

I. 概 要

I. 独立行政法人放射線医学総合研究所の業務内容

(1) 目的

放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究開発等の業務を総合的に行うことにより、放射線に係る医学に関する科学水準の向上を図ることを目的とする。

(独立行政法人放射線医学総合研究所法第3条)

(2) 業務内容

当法人は、行政法人放射線医学総合研究所法第3条の目的を達成するため以下の業務を行う。

- ①放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究開発を行うこと。
- ②前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
- ③研究所の施設及び設備を科学技術に関する研究開発を行う者の共用に供すること。
- ④放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
- ⑤放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
- ⑥第1号に掲げる業務として行うもののほか、関係行政機関又は地方公共団体の長が必要と認めて依頼した場合に、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療を行うこと。
- ⑦前各号の業務に附随する業務を行うこと。

(独立行政法人放射線医学総合研究所法第14条)

II. 研究開発

(1) 放射線に関するライフサイエンス研究領域

重粒子線がん治療研究に関しては、

- ①粒子線がん治療の高度化に関する研究
- ②次世代重粒子線照射システム開発研究
- ③放射線がん治療・診断法の高度化・標準化に関する研究

放射線治療に資する放射線生体影響研究に関しては、

- ①放射線治療に資するがん制御遺伝子解析研究
- ②放射線治療効果の向上に資する生物学的研究

③網羅的遺伝子発現解析法の診断・治療への応用に関する研究

分子イメージング研究に関しては、

- ①腫瘍イメージング研究
- ②精神神経疾患イメージング研究
- ③分子プローブ・放射薬剤の研究開発

また、これらの研究開発に関して、成果の普及及び応用を行うとともに、知的財産の権利化への組織的取り組み強化を行った。

(2) 放射線安全・緊急被ばく医療研究領域

放射線安全研究に関しては、

- ①放射線安全と放射線防護に関する規制科学研究
- ②低線量放射線影響年齢依存性研究
- ③放射線規制の根拠となる低線量放射線の生体影響機構研究
- ④放射線安全・規制ニーズに対応する環境放射線影響研究

緊急被ばく医療研究に関しては、

- ①高線量被ばくの診断及び治療に関する研究
- ②放射線計測による線量評価に関する研究及びその応用を行った。また、これらの研究開発に関して、放射線に関する知的基盤の整備に努めた。

(3) 基盤技術の研究、共同研究、萌芽的研究

放射線に関するライフサイエンス研究領域及び放射線安全・緊急被ばく医療研究領域の研究の専門的能力を高め、基盤的な技術を提供するための基盤技術の研究、研究の活性化を図るため、理事長の裁量による研究として、萌芽的研究・創成的研究を行った。上記研究開発について、詳しくは、P70～72に記載しているので参照されたい。

III. 運営業務

[1] 研究成果の普及及び成果の活用の促進

(1) 広報活動と研究成果の普及

①成果の発信

・放射線防護研究センターシンポジウム、重粒子医学センターシンポジウム、分子イメージング研究センターシンポジウムを開催し、各シンポジウムの成果を報文集にまとめて広く配布した。

②広報活動の拡充

- ・ホームページで公開中の各種情報（プレス発表、研究活動・成果、HIMAC 共同利用研究、データベース、図書・刊行物など）をより判りやすく表示するため、内容の刷新、組み替え、写真更新等を行った。平成20年度には、3,194 回の新規掲載や更新を行っている。特に、プレス発表の項に最近の成果・トピックスを新設し、タイムリーに情報発信ができるよう改善した。また広く人に優しいホームページを目指し、視覚障害者向けの音声付きページの構築作業を行っている。
- ・研究事業の他に、治療相談や人材育成、緊急被ばく医療ダイヤルなど研究所が行っている多くの社会貢献活動について、これらの活動全体が一目で分かるよう“放医研の社会貢献”のページを企画し、公開した。
- ・ホームページに表示するデータベースを構築した。本年度構築したデータベースは、イベントデータベース、放医研ニュース目次データベース、放射線科学目次データベース、講演会参加者管理（ウェブ申請）、プレス発表データベース、取材データベースなどである。
- ・新聞を毎日点検し、科学的な発表や放医研に関連した記事を収集し、データベース化した。本年度に追加した新聞記事件数は2,939 件、データベース内の記事総数は22,990 件にも上り、関連知識の増強とリスク管理に寄与した。
- ・プレス発表実績については、総計が27 件、その内研究成果は13 件であり、当所の研究や業務等の活動成果を広く社会に報せた。
- ・放医研ニュースを12 回、放射線科学を12 回発刊した。放射線科学については特に、各センター横断的な研究や業務成果についての特集記事を企画・掲載し、写真・図版を随所に取り入れるなど分かり易い誌面作りに努めた。
- ・市民公開講座を2 回開催した。
第13 回市民公開講座（132 名参加）、第14 回市民公開講座（101 名参加）
- ・一般講演会を2 回開催した。
第10 回一般講演会（398 名参加；丸ビルホール、東京都千代田区）、第11 回一般講演会（241 名参加；常陽藝文ホール、水戸市）
- ・公開講座、一般講演会については、自主的にリーフレットを企画・作成するとともに、積極的な広報によって、来聴者数を十分なレベルに保った。
- ・放医研要覧を2 回改訂し増刷した。放医研概要については3 回改訂し増刷した。

- ・放医研紹介ビデオ英文版を改訂するため、編集作業を行った。
- ・サイエンスキャンプを1 回開催した（20 名参加）。
- ・千葉市の中学校の職場体験として、2 校の中学生（計4 名）を受け入れた。
- ・研究所一般公開の見学者総数は3,358 名であり、過去最高であった。市民公開講座や一般講演会の他、一般見学者として4,333 名を受け入れ、20 年度は、総計で7,924 名を受け入れた。
- ・稲毛区民まつりに、放医研の概要、成果等の展示をした。
- ・研究所外部からの電話による問い合わせが増加傾向にあり、これに対処するため、受付時の対応等記録様式を整え、データベース化し、効率的な回答ができる体制を構築した。
- ・研究所外部からの引用掲載・取材・講演等依頼が増加しているため、受付時の申請様式を整え、申請から許可までの手続きのルール化およびデータベース化を図るなど改善し、業務の効率化を行った。

(2) 研究成果の活用促進

- ・原著論文発表数は298 報（平成21 年6 月9 日調査：業務実績登録システムより）。うち、職員が筆頭の原著論文数は179 報であった。
- ・情報業務室の協力のもと「業務実績登録システム」の取扱いマニュアルを改訂した。
- ・特許出願件数は60 件（19 年度実績58 件）。
国内出願 26 件のうち、放医研単独出願 は、13 件、
外国出願 34 件のうち放医研単独出願 は24 件であった。
- ・弁理士の活用については、発明の内容により、委任する特許事務所・弁理士を選定し、円滑かつ質の高い特許出願に努めた。
- ・知的財産権、国際取引等（ライセンス契約、共同研究契約等）、産学官連携関係を特に専門とする弁理士・弁護士と顧問契約を結び、特許や契約に関する案件について随時相談を行い、見解を軸に他機関との折衝をすすめた。所外向けホームページに研究所の登録特許及び出願公開特許等を掲載し、逐次その充実を図ると共に、技術移転、特許出願等の充実にも努めた。「特許情報データベース」を所内向けと所外向けに分けることで、所内向けホームページで公開する特許出願情報量を増やし研究者の特許活動を支援すべく、バージョン2 を情報業務室と協働で構築し、運用を開始した。また、研究所の出願情報を視覚的に開示するため、出願情報に関するパテントマップを作成した。
- ・JST の研究成果展開総合データベース「J-STORE」、

(財)日本特許情報機構(Japio)の「特許流通データベース」により、放医研単独出願特許情報の掲載をし、特許情報の一層の公開に努めた。

- ・技術移転等を促進するため、以下の産学連携に係る会議、展示会等に積極的に参加し、特に今年度は特許等の研究開発成果・技術を中心に、研究開発状況、特許情報等の紹介に務めた。第7回産学官連携推進会議)、イノベーション・ジャパン2008—大学見本市、北陸技術交流テクノフェア、中部電力テクノフェア2008
- ・技術指導契約件数は3件で、収入は3,169千円であった。
- ・受託試験契約件数は9件で、収入は17,903千円であった。
- ・実施契約件数は特許14件、ノウハウ4件の計18件で、収入は、特許1,496千円、ノウハウ900千円であった。
- ・研究試料、データ等の研究成果物の外部への提供許可件数は35件であった。
- ・知的基盤整備については、「全国表層土壌試料」約700試料を静岡県環境放射線監視センターに提供した。
- ・社団法人発明協会主催の「知的財産権講座」に知的財産室室員が受講し、知的財産権の基礎から出願、ライセンス等に関する知見を深めた。

【2】研究活動に関連するサービス

(1)施設及び設備の共用

本来の研究開発業務の遂行を図り外部の利用者への共用を積極的に推進した。

①重粒子線がん治療装置

- ・課題募集を2回、最終的に計135課題を実施した。
- ・共同利用運営委員会、課題採択・評価部会において課題の採択案を作成。平成19年度実施の課題について、報告書と発表会を元に全課題について評価を実施した。
- ・平成19年度研究成果報告書を作成し、全国の関係機関や研究者に配布した。
- ・HIMAC共同利用に約2300時間を提供した。

②PIXE、SPICE等

- ・PIXE分析装置(PASTA)については、秋田県健康環境センター、原子力安全技術センター、東京学芸大、順天堂大、千葉大、東京大学、秋田大学、ポラ化成工業と共同研究を継続している。神奈川大学、ポラ化成工業との共同研究を終了した。
- ・共用の実施体制を作り、静電加速器利用部会によるマシンタイムの審査と割り振り、共実委員会による承認が行われた。
- ・共実委員会静電加速器施設利用部会の規程を改正し、

- 静電加速器施設のマシンタイムを利用部会の審議事項として明確にし、共実委員会にて承認された。
- ・ラドン棟では岐阜大・東大・新潟大との共同研究契約を継続している。
- ・その他の各種放射線照射装置を共用施設として運用する際の問題点等について検討を始めた。

(2)人材育成

①若手研究者の育成

- ・大学等の連携強化を図り、14人の大学院課程研究員を採用した。
- ・10大学と連携大学院契約を結び、18人の連携大学院生を受け入れた。

②重粒子線治療に係る人材育成及び粒子線治療に係る人材育成事業

- ・重粒子線治療に係る医学物理士候補者を新規2名受け入れるとともに、文部科学省の人材育成事業のための講師派遣、JIT研修者受け入れ等を行った。

③研修業務

- 1)平成20年度は全課程を予定通り実施し、年間427人を研修した。
- ・医学物理コースは、より多くの受講希望者に対応するためカリキュラムを工夫し、講義と実習の分離を行いより多くの受講生が講義の受講ができ、より専門的に学びたい受講生は実習をさらに受講できるようにコース設計し高い評価を受けた。具体的には従来の開催期間(9日間)の中に講義のみを受講するコース(5日間コース)を新設した。
- ・国からの受託業務はセミナー合計8回を実施し計画通り推進できた。
- 2)全課程においてアンケートを実施し、その結果を講師にフィードバックし、講義内容、実習内容の改善を実施し、研修の質的充実を図っている。特に緊急被ばく系研修は終了後に必ず検討会などを開いて適宜、改善に努めている。
- 3)実習環境整備として最新の遠隔サーベイメータを導入した。
- 4)研修の質的向上に資する調査研究として、放射線防護、特に医療放射線の防護に関する最新情報の収集とまとめを行っている。研修の質的向上に資する研究開発として、汚染管理を容易にする高速高感度サーベイメータを共同研究しプレス発表も行った。他に必要に応じて実験装置、実験器具、実験の様子を画像化し、研修生の理解を助けた。
- 5)韓国との「緊急被ばく医療セミナー」の開催に協力した。アフリカIAEA理事国を対象として「放射線診断・治療研修」を開催した。
- 6)海上保安庁からの「海上原子力防災研修」(研修生10名)を実施した。

また弘前大学に対して「緊急被ばく医療に関する研修」を実施した。

(3) 国際協力及び国内外の機関大学等との連携の推進

国際対応として、特に外国人研究者の受入に当たっては、外国人研究者の研究環境及び生活環境（住居探しの付添、賃貸住居の保証人はじめ衣食住の相談等）の改善に資する援助を展開する等、強化を図った。

①国内外の研究者等の交流

- ・海外派遣：387名の職員を海外へ派遣した。
- ・外国人受け入れ：360名の外国人を受け入れた。
- ・国際会議、セミナー等の開催（11回）：
IAEA/RCA Training Course、日仏 Workshop、KIRAMS セミナー、UNSCEAR Workshop、アジア太平洋地域 ALARA ネットワーク技術会合、マイクロビーム国際 Workshop、IAEA/アフリカ集団研修、NIRS/NSC ワークショップ、NIRS-ETOILE joint symposium などを開催した。
- ・研究協定・覚書等の締結：財団法人張榮發基金会（重粒子線医療研究院）（台湾）2件、ロシア科学アカデミー生物医学問題研究所（IBMP-RAS）、ブルガリア科学アカデミー太陽地球影響研究所、チェコ原子核物理研究所（NPI）、フランス放射線防護原子力安全研究所、中国科学院近代物理研究所、中国科学院高能物理研究所、コロラド州立大学、韓国原子力医科学院（KIRAMS）、国際原子力機関（IAEA）。

また、研究協定・覚書等に基づく人材育成研修を積極的に実施した。

- ・国際機関に対する国内取りまとめ機関として協力した。
- ・国内研究機関から1,868名（連携大学院生を含む）の外部研究員等を受け入れ支援をした。

②国内の研究機関や大学の専門家との連携

- ・国内の研究機関や大学の専門家との連携によって、UNSCEAR 報告書ドラフトを検討し、コメントを取りまとめ、新規テーマ検討の支援をした。
- ・UNSCEAR 会合へ専門家を派遣して、国内の研究成果および意見を発信し、放射線防護研究に関連する国際情勢に関する情報収集など国際協力推進を支援した。

③WHO、IAEA との協力

- ・国際原子力防災訓練 ConvEx-3 に WHO の協力機関として参加した。
- ・WHO Consultation on Harmonization of Medical Countermeasures for Radiation Emergencies: Management of ARS/MODS に専門家を派遣した。（スイス、ジュネーブ）
- ・WHO-REMPAN の Collaborating Center に正式申請を

し、現在審査中。

- ・WHO-SEARO の協力で‘NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia’開催した（WHO-SEARO および IAEA からそれぞれ1名出席）。
- ・‘NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and 46th ISTC Japan Workshop NIRS-ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry’を WHO の協力の下開催した（WHO から1名出席）。
- ・‘12th Coordination and Planning meeting of the WHO-REMPAN Collaborating Centers and Liaison Institutions’に出席するとともに講演を行った。
- ・WHO 主催の染色体を用いた線量評価国際ネットワーク構築のための会議に出席した。

④アジア地域における多施設共同臨床試験実施

- ・局所進行子宮頸がんに対する化学放射線治療の多施設共同臨床第 II 相試験：経過観察を継続し、3 年全生存率、3 年局所制御率、正常組織の遅発性反応によって治療成績の評価を行った。
- ・局所進行子宮頸がん（骨盤リンパ節陽性例）に対する拡大照射野＋化学療法の臨床試験：患者の登録を継続し、治療の安全性、施行可能性、初期治療効果を検討した。
- ・局所進行上咽頭部がん（any T N2-3 M0 および T3-4 N0-1 M0 の 2 疾患群）に対する化学放射線治療の多施設共同臨床第 II 相試験：症例登録を継続した。また治療患者の経過観察を行い、治療効果と有害反応を評価した。
- ・臨床試験の事務局として、子宮頸がんと上咽頭がんの臨床試験に関して、各国の治療担当医から送られる治療データおよびフォローアップ・データを集積し、解析を行った。
- ・外部照射に関する物理的な QA/QC：フィリピンの 2 施設の QA を実施した。
- ・各臨床試験の結果および外部照射の QA の結果を、インドネシアのスラバヤで開催された FNCA ワークショップで報告し、討議を行った。
- ・臨床試験の結果を国内および国際学会で発表した。子宮頸がんに関する前回の臨床試験の結果は国際誌に投稿し、掲載された。

(4) 行政のために必要な業務

①原子力防災業務（三次被ばく医療体制整備調査）

1) 被ばく医療に関する地域との連携

- ・全国の三次被ばく医療機関として全国的な緊急被ばく医療ネットワークの構築を図るため、全国の原子力立地等道府県の自治体関係者、医療関係者、関係省庁関係者を招聘して、緊急被ばく医療連携協議会全体会議を開催した。

- ・地方自治体、経産省原子力安全・保安院及び原子力安全技術センター等が主催する被ばく医療に関する講演会・講習会（34 件）及び原子力防災訓練（10 件）等に専門家（延べ 56 名）を派遣し、地域関係者に対する緊急被ばく医療の基礎知識・技能の向上に寄与した。
- ・東ブロック（8 道県）の地方自治体関係者等との連携や緊急時における患者搬送についての検討を通じて地域の被ばく医療体制の構築に努めた。また、福島県、新潟県、茨城県、宮城県の二次被ばく医療機関において、汚染・被ばく患者の受入れ方針、放医研からの支援など具体的な協力内容を協議した。さらに、福島県、新潟県、青森県、北海道、神奈川県における現実的な被ばく患者搬送の検証会として、患者搬送のルートの机上演習を自治体担当者、被ばく医療機関関係者、搬送関係者等の参加を得て実施した。
- ・以下のネットワーク会議を開催した。
[平成 20 年度第 1 回染色体ネットワーク会議]
線量 評価訓練結果の検討、アジアにおける緊急被ばく医療支援体制の基礎作りとして、アジアにおける染色体ネットワーク構築に協力することの確認を行った。
- ・[平成 20 年度第 2 回染色体ネットワーク会議]
PCC リング法による線量評価結果を検討した。
- ・[平成 20 年度物理学的線量評価ネットワーク会議]
被ばく医療機関の線量評価、汚染評価機能の調査結果と線量評価訓練結果の検討、各地域の二次被ばく医療機関等に設置されたホールボディカウンタの線量評価精度の適正化等の確認調査（島根県、岡山県、北海道、鳥取県、佐賀県、長崎県、鹿児島県、静岡県、愛媛県）を実施した。
- ・[緊急被ばく医療ネットワーク会議]
より実効性ある対応を行うため、会議メンバーによる国の原子力総合防災訓練時に実施した所内緊急被ばく医療訓練の視察を行った。
- ・[平成 20 年度緊急被ばく医療ネットワーク会議]
三次被ばく医療体制整備調査の実施状況、物理学的線量評価及び染色体ネットワークの運用状況、国の原子力総合防災訓練の実施状況、放医研の放射線事故・事件に対する状況についての報告、緊急被ばく医療に関する今後の課題について検討を行った。
- ・国の原子力総合防災訓練については、シナリオ作成段階から参加した。千葉市消防局と連携し、福島県から被災患者を放医研に搬送した。緊急被ばく医療派遣チームとして、福島県原子力災害対策センターに医師 1 名、福島県環境医学研究所に患者除染・治

療を助言・支援するための医師 1 名、また原子力安全委員会緊急技術助言組織に専門家を 1 名派遣した。この訓練に合わせて、所内の緊急被ばく医療訓練、また、緊急被ばく医療ネットワーク会議を中心とした 3 つのネットワーク会議メンバーへの通報連絡訓練、生物学的ならびに物理学的線量評価訓練を実施した。

- ・地域の三次被ばく医療機関間（放医研、広島大学）の協議会を 2 回開催：今年度の事業計画、患者搬送のための机上演習の進め方、緊急被ばく医療セミナープログラム・テキストの統一化等について確認し、連携構築を図った。
- ・緊急被ばく医療体制の構築として、昨年度導入した 24 時間対応システムを活用した「緊急被ばく医療ダイヤル」を定常的に運用し、国内で発生した放射線事故等への対応を行った。被ばく医療情報共有システムを導入し、原子力防災訓練情報など放射線事故時の対応に必要な情報の集中管理と関係者への迅速な情報提供方法について調査を行った。
- 2) 緊急被ばく医療に関する原子力防災研修の実施
原子力災害時において適切に対応するために必要な下記の教育訓練を実施した。
緊急被ばく救護セミナー（第 67～第 69 回）、平成 20 年 10 月期緊急被ばく救護セミナー、緊急被ばく医療セミナー（第 28～第 30 回）、平成 20 年度緊急被ばく医療放射線計測セミナー
- 3) アジアにおける緊急被ばく医療体制の基礎作り
アジアにおける緊急被ばく医療の先進国として、依頼により韓国の医療従事者に対し、研修「NIRS Training Course for Korean Medical Professionals on Radiation Emergency Medical Preparedness」を実施した。さらに、内閣府原子力安全委員会から「放射線防護に関する国内外の研究動向に関する調査」を受託し、アジアにおける被ばく医療ネットワーク構築のためワークショップ NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia 2009」を開催した。

②その他緊急被ばく医療に関する業務

[管理運営]

- ・緊急被ばく医療に関する原子力防災研修や放医研訪問に伴う施設見学に対して被ばく医療施設を説明するとともに施設、設備などの維持管理を行った。
- ・国、自治体等の被ばく医療関連委員会へ専門家を派遣し、我が国の被ばく医療体制の構築に貢献した。
- ・急を要する放射線被ばく・汚染事故発生時に対応するため、医療及び防災関係者向けに 24 時間対応の緊

急被ばく医療ダイヤルを開設している。緊急被ばく医療ダイヤル番号を放医研ホームページのトップページに掲載し、迅速化を図った。

[相談]

- ・39 件の被ばく医療に関する相談があり、その一部の相談者については診察し、検査・測定等の対応を行った。

[国際]

- ・Global Health Security Initiative (GHSI) 閣僚級会合及び関連会合に専門家として参加した。
- ・12th Coordination and Planning meeting of the WHO-REMPAN Collaborating Centers and Liaison Institutions 会合に出席するとともに講演を行った。

[通報訓練]

7 月 9 日～11 日にかけて、60 以上の加盟国と 10 の国際機関が参加して行われた国際原子力防災訓練 (ConvEx-3) に、放医研も WHO リエゾン機関として参加した。48 時間に及ぶメールによる事故情報の発信を受け、それに対する返答や情報提供等の通報訓練を行った。

[事件・事故対応および国民保護法に基づくテロ対応]

- ・イリジウム線源の盗難事件ならびに犯人逮捕に伴う政府機関、自治体などからの問い合わせ対応、電話取材、テレビ、ラジオ、新聞取材に対して専門家として助言を行った。さらに、放医研のホームページに「千葉県市原市イリジウム 192 所在不明事件について」と、その続報を載せて、国民の安全・安心のための情報発信を行った。
- ・千葉県野田市夜光塗料会社の放射性同位元素（ラジウム 226）の敷地内放置事件への対応で放医研ホームページにラジウム 226 についての情報を掲載した。
- ・洞爺湖サミットにおいて、厚労省の依頼により核テロ等の緊急時発生に備えて、現地に専門家、資機材、治療薬を配置した。
- ・（独）国際協力機構（JICA）より、中国西部大地震被害に対する救援活動に派遣された隊員の放射線被ばくにかかわる検査及び診察の依頼があり、39 名の問診および検査を行った。
- ・放射性物質を含むベークライトの不適切管理への対応のため、被ばく医療ダイヤルによる相談、ベークライトからの放射線測定による線量評価を行った。
- ・某企業で発生した放射性物質による体表面汚染事故対応として診断・線量評価を行った。

③実態調査

- 1) 過去の被ばく事故例追跡、実態把握
- ・トロトラスト沈着症例に関する実態調査 1 名

- ・ビキニ被災者の定期的追跡調査 6 名
(大動脈瘤、大腸がんにより 2 名死亡)
- 2) JC0 事故関連周辺住民等の健康診断及び健康診断結果相談会に職員を派遣した。
- ・JC0 事故関連東海村・那珂市周辺住民等の健康診断
- ・JC0 事故関連東海村・那珂市周辺住民等の健康診断結果相談会

[3] その他業務運営の効率化等

(1) 研究組織の体制のあり方

- ・2 部、3 室、5 センターの体制の枠組みの中で継続的に業務を遂行した。また、平成 20 年度は独法整理合理化計画の要請に基づき、那珂湊支所の廃止のための検討を行い、平成 21 年度の予算措置を図った。さらに海外トップレベルの研究者、および研究者の推薦する若手研究者、放医研若手研究者が協力して国際レベルの研究を実施するための体制および環境として国際オープンラボラトリーを構築した。
- ・那珂湊支所廃止作業準備室において、廃止までのスケジュール等の検討を実施した。現地検査、RI 施設・核燃料物質使用施設の使用状況をヒアリングし、平成 22 年度の廃止に向けての予算措置を検討した。
- ・前年度に引き続き、任期制短時間勤務職員の採用権限付与やセンター長調整費の配分を行い、センター長の裁量による研究活動が進められた。また、分任契約システムやクレジットカード決済の導入等、裁量権拡大の検討を行い、これらについては運用を開始した。
- ・短期間で一定の研究成果が期待される分野を構築する必要が出てきた場合においては、速やかに対応することとした。原子燃料再処理工場の稼働を受けた複合障害（熱傷+RI 汚染）への対応を喫緊の課題と判断し予算化の要求を実施した。

(2) 企画調整機能・資源配分機能の強化、組織運営・マネジメントの強化

- ・企画調整機能、組織運営・マネジメントの強化の一環として理事長を中心として両理事、企画部長、総務部長等をメンバーとしたミーティングを毎朝実施し、情報の共有、合意形成、指揮命令の迅速化などを展開した。さらに企画部、総務部の課長層の定例会議を発足させ課題共有、解決策の議論、報告の徹底などを図り業務運営部門の連携を深めた。
- ・企画部に経営企画主幹を置き、全所的議論にもとづく中長期ビジョンを見据えた経営戦略の立案、研究成果の普及・活用等の強化を進めた。その後も本ビジョンの校正を続け「放医研 2030」として完成させ

た。さらに今年度発生した「研究費の不適切な手続き」問題に関して徹底的な状況評価、原因究明、抜本的対策を立案し、放医研の立て直しを図った。また、同時並行で運営改善委員会を設置し、外部有識者を交えて、かつ多くの職員の参画の元に種々の改善提案を収集し吟味し具体的な施策を実施した。

- ・予算執行の適正化のため、予定されていた大型調達の執行状況調査を継続した。さらに大規模な役務契約に関しては検討会を実施し、業務内容の精査、コスト削減案の検討を実施し資源の有効活用を心がけた。加えて毎月、予算の執行状況（計画との差額、残額等）を実施責任者に知らせ適切な執行を促した。執行にともない発生した予定外の支出に対してヒアリングを実施し、必要性、緊急性を重点的に考慮し予算の追加配算を実施した。
- ・放射線医学総合研究所運営改善委員会において、抜本的な運営改善を図るため、外部有識者を交えた議論を行った。加えて所内有志をタスクグループとして組織化し、個々の問題の議論を深め、具体的施策を提案し、その実施のための準備を行った。

(3) 効果的な評価の実施

- ・過去2年間の評価を総括し、内部評価体系を改善した。具体的には業務運営/基盤技術センター専門部会を専門性に応じて2分割し、特に業務運営に係る評価については全員が外部有識者からなる部会を構成し、より客観的・透明性の高い評価を実施した。また、評価基準に「成果を期待できない」という評価を加え、より重要度の高い研究に重点化する基準とした。
- ・スキルアップのため、文部科学省等が主催する複数の研修に評価事務担当者を参加させた。
- ・業務運営に関する評価については、業務・マネジメントに関する専門家（民間、独法や大学の運営関係者、法曹界、マスコミ経験者（知財管理））を評価者として、社会的傾向や専門的な視点からの評価を受け、意見を評価結果へ適切に反映した。
- ・平成19年度の財務データをもとに、費用削減、生産性向上、外部収益獲得、安全性（健全性）把握、の4つの指標からの分析を試みた。主な分析として、行政サービス実施コスト分析、目的積立金分析、運営費交付金外部収益率分析等を実施した。

(4) 管理業務の効率化

- ・アクションプランの立案・推進
平成20年6月、研究所の業務運営上の問題を抜本的に見直すため、職員の意識改革、業務の効率化等を

進める運営改善委員会・改革実行委員会を設置、同10月にアクションプランをとりまとめた。これに伴い、従来の効率化アクションチームの活動は発展的に終了した。

- ・各部門の連携及び管理業務の効率化

アクションプランに基づき、情報の共有のために所内ホームページの活用（職員の写真掲載を含む部門毎の朝礼の実施等により連携の促進を行った。

業務の効率化に関し、複数年契約の実施等契約業務の効率化・効果的な検収体制の整備を行った。今後、業務マニュアルの見直しや業務の棚卸しを進め、より一層の効率化を図る。また、研究管理部門における業務の見直しも進め、例えば、役務契約の見直しの結果、前年とほぼ同じ作業内容の19業務に関し、平成21年度契約額で1,700万円の削減を果たした。

- ・分任契約担当役の新設及びクレジットカード決済の導入等による会計事務の効率化について、規程等を改正し、新たな分任契約担当役を設置した。現在、同制度定着のための管理部門による研究現場の支援活動を実施中であり、平成22年度からは全所において分任を実施する予定である。クレジットカードの利用については、利用マニュアルを整備し、職員に対する説明会開催等の準備を経て、平成21年4月から運用を開始する。
- ・総務業務の簡素化、意思決定の簡素化・迅速化について、アクションプランに基づき、運営連絡会議の運営を改善し、意思決定の迅速化を進めた。今後、業務の棚卸し、業務マニュアルの見直しをさらに進めていく予定である。

(5) 国際対応機能

- ・3つの国際オープンラボの立ち上げ支援をした。
- ・外国人研究者などとの交流のための国際オープンスペースの部屋整備を進めた。
- ・他機関の国際部門との連携・協力の推進と国際情報の共有・収集を進めた。
- ・政府機関（外務省、文部科学省、原子力安全委員会）との緊密な関係を維持し、海外での動向を正確かつ早く把握しそれらの情報を職員への徹底を進めた。
- ・外国人来所者360名への対応をした。
- ・外国からの26件の医療相談へ対応した。
- ・英語表記の外国人向けホームページを適宜アップデートした。
- ・「退職後出国する外国人職員の住民税納付についての伺い」を関連5法人の国際部門に調査の依頼をし、放医研における外国人職員の住民税納付の方法を検討した。

- ・外国人職員へのサービスの向上を計る目的で、外国人職員・受入研究員を対象としたアンケートを実施し、その回答結果を解析した。

(6) 緊急被ばく医療業務の効率化・適正化

運営企画ユニットがセンターの事務局として、研究者、事務局の連携を図り、効率的な業務の運営を図った。また、緊急被ばく医療に関する調査等については、文部科学省、内閣府原子力安全委員会からの委託研究を受託し、集中的に資金を投入することに努めた。

①人事交流、研究交流、情報交換

- ・我が国の緊急被ばく医療体制構築を効率的に実施するために、他の医療機関（杏林大学医学部、自衛隊中央病院放射線科）から2名の医師を、また日本原子力研究開発機構から保健物理の専門家1名を受入れ、被ばく医療体制の充実と効率化を図った。
- ・弘前大学と緊急被ばく医療に関する協力協定を締結し、それに基づいて、同大学医学部保健学科（看護師、診療放射線技師、理学療法士）教員に対する講習会を実施した。
- ・WHO / IAEA 国際原子力防災訓練(ConvEx-3)にWHOリエゾン機関として参加し、通報訓練を行った。

②三次被ばく医療機関の業務としての3ネットワーク会議の運営の効率化と被ばく患者受入の協力機関との効果的連携の構築

- ・染色体ネットワーク会議では、後継者の育成、線量評価実施訓練、研究成果の国際化を目指した国際シンポジウム開催等により、実効性を高めるための検討を行った。
- ・物理学的線量評価ネットワーク会議では、被ばく医療機関の線量評価、汚染評価機能の調査結果と線量評価訓練結果の検討を行った。また、各地域の二次被ばく医療機関等に設置されたホールボディカウンタの線量評価精度の適正化に関する調査を継続した。
- ・国の原子力総合防災訓練にあわせて、染色体及び物理学的線量評価ネットワーク会議がそれぞれ模擬試料を各施設に配り線量評価訓練を実施した。
- ・緊急被ばく医療ネットワーク会議では、より実効性ある対応を行うため、会議メンバーによる国の原子力総合防災訓練時に実施した所内緊急被ばく医療訓練の視察を行うとともに、3つのネットワーク会議関係者への通信連絡訓練を実施した。また、放医研が年度内に対応した放射線事故・事件について報告し、緊急被ばく医療に関する今後の課題について検討を行った。
- ・患者発生時に迅速に対応できるように、現実的な患者搬送・受入れのシナリオを検討するため、医療関

係者、搬送関係者、自治体関係者等による机上演習を実施し、搬送先及び搬送手段を確認した（福島県、新潟県、青森県、北海道、神奈川県）。被ばく患者受入れに関する協力協定を行っている機関に対して、放射線測定機器のメンテナンスを実施すると共に講習会を行って効果的な連携に努めた。また、新たな機関との協力協定のための交渉に努めた。

③アジアにおける被ばく医療の先進国としての情報発信

- ・韓国原子力医学院（KIRAMS）からの要請に応じて韓国の医療関係者に対する緊急被ばく医療研修を行い、緊急被ばく医療情報の発信に努めた。
- ・アジアにおける被ばく医療の先進国として、アジア地域を含めた海外で行われたWHO-SEAROとインドネシア厚生省による緊急被ばく医療関連講習会及び防災訓練に専門家を派遣した。（スラバヤ/バリ島）
- ・アジア諸国及び国際科学技術センター（ISTC）加盟国の染色体異常解析による線量評価の専門家が一同に会した染色体国際ワークショップ「NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and 46th ISTC Japan Workshop NIRS-ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry」を開催した。
- ・放医研と内閣府原子力安全委員会の主催で、アジアにおける被ばく医療ネットワーク構築のための国際ワークショップ「NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia 2009」を開催した。
- ・WHO Consultation on Harmonization of Medical Countermeasures for Radiation Emergencies: Management of ARS/MODS に専門家を派遣した（スイス、ジュネーブ）
- ・「Japan-United States Chemical and Biological Collaboration Conference」において、JCO臨界事故について講演した（東京）。
- ・日本、中国、韓国からの専門家が出席し開催された厚生労働省「災害医療に関する国際パネルディスカッション」にて講演した（東京）。

④安定的な資源配分の確保

上記業務の推進に当り、外部資金として「三次被ばく医療体制整備調査」（文部科学省委託）を受託し、ネットワーク会議の活動を積極的に広報し、効率的な運用を行うとともに、被ばく患者受入の協力機関とのさらなる効果的連携の構築に努めた。また、「放射線防護に関する国内外の研究動向に関する調査」（内閣府原子力安全委員会委託）を受託し、アジアにおける被ばく事故事例及びその対応に関する知見を共有するためのワークショップを開催し、アジアにおけるネットワ

ークの構築に努めた。

⑤その他

- ・緊急被ばく医療センターが管理する救急自動車の維持管理を行うとともに、緊急被ばく医療研究センター及び重粒子医科学センターの職員（27名）が稲毛消防署において救急自動車の運転中の注意事項、道路交通法について講義を受けた後、ストレッチャーの取扱い方法について実施訓練を受け、緊急時の対応に備えた。

国等の以下の委員会に委員等として参加協力した。

- ・内閣府 原子力安全委員会専門委員
- ・内閣府 原子力安全委員会 緊急事態応急対策調査委員会委員
- ・厚生労働省 電離放射線障害の業務上外に関する検討会委員
- ・内閣官房 NBCテロ対処に関する内閣官房危機管理監アドバイザー
- ・厚生労働省 健康危機管理部会委員
- ・経済産業省 総合資源エネルギー調査会臨時委員会委員
- ・東京消防庁 特殊災害支援アドバイザー
- ・第12回放射線事故医療研究会に講師、パネリスト
- ・平成20年度第1回及び第2回NBC災害・テロ対策研修講師
- ・Global Health Security Initiative (GHSI)閣僚級会合及び関連会合専門家

(7) 研究病院の活用と効率的運営

- ・診療収入については、対前年度、入・外合計で、約6,200万円の増加となった。
- ・審査減については、前年同様引き続き0.06%~0.07%の減で推移している。
- ・電子カルテについては、AMIDASのバージョンアップを実施し、診療データの有効利用を目指し、シングルサインオンや患者選択の連動機能を新たにOpen Source Softwareとして開発した。
- ・適材適所の人材の配置について、第3治療室長を配置し、重粒子線治療患者のための検査・治療計画等のスケジュールを調整する体制を整え、先進医療、臨床研究をより効率的に行った。その結果、重粒子線治療の先進医療・臨床研究の治療件数が対前年度、59件の増加となった。

(8) 技術基盤の整備・発展

①研究基盤技術業務

- ・「第4回技術と安全の報告会」及び「第2回共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会(第3回静電加速

器利用ワークショップ)」を開催した。

- ・平成20年度放射線医学総合研究所技術報告書(NIRS Technology, Vol. 2)を発刊した。
- ・NASBEE、PIXE、SPICE、 γ 線棟 γ 線照射室その他照射設備等を用いた実験のための環境整備を行った。
- ・平成20年度版「放射線医学総合研究所 共同実験機器・施設」の紹介パンフレットを作成・配布した。共実機器基礎講習シリーズ①として、「液体シンチレーション・カウンタ基礎セミナー」を開催した。今後、定期的に開催する予定である。
- ・「保健物理学会ラドン測定標準化部会」に出席し、産業総研のみならずラドン研究の主力となっている大学等と協力関係を構築した。
- ・理研BRC、熊大CARDへの寄託予定の9系統のうち7系統について必要胚数を確保し、所内手続きおよび寄託先との調整が完了したので順次寄託作業を開始した。
- ・当所で維持、生産されているマウス系統について、より高品質なマウスの安定供給を行える体制を整備するため高性能の飼育ラックを導入し、体制を整備した。
- ・当所で維持・生産している15近交系マウス系統について、18座位のマイクロサテライトマーカーによる独自の遺伝学的モニタリングシステムを確立した。
- ・当所で維持・生産されている15近交系マウス系統のうち10系統マウスについて胚の凍結→融解→移植→分娩までのデータを得た。
- ・アイソレーターのステリルロックの内蓋について金属製の止具を試作し、実用性を検討した。1年3ヶ月間は無菌状態であることを確認し、更に期間を続行中である。
- ・アウトブリード系としてICR系、ddY系、インブリード系としてBALB/c、C3H/He、C57BL/6系マウス間で比較検討した結果ICR系に喰殺が多発することが分かった。
- ・C3H/Nrsマウスについて高品質化生産マウスを作出し、約2,500匹を所内へ供給した。
- ・酵素抗体法を用いたCAR bacillusの診断技術の導入のため、理研と共同研究を進めており、培養細胞を用いた菌増殖の条件検討を行っているが、最適な条件設定までには至っていない状況にある。
- ・自然発症腎がんラット(Ekerラット)の系統維持動物において、腎臓の動脈を主体とした病変(動脈壁の肥厚や炎症など)を呈する個体が散見された。この腎臓変化は高血圧モデル動物と同様に高血圧状態ないし循環系の異常を呈していたことが主要因で、

生じたものと診断した(動脈・細動脈性腎硬化症)。この腎臓病変に関与していると思われる血液検査の実施、さらに他の自然発症病変について病理組織学的な解析を行っている。またこの系統の血液検査値のデータ収集を行った。

- ・動物実験委員会にて動物実験計画書等の審査を着実かつ適切に実施した。また動物実験関係者を対象として、定期的教育訓練を放医研内部講師(実験動物開発・管理課職員)および外部講師にて行った。動物実験者の登録システムの改良を行い、管理の効率化を図った。さらに動物実験関係の情報公開を行った。

②情報業務

1) 情報システム基盤の安定的な運用・維持に関すること

イ. 電子計算機ネットワーク・システムの開発・整備及び維持・管理に関すること

- ・計算科学を推進するクラスタ型コンピュータ III(各種シミュレーション等で使用される)の更新を行った。
- ・ユーザーのホームディレクトリやデータ類を保存・管理する NFS サーバ、外部向け Web サーバおよび外部向け FTP サーバ等で構成されるファイルサーバ III の更新を行った。
- ・ネットワーク・システムの全体構成の研究系、ヒト研究系、診療系の3階層化に向けて、現状調査からネットワーク構成の設計、テスト、ヒト研究系用ネットワークおよびサーバ類の整備、ユーザー向けコンテンツの整備、ユーザー機器の新ネットワークへの移行支援等、ネットワークの切り替え作業を行った。
- ・NIS+(ユーザー管理、ホスト管理)に替わる次期管理システム LDAP への移行を段階的に実施し、最終年度としての今年度は主にコンピューティングサーバ群を中心に全ての移行を完了した。
- ・所外におけるメール利用環境の整備、運用・管理の改善およびセキュリティ強化のため、商用版 Web メールシステムを導入し、運用を開始した。
- ・運用・管理の改善、可用性の強化および省電力化を図るため、研究系サーバ群の一部を仮想サーバへ移行した。
- ・会議室予約システムのユーザインターフェースおよびデータベースの設計等を見直し、改造を行った。
- ・「大型プリンタ予約状況管理システム」を新規に開発し、運用を開始した。
- ・「旅費システム」で利用されている商用ソフト「駅すばあと」の現行バージョンサポート打ち切りに伴

い、新バージョンへアップデートした。また、併せてサーバの更新も行った。

- ・研究系ユーザーの管理・運用の見直しに伴い、Web アプリケーションおよびデータベースの改良、開発を行い、利便性および保守性等の向上を図った。
- ・システム障害履歴とそれぞれの障害への対応、解決方法等を管理する「システム障害履歴管理システム」を開発した。また、「ネットワーク監視システム」の改良を昨年度に引き続き行った。

ロ. 電子計算機ネットワーク・システムの運用及び利用の推進に関すること

- ・情報セキュリティ強化のため、ユーザアカウントの発行ルールを見直し、運用方法および管理ツールの変更を行った。
- ・情報セキュリティ強化のため、ファイル共有(Nドライブ)の構成および利用者管理の方法を見直し、運用方法の変更を行った。加えて利用者管理用ツールを新規に開発し運用を開始した。
- ・個人情報データベースの運用改善のために、データベースの正規化による改造を行った。これに伴って関連する採用等申請システム、住所申請システム、業務実績登録システムの改造を行った。
- ・昨年度開発・運用開始した特許データベースの機能追加のためのシステム改造を行った。

ハ. 電子計算機ネットワーク・システムのセキュリティに関すること

- ・ユーザアカウントの発行ルールの見直しに伴って、ユーザー新規登録・継続利用申請および管理方法を見直し、申請・管理システムの改訂を行った。
- ・第1会議室、第2会議室、重粒子治療推進棟大会議室等に設置している無線 LAN のデータ通信を暗号化し、セキュリティを強化した。
- ・診療系ネットワークのセキュリティ向上のため、放医研情報ネットワーク・システム全体の構成を、従来の「研究系」と「診療系」の2階層から、診療系を「診療系」と「ヒト研究系」に分けた3階層とし、研究系とヒト研究系を情報業務室が統括して管理することとし、切り替え作業を行った。

2) 業務・システム最適化推進のPDCA管理サイクルの確立に関すること

- ・総務業務支援システム(人事・勤務・旅費)のベンダーサポートの終了(平成21年7月末)に伴うシステムの更新について、人事課の支援を行った。
- ・人事管理システムについては、平成21年8月運用

開始を目標に情報業務室にて設計、開発を行った。

- ・勤務管理システムについては、ASP サービス（業者が保有するハード/ソフト）を利用する方針とし、要求仕様書を作成した。引き続きシステム導入・移行について人事課を支援している。
- ・旅費システムについては、新規のパッケージソフトを導入する方針とし、要求仕様書を作成した。引き続きシステム導入・移行について人事課を支援している。
- ・次期会計システムについても、平成 23 年 4 月の更新に向けて、更新方針や仕様の検討等、経理課を支援している。

(9) 人事制度

- ・職員的能力、資質等を向上させるため、必要な知識、技能等を修得させることを目的として、研修規程を新たに定めた。また職員の自己研鑽を支援していくこと等を検討した。
- ・労働時間の制約を緩和し、仕事と家庭の両立を支援する仕組みの一つとして裁量労働制の導入を進めるとともに、任期制職員の労働時間の設定をより柔軟にする制度の整備を進めた。
- ・「個人評価システム実施規程」をシンプルで機能するように改善するとともに、管理職における目標管理の徹底を図り、給与等への反映をより一層明確にできるようにした。評価結果は、次年度の給与、昇格等に厳密に反映することとしている。
- ・主体的かつ自立的な研究活動を促し、より優れた研究成果を創出すること等を目的として、裁量労働制の導入を検討し、規程等の整備、職員に対する導入説明会等を進め、次年度からの制度導入環境を整えた。
- ・年俸制の導入に関し、まず国や他法人からの出向者や任期制職員の一部の者に対して可能であるか検討した。
- ・平成 21 年 2 月に技術職の格付選考基準を改定し、「基盤技術領域の中核として部下を指導・育成し、技術を承継する能力」を格付基準として明確にし、これに基づく格付選考の準備を行った。平成 21 年度早期に技術職への移行審査を実施する予定である。

Ⅱ．放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、
診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究開発等

〔１〕放射線に関するライフサイエンス研究領域

〔２〕放射線安全・緊急被ばく医療研究領域

〔３〕基盤技術の研究、共同研究・萌芽的研究・創成的研究

Ⅱ．〔１〕放射線に関するライフサイエンス研究領域

(1) 放射線に関するライフサイエンス研究
A. 重粒子線がん治療研究
① 重粒子線がん治療の高度化に関する臨床研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
臨床治療高度化研究グループリーダー
辻 比呂志

2. 中期計画

- ・他の手法では治療することが困難であり、いまだ重粒子線による治療法が確立していない疾患（膵臓がん等）の治療法を開発するための臨床試験を行う。
- ・副作用等のリスクをより低減し、かつ効果的な治療を行い、一層の生存率向上を図るため、薬物や手術を併用した治療法による臨床試験を実施する。
- ・より効果的・効率的な治療法を確立するため、疾患別・部位別に照射手法の最適化を行うと共に、加速装置や照射装置の高度化研究を推進し、従来以上に多様な条件に柔軟に対応しうるビーム供給技術と、より複雑な条件を必要とする患部への照射技術を提案する。
- ・治療計画の作成時から実際の治療時までの間に臓器の位置変動が生じても対応しうる治療計画の効率の良い修正法を提案する。
- ・重粒子線治療の適応の拡大、より低リスク、効果的、効率的な治療法の開発に資するため、診断、治療、臨床経過等に関する総合的なデータベースを開発し、国内外の粒子線治療データと比較・解析する。
- ・重粒子線がん治療の普及促進に向けた治療実績の拡大を図るため、研究開発を主として行う施設であることを踏まえつつ、上記の臨床試験及び高度先進医療を安全、確実に実施するための体制を整備し、中期計画期間中に臨床試験と高度先進医療を併せて年間治療患者数 500 人を達成する。高度化のための臨床試験と医療技術の成熟度の実証となる高度先進医療のいずれも重要であることから、それぞれ相応の規模を保って実施するものとし、目安として 2～3 割程度を臨床試験に充てるとの考えに立って対応を進める。
- ・高度先進医療の対象患者について、QOL の確保及び治療コストの観点から相応の治療効果が得られたかを調査し、大多数より高い評価を得

ているかを検証する。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) 継続的な患者数増加に対応可能な重粒子線治療体制を整備し、さらに効率化を進める。
- 2) 肺、肝臓以外の腫瘍における短期照射の臨床試験、照射後再発腫瘍に対する臨床試験、また他治療との比較のための臨床研究を立案する。
- 3) 難治がんに対する臨床試験あるいは他治療との併用の臨床試験を継続するとともに新たな臨床試験として食道がん短期照射を開始する。
- 4) 引き続き先進医療を推進するとともに、治療結果につき長期観察に基づいた分析を行う。
- 5) 腫瘍サイズや酸素濃度の観点から、腫瘍の放射線感受性についてより精度の高い解析を試みる。
- 6) 臨床結果に基づいた正常組織反応（障害）の感受性解析と並行して、マウスを用いた皮膚反応の分割照射実験を遂行する。
- 7) 小分割照射の臨床 RBE 設計について検討する。
- 8) 引き続きドイツ GSI との間で臨床線量分布の相互変換を推進し、臨床線量分布の兌換性を検証する。
- 9) 高速患者ボース製造装置により患者ボースを試作し、試験的に臨床に使用する。
- 10) 高精度 MLC システムを用いた高精度積層原体照射の開発を行い、実運用のための基本的な試験を完了する。
- 11) 前立腺の動きに関するデータを、4DCT 等を用いて収集解析し、より詳細な知見を得る。
- 12) 照射システムの不具合等システム情報をデータベース化し、今後のシステム運用の高度信頼化の一助とする。
- 13) 電子カルテシステムからがん治療の臨床病歴を医師が入力し、他の病歴データベースへ情報がリアルタイムで連携するようにシステムの改良を図る。
- 14) 複数システム間での統合された臨床データベースの研究・開発を進める。
- 15) 重粒子治療に関する総合的なデータベースの構築を検討する。
- 16) 画像データベースの利便性の向上を図る。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) 前年度に整備した体制（外来治療）を効率的に運用し、さらに前立腺がんにおける照射回数の低減など治療の効率化を図った結果、治療患者登録数は 684 名と前年度を上回った。
- 2) 骨軟部腫瘍、直腸がん術後骨盤内再発に対し、病巣の部位、大きさを限定して短期照射（3 週 12 回以下）の臨床試験を開始した。
- 3) 放射線あるいは重粒子線治療後の照射野内再発腫瘍に対する臨床試験も開始した。
- 4) 前立腺がんに対しては、高度進行例を対象として 3 週 12 回照射の臨床試験を開始するとともに、国内の他粒子線治療施設との共同研究のためのプロトコルを立案した。
- 5) 膵臓がん、下咽頭がん、食道がんに対する抗がん剤、切除等他治療併用の臨床試験を継続した。
- 6) 頭頸部悪性黒色腫に対する抗がん剤併用治療については臨床試験は終了し、先進医療に移行した。
- 7) 先進医療では新たに頭頸部領域の骨軟部肉腫を適応に加え、先進医療対象症例数の増加を実現した。
- 8) 主要な対象疾患について、長期観察に基づいた分析を行い、副作用、治療効果のいずれにおいても極めて優れていることを報告した。
- 9) 前立腺がんに対する炭素線治療時の尿道障害について線量分割との関係を解析し、その感受性を解析することで X 線に対する感受性との差異や腫瘍組織との違いを明らかにした。
- 10) 小分割照射時の正常組織障害を調べるため、マウス足掌部皮膚に対して炭素、ネオンビームによる分割照射実験を行い、早期皮膚反応を調べた結果、炭素線では一回照射について特異的に効果が低下する傾向が明らかとなった。
- 11) 肺がんの一回照射の臨床試験の経過及びマウスの皮膚反応の実験結果から、一回照射に関する臨床 RBE は、現在実際の治療に用いている臨床 RBE と完全には一致しないと推測され、その原因解明が今後の重要な課題であることが明らかになった。
- 12) 頭蓋底腫瘍の症例を実例として、ドイツ GSI での治療計画と当所での治療計画結果を比較し、物理線量としての分布には大きな差がないことが確認できた。
- 13) 高速患者ボーラス製造装置（積層ボーラス製作装置）により患者ボーラスを製作し、現行ボーラスと比較調査並びに耐久試験を実施した。臨床に利用できると判断しており、平成 21 年 1 月に前立腺腺がん症例で臨床使用を開始した。
- 14) リーフピッチ 2.5mm の高精度 MLC システムの性能評価は終了した。運用に向けた設置等の具体的方法とその検討を実施した。
- 15) 前立腺の動きに関する 4DCT データの収集と解析し、固定具を付けた場合の治療中の動きはないことを確認した。
- 16) 治療照射システムの 1997 年からの不具合情報約 4,000 件をデータベース化し、現在、類型化などの解析中であり、今後の品質管理等に活かしていく。
- 17) 診療データの標準化および集計・統計機能の高度化として、実際の臨床データ解析に使用可能なレベルのデータの標準化と解析機能の高度化（生存率や局所制御率の算出）は達成された。今後は、実運用に向けて、ユーザー（主に治療担当医師）とのコミュニケーションを密にし、実地利用を推進するような改善を図っていく必要がある。すでに、ユーザー会を定期的に開催している。
- 18) 施設間連携機能のオープンソース化を推進し、その一部を公開した。システム間連携機能のメタデータを整備し、文書化した。
- 19) 治療数の増加に伴い、画像検査が飛躍的に増加した。そのため、画像管理システム（PACS）の外部記憶装置の増設を行い対応した。また、可用性を向上するためにシステムの高速化を行うとともに、安全性向上のため 2 重化の準備を行った。

(1). A. ② 次世代重粒子線照射システムの開発研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
次世代照射システム研究グループリーダー
野田 耕司

2. 中期計画

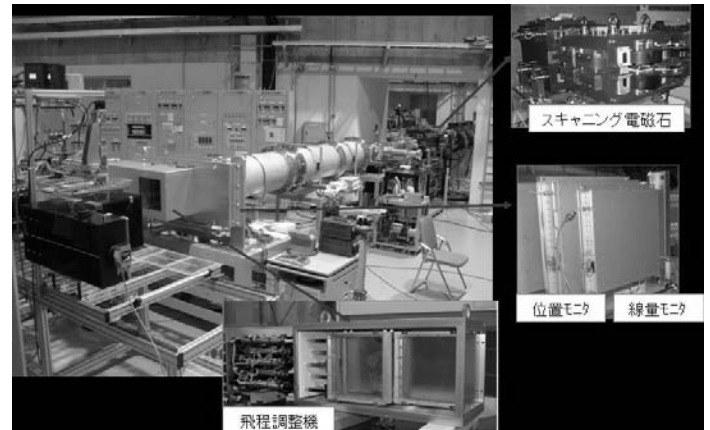
- ・多様な条件に柔軟に対応して従来以上に線量を集中させることができる呼吸同期可能な3次元スキャニング照射法等の次世代の治療照射システムの要素技術を確立する。
- ・従来の照射法では対応が困難な部位への適用のため、任意の方向からの治療照射を可能とする回転ガントリーに必要な照射技術等の開発を行う。
- ・重粒子線がん治療の均てん化と医療費の軽減を目指し、中期目標期間を超える開発期間を必要とする普及型重粒子線がん治療装置のさらなる高度化や、より先進的な小型化に関する研究開発についても、他の大学・研究機関等と連携しつつ、実施を図る。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) スキャニング試験ポートを用いて、制御系、線量管理系も含めたスキャニング試験を行う。
- 2) 患者ハンドリングシステムの詳細設計を行う。
- 3) 普及型治療計画装置のコミッショニングを行うとともに、これにスキャニング治療計画を付加した装置の設計を進める。
- 4) 加速器制御の改良設計を行う。
- 5) 次世代治療と現 HIMAC 治療を統合する医療情報システムの基本設計を行う。
- 6) 回転ガントリーの構造設計を行う。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) スキャニング試験ポートの構成機器を製作し、性能チェック後、試験ポートを組み立てた。これにより、実機と同じ性能での高速3次元スキャニング実験を行い、基本性能を検証し、臨床試験に向けて良好な結果を得た。(図参照)



高速スキャニング試験ポート。従来の約 100 倍のスキャニング速度を確認した。



高速スキャニング法で描いた HIMAC のロゴ。

2) 患者ハンドリングシステムの開発

- ①患者負担を軽減できるように、治療台（カプセル）の形状改善およびロボット型治療台の動作の効率化設計を行った。患者搬送台車とロボット治療台の試作を開始した。
- ②患者位置決めには、正則2方向に配置された FPD による低被ばくで高品質な X 線画像を使用できるようにした。
- ③新しい位置決め計算ソフトを開発し導入することで、患者位置決めの時間短縮化を図り、医療スタッフが最終判断をするための補助機能の評価を行った。
- ④胸部、腹部領域腫瘍の患者を4次元CTで撮影し、呼吸性移動による腫瘍の位置変化と、外部呼吸センサーとの位置相関性を評価した。

3) 治療計画装置の開発

- ①普及型治療計画装置に関しては、治療計画装置自身の性能検証と現地コミッショニング手法の確立を目的として、HIMAC 既設の普及型照射装置プロトタイプシステムを用いて

計画装置用基本データの収集及び線量分布
検証を行った。

②次世代スキヤニング照射治療用の治療計画
装置開発に関しては、治療計画用計算エンジ
ンを開発し、HIMAC 照射実験を通して精度検
証を開始した。並行して、次世代臨床用治療
計画装置として選定した市販放射線治療計
画装置への組み込みに関する詳細設計を行
っている。

4) 連続ビーム運転およびエネルギー可変化に向
けたシンクロトロン制御系の改造設計を進め、
3段階および11段階のエネルギー可変化試験を
行い、実用化の目途をつけた。

5) 治療の流れに沿って、患者ならびに医療スタ
ッフの動線及び作業を抽出・整理し、それに基づ
いて、重粒子治療管理システム (TMS) の基本
設計をおこなった。その上で TMS を実現するた
めの詳細設計、及びその情報表示・操作画面に
ついての検討を進めている。

6) 回転ガントリー機械構造の基本設計を行い、
建屋設計に反映した。

7) 新治療室棟の建設を開始した。

8) ビームライン機器の設計を終了し、全電磁石
の製作を開始した。

(1). A. ③ 放射線がん治療・診断法の高度化・標準化に関する研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
診断・治療高度化研究グループリーダー
鎌田 正

2. 中期計画

- ・粒子線・光子線治療及び放射線を用いた診断について、その品質管理と保証のための標準的指標と手法の研究開発を行う。また、線量及びリスクの評価及び国内における医療被ばくの実態の調査により、治療・診断法の高度化・標準化に資する。
- ・各種の画像診断技術を組み合わせ融合画像を作成し、治療効果の早期判定、予後因子の解析等を行うソフトウェアを開発する。さらに、得られた融合画像や4次元CT等の動態を時間的に追跡する画像撮影機器を活用することにより、治療計画の高度化を図る。

3. 平成20年度・計画

- 1) 画像融合するモダリティ、症例を追加する。
あわせて、融合の意義について検討する。
- 2) 4次元CT装置を用いた呼吸動態解析の症例を追加する。結果を治療部門と検討する。
- 3) 重粒子線患者の低酸素組織のPET画像化(^{62}Cu -ATSM)の臨床データ蓄積および基礎的解析を継続して進める。
- 4) X線治療における線量の標準的指標の調査の一環として、アジア諸国を対象とした線量の郵送調査を実施するとともに、ガラス線量計による線量調査システムの国際比較に着手する。
- 5) 重粒子線患者における ^{18}F NaFによる精度の高い骨転移のPET画像化の臨床検査体制確立と臨床データ蓄積を行う。
- 6) 重粒子線治療の精度をより向上する目的で、PETデータのさらなる高精度化の検討を継続して進める。
- 7) 重粒子線治療における線量校正值の精度向上

重粒子線治療の線量校正值の精度向上を図るため、カロリメータ開発による正確な諸パラメータの決定を行う。

- 8) コバルト60 γ 線水吸収線量標準場を構築する。

- 9) 厚労省がん研究助成金 鎌田班と協力し、粒子線施設間の線量相互比較実験に着手する。

- 10) 外部放射線治療における吸収線量の標準測定法(標準測定法01)のアップデートに着手する。

- 11) 重粒子線治療患者の治療部位以外の臓器組織線量評価の基礎として、測定器及びファントムの選定・開発のための実験、また、重粒子線治療施設における安全管理および被ばく防護に拘わる基礎実験を継続する。

- 12) 線量及びリスク評価研究では各放射線診療で基礎となるデータを収集・評価、計算・実測での補完を継続する。

- 13) 実態調査では、核医学に関し調査票等により診療の実態を評価する。

- 14) X線検査に関する実態調査のデータ解析を行う。

4. 平成20年度・実績

- 1) 一般的には困難とされている腹部臓器の画像融合を行った。モダリティの違いや、呼吸の違いによる位置ズレなどがあり、一般的な画像融合装置では融合の精度が悪く、非線形の融合が必要であった。非線形の画像融合装置を用いることにより、実用に足る融合を行うことができた。

- 2) MRI-CT融合において、臨床上意義のあるMRIのシーケンスについて検討した。拡散強調画像により、腫瘍の位置の確定、見逃しを減らす効果があることが判明した。さらにADC mapを画像融合に用いることにより、腫瘍の治療効果を観察でき、再発の予測ができる可能性が示唆された。

- 3) 4次元CT装置を用い、膵がんおよび肺がん症例における腫瘍の呼吸による位置の変動の解析を行った。呼吸運動は一般的には直線的なものとして理解されているが、実際には、ほとんどの症例でクロソイド曲線状の運動を行っている。腫瘍の位置も、呼気と吸気で違う経路を通過することがわかった。結果は実際に腫瘍の重粒子照射の位置決めの時に利用されている。
- 4) 子宮頸がんの重粒子治療患者における低酸素組織のPET画像化 (^{62}Cu)-ATSM) の臨床検査を継続して行った。現時点で18症例、33検査の臨床データが得られた。一部の症例に関してメチオニンPET との基礎的対比を行い国際学会や国内学会にて発表した。
- 5) さらに膵臓がんの重粒子治療患者を対象に低酸素組織のPET画像化 (^{62}Cu)-ATSM) を開始した。現時点で4症例、5検査の臨床データが得られた。
- 6) 線量の郵送調査は、フィリピンに対して平成21年1月に実施した。また、ガラス線量計による線量調査システムの国際比較をIAEAと行い、1%以内で一致するという良好な結果を得た。
- 7) 全身骨病変検索検査としての ^{18}F NaF PETの有用性に関して、日本核医学会ワーキンググループによる検討メンバーとしてワーキンググループの最終報告を学会におこなった。当初予定していた放医研での臨床検査実施に関しては薬剤合成や検査態勢、マシンタイム等、種々の観点から現在実施体制構築を見送っている。
- 8) 分子イメージング研究センターと協力し、 ^{18}F FLT製剤による重粒子線治療患者の臨床検査を実施、順調に症例蓄積が達成された。
- 9) 電離箱法による重粒子線の吸収線量評価の際に必要な空気のw値をグラフアイトカロリメータを用いて実験的に評価した結果、IAEAの推奨値は過小評価されていることが示唆された。
- 10) 試作したコバルト60 γ 線水吸収線量標準場を用いて、リファレンス電離箱の校正定数比を実測し、水吸収線量標準場による電離箱線量計校正の必要性を明らかにした。
- 11) 国内の粒子線施設間の陽子線線量相互比較実験を主導的に計画・実施し、0.4%の標準偏差で線量の斉一性が確保されていることを明らかにした。
- 12) 外部放射線治療における吸収線量の標準測定法(標準測定法01)の見直し及びデータ収集に着手した。
- 13) 重粒子治療患者(頭頸部がん、子宮頸がん、膵臓がんなど)におけるメチオニンPETやFDG PETによる種々の検討、オートアクチベーションPETに関する検討などに関し国内外の学会に発表した。
- 14) 眼球脈絡膜原発悪性黒色腫の重粒子線治療におけるメチオニンPETの有用性に関する論文を海外学会誌に投稿しアクセプトされた(in press)。
- 15) 重粒子治療施設の安全管理に関し、施設内の中性子測定を継続してデータを蓄積している。
- 16) 患者の被ばく線量評価については、低線量肺がん検診の線量と画質の解析を行った。職業被ばくでは、ヨウ素125密封小線源治療における術者線量の測定を継続して行った。リスク評価では、小児のX線診断のリスクについて、疫学的手法を含めた方法論の議論を所内外の研究者と共同で進めている。
- 17) X線CT検査とX線診断に関するデータの解析を継続している。また、核医学に関する実態調査の準備を進めている。

(1). B. 放射線治療に資する放射線生体影響研究
① 放射線治療に資するがん制御遺伝子解析研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
ゲノム診断研究グループリーダー
今井高志

2. 中期計画

- ・重粒子線を中心とした放射線治療患者や化学療法併用患者の生検試料等を収集し、腫瘍の制御効果、転移、再発の予測診断に有効な遺伝子群を明らかにする。また、長期生存した症例を対象として、QOL に大きく関与する遅発性有害反応に関連した遺伝子多型マーカーを同定し、有害反応発症リスクの予測法を開発する。
- ・細胞・動物実験を用いて、遺伝子間の相互の関連すなわちパスウェイの解析により、重粒子線治療の効果や化学療法と併用した場合の複合効果を分子レベルで解明し、より効果的な治療法を提案する。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) 放射線治療適用患者における晩期有害反応発症関連因子の解析
 - ・治療後6ヶ月以上追跡期間を有する乳がん400例、前立腺がん100例等における晩期有害に関連する臨床因子の解析を開始する。長期間の臨床情報収集を引き続き行う。
- 2) 多型解析
 - ・前立腺がん、乳がんを中心に放射線治療後晩期有害反応発症と関連するハプロタイプについての解析を行う。
- 3) 放射線感受性関連遺伝子の機能解析
 - ・発現解析および多型解析により選択された放射線感受性関連遺伝子について、培養細胞株を用いた機能解析を継続して行う。
- 4) 重粒子線治療効果や併用療法による複合効果分子生物学的解析
 - ・ヒトがん由来の培養細胞株を用いて、X線/重粒子に対する感受性の違いと関連した遺伝子発現解析を行う。
 - ・細胞・動物実験によって得られた放射線抵抗性に特徴的な遺伝子発現プロファイルから選択し

た分子のマーカーとしての有用性を、臨床試料を用いて検討する。さらに、併用療法の可能性について検討する。

- ・動物実験における転移巣固有の遺伝子発現プロファイルから転移マーカーとなる分子を探索する。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) 放射線治療適用患者における晩期有害反応発症関連因子の解析
 - ・乳がん放射線治療症例のうち治療後6ヶ月以上追跡期間が経過した550例について臨床因子の解析を行った。治療後6ヶ月の有害反応情報が得られた394例について、臨床情報と晩期皮膚有害反応との関連を解析したところ、早期皮膚有害反応の解析では検出されなかった化学療法が晩期リスク因子のひとつとして統計学的に有意であることが解り、遺伝子多型解析において考慮する必要が示唆された。
 - ・前立腺がん重粒子線治療症例のうち6ヶ月以上追跡期間が経過した428例について臨床因子の統計学的解析を行った。有害反応有り・無し群の間で、線量等臨床因子による統計学的有意差は観られなかったため、遺伝子多型関連解析集団として選択した。
- 2) 多型解析
 - ・乳がん放射線治療症例のうち治療後6ヶ月経過した394例について皮膚有害反応発症リスクと関連した遺伝子座の探索を行った。対象は128遺伝子座(1008 SNPs)とし、上記で述べた化学療法の有無等を考慮したロジスティック回帰分析を行ったところ糖鎖生合成に関わる遺伝子上のSNPが関連していることが解った。このマーカーを含むハプロタイプを推定し、リスクハプロタイプを予測した。
 - ・前立腺がん重粒子線治療症例のうち治療後6ヶ月経過した197例について泌尿器有害反応発症リスクと関連した遺伝子座のハプロタイプ解

析を行った。TGF β パスイニシエーターに属する転写因子 ID3、細胞周期停止・アポトーシスの誘導に関わる SART1 遺伝子座においてリスクハプロタイプを予測した（一部について Suga et al. IJROBP, 2008）。

- ・ハプロタイプを遺伝統計学的に推定するだけでなく、染色体DNAを分子レベルで解析して個人のハプロタイプを決定することを目的とし、両親から一本ずつ伝わる二本の染色体DNAの断片を一分子レベルで単離後、それぞれを10万倍程度まで増幅し検出する1分子レベル解析手法を開発した（Michikawa et al. Anal. Biochem., 2008, Michikawa et al. Sensors, 2008、プレス発表）。
- ・マイクロサテライト多型マーカー21,000種類を用いた全ゲノム網羅的放射線感受性遺伝子探索により絞り込んでいた159マーカーについて検討し、Semaphorin 3A遺伝子の転写開始点上流1500bpに位置する2塩基繰り返し多型マーカーを同定した。Semaphorin 3AをsiRNAによって発現抑制したところX線に対し抵抗性を示したことからこの遺伝子の多様性は放射線感受性に関連することが示唆された。

3) 放射線感受性関連遺伝子の機能解析

- ・細胞周期制御に関連したPTTG1とMAD2L2遺伝子プロモーター領域にあるSNPsは、それぞれ乳がん放射線治療早期皮膚有害反応発症リスクとの関連が示唆されたので（IJROBP, 2007報告済）、これらのアレルと転写活性との関連をレポーターアッセイにより解析したが、共にアレル間で転写活性の違いは検出できなかった。このため新たに両遺伝子のプロモーター領域、エクソン領域について皮膚有害反応発症有り・無し群の塩基配列を解析し、SNPsの探索を行い継続中である。またこれまでに有害反応発症リスクとの関連が示唆されたCD44、LIG3、RAD9Aについても対象症例での塩基配列解析を行ない、合計4種類の新しいSNPマーカーを同定し、日本DNAデータベース（DDBJ）に登録した。現在これら新しいSNPsの機能解析を継続中である。
- ・放射線肺炎発症の分子メカニズムを解析するために、これまでの研究成果から焦点を充てたTNF

とIL-6についてノックアウトマウスを用いた解析を行った。各々のマウスにおいてガンマ線照射後の肺の炎症、CD44、Bak分子の発現を解析し、IL-6分子が肺胞の急性障害に重要な役割を果たしていることを示した（Sakai et al. JRR, 2008）。

- ・ヒト培養細胞株においてRAD18遺伝子を破壊し、RAD18はDNA損傷乗越え修復だけではなくS期でのDNA単鎖切断修復にも重要な働きを示すことを報告しているが（NAR, 2007報告済）、ここで用いたHCT116細胞はhMLH1遺伝子に変異を有しミスマッチ修復能を欠損していることから、遺伝学的解析を複雑にしていた。そこでRAD18欠損細胞及び親株の変異hMLH1遺伝子を正常遺伝子と置換し、ミスマッチ修復能を正常化することによって、RAD18遺伝子の機能を確認した。
- ・これまでのオリゴDNAマイクロアレイを用いた網羅的遺伝子発現解析から放射線感受性に関与していることが示唆された細胞間コミュニケーション／組織マトリックス関連分子11種類に焦点を充て（CBT, 2007報告済）、子宮頸がん放射線治療前・中の生検試料79例について免疫染色によりさらに検討した。その結果FGF2分子の放射線応答性と治療前標本におけるlaminin分子の発現パターンが予後と統計学的に関連することを確認した。

- ・子宮頸がん臨床サンプル発現解析中に、重粒子医科学センター病院、癌研究所病理部との共同研究で子宮頸部腺がんの新規診断マーカーを発見した。予後不良である子宮頸部腺がんは、発生頻度が増加しているが、その病理診断は、体部腺がんとの鑑別や腺扁平上皮がんによって代表される混在型の存在、などから非常に難しいとされている。子宮頸部腺がんのゲノム解析中、扁平上皮がんでは、欠失、腺がんでは、2コピー保持されている領域を見だし、その領域内のvillin1が、両者を判別する上で非常に有効なマーカーであることを示した（特許申請、論文投稿中）。

4) 重粒子線治療効果や併用療法による複合効果の分子生物学的解析

- ・ヒトグリオーマ細胞株11種類についてX線、炭素線に対する生存曲線を求め、44K-オリゴDNAマイ

クロアレイを用いて、各々の放射線応答遺伝子群と放射線感受性パラメータとの関連について解析した。6種類の細胞株ではX線、炭素線に対して良く似た発現応答プロファイルを示したが、5種類の細胞では非常に異なっており、この重粒子線応答の特徴を示す遺伝子群の解析中である。

- ・ヒト正常線維芽細胞における重粒子線誘発バイスタンダー効果について群馬大院医、原子力機構マイクロビームグループと共同実験を行った。担当したオリゴDNAマイクロアレイを用いた遺伝子発現解析の結果、照射細胞とバイスタンダー細胞では全体の発現プロファイルは大きく異なり、特に照射細胞ではp21Waf1経路とNF- κ B経路、バイスタンダー細胞ではGタンパク質/PI-3キナーゼ経路の活性化が示唆された (Iwakawa et al. Mutat. Res., 2008)。
- ・腫瘍と転移巣の遺伝子発現プロファイルでは免疫系反応を惹起する遺伝子群の発現が特徴的であったため、免疫療法併用が更なる抗腫瘍効果を示すのではないかと仮定し、マウス腫瘍モデルを用いた解析を行った。マウス下肢に移植した腫瘍細胞に対して炭素線照射後に α -galactosylceramideを局注し、樹状細胞を介してNK/NKT細胞を活性化する免疫療法を併用したところ、遠隔転移である肺転移数は減少した。したがって炭素線治療と免疫療法の併用は転移抑制に有効であることが示唆された。
- ・マウス下肢に移植した腫瘍モデルを用いて肺転移に対する局所炭素線の効果をガンマ線照射と比較し、また遺伝子発現プロファイルを解析したことを報告した (一部のデータについて Nojiri et al. Exp. Biol. Med. 2008)。今年度はこれらの遺伝子発現プロファイルの解析を進め、局所腫瘍と転移腫瘍では発現が異なる転移マーカー候補群を見出した。転移腫瘍では、炭素線照射、ガンマ線照射群を比較すると全体的には類似したプロファイルを示したが、転移マーカー候補の中には両群間で発現量の大きく異なる分子も存在し、それらの発現の違いを免疫染色により確認した (論文投稿中)。

(1). B. ② 放射線治療の向上に関する生物学的研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
粒子線治療研究グループリーダー
岡安 隆一

2. 中期計画

- ・治療プロトコルごとの腫瘍制御率と正常組織反応を求めること等を目的とした臨床試験データの解析のために必要な生物実験データを提供する。
- ・細胞・動物実験のデータと患者の線量分布の理計算等から、腫瘍殺傷力と正常組織障害のリスク・ベネフィットを推定する。また、重粒子線治療と他の放射線治療法において、それらを比較するとともに、より効果の高い照射法を提案する。
- ・細胞・動物実験により、重粒子線に対し増感効果あるいは防護作用のある薬剤候補の探索、他の放射線に強い抵抗性を示す低酸素がん、重粒子線が有効であるメカニズムの解析、及び放射線に照射された細胞以外の非照射細胞が受ける間接的影響（バイスタンダー効果等）について研究し、治療の有効性を高め、新しい治療法を開発するために必要な生物学的知見の集積を図る。

3. 平成 20 年度・計画

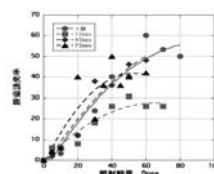
- 1) 炭素線局所照射による誘発腫瘍の解析を行うとともに、人為的に作成した感受性不均一腫瘍の生体内での放射線感受性を検討する。
- 2) 分割照射に対し、正常細胞と腫瘍細胞の照射効果の違いを利用した重粒子線療法最適化を検討する。(臨床治療高度化研究グループと共同研究)
- 3) 前年度の遺伝子発現解析の結果に基づき、特に放射線（重粒子線）との関連が新たに明らかになった遺伝子に対し、RNA 干渉やノックアウト等の手法を適用し、それらの機能解析を開始するとともに、放射線治療への応用を考案する。
- 4) がん細胞特異的な増感剤の発掘と X 線治療・

重粒子線治療への応用を踏まえた基礎実験を続け、その細胞分子機構を検討する。

- 5) In vivo, in vitro における細胞生存率の酸素効果を比較する。
- 6) 抗酸化剤の反応速度解析をもとにした新たな防護剤候補化合物の検索を続け、それらの細胞レベルおよび in vivo での作用効果検討および機構解析を行う。
- 7) EPR 酸素濃度測定法をマウスに適用し、放射線照射等による組織酸素濃度変化を明らかにする。また、重粒子線によるレドックス状態変化をモデル系で示す。
- 8) バイスタンダー効果の線量・線質依存性に関して継続してデータを蓄積する。
- 9) 重粒子線治療における数種類の移植がん組織の分子病理的变化の違いを調べる。

4. 平成 20 年度・実績

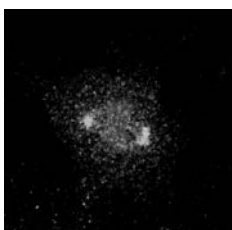
- 1) 局所照射の実験では、腫瘍誘発率が炭素線 15KeV/ μm ではガンマ線と比べて低く、45 KeV/ μm ではガンマ線とほぼ同様であることを確認した（下図）。人為的に作成した感受性不均一腫瘍の実験では、10%の感受性腫瘍の影響が、増殖遅延に大きく影響していることが示された。（影響学会で発表）



- 2) 皮膚反応を観察する正常組織分割照射の実験では、線量/分割と総線量の逆数でプロットすると、ガンマ線では直線になるのに対して、炭素線では LET が高くなるほど、少数分割枠で非直線的になり、このタイプの解析法は高 LET では不適であることが示された。（臨床治療高度化研究 G と共同研究）（影響学会で発

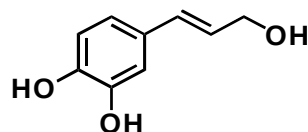
表)

- 3) HiCEP を用いた網羅的遺伝子発現解析の結果に基づき、これまで放射線（重粒子線含む）との関連が明らかでなかった遺伝子（ASPM：右図で緑の島が ASPM 蛋白）を新規に同定した。同遺伝子については、放射線との関わりを明らかにするため、ノックアウトマウスの作製にとりかかった。同様にして選ばれた放射線応答遺伝子のなかから、RNA 干渉を行うことにより、放射線治療増感剤として放射線治療への応用が可能な遺伝子標的候補をいくつか見出した。（一部を BBRC 誌に発表）



- 4) がん細胞特異的な増感剤候補として、スルフォラファン、BRCA2 siRNA 等に着目し、これらと X 線・重粒子線との併用で生存率や DNA 修復障害への影響を観察し、増感の分子機構について解明した。（一部を BBRC 誌に発表、一部は Int. J. Cancer で印刷中）脊索腫細胞株を米国財団より入手し、放射線感受性に関する実験を始めた。光子線と比べて重粒子線がなぜ有効かについての原因のひとつが、細胞周期上での感受性の制御にあることを確認し、その分子機構の解明を始めた。（一部の内容で論文執筆中）
- 5) マウスの扁平上皮がんを用いた酸素効果の実験では、その生存率において、in vivo 環境下での酸素効果が in vitro に比べて、小さくなることが示された。（影響学会等で発表）
- 6) X 線によるマウスの骨髄死防御に有効な化合物が、炭素線によるマウス骨髄死も同様に防御することを見出した。ブラジル産プロポリス由来の抗酸化物質の化学修飾により、フリーラジカル消去活性を約 8 倍増強（右図がその化合物）することに成功した。メラトニンやその代謝物の AFMK の前投与により、放射線照射後のマウス脳海馬歯状回における神

経細胞再生障害が、緩和されることを明らかにした。（*J. Pineal Res.* 誌に発表）



- 7) 常磁性酸素濃度プローブ（LiNc-BuO）をマウス大腿部筋肉中に植え付けた ESR スペクトル線幅を L-band in vivo ESR で測定、大腿部筋肉中の酸素濃度の変化を経時的に測定する実験系を確立し、放射線防護剤のアミフォスチン投与により組織酸素濃度が減少することを見出した。ニトロキシラジカルとグルタチオンを含む水溶液に放射線を照射した時にニトロキシラジカルが消失する反応を利用し、照射によって生じるフリーラジカル生成を ESR 法あるいは MRI で検出する方法を確立した。ESR スペクトル空間画像の簡便なデータ取得法を新たに考案し、ESR 画像化装置で 3 次元 ESR スペクトル空間画像を再構成することに成功した。（*J. Magn. Reson.* 誌に発表）
- 8) バイスタンダー効果の線量・線質依存性に関して、放医研 SPICE（陽子線）、原研高崎 TIARA（炭素線・アルゴン線）、物構研 PF（軟 X 線）のマイクロビームを用いてデータの蓄積を行い、粒子線では強く見られるバイスタンダー効果が、X 線では同等の線量の照射であっても検出が困難である事が判った。（影響学会で発表・総説発表）
- 9) X 線照射によるヌードマウス移植ヒト大腸がんの病理組織学的変化及びがん幹細胞への影響を調べ、X 線と比較し炭素線照射後は、ほぼ完全な腫瘍制御が観測されるとともに、幹細胞マーカーの CD133 発現も X 線照射では増強されるが、炭素線照射後は抑制された。（影響学会で発表・論文執筆中）

(1). B. ③ 網羅的遺伝子発現解析法の診断・治療への応用に関する研究

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
先端遺伝子発現研究グループ
安倍 真澄

2. 中期計画

- ・網羅的遺伝子発現解析法 (HiCEP 法) の高度化を進め、血液等の臨床サンプルにも適用可能な方法を確立する。
- ・上記の解析法を用いた新しい腫瘍の診断法や治療効果の評価法を開発する。また、放射線による正常組織の障害発生に重要な役割を果たしている幹細胞の機能を遺伝子発現の観点から明らかにする。

3. 平成 20 年度・計画

1) 扁平上皮がんの解析とマーカー探索

- ・昨年度ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理審査委員会の承認を受けた食道がん臨床試料の遺伝子発現量解析を開始する。
- ・倫理審査過程で上の研究課題とは別に扱うこととなった血液試料解析についても倫理審査委員会の承認を得て解析作業を開始する。2) 肺、肝臓以外の腫瘍における短期照射の臨床試験、照射後再発腫瘍に対する臨床試験、また他治療との比較のための臨床研究を立案する。

2) 新規幹細胞特異的遺伝子の機能解析

- ・生殖系幹細胞機能に関与する遺伝子の単離を試みる。
- ・生殖系幹細胞の純化を試みる。
- ・精巢の成熟度を一目で確認できる技術の完成。

3) 遺伝子発現解析で得られた候補遺伝子の遺伝子改変マウスを用いた機能解析

4. 平成 20 年度・実績

1) 扁平上皮がんの解析とマーカー探索

- ①環境整備；委員会による承認、研究エリアの構築また共同研究基盤の強化。

- ・実験計画について、委員会の承認を得た。また食道がん患者の血液サンプルの解析も合わせ行うことの重要性が関係者より指摘され、この計画の承認も得た。
- ・千葉大学との間で、各ステップへの担当者の確認など責任体制整備を中心に共同研究基盤の強化を図った。
- ・ヒト検体解析用に関係部署の協力を得て、DNA 解析棟をヒトサンプル解析可能なエリアとして設定できた。
- ・患者さんへインフォームドコンセントを得る為等の説明用パンフレット及び組織の構築を行った。
- ・ヒト情報の匿名化システムを構築した。

②ヒト検体解析へのチューニング

a) 大量解析システム構築 (HiCEPer と 3730 シーケンサーの評価)

- ・96 穴プレートを用いた HiCEP 自動反応機の耐久テストと改良を重ねることで、多数検体の一括処理シーケンスにおけるどの検体間でもきわめて高い再現性の鋳型調製が実現し、実際にヒト検体への適用目処が立った。従来機である ABI3100 型に加えて 3730 型シーケンサーの適用についてもデータ処理方法の改善を進め、測定精度を維持したまま従来機の 3 倍に相当する測定スループットを得ることに成功している。

b) ヒトサンプルでのパイロット実験

- ・マウス血液による予備実験を踏まえて、さらにヒト血液による予備試験をおこない、実際のヒト血液からの安定した HiCEP 適用品質の全 RNA 抽出手順を確立した。1 ミリリットルの血液採取で複数回の発現解析に十分な量の試料が得られ、提供者の負荷を軽減して網羅的発現解析を実施することが可能となった。

③食道がん臨床サンプル解析に備えた食道がん細胞株の放射線応答性解析

- ・元株および造腫瘍性が昂進した亜株の 2 系統の食道がん細胞株について、X 線照射によ

り発現変動する 34 個の放射線誘導性遺伝子を同定した。本解析結果と実際の生検試料を比較することにより、生検試料解析を加速する。

2) 新規幹細胞特異的遺伝子の機能解析

①生殖系幹細胞機能に関与する遺伝子の単離を試みる。

- ・前年度までに作製した精子幹細胞に高発現する遺伝子ノックインマウスを用いて、幹細胞画分を集めて網羅的遺伝子発現解析 (HiCEP) を行った。その結果、既知幹細胞マーカーを含む 200 個の候補遺伝子が同定できた。In situ hybridization 等による絞込みの結果、有望な転写因子 1 つを同定し、更なる解析のため、ノックアウトマウス作製中である。当初の目標どおり順調に進んでいる。

②生殖系幹細胞の純化を試みる。

- ・上記「生殖系幹細胞機能に関与する遺伝子の単離を試みる。」に記述。精子幹細胞特異的な遺伝子の発現を指標に、精子幹細胞を精巣から純化することに始めて成功。その機能を探索中。

③精巣の成熟度を一目で確認できる技術の完成。

- ・組織幹細胞の分化を正確に簡便に観察できるシステムの重要性は、血液幹細胞の研究で明らかである。我々は、フローサイトメーターによる、精子幹細胞分化観察システムの構築に成功した。

④間葉系幹細胞から骨格系細胞への分化、決定に関わる分子の単離と機能解析

- ・HiCEP 法によって単離した遺伝子の絞り込みとして
 - a) 網羅的発現解析法として in situ hybridization in sections も行い、骨格原基に特徴的に発現する分子群を同定した。
 - b) それらを発現するアデノウイルスベクター、レトロウイルスベクターを構築した。

c) 一部のものはトリ胚芽芽を用いたエレクトロポレーションによる、骨格原基への遺伝子導入を行い、骨格形成に影響を及ぼすものを見いだした。

- ・分化に関わる分子として PRDC の機能を明らかにした (論文 2)。

- ・機能解析手法としての技術の改良を行った。

3) 遺伝子発現解析で得られた候補遺伝子の遺伝子改変マウスを用いた機能解析

①上記精子幹細胞に高発現する遺伝子の、高発現トランスジェニックマウスを作製し、3 ファウンダー樹立した。本遺伝子を高発現することにより、精巣機能に大きな異常は見られないことが明らかになった。更なる解析を行っているところである。

②本研究室で作製した、早老症関連遺伝子のノックアウトマウス (胎児) の染色体解析を行った結果、-/-マウスにて優位に染色体異常が観察された。現在個体数を増やして解析を行っている。

③概日リズム関連遺伝子のノックアウトマウスを作製し、概日周期、光応答性を測定した。個体数を確保することに時間がかかったが、-/-マウスにおいて概日リズムにおける異常は検出されなかった。

(1). B. ④ 成果の普及及び活用

1. 課題代表者

重粒子医科学センター運営企画室長
伴 貞幸

2. 中期計画

重粒子線によるがんの臨床研究や放射線治療効果の向上に関する生物学的研究の成果をもとに、重粒子線治療の研究を行っている他の研究機関とも共同して、重粒子線の臨床的生物効果比（RBE）の国際基準を提案する。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) 国内外でのシンポジウム、研究会、出版物、関連学会、外部視察、研究交流、一般公開講座、プレスリリースなどにより、積極的な広報活動を行う。
- 2) 連携医療機関で医療情報を共有するシステムの設計開発およびオープンソースソフトウェアの開発を進める。さらに、医療情報の監査システムも同様にオープンソースソフトウェアで公開する準備を行う。
- 3) 国内外の粒子線治療を計画している施設を支援する。
- 4) 放射線治療の品質管理に資するため、全国規模の線量外部監査制度の確立のため技術支援を行う。
- 5) 重粒子線治療のRBE等に関するICRU/IAEA報告書作成に貢献する。
- 6) IAEA/RCAのトレーニングコースや、医学物理士の訓練、内外よりの研修生の受け入れ等を通じて、外部に放医研の知識経験を提供する。
- 7) 医学利用放射線の線量評価および医療被ばくの実態調査などを公表することにより、医療における線量最適化に貢献する。
- 8) 国連科学委員会（UNSCEAR）の医療被ばくに関するアンケート調査に協力すると共に医療における被ばく測定データを提供し、報告書作成に貢献する。

9) 粒子線治療施設の防護に関するICRP報告書作成に貢献する。

10) 放医研で行われている遺伝子多型解析の成果を世界に発信するために、IAEA Cooperative Project (CRP E3.30.25) : Resource Sparing Radiotherapy for Breast Cancer 開発途上国における進行性乳がん治療法の比較試験における付随遺伝子研究に参加する。

11) 放医研で行われている遺伝子多型解析の成果を臨床研究分野に発信するために、日本臨床腫瘍研究グループの「T1-2N0M0声門がんに対する放射線治療の加速照射法と標準分割照射法のランダム化比較試験」の付随遺伝子研究解析に参加する。

12) アジア諸国を対象とした線量の郵送調査を実施するとともに、ガラス線量計による線量調査システムの国際比較を実施する。厚労省がん研究助成金 鎌田班と協力し、粒子線施設間の線量相互比較実験に着手する。外部放射線治療における吸収線量の標準測定法（標準測定法01）のアップデートに着手する。

13) その他、重粒子医科学センターの領域における展開に資する活動を行う。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) 国内外でのシンポジウム、研究会、出版物、関連学会、外部視察、研究交流、一般公開講座、プレスリリースなどにより、積極的な広報活動を行う。

①シンポジウム、研究会、関連学会等の学術的会合：下記を含む 9 件

・7月12日：財団法人張榮發基金會 重粒子線医療研究院 2008 学術講演会（台北）参加者 276 名。

・平成 21 年 3 月 16－17 日：NIRS-ETIOLE Joint Symposium on Carbon-ion Therapy (Lion) 参加者 125 名

・重粒子医科学センター研究交流会：8 回

- ・重粒子線治療ネットワーク関連会議：150回
- ・関連学会講演：43件

②出版物：2件

- ・放射線医学総合研究所講演、張榮發基金會重粒子線醫療研究院協賛「2008 學術演講會 會議手冊」（7月12日、重粒子線醫療研究院、台北）
- ・丹羽太貫：粒子放射線科学に関する助言委員会報告、放射線科学第51巻、第7号、2008年。

③外部視察（広報課、国際係との連携）

- ・国外からの視察・見学者数：222人（所内全体での実績。大多数が重粒子医科学センターを視察・見学している）
- ・国内の視察・見学者数：4,333名（所内全体での実績。大多数が重粒子医科学センターを視察・見学している）

④研究交流

- ・台湾 財団法人張榮發基金會との「研究・医療協力に関する取決め」締結
- ・中国 科学院近代物理研究所 [IMP] との研究協力を含む包括的協力協定締結
- ・コロラド州立大学との包括的研究協力協定締結
- ・以下、協定締結準備中
 - a) 中国科学院高能物理研究所 [IHEP] との包括的協力協定
 - b) カロリンスカ研究所との「放射線診断および放射線治療の分野における研究協力協定」
- ・平成20年度グローバルCOEに千葉大と放医研にて共同提出した「免疫システム統御治療学の国際教育研究拠点」が採択された。

⑤一般講演会：2件

- ・7月9日：放医研 第10回一般講演会「重粒子線治療と放射線防護」（於 東京）
- ・11月5日：第11回一般講演会「重粒子線がん治療と海洋環境放射線」（於 水戸市）

⑥プレスリリース：7件 （研究成果関連）

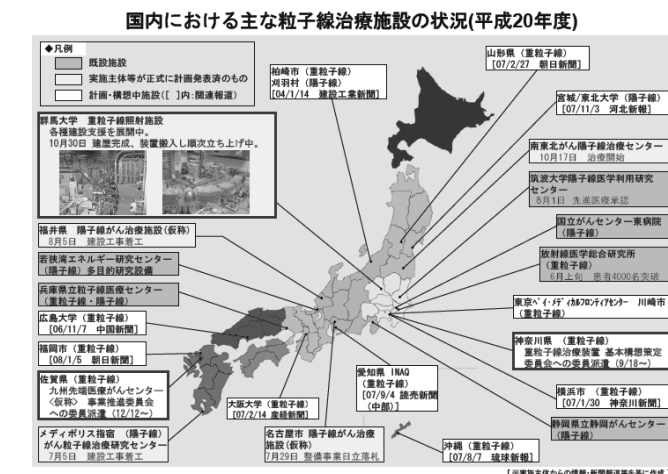
- ・11月20日：両親由来の染色体DNA断片を個別に増幅する技術の開発に成功、ゲノム診断研究グループ
- ・平成21年2月26日：遺伝性小頭症遺伝子ASPM、放射線の照射によって遺伝子発現が減少、粒子線生物研究グループ

（協定・講演会関連）

- ・4月11日：「粒子線がん治療の臨床上の諸問題」に関する放医研とMDアンダーソン癌センターとの合同シンポジウム開催
- ・6月11日：放医研第10回一般講演会「重粒子線がん治療と放射線防護」を開催
- ・8月8日：放医研第13回公開講座「緊急被ばく医療と重粒子線がん治療」を開催（千葉県政記者クラブのみ）
- ・10月16日：放医研第11回一般講演会「重粒子線がん治療と海洋環境放射能」を水戸市で開催
- ・11月11日：放医研、国際オープンラボラトリーを開設

⑦外国からの医療相談：国際係を通して30件の問い合わせがあった。

- 2) 連携医療機関で医療情報を共有するシステムの設計開発およびオープンソースソフトウェアの開発を継続中である。さらに、医療情報の監査システムも同様にオープンソースソフトウェアで公開する準備として、基本機能の洗い出しを行っている。
- 3) オープンソースソフトウェアを開発中であり、施設連携用のソフトウェアは、IHEのXDSの仕様に合致したものを開発終了し、今後は、XDS.bの仕様のソフトウェアを開発している。また、システムのログを集積して監査上アラームを発するシステムの開発を準備している
- 4) 群馬大学重粒子線照射施設建設への各種支援
- 5) 佐賀県「九州先端医療がんセンター(仮称)」事業推進委員会への委員派遣



治療等新技術の医療応用に係る放射線防護のあり方に関する研究（主任研究者：放医研辻井理事）」の報告書の英訳作業をメンバーで分担して行い（総記として学術雑誌に公表した）、ICRPへ情報提供ができるよう準備を進めている。

- 7) 放射線治療の品質管理に資するため、郵送用蛍光ガラス線量計の照射野に対する応答特性を取得し、照射適用範囲を $5 \times 5 \sim 25 \times 25 \text{cm}^2$ まで拡大することを可能にした。
- 8) 引き続きICRU報告書作成に向けた協力を行い、ドイツ・ハイデルベルクにて治療計画、臨床結果に関する作業会合をもった。また、RBEに関するIAEAの報告書は今年TRS461として上梓された。
- 9) 重粒子医科学センターへの研修生受入：19名
- 10) 線量評価研究として、診断関連では肺がんについて検診時の被ばく線量を測定し、報告した。放射線治療では、陽子線及び炭素線治療場での中性子線量を測定した。また、 ^{125}I 密封小線源治療時の術者の被ばく線量を測定し、報告を行った。実態調査では、X線CT・X線診療の実態調査結果について、報告に向け解析を進めている。
- 11) UNSCEARは既に提出されている日本を含めた世界各国からのデータに基づき報告書を作成中であり、UNSCEAR国内対応委員会メンバーとして、報告書ドラフトの医療被ばくに関する項目についての議論に協力した。
- 12) 昨年度まで行われた厚労科研費「重粒子線
- 研究が承認され、現在までに、160症例の登録が行われている。
- 14) 遺伝子多型解析の成果を臨床研究分野に発信するために、JCOG放射線治療グループと共同で、JCOG0701「T1-2N0M0 声門がんに対する放射線治療の加速照射法と標準分割照射法のランダム化比較試験」の付随遺伝子研究解析を行う基盤を整備した。これまでに臨床研究計画書に対応した遺伝子研究計画書（案）を作成した。
- 15) フィリピンに対する治療線量の郵送調査を実施した。ガラス線量計による線量調査システムの国際比較の一環として、IAEAと ^{60}Co - γ 線線量相互比較実験を実施し、1%以内で一致することを確認した。国内の粒子線施設間の線量相互比較実験を実施し、0.4%の標準偏差で線量の均一性を確立した。外部放射線治療における吸収線量の標準測定法（標準測定法 01）の見直しに着手した。
- 16) 年度計画に沿った具体的活動を実施して国内外に研究成果を発信し、その活用を促す活動を行っている。

(1). C. 分子イメージング研究

① 腫瘍イメージング研究

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター
分子病態イメージング研究グループリーダー
佐賀 恒夫

2. 中期計画

腫瘍に特異的に発現する分子を検出する放射性分子プローブの開発を行い、腫瘍の分子特性や遺伝子発現を定量的に評価する方法を確立し、腫瘍の治療に対する反応性や転移可能性等、腫瘍の性質の評価を含めた早期がんの診断法を開発し、複数のがん種について臨床応用を図る。それにより、重粒子線がん治療の成果向上に貢献する。

3. 平成 20 年度・計画

1) 放医研にて使用可能な腫瘍 PET プローブを用いた臨床研究

- ・ 現在施行中の臨床研究 (FLT-PET、Cu-ATSM-PET) を継続し、症例数・フォローアップ期間を増やすとともに、その臨床的有用性についての初期成果をまとめる。
- ・ 新規イメージングプローブ (チオチミジン) の安全性・変異原性試験を行い、その結果を受けて臨床応用を開始する。

2) 疾患(腫瘍)モデルを用いたイメージングプローブの前臨床評価

- ・ 乳がん骨転移モデルの開発・確立を行い、それを用いたプローブ評価、治療薬の評価の検討を開始する。
- ・ これまで確立したモデル動物を用いて、標識プローブ (FLT、FDG、Cu-ATSM など) の評価を行い、疾患の病態解明、治療抵抗性と腫瘍内低酸素との関連、治療効果評価における有用性を検討する。

3) 新しい腫瘍分子イメージングプローブの開発に向けた基礎研究

- ・ 悪性腫瘍患者で高発現している血中タンパクについて、より多くのサンプルでの検証を行い、候補タンパクの中からイメージング標的に適したマーカーを選択し、その機能評価を行う。

- ・ 機能スクリーニングから見いだした中皮腫増殖関連遺伝子の機能解析を進め、イメージングおよび治療標的としての基礎検討を行う。
- ・ 放射性標識抗体プローブ (抗 c-kit、EGFR、HER2 抗体など) の研究を継続し、臨床応用に向けた改良 (高親和性抗体の導入、低分子量化、SPECT/PET 核種での標識法の最適化及びその動態解析、イメージング) を行う。
- ・ RGD ペプチド誘導体を用いる新生血管および腫瘍の PET/SPECT イメージング基礎研究 (標識法の最適化、モデル動物での分布実験など) を行う。
- ・ EGFR 活性化を特異的に検出するプローブを作成し、そのインビトロ・インビボでの動態を検討する。

- ##### 4) アスベストによる中皮腫がん細胞およびその発がん機構の解析による、中皮腫イメージングに応用可能な特異的な分子の探索
- ・ 中皮腫がん細胞およびその発がん機構に関する研究を継続し、その中からイメージングの標的となりうる分子の検索を行う。
 - ・ 中皮腫特異抗体プローブの改良 (投与量・標識法の適正化、腫瘍集積性検討など) を行う。

4. 平成 20 年度・実績

1) 放医研にて使用可能な腫瘍 PET プローブを用いた臨床研究

- ・ 核酸代謝プローブ FLT を用いた PET による重粒子線治療効果判定に関する臨床研究を継続、症例を蓄積 (肺がん 21 例、48 回、頭頸部がん 9 例、15 回) するとともに、その有用性の評価を行った。肺がんの重粒子線治療においては、治療 3 ヶ月後に FLT 集積が有意に低下するが、放射線肺臓炎により集積が影響を受けること、FLT 集積により、治療後の再発・転移を予測できる可能性があることを国際学会で報告した。また、肺がんに対する FLT-PET にて偶然に胃がんの発見された症例を論文報告した。また、FLT-PET により重粒子線照射領域の骨髄の

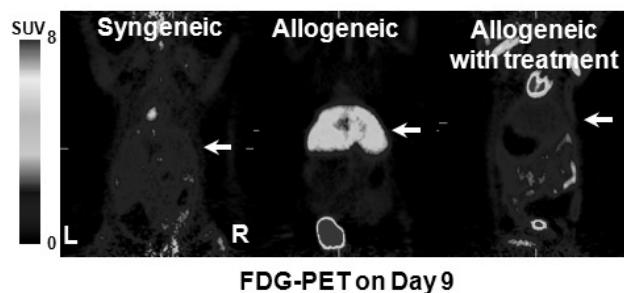
活動性の変化を鋭敏に評価できることが明らかとなった。FLT-PET 検査を受けた被験者に対するフォローアップ検査のプロトコルを新たに開始した。

- ・低酸素マーカーの Cu-ATSM の共同研究を継続して行った。放医研では、子宮頸がん治療予定患者(重粒子または Linac)を対象に、これまで 17 例、32 回、膵がん治療予定患者を対象に、これまで 4 例、4 回の検査を行った。Cu-ATSM の腫瘍集積性(腫瘍・筋肉集積比)と治療効果との関連を評価中である。
- ・直腸がん再発患者に対するメチオニン PET が重粒子線治療の早期効果判定に有用であるとの評価結果を論文報告した。

- ・新規低酸素プローブ FAZA を用いた PET の臨床研究を開始すべく、癌研病院、千葉大と協議した。癌研病院との共同研究に関しては、12 月に治験等審査委員会の承認を得ており、これから開始の予定である(対象：局所進行直腸がんに対する術前放射線化学療法、肺がんに対する根治的放射線治療)。
- ・順天堂大学との共同研究として、アスベスト曝露患者の中で、腫瘍マーカー高値を示す高リスク群を対象とした FDG-PET による中皮腫 2 次スクリーニングの臨床研究を開始した。

2) 疾患(腫瘍)モデルを用いたイメージングプローブの前臨床評価

- ・本年度、新たに乳がん骨転移モデルを確立した。X 線写真、CT、FDG、F-、発光による骨転移イメージングの基礎検討を行ったところ、X 線写真、CT、発光がその検出に適していることがわかった。
- ・肝臓移植の急性拒絶の非侵襲的診断法の基礎検討として、ラット肝移植モデル動物における FDG 集積性の経時変化組織像の比較検討を行い、FDG-PET が急性拒絶の早期診断のみならず、免疫抑制剤による拒絶の治療効果判定にも有用であることを論文発表した。



- ・これまでに確立した中皮腫モデルマウス(上皮型、肉腫型)を用いて、重粒子線治療の可能性を探るとともに、その治療効果判定を PET で評価可能かどうか、 $[^3\text{H}]$ FLT と $[^{14}\text{C}]$ FDG の照射前後の腫瘍集積の経時的変化を評価している。

3) 新しい腫瘍分子イメージングプローブの開発に向けた基礎研究

- ・前年度のプロテオーム解析により、中皮腫患者で高発現しているスポットを発見したが、中皮腫特異的タンパクでは無いことが判明した。そこで、より効率的な標的探索に向けて、細胞株を使った細胞膜タンパクの比較を Lc-MS/MS で行い、上皮型、肉腫型それぞれに高発現しているタンパクが発見された。
- ・機能スクリーニングから見いだした抗アポトーシス作用を有する中皮腫増殖関連遺伝子に対し、siRNA で抑制した細胞でのアポトーシス関連分子の発現などを解析した。また腫瘍モデルにおいてもアポトーシスを誘導し、腫瘍増殖を抑制することを明らかにした。正常中皮細胞での増殖抑制はあまりなく、有望な治療標的であることが示唆された。
- ・消化管間質腫瘍の腫瘍マーカーである c-kit に対する抗体プローブの開発を継続して行った。IgG での検討に加え、今年度は血中クリアランスの改善に向け Fab での評価を行った。また、新たにヒト抗 EGFR 抗体を用いた検討をスタートした。さらに、SPECT イメージングから PET イメージングへの展開に向けて、中半減期 PET 核種である ^{64}Cu 標識

法の基礎検討を行い、バッファーを最適化することにより、抗体活性を保持できるより温和な条件下で高い標識効率を実現した。

- ・共同研究先とともに放射性 Cu 標識のためのキレート構造を持つ RGD ペプチド誘導体を合成、標識条件を検討した。この結果に基づいて誘導体の改良を進めている。さらに、RGD モノマーおよびマルチマーのインテグリンへの結合特性を検討し、 $\alpha v \beta 3$ 以外のインテグリンイメージングの可能性を探っている。
- ・EGFR の活性化を特異的に *in vivo* でイメージングするプローブについての検討を進め、EGFR のアダプタープロテインである Grb2 の SH2 ドメインがプローブの基本構造として有効であることを明らかにした。プローブの生体内での安定性・取り込み率の向上のための検討を続けている。
- ・放医研での ^{63}Zn 製造システムの完成を受け、Zn キレート剤を用いる Zn 代謝に基づいた腫瘍イメージング法開発の可能性について検討している。

4) アスベストによる中皮腫がん細胞およびその発がん機構の解析により、中皮腫イメージングに応用可能な特異的な分子の探索

- ・昨年度の微量元素解析研究により、中皮腫細胞で Mn の濃度が高いこと、およびこの現象に Mn-SOD が関与していることを明らかとしたが、これらを標的とするイメージング法の可能性について検討を進めている。これまで、培養細胞レベル、および担がんマウスモデルで有望な結果を得ており、現在、特許申請の可能性について調査中である。
- ・中皮腫細胞内の微量元素解析を行いイメージング標的として応用可能な微量元素を探索している。この過程でいくつかの中皮腫細胞では Mn や Cu の細胞内濃度が中皮細胞に比べ上昇していること、Mn 濃度の変化に Mn-SOD が関与していることが明らかになった。
- ・中皮腫マーカーの ERC/mesothelin を認識する

抗体イメージングの検討を継続した。20 年度は、低分子量の Fab 抗体の細胞および担がんマウスでの腫瘍集積性を検討した。IgG に比し早期に高い腫瘍・バックグラウンド比が得られることが確認され、PET への応用の可能性が示された。

(1). C. ② 精神・神経疾患イメージング研究

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター

分子神経イメージング研究グループリーダー
須原 哲也

2. 中期計画

・神経系の相互作用を含む脳内分子間反応の基礎的研究を行うとともに、精神・神経疾患における脳機能障害のメカニズムの分子レベルでの解析を通じて、病態診断や薬効評価の分子指標を開発する。それによって、アルツハイマー病の発症前診断等革新的診断法の開発や、PET 分子イメージングの特長を活かした薬理学的解析手法の高度化による、新たな薬効評価手法の確立とその臨床応用を図る。

3. 平成 20 年度・計画

(脳病態研究チーム)

- 1) ドーパミン D2 レセプター測定用のアゴニストリガンド [^{11}C]MNPA の正常人における動態測定および定量法の開発を行う。
- 2) 新規の末梢性ベンゾジアゼピンレセプター測定用の PET リガンド [^{11}C]AC-5216 の正常人における動態測定および定量法の開発を行う。
- 3) セロトニン作動性神経系の神経伝達機能に関する正常データベースの作成、整備と高次脳機能との関連について神経心理学的指標を用いて評価する。
- 4) ドーパミン作動性神経系のシナプス前後の各種神経伝達機能分布と高次脳機能との関連について神経心理学的指標を用いて評価する。
- 5) [^{11}C]DAA1106 を用いたうつ病におけるミクログリア機能の評価をする。
- 6) [^{11}C]DOPA を用いた統合失調症における抗精神病薬服薬後の脳内ドーパミン生成能変化についての解析を行う。

- 7) 抗精神病薬投与によるドーパミン D2 レセプ

ター遮断作用が記憶機能へ及ぼす影響についての機能的 MRI を用いて評価する。

- 8) FTDP-17 認知症の無症候性保因者における脳内アセチルコリン作動性神経系機能、ドーパミン作動性神経系機能、ミクログリア機能の評価をする。

(分子生態研究チーム)

- 1) 精神疾患モデルマウスのモノアミン神経伝達異常と行動異常の相関解析に基づき、行動異常を薬理学的に是正する治療法を検索する。また、PET と電気生理検査を組み合わせることによっても、モノアミン神経伝達を制御する薬物治療に関する研究を行う。
- 2) アルツハイマー病モデルマウスの生体イメージングシステムを複数の ^{18}F 標識新規アミロイドプローブの評価に応用し、早期診断と治療薬評価に有用なプローブの確立を目指す。非アルツハイマー型の認知症とアルツハイマー病の鑑別に有効なプローブの開発を進める。

- 3) 末梢性ベンゾジアゼピン受容体と関連分子を主軸として、グリア細胞の機能性分子の役割を明らかにし、グリア細胞機能制御による精神神経疾患治療法の開発を行う。

(システム分子研究チーム)

- 1) サルを用いて高次脳機能のうち学習・適応に焦点を当てその局在とドーパミンとの関係について研究する。
- 2) 情動・報酬系脳内神経ネットワーク機構解明へ向けて、サルを用いた脳機能画像と神経生理学・神経薬理学的手法との融合的実験システムの構築を行う。
- 3) サルを用いてコカインへの精神依存に伴う異常可塑性と関連脳領域でのドーパミン受容体機能変化を評価する。

4. 平成 20 年度・実績

(脳病態研究チーム)

- 1) ドーパミン D2 受容体アゴニストリガンド $[^{11}\text{C}]\text{MNPA}$ と新規の末梢性ベンゾジアゼピン受容体リガンド $[^{11}\text{C}]\text{AC-5216}$ の正常人における動態測定および定量法の開発は、データ収集および解析を終了し、臨床研究における最適な定量法についての論文を投稿した。
- 2) 新しいグラフプロット法による脳神経伝達機能定量測定法の開発については、その開発および臨床 PET データ・シミュレーションでの妥当性に関する論文を投稿した。
- 3) セロトニン作動性神経系の神経伝達機能に関する正常データベースの作成、整備と高次脳機能との関連については、現在データ収集を終了し、正常データベースが完成し、高次脳機能との関連について解析中である。
- 4) ドーパミン作動性神経系のシナプス前後の各種神経伝達機能分布と高次脳機能との関連については、今年度はドーパミン D1 および D2 受容体と認知機能との関連について検討し、高次脳機能とドーパミン D1 受容体との二相性の関係が明らかとなった。また fMRI を用いて嫉妬などの社会機能を司る脳領域に関してもその領域を明らかにすると共に、性差や状況による賦活部位の違いを見いだした (Science, 2009; IF36. 372)。



上図：New York Times の紹介記事

右図：Science の月間閲覧ランキングで3位

- 5) $[^{11}\text{C}]\text{DAA1106}$ を用いたうつ病におけるミクログリア機能の評価については、明らかな脳内ミクログリアの活性化はみられないことが判明した。

- 6) $[^{11}\text{C}]\text{DOPA}$ を用いた統合失調症における抗精神病薬服薬後の脳内ドーパミン生成能変化についてはデータ収集を終了し現在解析中である。
- 7) 抗精神病薬投与によるシナプス前機能の変化についての研究については、データ収集および解析を終了し、またドーパミン D2 受容体占有率測定における精度評価および測定の最適化に関する研究についてはデータ収集および解析を終了し、その最適化条件を明らかにした。
- 8) 認知症の一つである FTDP-17 無症候性保因者における脳内アセチルコリン作動性神経系機能、ドーパミン作動性神経系機能、ミクログリア機能の評価については、データ収集および解析を終了し、FTDP-17 無症候性保因者においては脳内ドーパミン生成能は低下、一部のミクログリアの活性化傾向が示唆された。

(分子生態研究チーム)

- 1) $\alpha\text{-CaMKII}$ 欠損マウスのオートラジオグラフィによるモノアミン神経伝達異常の網羅的解析を完了し報告した (Molecular Brain, 2008)。同マウスの生体 PET イメージングではセロトニン 1A 受容体の異常がオートラジオグラフィとは独立したパターンを示すことを明らかにし、そのメカニズム解明が精神疾患治療に結びつくことより、分子薬理学的手法で解析中である。
- 2) ドーパミン神経伝達とグルタミン酸神経伝達の相関については、代謝型グルタミン酸受容体 5 型 (mGluR5) がドーパミントランスポーターへ作用し、同トランスポーターの異常に基く精神症状を mGluR5 阻害により是正しうることを、PET・マイクロダイアリシス・電気生理実験による多角的解析より明らかにした (J Neurosci, 2009; IF 7.490)。
- 3) アルツハイマー病の老人斑に対する ^{18}F 標識新規アミロイドプローブとして、東北大学との共同研究で開発した $[^{18}\text{F}]\text{FACT}$ に加え、米国 Avid 社との共同研究で $[^{18}\text{F}]\text{AV-45}$ の特性評価を、老人斑モデルマウスと microPET により実施した。その結果、神経変性と結びつきが強い病的老人斑 (cored plaque) を検出する感度は、 $[^{18}\text{F}]\text{FACT}$ ・ $[^{18}\text{F}]\text{AV-45}$ とともに従来の ^{11}C 標識プローブに匹敵することが判明した。アルツハイ

マー病と非アルツハイマー型認知症を鑑別する PET プローブとして、タウ蛋白病変に対する新規プローブを開発し、モデルマウスを用いて世界初のタウ病変生体 PET イメージングに成功した。

- 4) 末梢性ベンゾジアゼピン受容体が、グリア細胞の亜型であるミクログリアとアストロサイトに発現し、その発現パターンによってグリア細胞が神経保護作用と神経毒性のどちらを発揮しているかを知ることが可能で、同受容体の分子マーカーとしての新たな意義が明らかになった (J Neurosci, 2008; IF 7.490)。また、同受容体を高発現するミクログリアがケモカイン放出を介して周囲の細胞に機能障害をもたらすことと、同受容体の阻害によりこの機能障害をくい止めてアルツハイマー病などの病態を改善しうることを、モデルマウスに対するミクログリア移植により実証した。さらに同受容体は神経細胞にも発現しうることを発見し、その意義について検討を進めている。



(システム分子研究チーム)

- 1) サルに視覚運動適応学習課題を訓練し、小脳後葉皮質における機能的境界（視覚と触覚に応答する bimodal 細胞、両側性か否か、が6葉で明確に分かれる）の存在を明らかにした。
- 2) 「意欲」関わる側坐核、眼窩前頭葉皮質を中心とする局在を同定した。
- 3) サルを用いた静脈内自己投与実験でコカインに対する精神依存の機能局在を同定し、それら領域におけるドーパミン神経伝達機能に関し複数個体での一貫性と再現性を中心に検討中である。さらに、その中枢のひとつとされる側坐核への DBS (深部電気刺激) を検討中であり、その抑制効果を評価中である。

(1). C. ③ 分子プローブ・放射薬剤合成技術の研究開発

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター
分子認識研究グループリーダー
菅野 巖

2. 中期計画

・上記①、②に必要な疾患特異的な評価ができる多種類の分子プローブ（60種類以上）の設計・開発、利用目的に応じた最適の核種による標識法の開発、極めて高い比放射能を有する薬剤の製造法の開発等を、国の委託事業等の外部資金も活用して推進する。

3. 平成20年度・計画

- 1) 腫瘍の悪性度診断や治療反応性予測を目的する放射薬剤（分子プローブ）開発。
 - ・チミジン誘導体を中心とした腫瘍イメージングプローブの開発。
 - ・新規機能評価の標識プローブの設計・評価。
- 2) 酸化ストレスおよび防御システムに関連する機能を捉える放射薬剤（分子プローブ）開発。
 - ・脳／血液排泄輸送系機能 Glutathione/GST 還元系機能を捉える分子プローブの開発について、動物を用いた機能測定の評価と検証や標識合成と動物による評価研究を継続的に行う。
- 3) 心臓疾患の治療法の非侵襲的評価法の構築、脳機能測定薬剤の有効性評価のためのマイクロダイアリシスを応用した放射能動態測定法の開発などを進める。
- 4) ^{11}C -PIB および ^{11}C -MP4A/MP4P による PET 臨床データについて、定量法および疾患への適用の有用性を検討する。
- 5) 超高比放射能を有する ^{18}F / ^{11}C 標識分子プローブを利用した結合実験を引き続き行う。
- 6) 放射性標識中間体 [^{11}C] アセチルクロライド、 [^{13}N] アンモニア、 [^{11}C] ニトロメタン、 [^{18}F] フルオロエチルブロミド等による標識合成を引き続き行う。

7) 末梢性ベンゾジアゼピン受容体をはじめ、受容体とトランスポーターのイメージング剤を開発し、評価を継続的に行う。

8) 固体照射による、中寿命核種生産の最適化・実用化を図る。

9) マイクロダイアリシス radio-LC システムの更なる超高感度化を推進し、内在性生理活性物質と PET プローブの同時計測への適用を行う。

4. 平成20年度・実績

- 1) 腫瘍の悪性度診断や治療反応性予測を可能すると期待された 4'-[methyl- ^{14}C] thiothymidine の安全性試験に関し委託試験により遺伝毒性が確認された。
- 2) 脳／血液排泄輸送系機能のひとつである MRP1 活性の定量測定を可能にするプローブをノックアウトマウスにより検証し、世界で初めて脳／血液排泄輸送系の定量測定を可能にする方法論に基づくプローブの開発に成功した。また、Glutathione/GST 還元系機能を捉える分子プローブ開発の基礎検討において、有望な候補プローブを見出した。
- 3) 心筋梗塞後のテイネシン C 発現に対する顆粒球刺激因子 (G-CSF) の効果を検討するため、心筋梗塞モデルラットに ^{111}In 標識抗テイネシン C 抗体を投与したところ、G-CSF 投与群と対照群で差が見られ、継続実験中である。
- 4) ^{11}C -PIB および ^{11}C -MP4A/MP4P による PET 臨床データについて、これまでに無く独創的かつ有用な定量法の開発に成功した。
- 5) 100Ci/ μmol 以上の超高比放射能を有する炎症の PET プローブ [^{11}C] DAC を使用し、虚血動物モデルの PET イメージングを行い、脳内における梗塞部位を検出することができた。一方、通常の比放射能 (1Ci/ μmol) では、梗塞部位を発見することができなかった。

- 6) $[^{11}\text{C}]$ アセチルクロライドを使用し、抗インフルエンザ薬 $[^{11}\text{C}]$ タミフルの標識合成と動物実験を行った。また、 $[^{13}\text{N}]$ アンモニアを用い、 $[^{13}\text{N}]$ ウレア及び $[^{13}\text{N}]$ カルバメート誘導体の簡便な標識合成法を確立した。
- 7) 末梢性ベンゾジアゼピン受容体のPETプローブを合成し、脳機能に対する評価を行った。その中から、 ^{18}F で標識した3種の新規なトレーサが有用であることが明らかとなった。また、抗がん薬である $[^{11}\text{C}]$ イレッサがP糖蛋白/乳がん耐性因子の機能を測定できることを見出した。
- 8) 酸化テルルを用いてターゲットの冷却方法などの検討を行い $15\ \mu\text{A}$ 、30分間の照射で約9mCiの ^{124}I の製造を行うことができた。
- 9) 超高感度検出（検出限度1 Bq）を達成するとともに、サンプリング・分析の自動化・複数部位の同時計測・内在性物質との同時測定を実現し、従来は困難であったL- $[^{11}\text{C}]$ DOPAのラット脳内動態のリアルタイムモニタリングを可能とした。

(1). C. ④ 次世代分子イメージング技術の研究開発

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター
先端生体計測研究グループリーダー
菅野 巖

2. 中期計画

・対象とする組織の機能を定量的かつ高精度にイメージングすることができる PET と核磁気共鳴画像等の先端的生体計測技術の研究、複数の画像化手法の融合等、次世代分子イメージング技術の開発研究を進める。

3. 平成 20 年度・計画

(計測システム開発チーム)

- 1) 感温性リボソームを使用したマウス腫瘍モデルでの DDS の可視化を開発し、100 ミクロンの空間分解能でのモニターを可能とする。造影剤および薬剤の薬剤送達効果、造影効果、抗腫瘍効果など多角的な評価系を実現する。
- 2) 量子ドットの応用により、蛍光と MRI の両方で計測可能な複合ナノプローブ開発を行う。また、MRI と ESR (電子スピン共鳴) の両方で使用可能な造影剤の開発を行う。
- 3) マンガン造影剤による免疫細胞標識法を用いて、免疫細胞標識を、虚血性疾患モデルに対して適用、移植細胞の追跡を行う。また、蛍光および SPECT などマルチモーダルによる細胞標識を検討する。
- 4) MRI と PET/SPECT、CT で、測定対象の位置を正確に保ったまま計測でき、画像の歪み等を補正可能な計測クレードルを設計・製作する。

(機能融合研究チーム)

- 1) 水拡散・T2緩和分離用シーケンスを作成し、拡散強調下の fMRI 信号源の探索を行う。
- 2) 昨年度までに作り上げたプロトン・炭素 MRS プロトコルを実際の糖代謝研究に応用していく。

3) 前立腺がんを対象に、水拡散異方性を利用した MRI 腫瘍診断法の評価を行う。

4) 二光子励起に対する脳組織または腫瘍組織の光学的特性を計測し、組織バックグラウンドに対する蛍光指示薬の最適化を行う。

5) レーザ顕微鏡法あるいは光学計測法を用いて脳神経機能活動と脳微小循環動態の蛍光イメージングに有効な蛍光分子標識法を探索する。

6) 脳神経活動あるいは脳微小細胞外組織に各種刺激法を導入し、刺激に誘発される脳微小循環反応を計測する。さらに薬理学手法を利用し、各種血管刺激に対する脳微小循環調節を担うメディエータ分子を探索する。

(画像解析研究チーム)

- 1) MAP 推定およびパターン認識手法の併用による参照領域を必要としない神経受容体定量画像化アルゴリズムを開発する。
- 2) 統計的学習理論や平面交差法に基づいた PET 定量分子イメージング無採血化アルゴリズムの実用化を図る。
- 3) MAP 推定並びに統計的アプローチによるグラフィカルプロット法の新規アルゴリズムを開発する。
- 4) 小動物に対する PET 分子イメージング定量系を構築する。

(イメージング物理研究チーム)

- 1) 測定対象部位の両側にリング状に検出器を配置する Open PET に関して基礎的研究を行う。特に、画像再構成法に関して検討を行う。
- 2) PET 画像の画質向上を目的として、次世代 PET に装備した DOI 検出器で得られる放射線の位置、エネルギー、時間情報を活用した信号

処理法を開発する。

- 3) 次世代PETの高速高解像力検出器として、シンチレータ素子配列に対して受光素子配列が3次元的光学結合をするシステムに関する位置弁別特性を分析する。

4. 平成 20 年度・実績

(計測システム開発チーム)

- 1) 感温性リポソームを多機能化し、高磁場MRIと蛍光の両方において、腫瘍集積と薬剤放出の可視化に成功した。更に腫瘍に対し強い治療効果が得られることを確認した (ISMRM 2008で口頭発表)。
- 2) 量子ドットの応用により、蛍光とMRIの両方で計測可能なプローブ開発が進められ、in vitroにて細胞内外への集積が確認された (Bioconjug Chem. 2008で出版)。
- 3) マンガン増感MRI法と高分解能マウスコイルを使用して、脊髄損傷におけるグリオーシス発生の可視化に成功した。マンガン造影剤による免疫細胞標識をラット下腿筋虚血モデルに適用し、in vivoでの移植細胞の追跡に成功した。また、蛍光標識およびSPECTと比較し、一致が見られた (World Molecular Imaging Congress 2008で報告)。
- 4) MRIとESR (電子スピン共鳴) の両方で使用可能な造影剤ニトロキシドの開発を行い、脳血液関門を通過する動態を高磁場MRIで可視化した (Chem Commun. 2009)。本研究は「見える抗がん剤」として、読売新聞、NHKラジオ等のメディアで紹介された。



(機能融合研究チーム)

- 1) 水拡散・T2緩和分離用シーケンスを作成し、信号源の分離に成功した。

- 2) 小児のプロトンMRSの臨床研究に向けて、プロトン濃度が大人と異なる小児脳でも定量測定を行うことが出来るようにするための基礎的解析を神奈川県立こども医療センターと共同で進めた。

- 3) 腫瘍内の水拡散異方性を画像化する腫瘍ストラクチャーイメージングを行い、正常組織では見られない、構造変化を観測した。

- 4) 二光子励起レーザー顕微鏡を用いた脳組織計測のための蛍光指示薬最適化を行い、皮質深部の安定した微小循環測定を可能とした。

- 5) 二光子励起レーザー顕微鏡を用いた脳神経機能活動及び脳微小循環動態の各種計測方法 (3次元構造観察、2次元ダイナミック形態解析法、局所動静脈画像法) を確立した。

- 6) 脳神経活動時の血管形態及び赤血球動態のダイナミック計測により血管拡張が賦活周辺に限定された動脈であることを確認した。

(画像解析研究チーム)

- 1) 参照領域省略の前提となる PET データ中の雑音低減のために、Wavelet 変換に基づいた雑音低減アルゴリズムを提案し論文発表した。また PET データの非等時間間隔性を考慮した、主成分分析を用いての雑音低減手法を検討した結果、雑音低減性能は満足できるものの、動態解析手法および薬剤の動態に依存してアルゴリズムの性能が変わることが判明した。

- 2) アデノシン A1 及び A2A 受容体用リガンド及びβアミロイド描出用プローブを中心に、無採血化法の精度検証を実施し、採血法と同等の性能が発揮されることを確認した。

- 3) 神経受容体定量画像化アルゴリズムの定番の Logan plotの問題点であるPETデータ中の雑音による過小評価を解決するためのアルゴリズムを提案した。Logan plotは、薬物動態に対する制限が少なくかつ高速のアルゴリズムであることから、その改良はPET定量分子イメージングの可用性を拡大するもので

ある。

- 4) 齧歯類に対する定量PET分子イメージングの実現に向けて、1 μ Lの微量採血およびこの中の微量放射能を測定するためのシステムの設計を行い、開発に着手した。また小動物用PET装置のQC維持のための諸作業を、定常的に実施した。

(イメージング物理研究チーム)

- 1) 測定対象部位の両側にリング状に検出器を配置する Open PET に関して、拡張した開放空間を画像再構成できる検出器配列法を考案した。
- 2) 次世代 PET に装備する DOI 検出器において、層ごとにシンチレータの種類を変えることにより散乱成分の軽減が可能で画質が向上できることを、シミュレーションで立証した。
- 3) 次世代PETの高速高解像力検出器として、シンチレータ素子配列に対して受光素子配列が3次元的光学結合をするクリスタルキューブ 検出器を新規に提案し、一面に受光素子を配列した検出器を試作して、位置弁別を最適化する受光素子配列法を発見した。

(1). C. ⑤ 分子イメージング研究成果の普及及び応用

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター
運営企画ユニット長 菅野 巖

2. 中期計画

- 分子イメージング研究で得られた成果につき、他の機関との役割分担を考慮しつつ、その活用、普及を推進する。

3. 平成 20 年度・計画

- 分子イメージング研究によって得られた成果の効率的な普及・活用を可能にする制度を設計し、実施可能な部分について実施する。

4. 平成 20 年度・実績

(企画・研究推進室)

1) 学会等における広報活動

- 5 月 22 日－23 日 第 3 回日本分子イメージング学会 (JSMI) 場所：埼玉県さいたま市
- 6 月 29 日－30 日 第 24 回 DDS 学会 場所：東京都港区
- 6 月 14 日－18 日 第 55 回米国核医学会 (SNM) 場所：アメリカ ニューオリンズ
- 7 月 2 日－4 日 第 7 回国際バイオフォーラム 場所：東京都江東区
- 10 月 24 日－26 日 第 48 回日本核医学会 場所：千葉県千葉市

2) 分子イメージング研究センター要覧 日本版の全面改訂

研究成果や設備・施設を大幅に更新し、より内容の充実を図った。

3) 公開シンポジウムの開催

- 第 3 回分子イメージング研究センターシンポジウム
- 「脳科学における分子イメージングの将来像」
- 文科省分子イメージング研究プログラム 放医研・理研 合同シンポジウム
- 「飛躍を迎えた創薬・疾患診断研究」

4) 画像診断セミナーの開催

- 第 3 回 平成 21 年 2 月 27、28 日

今年度より、(中)日本核医学会認定医 (専門医) 資格更新制度に関する学術集会の認定 (3 点) および、核医学専門技師認定申請・更新のための研究会・研修会の認定 (5 点) を受けた。

5) センターミーティングの開催

平成 20 年度は計 7 回開催した。研究進捗状況の周知のみならず、刻々と変化する研究環境に関する講演会や若手受賞者講演会を企画して研究者の意識向上やシーズの発見を目指し、センターが一丸となって研究を推進できるよう情報共有を図った。

6) 外部機関との共同研究等の推進

国内外機関における共同研究、受託試験等の円滑な契約のための交渉や支援を行った。研究企画・産学連携に関わる専門コーディネーター業務確立のための研修に参加した。

7) 放射薬剤に関する普及のための制度設計を行った。

8) 被験者放射線防護研究会の開催

放射線防護研究センター、重粒子医科学センター他、理研、医薬品開発支援機構とともに研究会を立ち上げ、放射性同位元素を用いる医学研究における被験者防護に関する調査を実施した。

9) 所内見学対応等 (所内見学対応平成 20 年度末実績)

件数：127 のべ人数：1,383

講義回数 回数：12 のべ人数：231

(臨床研究支援室)

PET および MRI 等を用いた臨床研究を安全かつ円滑に施行するための支援業務として以下の業務を行った。

- PET や MRI 等の検査を安全かつ円滑に施行するため、検査用消耗品や検査用器具の整備を行った。

- 2) ボランティア管理データベースシステムの整備および試験的運用を開始した。
- 3) 臨床研究データの適正な処理・解析に必要なソフトウェアとして、PET データ解析および科学技術計算用ソフトウェアの整備、更新を行った。
- 4) 治験等審査委員会提出書類の確認作業を行った。
- 5) 臨床研究施行における実施計画の公開の手続きへの対応として、臨床試験登録システムへの研究計画の登録についてセンター内研究者への助言を行った。
- 6) CRC 等の臨床研究に必要な人材の育成として、CRC1 名を海外研修へ派遣した。また、臨床研究支援室の医師、CRC および神経心理検査担当者が研修のため国内外の関連学会へ出席した。
- 7) 外部の共同研究機関との研究打ち合わせを行った。

[1]. (2) 知的財産の権利化への組織的取組み強化

1. 課題代表者

企画部広報課知的財産室長
原田 良信

2. 中期計画

- ・ライフサイエンス分野の前中期計画中特許出願年平均 25 件以上を目指すとともに、出願済特許の実施許諾による実施料収入を従来の実績に比べ増加させる。
- ・将来の実用化の可能性を適時適切に見極め、権利化された知財の維持を見直す仕組みを含め特許戦略の構築とその実施に努める。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) ライフサイエンス分野の前中期計画中特許出願年平均 25 件以上を目指すとともに、出願済特許の実施許諾による実施料収入を増加させる。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) ライフサイエンス分野出願件数 49 件（うち分子イメージング分野 21 件）である。実施許諾による実施料収入は、1,227,514 円であった。
- 2) 平成 19 年 9 月にまとめた「知的財産権に係わる当面の取り組みについて」に基づき、重粒子線がん治療普及推進室、分子イメージング研究センター運営企画ユニットなど関係部署と、知的財産に関する打ち合わせの場を随時設け、課題解決に向けた打ち合わせを行った。
- 3) 放医研単独出願の公開又は登録されている特許について、技術移転等の仲介を行っている民間企業に公開特許情報による実用化の可能性についての調査依頼基準の検討を行った。また、知財の維持を見直す仕組みについて委員会の設立を念頭に検討を行った。

Ⅱ．〔２〕放射線安全・緊急被ばく医療研究領域

(1) 放射線安全・緊急被ばく医療研究

A. 放射線安全研究

① 放射線の安全と放射線防護に関する規制科学研究

1. 課題代表者

放射線防護研究センター
規制科学総合研究グループ
米原 英典

2. 中期計画

- ・放射線の健康・環境への影響及び緊急被ばく医療に関連する研究機関、大学等との連携強化により、研究成果の共有化を進めて、網羅的な研究情報ネットワークを構築する。
- ・国際機関等の最新の動向に則して、放射線の環境及び健康への影響について、放医研を中心とした国内外の研究機関、大学における実験データを保全・管理するアーカイブ型のデータベース、及びその成果を要約した成果概要のデータベースを構築する。
- ・制御可能な自然放射線源からの被ばくの健康影響、医療における被ばくの健康影響、並びに放射線の環境生態系への影響を評価するため、数理モデルを開発する。さらに、疫学統計解析を行うことにより、健康・環境への放射線リスクを評価する。
- ・放射線安全に関するリスク情報を国民に伝えるコミュニケーション事例を収集調査し、社会心理学的な知見を導入して解析することにより、放射線安全に対する安心を社会的に構築するためのリスクコミュニケーションのあり方を明らかにする。
- ・制御可能な自然放射線源からの影響に関する疫学統計解析の成果により、これらの線源の管理・規制の検討に必要な学術情報を提供する。

3. 平成 20 年度・計画

1) 放射線リスク情報に関わる研究

- ・NORM の産業利用におけるリスク評価に関する原材料サンプルの収集と濃度測定と被ばく線量やリスク評価の分析のための調査を継続して実施する。
- ・放射線リスクに関わる研究のアーカイブ構築のための情報を継続して収集し、整理する。

2) 環境健康影響評価モデル開発

- ・個体影響から集団影響を推定する影響評価モデルの解析を進める。
- ・生物線量評価モデルについて、欧米モデルを用いて継続して検討を行う。
- ・個体ベース発がんモデルの解析を行う。

3) 放射線疫学と統計解析に関わる研究

- ・中国の高自然放射線地域でのラドン・トロン
- の疫学調査を継続して実施する。
- ・低線量放射線疫学におけるばく露評価の不確実性がリスク評価に与える影響について実験的研究および統計学的研究をさらに進展させる。
- ・小児の医療被ばくによる二次がんリスクに関する疫学研究に関する情報の収集と解析を行う。

4) 国際機関や規制行政への対応

- ・国際機関や国内外の関連研究機関の情報を網羅的・効率的に収集し、それをまとめて国民、規制当局、専門家、研究者にわかりやすく発信する機能を強化するための情報システムについてソフト面とハード面の検討を行い、実際にシステムを構築する。
- ・UNSCEAR 国内対応委員会の事務局として UNSCEAR ドラフトへのコメントの取りまとめや新規報告書テーマの検討を行う。
- ・ICRP 新勧告の国内法令への取り入れについて専門的見地から対応を行う。
- ・継続して放射性廃棄物最終処分における放射線防護方策に関する調査研究を実施する。

5) リスクコミュニケーション手法に関する研究

- ・平成 18、19 年度に実施したリスク認知調査結果を詳細に解析する。
- ・放射線被ばくに関するリスク対話事業として、対話セミナーを開催する。
- ・放射線に関して社会的関心の高い科学的事象の情報収集・整理を行い、対象者別の資料集を作成する。

4. 平成 20 年度・実績

1) 放射線リスク情報に関わる研究

- ・ NORM の産業利用におけるリスク評価に関する原材料サンプルの収集と濃度や被ばく線量測定調査等リスク評価のための情報を収集するとともに、すでに公開している NORM データベースの情報をを用いて NORM 利用による線量の評価が Web 上で行えるソフトを開発した。
- ・ 欧米日が共同して構築している長期動物実験アーカイブ構築のための情報を収集・整理した。更に、今までの技術的検討について共著論文を発表した。

2) 環境健康影響評価モデル開発

- ・ 個体影響から集団影響を推定する生態系評価モデルとして 2 種系 Lotka-Volterra モデルに Holling type2 もしくは type3 の効果を加えたモデルを用い、捕食行動や捕食者への環境収容力の制限が系の安定性に如何に影響するかを解析した。また、平行して SIMCOSM を用いて解析の妥当性を検討した。
- ・ 生物線量評価モデルについて、日本環境における移行係数のデータベースの構築を開始した。また、欧米モデルの日本環境に適用した結果を取りまとめ、学術雑誌に受理された。
- ・ 発がん機構モデルについて個体ベースシミュレーションを解析し、決定論モデルにより詳細な分析を行った。

3) 放射線疫学と統計解析に関わる研究

- ・ 中国の高自然放射線地域でのラドン・トロンと肺がんの症例対照研究を所内外の研究者との共同により引き続き実施するとともに、詳細な曝露評価のための測定調査を実施し、これらの結果を関連学会および学術誌で発表するための準備を進めた。
- ・ ラドン・トロンの疫学研究における曝露評価の不確実性がリスク推定値へ影響を与える因子についてコンピュータシミュレーションで評価するとともに、統計学的な補正法を適用した。また、疫学研究に導入している測定器の特性について、ラドン療養施設での実験的研究を進め、空間変動・時間変動が大きいことが示唆された。
- ・ 小児の医療被ばくによる二次がんリスクについてメタアナリシスを実施し、その内容が学術誌に受理された。

4) 国際機関や規制行政への対応

- ・ 国際機関や国内外の関連研究機関の情報を網羅的・効率的に収集し、それをまとめて国民、規制当局、専門家、研究者にわかりやすく発信する機能を強化するための情報システムについてソフト面とハード面の検討を行った結果、この機能の一部は担う放射線防護のポータルサイトを設計して、これにリンクするデータベースや新たに作成するコンテンツを検討した。
- ・ UNSCEAR 国内対応委員会の事務局として、UNSCEAR ドラフトへのコメントの取りまとめや新規テーマの検討を行い、低線量率・低線量影響に関わるさらなる研究の必要性が出てきた。
- ・ 国際原子力機関 (IAEA)、経済開発機構/原子力機関 (OECD/NEA) など専門家会合に出席して、放射線防護に関連する国際情勢に関する情報を入手し、Web で公開するための要約作業を行った。
- ・ ICRP 新勧告の国内法令への取り入れについて専門的見地から ICRP2007 勧告の内容を検討し、新勧告と 1990 年勧告との比較についてまとめた。
- ・ 継続して放射性廃棄物最終処分における放射線防護方策に関する調査研究を実施し、ICRP や IAEA の放射線防護基準に関する情報や資源エネルギー庁や NUMO における最終処分に関する情報を得た。

5) リスクコミュニケーション手法開発に関する研究

- ・ 平成 18、19 年度に実施したリスク認知調査結果を解析し、「日本人の原子力/放射線観」「看護師の医療被ばく認知」「一般公衆の医療被ばく認知」に関する論文を発表した。
- ・ 「医療被ばくの最適化」に関するダイアログセミナーを開催した。「NORM 被ばく」に関するダイアログセミナー(昨年度開催)の報告書をまとめ、文部科学省・放射線規制室や原子力規制室をはじめとする所内外の関係部署に広く配布した。
- ・ 放射線診断の最適化に関する最新動向、がん検診の正当化に関する科学的知見、低線量放射線影響の疫学的情報、医療被ばくに対する市民(団体)の考え方など、医療被ばくに関する一般公衆対象のリスクコミュニケーションに必要な情報の収集・整理を行った。

(1). A. ② 低線量放射線影響年齢依存性研究

1. 課題代表者

放射線防護研究センター
発達期被ばく影響研究グループ
島田 義也

2. 中期計画

- ・低線量放射線の影響について、特に、従来研究成果の乏しい、胎児・小児の放射線リスク評価基準に資する情報を提供するため、特定臓器（骨髄、乳腺、肺等）における発がんの感受性を動物実験によって明らかにするとともに、被ばく時年齢に依存して変動するリスクの値（年齢荷重係数）を提示する。
- ・中性子線及び重粒子線による幼若期被ばくの発がんリスクの生物学的効果比を動物実験により明らかにする。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) 死亡リスクと発がんリスク実験の観察、解剖、病理解析
 - ・平成 19 年度に設定した全ての実験群のマウス、ラットの飼育観察を行い、解剖、病理解析を進める。
 - ・B6C3F1 マウス、C3H マウス（外部委託）に中性子線（2MeV）年齢依存性実験の設定を終了する。また、SD ラットの実験群（ γ 線、炭素線）設定を終了する。
 - ・Ptct1 マウス、Mlh1 マウスに胎児期から成体期に X 線を照射し、それぞれ脳腫瘍、大腸がん、T リンパ腫の感受性時期ならび責任遺伝子の変異を明らかにする。
 - ・発生した腫瘍（B6C3F1 マウスの肝がん、胸腺リンパ腫、SD ラットの乳がん、WM ラットの肺がん、Eker ラットの腎がん）について、遺伝子発現やゲノムの変異解析を始める。
- 2) 発生影響
 - ・ウランのばく露量と腎臓細胞のアポトーシス誘導の量-反応関係ならびにウランの挙動・分布と腎毒性発現の関係、マウス初期胚に X 線が与える影響についての研究を進める。
- 3) 突然変異、染色体解析
 - ・Gpt-delta マウス、Aprt マウスの造血系と腎

臓について X 線による突然変異誘発の被ばく時年齢依存性のデータを収集し、解析する。T リンパ腫の染色体異常の被ばく時年齢依存性を明らかにする。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) 死亡リスクと発がんリスク実験の観察、解剖、病理解析
 - ・昨年度以前に設定した全ての実験群の飼育観察（B6C3F1 および C3H マウス、SD、WM および Eker ラット）を継続し、また解剖および病理解析を一斉に始めた。
 - ・B6C3F1 マウス（米国毒性プログラムで使用）については、1 週齢照射群で、肝がん、T リンパ腫の発生率が高い傾向にあることを明らかにした。
 - ・SD ラット（乳がん）については、 γ 線（2Gy）による幼若期の発がん率が低いことが示唆された。
 - ・WM ラット（肺がん）では、胸部局所 X 線照射群に誘発された肺腫瘍発生率の線量効果曲線を、1 週齢、5 週齢及び 15 週齢照射群と比較したところ、各照射群の間に大きな差異は認められず、肺腫瘍発生における照射時年齢依存性は低いことがわかった。また、肺腫瘍誘発における化学物質（ニトロソ化合物（BHPN））と放射線の複合効果について調べたところ、相乗的に肺腫瘍の発生率が増加し、その効果は照射時年齢に依存することを明らかにした。
 - ・B6C3F1 マウスの炭素線ならびに 2MeV 中性子線照射群の設定を終了し、観察中である（2500 匹）。
 - ・SD ラット（乳がん）の γ 線および炭素線照射の実験群の設定を終了し、観察を継続中である（約 400 匹）。
 - ・外部委託生産され、クリーン化された C3H マウスを用いて、 γ 線ならびに中性子線の実験群の設定を終了し、観察を継続中である。
 - ・Ptch1 マウス（脳腫瘍）の X 線照射線量依存性、および被ばく時年齢依存性の実験群を設定した。途中の結果は、新生児に加え、胎児期被ばくも脳腫瘍の頻度を増加させること、0.2Gy でも有意な増加があることを示してい

る。また、Ptc1 遺伝子のセカンドヒットは、自然発生と高線量放射線誘発で様式が異なり、0.2Gy では両タイプが混在することや、約 1000 の遺伝子発現量がこの様式の違いに連動していることを明らかにした。

- Min マウス（消化管がん）は、幼若期の被ばくで消化管腫瘍が高発した。Apc 遺伝子のセカンドヒットは、自然発生と放射線誘発、大腸と小腸で異なることが示唆された。
- Mlh1 マウス（大腸がん）の被ばく時年齢依存性の実験群を設定し、観察中である。
- Mlh1^{-/-}マウスの T リンパ腫の発生は、X 線照射で有意に増加し 2 週齢照射群で最も高かった。逆に胎生 17 日照射は、T リンパ腫の発生を増加しないが B リンパ腫の発生を促進した。発生した T リンパ腫では、高頻度に Ikaros のフレームシフト変異が生じるという結果が得られた。
- B6C3F1 マウス T（胸腺）リンパ腫（4 回分割照射）では、アレイ CGH 解析で、p16 や PTEN のホモ欠失が高いことを明らかにした。
- SD ラット乳がんでは、幼若期の γ 線（2Gy）被ばくによる乳がん、女性ホルモン受容体や複数の遺伝子で発現が成体期被ばくと異なることを観察した。また、ゲノムレベルで比較的大きな（>15kb）欠失や増幅が低頻度であることを明らかにした。
- WM ラット肺がんでは、マイクロダイセクションによる EGFR 遺伝子および K-Ras 遺伝子変異解析の条件を設定し、分析を開始した。
- Eker ラット（腎がん）は、γ 線 2Gy を胎仔期から成体期までの時期に照射した実験群について病理解析が終了し、出生前が最も感受性が高いことが明らかとなった。TSC2 遺伝子の予備的解析では、放射線照射の有無に関係なく LOH 陽性率が低いことを明らかにした。

2) 発生影響

- 1、3、10 週齢の Wistar 雄性ラットを用いてウラン投与群を設定した。ウランの腎臓移行を解析したところ、ウランが近位尿細管下流部位に選択的に蓄積し、部位特異的にアポトーシスを生じること、その影響に年齢依存性があることを明らかにした。
- マウス初期胚については、指標となる細胞数、死滅細胞について非照射群にて条件設定を行い、低線量域での照射線量、照射時期を決定し

た。

3) 突然変異、染色体解析

- B6C3F1 の Aprt ヘテロマウスに、生後 1、7 週に 1Gy×1 回、4Gy×1 回、1Gy×4 回の照射（X 線と中性子線）を行い、腎臓細胞においては、被ばく年齢が若く、被ばく線量が高いほど、突然変異頻度が上昇する傾向を示唆する結果を得た。
- T リンパ腫の染色体解析を進め、炭素線照射群では転座や欠失が増加すること（遺伝的不安定性）を明らかにした。

4) 日本人こどもの被ばく線量の調査

- 日本人こどもの医療被ばくの実態調査について今年は藤田保健衛生大学、千葉大と協議し、CT 被ばく患者の線量評価に関し検討した。また、こどもの医療被ばくについて WHO の global initiative 作成委員会に参加した。

(1). A. ③ 放射線規制の根拠となる低線量放射線の生体影響機構研究

1. 課題代表者

放射線防護研究センター
生体影響機構研究グループ
根井 充

2. 中期計画

- ・放射線規制の妥当性を検証する観点から、放射線の生体影響（発がん、突然変異、発生・分化異常）の機構を明らかにし、規制科学に必要な科学的知見を提供する。
- ・線量放射線に対する生体応答及び情報伝達に関与する遺伝子を同定し、その機能を明らかにする。これにより低線量放射線に特有なリスク修飾因子を決定する。

3. 平成 20 年度・計画

1) 発がん修飾因子に関する研究

胸腺移植系を用いて発がんにおける放射線の間接効果を調べる。

- ・低線量域における間接効果の有無を検証するため、0.1Gy～1Gy 照射した scid マウスに非照射野生系統マウスの胸腺を移植し、間接効果の動物実験を継続する。
- ・放射線の間接効果が照射による骨髄細胞の減少に起因するかを調べるために、胸腺移植系に骨髄移植を導入した実験系を確立する。

2) DNA 修復遺伝子に関する研究

NHEJ 関連変異細胞の表現型および NHEJ 関連遺伝子産物の局在と修飾を解析し、規制の根拠となり得る基礎的知見を集積する。

- ・NHEJ に関与する遺伝子の欠損細胞の放射線感受性を引き続き他研究チームとの連携により解析すると共に、DNA 損傷/修復関連分子の動態を解析する。また DSBs 修復に関連し、低線量放射線影響を修飾する新規遺伝子を同定するために NHEJ に関与する遺伝子の欠損細胞における遺伝子発現プロファイルによるスクリーニングを行う。

- ・NHEJ 関連遺伝子産物について、その局在制御に関わる領域、特に、損傷 DNA との相互作用に関与する領域を探索する。

3) 発生分化異常に関する研究

メラノサイトの機能発現を指標にして低線量域放射線による胎児神経冠細胞の分化に対する影響ならびに低線量域放射線によるマウスの発生への影響を引き続き解析する。

- ・マウスの白斑を指標にした神経冠細胞への低線量域放射線の影響を解析する。
- ・低線量域放射線によるマウスの発生異常の解析を行う。

4) 低線量放射線に対する生体応答に関する研究

引き続き放射線適応応答等、低線量放射線に対する生体応答条件下で特異的に発現変動する因子を解析するとともに、低線量放射線応答への関連が示唆される因子については、遺伝子ノックダウン法等により関与を解析する。そのために以下を実施する。

- ・マウス胎児における放射線適応応答については、胎児マウス指趾原基細胞培養系で数個候補遺伝子をノックダウンして、放射線適応応答における役割を検証する。そしてその結果に基づきノックアウトマウス作製の意義を検討する。
- ・ヒトリンパ芽球由来培養細胞における放射線適応応答については、平成 19 年度に明らかにした 0.02 Gy の priming dose によって発現変動する遺伝子について、遺伝子ノックダウンの実験系を構築し、遺伝子抑制の効果について解析を開始する。
- ・低線量放射線に対する感受性の修飾については、インスリンの放射線感受性修飾作用の機構をさらに解析するため、マイクロアレイによりインスリンカスケード関連因子の放射線応答を網羅的に解析する。

4. 平成 20 年度・実績

1) 発がん修飾因子に関する研究

- DNA の非相同末端結合修復が不全の時、低線量放射線による発がんに関与していることを示唆する結果が、低線量を含む 0.1Gy~1Gy の γ 線照射を行った scid マウスに野生系統マウスの胸腺を移植する実験から得られた。皮下移植の場合、有意差はないものの 0.1Gy 照射 scid マウスに移植した胸腺にリンパ腫が発生し、1Gy 照射のものでは有意に発生した。更に腎臓被膜下に移植した場合、0.5Gy で胸腺リンパ腫は発生した。
- 胸腺移植系に骨髓移植を導入する実験系を確立した。野生系統胸腺を移植した scid マウスに野生系統骨髓細胞を腹腔内投与すると、移植胸腺は移植骨髓由来細胞により置換され、移植胸腺由来の胸腺リンパ腫の発生が抑制された。この結果より、放射線の間接効果（体内環境の変化）による発がんは、損傷した骨髓における Pre-T 細胞の産生の不全による移植胸腺内の細胞数の減少に関連しているという可能性が見出された。

2) DNA 修復遺伝子に関する研究

- HCT116 細胞由来の XRCC4^{-/-}細胞、Artemis^{-/-}細胞について、放射線やタイプの異なる DNA 損傷を誘導する種々の薬剤に対する感受性（生存率）を比較検討した結果、DNA 二本鎖切断を修復する NHEJ には、Artemis 依存性と非依存性の 2 つの経路があることを示す結果を得た。また、MDC1^{-/-}細胞における DNA 損傷/修復関連分子の動態解析の結果、X 線 (1Gy) 照射 30 分後の ATM(S1981)、DNA-PKcs(S2056) および DNA-PKcs(T2609) のリン酸化が親株 HCT116 細胞のそれに比べて著しく低下しており、MDC1 は ATM や DNA-PKcs の活性化を司る因子の一つであることが示された。さらに、MDC1^{-/-}細胞を用いて低線量放射線影響を修飾する新規遺伝子を同定するために、遺伝子発現プロファイルを DNA アレイにより解析中である。
- NHEJ 関連遺伝子産物である Ku80 の局在制御に関わる DNA 結合領域が、XRCC4 の損傷 DNA への集積に重要である事を明らかにした。

3) 発生分化異常に関する研究

- 鉄イオン線 (500 MeV/n, LET=220 keV/ μ m) を妊娠 9 日目の C57BL/10JHir 系統マウスに低線量域を含め様々な線量で照射し、皮膚の神経冠細胞の分化異常によって生ずる腹部白斑を指標にして低線量域放射線の影響を調べた。その結果、 γ 線に比べて重粒子線では高頻度に神経冠細胞の分化異常を引き起こすことがわかった。また、照射 9 日後の胎生 18 日に帝王切開で胎児を取り出し、神経冠細胞分化後の成熟細胞である皮膚の毛球メラノサイトの数は、0.1 Gy 照射群から背側も腹側も有意に減少し、線量に応じてさらに減少していることがわかった。一方、個体の発生に対する影響を調べた結果、0.3 Gy から出産率が低下した。 γ 線照射では 1 Gy まで出産率の低下が見られなかったため、鉄イオン線は γ 線に比べてかなり致死効果が強いことがわかる。また、離乳率も 0.4 Gy 照射群で低かった。 γ 線照射ではこのような離乳率の低下は 1 Gy までみられなかった。
- 照射 9 日後の胎生 18 日に帝王切開で胎児を取り出し、生存胎児数、体重、発生異常等について調べた。鉄イオン線照射個体では 0.75 Gy で一腹あたりの胎児数が減り、体重も 0.5Gy 照射群から減少した。四肢の奇形や尾の折れ曲がり、小眼、尾や四肢の付け根の内出血等の発生異常は 0.1 Gy からみられ、線量に応じて増加した。これらの結果から、鉄イオン線は低線量域でもマウスの発生に影響を与え、四肢、尾、眼、血管等の形成異常や神経冠細胞の分化抑制を引き起こすと示唆される。

4) 放射線適応応答および情報伝達に関する研究

- マウス胎児の放射線適応応答については、胎児マウス指趾原基細胞培養系の樹立に成功し、in utero と同様の放射線適応応答が再現できることを確認した。現在、Csf1、Cacna1a および Tead3 等の適応応答関連候補遺伝子をノックダウンした際の放射線適応応答の検証を行っている。
- ヒトリンパ芽球細胞を用いた放射線適応応答については、TK6 細胞および AHH1 細胞において重粒子線による突然変異誘発を指標とした放射線適応応答が X 線および重粒子線によって誘導

されることを明らかにした。そしてこれが細胞周期制御やアポトーシスによるものではなく、DNA 二本鎖切断の早い修復に関連していることを示唆した。AHH1 細胞における適応応答条件下での遺伝子発現変動を解析したところ、「中心体」、「ミトコンドリア」、「タンパク質アミノ酸脱リン酸化」等の機能に関連した複数の遺伝子が、類似の変動パターンを示していた。また、適応応答条件下で顕著な発現変動を示す遺伝子として、M 期の進行制御に関与し、骨髓性腫瘍の発症に関わることが最近明らかにされたがん抑制遺伝子 DID01 (Death Inducer-obliterator 1) が含まれていた。DID01 の発現をノックダウンしたところ、放射線適応応答は観察されなくなった。しかしネガティブコントロールの細胞で突然変異頻度が顕著に高くなっていることから、プラスミド導入の効果を検討する必要性が示唆された。

- 低線量放射線に関わる情報伝達については、インスリンの放射線作用修飾機構を明らかにするため、インスリン関連情報伝達系分子の発現変化をマイクロアレイで解析した。その結果、放射線照射後、インスリン非存在下のみで発現上昇する分子を数種見出した。

(1). A. ④ 放射線安全・規制ニーズに対応する環境放射線影響研究

1. 課題代表者

放射線防護研究センター
環境放射線影響研究グループリーダー
吉田 聡

2. 中期計画

- ・最新の環境防護の国際動向を踏まえつつ、放射線の環境生態系への影響について、指標となる生物種を対象として、被ばく線量の評価及びその生体影響を明らかにする。
- ・環境中に広く存在するウラン・トリウム・ラドン等による被ばくや航空機搭乗中の高高度飛行に伴う宇宙放射線被ばく等の制御可能な自然放射線源による被ばくの実態・メカニズムの解析を行い、これらの被ばくの管理手法を開発する。
- ・原子力産業等に関連する重要核種でありながら、現在まで十分なデータが蓄積されていない数種類の放射性物質について、生態系における挙動、化学形態、同位体比等、線量評価やモデル化に必要なデータを提示する。当該研究の実施に当たっては、原子力安全委員会による次期「重点安全研究計画」の策定状況を踏まえ、那珂湊支所を中心とした現行の研究体制について、より効率的な研究体制への移行を検討し、結論を得る。

3. 平成 20 年度・計画

1) 環境生物・生態系に対する放射線の影響に関する研究

- ・選定した生物種において、放射線の急性照射に加えて、新たに運用が開始された γ 線照射室の装置を活用して連続照射の影響試験を実施する。また、植物、トビムシ、藻類に加えミミズの放射線応答遺伝子の探索を行う。 γ 線以外の放射線の影響に関する予備実験を開始する。
- ・マイクロコズムに放射線を長期連続照射し、群集構造に対する影響を明らかにする実験に着手する。また、土壌細菌群集への γ 線照射に反応する細菌の系統分類的帰属の決定を試みる。

- ・水槽サイズのモデル生態系においては、モジュール化や多様化を図り、様々な用途に対応可能なものとする。

- ・選定した生物種を中心に、周辺環境からの重要核種及び関連元素の取り込みに関する研究を継続すると共に、生物個体や生態系の適切な被ばく線量評価法の開発を開始する。

2) 制御可能な自然放射線源による被ばくに関する研究

- ・アジアを中心とした高自然放射線(ラドン)地域での被ばくの実態調査をトロンの動態調査とともに継続する。
- ・我が国で利用されている建材や一般消費材中に含まれる NORM の放射能濃度を測定し、EU で用いられている安全評価方法を利用して我が国の被ばくの実態を把握する。
- ・太陽フレア時の線量評価に有用なモニタリングシステムを開発し、航空乗務員の宇宙線被ばく管理への応用を図る。
- ・放医研で開発した宇宙線専用測定器を用いてモデル計算による線量評価の精度を検証する。

3) 海洋における重要放射性核種の動態に関する研究

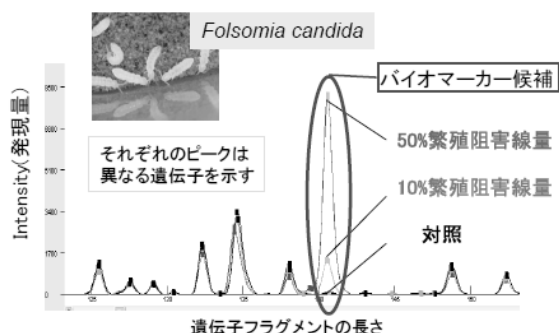
- ・ICP-MS を用いて海水中の安定ヨウ素を化学形態別に高精度に分析する手法の開発を完了し、青森県および岩手県沖合海域における安定ヨウ素の化学形態別鉛直分布のデータを取得する。
- ・海水中でのプルトニウム同位体の深度分布と表面海水における全球的分布を明らかにするために、インド洋において海洋観測と試料採取を行う。また、日本周辺海域におけるデータの取得を継続する。

4. 平成 20 年度・実績

1) 環境生物・生態系に対する放射線の影響に関する研究

する研究

- ・選定した生物種について放射線の急性照射の線量-効果関係を明らかにするための研究を継続すると共に、植物に関しては連続照射の影響試験を開始した。植物、トビムシ、ミミズ、藻類、微生物群集について放射線に応答する遺伝子の探索を開始・継続した。重粒子線の影響に関する予備実験をミミズとメダカで開始した。また、 β 線が植物に与える影響に関する実験を開始した。



図：トビムシに対してHiCEPを適用することにより、 γ 線の線量に依存して発現量が増加する遺伝子を見出すことができた。Nakamori et al., Environ. Sci. Technol. 42, 6997-7002 (2008)

- ・放射線の長期連続照射がマイクロコズムに与える影響に関する実験の準備を行った。また、土壌を γ 線照射した際に反応が見られた細菌の系統分類的帰属を分子生物学的手法で決定することを試み、その一部を明らかにした。
- ・藻類、ミジンコ、小魚類等が共存する2室または3室の水槽サイズのモデル生態系の開発に着手し、生物種の組み合わせによる安定性と再現性を解析した。
- ・選定した生物種について、周辺環境からの重要核種及び関連元素の取り込みおよび体内分布に関する研究を継続し、体内分布を考慮した被ばく線量評価法および放射線の線種と生物種の放射線感受性を考慮した生態系実効線量の概念の検討を開始した。

2) 制御可能な自然放射線源による被ばくに関する研究

- ・中国黄土高原やハンガリーを中心とした高自然放射線(ラドン)地域でのラドン調査を継続した。併せて、トロンやトロン壊変生成物の調査も行い、被ばくへの寄与を検討している。
 - ・建材サンプルを収集し、その中のウラン、ラジウム等の天然放射性核種の濃度をICP-MSやゲルマニウム半導体検出器を用いて測定した。またEUで用いられている安全評価方法を用いて、我が国に流通している建材中の天然放射性核種濃度による評価を行ったところ、一部の建材で用途によっては基準値を上回ることが判明した。
 - ・平成19年度に開発した新しい粒子輸送モデルを取り込んだ、国内外の任意の航路について航路線量を計算するプログラムを開発し、放医研のホームページで一般に公開した。また、規制科学総合研究グループと共同で航空機乗務員の被ばく管理を支援する活動に取り組んだ。
 - ・大気の薄い富士山頂の観測施設(旧富士山測候所)において、放医研で開発した高エネルギー中性子弁別測定装置等を用いて宇宙線を実測し、線量計算の精度を検証した。
- ### 3) 海洋における重要放射性核種の動態に関する研究
- ・海水中の安定ヨウ素を化学形態別に高精度に分析する手法を開発し、極少量の海水で分析が可能となった。表層海水ではヨウ素酸イオンが約70%を占めていた。
 - ・1980年代と1990年代の日本海の試料についてプルトニウム同位体を測定し、鉛直分布の時間変化を明らかにした。また、東シナ海および中国長江河口域から採取した堆積物中のプルトニウム同位体とアメリカシウム-241の鉛直分布の分析を行った。共同利用研究船白鳳丸の航海中止に伴い、インド洋での試料採取は延期となった。

(1).B. 緊急被ばく医療研究

① 高線量被ばくの診断及び治療に関する研究

1. 課題代表者

緊急被ばく医療研究センター
被ばく医療部長
明石 真言

2. 中期計画

- ・高線量被ばく患者の治療法を開発するため、高線量被ばくした細胞や組織の生存、修復、機能保存等に関連する因子を明らかにし、その成果に基づき消化管または皮膚の障害を中心に臨床応用を目指した治療剤となる物質の開発を行い、治療効果を実験動物で検証する。
- ・高線量被ばく患者に対する正確な診断法を開発するため、細胞や血液等侵襲の少ない方法で採取できる試料に含まれる生体分子から、治療方針の検定の指標となる遺伝子、タンパク質、その他の生体を構成する物質を明らかにして、その実用性を実験動物で検証する。

3. 平成 20 年度・計画

- 1) FGF1 の物質としての不安定性を克服するため、融合蛋白を作成し、放射線腸障害に対する治療効果をさらに改善する。
- 2) *In vitro* 皮膚モデルの再構築を進めると同時に、新たに開発した *in vivo* 抜毛皮膚モデルで、FGF の放射線皮膚障害に関する効果の解析を開始する。
- 3) 放射線被ばくによるアポトーシス誘導を、TNF α を中心に解析する。
- 4) TNF α k/o マウスを用い臓器ごとの、放射線障害における TNF α の役割とその機構の解析を進めるとともに、TNF α 抗体を wt マウスに投与し影響を調べる。
- 5) 実験動物や培養細胞を用いて、リチウムの治療薬としての有効性やその作用機序について検討する。
- 6) PIDD の C 末側 145 アミノ酸を細胞に取り込

せ、放射線誘発細胞死に対する影響を解析する。

- 7) 消化管障害に有効な新規合成および既存医薬品の検索ならびに炎症制御技術の開発を進め、致死線量の被ばく評価の指標となる生体成分を検索する。
- 8) 体内除染剤の研究は、臨床応用と基礎開発に限定して行う。

4. 平成 20 年度・実績

- 1) 放射線障害治療薬として有効な線維芽細胞増殖因子 FGF1 は、生体温度で不安定な物質であることから、それを克服するため融合蛋白を作成した。その結果、*in vitro* でより安定な物質が得られ、しかもヘパリン非依存性に FGF レセプターを発現した細胞を増殖させることを見出した。また、*in vivo* においても FGF1 より優れた防護効果を示した。
- 2) 皮膚障害は、高線量照射を要し、短時間での変化に乏しいため、マウス個体で放射線皮膚障害を評価することが困難だった。この度、抜毛により毛周期を成長期に誘導することで毛のう角化細胞を細胞分裂させ、放射線照射後、アポトーシスをマウス皮膚で容易に観察することに成功した。また、放射線照射により成長期から退行期に毛包が変性していることが観察され、放射線脱毛の疾患モデルとしても有用であることが見出された。
- 3) 放射線被ばく時の炎症性サイトカイン TNF α の発現にかかわる経路を解析した。細胞に照射すると、TNF α の発現に関与する初期増殖応答タンパク質 1 (Egr-1) の発現上昇及びサイクリック AMP 応答配列結合タンパク質 CREB のリン酸化が観察されたが、照射前に MEK, p38MAPK, PI3K, JNK の各阻害剤を処理することによりそれらの活性は抑制された。また、阻害剤によりアポトーシスも抑制された。このことから、放射線被ばく時の TNF α の発現

には MEK, p38MAPK, PI3K, JNK 経路が関与していると示唆された。

- 4) 照射したTNF α ノックアウト (k/o) マウスは正常型マウスに比べ、有意な血清鉄値の上昇、不飽和鉄結合能の減少を示した。さらにTNF α k/oマウスにTNF α を投与すると、照射後の、赤血球系造血障害、血清鉄値、そして生存率が改善した。以上の結果から、TNF α は放射線による赤血球系造血障害に重要な役割を果たしていることが示唆された。また、放射線による消化管障害において、内因性のTNF α がインターロイキン1 (IL-1) の産生を促進させリポポリサッカライド (LPS) などの放射線防護効果をより増加させる可能性も示唆された。
- 5) 実験動物や培養細胞を用いた実験により、リチウムが放射線誘発アポトーシスを阻害して小腸の放射線障害を抑制することを見出した。更に、リチウムによる抗アポトーシス作用はPI3K/Akt 経路と MEK/ERK 経路依存的な caspase-9/caspase-3 活性化の阻害によるという作用機序の一端を明らかにした。
- 6) 11 個の連続したアルギニンの配列 (11R) は、細胞膜透過性シグナル配列として働く。IEC6 細胞においても、11R を付加した GFP タンパク質を細胞培養液に添加することにより、細胞内に取り込まれることが確認できた。そこで、アポトーシス誘導に関与する PIDD (p53-induced protein with a death domain) の C 末側 145 アミノ酸に 11R を付加した PIDD(773-917)-11R を精製し、これを放射線照射した IEC6 細胞に添加した。その結果、PIDD(773-917)-11R が細胞内に取り込まれ、放射線照射後の Caspase-2 の活性化が抑制された。
- 7) 分子量 17 kD の Survivin はヒト IAP ファミリーに属し、アポトーシス抑制作用を有する。ラット小腸上皮細胞 (IEC6) で Survivin を過剰発現させたところ、放射線照射後の Caspase 9 の活性化が抑制された。このことは、高線量放射線障害による腸管上皮細胞障害を抑制する治療薬としての可能性を示唆した。

- 8) 消化管障害の治療薬検索のためのマウス生死判定を指標とする下半身照射モデル系を構築し、既存の医薬品の効果を比較した。交感神経 α 1受容体刺激薬、副交感神経抑制薬、平滑筋弛緩薬が消化管障害からの再生に寄与し、交感神経抑制薬、副交感神経刺激薬、抗不安薬が再生を阻害することを示した。また、概日リズムが末梢血液の放射線応答RNA量に影響することを示した。
- 9) キレート剤の一種で除染剤として用いられる DTPAの基本錯形成部位であるイミノ二酢酸基を、多孔性のGlycidyl methacrylate (GMA)-Ethylene glycol dimethacrylate (EG) 共重合体へ導入する方法を確立し、さらに効率よく機能させるため、物理的・化学的構造を比較検討した。0.4~0.6 mmol/g-resinのCu²⁺, Co³⁺, Sr²⁺を吸着する樹脂を開発し、Sr²⁺については、⁸⁵Srで、迅速な吸着を確認した。
- 10) ベンジルEDTA誘導体の一つであるp-アミノベンジルEDTAは、放射性コバルトを摂取したマウスにおいて、D-ペニシラミンの2量体と同等以上の除染効果を示した。
- 11) DTPA を健常成人に吸入投与し、静脈投与後と比較した。吸入投与は静脈投与の半分以下の効果であることが判明した。

(1). B. ② 放射線計測による線量評価に関する研究及びその応用

1. 課題代表者

緊急被ばく医療研究センター
被ばく線量評価部長
山田 裕司

2. 中期計画

- ・より迅速で正確な外部及び内部被ばく線量を評価するため、新しい測定方法を開発するとともに計測及び測定機器の精度向上を行う。また、放射線被ばくに関するシミュレーション研究等を行い、計算手法による新しい被ばく線量の評価方法を提案する。
- ・放射性核種とその代謝経路から体内除染効果のある物質を探索し、上記の計測法によりその効果を評価するとともに臨床応用を目指す。

3. 平成 20 年度・計画

1) 高線量外部被ばく線量評価に関する研究

- ・染色体異常分析による線量推定法の誤差要因を引き続き調べる。また、局所被ばくに対応できる生物学的線量評価法を探る。
- ・爪を試料とする ESR 法については分析時間短縮と測定下限の低減を図り実用性を高める。

2) α 核種による内部汚染事故対応に関する研究

- ・吸入摂取量の評価に不可欠なエアロゾル粒径情報入手方法の開発に取り組む。
- ・体外計測法においては日本人体型の肺ファントムによる効率及び胸壁厚影響評価を行う。
- ・バイオアッセイ法では便・尿試料の前処理時間短縮と Pu 分析用 ICP-MS の運用を進める。
- ・ウラン治療薬の臨床応用の最適化および U-Pu 混合汚染の治療方法を検討する。

3) α 、 β 、 γ 混合未知核種事故への迅速対応に関する研究

- ・高弁別能力をもつ統合型計測システムの弁別実証データを引き続き収集するとともに、実用化に向けて小型化の可能性を探る。
- ・内部被ばく線量評価コードについてはバージョンアップ準備を進める。外部被ばくについては、評価コードのユーザーインターフェイ

スの設計・試作を行う。

4. 平成 20 年度・実績

1) 高線量外部被ばく線量評価に関する研究

- ・染色体異常分析による線量推定法の誤差要因として、性差、年齢差、線質差、あるいは個人間における放射線感受性を検討している。0～5Gy の範囲で同一血液サンプルを Cs- γ 線、Co- γ 線、X 線で照射し染色体異常の頻度を解析した結果、明らかに有意な差は検出されていないが、今後、解析するサンプル数をさらに増やして精度の向上を目指す。一方、局所被ばく線量評価に関しては毛根細胞へのコメット法を適用したところ、放射線による DNA 損傷を指標とした線量評価法の可能性が示唆された。しかし、損傷は過渡的な現象であるため、被ばく後の時間経過とともに検出し難くなり、毛根を単細胞化しない方法では、3-8 Gy 範囲で被ばくの有無の検出に留まった。定量性と検出感度の向上を目指して、現在、単細胞化の方法を酵素的な方法から機械的に毛根をすりつぶす方法に変えるなどの検討を進めている。

- ・爪による ESR 線量法の開発をしてきたが、現在のプロトタイプの線量推定法は、結果が出るまでに 3-4 週間必要であった。このため実用性の観点で大きな問題であったが、洗浄爪の照射後の保存温度を室温から 45 度へ上げることによってフェーディングを早めることが出来た。この結果、試料入手から線量推定まで所要時間を従来の 3 分の 1 に短縮でき、爪を試料とした ESR 分析による線量推定法の実用性を高めることが出来た。

2) α 核種による内部汚染事故対応に関する研究

- ・吸入による内部汚染事故時における鼻スMEA 関連の実験研究については、内ばく棟使用停止により全面停止となった。このため、数値シミュレーションによる模擬実験に切り替え、

過去の実験データの解析を進めた。その結果、Pu の α 線エネルギースペクトル形状が粒子状と溶液状とでは大きく異なったこと、また、この差違が自己吸収を考慮した数値シミュレーションで説明できることが分かった。この結果は線量の不確定幅を縮小させる有用な情報である。また、肺深部と鼻腔部沈着との関係解析から、事故直後の鼻スメア情報から摂取量の最大値を推定する係数が示され、この値は米国の被ばく事故解析の結果と矛盾していない。

- 体外計測については、Am 肺を内蔵するリバモアファントムと放医研で自作の日本人体型の Am 肺とファントムとの比較測定を実施した。両者の肺形状に相当する差違は認められたが、肺モニタによる計測値への影響は大きくなかった。全身計測の校正に用いる BOMAB ファントムと日本人体型の比較を行っている。両者は体重ではほぼ一致するが、厚さでは個人差が大きいという結果が出ている。体格による検出効率の違いを明らかにするため、4 才児、10 才児、成人女性、成人男性、95 パーセントタイル男性の BOMAB ファントムに K-40 を同量封入した計測実験を進めた結果、身長と体重に強い相関があることが分かった。身長は WBC の走査時間で補正されるため、体重で補正することが適切であると示唆された。
- バイオアッセイ法については、尿中の U、Am に対し抽出レジンカラムを使用することによって、1 日程度に分析時間を短縮できた。また、 ^{90}Sr は抽出レジンカラムと液シンの組み合わせにより 1 日程度で分析可能となる。実際、10 月に実施された原子力防災訓練に伴う尿分析のブラインド訓練においても、0.03 Bq/cc という低レベルの ^{90}Sr の検出・定量に成功した。なお、Pu 分析用 ICP-MS の運用については、内ばく棟の使用停止により大幅に遅れている。
- 体内除染については、過去の Pu 体内摂取事故では創傷の 40%および皮膚汚染の 11%で、発生頻度が全体の 50%を超えている。そこで、皮膚損傷に伴う U 汚染の障害や治療効果を調べるために、U の侵入部位の深さが異なるモデルを作成し、投与後の体内挙動や排泄、臓器機能障害とその診断指標の変動について検討した。U の除去剤 CBMIDA の全身および汚染部位への局所

投与、経口投与に効果について検討した結果、480–720 mg/kg の CBMIDA を局所に U 投与 2 時間以内に投与すると、非治療群に比べ排泄率を約 4 倍に増加させ、臓器濃度は数%に減少し、皮膚障害も著しく緩和する効果がみられた。経口投与法によっても効果は低下するが、有意な排泄効果が認められた。

- 汚染患者に対する被ばく医療対応時などでは二次汚染が危惧されているが、この問題について汚染空気の気流解析シミュレーションを実施し、どのような条件下で二次汚染が生ずるのか、また、その対策法を定量的な数値とともに示した。
- α 核種による体表面汚染事故が発生した場合、計数効率がどこまで低下するのか、人体皮膚を模した豚皮上に硝酸 Am 溶液による表面汚染実験を実施した。その結果、皮内への浸透に加えて皮膚表面の皺や毛穴が計数効率に影響を与えることなどが明らかになった。

3) α 、 β 、 γ 混合未知核種事故への迅速対応に関する研究

- 未知核種事故で BG 線量率が高い場合、既存の計測器では十分な検出感度を確保できない場合がある。高純度 Ge 検出器にコンプトンサプレッサーを組み合わせた可搬型甲状腺モニタを試作した。高 BG 場での特性試験の結果、逆同時計測法でのサプレッション係数は 1.7 であり、Pb 遮へい体を用いた場合の係数の 1.13 よりも BG は低減されており、NaI (Tl) シンチレーション検出器と逆同時計測法が遮へい体として十分な機能を持っていることが確認できた。また、不均等外部被ばく線量評価を目的として、様々な γ 線エネルギーに対応した吸収線量を正確に測定できる組織等価近似検出器も開発した。検出部はシリコンウエハ上に 3mm 角のシリコンダイオードチップを実装した超小型検出器であり、さらに電荷積分型アンプを設けたことで、遠隔からでも検出位置における二次電子のエネルギー分布情報の取得が可能となった。KEK のフォトンファクトリーを利用した単色 X 線スペクトルによる応答関数評価で 10keV から 1MeV 以上までのエネルギースペクトル確保が可能であることまで確認した。

- ・内部被ばく線量評価支援コードについては、新たな消化管モデルや代謝モデルのパラメータに基づくデータベース更新の準備を行っているが、ICRP では各元素のモデルパラメータや線量係数の更新・公開が遅れている。摂取条件(エアロゾル粒径 AMAD、活動レベル等)による線量評価の誤差要因についても検討した。一方、外部被ばく線量評価支援コードについては、1cm 線量当量定数等のデータを収集し、ユーザーインターフェイスの設計・試作を行った。

(1). B. ③ 実態調査

1. ビキニ被災者実態調査

立崎英夫、梅田 諭、中山文明、蜂谷みさを、明石真言（被ばく医療部）
吉田光明（被ばく線量評価部）

昭和29年3月1日太平洋上ビキニ環礁で行われた米国による核実験で、放射性降下物により静岡県焼津市の第五福龍丸の乗組員23名（当時18～39歳）が放射線に被ばくした。この実態調査はこれら被ばく者の健康状態を長期的に観察し、晩発性放射線障害を調査するものである。数は23名と多くはないが、50年近くに及ぶ被ばく例の調査追跡は世界でも稀であり貴重なデータである。被ばく様式は実験当日の急性被ばく及び帰港までの約2週間にわたる亜急性被ばくである。また、推定線量は文献より1.7～6.9 Gyであったとされている。死因について、最近では平成20年に2名が大腸癌及び大動脈瘤破裂で死亡、これまでに死亡したのは14名となった（内訳は肝癌6名、肝硬変2名、肝線維症1名、大腸癌2名、心不全1名、大動脈瘤破裂1名、交通事故1名）。

平成20年度の調査は焼津市立総合病院の協力の下に6名の健康診断により行われた。上部消化管内視鏡にて1名に胃粘膜の病変を認め、精密検査が勧められた。肝機能異常が多くの例に認められ、肝炎ウイルスの検査では陽性率が非常に高い。しかし、腹部CT検査などでは今回の受診者には肝細胞癌などの悪性腫瘍の所見は認めなかった。被ばく当時、全員が骨髄抑制や凝固異常に対して全血もしくは血漿の輸血を受けており、このことが一因となった可能性が高い。肝機能については地域の病院で診療を継続している。

被災者は高齢化に伴い、糖尿病、高血圧症、高脂血症、高尿酸血症、心疾患、脳血管障害等に罹患している例が多い。今後も地域の病院と密接に連携し患者の病態に応じた調査を行う予定である。

2. トロトラスト沈着症例に関する実態調査

立崎英夫、中山文明、梅田 諭、松寄志穂里、蜂谷みさを、明石真言（被ばく医療部）
吉田光明（被ばく線量評価部）

二酸化トリウムを主成分とする造影剤トロトラストは1930年にドイツのハイデン社により製品化された血管造影剤で、我が国では主として1932年から1945年にかけて戦傷者を中心に使用された。その数は、10,000-20,000人と推定される。この調査の目的は、血管内に注入後、長期生存しているトロトラスト沈着例について²³²Th沈着量の推定と臨床症状、特に悪性腫瘍との関係を明らかにし、長期内部被ばくの人体に与える影響を解明しようとするものである。平成20年度には調査対象が2名となり、そのうち1名が入院し検診を受けた。患者の高齢化等により現在では極めて限られた患者の調査となりこの種の調査・研究の限界が考慮される。

Ⅱ. [2]. (2) 放射線に関する知的基盤の整備

1. 課題代表者

放射線防護研究センター長 酒井 一夫
緊急被ばく医療研究センター長 明石 真言

2. 中期計画

・放射線安全及び緊急被ばく医療に関する研究成果、関連学術情報を、関連する既存のデータベースとの連携確保を図りつつ、データベース化し、成果の普及と放射線影響への国民の理解を促進する。また、これらの成果を規制行政庁や国連科学委員会等の国際機関等に提供して、成果の活用促進を図る。

3. 平成 20 年度・計画

1) NORM の被ばく実態調査のデータベース化

・産業利用される鉱物の原材料サンプルを網羅的に収集し、その放射能濃度を測定した結果について、それぞれの原材料の種類ごとに放射能濃度分布が把握できるようなデータベースの構築を行う。

2) 放射線リスクに関する実験動物研究のアーカイブ

・収集した情報を、検索できるように整理し、デジタル化する。

3) 放射線リスクに関する情報収集

・専門家や一般公衆、規制者がそれぞれ利用できるデータベースのあり方や全国の研究機関や国際的なデータベースの連携について、検討する。

4) 被ばく医療に関する情報システムとデータベースの構築

・放射線事故の医療的側面に関するデータベースを構築する。

4. 平成 20 年度・実績

1) NORM の被ばく実態のデータベース化

・昨年度安全研究成果情報データベースの一部として登録した国内の産業で用いられる NORM(鉱物、岩石の原材料) に関するデータベースの情報を追加した。

・NORM の濃度の情報を用いて、それを利用した場合の被ばく線量を簡単に推定できる「線量推定ツール」を開発した。

・昨年度開発・運用開始した自然起源放射性物質データベース (NORM DB) の英語版を新規に設計・開発し所内外に公開した。

・自然起源放射性物質 (NORM) による線量評価システムの外部公開に向けて、Web 版のシステムの開発に着手した。

・所外に公開している放射線安全研究成果情報データベースについて、「原子力施設周辺の環境トリチウム濃度データ (六ヶ所村)」、「原子力施設周辺の環境トリチウム濃度データ (東海村)」の 2 種類のデータベースを新規に開発した。

2) 放射線リスクに関する実験動物研究のアーカイブ

・大津・古瀬・野田らが行ってきた C3H マウス低線量率ガンマ線照射実験の病理診断結果を、標本番号別 (個体別) に照射時週齢、線量、線量率、生存日数、試料保管場所等のデータを Excel 形式の DB に取りまとめると共に、関連する病理診断カルテ 3500 枚を電子ファイル (PDF) 化し、上記標本番号とリンクを行った。

・平成 20 年にかけて欧米において調査・構築が進められてきた長期動物放射線ばく露実験の DB 及びサンプルバンクに関する詳細情報の入手を行い、その内容構成、関連研究機関などを検索可能なキーワードを含めた概要情報として整理し、前記 Excel DB に関連情報として登録した。

3) 放射線リスクに関する情報収集

・昨年度まとめた米科学アカデミー・BEIR VII 報告やフランス医学・科学アカデミーなどの報告書と、原子力施設労働者や屋内ラドンなどを対象にした疫学調査の統合解析研究に関する情報を情報システム上でアクセスできるような

システムに関する検討を行い、プロトタイプ
の放射線防護情報ポータルサイトで実際にシ
ステムの改善を実施した。

4) 被ばく医療に関する情報システムとデータ ベースの構築

- ・海外の被ばく医療機関等の活動及び技術等
に関する情報システムの構築

国際科学技術センター（ISTC）と共催で WHO
の協力を得てワークショップを開催し、染色
体による被ばく線量評価システムの諸外国
における情報の入手を行った。また、平成 21
年 2 月に原子力安全委員会と共催したアジア
の専門家とのワークショップから、アジアに
おける各国の被ばく医療システムを把握し、
情報システムの構築を行った。

- ・放射線事故の医療的側面に関するデータベ
ースの構築

継続して第五福竜丸乗組員のカルテと関係
する資料の収集を行い、ロシア等の外国の事
故における被ばく患者の医療データの入力
を行った。

Ⅱ．〔３〕 基盤技術の研究、共同研究、萌芽的研究・創成的研究

[3] 基盤技術の研究

A. 基盤技術の研究

1. 課題代表者

基盤技術センター
研究基盤技術部長
今関 等

2. 中期計画

下記の共通的な基盤技術の開発等に関する研究を行い、放射線に関するライフサイエンス研究領域及び放射線安全・緊急被ばく医療研究領域の研究に関する専門的能力を高め、基盤的な技術を提供する。

- ・放射線医科学研究に利用する実験動物に関する研究
- ・放射線の計測技術に関する研究
- ・放射線の発生、利用並びに照射技術に関する研究

3. 平成 20 年度・計画

[1]放射線に関するライフサイエンス研究領域及び[2]放射線安全・緊急被ばく医療研究領域の研究に関する専門的能力を高め、基盤的な技術を提供するため、下記の基盤技術に関する研究を行う。

①放射線医科学研究に利用する実験動物に関する研究

- ・CAR bacillus の伝搬に抵抗性を示したマウス系統について、菌伝搬防御機構の解明の一環として、マウスに菌を接種して、リンパ球の動態を検索する。
- ・Clostridium difficile が消化器障害を誘発するメカニズム解析として、免疫応答に着目し、無菌マウスに菌接種して検索する。

②放射線の計測技術に関する研究

1) リアルタイムのビームプロファイル計測技術の確立

- ・プロトタイプ検出器の性能評価を基に、シミュレーションにて中型検出器 CROSS-II の設計しデザイン（サイズ、物量、素材）を決定する。また、CROSS-II に使用する各種パーツの性能を評価する。

- ・多チャンネルシリコン半導体検出器の回路系を開発する。

2) 低線量重粒子ビーム生物照射実験への線量データの提供

3) 中性子計測の高度化

- ・低線量棟中性子ビームの生物照射実験に必要なエネルギースペクトルの計測を行う。
- ・企業と協力して、ポータブル中性子線量計に利用されている素子の特性評価を行う。

4) 蛍光飛跡顕微鏡法の確立

- ・荷電粒子に対する電荷分解能およびダイナミックレンジを確定する。
- ・企業との共同研究を開始し小型の読み出しシステムを完成する。
- ・他材料（例えばガラス線量計）での可能性を探る。

③放射線の発生、利用ならびに照射技術に関する研究

1) マイクロビーム細胞照射装置 SPICE

- ・バイスタンダー効果研究等を他のセンターと共同で開始する。
- ・マイクロビーム国際ワークショップを放医研で11月中旬に行う。

2) NASBEE

- ・低エネルギー中性子の生物効果について、in vivo だけでなく in vitro の系について所内研究Gと共同で開始する。
- ・Li イオンターゲットの製作を行い、基礎データを取得する。

3) PIXE

- ・分析試料中含有元素の定量化のための開発をすすめるとともに、液滴 PIXE 検出器の検出面の改造による高感度化の技術を開発する。また、測定～データ処理自動化システム技術を開発する。

4) ラドン棟

- ・ラドン標準場内のアクティブ測定器による空間分布の測定を自動化する技術を開発する。
- ・既存のラドン標準場の制御手法を変更し任意のラドン濃度が設定可能な技術を開発する。

4. 平成 20 年度・実績

①放射線医科学研究に利用する実験動物に関する研究

- ・BALB/c-nu/+マウスと A/J マウスに CAR bacillus 菌を感染させ、経時的に肺組織中のサイトカイン量を測定した。BALB/c-nu/+マウスで液性免疫、A/J マウスで細胞性免疫に関与するサイトカインの変化が認められた。この変化は菌の伝搬防御の相違を示唆するものと考えられる。なおいずれの感染マウスにおいても、肺組織中には細胞性免疫および液性免疫に関与するリンパ球を免疫組織学的に確認した。
- ・3 系統 (C3H/He, C3H/He-scid, IQI) の無菌マウスの準備に時間がかかったため実験開始が遅れたが、現在、3 系統の無菌マウスに Clostridium difficile を接種し、次世代まで維持した際のマウスの菌定着と免疫系の状態を確認する実験を実施中である。
- ・マウスの代表的なアウトブリード系統である CF1 系について帝王切開法により清浄化された雄マウス 30 匹と DBA/2 系マウスの交配を開始し、F1 世代を得ている。また、ddY 系についても交配準備を進めている。

②放射線の計測技術に関する研究

1) リアルタイムのビームプロファイル計測技術の確立

- ・多層型放射線検出器 CROSS-mini を用いて、新たに提案した「放射線源から放出される放射線を測定する革新的な計測方法」を実証し、Radiation Research, Rapid Communication として発表した。本計測方法に関して、新たに 2 件特許申請を行い (PCT/2008/058431, PCT/2008/061586)、プレス発表を行った。また、高速多素子回路 2nd システムは、設計を完了し現在開発中である。これらの研究成果を基に、大型外部資金の採択を得、次世代診療装置のプロトタイプ 2 号機 CROSS-II の開発に着手した。

2) 低線量重粒子ビーム生物照射実験への線量デ

ータの提供

- ・低線量重粒子ビーム生物照射実験へ線量データを提供し、生物研究者によりその成果が放射線影響学会等で発表された。

3) 中性子計測の高度化

- ・低線量棟中性子ビームの生物照射実験に必要なエネルギースペクトルを計測できる検出器の準備を進めた。
- ・ポータブル中性子線量計に利用されている素子の荷電粒子に対する特性として、Funneling 現象を明らかにし、IEEE Trans. NS に発表した。この現象を組み込んだ線量計の特性評価のためのシミュレーションの開発に着手した。

4) 蛍光飛跡顕微鏡法の確立

- ・蛍光飛跡顕微鏡法において共焦点光学系に関連する特許申請を行った。外部資金により蛍光飛跡顕微鏡法による線量測定のための小型読み取り装置をデザインした。荷電粒子に対するダイナミックレンジを評価し、宇宙放射線環境で使用可能であることを確認した。
- ・他材料としてガラス線量計について検討したが、励起光に対する蛍光の応答が酸化アルミ材よりも 1000 倍程度遅いことが分かり、画像化を目的とするこの目的には別のアプローチが必要であることを確認した。

③放射線の発生、利用ならびに照射技術に関する研究

1) マイクロビーム細胞照射装置 SPICE

- ・SPICE は、照射制御プログラムの高度化により細胞内照射を自動で毎分 400 細胞にシングルイオンを確実に照射できるようにした。さらにビーム取り出し部の改良をおこなった。これらの成果を国際会議 (ICNMTA) にてポスター発表 (2 件) を行った。さらに、2 μ m までマイクロビームを絞ることに成功し、重粒子医科学センター等にマシンタイムを供給開始した。
- ・11 月にマイクロビーム国際 WS を主催し、ビームライン改良、ビーム取出し窓改良、照射照準システムの高度化、生物データについて、口頭発表 (1 件) とポスター発表 (5 件) を行った。

2) NASBEE

- ・低線量中性子照射装置 (NASBEE) においては、

コンベンショナル照射室における in vitro 生物実験のために、照射方法及び照射環境整備をすすめ、中性子線による細胞致死の基礎データの取得に成功した。NASBEE の性能、照射場、細胞致死結果を国際会議（APSRC）で発表した。SPF 照射室において 1,430 匹のマウス照射を行った。コンベンショナル照射室においてもマウス照射の行える環境整備を行い、マウス照射を開始した。

3) PIXE

- ・マイクロビームスキヤニング PIXE 装置では、プロトタイプのビームモニタの開発に成功し、国際会議（ICNMTA）で発表を行った。さらに、抗がん剤に含まれる白金等の重元素検出に有利な CdTe ダイオード検出器を導入し、重元素を高感度で分析可能な新規 X 線検出システムの開発に着手した。PIXE 分析装置の開発に関して、HPGe 検出装置による測定立体角、分解能ならびに X 線測定レンジの向上を行った。
- ・PIXE 分析装置（PASTA）の共同研究の推進に関して 1) 東京大学（DDS 化抗がん剤の細胞内分布解析に関する研究）、2) 順天堂大学（頭髪の微量元素定量と異同比較）、3) 千葉大学（消化器がん、特に肝臓がんにおける組織中微量金属の発がん作用に関する研究）、4) 東京学芸大学（PIXE 分析法による水生生物の体内元素分布の解析に関する研究）、5) 神奈川大学（スギ花粉表面への大気汚染物質の吸着に関する研究）、6) 秋田県健康環境センター（大気エアロゾル粒子及び海・陸水の気中照射 PIXE 法による超微量多元素同時分析の技術開発に関する研究）、7) 秋田大学（多目的 PIXE 照射システム用標準物質の開発）、8) ポーラ化成工業株式会社（表皮内カルシウムイオン濃度勾配の関係の研究）をおこない、原著論文 6 件の報告を行った。更に気中照射 PIXE (droplet-PIXE) において droplet-PIXE II の開発を進めた。

4) ラドン棟

- ・ラドン棟では計算機制御によるラドン濃度の多段化の制御システムを構築し、設定精度の確認ならびに再現性を引き続き確認している。ラドン空間濃度分布測定装置の設計製作を終えアクティブ測定器による測定を開始した。

[3]. B 共同研究

1. 中期計画

- ・放射線に関するライフサイエンス研究領域及び放射線安全・緊急被ばく医療研究領域における中核的研究機関として、持てる人材・施設・設備を活用し、他の大学、研究機関等と共同研究を行って、我が国における当該研究分野の発展を担う。
- ・人類の繁栄と国家間の協調を目的とした研究課題につき、他の国際組織、研究機関等と共同研究を行って、科学技術の発展と当該分野の人材養成に貢献するとともに、我が国の国際的な地位の強化に資する。

2. 平成 20 年度・計画

- 1) 国内の研究機関（公的機関、大学、企業）と 100 件程度の共同研究を行う。我が国における当該研究分野の指導と発展を担う。
- 2) 宇宙放射線線量計国際比較実験国際宇宙ステーションでの ICCHIBAN 実験の推進
 - ・新しく第 3 回目の宇宙環境国際宇宙ステーションにおける国際比較実験を推進実施する。
 - ・地上の加速器による比較実験を実施する。
 - ・これまでの実験結果をとりまとめ、および、総括する。
- 3) HIMAC、医用サイクロトロン、静電加速器 PIXE 分析装置 (PASTA) など放医研として特徴ある装置を用いた共同研究を推進するとともに、共同研究成果報告会を開催する。

3. 平成 20 年度・実績

- 1) 国内の研究機関と 109 件の共同研究を行うための支援をした。
 - ① 共同研究契約
 - ・ 119 機関(内訳：公的機関 34、大学 55、企業 30)と 109 件の共同研究に関する契約書、覚書を締結した。
 - ② 国内研究機関との研究協力協定の締結
 - ・ 弘前大学、佐賀県と包括的研究協力協定を締結した。
 - ③ 研究交流
 - ・ (独) 日本原子力研究開発機構との定例懇談会

および(財)環境科学技術研究所との研究協力会議を開催した。

2) 宇宙放射線線量計国際比較実験国際宇宙ステーションでの ICCHIBAN 実験の推進

- ・ 第 3 回目の国際宇宙ステーションにおける国際比較実験として、ロシアサービスモジュールに 12 機関の線量計をつめたパッケージを搭載し長期計測を実施し、地上に回収後、各研究者に配布、現在解析中である。
- ・ 新たに HIMAC の重イオンビームを各機関の CR-39 検出器に様々な条件で照射した。現在、各機関において解析が行われている。
- ・ これまでの宇宙環境での国際比較実験の解析の一部を国際会議 WRMISS で報告した。また、国際宇宙ステーションにおける一連の実験結果をまとめ報告書を作成し、一部を外国人特別研究員(JSPS)らとともに論文報告した。

3) HIMAC、静電加速器 PIXE 分析装置の共同研究を推進するとともに、共同研究成果報告会を開催した。

[3]. C. 萌芽的研究・創成的研究

1. 課題代表者

別紙のとおり

2. 中期計画

・研究所を活性化し、行うべき業務をより効果的に実施するとともに、次世代の研究のシーズを発見し、育成することを目的として、研究者の自由な発想により、既存の枠組みを超えた融合新興分野の研究、あるいは、従来を超える成果を得るための新しい手法を用いた研究を行う。具体的には、理事長の裁量により、研究所内の競争的資金を適正に運用し、研究助成を行う。

3. 平成 20 年度・計画

研究の活性化を図るため、理事長の裁量による研究（理事長調整研究）を実施する。課題は理事長が指定あるいは所内公募により競争的に選定する。研究所の今後の柱となると考えられる研究、将来大きく成長しうるシーズの創出のための研究、早急な資源の投入が必要と判断される研究等に資金を投入する。問題提起探索型の基礎研究の充実にも配慮し、新たなプログラムを理事長の裁量の下に実施する。

4. 平成 20 年度・実績

- ・今後の放医研の柱と成り得る研究・技術開発を対象とする創成的研究（1課題5,000万円まで）については12課題の応募があり理事長調整費専門部会、内部評価委員会による厳正な評価の結果、3課題を採択した。また将来大きく成長しうるシーズ創出のための萌芽的研究（1課題200万円まで）は中期計画との関連性、科学的・学術的重要性、発展性の観点を重視し、3名の研究者のレビュー結果を参考に応募83課題中36課題を採択選定した。
- ・これらの研究成果は、評価者による厳正な評価を実施するとともに、平成21年4月15日に公開報告会を開催した。
- ・本年度の最大の特徴として、放射線に関連する医学・生物学・物理学・化学・工学等戦略的に重要な研究分野において、海外のトップレベルの研究者の支援の下に、若手研究者が国際レベ

ルの先進的な研究等を行う環境を整備することにより、放医研全体のレベルアップを図るため、センター横断的な複数のユニットからなる「国際オープンラボラトリー」を理事長の裁量の下に立ち上げ、先端的3課題を実行に移した。

創成的・萌芽的研究

これらの研究成果は報告書として取りまとめた。本制度によって得られた研究成果は、次期中期計画等において活用されることが期待される。

理事長調整費による創成的研究採択課題一覧

整理番号	所 属	申請者名	課 題 名
1	重粒子医科学センター物理工学部	蓑原 伸一	治療期間中の腫瘍及び周辺臓器の変形に対応した照射システム構築のための基礎研究
2	分子イメージング研究センター先端計測研究グループ	山谷 泰賀	OpenPET装置の調査研究、要素技術開発および設計研究
3	分子イメージング研究センター分子病態イメージング研究グループ	古川 高子	がん幹細胞の「低酸素戦略」を標的とする診断・治療に関する研究

理事長調整費による萌芽的研究採択課題一覧

整理番号	所 属	申請者名	課 題 名
1	基盤技術センター研究基盤技術部	塚本 智史	卵子・受精卵の品質管理とオートファジーに関する研究
2	基盤技術センター研究基盤技術部	小久保年章	放医研で分離されたPasteurella pneumotropica の抗菌剤による排除および抗菌剤の放射線研究に及ぼす影響に関する基礎研究
3	重粒子医科学センター病院治療課	山田 滋	腹部悪性腫瘍に対する重粒子線治療の適応拡大のための低侵襲スパーサー開発と有用性に関する研究
4	重粒子医科学センター病院治療課	柿本 吉堂	重粒子線治療における三叉神経障害の客観的評価と耐容線量の解析
5	重粒子医科学センター物理工学部	北條 悟	陽電子放出核イオンの治療ビームへの適用
6	重粒子医科学センター物理工学部	白井 敏之	電子ビーム冷却による重粒子ビームの強度増大に関する研究
7	重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ	松本 孔貴	マウス悪性黒色腫由来細胞の高転移能に対する重粒子線の効果
8	重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ	中西 郁夫	カロテノイド系天然抗酸化物質の活性酸素・フリーラジカル消去メカニズムの解明
9	重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ	関根絵美子	新たな抗腫瘍薬の開発及びそのメカニズムの解明
10	重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ	于 冬	スルフォラファンを用いた放射線増感による抗腫瘍効果の研究
11	分子イメージング研究センター分子神経イメージング研究グループ	荒川 亮介	薬理特性を考慮した抗精神病薬の新規脳内動態モデルの検討
12	分子イメージング研究センター分子神経イメージング研究グループ	伊藤 浩	脳神経シナプス間情報伝達機構についてのPETを用いた基礎的検討
13	分子イメージング研究センター分子神経イメージング研究グループ	高野 晴成	老年者の精神機能とPET画像の健常データベースの作成
14	緊急被ばく医療研究センター 被ばく線量評価部	鈴木 敏和	MRI・CT・PET 画像のレジストレーション手法と評価用動物Voxel ファントムの開発
15	分子イメージング研究センター先端計測研究グループ	正本 和人	加齢と脳血管機能変性：血管新生因子による血管機能、血流制御、血管外細胞機能への影響
16	分子イメージング研究センター先端計測研究グループ	川口 拓之	マルチスライス3次元MRI計測における空間分解能向上のためのパルスシーケンスと画像再構築アルゴリズムの開発
17	分子イメージング研究センター先端計測研究グループ	國領 大介	播種性・多発性腫瘍に対する薬剤送達イメージング治療システムの開発 ―温度感受性リポソームと集積後加温による多点同時薬剤放出―
18	分子イメージング研究センター先端計測研究グループ	Zhivko Zhelev	生体適合性を持つ多機能量子ドットの独自開発による大腸癌へのin vivo標的選択・磁気共鳴イメージング Target-selective Magnetic Resonance Imaging of Colon Cancer in Experimental Animals Using Originally Synthesized Multifunctional

整理番号	所 属	申請者名	課 題 名
19	分子イメージング研究センター分子認識研究グループ	小高 謙一	虚血性疾患治療における体外画像診断を用いた移植細胞の動態評価法の開発
20	放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ	石井 伸昌	RT-PCRを利用したDGGE法による細菌群集構造解析法の検討
21	放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ	中森 泰三	放射線による腸内細菌とホストのバランス変化
22	放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ	田上 恵子	植物によるC-13とC-14取り込み比に関する研究
23	放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ	久保田善久	放射線がタンパク質合成を阻害する生化学的経路の解明
24	放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ	鄭 建	長崎西山における土壌中の原爆残留放射性核種PuとAmのフラクショネーションに関する研究
25	放射線防護研究センター規制科学総合研究グループ	川口 勇生	日本環境における生物線量評価のための環境移行パラメータの導出と適用
26	放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ	飯塚 大輔	放射線誘発乳がんの特徴的なmiRNA発現を捉える
27	放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ	武田 志乃	微小ビーム分析による組織中レアメタル分布の解析
28	放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ	山田 裕	中性子線の実験動物局所照射方法の開発
29	放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ	高畠 貴志	放射線誘発髄芽腫のエピジェネティックなゲノム異常と非コード領域の乱れ
30	放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ	今岡 達彦	「メタボリック症候群と放射線乳がんリスクの関連 ～テラーメイド防護に向けて～」
31	放射線防護研究センター生体影響機構研究グループ	根井 充	次世代ゲノムシーケンサーを利用した放射線影響解析に関する予備的研究
32	放射線防護研究センター生体影響機構研究グループ	菅谷 公彦	スプライシング反応が関与するゲノム安定性維持機構の解析
33	放射線防護研究センター防護技術部環境放射能調査支援室	反町 篤行	呼吸気道内における微小粒子の沈着分布の評価手法の開発
34	放射線防護研究センター防護技術部環境放射能調査支援室	床次 眞司	ウラン残土埋設地域における天然放射性核種による環境への影響評価手法の検討
35	放射線防護研究センター防護技術部先端動物実験推進室	鬼頭 靖司	WMN/Nr 近交系ラットにおける繁殖生理学および発生工学に関する基礎研究
36	放射線防護研究センター防護技術部先端動物実験推進室	丸山 耕一	メダカTILLING法による放射線高感受性メダカの作出

Ⅲ. 受託外部資金研究等

1. 分子イメージング研究プログラム (PET疾患診断研究拠点)

1. 課題代表者

分子イメージング研究センター長
菅野 巖

2. 研究計画

本事業では、生体の分子間反応のメカニズムの解明に向けた基礎的研究を行うとともに、臨床利用に適した安全で品質の高い分子プローブの多様な高頻度の生産を可能にする自動合成技術の開発を行うなど、疾患診断応用研究の基礎となる多様な技術開発を行う。また、我が国の疾患診断研究の中核拠点として、様々な分野の研究者等が拠点を活用し疾患診断研究を行うための研究支援体制の構築を図るとともに、個別研究開発課題の実施機関との連携研究および、疾患診断応用研究を外部研究機関と連携しつつ推進する。さらに、拠点が実施する分子イメージング関連の高度な専門的人材の育成については、東北大学と連携して実施する。

3. 平成 20 年度・計画

①PET 基盤技術開発研究

1) 分子プローブライブラリーの構築に関する研究

臨床研究を行うために必要なプローブの要望を含め、作製した分子プローブデータベースを基に、既知分子プローブの製造法や評価を実施し、開発中の新規分子プローブもライブラリーに加え、分子プローブライブラリーをより一層充実させ、疾患診断研究への展開を図る。

2) 分子プローブの高比放射能化に関する研究

これまでに ^{18}F 、 ^{11}C や ^{13}N などで標識した様々な分子プローブの超高比放射能化を、化学的な手法により世界最高水準の成果を達成したことから、平成 20 年度はそれを利用した応用研究に重点を移す。

また、同位体濃縮法による理論比放射能達成に関する研究について、平成 20 年度は、質量分離部の試作を行い、ソフトランディング技術について文献検索を基にその方策を検討する。

3) 中半減期核種の自動製造法開発に関する研究

これまでに設置した垂直照射システムの改良、最適化を図ってきたことから、平成 20 年度は ^{76}Br 、 ^{124}I 等の中寿命核種の実生産に向けた開発・改良を行う。

特に蛋白、ペプチド、核酸などの中寿命核種での自動合成技術の開発を行う。

②創薬候補物質探索拠点との連携研究

1) 薬物の動態予測のための薬物トランスポーター プローブの開発とリソース化

薬物の動態予測は創薬および疾患診断のために非常に重要である。放医研では排出型トランスポーターの P 糖タンパクと BCRP、また TIC などの機能評価を行うための分子プローブ開発およびリソース化を行い、理研との連携をより一層進めることで疾患への応用を加速する。

2) プローブライブラリー／リソースの強化充実

放医研では主にこれまでに世界中で開発され、論文発表された分子プローブの標識法に関する総合的な文献ライブラリーを作成し、分子プローブの効率的な開発に資することを目的とする。平成 20 年度中にフォーマットを定め、ライブラリーの作成に着手する。

3) タミフルの脳内動態及び毒性標的部位の解明

放医研ではこれまでにタミフルの生体での挙動解明に PET を利用した研究が極めて有用であることを示してきた。平成 20 年度は理研と連携して脳など体内動態解析や脳への作用解明に取り組む。

③分子イメージング分野の人材育成

分子イメージング分野における高度な専門的人材の育成を行うため、東北大学と締結した分子イメージング研究のための連携基本協定に基づき、引き続き共同研究を通じ、人材育成の推進を図る。

④個別研究開発課題への支援

研究拠点としてこれまでに整備した施設・設備と支援体制を活用するとともに、引き続き個別研究開発課題に対応した設備の整備を行い、実施機関の拠点利用を支援することで、課題シーズの臨床研究へ昇華を図る。

⑤プロジェクトの総合的推進

プロジェクト全体の連携を密としつつ円滑に運営していくため、運営委員会の開催等、参画各機関の

連携・調整にあたる。特に、プロジェクト全体の進捗状況を確認しつつ計画の合理化を検討し、必要に応じて調査あるいは外部有識者を招聘して意見を聞くなど、プロジェクトの推進に資する。プロジェクトで得られた成果については、積極的に公表し、今後の展開に資する。

また、オールジャパンの研究者間のネットワーク形成や人材交流、情報交換を促進するために、シンポジウム等を開催するとともに、外部機関との研究協力体制を整備する。

4. 平成 20 年度・実績

① PET 基盤技術開発研究

1) 分子プローブライブラリーの構築に関する研究

平成 20 年度は有用な標識分子プローブライブラリー構築の一環として、以下に記す 15 種の分子プローブについてのフィジビリティスタディーを行った。

1. [^{11}C]DAC
2. [^{18}F]FEAC
3. [^{18}F]FETDAC
4. [^{13}N]Thalidomide
5. [^{11}C]MBF
6. [^{11}C]FTMD
7. [^{11}C]Clopidogrel
8. [^{11}C]JP1302
9. [^{11}C]GF120918
10. [^{11}C]NYM
11. [^{18}F]FETPE2I
12. [^{18}F]MPPF
13. [^{11}C] (+)Verapamil
14. [^{18}F]FAZA
15. [^{11}C]化合物 A

これらのうち、脳・中枢機能の特異的に捉えるプローブが 9 種、腫瘍特性の評価プローブが 2 種、中枢と腫瘍の両者を対象とするプローブが 4 種である。今年度は従来からの末梢性ベンゾジアゼピン受容体やアドレナリン受容体等の機能を標的とするプローブに加え、イミダゾリン受容体、P2Y₁₂ 受容体、腫瘍壊死因子 (TNF) 等の新たなターゲットも追加した。また [^{18}F]FAZA については、前臨床評価評価を終え臨床使用可能レベルに至っている。

2) 分子プローブの高比放射能化に関する研究

理論比放射能剤生成のための同位元素分子濃縮用質量分離法の開発では、キャピラリー管内で短パルスレーザーを照射し分子イオンを高効率で生成する

「キャピラリー型イオン源」により、目標とする電離率 (>30%)、解離率 (<30%) がほぼ達成できる見通しが得られた。平行して検討したイオンのソフト回収装置とともに、既存の磁場型質量分離装置に組み込んでヨウ化メチル濃縮の性能評価と実用化の課題を次年度に探る。

3) 中半減期核種の自動製造法開発に関する研究

垂直照射システムを用いて ^{124}I の製造法の検討を行った。その結果 20 μA までの電流値で収量を低下させずに照射することが可能であった。また ^{76}Br についても照射条件の検討を開始した。

②創薬候補物質探索拠点との連携研究

1) 薬物の動態予測のための薬物トランスポータープローブの開発とリソース化

BCRP の機能評価用の $^{11}\text{C}/^{13}\text{N}$ ダントロレンの合成に成功した。またその他 [^{11}C]Gefitinib をはじめとした P-gp, BCRP の薬物トランスポーターに対する数種類の分子プローブを評価した。

2) プローブライブラリー／リソースの強化充実

本年度は基本となるデータベースの骨格の構築および PET 分子プローブ製造の分野において主要な 5 誌 (Journal of Nuclear Medicine, Applied Radiation Isotopes, Nuclear Medicine Biology, Journal of labeled compounds, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging) について 2002 年 1 月から 2008 年 8 月までに発表された論文約 3200 のうちから PET プローブの合成および標識反応に関する文献を抽出・精査し、280 件のレコード数を持つ β 版のデータベースを作成した。

3) タミフルの脳内動態及び毒性標的部位の解明

[^{11}C]オセルタミビルを用いた霊長類 (マカクサル、マーモセット) PET 結果により、オセルタミビルが脳内に分布する可能性が示唆された。その脳内分布は、霊長類、特にマーモセットの場合、年齢が幼若であるほど多く分布する年齢依存性を示した。その結果は、血液—脳—関門の発達期における成熟度を反映しているものと解釈された。

③分子イメージング分野の人材育成

平成 19 年度までに締結した東北大学大学院医学系研究科、薬学研究科、工学研究科の連携講座に関する協定書に基づき、連携大学院客員教授、准教授として分子イメージング研究コース修士・博士課

程講義「分子イメージング概論 I・II」「分子イメージング特論」の2回分を担当した。またその他、学部学生についても薬学部にて「画像診断薬物学」の講義を行った。さらに、東北大学分子イメージング連携合同セミナーとして「分子プローブ・放射薬剤合成技術の研究開発」として講義を行った。この講義はインターネットスクールとして配信された。平成19年度に引き続き平成20年度にも新たに1名の大学院生の受入を実施し研究指導を行っている。

④個別研究開発課題への支援

モデル動物等小動物特に遺伝子組み換え等拡散防止措置レベル P2A 対応までの飼育・実験環境を追加整備した。

また、個別研究開発課題については研究の進捗状況に応じて個々に対応した。

1) 順天堂大学

前年度は、順天堂大学が新たに開発した中皮腫腫瘍マーカーのひとつである ERC/mesothelin に対するモノクローナル抗体(IgG)での動物モデルでのイメージングに成功した。今年度は、臨床応用を目指し、IgG を小分子量化(Fab)し、放射性標識し、細胞レベル、動物レベルで評価を行った。IgG に比べると腫瘍への集積は下がったが、腫瘍／血液比が大幅に改善し、投与後短時間で、高い腫瘍・バックグラウンド比が得られることを確認した。そこで、感度・定量性に優れる PET 応用に向けて、分子認識グループで製造した中半減期ポジトロン核種である Cu-64 での標識の検討と評価を開始した。

2) 京都大学

タウ病変および神経免疫反応を可視化する新規 PET プローブを確立し、タウオパチーモデルマウスのタウ病変を生体で検出することにはじめて成功した。研究基盤として P2A 基準の拡散防止施設を整備し、京都大学でタウワクチン投与を行ったタウオパチーモデルマウスの神経免疫 PET を施行した。京都大学の病理解析の結果と照合し、ワクチン単回投与後に軽度ながら持続的な神経免疫反応が惹起されることで、タウ病変の形成が抑えられることを明らかにした。

3) ジェイファーマ (株)

ジェイファーマより提示された候補化合物を 18 F で標識する方法を検討した。従来のクリプトフィ

ックスを用いた方法ではフッ素-18 標識反応は進行せず、適切な触媒を使用しマイクロウェーブを反応に使用することで1-2%の収率で目的物を得ることができた。また、ジェイファーマより提供された腫瘍細胞を用いて腫瘍モデルマウスの作成を行った。この腫瘍モデルマウスを用いて PET 撮像を行った。

⑤プロジェクトの総合的推進

プロジェクト全体の連携を密としつつ円滑に運営していくことを目的として、拠点運営委員会の開催、その他参画各機関の連携・調整を図るために研究の進捗状況にあわせて個別研究開発課題機関と報告・検討会を行った。また、拠点間連携において拡大運営委員会への参加、特に平成20年度は合同研究討論会において研究担当者等若手の研究者も交えて有意義な議論を交わすことできた。これにより、重点を置くべき研究項目の見直し、連携の強化がはかられた。

成果の普及のための合同シンポジウムや分子イメージングサマースクールを創薬候補物質探索拠点と共同で開催した。また、分子プローブライブラリーの WEB 公開の準備として所内 HP にテストアップを行った。

2. 単一細胞内遺伝子発現プロファイル解析システム

1. 課題代表者

重粒子医科学センター
先端遺伝発現研究グループ
安倍真澄

2. 研究計画

HiCEP 法は、我々のグループが開発してきたマイクロアレー法とは原理の異なる遺伝子発現プロファイル技術です。未知転写物や低発現転写物の網羅的且つ定量的観察を可能とし、また解析に先立ち遺伝子の塩基配列情報を必要としないため全真核生物を解析対象とすることができます。本開発では、本技術のもう一つの開発の柱となる方向性、解析に必要な細胞数を出来るだけ少なくする、に集中して取り組んでいます。即ち、HiCEP 法を基にした単一細胞内遺伝子発現プロファイル解析システムの構築に挑んでいます。これにより、個々の細胞毎の違いを研究対象とする「単一細胞生物学」とでもいえる新しい研究手法が樹立される可能性があります。又同時に、解析適応範囲も飛躍的に広がり、疾患原因遺伝子の検索、モニタリングが必要な全ての分野の状況を一変させることが期待されます。

3. 平成20年度・計画

微量 HiCEP 技術の開発

浮遊細胞においては、20 細胞を用いた解析を可能にする。また単一細胞においては 5000 ピーク以上の解析を可能にする。

マイクロダイセクションによって切り出した組織において、数十細胞が可能な手法を確立する。

分取装置の開発

要素技術の開発

- ・ガラス（石英）チップ電気泳動による 1 本鎖 DNA の分離能向上のための条件検討
- ・ガラス（石英）チップ電気泳動による 2 本鎖 DNA の分離能向上のための条件検討
- ・ポリマーの充填・洗浄ステップの機械化の検討

- ・ガラス（石英）チップ電気泳動分取による 1 本鎖 DNA の分離能向上のための条件検討
- ・ガラス（石英）チップ電気泳動による 2 本鎖 DNA の分離能向上のための条件検討
- ・ポリマーの充填・洗浄ステップの機械化の検討

装置製作

ガラスチップ電気泳動による分取装置のプロトタイプ製作

自動反応装置の開発

昨年度に製作した試作機の各モジュールの動作確認、耐久性の評価を基にハード面およびソフト面での改良を含めた量産型の試作を開始する。

高精度 PCR 装置

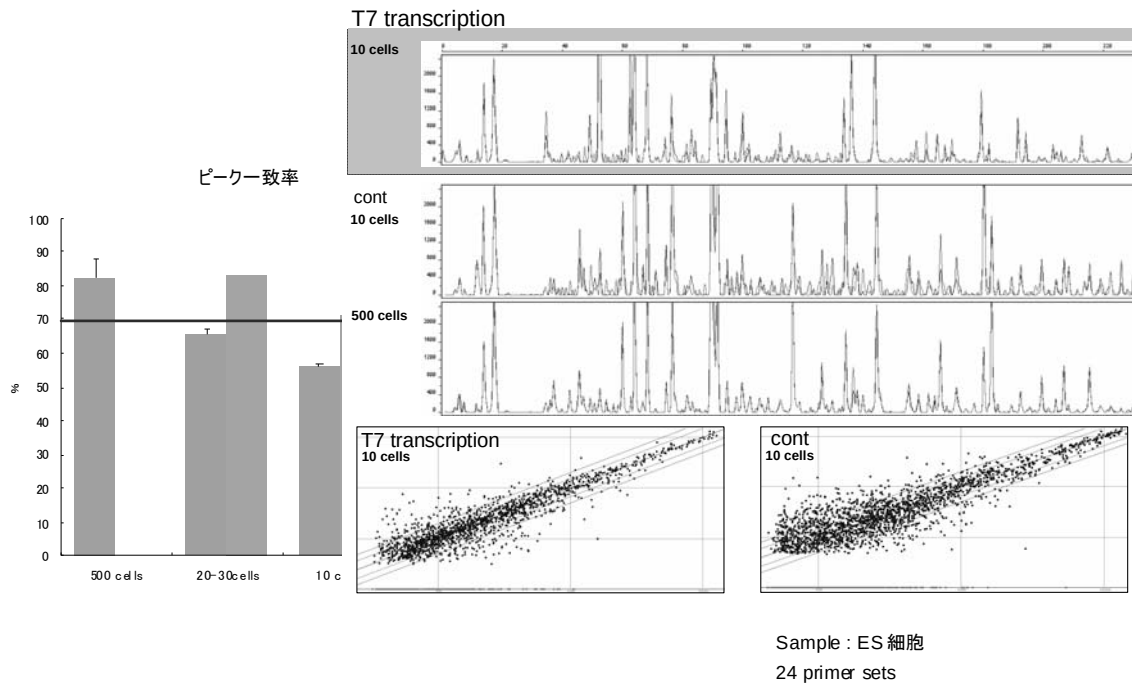
昨年度より製品化のための設計を継続し、当該年度内での販売開始を行う。

4. 平成20年度の実績・成果

微量 HiCEP 技術の開発

HiCEP 解析技術は当初約 1000 万細胞を用いて開発された。本プログラムでこれまでに細胞数 100 個以下での解析を可能にした。これはトータル RNA にするとピコグラムオーダーである。今回、更に 10 細胞以下を用いた解析技術の開発を試みた。これはトータル RNA 100 ピコグラム以下に相当する。今回この目的の為、T7RNA 増幅システムを解析系に組み込んだ。その結果：

- 1) T7RNA 増幅システムを組み合わせることで 10 細胞の解析が可能となった。
- 2) 以前不可能だった 10 コピー/細胞以下の低発現遺伝子の解析も可能とした。

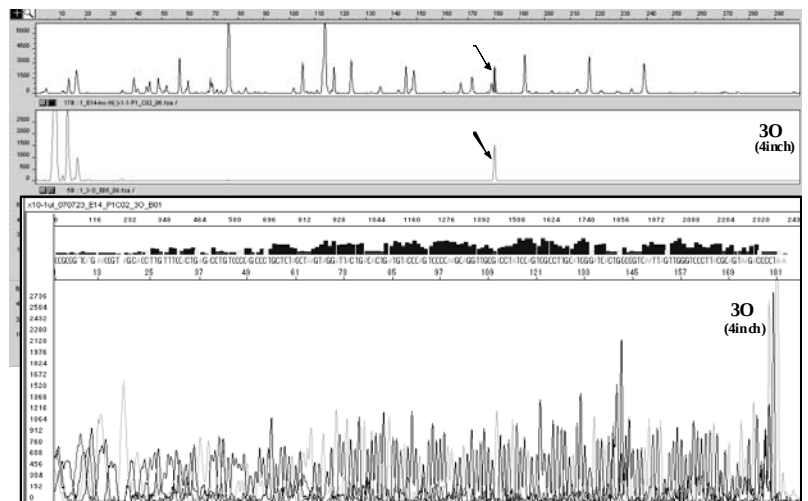


更に、微量サンプル、ピコグラムオーダーのトータル RNA による遺伝子発現プロファイリング技術の開発が進んできた。そこでこれらの技術を実際の解析に用いる為に、以下のような、典型的なアプリケーションを検討した。その結果、微量 HiCEP 技術はこれらのアプリケーションに十分使用可能であることが示された。

- マイクロダイセクション法を用いたサンプル（数十細胞）解析
- 胚盤胞の解析

分取装置の開発（北大と共同）

近接した 1base 差ピークの分取に成功。分取後シーケンスを行った結果、遺伝子同定に十分なクオリティが得られる画分である。



・Mus musculus similar to serine/ threonine kinase 11 interacting protein (LOC10047492).mRNA
→E14データベースと一致

自動反応装置の開発

（アステックと共同）

従来どおり実験者がマニュアルで HiCEP 反応を行う場合、ほぼ 10 サンプルの処理に 3 日が必要である。

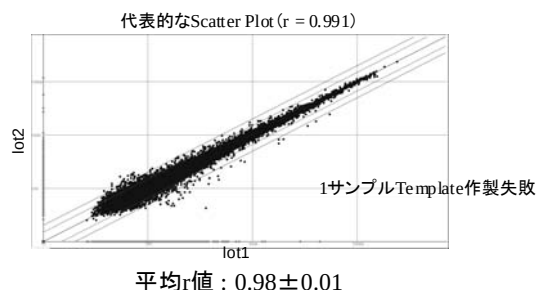
また、このことは現実的に困難であり、実験者によってそのデータの質が有る程度異なる。大量処理を可能にし、反応ごとの違いをできるだけ小さくする為に、96 サンプルを処理する自動 HiCEP 反応装置の開発を行ってきた。本年度は試作 2 号機の耐久テスト、改良を重ねてきた。

その結果、確実に安定して反応の遂行が可能な装置に仕上がってきた。48サンプルを一度に処理した結果を示す。この実験の場合、48サンプル中47サンプルの反応が予定通りに遂行されていた。又得られたデータは高い再現性を有していた。主に行った改良点は以下である。



Plate position

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												



1) ソフトウェアの改良について

- ・使用するチップの減量化。ビーズの洗浄時に使用するチップの数を減らす。
- ・分注の方法の変更。マグネットビーズを分注する際に効率よく吸引できるよう何度かピペッティングで攪拌した後吸引するようにした。
- ・プロトコルの任意のステップから動作を開始できるように任意のステップ番号を入力し、スタートできるようにした。
- ・チップラックの問題点。チップのロット間の差と思われるがふたが外れない（固い）ものがあるため、装置でふたを外すことができない。

→ふたを外すときにラック自体を押えることができるように装置の改良を行う。
→チップ（ラック）を他のメーカーのものに変えることが出来ないかの検討。

2号機で基本的な性能に加え、販売に向けた現実的な機能に目処が付いたと考え、最終的な装置として、3号機の作成に取りかかった。本機種は実際の販売を強くイメージしたものにしている。具体的には

3) 3号機について設計の重点項目

- ・小型化。本体横幅を 1,700mm→1,500mm にする。
- 設置場所、搬入経路の選定幅が広がる。
- ・プレートや試薬の設置を容易にするために各ユニットのレイアウトを直線的に配置する。

2) ハードウェアの改良について

- ・制御のコントローラーの変更により細かいモーター制御が行えることで動作時間の短縮ができる。
- ・製作上の加工の簡素化や電気配線の見直しを行い、製造コストを軽減する。

高精度 PCR 装置の開発（アステックと共同） 進捗状況）

市販されているPCR装置はウェル間で0.5度の温度差がみられるため、高精度定量解析であるHiCEP反応を正確に行うことは不可能であった。HiCEP反応を確実にを行うために各ウェルの温度制度をターゲット温度に対し ± 0.1 度内に制御可能な高精度PCR装置の開発を行なってきた。基礎技術の開発を終了し、今年度は発売に向けた大量生産システムの構築を行なった。その結果、図に示すようなほぼ ± 0.06 度の精度を有するPCR装置の生産、そして最終年度の発売の目処がついた。

3. 三次被ばく医療体制整備調査

1. 課題代表者

緊急被ばく医療研究センター長
明石 真言

2. 研究計画

- ・ 万が一の放射線事故・原子力災害の発生に適切に備えるための全国的な緊急被ばく医療の体制整備のため、国の委託事業等の外部資金も含め、放射線・原子力安全行政に協力・支援する。
- ・ 国の委託事業等により喫緊の行政ニーズへの対応を着実に実施する。

3. 平成 20 年度・計画

行政の要請に応じて必要な調査研究等を実施するとともに、専門的能力を必要とする各種業務に協力する。

① 原子力防災業務

- 1) 平成20年10月に一部改訂された「緊急被ばく医療のあり方について（原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会）」をはじめとし、「原子力施設等の防災対策について（原子力安全委員会）」、平成20年2月に一部修正された「防災基本計画」、「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」等に謳われている放医研の責務を果たす。
- 2) 緊急被ばく医療を的確かつ効率的に実施するため、緊急被ばく医療ネットワークを適切に運営する。同時に、生物学的線量評価及び物理学的線量評価に関するネットワークも着実に運営し、我が国の緊急被ばく医療体制を推進する。また、三次被ばく医療機関として、地域被ばく医療に関する全国的な緊急被ばく医療ネットワークを構築するとともに、地域の三次被ばく医療機関の広島大学との連携強化にも努める。さらには各地域の中心的な役割を担うリーダーの育成を目的としたセミナー

ーを実施する。

② その他緊急被ばく医療に関する業務

各地で開催される緊急被ばく医療に関する訓練や講習会等に専門家を派遣し、指導・助言を行う。
また、前年度導入した緊急被ばく医療ダイヤル24時間対応システムの一層の充実を図る。

4. 平成 20 年度・実績

① 原子力安全委員会被ばく医療分科会への参加

内閣府原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会に属す被ばく医療分科会において、構成員として定例会議をはじめとする諸々の活動に参加した。特に、平成 20 年 10 月に行われた「緊急被ばく医療のあり方について（原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会）」の一部改訂においては、その検討会構成員として一連に関与し、我が国の緊急被ばく医療に関する技術的・専門的事項の調査審議に貢献した。

② 緊急被ばく医療に関する訓練、講習会、会議等への参加

各省庁、及び地方公共団体等が主催する原子力防災訓練、緊急被ばく医療訓練、緊急被ばくに関する講習会等において、関係者に対する指導及び助言を行った。各地での防災・被ばく医療訓練への参加は合計 10 回（派遣人数延べ 16 人）、緊急被ばく医療に関する講習会等への講師派遣は 34 回（派遣人数延べ 40 人）、また、緊急被ばく医療に関する各種委員会出席は 50 回であった。

なお、同様の活動は国内のみにとどまらず、海外においても展開された。WHO・インドネシア保健省主催「3rd International Training on Emergency and Disaster Management」（於：スラバヤ・バリ、インドネシア）や日本原子力

研究開発機構主催「インドネシア原子力庁 (BATAN) 『放射線事故緊急時対応コース』」(於：ジャカルタ、インドネシア) への講師派遣をはじめとし、我が国が構成メンバーである Global Health Security Action Group 主催「Global Health Security Initiative (GHSI)/閣僚級会合及び関連会合」(於：ブリュッセル、ベルギー)、国際放射線単位測定委員会 (ICRU) 等へも会議出席の要請を受け、専門家を派遣した。

③ 国の原子力防災訓練への参加、及び所内訓練

平成 20 年 10 月 21 日～22 日に実施された国の原子力総合防災訓練（発災想定地：福島県）において、放医研は本訓練のみならず、事前の訓練シナリオ作成の段階から協力した。訓練当日は、原子力安全委員会本部へ線量評価専門家を 1 名、福島県オフサイトセンター（大熊町）医療班および県の第二次緊急時医療施設に緊急被ばく医療チームとして医師をそれぞれ 1 名ずつ派遣した。第二次緊急時医療施設に派遣された医師は、被ばく・汚染患者と放射線管理要員とともに千葉市消防ヘリに搭乗し、放医研への搬送に同行した。その後、引き続き同患者を緊急被ばく医療施設へ受け入れ、搬送患者の除染や線量評価等の実践的な所内訓練を実施した。この訓練の様子は、緊急被ばく医療ネットワーク委員およびプレスへ公開した。

④ 被ばく医療に関する地域との連携

1) 地域緊急被ばく医療機関等との連携協議会の開催

この会議は、地域防災計画を検証し、実際の事故に対応出来る実効的なものにする事を目的として行われている。東日本ブロック 8 道県（北海道、青森、宮城、福島、新潟、茨城、神奈川、静岡）の所管担当者及び被ばく医療機関に対して、地域の被ばく医療機関

が有する機能に応じた患者受入や搬送体制についての具体的な検討を行った。

地域の二次被ばく医療機関との連携協議について平成 20 年度は、国立病院機構仙台医療センター（宮城県）、国立病院機構水戸医療センター（茨城県）、福島県立医科大学附属病院（福島県）、新潟県立がんセンター新潟病院（新潟県）において、汚染・被ばく患者の受入方針、放医研からの支援内容等の具体的な協力内容（患者搬送機関との連携等）を協議した。また、福島県、新潟県、青森県、北海道、神奈川県では、事故を想定し地域防災計画に示された被ばく医療施設のうち、汚染の状況や合併する傷病の程度により、どの施設に搬送するか等に関して、緊急被ばく医療関係者、搬送関係者、事業所関係者合同による患者搬送・受入に関する机上演習を実施した。

2) 地域緊急被ばく医療連携協議会全体会議の開催

この会議は、被ばく医療を実施する地方公共団体が被ばく医療体制の整備状況を報告し、課題や問題点を議論することを目的としている。東・西日本ブロックの原子力施設立地・隣接道府県の緊急被ばく医療機関、地方公共団体所管担当部署、被ばく医療・線量評価専門家、文部科学省、防衛省他関係省庁等の関係者が参加し、東京で開催した。各地方公共団体からは緊急被ばく医療体制整備で今年度重点的に行った事業、今後の課題の報告がされ、また、放医研と広島大学からは地域の三次被ばく医療機関が果たす役割及び支援体制について説明した。その他、総務省からの勧告を踏まえた患者搬送体制の整備について、自衛隊を含めたヘリでの搬送体制を重点に各都道府県との意見交換を行った。

⑤ 緊急連絡網の充実強化

これまでも医療及び防災関係者向けの緊急被ばく医療ダイヤルを設置し、放射線事故・

汚染患者発生等の緊急時対応を行ってきたが、平日夜間及び休祭日も含めた24時間受付対応を行うため、昨年度に引き続き担当者への転送を行うシステムで緊急連絡網の充実強化に努めた。また、被ばく医療情報共有システムを導入し、原子力防災訓練情報、患者搬送フロー図など関連情報の管理と関係者への迅速な情報提供に関する調査を行った。

⑥ 3つのネットワークの運営

緊急時に備え、被ばく医療協力機関や専門家との連携を円滑に行うべく、染色体ネットワーク会議、物理学的線量評価ネットワーク会議、ならびに緊急被ばく医療ネットワーク会議を開催し、各ネットワークの運用を行った。

染色体ネットワークでは、国の原子力総合防災訓練にあわせて線量効果訓練を実施した。また、米国で開催された生物学的線量評価の国際ネットワークに関する会議「WHO Bio Dose Net 1st Coordination and Planning Meeting」と「Bio Dose 2008」にて、我が国の染色体ネットワークの活動を報告し、海外関係機関に向けて情報を発信した。さらに、アジアにおけるネットワークの構築のために、11月26日～28日に国際科学技術センター(International Science and Technology Center, ISTC)及び世界保健機関(World Health Organization, WHO)と共に「NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia」を開催し、アジア諸国やヨーロッパ、アメリカ等からの専門家に対して同ネットワークの活動紹介を行うとともに、複数の染色体ネットワーク委員による講演が行われた。

物理学的線量評価ネットワークでは、被ばく医療機関の線量評価、汚染評価機能の調査結果及び線量評価訓練結果の検討を行うとともに、島根県、岡山県、鳥取県、北海道、鹿児島県、佐賀県、長崎県、静岡県、愛媛県の

二次被ばく医療機関に設置されたホールボディーカウンタ(WBC)の線量評価精度調査を実施した。

緊急被ばく医療ネットワークでは、3つのネットワーク関係者の参集の実効性を図るため、原子力総合防災訓練に合わせて、メンバーの参集可否を問う通信連絡訓練を実施した。また、関係者による放医研で実施した緊急被ばく医療訓練を視察し、改善事項などの指摘を行った。また、放医研が今年度対応した被ばく事故・事件についての報告も行った。

⑦ 地域の三次被ばく医療機関間との連携構築

放医研と広島大学は、東・西日本ブロックの地域三次被ばく医療機関として、全国規模の医療体制構築を目指し、各地域の体制整備への対応についての検討及び関連情報の共有を行い、2回の連携会議の開催を通じて連携強化に努めた。

⑧ 緊急被ばく医療に関する原子力防災研修

各地域の中心的な役割を担うリーダーの育成を目的に、高度で専門的な知識と技術の習得を目指す原子力防災研修を実施した。

緊急被ばく救護セミナーは、消防、警察、海上保安庁、原子力施設の放射線管理要員等を対象に、事故現場から被災者の救助、救急、放射線管理、搬送(プレホスピタル)に必要な知識と技術の総合的な習得を目的として実施した(4回/年、116名)。

緊急被ばく医療セミナーは、医療機関に搬送された汚染・被ばく患者の診療(ホスピタル)に携わる医師、看護師、保健師、診療放射線技師を対象に、安全を確保した上で最良の医療を行うために必要な知識の習得を目的として実施した(3回/年、60名)。なお、このセミナーではアジア諸国から講師を招聘して、研修の充実を図った。

緊急被ばく医療放射線計測セミナーは、地域

の被ばく医療機関に設置されているWBCの担当者を対象に、地域の被ばく医療施設で求められる迅速かつ正確な線量評価支援業務が遂行できるように内部被ばく患者の体外計測法と線量推定方法の習得を目的として実施した（1回/年、8名）。

また、平成20年度に我が国の緊急被ばく医療の発展・継承に寄与するため、緊急被ばく医療に関する協力協定を締結した青森県の弘前大学医学部保健学科の関係者に対し、緊急被ばく医療セミナーを実施した。

放医研が実施する緊急被ばく医療分野における教育活動は、海外からも高く評価されている。韓国からは、韓国原子力医学院（Korea Institute of Radiological and Medical Sciences, KIRAMS）の依頼を受け、「韓国医療従事者向け緊急被ばく医療トレーニングコース（NIRS Training Course for Korean Medical Professionals on Radiation Emergency Medical Preparedness 2008）」を開催し、同国からの参加者は25名に上った。この研修は平成17年度以降要請を受け実施しており、今回の研修会は3回目となった。また、アジア11ヶ国からの専門家等が放医研に集って開催された会合「NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia」では、アジア諸国の被ばく医療従事者より、緊急被ばく医療分野における放医研の積極的な教育活動等が強く求められた。

に関して、放医研ホームページや各種メディアを通じて情報を提供するとともに、寄せられた問い合わせについても対応を行い、国民の安心・安全確保に寄与した。

- 3) 5月に中国で発生した四川省大地震において、現地での救助活動に従事した救助隊員の希望者に対し、汚染検査を行い国民の安心・安全確保に寄与した。

⑨ その他特筆すべき活動

- 1) 平成20年7月7日～9日に開催されたG8北海道洞爺湖サミットにおいて、厚生労働省の依頼に基づき核テロ等の緊急時発生に備えた専門家の派遣や資機材と治療薬の配備を行い、万が一における放射線による武力攻撃事態等における要人の保護に貢献した。
- 2) 平成20年度中に発生した放射線線源等に起因する事件（イリジウム線源盗難時：4月、同線源発見時：5月、ラジウム226大量放置：9月）

4. 緊急被ばく医療に関する実証及び成果提供等

1. 課題代表者

緊急被ばく医療研究センター長
明石 真言

2. 研究計画

- ・放射線の人体への影響に関する専門研究機関として、放射線、原子力に関する国民の安全・安心の確保に貢献する。
- ・万が一の放射線事故・原子力災害の発生に適切に備えるための全国的な緊急被ばく医療の体制整備のため、国の委託事業等の外部資金も含め、放射線・原子力安全行政に協力・支援する。
- ・国の委託事業等により喫緊の行政ニーズへの対応を着実に実施する。

3. 平成20年度・計画

これまでに得られた技術的手法及び研究成果を用いて、被ばく医療のための治療モデル及び評価システム等に関して、具体的な実効性を検証しつつ、地域の医療機関に対して成果提供を行う。また、海外の被ばく医療機関の情報収集及び放射線事故医療データベースの構築を行う。

4. 平成20年度・実績

当該事業は三次被ばく医療機関としてこれまでの研究で得た技術的手法及び研究成果を活用して、地域の初期並びに二次被ばく医療機関への専門知識の付与に必要な治療モデル及び評価システム等に関する具体的な実効性などを検証のうえ、地域の被ばく医療機関に対し、効率のよい成果提供を図り、緊急時の医療に役立てることを目的としている。また、国内のみでは被ばく件数が少ないため、被ばく医療に関する海外被ばく医療機関等の活動、技術等の情報システムの構築及び放射線事故の医療的側面に関するデータベースの構築を行い、地域の被ばく医療機関がこのデータベースを利用することで迅速かつ円滑な医療を行うことを目的としている。本年度はこれまでに得られた技術的な手法及び研究成果を加工し、地域の医療機関へ専門知識を付与するとともに、治療モデル構築に必要な基盤

整備を行った。また、被ばく医療に関する海外被ばく医療機関等の活動体制、技術等の情報システムの構築及び放射線事故の医療的側面に関するデータを収集した。

1. 高線量被ばく時の治療決定と治療法の標準化

(1) 高線量被ばく時の治療方針モデルの作成

消化管障害を中心とした高線量被ばくの病態解明の基礎となる治療モデルと血管障害の診断と治療方針の基礎モデルについて、標準化を図り、臨床応用のためのデータを加工し、提供する。さらに高線量被ばくの治療モデルを再構築し、地域の医療機関が複合障害の治療を迅速かつ円滑に行うことが出来るモデルを提示する。当該年度は、TNF α による高線量被ばくによる血液障害や消化管障害の治療への有効性の実証、他の治療医薬品であるリチウムを用いての小腸障害に対する治療モデルの検討、及び細胞の生死決定に関わる PIDD のアダプタータンパク質を標的とした小腸障害治療薬の実証を行い、モデルの標準化を行った。

(2) 放射線障害の高度な治療法の標準化

症例の多い外傷及び熱傷などとの比較、また重症な各臓器不全の治療を基盤に、より高度な放射線障害の治療法の標準化を図ることを目的としている。当該年度は、放射線による小腸障害の治療方針の基礎モデルの標準化構築のために、Fibroblast growth factor 1 (FGF 1) と FGF 2 を結合して創成したキメラタンパク質が治療薬になりうることをクリプトアッセイにより検証した。また、生着性の高いヒト培養皮膚を用いての重症熱傷感染治療モデルの標準化を行った。

2. 体内除染薬剤等の投与法等の標準化

体内除染に用いる薬剤の人体への安全な投与法等について、医師が安全性と臨床的効果及び測定機器の限界のバランスを判断できるような構造が似た薬剤との比較から標準化を図る。また、 α

核種を念頭に置き、爆発などで体内に圧力で押し込められた体内汚染の除去に関する成果、国内ではまだ承認されていないプルトニウムの除染薬であるDTPAの吸入による投与に関する成果を、フランスや米国など使用経験の多いデータとともに提供し、緊急時に医療施設が対応できるように体内除染剤の投与法の標準化を図ることを目的としている。当該年度は、ウランの皮内及び皮下汚染時の治療に、ウランの体内挙動の特徴と、汚染部位に対する体外排泄剤CBMIDAの局所療法によって体外排泄促進と汚染部位の酸熱傷の緩和効果があることと、利尿剤や輸液剤にはウラン排泄効果がないことを実証した。また、体内除染薬剤としてのDTPAと同等のキレート生成部位を導入した内服用高分子吸着剤の効果、さらにアミノベンジル-EDTAを用いた放射性コバルトの除去効果の実証を行って体内除染薬剤等の投与法等の標準化を行った。

3. 放射線防護剤の効果及び作用機序に基づく投与法の標準化

ビタミン類や酵母類などを中心に医薬品として承認されている薬剤の防護作用に関しての成果の検証を行うとともに、投与法の標準化を図り、天然物質などの放射線防護剤の基礎モデルを作成する。さらに、重症症例に関して、過去の事例と動物実験から得られたデータから治療剤の選択に関する成果を提供することを目的としている。当該年度は、平滑筋弛緩薬やステロイド類に放射線による消化管障害軽減効果の高いことを薬剤の致死率に対する効果により、並びにクルクミン類似体の放射線防護効果を小腸のクリプト数評価法により実証し、その投与法の標準化を行った。

4. 汚染放射性核種の同定と線量評価技術の標準化 α核種を中心に限られた試料から放射

性核種を同定できる評価システムについて、医療現場に適切な測定結果を提供できるよう標準化を図ることを目的に、下記の項目を実施した。

(1) 生物試料の形態に応じた検出器等を用いた評価システムの標準化

染色体異常からの被ばく線量を算定する評価システムの標準化については、局所被ばく部位の低侵襲・迅速・簡便な特定を行うために、毛根細胞ヘコメントアッセイを適用し、毛根細胞に起こる

DNA損傷を指標とした被ばく部位の線量評価を実証するとともに、生物線量評価をより確実・簡便に判定できるようにするために、抗CENP-A抗体染色が、通常のFISH法に比べて短時間に二動原体部位を標識が可能になることを実証した。また、鼻スメア法の有用性については、鼻スメア試料にαスペクトロメトリを適用することの優位性を実証した。さらに、ストロンチウム-レジシンと液体シンチレーションの組み合わせにより、1日以内に尿試料中のストロンチウム-90を分析可能であることを実証するとともに、他のレジシン(TRU-レジシン、UTEVA-レジシン)を利用することにより、ウラン、トリウム、アメリシウムのα線核種の迅速分離が可能であることを実証した。

(2) 生活物質からの緊急時測定システムの最適化

放射線汚染事故時に、比較的入手の容易な試料（皮膚など）から放射性物質の同定、放射能測定など線量評価の基礎となる情報を得るための放射線測定法や測定器についてのモデルを作成し、最適な緊急時測定システムを提供することを目的として、高純度Ge検出器にコンパクトサプレッサーを組み合わせた可搬型甲状腺モニタとしてバックグラウンドの高い現場で緊急時用として使用可能であることを実証した。NaIシンチレーションカウンタにスペクトル分析機

能を付加したNaIスペクトロサーベイメータの検出部をLaBrに切り替えたスペクトロサーベイメータが緊急被ばく医療現場向けに有効で実用的な測定器であることを実証した。さらに、超ウラン元素の肺中放射エネルギーを精度良く測定するために従来のリバモアファントムに代わる日本人標準体型肺モデルを導入し、体型が異なっても精度良く測定できることを実証した。

5. 被ばく医療に関する情報システムとデータベースの構築

(1) 海外被ばく医療機関等の活動及び技術等に関する情報システムの構築

症例の少ない放射線障害について、各国の医療機関が協力し情報の交換を行うことが重要である。諸外国の関係機関から被ばく医療に関する技術及び活動の情報を収集するとともに、各国の放射線事故例を中心に入手した情報でデータベースの充実を図り、我が国の経験と知識を普及するためのシステムの基礎部分を構築した。

(2) 放射線事故の医療的側面に関するデータベースの構築

ファイルドキュメンテーションシステムに第五福竜丸を始めとする放射線事故例の資料を保存した。WHO/REMPANのデータベースとの互換性を極力担保しながら、データベースの基本部分を構築及び修正し、ロシアなどの諸外国からの放射線障害の治療症例データの情報を順次入力した。

5. 放射性核種生物圏移行評価高度化調査 (放射性廃棄物共通技術調査等委託費)

1. 課題代表者

特別上席研究員
内田 滋夫

2. 研究計画

本研究は、

- (1) 沿岸域における核種挙動評価
- (2) TRU 廃棄物処分に係わる重要核種 (C-14、I-129 など) 移行挙動評価
- (3) ラドン挙動評価を中核に据え、平成 14 年度から平成 18 年度までに (独) 放射線医学総合研究所が実施した、「放射性核種生物圏移行パラメータ調査」で得られたデータベース等の成果も活用しつつ、我が国の生物圏における核種移行評価の高精度化に資するため、我が国の生物圏における核種移行パラメータの整備・拡充を行う。

3. 平成 20 年度・計画

- (1) 沿岸域における核種挙動評価

河川の河口から沿岸域を対象に、海水 (汽水を含む)、堆積物、海産生物等の海洋試料中の元素や化学成分の濃度を取得し、海産生物等への移行に関するパラメータを得る。

- ① 河口-沿岸域における海洋環境の調査
- ② 沿岸域の移行パラメータの整備に関する調査

- (2) TRU 廃棄物処分に係わる重要核種 (C-14、I-129 など) 移行挙動評価

主に生物圏における C-14 の物理化学形態変化と濃度に関するデータを取得する。また、同じく TRU 廃棄物処分に係る安全評価において重要核種である I-129 の生物圏における挙動を把握するため、ヨウ素の土壤中挙動のデータを収集する。

- ① C-14 に関するデータの取得
- ② C-14 の移行モデルの開発
- ③ I-129 に関するデータの取得

- (3) ラドン挙動評価

ウラン廃棄物の処分に係る安全評価上最も重要な核種であり、自然放射線源として公衆への被ばく源としても寄与が大きいラドンの環境移行

パラメータを収集する。

- ① 土壤中のラドン実効拡散係数推定法の開発
- ② 土壤中のラドン散逸率評価手法の開発

- (4) 生物圏移行パラメータ推定法開発およびデータベースの高度化・拡充

環境媒体中の元素濃度等に関する既往の測定データ及び生物圏移行パラメータに係る既往のデータベースを活用し、これらを推定するモデルを構築する。また、分析の高度化を行うとともにデータベースの拡充を図る。

4. 平成 20 年度・実績

- (1) 沿岸域における核種挙動評価

- ① 河口-沿岸域における海洋環境の調査
・石狩川、関川、江ノ川の河口-沿岸域での調査および相模川の河口-沿岸域における海洋環境の定期調査を実施した。

- ② 沿岸域の移行パラメータの整備に関する調査
・上記の河口-沿岸域において収集した試料(水、堆積物および海産生物)中の元素等の分析を行い、移行パラメータ(濃縮係数や分配係数)を取得した。
・A1 の分析法の検討を行い、キレート樹脂カラムで分離濃縮し、ICP-MS により定量する方法を確立した。

- (2) TRU 廃棄物処分に係わる重要核種 (C-14、I-129 など) 移行挙動評価

- ① C-14 に関するデータの取得
・水田土壌(灰色低地土)を用いた水稻カラム栽培試験を行い、C-14 の水稻穂部への土壌-作物移行係数を求めた。
・前年度開発した実験方法を用いて、C-14 の土壌からのガス化率および土壌-土壌溶液分配係数を求めた。
・土壌溶液に添加した酢酸の経時変化を調べた結果、酢酸は 1-2 日程度で土壌に吸着されるか、もしくはガス化してしまう可能性が高く、土壌溶液中にはとどまらない事がわかった。

② C-14 の移行モデルの開発

- ・ 土壌実験結果を解析し、環境コンパートメント間の移行パラメータを設定した。得られた移行パラメータを昨年度構築した水稻全体モデルに組み込み試解析を行った。

③ I-129 に関するデータの取得

- ・ 日本の水田土壌の I の分配係数を求めた。

(3) ラドン挙動評価

① 土壌中のラドン実効拡散係数推定法の開発

- ・ 模擬土壌中および実土壌（関東ローム）中のラドンの実効拡散係数の評価を行った。

② 土壌中のラドン散逸率評価手法の開発

- ・ 岐阜県、沖縄県本島および宮古島において散逸率の測定を行った。
- ・ 重回帰分析を行った結果、ラドン(トロン)散逸率の推定にはラジウム(トリウム系列)濃度、散逸係数、土中温度および体積含水率が特に重要であることがわかった。

(4) 生物圏移行パラメータ推定法開発及びデータベースの高度化・拡充

- ・ 土壌および農作物試料中のヨウ素濃度分析、玄米および白米のウラン濃度分析を行い、データベースを拡充した。
- ・ Ni の分配係数推定法の開発を行った。

平成20年度 外部資金研究等一覧

	事業名	研究課題名	委託元	研究代表者氏名 研究代表者所属	実績(単位:千円)		
競争的資金	キーテクノロジー研究開発の推進:分子イメージング研究プログラム	PET疾患診断研究拠点	文部科学省 研究振興局 研究振興戦略官付	菅野 巖(分) 分子イメージング研究センター長	434,241		
	先端計測分析技術・機器開発事業	ESRスペクトル情報取得への感応点法の適用	九州大学(科学技術振興機構 先端計測技術推進室)	安西 和紀(重) 粒子線生物研究グループ	3,900		
		単一細胞内遺伝子発現プロフィール解析システム	科学技術振興機構 先端計測技術推進室	安倍 真澄(重) 先端遺伝子発現研究グループ	127,443		
	戦略的創造研究推進事業:さきがけ	iPS法と核移植法の比較による初期化機構の解明	科学技術振興機構 戦略的事業創造本部	荒木 良子(重) 先端遺伝子発現研究グループ	33,531		
		情動的意思決定における脳内分子メカニズムの解明		高橋 英彦(分) 分子神経イメージング研究グループ	6,487		
	産学協同シーズイノベーション事業:顕在化ステージ	交流超伝導技術を用いた重粒子線がん治療装置の高機能・小型化	科学技術振興機構 産学連携事業本部技術展開部 イノベーション創出課	野田 耕司(重) 物理工学部	325		
	原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ	超高感度広エネルギー領域ガンマ線検出器CROSSの開発	文部科学省 研究開発局 原子力計画課	中村 秀仁(基) 研究基盤技術部	9,997		
		適応症例の適正な選択に資する診断法の開発	京都大学(文部科学省 研究開発局 原子力計画課)	佐賀 恒夫(分) 分子病態イメージング研究グループ	3,658		
		放射線規制と放射線生物学の最新情報調査	北海道大学(文部科学省 研究開発局 原子力計画課)	酒井 一夫(防) 放射線防護研究センター長	106		
		社会的合意形成要因分析のための基礎資料の整理	静岡大学(文部科学省 研究開発局 原子力計画課)	酒井 一夫(防) 放射線防護研究センター長	866		
	科学研究費補助金	各課題	文部科学省、(独)日本学術振興会(分担金含む)	-	130,912		
		各課題	厚生労働省(分担金含む)	-	32,650		
	がん助成金	各課題	厚生労働省(分担金含む)	-	18,770		
	助成金	各課題	助成金	-	3,471		
競争的資金小計					806,357		
その他外部資金	原子力試験研究費(クロスオーバー研究)	低線量域放射線に特有な生体反応の多面的解析	文部科学省 研究開発局 原子力計画課	根井 充(防) 生体影響機構研究グループ	2,494		
	エネルギー対策特別会計	三次被ばく医療体制整備調査	文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課 防災環境対策室	明石 真言(緊) 緊急被ばく医療研究センター長	81,865		
		緊急被ばく医療に関する実証及び成果提供等	文部科学省 研究振興局 研究振興戦略官付	明石 真言(緊) センター長	197,437		
		沿岸一外洋域における放射性核種の動態の総合的調査研究	文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課 防災環境対策室	青野 辰雄(防) 那珂湊支所	17,398		
		放射性核種生物圏移行評価高度化開発	経済産業省 資源エネルギー庁 電気・ガス事業部 原子力政策課 放射性廃棄物対策室	内田 滋夫 特別上席研究員	151,696		
	粒子線がん治療に係る人材育成プログラム	粒子線がん治療に係る人材育成プログラム(放射線医学総合研究所重粒子医科学センターにおけるOJT)	文部科学省 研究振興局 研究振興戦略官付	北川 敦志(重) 物理工学部	919		
	都市エリア産学官連携促進事業	腫瘍特異的画像診断薬の開発	千葉県産業振興センター (文部科学省 研究振興局 研究環境・産業連携課)	佐賀 恒夫(分) 分子病態イメージング研究グループ	4,000		
	精神・神経疾患研究委託事業	気分障害の治療システムの開発と検証に関する研究	厚生労働省 国立精神神経センター	須原 哲也(分) 分子神経イメージング研究グループ	1,100		
	二国間交流事業共同研究・セミナー	線量計測・郵送線量調査の相互比較	(独)日本学術振興会	金井 達明(重) 物理工学部	1,003		
	受託研究	放射線防護に関する国内外の研究動向に関する調査	内閣府 原子力安全委員会事務局	酒井 一夫(防) 放射線防護研究センター長	18,002		
		組織標的化ペプチドを用いた脳移行性薬剤および診断薬の開発	プロテウスサイエンス(株)	須原 哲也(分) 分子神経イメージング研究グループ	2,500		
		乗務員の宇宙線被ばく線量評価に係る支援	全日本空輸(株)	保田 浩志(防) 環境放射線研究グループ	3,266		
		乗務員の宇宙線被ばく線量評価に係る支援	日本貨物航空(株)	保田 浩志(防) 環境放射線研究グループ	1,364		
		乗務員の宇宙線被ばく線量評価に係る支援	(株)日本航空インターナショナル	保田 浩志(防) 環境放射線研究グループ	1,307		
		最終処分における放射線防護方策に関する調査研究(その4)	原子力発電環境整備機構	米原 英典(防) 規制科学総合研究グループ	17,603		
		酸化アルミ蛍光飛跡検出器の特性評価と個人線量への応用	(財)日本宇宙フォーラム	安田 仲宏(基) 研究基盤技術部	619		
		悪性腫瘍等治療支援分子イメージング機器研究開発の開発	(株)島津製作所(新エネルギー・産業技術総合開発機構)	村山 秀雄(分) 先端生体計測研究グループ	13,283		
		細胞遺伝子学的手法を用いた宇宙放射線被曝の生物学的線量測定その4のイ	(独)宇宙航空研究開発機構	早田 勇(防) 生体影響機構研究グループ	4,217		
		MRS法を用いた肝糖代謝に関する研究	日本たばこ産業(株)	小畠 隆行(分) 先端生体計測研究グループ	1,741		
		バイオレメディエーション技術の開発に関する研究	(株)環境総合テクノス	吉田 聡(防) 環境放射線研究グループ	300		
		超伝導線材の耐放射線性に関する調査研究	中部電力(株)	宮原 信幸(基) 研究基盤技術部	504		
		大強度陽子加速器施設建設場所におけるラドン・トリウム濃度の調査	(独)日本原子力研究開発機構	床次 眞司(防) 防護技術部	983		
		ウレタン塗膜によるラドン抑制効果に関する研究	保土谷建材(株) (株)DVC	床次 眞司(防) 防護技術部	200		
		ラドン・トリウム測定器の性能評価	メジャーワークス(株)	床次 眞司(防) 防護技術部	193		
		カナダチョークリバーにおけるラドン/トリウム/トリウム娘核種測定	カナダ原子力公社	床次 眞司(防) 防護技術部	31		
		カナダチョークリバーにおけるラドン/トリウム/トリウム娘核種測定2	カナダ原子力公社	床次 眞司(防) 防護技術部	498		
		カナダにおけるラドン/トリウム/トリウム娘核種測定	カナダ保健省	床次 眞司(防) 防護技術部	875		
		カナダにおけるラドン/トリウム/トリウム娘核種測定2	カナダ保健省	床次 眞司(防) 防護技術部	86		
		その他外部資金小計					525,484
		総 額					1,331,841

資 料 編

1. 職員研究発表一覧

[基礎的・萌芽的研究]

[理事長調整費による研究課題]

[Open PET 装置の調査研究、要素技術開発および設計研究]

[口頭発表]

1. 山谷 泰賀、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、村山 秀雄: PET の新たな可能性を拓く” OpenPET”、第 69 回応用物理学会学術講演会、名古屋、2008.09

[ポスター発表]

1. Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Hideo Murayama: A Multiplex OpenPET Geometry to Extend Axial FOV Without Increasing the Number of Detectors, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10

[癌幹細胞の放射線増感法に関する開発研究]

[原著論文]

1. Hideshi Ishii*, Koshi Mimori*, Kazuhiro Ishikawa*, Toshiyuki Saito, Masaki Mori*, et.al: Phit-deficient hematopoietic stem cells survive hydroquinone exposure carrying precancerous changes, , Cancer Research, 68(10), 3662-3670, 2008
2. Hideshi Ishii*, Toshiyuki Saito: Cancer Metastasis as Disrupted Developmental Phenotype, Current Genomics, 9(1), 25-28, 2008
3. Hideshi Ishii, Toshiyuki Saito: Recent progress of radiation research: cancer stem cells and ncRNAs., Stem Cells Applications in Diseases (Nova Biomedical), 11-21, 2008

[治療期間中の腫瘍及び周辺臓器の変形に対応した照射システム構築のための基礎研究]

[原著論文]

1. 平澤 宏祐、蓑原 伸一、今田 浩史、柳 剛、安田 茂雄、加藤 博敏、その他: DTW (Dynamic Time Warping) を用いた呼吸波形と超音波画像計測の対応付け、生体医工学、46(5)、505-513、2008

[中国核実験起源プルトニウム同位体比の定量と環境挙動解明]

[ポスター発表]

1. Jian Zheng, Masatoshi Yamada, Fengchang Wu, Haiqing Liao: Characterization of Pu isotopes in soils of Gansu in northwestern China, 2008 日本放射化学会年会・第 52 回放射化学討論会, 広島, 2008.09

[長崎西山における土壌中原爆残留放射性核素 Pu, Am の分異研究]

[原著論文]

1. Jian Zheng, Masatoshi Yamada, Fengchang Wu, Haiqing Liao: Characterization of Pu concentration and its isotopic composition in soils of Gansu in northwestern China, Journal of Environmental Radioactivity, 100, 71-75, 2009

[ポスター発表]

1. Jian Zheng, Satoshi Yoshida, Masatoshi Yamada, Tatsuo Aono: Isotope Dilution Sector-field ICP-MS combined with extraction chromatography for rapid determination of ²⁴¹Am in soils derived from Nagasaki atomic bomb in 1945, 13th European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, グラーツ, 2009.02
2. Jian Zheng, Satoshi Yoshida, Masatoshi Yamada, Tatsuo Aono: Current status of ²⁴¹Am in Nishiyama soils: six decades after Nagasaki A-bomb explosion, 第10回「環境放射能」研究会, つくば市, 2009.03

[卵子・受精卵の品質管理とオートファジーに関する研究]

[口頭発表]

1. Satoshi Tsukamoto: Function of autophagy during oocyte-to-embryo transition in mice, The fifth annual conference of the asian reproductive biotechnology society (第五回アジア繁殖技術学会), 昆明, 2008.11

[ポスター発表]

1. 塚本 智史: 卵子におけるオートファジーの新たな生理機能の解析、第101回 日本繁殖生物学会、福岡市、2008.09
2. 塚本 智史、西川 哲、鬼頭 靖司、南 直治郎、水島 昇*: マウス初期胚におけるオートファジーの新たな生理機能の解析、BMB2008、神戸市、2008.12

[基盤技術研究]

[基盤技術研究]

[放射線の計測技術に関する研究]

[原著論文]

1. Hiroko Tawara*, Mitsuyo Masukawa*, Aiko Nagamatsu*, Nakahiro Yasuda, et.al: Measurement of a Linear Energy Transfer Distribution with Antioxidant Doped CR-39 Correcting for the Dip Angle Dependence of Track Formation Sensitivity, Japanese Journal of Applied Physics, 47(9), 7324-7327, 2008
2. Hiroyasu Ejiri, Hidehito Nakamura, et.al: Double beta decay experiments and n-mass sensitivities, Journal of Physics. Conference Series, 120(1), 052050-052052, 2008, doi:10.1088/1742-6596/120/5/052050(2008-05-20), 120(1), 052050-052052
3. Hisao Tokuno*, R U Abbasi*, Yukio Uchihori, et.al: The Telescope Array experiment: status and prospects, Journal of Physics. Conference Series, doi:10.1088/1742-6596/120/6/062027(2008-07-31), 120(062027), 1-3

4. Shino Homma-Takeda, Yoshikazu Nishimura, Hiroyuki Iso*, Takahiro Ishikawa, Hitoshi Imaseki, Masae Yukawa: A new approach for standard preparation in microbeam analysis: Development and validation, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 279(2), 627-631, 2009
5. Toshiya Sanami*, Masayuki Hagiwara*, Tsutomu Hiroishi*, Mamoru Baba*, Masashi Takada: A Bragg curve counter with an active cathode to improve the energy threshold in fragment measurements, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 589(2), 193-201, 2008
6. Masayuki Hagiwara*, Toshiya Sanami*, Takuji Oishi*, Mamoru Baba*, Masashi Takada: Extension of energy acceptance of Bragg curve counter at the high-energy end, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 592(1-2), 73-79, 2008
7. Hiroko Tawara, Tadayoshi Doke, Nobuyuki Hasebe, Satoshi Kodaira, Syuya Ota, Mieko Kurano, Nakahiro Yasuda, et. al: Development of an automated multisample scanning system for nuclear track etched detectors, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 593(3), 475-480, 2008
8. Michael Hajek*, Thomas Berger*, Norbert Vana*, Yukio Uchihori, Nakahiro Yasuda, Hisashi Kitamura, et. al: LET dependence of thermoluminescent efficiency and peak height ratio of CaF₂:Tm, *Radiation Measurements*, 43(2/6), 1135-1139, 2008
9. Syuya Ota, Satoshi Kodaira, Nakahiro Yasuda, Mieko Kurano, Dairo Syu, Nobuyuki Hasebe*, et. al: Tracking method for the measurement of projectile charge changing cross-section using CR-39 detector with a high speed imaging microscope, *Radiation Measurements*, 43(Suppl.1), S195-S198, 2008
10. Satoshi Kodaira, Tadayoshi Doke*, Nobuyuki Hasebe*, Kouichi Ogura*, Nakahiro Yasuda, Takao Tsuruta*, et. al: Track detector of CR-39-DAP-copolymer with variable threshold to detect trans-iron nuclei in galactic cosmic rays, *Radiation Measurements*, 43(Suppl.1), S52-S55, 2008
11. Nakahiro Yasuda, DongHai Zhang, Yasuhiro Koguchi*, Satoshi Kodaira, Mieko Kurano, Hajime Kawashima, et. al: Verification of angular dependence for track sensitivity on several types of CR-39, *Radiation Measurements*, 43(Supplement 1), S269-S273, 2008
12. Takao Tsuruta*, Yasuhiro Koguchi*, Nakahiro Yasuda: Discrimination of heavy ions using copolymers of CR-39 and DAP, *Radiation Measurements*, 43, S48-S51, 2008
13. Mala Das, Nakahiro Yasuda, Teruko Sawamura: Some features of superheated drop emulsion detector., *Radiation Measurements*, 43, S62-S64, 2008
14. Hidehito Nakamura, Hiroyasu Ejiri, Hisashi Kitamura: Rapid Communication, *Radiation Research*, 170(1), 811-814, 2008

【口頭発表】

1. Nakahiro Yasuda: Space radiation dosimetry and the fluorescent nuclear track detector, The 3rd International Workshop on Nuclear Emulsion Techniques – Modern techniques of nuclear emulsion and their applications –, 名古屋, 2008.01
2. Nakahiro Yasuda: Intercomparison of passive radiation monitors in Russian segment of ISS (Space Intercomparison/BRADOS II), Workshop on physical, biological and medical aspects of high-LET radiation energy transfer in the matter, プラハ, 2008.02
3. Nakahiro Yasuda: LET measurements in water using CR-39 plastic nuclear track detector for therapeutic carbon ion beams, Workshop on physical, biological and medical aspects of high-LET radiation energy transfer in the matter, プラハ, 2008.02
4. Nakahiro Yasuda, Jadrnickova Iva, Yukio Uchihori, Hisashi Kitamura, Mieko Kurano, Hajime Kawashima, et.al: Intercomparison of passive radiation monitors in Russian segment of ISS (BRADOS/Space Intercomparison 1), AOGS 2008, 5th Annual General Meeting, 釜山, 2008.06
5. Jadrnickova Iva, Nakahiro Yasuda, et.al: Spatial distribution of absorbed dose on the spherical phantom at Russian Service Module of ISS measured by passive detectors, AOGS 2008, 5th Annual General Meeting, 釜山, 2008.06
6. 中村 秀仁、江尻 宏泰*、北村 尚、内堀 幸夫、辻 厚至、その他: 次世代ガン診断用低エネルギー領域ガンマ線検出器 CROSS 計画、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
7. Yukio Uchihori: Spatial distribution of absorbed dose and dose equivalent at various locations in ISS Russian Service Module, 37th COSPAR Scientific Assembly, モントリオール, 2008.07
8. Satoshi Kodaira: Variation of dose quantities from CR-39 detectors onboard ISS Russian segment: etching and angular correction, 13th International Workshop on Radiation Monitoring for the International Space Station, クラクフ, 2008.09
9. Satoshi Kodaira: Characteristics of the copolymerized CR-39-DAP track detector for the observation of ultra heavy nuclei in galactic cosmic rays, 24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, ボローニャ, 2008.09
10. Satoshi Kodaira: Control of the detection threshold of CR-39 track detector for the measurement of ultra heavy nuclei in galactic cosmic rays, 24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, ボローニャ, 2008.09
11. Syuya Ota, et.al: Improvement of charge resolution for CR-39 plastic nuclear track detector by the optimization for various conditions, 24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, ボローニャ, 2008.09
12. Nakahiro Yasuda, Jadrnickova Iva, Hajime Kawashima, Mieko Kurano, Yukio Uchihori, Hisashi Kitamura, Yury Akatov*, Vyacheslav Shurshakov*, et.al: Measurements of High LET component at various locations in ISS Russian Service Module, 24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, ボローニャ, 2008.09
13. Jadrnickova Iva, Ryoko Tateyama, Nakahiro Yasuda, Hajime Kawashima, Mieko Kurano, Yukio Uchihori, Hisashi Kitamura, Yury Akatov*, Vyacheslav Shurshakov*, Frantisek Spurny, et.al: Variation of

absorbed doses onboard of ISS Russian Service Module as measured with passive detectors, 24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, ボローニャ, 2008.09

14. 高田 真志: 電子リニアック (18, 25, 34 MeV) の角度分布測定と解析 (2) 吸収線量率、日本原子力学会 2008 年秋の大会、高知、2008.09
15. 中村 秀仁、江尻 宏泰*、内堀 幸夫、北村 尚、辻 厚至、その他: 次世代がん診断装置開発 CROSS 計画、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11
16. 中村 秀仁、北村 尚、江尻 宏泰*、辻 厚至、その他: 次世代がん診断装置 CROSS 計画 Phase-1: プロタイプ検出器 CROSS-mini による検証、日本放射線安全管理学会第 7 回学術大会、金沢市、2008.12

[ポスター発表]

1. Nakahiro Yasuda, Satoshi Kodaira, Syuya Ota, et.al: High Speed Microscope for Large Scale Ultra Heavy Nuclei Search using Solid State Track Detector, International Workshop on Advances in Cosmic Ray Science, 東京, 2008.03
2. Syuya Ota, Satoshi Kodaira, Nakahiro Yasuda, et.al: Measurements of Charge Changing Cross Sections for GCR Nucle on Hydrogen using CR-39 Plastic Nuclear Track Detectors, International Workshop on Advances in Cosmic Ray Science, 東京, 2008.03
3. 中村 秀仁: 次世代がん診断用低エネルギー領域ガンマ線検出器 CROSS、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
4. 中村 秀仁: 有機シンチレータを用いたガンマ線検出について、平成 20 年度主任者部会年次大会、名古屋市、2008.11

[放射線の発生、利用並びに照射技術に関する研究]

[原著論文]

1. Teruaki Konishi, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Nakahiro Yasuda, Masakazu Oikawa, Kumiko Kodama, Takeshi Katou, Kurt Hafer, Yuichi Higuchi, Tsuyoshi Hamano, Noriyoshi Suya, Hitoshi Imaseki: Biological studies using mammalian cell lines and the current status of the microbeam irradiation system, SPICE, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B, B267(12/13), 2171-2175, 2009, doi:10.1016/j.nimb.2009.03.060(2009-03-13), B267(12/13), 2171-2175
2. Mitsuru Suda, Takuya Hagihara, Noriyoshi Suya, Tsuyoshi Hamano, Masashi Takada, Teruaki Konishi, Takeshi Maeda, Yasushi Ohmachi, Shizuko Kakinuma, Kentaro Ariyoshi, Yoshiya Shimada, Hitoshi Imaseki: Specifications of a Neutron exposure Accelerator System for Biological Effects Experiments (NASBEE) in NIRS, Radiation Physics and Chemistry, doi:10.1016/j.radphyschem.2009.05.010(2009-06-03)

[プロシーディング]

1. 中村 俊夫*、南 雅代*、小田 寛貴*、工藤 雄一郎*、池田 晃子*、大森 貴之*、西本 寛*、林 和樹*、太田 友子*、西田 真砂美*、酢屋 徳啓、関野 達也: 名古屋大学タンデトロロン 2 号機の現状と利用 (2007 年)、名古屋大学加速器質量分析計業績報告書、(XIX)、39-45、2008

2. 小西 輝昭、安田 仲宏、石川 剛弘、磯 浩之、濱野 毅、酢屋 徳啓、大熊 俊介、児玉 久美子、檜枝 光太郎*、今関 等：放医研 SPICE の現状 2．試料周辺装置、マイクロビーム細胞照射装置の開発に関するワークショップ講演要旨集：フォトンファクトリー研究会(KEK Proceedings)、KEK proceedings(2007-13)、11-13、2008
3. 今関 等、濱野 毅、石川 剛弘、磯 浩之、小西 輝昭、酢屋 徳啓、安田 仲宏：放医研 SPICE の現状 1．ビーム偏向・収束系の改造、マイクロビーム細胞照射装置の開発に関するワークショップ講演要旨集：フォトンファクトリー研究会(KEK Proceedings)、KEK proceedings(2007-13)、7-10、2008
4. 濱野 毅、石川 剛弘、磯 浩之、小西 輝昭、酢屋 徳啓、今関 等、高野 光司*、高野 佳子*：新偏向電磁石によるマイクロビームサイズ向上の検証、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、14-16、2008
5. 今関 等、石川 剛弘、磯 浩之、濱野 毅、酢屋 徳啓、小西 輝昭、前田 武：液滴 PIXE 分析装置 Droplet PIXE II の開発 その1、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、20-22、2008
6. 小西 輝昭、石川 剛弘、磯 浩之、濱野 毅、安田 仲宏、酢屋 徳啓、児玉 久美子、今関 等：放医研のマイクロビーム細胞照射装置 (Single Particle Irradiation system to Cell; SPICE)、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、23-25、2008
7. 前田 武、小西 輝昭、高野 裕之、児玉 久美子、H a f e r K u r t：高感度・高速細胞分取装置 FACS Aria の精度維持管理法の確立、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、58-61、2008
8. 磯 浩之、石川 剛弘、小西 輝昭、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等：静電加速器棟 (PASTA&SPICE) における利用状況 2007、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、81-81、2008
9. 酢屋 徳啓、三井 大輔、濱野 毅、前田 武、石川 剛弘、平岡 武：ガンマ線棟 296GBq137Cs 線源によるガンマ線照射場の設定、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、82-82、2008
10. 石川 剛弘、三井 大輔、磯 浩之、酢屋 徳啓、小西 輝昭、濱野 毅、今関 等：X 線棟の現状 2007、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、83-83、2008
11. 小西 輝昭、石川 剛弘、磯 浩之、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等：マイクロビーム細胞照射装置 (SPICE) の現状、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、84、2008
12. 須田 充、萩原 拓也、小西 輝昭、島田 義也、高倉 伸夫、酢屋 徳啓、濱野 毅：中性子線照射装置 (NASBEE) の現状 2007、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、86-86、2008
13. 石川 剛弘：放医研の PIXE 分析用加速器システム (PASTA)、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、1-4、2008

14. 高野 裕之、大内 良夫、潮見 聡、前田 武：共同実験施設の管理 2007、技術と安全の報告会；共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会：報告集、第 3 回・第 1 回 (NIRS-M-213)、104-104、2008
15. 三井 大輔、石川 剛弘、磯 浩之、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等：X 線発生装置 PANTAK HF-320 における照射野の調整と線量測定、技術と安全の報告会；共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会：報告集、第 3 回・第 1 回 (NIRS-M-213)、85-85、2008
16. 前田 武、今関 等：万年 WEB カレンダーの作成と応用、技術と安全の報告会；共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会：報告集、第 3 回・第 1 回 (NIRS-M-213)、99-99、2008

[口頭発表]

1. Teruaki Konishi, Nakahiro Yasuda, Yukio Uchihori, Hisashi Kitamura, Tsuyoshi Hamano, Takahiro Ishikawa, Noriyoshi Suya, Kotaro Hieda*, Hitoshi Imaseki: Irradiation systems for biological researches, NIRS International Workshop on Particle Radiation Science, 千葉市, 2008.03
2. 小西 輝昭: 低エネルギーイオンを用いたイオン特異的生物効果の研究、若手特別講演、千葉市、2008.03
3. Teruaki Konishi, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Nakahiro Yasuda, Masakazu Oikawa, Noriyoshi Suya, Yuichi Higuchi, Kumiko Kodama, Takeshi Katou, Kurt Hafer, Tsuyoshi Hamano, Hisashi Kitamura, Kotaro Hieda*, Hitoshi Imaseki: Current status of microbeam irradiation system for mammalian cells, SPICE at NIRS, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
4. 前田 武: 「放射線安全管理のための手作りソフト」Access2003 での開発例、日本放射線安全管理学会 第 7 回学術大会、金沢市、2008.12
5. Teruaki Konishi, Nakahiro Yasuda, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Masakazu Oikawa, Kumiko Kodama, Yuichi Higuchi, Hisashi Kitamura, Hitoshi Imaseki: Development of single particle irradiation system to cell, SPICE, NIRS International Open Laboratory Workshop on Challenges in the New Frontier in Space Travel: Physics and Biology of Radiation Risk, Chiba, 2009.02
6. 及川 将一、石川 剛弘、磯 浩之、樋口 有一、小西 輝昭、北村 尚、酢屋 徳啓、今関 等: PASTA における技術開発の現状、第 2 回共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会 (第 3 回静電加速器利用ワークショップ)、千葉市、2009.03
7. 小西 輝昭、及川 将一、石川 剛弘、磯 浩之、樋口 有一、安田 仲宏、北村 尚、濱野 毅、加藤 武伺、磯野 真由、児玉 久美子、檜枝 光太郎、今関 等: マイクロビーム細胞照射装置 SPICE の現状、第 2 回共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会 (第 3 回静電加速器利用ワークショップ)、千葉市、2009.03
8. 北村 尚、石川 剛弘、磯 浩之*、今関 等、及川 将一、小西 輝昭、樋口 有一*: In-Air PIXE 分析システム用 7 セグメント型 X 線検出器の導入に伴う データ収集ソフトウェアの開発、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
9. 石川 剛弘、磯 浩之*、及川 将一、小西 輝昭、北村 尚、樋口 有一*、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等: Micro scanning PIXE における照射量測定システムの開発 その 1、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03

[ポスター発表]

1. Teruaki Konishi, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Kumiko Kodama, Nakahiro Yasuda, Tsuyoshi Hamano, Noriyoshi Suya, Hitoshi Imaseki: Biological studies using mammalian cell lines and the current status of the microbeam irradiation system, SPICE, 11th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Applications, Debrecen, 2008.07
2. Tsuyoshi Hamano, Teruaki Konishi, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Nakahiro Yasuda, Noriyoshi Suya, Hitoshi Imaseki: Development of Unitary Construction Type Beam Window for SPICE, 11th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Applications, Debrecen, 2008.07
3. Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Masakazu Oikawa, Teruaki Konishi, Hisashi Kitamura, Yuichi Higuchi, Noriyoshi Suya, Tsuyoshi Hamano, Hitoshi Imaseki: Design and verification of measurement system for ion dose normalization in microbeam scanning PIXE system at NIRS, 11th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Applications 2008, Debrecen, 2008.07
4. Mitsuru Suda, Takuya Hagihara, Noriyoshi Suya, Tsuyoshi Hamano, Masashi Takada, Teruaki Konishi, Yasushi Ohmachi, Shizuko Kakinuma, Kentaro Ariyoshi, Yoshiya Shimada, Hitoshi Imaseki: Specification of Neutron exposure Accelerator System for Biological Effect Experiments (NASBEE) in NIRS, The 2nd Asia-Pacific Symposium on Radiation Chemistry, 東京, 2008.08
5. Teruaki Konishi, Kumiko Kodama, Kurt Hafer, Hiroyuki Iso, Yuichi Higuchi, Takahiro Ishikawa, Masakazu Oikawa, Takeshi Katou, Nakahiro Yasuda, Hitoshi Imaseki: Current biological studies using microbeam irradiation system, SPICE, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
6. Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Yuichi Higuchi, Masakazu Oikawa, Tsuyoshi Hamano, Hisashi Kitamura, Noriyoshi Suya, Teruaki Konishi, Nakahiro Yasuda, Hitoshi Imaseki: Introduction to microbeam irradiation system, SPICE, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
7. Hitoshi Imaseki, Masakazu Oikawa, Takahiro Ishikawa, Noriyoshi Suya, Hiroyuki Iso, Yuichi Higuchi, Tsuyoshi Hamano: PASTA and SPICE, radiobiological and environmental studies at electrostatic accelerator facility, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
8. Nakahiro Yasuda, Teruaki Konishi, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Hitoshi Imaseki: Specification of cell targeting system for microbeam irradiation system, SPICE, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
9. Takeshi Katou, Tsuyoshi Hamano, Teruaki Konishi, Nakahiro Yasuda, Kogo Kimura, Hitoshi Imaseki: Validation of beamexit window for microbeam irradiation system, SPICE, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, 千葉市, 2008.11
10. 須田 充、高田 真志、萩原 拓也*、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等: NASBEE の中性子発生用ターゲットの改良、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03

11. 樋口 有一*、小西 輝昭、及川 将一、石川 剛弘、磯 浩之*、今関 等：SPICEにおけるビームエ
ンド膜の最適化、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
12. 三井 大輔*、酢屋 徳啓、石川 剛弘、磯 浩之*、今関 等：X線発生装置 TITAN-320 型における線
量測定結果、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
13. 前田 武、松下 良平、四野宮 貴幸：「技術と安全の報告会」演題登録システム構築と運用、第4回
技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
14. 酢屋 徳啓、石川 剛弘、及川 将一、磯 浩之*、樋口 有一*、小西 輝昭、須田 充、萩原 拓也*、
今関 等：タンデム型静電加速器のメンテナンス状況、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
15. 磯 浩之*、北村 尚、石川 剛弘、及川 将一、樋口 有一*、小西 輝昭、安田 仲宏、今関 等：ミ
クロな写真展、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
16. 及川 将一、磯 浩之*、石川 剛弘、樋口 有一*、小西 輝昭、酢屋 徳啓、濱野 毅、今関 等：静
電加速器棟 (PASTA&SPICE) における利用状況 2008、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
17. 萩原 拓也*、須田 充、酢屋 徳啓、小西 輝昭、高田 真志、濱野 毅、平岡 武、今関 等：低
線量影響実験棟 中性子照射システムの現状 2008、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03

【放射線医科学研究に利用する実験動物に関する研究】

【原著論文】

1. Toshiaki Kokubo, Satoru Matsushita: Evaluation of New Cage Lid with Partitioning Barrier Based
on Transmission of CAR Bacillus in Mice, Experimental Animals, 58(2), 189-192, 2009

【口頭発表】

1. 遠藤 節子、重兼 弘法、成川 寛、山口 龍二、箱田 詩織、松田 優一、河合 直士、北爪 雅之、
西川 哲：放射線医学総合研究所で使用されている動物用画像診断装置の概要 (第2報)、日本、仙台、
2008.05
2. 小久保 年章、石田 有香、白石 美代子、中台 妙子、鬼頭 靖司、西川 哲、入谷 理一郎*、舘
野 香里*、浅野 まき：Pasteurella pneumotropica の抗菌剤を用いた排除および抗菌剤の放射線研
究に及ぼす影響に関する検討、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03

【ポスター発表】

1. 小久保 年章、西川 哲、松下 悟：日本実験動物科学技術 2008、日本実験動物科学技術 2008、仙台
市、2008.05
2. 海野 あゆみ、久保 忍子、飯名 瑞希、伊田 大貴*、伊藤 正人、大久保 喬司*、川原 隼*、新
妻 大介、藤井 功輔*、宮沢 正光*、上野 渉、早尾 辰雄、西川 哲：放医研で維持されているマ
ウス系統の胚凍結と遺伝学的モニタリングシステムの今後の展望、静岡実験動物研究会 第38回総会
第36回研究発表会、静岡県三島市、2008.10
3. Toshiaki Kokubo, Tetsu Nishikawa, Satoru Matsushita: Lid with barrier for partitioning cage for
laboratory animals, 59th AALAS National Meeting, Indianapolis, 2008.11

4. 西川 哲：実験動物学と「動物実験学」、関西実験動物研究会 第100回記念大会、京都市、2008.12
5. 上野 渉、海野 あゆみ、大久保 喬司*、飯名 瑞希、新妻 大介、伊藤 正人、伊田 大貴*、宮沢 正光*、藤井 功輔*、川原 隼*、早尾 辰雄、西川 哲：放医研で維持されているマウス系統の遺伝学的モニタリングシステムのチャートの作成および胚凍結と組み合わせた今後の展開、関西実験動物研究会 第100回記念大会、京都市、2008.12
6. 石田 有香：Ptch1 遺伝子ヘテロ欠損マウスを用いた放射線誘発脳腫瘍の研究、3年次ポスターセッション、東京都、2009.03
7. 伊藤 正人*、飯名 瑞希、和田 彩子、藤井 功輔*、入谷 理一郎*、舘野 香里*、小久保 年章、上野 渉、早尾 辰雄、西川 哲、干場 純治：ラットの分娩仔を人工乳で哺育する人工哺育技術について、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
8. 舘野 真太郎、石田 有香、舘野 香里、上野 渉、小久保 年章、西川 哲：低線量影響実験棟の利用状況とパスボックスにおける殺菌灯の有効性、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
9. 石田 有香、浅野 まき、重兼 弘法、小久保 年章、早尾 辰雄、西川 哲：動物実験を取り巻く現状と放医研における運用の実際－実験動物へ与える苦痛の評価について－、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
10. 浅野 まき、入谷 理一郎*、小久保 年章、村上 健：動物実験等実施に関する規程の運用に伴う重粒子線棟実験制御計数室の共同動物実験室化、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
11. 入谷 理一郎、小久保 年章、石田 有香、舘野 香里、浅野 まき、白石 美代子、中台 妙子、川原 隼*、川島 直行、西川 哲、松下 悟：病理組織標本の迅速化検討、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
12. 舘野 香里、石田 有香、中台 妙子、白石 美代子、上野 渉、小久保 年章、西川 哲、その他：平成20年度におけるSPF施設とアイソレータの環境モニタリング報告、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
13. 早尾 辰雄：平成20年度京都大学総合技術研究会、平成20年度京都大学総合技術研究会、京都市、2009.03
14. 斎藤 和浩：平成20年度京都大学総合技術研究会、平成20年度京都大学総合技術研究会、京都市、2009.03

[放射線防護に資する基盤技術研究]

[原著論文]

1. Hirofumi Yamauchi*, Yuka Ishida, Yasushi Ohmachi, et.al: Etoposide Induces TRP53-Dependent Apoptosis and TRP53-Independent Cell-Cycle Arrest in Trophoblasts of the Developing Mouse Placenta, Biology of Reproduction, doi:10.1095biolreprod.108.069419(2008-12-23)
2. Seiji Kito, Yumiko Kaneko, Hiroko Yano, Shintarou Tateno, Yuki Oota: Developmental Responses of 2-cell Embryos to Oxygen Tension and Bovine Serum Albumin in Wistar Rats, Experimental Animals, 57(2), 123-128, 2008,

[http://www.jstage.jst.go.jp/browse/expanim/57/2/_contents/-char/ja/\(2008-04-01\)](http://www.jstage.jst.go.jp/browse/expanim/57/2/_contents/-char/ja/(2008-04-01)), 57(2), 123-128

3. Daiki Satoh*, Akira Endo*, Yasushi Ohmachi, Nobuyuki Miyahara, et.al: Calculation of Dose Contributions of Electron and Charged Heavy Particles inside Phantoms Irradiated by Monoenergetic Neutron, Journal of Radiation Research, 49(5), 503-508, 2008
4. Seiji Kito, Yuki Oota: In vitro fertilization in inbred BALB/c mice I: isotonic osmolarity and increased calcium-enhanced sperm penetration through the zona pellucida and male pronuclear formation, Zygote, 16(3), 249-257, 2008, doi:10.1017/S0967199408004607(2008-06-26), 16(3), 249-257
5. Seiji Kito, Yuki Oota: In vitro fertilization in inbred BALB/c mice II: effects of lactate, osmolarity and calcium on in vitro capacitation, Zygote, 16(3), 259-270, 2008, doi:10.1017/S0967199408004607(2008-06-26), 16(3), 259-270

[口頭発表]

1. 竹山 夏世、荻沼 美保*、伊藤 伸彦*、田上 恵子、その他: 牧草地の土壌中ウラン濃度測定の前処理法の検討 ―全溶解法と公定法の比較―、第45回アイソトープ・放射線研究発表会、東京、2008.07
2. 田上 恵子、内田 滋夫: テクネチウムとレニウムのハツカダイコンへの移行と毒性、第45回アイソトープ・放射線研究発表会、東京、2008.07
3. 太田 有紀、長尾 慶和、金子 由美子、矢野 浩子、島田 義也、酒井 一夫、鬼頭 靖司: C3H/Heマウスにおける体外受精時の第二極体放出抑制現象についての解析、第101回日本繁殖生物学会大会、福岡市、2008.09

[ポスター発表]

1. Keiko Tagami, Shigeo Uchida, Ikuko Hirai: Direct measurement of As and Se in Japanese river waters using octapole reaction system-ICP-MS, 2008 Third Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (APWC), Tsukuba, 2008.11
2. 田上 恵子、酒井 一夫、吉田 聡、内田 滋夫: 環境、生体試料中の多量・微量元素濃度分析技術、NIRS テクノフェア 2008、千葉、2008.12
3. 丸山 耕一: メダカを使った技術基盤、テクノフェア 2008、千葉市、2008.12
4. 鬼頭 靖司、太田 有紀、森 雅彦、五十嵐 美德、塚本 智史、酒井 一夫: 赤色蛍光遺伝子 (DsRed2) トランスジェニックマウスの新規作製・系統化、第4回技術と安全の報告会、千葉、2009.03
5. 太田 有紀、鬼頭 靖司、塚本 智史、新妻 大介、石原 直樹*、上野 渉、小久保 年章、石田 有香、西川 哲、柴田 知容、蜂谷 みさを、酒井 一夫: 胚移植法と帝王切開術を組み合わせた効率的なマウス清浄化の確立、第4回技術と安全の報告会、千葉、2009.03

[技術基盤の整備・発展]

[高度な技術基盤の構築]

[基盤技術・整備発展に関する技術開発]

[原著論文]

1. 海野 あゆみ、上野 渉、飯名 瑞希、新妻 大介、伊田 大貴*、宮沢 正光*、早尾 辰雄、西川 哲：マイクロサテライトマーカを用いたマウス系統の遺伝学的モニタリングシステムの確立、実験動物技術、43(2)、47-52、2008

[口頭発表]

1. 成川 覚、箱田 詩織、山口 龍二、松田 優一、河合 直士、北爪 雅之、亀井 淳、重兼 弘法、石田 有香、小久保 年章、西川 哲：サル類腸内細菌検査結果を動物施設の衛生状態の指標とするための一考察、第3回技術と安全の報告会、千葉市、2008.03
2. 重兼 弘法、成川 覚、山口 龍二、箱田 詩織、松田 優一、河合 直士、北爪 雅之、西川 哲：探索研究棟サル検収室におけるマーマセット飼育用設備の改良、第3回技術と安全の報告会、千葉市、2008.03

[ポスター発表]

1. 成川 覚、箱田 詩織、山口 龍二、松田 優一、河合 直士、北爪 雅之、亀井 淳、重兼 弘法、石田 有香、小久保 年章、西川 哲：サル類腸内細菌検査結果を動物施設の衛生状態の指標とするための一考察、平成19年度日本実験動物技術者協会関東支部総会第33回懇話会、横浜市、2008.02
2. 近江谷 敏信、宮後 法博、植松 勇器：放射線医学総合研究所における「安全活動の取り組み」について、技術と安全の報告会、千葉市、2008.03
3. 本間 広一、植松 勇器：放射線医学総合研究所における安全推進活動、NIRS テクノフェア 2008、千葉市、2008.12
4. 河合 直士、成川 覚、山口 龍二、松田 優一、北爪 雅之、松崎 康裕、橋本 直樹、重兼 弘法、西川 哲：サル腸内細菌検査結果を動物施設の衛生状態の指標とするための一考察（第2報）、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
5. 上野 渉、新妻 大介、伊藤 正人、石原 直樹、大久保 喬司*、藤井 功輔*、川原 隼*、和田 彩子、石田 有香、小久保 年章、早尾 辰雄、西川 哲、木村 二郎*、高林 秀次*、加藤 秀樹：クローズドコロニーマウス系統に内在する変異遺伝子の発掘と系統化、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
6. 大久保 喬司*、新妻 大介、石原 直樹、伊藤 正人、藤井 功輔*、海野 あゆみ、上野 渉、早尾 辰雄、西川 哲：マイクロサテライトマーカによる全自動電気泳動装置（MultiNA）を用いたマウスの遺伝学的モニタリングの試み、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03
7. 新妻 大介、石原 直樹、伊藤 正人、大久保 喬司、早尾 辰雄、西川 哲：マウスの喰殺に関する研究－（2）里親と里仔を同一系統とした際の喰殺率－、第4回技術と安全の報告会、千葉市、2009.03

8. 藤井 功輔*、上野 渉、新妻 大介、伊藤 正人、石原 直樹、大久保 喬司*、川原 隼*、和田 彩子、岸 一華、井戸原 智子、西川 哲：平成 20 年度 SPF 動物生産実験棟活動報告、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009. 03
9. 河合 直士、成川 寛、山口 龍二、松田 優一、松崎 康裕、橋本 直樹、北爪 雅之、重兼 弘法、西川 哲：サル類糞便検査を応用した飼育室環境評価の検討、日本実験動物技術者協会関東支部第 34 回懇話会、横浜市、2009. 03
10. 松下 良平：実験計画統合記入ソフトの作成、平成 20 年度京都大学総合技術研究会、京都市、2009. 03

[放医研における 3R's (Reduce, Reuse, Recycle) システムの開発]

[ポスター発表]

1. 石原 直樹、新妻 大介、伊藤 正人、飯名 瑞希、早尾 辰雄、上野 渉、石田 有香、小久保 年章、川島 直行、入谷 理一郎、舘野 香里、中台 妙子、西川 哲、その他：アイソレーターの作業効率を改善するための器具の試作と実用性の検討、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009. 03
2. 飯名 瑞希、早尾 辰雄、西川 哲：実験動物棟における実験動物管理の稼働状況、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009. 03
3. 新妻 大介、石原 直樹、伊藤 正人、大久保 喬司、上野 渉、早尾 辰雄、西川 哲：日本実験動物技術者協会関東支部平成 20 年度総会・第 34 回懇話会、日本実験動物技術者協会関東支部平成 20 年度総会・第 34 回懇話会、横浜市、2009. 03

[競争的研究]

[科研費]

[EGFR 新規プローブの開発と PET への有効量評価]

[ポスター発表]

1. Yuriko Saito, Takako Furukawa, Yasushi Arano*, Yasuhisa Fujibayashi*, Tsuneo Saga: Basic studies for imaging activated form of EGFR, World Molecular Imaging Congress, Nice, 2008.09
2. 齋藤 有里子、古川 高子、荒野 泰*、藤林 靖久*、佐賀 恒夫：活性化型 EGFR イメージングに向けた基礎研究、分子イメージング研究シンポジウム 2008 飛躍を迎えた創薬・疾患診断研究、神戸市、2008. 12

[オートファジーのダイナミクスと生理意義の解析]

[原著論文]

1. Satoshi Tsukamoto, et.al: Autophagy is essential for preimplantation development of mouse embryos, Science, 321(5885), 117-120, 2008,
[http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/321/5885/117\(2008-07-04\)](http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/321/5885/117(2008-07-04)), 321(5885), 117-120

[ガンマ線トラッキング同時係数型 PET 装置の基礎研究]

[ポスター発表]

1. Eiji Yoshida: Feasibility study of a highly sensitive LaBr3 PET scanner based on the DOI-dependent extended-energy window, 8th International Conference on Position Sensitive Detectors, グラスゴー, 2008. 09

[スプライシング反応に関与する Smu1 の染色体安定性維持機構における機能の解明]

[口頭発表]

1. 菅谷 公彦、石原 よし江、菅谷 恵子: Smu1 の温度感受性変異とスプライシング反応における役割、日本遺伝学会第 80 回大会、名古屋市、2008.09

[ポスター発表]

1. Kimihiko Sugaya, Yoshie Ishihara, Keiko Sugaya: The conserved role of Smu1 in splicing is characterized in its mammalian temperature-sensitive mutant, 第 60 回日本細胞生物学会大会, 横浜, 2008.06
2. Kimihiko Sugaya, Yoshie Ishihara, Keiko Sugaya: A Temperature-Sensitive Mutation of a WD Repeat-Containing Protein, Smu1, and Its Conserved Role in Splicing, ASCB 48th Annual Meeting, San Francisco, 2008.12

[癌細胞を特異的に攻撃する放射線増感剤の研究]

[口頭発表]

1. 于 冬、関根 絵美子、二宮 康晴、藤森 亮、安西 和紀、岡安 隆一、その他: スルフォラファンを用いた放射線増感による抗腫瘍効果の研究、第 38 回放射線による制癌シンポジウムおよび第 47 回日本医学放射線学会生物部会学術大会、高知、2008.06

[固形腫瘍に対する光線力学療法剤を志向した活性酸素発生物質の開発]

[口頭発表]

1. 中西 郁夫、宇都 義浩*、大久保 敬*、Manda Sushma、松本 謙一郎、永澤 秀子*、堀均*、福原 潔*、奥田 晴宏*、伊古田 暢夫、福住 俊一*、安西 和紀、小澤 俊彦: 天然抗酸化物質の生合成前駆体およびその類縁体のラジカル消去活性、第 8 回 AOB 研究会、東京都品川区、2008.06

[ポスター発表]

1. 中西 郁夫、宇都 義浩*、大久保 敬*、永澤 秀子*、堀 均*、福住 俊一*、小澤 俊彦、安西 和紀、その他: ヒドロキノン類によるラジカル消去速度に及ぼす金属イオンの効果、第 18 回金属の関与する生体関連反応シンポジウム、愛知県名古屋市、2008.06
2. 中西 郁夫、大久保 敬*、宇都 義浩*、Manda Sushma、乳井 美奈子、永澤 秀子*、堀均*、福原 潔*、奥田 晴宏*、伊古田 暢夫、福住 俊一*、小澤 俊彦、安西 和紀: 金属イオン存在下におけるヒドロキノン類のラジカル消去反応、第 61 回日本酸化ストレス学会学術集会、京都市左京区、2008.06

[高磁場 MRI とオールインワンナノデバイスによる癌微少病変の非侵襲的診断・治療システムの開発]

[ポスター発表]

1. Ichio Aoki, Misao Yoneyama, Yuzuru Minemoto, Takayoshi Koyama, Jeffrey Kershaw, Yukihiro Ishizaka, Iwao Kanno, et. al: Development of Multimodal Thermosensitive Polymer-Modified Liposome (MTPL) as a Carrier for MRI and Optical Imaging, 2008 World Molecular Imaging Congress, ニース, 2008.09

[消化管間質腫瘍特異的画像診断のための抗 c-kit 抗体プローブ開発の試み]

[ポスター発表]

1. Chizuru Sogawa, Atsushi Tsuji, Aya Sugyou, Hitomi Sudou, Takako Furukawa, Mitsuru Koizumi, Yoshinobu Harada, Tsuneo Saga, et.al: Development of anti-ERC/mesothelin antibody probe for PET/SPECT imaging of Malignant Mesothelioma, World Molecular Imaging Congress, Nice, 2008.09

[心血管再生治療のための新しい生体内遺伝子発現イメージングの確立と応用]

[ポスター発表]

1. Masayuki Inubushi: Na/I Symporter (NIS) Reporter Gene Imaging System for Evaluating Angiogenic Gene Therapy Using Hepatocyte Growth Factor, World Molecular Imaging Congress, Nice, 2008.09

[標的造影治療複合剤による磁気共鳴細胞分子イメージングの開発および疾患治療への適用]

[口頭発表]

1. 青木 伊知男: 共同研究に向けた研究打ち合わせ及び技術情報の交換、Summer Seminar in Kyoto、京都府南丹市日吉町、2008.07

[口頭発表]

1. Nozomu Iwasaki*, Hiroshi Hasegawa*, Tomohiko Suzuki*, Masatoshi Yamada: Biology of Japanese Corallium, The First International Workshop on the Science, Management and Trade in Corallium, 香港, 2009.03

[量子ドットを用いた腫瘍画像診断のための複合ナノ・バイオプローブの開発]

[原著論文]

1. Rumiana Bakalova-Zheleva, Zhivko Zhelev, Ichio Aoki, Kazuto Masamoto, Milka Mileva*, Takayuki Obata, Makoto Higuchi, Gadjeva Veselina*, Iwao Kanno: Multimodal Silica-Shelled Quantum Dots: Direct Intracellular Delivery, Photosensitization, Toxic, and Microcirculation Effects, Bioconjugate Chemistry, 19(6), 1135-1142, 2008, doi:10.1021/bc700431c(2008-05-22)

[口頭発表]

1. Rumiana Bakalova-Zheleva, Zhivko Zhelev, Ichio Aoki, Kenichiro Matsumoto, Iwao Kanno, et.al: Nanobioprobes for Multimodal Molecular Imaging: Chemical Design, Spectral Characteristics and Biomedical Applications, the 5th International Symposium on Nanoscience & Nanotechnologies, テサロニキ, 2008.07

[ポスター発表]

1. Zhivko Zhelev, Ichio Aoki, Rumiana Bakalova-Zheleva, Iwao Kanno, et.al: MULTIMODAL QUANTUM DOTS: DIRECT INTRACELLULAR DELIVERY, PHOTSENSITIZATION AND CYTOTOXIC EFFECTS, the 5th International Symposium on Nanoscience & Nanotechnologies, テサロニキ, 2008.07
2. Zhivko Zhelev, Rumiana Bakalova-Zheleva, Ichio Aoki, Iwao Kanno, et.al: Sensitization of cancer cells to radiation using hybrid nanoparticles: Activation of apoptotic factors, the 5th International Symposium on Nanoscience & Nanotechnologies, テサロニキ, 2008.07

[量子閉じ込め効果を用いた超高速シンチレーター材料の開発分解測定への応用]

[原著論文]

1. Shunji Kishimoto*, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Masanori Koshimizu*, et.al: Subnanosecond time-resolved x-ray measurements using an organic-inorganic perovskite scintillator, Applied Physics Letters, 93(26), 261901-1-261901-3, 2008, doi:10.1063/1.3059562(2008-12-29), 93(26), 261901-1-261901-3

[共同研究]

[共同研究]

[PIXE 分析法によるスギ花粉表面に付着した大気汚染物質に関する研究]

[口頭発表]

1. 前島 裕介*, 井川 学*, 松本 潔*, 石川 剛弘、小西 輝昭、濱野 毅、今関 等、中村 紀雄*、石井 康一郎*: スギ花粉表面への汚染物質の吸着、第2回共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会(第3回静電加速器利用ワークショップ)、千葉市、2009.03

[PIXE 分析法による重金属含有 X 線感受型 DDS 化抗がん剤の細胞内分布解析に関する研究]

[プロシーディング]

1. 水野 和恵*、森 梓*、遊佐 訓孝*、小西 輝昭、濱野 毅、石川 剛弘、磯 浩之、今関 等、上坂 充*: DDS 化白金製剤の細胞内取り込み量評価、技術と安全の報告会 ; 共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会 : 報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、13-14、2008

[口頭発表]

1. 水野 和恵、遊佐 訓孝*、濱野 毅、小西 輝昭、磯 浩之、石川 剛弘、加藤 宝光、今関 等、岡安 隆一、上坂 充: 治療型 X 線 DDS の PIXE 分析、第95回日本医学物理学学会学術大会、横浜市、2008.04
2. 水野 和恵*、遊佐 訓孝*、小西 輝昭、及川 将一、石川 剛弘、磯 浩之、樋口 有一、今関 等、上坂 充*: PIXE 分析法による重金属含有 X 線感受型 DDS 化抗がん剤の細胞内分布解析、原子力学会 2009 年春の年会、東京、2009.03
3. 水野 和恵*、遊佐 訓孝*、小西 輝昭、及川 将一、石川 剛弘、磯 浩之、樋口 有一、今関 等、上坂 充*: PIXE 分析法による重金属含有 X 線感受型 DDS 化抗がん剤の細胞内分布解析、第2回共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会(第3回静電加速器利用ワークショップ)、千葉市、2009.03

[ポスター発表]

1. Kazue Mizuno*, Azusa Mori*, Noritaka Yusa*, Teruaki Konishi, Tsuyoshi Hamano, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Takamitsu Kato, Ryuichi Okayasu, Hitoshi Imaseki, Mitsuru Uesaka*: PIXE ANALYSIS OF PLATINUM-CONTAINING DDS DRUGS, 8th ASIA OCEANIA CONGRESS OF MEDICAL PHYSICS, Ho Chi Minh city, 2008.10
2. 水野 和恵*、姜 美玲、森 梓*、遊佐 訓孝*、小西 輝昭、濱野 毅、石川 剛弘、磯 浩之、加藤 宝光、岡安 隆一、今関 等、上坂 充*: 造影型および治療型 X 線薬品送達システムに関する研究、日本原子力学会 2008 年春の年会 学生ポスターセッション、吹田市、2008.03

3. Kazue Mizuno*, Mami Murakami*, Horacio Cabral*, Teruaki Konishi, Masakazu Oikawa, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Hitoshi Imaseki, Kazunori Kataoka*, Mitsuru Uesaka*: SR-XRF and PIXE Analysis of Platinum-Containing Polymeric Micelles, 2nd International Symposium on Nanomedicine (ISNM2009), Okazaki, 2009.02

[PIXE 分析法による水生生物の体内元素分布の測定に関する研究]

[原著論文]

1. Kyoko Suzuki*, Tomoyasu Yoshitomi*, Yoichi Kawaguchi*, Kaneaki Edo*, Shino Takeda, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Hitoshi Imaseki: APPLICATION OF MICRO-PIXE ANALYSIS FOR A MIGRATION HISTORY STUDY OF HUCHO PERRYI FOCUSED ON STRONTIUM DISTRIBUTION IN FISH SCALES, International Journal of PIXE, 18(1/2), 39-45, 2008
2. Tomoyasu Yoshitomi*, Naoki Yaginuma*, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Hitoshi Imaseki, Shino Takeda: MERCURY DISTRIBUTION BY MICRO PIXE ANALYSIS IN STENOPSYCHE MARMORATA EXPOSED TO MERCURIC CHLORIDE, International Journal of PIXE, 18(1/2), 69-75, 2008

[口頭発表]

1. 鈴木 享子*, 吉富 友恭*, 市村 政樹*, 武田 志乃, 石川 剛弘, 磯 浩之, 及川 将一, 今関 等: 淡水・海水飼育下におけるイトウ鱸のストロンチウム含量の比較、第25回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008.09

[宇宙 ICCHIBAN]

[口頭発表]

1. Yukio Uchihori, et.al: Current and future status of ICCHIBAN project and reanalysis of dosimetric data from ICCHIBAN-1 and ICCHIBAN-3, 13th WRMISS Workshop, Krakow, 2008.09
2. 内堀 幸夫: 地上及び ISS における宇宙放射線線量計の国際比較実験、日本宇宙生物科学会第22回大会、奈良県橿原市、2008.09

[国際宇宙ステーションロシアサービスモジュールにおける線量測定 (Contract #05-70-10)]

[口頭発表]

1. Hisashi Kitamura, et.al: Future ICCHIBAN experiments using proton beams, 13th WRMISS Workshop, Krakow, 2008.09

[多属性データの微分方程式解統合によるゲノム機能情報の解析]

[ポスター発表]

1. 坂田 克己, 石井 秀始, 佐藤 伸司*, 河合 淳*, 齋藤 俊行, その他: DEBE-DB (Differential-Equation-Based Edge database): a database of ab initio predicted gene interactions for cell line THP1、第5回 ゲノムネットワークプロジェクト公開シンポジウム、東京都千代田区、2009.01

[大気エアロゾル粒子及び海・陸水の気中照射 PIXE 法による超微量多元素同時分析法の技術開発に関する研究]

[原著論文]

1. Saitou Katsumi*, Takahiro Ishikawa, Hiroyuki Iso, Teruaki Konishi, Hitoshi Imaseki, Shuuichi Hasegawa*, Akihiro Fushimi*, Shinji Kobayashi*, Kiyoshi Tanabe*: DEVELOPMENT OF SAMPLE PREPARATION METHOD FOR ENGINE LUBRICATING OIL ANALYSIS USING IN-AIR PIXE, International Journal of PIXE, 18(1/2), 47-52, 2008

[プロシーディング]

1. 斉藤 勝美、石川 剛弘、磯 浩之、小西 輝昭、今関 等、長谷川 就一*、伏見 暁洋*、小林 伸治*、田辺 潔*: 気中 He イオン照射 PIXE を用いたエンジンオイル含有元素分析手法の開発、技術と安全の報告会 ; 共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会 : 報告集、第 3 回・第 1 回 (NIRS-M-213)、17-19、2008
2. 斉藤 勝美*、濱野 毅、磯 浩之、石川 剛弘、今関 等: PTFE フィルター上に捕集した大気粒子の気中 He イオン照射 PIXE 法による元素分析、技術と安全の報告会 ; 共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会 : 報告集、第 3 回・第 1 回 (NIRS-M-213)、11-12、2008

[口頭発表]

1. 斉藤 勝美、磯 浩之、石川 剛弘、今関 等: CCA 防腐処理材の Cr, Cu, As の濃度分布、第 2 回共用施設 (PASTA&SPICE) 共同研究成果報告会 (第 3 回 静電加速器利用ワークショップ)、千葉市、2009.03

[表皮接着装置タイトジャンクションと表皮内カルシウムイオン濃度勾配の関係の研究]

[口頭発表]

1. 倉沢 真澄*、黒田 昇平*、大場 愛*、木村 知史*、山本 卓也*、菅谷 公彦、磯 浩之、石川 剛弘、小西 輝昭、濱野 毅、今関 等、佐々木 康之*: 細胞間接着装置タイトジャンクションの表皮内カルシウム分布における役割、第 33 回日本香粧品学会、東京、2008.06

[予測感応型放射線検出器の商品化にかかる共同研究]

[原著論文]

1. 飯田 治三、鎌田 貴志、渡井 勝範、天野 裕、白川 芳幸: 動的予測サーベイメータの Co-60 汚染検査への応用、Radioisotopes, 57(11)、669-677、2008

[研究活動に関連するサービス]

[国際協力及び国内外の機関、大学等との連携の推進]

[アジア地域国際共同研究 (FNCA プロジェクト)]

[原著論文]

1. Koh-ichi Sakata*, Hideyuki Sakurai*, Yoshiyuki Suzuki*, Shingo Kato, Tatsuya Ohno, Takafumi Toita*, Takashi Uno*, Takashi Nakano*: Results of concomitant chemoradiation for cervical cancer using high dose rate intracavitary brachytherapy: Study of JROSG (Japan Radiation Oncology Study Group), Acta Oncologica, 47(3), 434-441, 2007
2. Tatsuya Ohno, Takashi Nakano*, Shingo Kato, Cho Koo C*, Yaowalak Chansilpa*, Pittyapoom Pattaranutaporn*, Miriam Jay C Calaguas*, Rey H De Los Reyes*, Beibei Zhou*, Zhou Juying*, Susworo Raden*, Supriana Nana*, Dung To Anh*, Ismail Fuad*, Shinichirou Satou, Hisao Suto, Yuzuru Nakamura*,

Hirohiko Tsujii: Accelerated Hyperfractionated Radiotherapy for Cervical Cancer:
Multi-institutional Prospective Study of Forum for Nuclear Cooperation in Asia among Eight Asian
Countries, International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 70(5), 1522-1529, 2008

[口頭発表]

1. Tatsuya Ohno, Hirohiko Tsujii: Multi-institutional Prospective Studies on Nasopharyngeal Cancer by 8 Asian Countries in the Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA), The 1st Sino-American Network for Therapeutic Radiology and Oncology (SANTRO) Symposium, 北京, 2008.08
2. Tatsuya Ohno, Hirohiko Tsujii: Multi-institutional prospective studies on locally advanced cervical cancer by 8 Asian countries in the Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA), The 1st Sino-American Network for Therapeutic Radiology and Oncology (SANTRO) Symposium, 北京, 2008.08
3. 加藤 真吾、清原 浩樹、大久保 悠、大野 達也、中野 隆史*、辻井 博彦: 局所進行子宮頸癌に対する化学放射線治療に関するアジア地域国際共同臨床第 II 相試験、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
4. Shingo Kato: Concurrent Chemoradiation for Cervical Cancer, FNCA FY2008 Workshop on Radiation Oncology, スラバヤ, 2009.01
5. Tatsuya Ohno: Phase II Study of Concurrent Cisplatin Chemotherapy and Extended- Field Radiotherapy for locally advanced Cervical cancer (CERVIX-IV) :Presentation of reported data, FNCA FY2008 Workshop on Radiation Oncology, スラバヤ, 2009.01
6. Hideyuki Mizuno: QA/QC of Radiation Dosimetry, FNCA FY2008 Workshop on Radiation Oncology, スラバヤ, 2009.01

[ポスター発表]

1. 大野 達也、加藤 真吾、井上 武宏*、立崎 英夫、中野 隆史*、辻井 博彦: N2-3M0 上咽頭癌に対する化学放射線治療の急性期毒性 : FNCA レポート、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10

[個人業績]

[課題外]

[ヒ素の環境動態に関する研究]

[原著論文]

1. Jian Zheng, Holger Hintelmann*: HPLC-ICP-MS for a comparative study on the extraction approaches for arsenic speciation in terrestrial plant, *Ceratophyllum demersum*, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 280(1), 171-179, 2009

[課題外]

[原著論文]

1. Masami Sato*, Masayuki Inubushi, Tohru Shiga*, Kazuhide Tanimura*, Nagara Tamaki*, et.al:
Therapeutic effects of acupuncture in patients with rheumatoid arthritis: a prospective study

- using 18F-FDG-PET., *Annals of Nuclear Medicine*, 23(3), 311-316, 2009,
doi:10.1007/s12149-009-0238-4(2009-04-01)
2. Yutaka Yamazaki*, Ken-ichi Notani*, Kanchu Tei*, Yasunori Totsuka*, Shu-ichi Takinami*, Kakuko Kanegae*, Masayuki Inubushi, Yoshimasa Kitagawa*, et.al: Assessment of cervical lymph node metastases using FDG-PET in patients with head and neck cancer, *Annals of Nuclear Medicine*, doi: 10.1007/s12149-007-0097-9(2008-05-23), 22(3), 177-184
 3. Sadahiko Nishizawa*, Masayuki Inubushi, Aki Kido*, Katsura Shinohara*, et.al: Incidence and characteristics of uterine leiomyomas with FDG uptake, *Annals of Nuclear Medicine*, doi: 10.1007/s12149-008-0184-6(2008-11-28), 22(9), 803-810
 4. Masakazu Oikawa, Takahiro Satoh*, Tomihiro Kamiya*, Satoshi Kurashima*, Susumu Okumura*, Nobumasa Miyawaki*, Hirotsugu Kashiwagi*, Mitsuhiro Fukuda*, Takuro Sakai*, Watalu Yokota*: Characteristics of focusing high-energy heavy ion microbeam system at the JAEA AVF cyclotron, *Applied Radiation and Isotopes*, 67(3), 484-487, 2009,
doi:10.1016/j.apradiso.2008.06.025(2008-06-26)
 5. Tomihiro Kamiya*, Takahiro Satoh*, Masakazu Oikawa, et.al: Development of micromachining technology in ion microbeam system at TIARA, JAEA, *Applied Radiation and Isotopes*, 67(3), 488-491, 2009, doi:10.1016/j.apradiso.2008.06.021(2008-06-22)
 6. Leeming Diana*, Mitsuru Koizumi, et.al: Does increased local bone resorption secondary to breast and prostate cancer result in increased cartilage degradation?, *BMC Cancer* (Online only:URL:<http://www.biomedcentral.com/bmccancer>), doi:10.1186/1471-2407-8-180(2008-06-27), 8, 180-1-180-6
 7. Takeaki Nagamine*, Hisashi Takada*, Takahiko Kusakabe*, Kyomi Nakazato*, Takuro Sakai*, Masakazu Oikawa, Tomihiro Kamiya*, Kazuo Arakawa*, et.al: Intracellular Changes of Metal Elements by Fucoidan Extracted from Brown Seaweed, *Biological Trace Element Research*, 124(1), 60-69, 2008
 8. Min-Kyung So*, Gayatri Gowrishankar*, Sumitaka Hasegawa, et.al: Imaging Target mRNA and siRNA-Mediated Gene Silencing In Vivo with Ribozyme-Based Reporters, *Chembiochem*, doi:10.1002/cbic.200800370(2008-10-29), 9(16), 2682-2691
 9. Yasuo Shimizu*, Kunio Dobashi*, Takahiko Kusakabe*, Takeaki Nagamine*, Masakazu Oikawa, Takahiro Satoh*, Jyunji Haga*, Yasuyuki Ishii*, Takeshi Okubo*, Tomihiro Kamiya*, Kazuo Arakawa*, Takaaki Sano*, Shigefumi Tanaka*, Kimihiro Shimizu*, Shinichi Matsuzaki*, Masatomo Mori*, et.al: In-air micro-particle induced X-ray emission analysis of asbestos and metals in lung tissue, *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 21(3), 567-576, 2008
 10. Sadahiko Nishizawa*, Shinsuke Kojima*, Satoshi Teramukai*, Masayuki Inubushi, et.al: Prospective evaluation of whole-body cancer screening with multiple modalities including 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in a healthy population: a preliminary report, *Journal of Clinical Oncology*, 27(11), 1767-1773, 2009, DOI: 10.1200/JCO.2008.18.2238(2009-03-02)
 11. Masako Kataoka*, Aki Kido*, Yuji Nakamoto*, Takashi Koyama*, Hiroyoshi Isoda*, Youji Maetani*, Shigeaki Umeoka*, Ken Tamai*, Tsuneo Saga, Nobuko Morisawa*, Kaori Togashi*, et.al: Diffusion

Tensor Imaging of Kidneys With Respiratory Triggering: Optimization of Parameters to Demonstrate Anisotropic Structures on Fraction Anisotropy Maps, Journal of Magnetic Resonance Imaging : JMRI, 29(3), 736-744, 2009, doi:10.1002/jmri.21669(2009-02-25), 29, 736-744

12. Yuji Nakamoto*, Michio Senda*, Tomohisa Okada*, Tsuneo Saga, Tatsuya Higashi*, Kaori Togashi*: Software-based Fusion of PET and CT Images for Suspected Recurrent Lung Cancer., Molecular Imaging and Biology, 10(3), 147-153, 2008, DOI: 10.1007/s11307-008-0131-x(2008-02-22), 10(3), 147-153
13. Talakad Lohith*, Takako Furukawa, Tetsuya Mori*, Masato Kobayashi*, Yasuhisa Fujibayashi*: Basic evaluation of FES-hERL PET tracer-reporter gene system for in vivo monitoring of adenoviral-mediated gene therapy, Molecular Imaging and Biology, 10(5), 245-252, 2008
14. Yuji Nakamoto*, Ken Tamai*, Tsuneo Saga, Tatsuya Higashi*, Tadashi Hara*, Tsuyoshi Suga*, Takashi Koyama*, Kaori Togashi*: Clinical Value of Image Fusion from MR and PET in Patients with Head and Neck Cancer., Molecular Imaging and Biology, 11(1), 46-53, 2009, doi: 10.1007/s11307-008-0168-x(2008-09-04), 11(1), 46-53
15. Tetsuya Mori*, Masato Kobayashi*, Yashushi Kiyono*, Hidehiko Okazawa*, Takako Furukawa, Yasuhisa Fujibayashi*, et. al: Preparation and Evaluation of Ethyl [18F]Fluoroacetate as a Pro-radiotracer of [18F]Fluoroacetate for the Measurement of Glial Metabolism by PET, Nuclear Medicine and Biology, 36(2), 155-162, 2009
16. Takahiko Kusakabe*, Kyomi Nakazato*, Hisashi Takada*, Takahiro Satoh*, Masakazu Oikawa, Kazuo Arakawa*, Takeaki Nagamine*, et. al: Chaneges of heavy metal, metallothionein and heat shock proteins in Sertoli cells induced by cadmium exposure, Toxicology In Vitro, 22(6), 1469-1475, 2008, doi:10.1016/j.tiv.2008.04.021(2008-05-10)

[口頭発表]

1. Tomihiro Kamiya*, Yasuyuki Ishii*, Takahiro Satoh*, Masakazu Oikawa, Takeshi Okubo*, Jyunji Haga*, et. al: Fabrication of Nanostructures by TIARA High-energy Ion Microbeam Systems, 11th International conference on nuclear microprobe technology and applications, Debrecen, 2008.07
2. 倉島 俊*, 宮脇 信正*, 及川 将一, 佐藤 隆博*, 吉田 健一*, 柏木 啓次*, 奥村 進*, 福田 光宏*, 神谷 富裕*, 横田 渉*: サイクロトロンにおけるビームエネルギー幅縮小化技術の開発と数百 MeV 級重イオンマイクロビーム形成について、第 21 回タンデム加速器及びその周辺技術の研究会、高崎市、2008.07
3. 岩田 吉弘*, 石井 慶造*, 横田 渉*, 神谷 富裕*, 佐藤 隆博*, 及川 将一*: イオン交換樹脂をもちいる標準物質によるマイクロビームシステムにおける亜鉛と白金に対する感度の測定、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008.09
4. 高田 久嗣*, 草壁 孝彦*, 中里 享美*, 及川 将一*, 佐藤 隆博*, 神谷 富裕*, 荒川 和夫*, 長嶺 竹明*: フコイダンによる細胞内金属元素の変動、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008.09
5. 滝澤 大地*, 高木 均*, 蒔田 千香子*, 中島 有香*, 斉藤 悦子*, 大山 達也*, 市川 武*, 柿崎 暁*, 佐藤 賢*, 森 昌朋*, 勝矢 陽子*, 小山 洋*, 草壁 孝彦*, 中里 享美*, 長嶺 竹明*, 佐藤 隆博*, 及川 将一*, 神谷 富裕*, 荒川 和夫*, 酒井 卓郎*: HCV replicon における亜鉛動態、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県、2008.09

6. 清水 泰生*、土橋 邦生*、草壁 孝彦*、長嶺 竹明*、及川 将一*、佐藤 隆博*、芳賀 潤二*、大久保 猛*、石井 保行*、神谷 富裕*、荒川 和夫*、佐野 孝昭*、田中 司玄文*、清水 公裕*、松崎 晋一*、森 昌朋*：In-air micro-PIXE を用いた肺組織における吸入アスベストと金属の解析、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008. 09
7. 長谷川 正俊*、櫻井 英幸*、新 雅子*、岡本 雅彦*、石内 勝吾*、浅川 勇雄*、玉本 哲郎*、大野 達也*、及川 将一*、神谷 富裕*、荒川 和夫*、村上 健、中野 隆史*：大気マイクロ PIXE による腫瘍細胞死の検討：組織レベルでの有用性と限界、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008. 09
8. 田中 成岳*、酒井 真*、木村 仁*、宗田 真*、中島 政信*、加藤 広行*、浅尾 高行*、桑野 博行*、及川 将一*、佐藤 隆博*、神谷 富裕*：大気マイクロ PIXE を用いた細胞内シスプラチン局在評価と食道癌細胞株における感受性評価、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008. 09
9. 岡本 雅彦*、櫻井 英幸*、新 雅子*、長谷川 正俊*、及川 将一*、佐藤 隆博*、神谷 富裕*、荒川 和夫*、中野 隆史*：大気マイクロ PIXE を用いた肺組織内微量元素の解析、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008. 09
10. 田尻 稔、鵜矢 祐治、柴山 晃一、渡邊 和洋：多層電離箱の照射野サイズ依存性、日本放射線技術学会第 36 回秋季学術大会、軽井沢、2008. 10
11. 深尾 千枝子：「VDT 作業の健康障害に対する看護師の認識」～アンケート調査を中心に～、平成 20 年度千葉県下国立病院医師会第 575 回定例連合会、千葉市、2009. 01
12. 三上 恵子：一般公開来場者を対象とした放射線・がん放射線治療に対するイメージ ー意識変化の比較ー、平成 20 年度千葉県下国立病院医師会第 575 回定例連合会、千葉市、2009. 01

[ポスター発表]

1. Hiromi Shibata*, Yutaka Kohno*, Takahiro Satoh*, Masakazu Oikawa, Jyunji Haga*, Takuro Sakai*: Imaging of Boron in Steel with Nuclear Reaction Analysis, 11th International conference on nuclear microprobe technology and applications, Debrecen, 2008.07
2. Satoshi Kurashima*, Kenichi Yoshida*, Masakazu Oikawa, Nobumasa Miyawaki*, Susumu Okumura*, Hirotugu Kashiwagi*, Takahiro Satoh*, Tomihiro Kamiya*, Watalu Yokota*, Mitsuhiro Fukuda*, et.al: Quick Change of Ion Species of Heavy-ion Microbeam by Cocktail Beam Acceleration Technique in the JAEA AVF Cyclotron, 11th International conference on nuclear microprobe technology and applications, Debrecen, 2008.07
3. Takahiro Satoh*, Masakazu Oikawa, Jyunji Haga*, Tomihiro Kamiya*: Three-Dimensional Measurement of Elemental Distribution in Minute Biological Samples by In-Air Micro-PIXE and STIM, 11th International conference on nuclear microprobe technology and applications, Debrecen, 2008.07
4. ①深尾千枝子 三上 恵子 ②阿部玉枝 三上恵子、その他：①一般公開来場者を対象とした放射線・がん放射線治療に対するイメージ ー意識変化の比較ー ②重粒子線治療に伴う急性皮膚有害反応に対する皮膚ケアについてアズレン軟膏開始時期の検討ー、第 23 回日本がん看護学会学術集会、宜野湾市、2009. 02
5. 深尾 千枝子：一般公開来場者を対象とした放射線・がん放射線治療に対するイメージー意識変化の比較ー、第 23 回日本がん看護学会学術集会、宜野湾市、2009. 02

6. 阿部 玉枝：重粒子線治療に伴う急性皮膚有害反応に対する皮膚ケアについて　　アズレン軟膏開始時期の検討一、第 23 回日本がん看護学会学術集会、宜野湾市、2009. 02

[原発周辺の潜在的放射線リスク研究]

[ポスター発表]

1. 吉本 泰彦：日本の先天性異常による乳児（1 歳未満）死亡率の地理的相関研究、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008. 11

[太陽紫外線の生物作用とその評価]

[原著論文]

1. Eiichiro Mori*, Akihisa Takahashi*, Ken Ohnishi*, Masakatsu Watanabe*, Yoshiya Furusawa, Takeo Ohnishi*, et. al: Time course and spacial distribution of UV effects on human skin in organ culture, Journal of Radiation Research, 49(3), 269-277, 2008, doi: 10.1269/jrr.07106(2008-05-21), 49(3), 269-277

[受託研究及び行政のために必要な業務]

[緊急被ばく医療関連業務]

[緊急被ばく医療]

[招待発表]

1. Makoto Akashi: International Training Programs for the Persons Involved in Radiation Emergency, The 6th International Conference on Isotopes, ソウル, 2008. 05
2. 明石 真言：被ばく医療の研究課題、平成 20 年度(第 2 回)日本放射線防護(生体防御)研究会、京都市、2008. 06
3. Takeshi Yasuda: The Biological Effects of Radiation Exposure and the Examples of Radiation Accidents, 国際危機管理シンポジウム, 千葉県銚子市, 2008. 09

[受託研究費]

[悪性腫瘍等治療支援分子イメージング機器研究開発]

[口頭発表]

1. 澁谷 憲悟、錦戸 文彦、稲玉 直子、吉田 英治、津田 倫明、山谷 泰賀、村山 秀雄：TOF-PET 用シンチレーション検出器のデジタルサンプリング周波数に関する基礎検討、2008 年秋季 第 69 回応用物理学会学術講演会、愛知県春日井市、2008. 09
2. Naoko Inadama: Application of Scintillation Crystals Cut As A Triangular Prism for A PET Detector, 第 5 回日韓医学物理会議, Jeje, Korea, 2008. 09
3. 稲玉 直子、村山 秀雄、山谷 泰賀、澁谷 憲悟、錦戸 文彦、吉田 英治、津田 倫明、大村 篤史、長田 拓人、矢崎 祐次郎：三角柱型結晶を用いた PET 用 DOI 検出器の基礎研究、第 69 回応用物理学会学術講演会、愛知県春日井市、2008. 09

[ポスター発表]

1. Naoko Inadama, Hideo Murayama, Taiga Yamaya, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Eiji Yoshida, Atsushi Ohmura, Yujiro Yazaki, Hiroto Osada: A DOI PET Detector With Scintillation Crystals Cut in Triangular Prism, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10
2. Fumihiko Nishikido, Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Tomoaki Tsuda, Hiromichi Tonami*, Keishi Kitamura, Hideo Murayama: Development of a prototype system of a small bore DOI-PET Scanner, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10
3. Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Ichiro Oda*, Keishi Kitamura, Hideo Murayama: Four-Layer DOI-PET Detector with a Silicon Photomultiplier Array, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10

[局所スペクトル情報取得のための感応点法の開発]

[口頭発表]

1. Kenichiro Matsumoto, Kazunori Anzai, Hideo Utsumi*: A Simple Acquisition of a Multi-Dimensional EPR Spectral-Spatial Image Data Using a Combination of Constant-Time and Projection-Reconstruction Modality, US-JSPS EPR Core-to-Core Symposium, Columbus, 2008.05

[高精度遺伝子発現プロフィール比較解析に基づく、多様な環境有害物質の相対リスク評価手法の開発に関する研究]

[原著論文]

1. Katsutoshi Suetomi, Sentaro Takahashi, Yoshihisa Kubota, Akira Fujimori: Identification of Genes Responding to Low-Dose Arsenite Using HiCEP, Toxicology Mechanisms and Methods, 18(7), 605-611, 2008

[口頭発表]

1. Mitsuaki Yoshida, Miho Akiyama, Kenichi Masumura, Takehiko Nohmi, Isamu Hayata, Tetsuya Ono*: Frequency of dicentric chromosome in spleen from the mice exposed to low dose rate radiation and/or chemicals., New Nuclear Research Symposium "Biological Responses to Low Dose Radiation", 北九州市, 2008.11

[ポスター発表]

1. 安田 万里子、菅澤 純、湯徳 靖友、小池 亜紀、小池 学: DNA damage responses in aging mouse、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸市、2008.12
2. 湯徳 靖友、小池 亜紀、小池 学: Involvement of Bax in the radiation-induced apoptosis in stable Ku70 knockdown cells、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸市、2008.12

[放射性核種生物圏移行評価高度化調査]

[原著論文]

1. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Online stable carbon isotope ratio measurement in formic acid, acetic acid, methanol and ethanol in water by high performance liquid chromatography isotope ratio mass spectrometry, *Analytica Chimica Acta*, 614(2), 165-172, 2008
2. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Estimation of soil-solution distribution coefficient of radiostrontium using soil properties, *Applied Radiation and Isotopes*, 67, 319-323, 2009
3. Hyoe Takata, Keiko Tagami, Tatsuo Aono, Shigeo Uchida: Determination of Trace Levels of Yttrium and Rare Earth Elements in Estuarine and Coastal Waters by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry Following Preconcentration with NOBIAS-CHELATE Resin, *Atomic Spectroscopy*, 30(1), 10-19, 2009
4. 荻山 慎一、武田 洋、内田 滋夫、その他: TRU 廃棄物の地層処分を想定した放射性炭素の植物による経根吸収-酢酸を起源とする放射性炭素の植物への移行-、*保健物理*, 43(3)、268-277、2008
5. Hirofumi Tsukada*, Akira Takeda*, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Uptake and distribution of iodine in rice plants, *Journal of Environmental Quality*, 37(6), 2243-2247, 2008
6. Jyun Koarashi*, Dan Galeriu*, Anca Melintescu*, Masahiro Saitou*, Shigeo Uchida, et.al: Carbon-14 transfer into rice plants from a continuous atmospheric source: observations and model predictions, *Journal of Environmental Radioactivity*, 99(10), 1671-1679, 2008
7. Yasuo Nakamaru, Shigeo Uchida: Distribution coefficients of tin in Japanese agricultural soils and the factors affecting tin sorption behavior, *Journal of Environmental Radioactivity*, 99(6), 1003-1010, 2008
8. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Determination of bioavailable rhenium fraction in agricultural soils, *Journal of Environmental Radioactivity*, 99(6), 973-980, 2008
9. Nao Ishikawa, Keiko Tagami, Shigeo Uchida, et.al: Sorption behavior of selenium on humic acid under increasing selenium concentration or increasing solid/liquid ratio, *Journal of Environmental Radioactivity*, 99(6), 993-1002, 2008
10. Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Transfer of radium-226 from soil to rice: A comparison of sampling area differences, *Journal of Nuclear Science and Technology*, 46(1), 49-54, 2009
11. Nao Ishikawa, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Estimation of ^{137}Cs Plant Root Uptake Using Naturally Existing ^{133}Cs , *Journal of Nuclear Science and Technology*, Suppl. 5, 146-151, 2008
12. Shinichi Ogiyama, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: The Concentration and Distribution of Essential Elements in Brown Rice Associated with the Polishing Rate: Use of ICP-AES and Micro-PIXE, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B*, 266(16), 3625-3632, 2008
13. 石川 奈緒、内田 滋夫、田上 恵子、その他: 統計的手法による放射性ストロンチウムの土壌-土壌溶液分配係数推定手法開発の試み、*Radioisotopes*, 57(5)、295-303、2008

14. Masahiro Hosoda, Shinji Tokonami, Atsuyuki Sorimachi, JANIK Miroslaw, Tetsuo Ishikawa, Yoshinori Yatabe, Junya Yamada, Shigeo Uchida: Experimental system to evaluate the effective diffusion coefficient of radon, Review of Scientific Instruments, 80(1), 013501, 2009

[プロシーディング]

1. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Thorium and uranium concentrations in 44 Japanese river waters -Possible uranium addition from agricultural fields to river waters-, From Headwaters to the Ocean : Hydrological Changes and Watershed Management, 337-340, 2008
2. Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Concentrations and distributions of 9 major ions and 54 elements in major Japanese river waters, From Headwaters to the Ocean : Hydrological Changes and Watershed Management, 637-640, 2008
3. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: The geochemistry of heavy metals, yttrium and rare earth elements in Wakasa Bay, Japan, From Headwaters to the Ocean : Hydrological Changes and Watershed Management, 641-646, 2008
4. Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Estimation of the amount of anthropogenic uranium in 112 Japanese agricultural soil samples due to application of phosphatic fertilizers, Naturally Occurring Radioactive Material (NORM V) : Proceedings of The Fifth International Symposium on Naturally Occurring Radioactive Material (IAEA Proceedings Series) (with CD-ROM), P1326(6.6), 1-6, 2008
5. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Radium-226 transfer factors for various crop samples collected in Japan, Naturally Occurring Radioactive Material (NORM V) : Proceedings of The Fifth International Symposium on Naturally Occurring Radioactive Material (IAEA Proceedings Series) (with CD-ROM), P1326(7.3), 1-5, 2008
6. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Effect of rhenium concentration on technetium fate in soil solution, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, (P16P1115), 1-6, 2008
7. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Soil-soil solution distribution coefficients for radionuclides in Japanese agricultural soils, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, (P16P1123), 1-6, 2008
8. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Concentrations of stable elements and uranium in estuarine areas of Japan, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, (P16P1136), 1-6, 2008
9. Masahiro Hosoda, Sahoo Sarata Kumar, Atsuyuki Sorimachi, Tetsuo Ishikawa, Yumi Yasuoka*, Masahide Furukawa*, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: In situ measurement of radon and thoron exhalation rate, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, (P16P1116), 1-6, 2008
10. Masahiro Hosoda, Atsuyuki Sorimachi, Shinji Tokonami, Tetsuo Ishikawa, Sahoo Sarata Kumar, Mohamed Hassan Nabil Mohamed, Masahiro Fukushima, Shigeo Uchida: Generation and control of radon

from soil, Proceedings of International Congress of the International Radiation Protection Association, (TS I I I.5.3-971), 1-4 2008

11. Masahiro Hosoda, Norbert Kavasi, Atsuyuki Sorimachi, Yoshinori Yatabe, Mohamed Hassan Nabil Mohamed, Sahoo Sarata Kumar, Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: Influence of soil particle size on radon emanation and exhalation, Proceedings of the 7th International Conference on Nuclear and Radiochemistry, 000, 2008
12. 田上 恵子、内田 滋夫: 元素の土壌－農作物移行係数、第8回「環境放射能」研究会, 9, 5-12, 2008
13. 石川 奈緒、内田 滋夫、田上 恵子: 日本の農耕地土壌への放射性セシウムの収着挙動における粘土鉱物の影響、157-162, 2008
14. Nobuyoshi Ishii, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida: Migration behavior of [1,2-¹⁴C] sodium acetate in a flooded soil, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings Oral and Oral Poster Presentations, Part 2, 378-381, 2008
15. Shinichi Ogiyama, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida, et.al: Root-uptake of C-14-acetic acid by root vegetables, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings Oral and Oral Poster Presentations, (2), 438-441, 2008
16. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Effects of clay minerals in Japanese agricultural soils on sorption behavior of radiocesium, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings of Poster Presentations, 2, 43-46, 2008
17. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Soil-Soil Solution Distribution Coefficients For Se, Sr, Sn, Sb, And Cs In Japanese Agricultural Soils, Waste Management Symposium Proceedings, 34(8093), 1-7, 2008
18. Shinichi Ogiyama, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida, et.al: Root-uptake of C-14 acetic acid by various plants and C-14 dynamics surrounding the experimental tessera, Waste Management Symposium Proceedings, 48A-4, 2008
19. Masahiro Hosoda, Michikuni Shimo, Masato Sugino*, Masahiro Fukushi*, Masahide Furukawa*, Kazuyuki Minami*, Kazutaka Ejiri*: Radon and thoron exhalation rate map in Japan, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 177-180, 2008

【口頭発表】

1. 石川 奈緒、内田 滋夫、田上 恵子: イライトーカオリナイト混合系における放射性Csの収着挙動、第45回アイソトープ・放射線研究発表会、東京、2006.07

2. 石川 奈緒、内田 滋夫、田上 恵子：放射性ニッケルの農耕地土壌への収着挙動について、農業農村工学会全国大会、秋田市、2007. 08
3. 高田 兵衛、青野 辰雄：キレート樹脂カラム「ノビアス」を用いた海水中の重金属元素と希土類元素の分析－分析法と河川から沿岸における結果について－、NOBIAS ユーザーセミナー、ひたちなか、2008. 04
4. 青野 辰雄：海水中の微量元素と放射性核種について－それぞれから見えてくるもの－、NOBIAS ユーザーセミナー、ひたちなか、2008. 04
5. 谷田部 慶憲、反町 篤行、床次 眞司、石川 徹夫、内田 滋夫：ラドン標準場を利用した模擬土壌中のラドン実効拡散係数の評価、日本保健物理学会 第 42 回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008. 06
6. 青野 辰雄、高田 兵衛、田上 恵子、内田 滋夫、その他：由良川河口から若狭湾における微量元素の濃度分布と挙動について、2008 年度日本海洋学会秋季大会、呉、2008. 09
7. 田上 恵子、内田 滋夫：テクネチウムの化学アナログとしてのレニウムの植物中転流について、第 52 回放射化学討論会、広島市、2008. 09
8. 荻山 慎一、吉岡 秀佳、武田 洋、内田 滋夫：酢酸を起源とする ^{14}C の水稻への移行および大気への放出、日本土壌肥料学会・愛知大会、名古屋、2008. 09
9. Masahiro Hosoda, Sahoo Sarata Kumar, Atsuyuki Sorimachi, Tetsuo Ishikawa, Yumi Yasuoka*, Masahide Furukawa*, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: In Situ Measurement of Radon and Thoron Exhalation Rate, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference, Aomori, 2008.10
10. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Soil-soil solution distribution coefficients for radionuclides in Japanese agricultural soils, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference (16PBNC), Aomori, 2008.10
11. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Concentrations of stable elements and uranium in the estuarine areas of Japan, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference (16PBNC), Aomori, 2008. 10
12. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Effect of rhenium concentration on technetium fate in soil solution, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference (16PBNC), Aomori, 2008.10
13. 田上 恵子、石井 伸昌、内田 滋夫： C-13 によるコメの炭素経根吸収割合の推定、炭素-14 の環境循環に関する研究会、千葉、2008. 12
14. 石井 伸昌、小磯 寛之、内田 滋夫： C-14 の農耕地土壌における固相/液相/気相への分配率とその要因、炭素-14 の環境循環に関する研究会、千葉、2008. 12

[ポスター発表]

1. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Effect of humic acid on radiocesium sorption in illite, 5th Interfaces against pollution 2008, Kyoto, 2008.06

2. Shinichi Ogiyama, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida, et.al: Root-uptake of C-14-acetic acid by root vegetables, International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, Bergen, 2008.06
3. Nobuyoshi Ishii, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida: Migration behavior of [1, 2-¹⁴C] sodium acetate in a flooded soil, International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity, Bergen, 2008.06
4. Nao Ishikawa, Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Radiocesium sorption behavior on illite, kaolinite and their mixtures, International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, Bergen, 2008.06
5. Kavasi N*, Yumi Yasuoka*, Masahiro Hosoda, Yoshinori Yatabe, Atsuyuki Sorimachi, Sahoo Sarata Kumar, Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: Inspecting radon exhalation and its influencing parameters on Mount Rokko (Kobe), 日本保健物理学会第 42 回研究発表会, 沖縄県宜野湾市, 2008.06
6. Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Concentrations and behaviors of I and Br in soil-plant systems, Goldschmidt 2008, Vancouver, Canada, 2008.07
7. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Distributions of rare earth elements in Japanese estuaries, The 18th annual V.M. Goldschmidt Conference, Vancouver, 2008.07
8. 平井 育子、田上 恵子、内田 滋夫: TRU レジンを用いた分離濃縮による農作物中の U の定量、第 45 回アイソトープ・放射線研究発表会、東京、2008.07
9. Masahiro Hosoda, Norbert Kavasi, Yoshinori Yatabe, Atsuyuki Sorimachi, Sahoo Sarata Kumar, Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: INFLUENCE OF SOIL PARTICLE SIZE ON RADON EMANATION AND EXHALATION, SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR AND TECHNOLOGY, ブダペスト, 2008.08
10. 高田 兵衛、青野 辰雄、田上 恵子、内田 滋夫: 日本の河口-沿岸域における微量元素の挙動、2008 年度日本海洋学会秋季大会、広島市呉市、2008.09
11. 高田 兵衛、青野 辰雄、田上 恵子、内田 滋夫: 河口-沿岸域における重金属元素と希土類元素の濃度分布について、2008 年度日本地球化学会第 55 回年会、東京、2008.09
12. Shigeo Uchida, Keiko Tagami: Concentrations and distributions of 9 major ions and 54 elements in major Japanese river waters, HydroChange 2008, Kyoto, 2008.10
13. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: The geochemistry of heavy metals, yttrium, and rare earth elements in Wakasa Bay, Japan, HydroChange 2008, Kyoto, 2008.10
14. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Thorium and uranium concentrations in 44 Japanese river waters -Possible uranium addition from agricultural fields to river waters-, Hydro Change 2008, Kyoto, 2008.10

15. Masahiro Hosoda, Atsuyuki Sorimachi, Shinji Tokonami, Tetsuo Ishikawa, Sahoo Sarata Kumar, Mohamed Hassan Nabil Mohamed, Masahiro Fukushima, Shigeo Uchida: Generation and control of radon from soil, IRPA12, Buenos Aires, 2008.10
16. Hyoe Takata, Tatsuo Aono, Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Rapid preconcentration and purification of rare earth elements in estuarine and coastal waters using a NOBIAS-CHELATE resin, 2008 Third Asia-Pacific Winter Conference, Tsukuba, 2008.11
17. Shinichi Ogiyama, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida: Behavior of ^{14}C from acetic acid in paddy rice and root-uptake of ^{14}C by rice plant, 7th International Symposium for Subsurface Microbiology, 静岡, 2008.11
18. Keiko Tagami, Shigeo Uchida, Ikuko Hirai: Soil-to-plant transfer factor of uranium by measuring naturally occurring uranium at trace levels in plants and soils by ICP-MS, Waste Management Symposia 2009, Phoenix, 2009.03
19. Shigeo Uchida, Keiko Tagami, Nao Ishikawa: Concentration, Soil-to-Plant Transfer Factor and Soil-Soil Solution Distribution Coefficient of Selenium in the Surface Environment., Waste Management symposium 2009, Phoenix, 2009.03

[電源開発促進対策特別会計]

[沿岸一海洋域における放射性核種の動態の総合的調査]

[原著論文]

1. Tatsuo Aono, Masashi Kusakabe, Takahiro Nakanishi, Masatoshi Yamada, et. al: Large Volume in situ Filtration and Concentration System for Measurements of Low-level Radioactivity in Seawater, Journal of Advanced Marine Science and Technology Society, 14(2), 39-50, 2008
2. Hideki Kaeriyama, Teruhisa Watanabe, Masashi Kusakabe: ^{137}Cs concentration in zooplankton and its relation to taxonomic composition in the western North Pacific Ocean, Journal of Environmental Radioactivity, 99(12), 1838-1845, 2008
3. Takahiro Nakanishi, Masashi Kusakabe, Tatsuo Aono, Masatoshi Yamada: Simultaneous measurements of cosmogenic radionuclides ^{32}P , ^{33}P and ^7Be in dissolved and particulate forms in the upper ocean, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 279(3), 769-776, 2009

[プロシーディング]

1. Hideki Kaeriyama, Teruhisa Watanabe, Masashi Kusakabe: The Concentration of ^{137}Cs and Stable Cs in Zooplankton in the Western North Pacific in Relation to Their Taxonomic Composition, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, CD-ROM(P16P1197), 1-6, 2008

[口頭発表]

1. Jian Zheng, Masatoshi Yamada: Rapid determination of short-lived radionuclides, ^{241}Pu and ^{241}Am in environmental samples using SF-ICP-MS, 2008 日本放射化学会年会・第52回放射化学討論会, 広島, 2008.09

2. Hideki Kaeriyama, Teruhisa Watanabe, Masashi Kusakabe: The concentration of ^{137}Cs and stable Cs in zooplankton in the western North Pacific in relation to their taxonomic composition, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference, 青森市, 2008.10

3. 青野 辰雄: 「沿岸－外洋域における放射性核種の動態の総合的調査研究」の概要説明、海洋環境放射能ワークショップ「沿岸－外洋域における放射性核種の挙動観測からモデル構築へ」、千葉、2008.12

[ポスター発表]

1. 帰山 秀樹、青野 辰雄、日下部 正志: Cs および Co に対する動・植物プランクトンの濃縮・吸着特性について、2008 年度に本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会、熊本、2008.09

2. 中西 貴宏、青野 辰雄、日下部 正志: 現場型超大容量海水濾過装置を用いた青森県六ヶ所村沖における溶存態 Cs-137 の分布について、2008 年度日本地球化学会第 55 回年会、東京、2008.09

[重粒子共同利用研究]

[生物]

[Bragg ピーク近傍の重粒子イオン照射による細胞致死及び DNA 二本鎖切断誘発率の測定(19B413)]

[口頭発表]

1. Kotaro Hieda*, Teruaki Konishi: Biological effects of heavy ion near the Bragg peak, 10th

[DNA 酸化損傷の細胞内生成量評価とその分布]

[口頭発表]

1. Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Chieko Murayama*, Yohsuke Kusano*, Atsushi Ito*: LET dependence of oxidative DNA base damage in 2-deoxyguanine aqueous solution irradiated with heavy ions, The 2nd Asia-Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC-2008), 東京, 2008.08

2. 伊藤 敦*, 草野 陽介*, 平山 亮一、古市 渉*, 高瀬 信宏、村山 千恵子*, 古澤 佳也: 高 LET 放射線によるラジカル損傷について、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008.11

[ポスター発表]

1. 高瀬 信宏、平山 亮一、古市 渉*, 古澤 佳也、岡安 隆一、村山 千恵子*, 伊藤 敦*: 蛍光抗体法による X 線及び重粒子線誘発された細胞内 8-OHdG の生成分布の観察、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008.11

[ポスター発表]

1. Kurt Hafer, Teruaki Konishi, Schiestl Robert: N-Acetyl Cysteine protection against 400 MeV neon ion induced ROS and genotoxicity, Radiation Research Society 54th Annual meeting, Boston, 2008.09

[ヒト巨核球・血小板造血過程における遺伝子発現の変化と放射線の影響]

[原著論文]

1. Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Hironori Yoshino, Yoshinao Abe, Kiyomi Eguchi-Kasai, Ikuo Kashiwakura: Effects of a 2-step culture with cytokine combinations on megakaryocytopoiesis and

thrombopoiesis from carbon-ion beam-irradiated human hematopoietic stem/progenitor cells, Journal of Radiation Research, 49(4), 417-424, 2008

[休止期腫瘍細胞挙動から見た重イオン線照射効果解析 (18B341)]

[原著論文]

1. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, et.al: Radiobiologic Significance of Response of Intratumor Quiescent Cells In Vivo to Accelerated Carbon Ion Beams Compared With gamma-Rays and Reactor Neutron Beams., International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 1(70), 221-228, 2008
2. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, et.al: Responses of total and quiescent cell populations in solid tumors to carbon ion beam irradiation (290 MeV / u) in vivo, Radiation Medicine, 26(5), 270-277, 2008

[口頭発表]

1. 増永 慎一郎、安藤 興一、平山 亮一、鵜澤 玲子、古澤 佳也、小池 幸子、菓子野 元郎*、鈴木 実*、劉 勇*、木梨 友子*、小野 公二*: 休止期腫瘍細胞への効果も考慮する γ 線照射と比べた重イオン線照射後の感受性及び回復現象の解析、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008. 11

[重粒子線により生じるクラスター塩基損傷の生物影響 (18B455)]

[原著論文]

1. Hiroaki Teratou, Ruri Tanaka*, Yusuke Nakarai*, Tomonori Nohara*, Yusuke Doi*, Sigenori Iwai*, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Hiroshi Ide*: Quantitative Analysis of Isolated and Clustered DNA Damage Induced by Gamma-rays, Carbon Ion Beams, and Iron Ion Beams., Journal of Radiation Research, 49(2), 133-146, 2008

[プロシーディング]

1. Hiroaki Terato*, Hiromi Watari*, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Hiroshi Ide*: Analysis for complexity of clustered DNA damage generated by heavy ion beams, Nucleic Acids Symposium Series, (52), 443-444, 2008

[口頭発表]

1. Hiroaki Teratou, Yusuke Nakarai*, Ruri Tanaka*, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Hiroshi Ide*: Analysis of Clustered DNA Damage Produced by Heavy Ion Beams, 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, Fukushima, 2008. 06
2. 寺東 宏明*、徳山 由佳*、渡 裕美*、田中 瑠璃*、中新井 祐介*、野原 智紀*、平山 亮一、古澤 佳也、井出 博*: 放射線生物影響におけるクラスターDNA 損傷の量的、質的効果の実験的解明へのアプローチ、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008. 11

[ポスター発表]

1. 徳山 由佳*、田中 瑠璃*、中新井 祐介*、平山 亮一、古澤 佳也、井出 博*、寺東 宏明*：重粒子線生物効果におけるクラスターDNA 損傷の量的効果の実験的解析、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008. 11

[低酸素下での重粒子線誘発 DNA 損傷とその修復(18B468)]

[口頭発表]

1. 平山 亮一、加瀬 優紀、伊藤 敦*、古澤 佳也：トラック構造の違いがもたらす生物影響、放射線量と生物影響の新概念—細胞内の線量分布と生物影響—、大阪、2008. 09

[物理・工学]

[Investigation of a novel Al₂O₃:C, Mg Fluorescent Nuclear Track Detector]

[原著論文]

1. G. J. Sykora*, Akselrod Mark, Eric Benton*, Nakahiro Yasuda: Spectroscopic properties of novel fluorescent nuclear track detectors for high and low LET charged particles, Radiation Measurements, 43(2/6), 422-426, 2008

[宇宙 X 線偏光計の宇宙環境模擬試験]

[口頭発表]

1. 玉川 徹、安田 伸宏、北村 尚、その他：Thick-foil GEM のゲイン変動と放電率調査、日本物理学会第 63 回年次大会、大阪、2008. 03

[高分子材料中重イオントラックに沿った損傷分布]

[原著論文]

1. Tomoya Yamauchi, Yutaka Mori, Keiji Oda, Nakahiro Yasuda, Hisashi Kitamura, Remi Barillon: Structural Modification along Heavy Ion Tracks in Poly(allyl diglycol carbonate) Films, Japanese Journal of Applied Physics, 47(5), 3606-3609, 2008
2. Tomoya Yamauchi, Keiji Oda, Nakahiro Yasuda, Remi Barillon, et.al: Loss of carbonate ester bonds along Fe ion tracks in thin CR-39 films, Radiation Measurements, 43, S106-S110, 2008
3. Tomoya Yamauchi, Keiji Oda, Nakahiro Yasuda, Remi Barillon, et.al: An evaluation of radial track etch rate in LR-115 detectors exposed to Fe ions by means of FT-IR spectrometry, Radiation Measurements, 43, S116-S119, 2008

[超鉄核弁別用高性能ガラス固体飛跡検出器の開発と評価]

[ポスター発表]

1. Satoshi Kodaira, Nakahiro Yasuda, Syuya Ota, et.al: Precise Observation Program of Ultra Heavy Nuclei in Galactic Cosmic Rays, International Workshop on Advances in Cosmic Ray Science, 東京, 2008. 03

[放射線に関するライフサイエンス研究]

[重粒子線がん治療研究]

[次世代重粒子線照射システムの開発研究]

[原著論文]

1. Tetsumi Tanabe*, Evgeni Starikov*, Kouji Noda: Resonant neutral-particle emission correlated with base-base interactions in collisions of electrons with protonated and sodiated dinucleotide monocations, *Chemical Physics Letters*, 467(1/3), 154-158, 2008, doi:10.1016/j.cplett.2008.10.089(2008-11-07), 467(1/3), 154-158
2. Shinichiro Mori, Motoki Kumagai, Hiroshi Asakura*, Susumu Kandatsu, Masayuki Baba, Masahiro Endo: Magnitude of Residual Internal Anatomy Motion on Heavy Charged Particle Dose Distribution in Respiratory Gated Lung Therapy, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 71(2), 587-594, 2008
3. Shinichiro Mori, George Chen*: Quantification and Visualization of Charged Particle Range Variations, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 72(1), 268-277, 2008
4. 宮岸 朋子、西尾 禎治*、河野 良介*、亀岡 覚*、松村 和朋*、宇沢 直哉*、齋藤 秀樹*、佐々野 利信*、太田 隆一*、荻野 崇*: 国立がんセンター東病院における陽子線回転ガントリー内線量モニターシステムの改良、*医学物理*、28(1)、26-32、2008
5. Atsushi Kitagawa, Takashi Fujita, Akifumi Fukumura, Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Yoshiyuki Iwata, Tatsuaki Kanai, Mitsutaka Kanazawa, Nobuyuki Kanematsu, Yuuki Kase, Masataka Komori, Naruhiro Matsufuji, Shinichi Minohara, Hideyuki Mizuno, Takeshi Murakami, Masayuki Muramatsu, Kouji Noda, Yumiko Ohno, Shinji Satou, Yukio Satou, Eiichi Takada, Kota Torikai, Masami Torikoshi, Satoru Yamada, Shunsuke Yonai: Status of a Carbon-Ion Therapy Facility and Development for Advanced Treatment, *Journal of the Korean Physical Society*, 53(6), 3709-3713, 2008
6. Takuji Furukawa, Naoya Saotome, Taku Inaniwa, Shinji Satou, Kouji Noda, Tatsuaki Kanai: Delivery verification using 3D dose reconstruction based on fluorescence measurement in a carbon beam scanning irradiation system, *Medical Physics*, 35(6), 2235-2242, 2008, doi:10.1118/1.2911868(2008-05-08), 35(6), 2235-2242
7. Hikaru Souda, Shinji Fujimoto*, H Tongu*, Toshiyuki Shirai, Mikio Tanabe*, Masahiro Ikegami*, Masayoshi Wakita, Souma Iwata*, Tetsuya Fujimoto*, Takeshi Takeuchi, Kouji Noda, Akira Noda*, et.al: COD correction for laser cooling at S-LSR, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 597(2/3), 160-165, 2008, doi:10.1016/j.nima.2008.09.013(2008-10-04), 597(2/3), 160-165
8. Tetsuya Nakanishi, Takuji Furukawa, Kouji Noda: Characteristics of extracted beam from a synchrotron using a fast Q-magnet assisted by RF-knockout, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B*, 266(10), 2169-2172, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.02.058(2008-03-06), 266(10), 2169-2172
9. Kouji Noda, Takuji Furukawa, Tetsuya Fujimoto*, Taku Inaniwa, Yoshiyuki Iwata, Tatsuaki Kanai, Mitsutaka Kanazawa, Shinichi Minohara, Tomohiro Miyoshi*, Takeshi Murakami, Yoshinobu Sano*, Shinji Satou, Eiichi Takada, Yuka Takei, Kota Torikai, Masami Torikoshi: New treatment facility for heavy-ion cancer therapy at HIMAC, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B*, 266(10), 2182-2185, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.02.075(2008-03-13), 266(10), 2182-2185
10. Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Shinji Satou, Yoshiyuki Iwata, Tetsuya Fujimoto*, Shinichi Minohara*, Kouji Noda, Tatsuaki Kanai: Design study of a rotating gantry for the HIMAC new

treatment facility, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B, 266(10), 2186-2189, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.02.078(2008-03-13), 266(10), 2186-2189

11. Kota Torikai, Mitsutaka Kanazawa, Shinji Shibuya*, Hiroshi Uchiyama*, Kouji Noda: Manipulation of a cooled beam for future heavy ion therapy, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B, 266(10), 2190-2193, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.02.071(2008-03-13), 266(10), 2190-2193
12. Taku Inaniwa, Takuji Furukawa, Shinji Satou, Takehiro Tomitani, Shinichi Minohara, Kouji Noda, Tatsuaki Kanai, et.al: Development of treatment planning for scanning irradiation at HIMAC, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B, 266(10), 2194-2198, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.02.070(2008-03-18), 266(10), 2194-2198
13. Nobuyuki Kanematsu: Alternative scattering power for Gaussian beam model of heavy charged particles, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B, 266(23), 5056-5062, 2008, doi:10.1016/j.nimb.2008.09.004(2008-09-12)
14. Toshiyuki Toshitou, Koichi Kodama*, Lembit Sihver*, Ken Yusa, Masanobu Ozaki, Katsuya Amako, Satoru Kameoka, Koichi Murakami, Takashi Sasaki, Shigeki Aoki, Takayuki Ban, Tsutomu Fukuda, Hirotaka Kubota, Naotaka Naganawa, Taku Nakamura, Mitsunori Natsume, Kimio Niwa, Satoru Takahashi, Mitsutaka Kanazawa, Nobuyuki Kanematsu, Masataka Komori, Shinji Satou, Chika Fukushima, Satoru Ogawa*, Masanori Shibasaki, Hiroshi Shibuya, et.al: Measurements of projectile-like 8Be and 9B production in 200-400 MeV/nucleon 12C on water, Physical Review C, 78(6), 067602-1-067602-4, 2008, doi:10.1103/PhysRevC.78.067602(2008-12-12), 78(6), 067602-1-067602-4
15. Masanori Wakasugi*, Akira Noda*, Toshiyuki Shirai, et.al: Novel Internal Target for Electron Scattering off Unstable Nuclei, Physical Review Letters, 100(16), 164801-1-164801-4, 2008, doi:10.1103/PhysRevLett.100.164801(2008-04-22), 100(16), 164801-1-164801-4
16. Nobuyuki Kanematsu, Shunsuke Yonai, Azusa Ishizaki, Masami Torikoshi: Computational modeling of beam-customization devices for heavy-charged-particle radiotherapy, Physics in Medicine and Biology, 53(12), 3113-3127, 2008, doi:10.1088/0031-9155/53/12/003(2008-05-21), 53(12), 3113-3127
17. Takeshi Murakami, Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Yoshiyuki Iwata, Tatsuaki Kanai, Mitsutaka Kanazawa, Nobuyuki Kanematsu, Atsushi Kitagawa, Yuka Takei, Masataka Komori, Shinichi Minohara, Masayuki Muramatsu, Kouji Noda, Eiichi Takada, Masami Torikoshi, Kota Torikai, Shunsuke Yonai: Compact carbon-therapy facility and next-generation irradiation scheme, Radiation Physics and Chemistry, 77(10/12), 1148-1152, 2008, doi:10.1016/j.radphyschem.2008.05.038(2008-11-12), 77(10/12), 1148-1152
18. Satoru Kameoka, Katsuya Amako, Koichi Murakami, Takashi Sasaki, Toshiyuki Toshitou, Tatsuaki Kanai, Nobuyuki Kanematsu, Masataka Komori, Yuka Takei, Shunsuke Yonai, Mutsumi Tashiro, Hajime Koikegami, Hideki Tomita, Tatsumi Koi, et.al: Dosimetric evaluation of nuclear interaction models in the Geant4 Monte Carlo simulation toolkit for carbon-ion radiotherapy, Radiological Physics and Technology, 1(2), 183-187, 2008, doi:10.1007/s12194-008-0026-1(2008-07-01), 1(2), 183-187
19. George Chen*, Shinichiro Mori: A review of image-guided radiotherapy, Radiological Physics and Technology, 2(1), 1-12, 2009

20. Shinichiro Mori, Masanao Kobayashi, Motoki Kumagai, Shinichi Minohara*: Development of GPU-based Multi-threaded Software Application to Calculate Digitally Reconstructed Radiographs for Radiotherapy, Radiological Physics and Technology, 2(1), 40-45, 2009
21. Satoru Houjou, Toshihiro Honma, Masayuki Muramatsu, Yukio Sakamoto, Akinori Sugiura: Development of gas pulsing system for electron cyclotron resonance ion source, Review of Scientific Instruments, 79(2), 02A306-1-02A306-3, 2008, doi:10.1063/1.2805233(2008-01-30), 79(2), 02A306-1-02A306-3
22. Yushi Kato, Takashi Kubo, Masayuki Muramatsu, Atsushi Kitagawa, Yoshikazu Yoshida, et.al: Multicharged iron ions produced by using induction heating vapor source, Review of Scientific Instruments, 79(2), 02A312-1-02A312-4, 2008, doi:10.1063/1.2816708(2008-02-14), 79(2), 02A312-1-02A312-4
23. Masayuki Muramatsu, Atsushi Kitagawa, Yoshiyuki Iwata, Hirotsugu Ogawa, Satoru Houjou, Toru Kubo, Yushi Kato, Sandor Biri*, Yoshikazu Yoshida, Arne Drentje*, et.al: Application of compact electron cyclotron resonance ion source, Review of Scientific Instruments, 79(2), 02A328-1-02A328-4, 2008, doi:10.1063/1.2816706(2008-02-27), 79(2), 02A328-1-02A328-4
24. Atsushi Kitagawa, Masayuki Muramatsu, Sandor Biri*, Arne Drentje*, et.al: Multiply charged carbon-ion production for medical application, Review of Scientific Instruments, 79(2), 02C303-1-02C303-3, 2008, doi:10.1063/1.2832361(2008-02-25), 79(2), 02C303-1-02C303-3

[プロシーディング]

1. D krestnikov*, Alexander Smirnov*, Anatoly Sidorin*, I Meshkov*, Akira Noda*, Hikaru Souda, H Tongu*, Kouji Noda, Toshiyuki Shirai, Masahiro Ikegami*, Manfred Grieser*: CRYSTALLINE BEAM SIMULATIONS, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 1747-1749, 2008
2. Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Shinji Satou, Naoya Saotome, Yuka Takei, Yoshiyuki Iwata, Ai Nagano, Shinichiro Mori, Shinichi Minohara, Toshiyuki Shirai, Takeshi Murakami, Eiichi Takada, Kouji Noda, Tatsuaki Kanai: DEVELOPMENT OF SCANNING SYSTEM AT HIMAC, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 1794-1796, 2008
3. Yoshiyuki Iwata, Takuji Furukawa, Kouji Noda, Toshiyuki Shirai, Eiichi Takada, et.al: UPDATE OF AN ACCELERATOR CONTROL SYSTEM FOR THE NEW TREATMENT FACILITY AT HIMAC, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 1800-1802, 2008
4. Kouji Noda, Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Tatsuaki Kanai, Mitsutaka Kanazawa, Shinichi Minohara, Shinichiro Mori, Takeshi Murakami, Shinji Satou, Toshiyuki Shirai, Eiichi Takada, Yuka Takei, Masami Torikoshi, Tetsuya Fujimoto*, Tomohiro Miyoshi*, Yoshinobu Sano*: NEW HEAVY-ION CANCER TREATMENT FACILITY AT HIMAC, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 1818 -1820, 2008
5. Naoya Saotome, Takuji Furukawa, Taku Inaniwa, Shinji Satou, Kouji Noda, Tatsuaki Kanai: DEVELOPMENT OF 3D DOSE VERIFICATION SYSTEM FOR SCANNED ION BEAM AT HIMAC, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 1830-1832, 2006

6. Akira Noda*, Masahiro Ikegami*, Hikaru Souda, Mikio Tanabe*, H Tongu*, Manfred Grieser*, I Meshkov*, Alexander Smirnov*, Kouji Noda, Toshiyuki Shirai, et.al: RECENT STATUS OF LASER COOLING FOR MG REALIZED AT S-LSR, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 3476-3478, 2008
7. Toshiyuki Shirai, Masahiro Ikegami*, Hikaru Souda, Mikio Tanabe*, H Tongu*, Akira Noda*, I Meshkov*, Alexander Smirnov*, Manfred Grieser*, Kouji Noda: ONE-DIMENSIONAL ORDERING OF PROTONS BY THE ELECTRON COOLING, EPAC : European Particle Accelerator Conference, 11, 3485 -3487, 2008
8. Paul Segar*, Shinichiro Mori, George Chen*, et.al: Modeling respiratory motion variations in the 4D NCAT phantom, IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record : Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 4, 2677-2679, 2008
9. 杉浦 彰則、本間 壽廣、北條 悟、金澤 光隆、鈴木 直方、河野 耕二、坂本 幸雄、金井 達明、その他: 放医研サイクロトロン現状報告、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、19-22、2008
10. Akinori Sugiura, Toshihiro Honma, Mitsutaka Kanazawa, Naokata Suzuki, Kouji Kouno, Yukio Sakamoto, Tatsuaki Kanai, et.al: Status Report of NIRS Cyclotron, Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application, 19-23, 2008
11. 北條 悟、本間 壽廣、金澤 光隆、村松 正幸、坂本 幸雄、杉浦 彰則、鈴木 直方、金井 達明: C ビーム加速のためのガス分離方法の検討、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、23-26、2008
12. 熊谷 忠房、取越 正己、小森 雅孝、大野 由美子、米内 俊祐、その他: HIMAC における MU 値測定のためのモニタプリセット値の削減の検証、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、35-36、2008
13. 加瀬 優紀、坂間 誠、岡本 裕之、石崎 梓、阿部 杏子、岡部 博、早乙女 直也、松藤 成弘、金井 達明: 重粒子線の臨床線量測定のための比例計算管を用いた線質測定、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、37-38、2008
14. 坂本 幸雄、金井 達明、福村 明史、阿部 杏子: 高エネルギー重イオン場におけるカロリメトリーを用いた電離箱線量測定の高精度化、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、39-40、2008
15. 岩田 佳之、古川 卓司、佐藤 眞二、村上 健: HIMAC 次世代照射システム用ビーム輸送ラインの設計、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、41-44、2008
16. 野田 耕司、岩田 佳之、その他: HIMAC 主加速器偏向電磁石の出力パターン生成パラメータ調整、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、45-48、2008
17. 金澤 光隆、その他: HIMAC シンクロトロンの新しい RH cavity による T-clock のみを用いた加速について、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、49-52、2008

18. 白井 敏之、その他：イオン蓄積リング S-LSR でのレーザー冷却実験、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、55-58、2008
19. 兼松 伸幸、金井 達明、小森 雅孝、米内 俊祐、武井 由佳、加瀬 優紀、その他：SOBA 幅変調リッジフィルターの開発、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、59-60、2008
20. 兼松 伸幸、取越 正己、その他：重粒子線治療用積層型補償フィルター（ボラス）製作装置の現状、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、61-64、2008
21. 稲庭 拓、古川 卓司、佐藤 眞二、蓑原 伸一、兼松 伸幸、野田 耕司、金井 達明：スキャニング照射用治療計画の開発、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、69-70、2008
22. 早乙女 直也、古川 卓司、稲庭 拓、佐藤 眞二、野田 耕司、金井 達明：シンチレータ及び CCD カメラを用いたスキャニング照射用 3 次元線量測定器の開発、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、71-74、2008
23. 大野 由美子、取越 正己、山田 滋、鎌田 正、その他：体内ゴアテックスシートの水等価厚経時変化、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、75-76、2008
24. 松藤 成弘、米内 俊祐、金井 達明、その他：粒子線治療場における二次中性子空間分布の測定、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、89-92、2008
25. 松藤 成弘、金井 達明、その他：炭素線の核破砕反応により生成される二次粒子の角度分布測定、Proceedings of the Symposium on Accelerator and Related Technology for Application、93-96、2008

【口頭発表】

1. 熊谷 始紀、森 慎一郎、蓑原 伸一、須金 紀雄、馬場 雅行、遠藤 真広、その他：呼吸性移動を考慮した粒子線 4 次元治療計画法、第 95 回日本医学物理学会学術大会、神奈川県、2008. 04
2. 溝田 学、兼松 伸幸：H I M A C における過大照射野形成のためのパッチ照射法、第 9 5 回日本医学物理学会学術大会、横浜市、2008. 04
3. 兼松 伸幸、米内 俊祐、石崎 梓、取越 正己：位相空間解析による重荷電粒子線治療照射野形成機器のモデル化、第 9 5 回日本医学物理学会学術大会、横浜市、2008. 04
4. 森 慎一郎、熊谷 始紀、原 竜介、浅倉 裕史*、山田 滋、岸本 理和、神立 進：膝ガン粒子線治療 4 次元線量分布評価、第 9 5 回日本医学物理学会学術大会、神奈川県、2008. 04
5. Shinichiro Mori: Four-dimensional heavy charged particle beam radiotherapy in pancreatic cancer, American Society for Therapeutic Radiology and Oncology, Boston, 2008. 09

6. Makoto Sakama: Evaluation of the W values for Ionization Chamber Dosimetry in Therapeutic Carbon Beams, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, Jeju, Korea, 2008.09
7. Motoki Kumagai: Precious 4DCT Reconstruction Algorithm Using Motion Curve and Comparison with Phase-Based Resorting method, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, , Jeju, Korea, 2008.09
8. Manabu Mizota: Commissioning of a Treatment Planning System for Carbon-ion Radiotherapy, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics in Conjunction with The 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics The 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, Jeju, Korea, 2008.09
9. Nobuyuki Kanematsu: Alternative scattering power for Gaussian beam model of heavy charged particles, The 5th Korea-Japan Joint Meeting on Medical Physics, 濟州島, 2008.09
10. Azusa Ishizaki: The new energy filter for laterally modulated SOBP formation with scanned carbon ion beams., The 5th Korea-Japan Joint Meeting on Medical Physics, Jeju, 2008.09
11. Yuuki Kase, et.al: Microdosimetry for a Biological Dose Estimation in Therapeutic Carbon-ion Beams, 韓国医学物理学会, 済州市, 2008.09
12. Nobuyuki Kanematsu: Semi-empirical formulation of multiple scattering of ions stopping in tissue-like matter, 8th Asia-Oceania Congress of Medical Physics, ホーチミン, 2008.10
13. 加瀬 優紀: 重粒子線トラック構造と細胞核内微小標的モデルによる細胞致死の推定、第 50 回 日本放射線影響学会、福岡県小倉市、2008.11
14. Yumiko Ohno: Management system for HIMAC operation, Accelerator Reliability workshop 2009 (1/26~1/30), Vancouver, 2009.01
15. Shinichiro Mori: Analysis of Moving Organ, 2009 JOINT SYMPOSIUM ON CARBON ION RADIOTHERAPY, LYON, 2009.03
16. Kouji Noda: New Treatment-Facility Project at HIMAC, NIRS-ETOILE Joint Symposium, リヨン, 2009.03

[ポスター発表]

1. Masataka Komori: Applying a respiration-gated irradiation to a layer-stacking method for heavy-ion radiotherapy, Particle Therapy Co-Operative Group 47, Jacksonville, 2008.05
2. Yumiko Ohno: Time-course of the Water Equivalent Length of Gore-tex sheets, Particle Therapy Co-Operative Group 47, Jacksonville, 2008.05
3. Mitsutaka Kanazawa: Beam test with a new control system of acceleration in HIMAC, 11th European Particle Accelerator Conference, ジェノア, 2008.06
4. Toshiyuki Shirai: One-dimensional Ordering of Protons by the Electron Cooling, 11th European Particle Accelerator Conference, EPAC'08, Genoa, 2008.06

5. Naoya Saotome: DEVELOPMNT OF 3D Does Verification System for Scanned Ion Beam AT HIMAC, EPAC 2008 (11th European Particle Accelerator Conference), ジェノバ, 2008.06
6. Takuji Furukawa: DEVELOPMNT OF SCANNING SYSTEM AT HIMAC, EPAC 2008 (11th European Particle Accelerator Conference), ジェノバ, 2008.06
7. Kouji Noda: New Heavy-Ion Cancer Treatment Facility at HIMAC, EPAC08 (第11回欧州粒子線加速器会議), ジェノヴァ, 2008.06
8. Nobuyuki Kanematsu, Shunsuke Yonai, Azusa Ishizaki, Masami Torikoshi: Computational Modeling of Beam-Customization Devices for Heavy-Charged-Particle Radiotherapy, AAPM Annual Meeting 2008, ヒューストン, 2008.07
9. Toshiyuki Shirai: Fast Extraction of Electron-Cooled Ion Beam at HIMAC, 第5回 加速器学会年会, 東広島市, 2008.08
10. Tadahusa Kumagai: Evaluating reliability of an irradiation system in HIMAC, Accelerator Reliability Workshop, Vancouver, 2009.01

[重粒子線がん治療の高度化に関する臨床研究]

[原著論文]

1. Akihiro Niwa*, Kyosuke Suzuki*, Shingo Kato, Hiraki Kajiyama*, Kiyosumi Shibata*, Kazuhiko Ino*, Hisao Nakamura*, Fumitaka Kikkawa*: Carbon beam therapy in recurrent ovarian cancer, *Annals of Oncology*, 19(1), 192-194, 2007
2. Masaharu Hata*, Kouichi Tokue*, Yoshiyuki Shioyama, Satoshi Nomoto, Nobuyoshi Fukumitsu*, Hidetsugu Nakayama, Shinji Sugahara, Kiyoshi Ohara, et.al: Malignant Myoepithelioma in the Maxillary Sinus: Case Report and Review of the Literature, *Anticancer Research*, 29(2), 497-501, 2009
3. Daisuke Nakamoto, Nobuharu Yamamoto*, Ryo Takagi, Akira Katakura*, Junetsu Mizoe, Takahiko Shibahara: Detection of Microsatellite Alterations in Plasma DNA of Malignant Mucosal Melanoma Using Whole Genome Amplification, *Bulletin of Tokyo Dental College*, 49(2), 77-87, 2008
4. Takuji Okusaka*, Yoshinori Ito*, Junji Furuse*, Shigeru Yamada, Hiroshi Ishii*, Keiko Shibuya*, Tatsuya Ioka*, Hiroyuki Shinchi*: Current status of chemoradiotherapy for locally advanced pancreatic cancer in Japan, *International Journal of Clinical Oncology*, 13(2), 127-131, 2008
5. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, Koji Ono: The responses of quiescent cell populations in solid tumors to 290 MeV/u carbon ion beam irradiation in vivo, compared with those of total cell populations, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 69(3), S620-S620, 2007
6. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, et.al: Radiobiological significance of the response of intratumor quiescent cells in vivo to accelerated carbon ion beams compared with gamma-rays and reactor neutron beams, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 70(1), 221-228, 2008

7. Masaru Wakatuki*, Hiroshi Tsuji, Hitoshi Ishikawa*, Takeshi Yanagi, Tadashi Kamada, Takashi Nakano*, Hiroyosi Suzuki*, Kouichirou Akakura*, Jun Shimazaki*, Hirohiko Tsujii: Quality of life in men treated with carbon ion therapy for prostate cancer, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 72(4), 1010-1015, 2008, doi:10.1016/j.ijrobp.2008.02.035(2008-05-19)
8. 溝江 純悦: 頭頸部領域の粒子線治療、頭頸部癌、34(3)、310-314、2008
9. 長谷川 安都佐、溝江 純悦、辻井 博彦: 重粒子線治療、脳神経外科ジャーナル = Japanese Journal of Neurosurgery、17(6)、440-448、2008
10. HJ Baek*, Yoshiya Furusawa, Koichi Ando, et.al: Radiobiological Characterization of Proton Beam at the National Cancer Center in Korea, *Journal of Radiation Research*, 49(5), 509-515, 2008, doi:10.1269/jrr.08017doi:10.1269/jrr.08017(2008-06-21), 49(5), 509-515
11. 神宮 啓一、武田 賢、目時 隆博*、小川 芳弘、有賀 久哲、山田 章吾、高井 良尋、細貝 良行*、金田 朋洋*、三津谷 正俊*、渡邊 暁*: 直腸癌術後再発に対するPET/CT planningに関する初期研究 ～GTVとBTVの相違～、*The Journal of JASTRO = 日本放射線腫瘍学会誌*、20(3)、127-131、2008
12. Takanori Tsunoo, Masami Torikoshi, Yumiko Ohno, Kentaro Uesugi*, Naoto Yagi*: Measurement of electron density in dual-energy x-ray CT with monochromatic x rays and evaluation of its accuracy, *Medical Physics*, 35(11), 4924-4932, 2008
13. Yumiko Ohno, Masami Torikoshi, Masao Suzuki, Keiji Umetani*, Kentaro Uesugi*, Naoto Yagi*: Dose distribution of a 125 keV mean energy microplanar x-ray beam for basic studies on microbeam radiotherapy, *Medical Physics*, 35(7), 3252-3258, 2008
14. Hirohiko Tsujii, Tadashi Kamada, Masayuki Baba, Hiroshi Tsuji, Hirotoshi Katou, Shingo Kato, Shigeru Yamada, Shigeo Yasuda, Takeshi Yanagi, Hiroyuki Kato, Ryusuke Hara, Naoyoshi Yamamoto, Junetsu Mizoe: Clinical advantages of carbon-ion radiotherapy, *New Journal of Physics* (Online Only URL: <http://www.iop.org/EJ/njp>), [http://www.iop.org/EJ/toc/1367-2630/10/7\(2008-07-28\)](http://www.iop.org/EJ/toc/1367-2630/10/7(2008-07-28)), 10(075009)
15. Kazuaki Fushimi*, Katsuhiro Uzawa*, Takashi Ishigami*, Nobuharu Yamamoto*, Tetsuya Kawata, Takahiko Shibahara*, Hisao Ito, Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii, Hideki Tanzawa*: Susceptible genes and molecular pathways related to heavy ion irradiation in oral squamous cell carcinoma cells., *Radiotherapy and Oncology*, 89(2), 237-244, 2008
16. 今田 浩史、加藤 博敏、安田 茂雄、山田 滋、原 竜介、柳 剛、辻井 博彦: 肝細胞癌における炭素イオン線治療後の肝萎縮と代償性腫大-肝機能の推移との関係について-、学外研修の道標：千葉大学第一内科同門会例会記録集、2007、33-34、2008

[口頭発表]

1. Masayuki Baba, Shinichi Minohara, Toshio Sugane, Mio Nakajima, Naoyoshi Yamamoto, Susumu Kandatsu, Tadashi Kamada, Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii: Visualization of dose distribution on the endobronchial surface using virtual bronchoscopy in carbon-ion radiotherapy, *The 15th World Congress for Bronchology (WCB)*, 東京都, 2008.03

2. 中嶋 美緒、馬場 雅行、須金 紀雄、宮本 忠昭、本村 真理、山田 泰寿、清水 一範、梅村 啓史*、野村 文夫、その他：非小細胞肺癌の炭素イオン線治療前後におけるプロテオーム変化の解析、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
3. 長谷川 正俊、浅川 勇雄*、玉本 哲朗、石内 勝吾、大野 達也、桜井 英幸、中野 隆史、鈴木 義行、新 雅子、田巻 倫明、加藤 真吾、村上 健：重粒子線の RBE と治療可能比の検討；放射線抵抗性腫瘍と正常組織の比較、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
4. 高橋 健夫、扶川 武志、平山 亮一、古澤 佳也、吉田 由香里、鈴木 義行、加藤 真吾：重粒子線ならびに化学療法併用における増感効果の放射線生物学的検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
5. 吉田 由香里、加藤 弘之、鈴木 義行、石内 勝吾、加藤 真吾、中野 隆史：重粒子線と化学療法の併用療法における脳正常組織および神経膠芽腫の放射線感受性の検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
6. 山本 直敬、馬場 雅行、須金 紀雄、中嶋 美緒、神立 進、吉川 京燦、江澤 英史、鎌田 正、溝江 純悦、中谷 行雄、宮本 忠昭：非小細胞肺癌重粒子線治療後の CT 画像の変化と局所制御の関連性についての検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
7. 須金 紀雄、馬場 雅行、中嶋 美緒、山本 直敬、宮本 忠昭、鎌田 正、神立 進、溝江 純悦：間質性肺炎に合併した肺癌に対する炭素イオン線治療による間質性肺炎への影響についての検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
8. 田巻 倫明、大野 達也、加藤 真吾、吉川 京燦、岩川 眞由美、今井 高志、古川 高子、佐賀 恒夫、福村 利光、鈴木 和年：マウス腫瘍モデルでの炭素イオン線および γ 線照射における腫瘍分子イメージングの解析、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
9. 馬場 雅行、蓑原 伸一、須金 紀雄、中嶋 美緒、山本 直敬、神立 進、鎌田 正、宮本 忠昭：中心型肺癌に対する炭素イオン線治療における 3 次元治療計画の研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
10. 澤尻 昌彦、野村 雄二、滝波 修一、溝江 純悦：重粒子線の骨代謝におよぼす影響、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
11. 蔵本 千夏、溝江 純悦、外木 守雄、山根 源之、青柳 裕、長谷川 安都佐：顎顔面における重粒子線照射後腐骨と照射野及び照射線量に関する研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
12. Hiroshi Tsuji: 10years experience of carbon ion radiotherapy for prostate cancer, IPCT; International Prostate Cancer Treatment Workshop (国際前立腺癌治療ワークショップ), Wollongong, 2008. 04
13. 安藤 裕、向井 まさみ、谷川 琢海、小林 暁、その他：オープンソースで作成した放射線治療ビューワーの開発、第 67 回日本医学放射線学会、横浜市、2008. 04
14. 安藤 裕、向井 まさみ、谷川 琢海、小林 暁、辻井 博彦：IHE-XDS/XDS-I を用いた施設間連携システムの問題点、第 67 回日本医学放射線学会、横浜市、2008. 04

15. 神宮 啓一、金田 朋洋*、武田 賢、奈良崎 覚太朗*、目時 隆博*、小川 芳弘*、有賀 久哲*、藤本 圭介*、高井 良尋*、山田 章吾*：PET guided IMRT に関する初期研究、第 67 回日本医学放射線学会総会、横浜市、2008.04
16. 山田 滋、鎌田 正、今井 礼子、加藤 真吾、大野 達也、取越 正巳*、大野 由美子、浅倉 裕史、小池 幸子、安藤 興一：骨盤腫瘍に対する重粒子線治療におけるスパーサーの有用性に関する研究、平成 19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
17. 山田 滋、加野 将之、小池 幸子、安藤 興一：扁平上皮癌における重粒子線の転移抑制作用に関する研究、平成 19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
18. Shingo Kato, Hiroki Kiyohara, Tomoaki Tamaki, Tatsuya Ohno, Hirohiko Tsujii, Takashi Nakano*：CT-based dose-volume parameters of the rectum and late rectal complications in patients with cervical cancer treated with high-dose-rate intracavitary brachytherapy, ABS/GEC-ESTRO 2008 World Congress of Brachytherapy, ボストン, 2008.05
19. Azusa Hasegawa, Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii：Carbon ion radiotherapy for skull base and paracervical chordomas, PTCOG 47 Scientific Session, Jacksonville, 2008.05
20. 向井 まさみ：放射線治療 SIG 活動状況報告、Seagaia Meeting 2008、京都、2008.05
21. Hiroshi Tsuji, Hiroyuki Kato, Takeshi Yanagi, Itsuko Serizawa, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii：Carbon ion radiotherapy for uveal melanoma, XXth International Pigment Cell Conference IPCC 2008, 札幌, 2008.05
22. 山田 滋、原 竜介、今田 浩史、加藤 博敏、安田 茂雄、鎌田 正、辻井 博彦：直腸癌術後骨盤内局所再発に対する重粒子線治療の第 II 相試験、第 108 回日本外科学会定期学術集会、長崎市、2008.05
23. 安藤 裕：放射線治療、眼科ドメイン・INC の展望、第 12 回日本医療情報学会春季学術大会、秋田市、2008.05
24. 安藤 裕：IHE の活動と世界動向、第 14 回 IHE ワークショップ in 山形、山形市、2008.05
25. 向井 まさみ、安藤 裕：放射線医学総合研究所での導入事例、第 14 回 IHE ワークショップ in 山形、山形、2008.05
26. 清水 一範、本村 真理、山田 泰寿、秋山 美紀：外来採血支援システムにおける患者固有情報の有用性について、第 57 回日本医学検査学会、札幌、2008.05
27. 向井 まさみ、安藤 裕：IHE チュートリアル「IHE 概要 注目すべき Quality, PCC, PCD ドメイン」、第 12 回日本医療情報学会春季学術大会（シンポジウム 2008 in 秋田）、秋田、2008.05
28. Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii：Carbon ion radiotherapy in NIRS, 日独放射線医学交流計画第 14 回ワークショップ, ドレスデン, 2008.05
29. Yutaka Ando, Masayoshi Seki*, Masami Mukai, Takumi Tanikawa, Akira Kobayashi, Hirohiko Tsujii, Nobuhiro Tsukamoto, Osamu Kawaguchi：Development of Open Source Radiation Oncology Viewer with Verification and Approval Function based on IHE-R0 Workflow, CARS2008 (22nd International Congress and Exhibition), バルセロナ, 2008.06

30. 渋谷 潔*、伊豫田 明*、廣島 健三*、中谷 行雄*、三枝 文恵*、齋藤 博子、馬場 雅行、その他：肺 Pleomorphic carcinoma の細胞診、第 49 回 日本臨床細胞学会総会 春期大会、東京都、2008. 06
31. 廣島 健三*、楠 洋子*、馬場 雅行、その他：肺肉腫様癌の細胞所見、第 49 回 日本臨床細胞学会総会 春期大会、東京都、2008. 06
32. 成島 一夫、岡住 慎一*、首藤 潔彦*、大平 学*、青柳 智義*、佐藤 麻美*、斉藤 洋茂*、太田 拓実、松原 久裕*、安田 茂雄、山田 滋、鎌田 正、辻井 博彦：食道扁平上皮癌に対する重粒子線治療における FDG-PET による効果判定、第 62 回日本食道学会学術集会、東京都、2008. 06
33. 安藤 興一、その他：不均一感受性腫瘍に対する炭素線治療効果、題 38 回放射線による制がんシンポジウム および 第 47 回日医放生物部会学術大会、高知市、2008. 06
34. 山本 直敬、中嶋 美緒、馬場 雅行：中枢気道の早期癌に対する炭素線治療後の多発肺癌、重複癌の検討、第 125 回 日本呼吸器内視鏡学会関東支部会、東京都、2008. 07
35. 宮内 英聡、山田 滋、辻井 博彦、首藤 潔彦*、清水 孝徳*、大平 学*、松原 久裕*：大腸癌術後局所再発に対する重粒子線（炭素イオン線）治療の有用性、第 63 回日本消化器外学会総会、札幌市、2008. 07
36. 山田 滋、柳 剛、原 竜介、安田 茂雄、加藤 博敏、鎌田 正、辻井 博彦、落合 武徳*：直腸癌術後の骨盤内局所再発に対する重粒子線治療、第 63 回日本消化器外学会総会、札幌市、2008. 07
37. 長田 俊一*、市川 靖史、山岸 茂*、野尻 和典、大田 貢由*、藤井 正一*、大木 繁男*、山田 滋、辻井 博彦、嶋田 紘*：吻合部型以外の直腸癌局所再発の治療戦略-骨盤内臓全摘術と炭素線照射、第 63 回日本消化器外学会総会、札幌市、2008. 07
38. 中嶋 美緒、馬場 雅行、山本 直敬、梅村 啓史*、朝長 毅*、野村 文夫*：重粒子線治療を行った非小細胞肺癌症例の血清プロテオーム解析、第 6 回千葉肺癌カンファレンス、千葉市、2008. 07
39. Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii: Carbon ion therapy at NIRS, CAARI 2008 20th International Conference on the Application of Accelerators in Research and Industry, ダラスフォートワース, 2008. 08
40. 安藤 裕：DICOM 入門、第 15 回 IHE ワークショップ in 横浜、横浜市、2008. 08
41. 安藤 裕：IHE-ITI-INC による Workflow の改善、第 27 回日本医用画像工学会大会、東京、2008. 08
42. Tadashi Kamada, Itsuko Serizawa, Hiroshi Tsuji, Toru Okada, Hirohiko Tsujii: Carbon Ion Radiotherapy for Unresectable Primary Bone Sarcoma of the Spine, 50th Annual Meeting, ボストン, 2008. 09
43. 大野 達也：群馬大学における重粒子線治療プロジェクト：第 3 報、第 39 会群馬放射線腫瘍研究会、前橋市、2008. 09
44. 大久保 悠、加藤 真吾、清原 浩樹、田巻 倫明、大野 達也：子宮癌肉腫に対する放射線治療効果の検討、第 39 回群馬放射線腫瘍研究会、前橋市、2008. 09
45. 向井 まさみ：IRWF (Import Reconciliation WorkFlow)、「ワークショップ」 in 「第 44 回日本医学放射線学会秋季臨床大会 第 21 回電子情報研究会」、郡山市、2008. 10

46. 安藤 裕: イントロダクション CD による施設間情報連携、第 44 回日本医学放射線学会秋季臨床大会 / 第 21 回電子情報研究会、福島市、2008. 10
47. 鎌田 正: 炭素イオン線治療の現状と将来展望、第 67 回日本癌学会学術総会、愛知県 名古屋市、2008. 10
48. 神宮 啓一、溝江 純悦、長谷川 安都佐、別所 央城、柿本 吉堂、吉川 京燦、神立 進、岸本 理和、長谷部 充彦、山田 章吾、辻井 博彦: DAV 併用炭素線治療を行った粘膜悪性黒色腫の照射前画像診断による予後解析、日本癌治療学会 第 46 回学術大会、名古屋市、2008. 10
49. 神宮 啓一、山田 章吾、小川 芳弘、坂谷内 徹、有賀 久哲、小藤 昌志、藤本 圭介、奈良崎 覚太郎*、根本 建二、高井 良尋: 東北大病院における膵臓癌の術中照射治療成績～historical result と比較して～、日本放射線腫瘍学会 第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
50. 安藤 裕: IHE Overview、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
51. 菅原 信二: 肝細胞がんに対する 66GyE/10 回照射の陽子線治療成績、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
52. 鎌田 正: 重粒子線治療の現状と将来展望、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
53. 辻 比呂志、岡田 徹、芹澤 慈子、鎌田 正、辻井 博彦: 前立腺癌に対する炭素線治療の短期化 - 5 週 20 回分割と 4 週 16 分割の比較 -、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
54. 安田 茂雄、加藤 博敏、柳 剛、今田 浩史、山田 滋、原 竜介、鎌田 正、溝江 純悦、辻井 博彦: 大きな肝細胞癌に対する炭素イオン線治療、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
55. 柳 剛、山田 滋、加藤 博敏、安田 茂雄、今田 浩史、辻井 博彦: 直腸癌治療後再発・既放射線治療症例に対する重粒子線治療、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
56. 大野 達也、桜井 英幸*、塩谷 真里子*、若月 優*、佐藤 友美*、鈴木 義行*、野中 哲生*、石川 仁*、江原 威、中野 隆史*: 子宮頸部扁平上皮癌に対する高線量率イリジウムを用いた放射線治療成績、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
57. 長谷川 正俊*、大野 達也、田巻 倫明、浅川 勇雄*、玉本 哲朗*、片山 絵美子*、岡田 博司*、石内 勝吾、村上 健、中野 隆史*: 重イオン線照射によるアポトーシス誘発に關与する遺伝子発現の検討、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
58. 加藤 真吾、清原 浩樹、大久保 悠、大野 達也、辻井 博彦: 放医研における平成時代の子宮頸癌の放射線治療成績、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008. 10
59. 清水 一範、その他: IHE 導入サクセスストーリー、日本臨床検査自動化学会第 40 回大会、横浜、2008. 10
60. Tadaki Kamada, Reiko Imai, Hiroshi Tsuji, Itsuko Serizawa, Toru Okada: Carbon ion radiotherapy for sacral chordoma, 14th Annual CTOS Meeting, ロンドン, 2008. 11
61. 安藤 裕、向井 まさみ、谷川 琢海、小林 暁、鎌田 正、その他: 電子カルテ操作ログを利用したアクセス監査方法の考察、第 28 回医療情報学連合大会、横浜市、2008. 11

62. 神宮 啓一、溝江 純悦、長谷川 安都佐、別所 央城、柿本 吉堂、鎌田 正、辻井 博彦：頭頸部骨軟部悪性腫瘍に対する炭素線治療成績 第Ⅰ/Ⅱ相臨床試験、日本医学放射線学会第119回北日本地方会、仙台市、2008.11
63. 鎌田 正：重粒子線治療の現状と将来展望、日本放射線影響学会第51回大会、福岡県北九州市、2008.11
64. 山本 直敬、中嶋 美緒、馬場 雅行：右中間気管支幹への浸潤と右上幹への圧排による、気道狭窄を認めたIB期肺癌（腺癌）に対し、炭素線治療を施行し長期生存が得られた1例、第127回日本呼吸器内視鏡学会関東支部会、東京都、2008.12
65. 山本 直敬、中嶋 美緒、馬場 雅行：陰影が縮小したのち増大したが長期間の経過観察で局所制御と判断した肺癌炭素線治療の1例、第153回日本肺癌学会関東支部会、東京都、2008.12
66. 小橋 元：小児炎症性腸疾患（IBD）の発症関連要因・予防要因の解明；母児の生活習慣と遺伝子多型に関する症例・対照研究、第9回日本小児IBD研究会、大阪市、2009.02
67. Azusa Hasegawa, Junetsu Mizoe, Keiichi Jingu, Hiroki Bessho, Yoshido Kakimoto, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii: Carbon Ion Radiotherapy for Central Nervous System Tumors, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
68. Hirotoishi Katou, Shigeo Yasuda, Takeshi Yanagi, Hiroshi Imada, Shigeru Yamada, Junetsu Mizoe, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii: Carbon Ion Radiotherapy for Hepatocellular Carcinoma, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
69. Tadashi Kamada, Shinji Sugahara, Hiroshi Tsuji, Itsuko Serizawa, Reiko Imai, Toru Okada, Hirohiko Tsujii: Carbon Ion Radiotherapy in Bone and Soft Tissue Sarcomas, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
70. Shigeru Yamada, Takeshi Yanagi, Shigeo Yasuda, Hiroshi Imada, Hirotoishi Katou, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii, Hiroshi Tsuji, Masayuki Baba, Junetsu Mizoe, Riwa Kishimoto, Kyosan Yoshikawa, Susumu Kandatsu, Takenori Ochiai*: Carbon ion Therapy for Patients with Locally Recurrent Rectal Cancer, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
71. Shigeru Yamada, Takeshi Yanagi, Hiroshi Imada, Hirotoishi Katou, Shigeo Yasuda, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii, Hiroshi Tsuji, Masayuki Baba, Junetsu Mizoe, Tadaaki Miyamoto, Kyosan Yoshikawa, Susumu Kandatsu, Hiromitsu Saisho: Pancreas Cancer, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
72. Hiroshi Tsuji, Toru Okada, Shinji Sugahara, Itsuko Serizawa, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii: Prostate Cancer, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
73. Junetsu Mizoe, Azusa Hasegawa, Keiichi Jingu, Hiroki Bessho, Yoshido Kakimoto: Head and Neck Tumor, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
74. Hirohiko Tsujii: Overview of Carbon Ion Radiotherapy at NIRS, NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Therapy, リヨン, 2009.03

75. Naoyoshi Yamamoto, Masayuki Baba, Mio Nakajima, Kyosan Yoshikawa, Reiko Imai, Naruhiro Matsufuji, Shinichi Minohara, Tadaaki Miyamoto, Hiroshi Tsuji, Tadashi Kamada, Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii: Lung Cancer, NIRS-ETOILE joint Symposium on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
76. Shingo Kato, Hiroki Kiyohara, Hirohiko Tsujii, Michiya Suzuki: Carbon Ion Radiotherapy for Locally Advanced Adenocarcinoma of the Uterine Cervix, NIRS-Etoile Joint Symposium on Carbon Ion Radiotherapy, リヨン, 2009.03
77. 大久保 悠、加藤 真吾、清原 浩樹、大野 達也、鎌田 正: T1-2 子宮体癌 手術不能症例の放射線単独治療成績、第 40 回群馬放射線腫瘍研究会、前橋市、2009.03
78. 清原 浩樹、大野 達也、加藤 真吾、田巻 倫明、大久保 悠、吉川 京燦、岩川 眞由美、鎌田 正: 婦人科がんに対する ^{62}Cu -ATSM-PET の初期経験、第 40 回群馬放射線腫瘍研究会、前橋市、2009.03
79. 向井 まさみ: 粒子線治療 6 施設の治療データの集計について、第 5 回日本粒子線治療臨床研究会、郡山市、2009.03

[ポスター発表]

1. 別所 央城、長谷川 安都佐、溝江 純悦: 重粒子線治療における味覚障害の客観的評価・治癒期間、平成 19 年度理事長調整費創成的・萌芽的・指定型研究 成果発表会、千葉市、2008.04
2. Tadashi Kamada, Reiko Imai, Itsuko Serizawa: Carbon ion radiotherapy for bone and soft tissue sarcomas, ASCO 44th Annual Meeting, Chicago, 2008.05
3. Yoshiyuki Iwata: Update of an accelerator control system for the new treatment facility at HIMAC., European Particle Accelerator Conference 2008 (EPAC08), ジェノバ, 2008.06
4. Hiroko Koyama-Ito, Tatsuaki Kanai: Beam Characteristics for Planning Carbon Ion Therapy of Ocular Melanoma, AAPM Annual Meeting 2008, ヒューストン, 2008.07
5. Yutaka Ando, Osamu Kawaguchi, Nobuhiro Tsukamoto, Masami Mukai, et.al: What does Workflow Analysis bring the Information System in the Radiotherapy Department? - Seamless Communication Proposed by Japanese IHE-RO -, 50th ASTRO Annual Meeting, ボストン, 2008.09
6. Shigeru Yamada, Takeshi Yanagi, Ryusuke Hara, Hirotoshi Katou, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii: Carbon Ion Therapy for Patients with Locally Recurrent Rectal Cancer, 50th Annual Meeting American Society for Therapeutic Radiology and Oncology, ボストン, 2008.09
7. Koichi Ando, et.al: Dependence of carbon-ion isoeffect doses on the heterogeneity within a tumor, 54th annual meeting of the radiation research society, ボストン, 2008.09
8. Naruhiro Matsufuji, Hiroshi Tsuji, Yuuki Kase, Tatsuaki Kanai, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii: Radiosensitivity of Genitourinary Tract against Therapeutic Carbon-Ion Beam of HIMAC, 5th Korea-Japan Joint Meeting on Medical Physics, チェジュ市, 2008.09
9. Shingo Kato: Computed tomography-based 3D dose-volume parameters of the rectum and late rectal complications in patients with cervical cancer treated with high-dose-rate intracavitary brachytherapy, ESTRO27, ゴッテンブルク, 2008.09

10. Takafumi Toita*, Masahiko Oguchi, Tatsuya Ohno, Shingo Kato, Yuzuru Niibe*, Kazushige Hayakawa*, Teruki Teshima: Quality assurance in the prospective multi-institutional trial on definitive radiotherapy using high-dose-rate intracavitary brachytherapy for uterine cervical cancer: the individual case review, ESTRO27, ゴッテンブルク, 2008.09
11. Masami Mukai, Takumi Tanikawa, Yutaka Ando, et.al: Experience of Transfer Work of PACS Image Data in Multivendor Environment, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, 済州島, 2008.09
12. Masayuki Baba: A preliminary report of single fraction carbon-ion radiotherapy for stage I non-small cell lung cancer, E S T R O27 (European Society for Therapeutic Radiology and Oncology) , イエーテボリ, 2008.09
13. 中嶋 美緒、梅村 啓史*、馬場 雅行、須金 紀雄、山本 直敬、鎌田 正、溝江 純悦、辻井 博彦、朝長 毅*、野村 文夫*: 非小細胞肺癌症例における炭素イオン線治療前後の血清ペプチドーム解析、第 67 回日本癌学会学術総会、愛知県 名古屋市、2008.10
14. 神宮 啓一、溝江 純悦、長谷川 安都佐、別所 央城、柿本 吉堂、吉川 京燦、岸本 理和、神立 進、鎌田 正、辻井 博彦: DAV 併用炭素線治療を行った粘膜悪性黒色腫の照射前画像診断による予後解析、日本放射線腫瘍学会 第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
15. 別所 央城、長谷川 安都佐、溝江 純悦、神宮 啓一、柿本 吉堂、辻井 博彦: 重粒子線治療における味覚障害の客観的評価・治癒期間、日本放射線腫瘍学会 第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
16. 柿本 吉堂、長谷川 安都佐、溝江 純悦、神宮 啓一、別所 央城、朝倉 裕史*: 頭頸部非扁平上皮癌における重粒子線照射後の腐骨形成に関する解析、日本放射線腫瘍学会 第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
17. 芹澤 慈子、今井 礼子、岡田 徹、辻 比呂志、鎌田 正: 脊髄を取り囲んで存在する腫瘍に対するパッチ照射での重粒子線治療の検討、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
18. 岡田 徹、芹澤 慈子、辻 比呂志、鎌田 正、辻井 博彦: 炭素イオン線を用いた眼球脈絡膜悪性黒色腫の最新治療成績、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
19. 山本 直敬、馬場 雅行、須金 紀雄、中嶋 美緒、神立 進、吉川 京燦、江澤 英史、鎌田 正、溝江 純悦、辻井 博彦: 肺癌炭素線治療後長期生存例の治療前後の CT 画像の変化についての検討、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、北海道 札幌、2008.10
20. 安藤 裕、塚本 信宏、川口 修、沼崎 穂高*、向井 まさみ、関 昌佳*、その他: 放射線治療分野のシステム間連携－IHE-R0 の活動報告－、日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
21. MOBARAKI Abdulelah Hussain, Tatsuya Ohno, Hideyuki Sakurai*, Shigeru Yamada, Saleem Wael, Yoshiyuki Suzuki*, Takayuki Asao*, Hiroyuki Kuwano*, Hirohiko Tsujii, Takashi Nakano*: COST-EFFECTIVENESS OF CARBON ION RT FOR LOCALLY RECURRENT RECTAL CANCER, 日本放射線腫瘍学会 第 21 回学術大会、札幌市、2008.10
22. Saleem Wael, MOBARAKI Abdulelah Hussain, Yukari Yoshida, Yoshiyuki Suzuki, Tatsuya Ohno, Hideyuki Sakurai*, Takashi Nakano*: Fraction enhances cells motility, migration and invasiveness, 日本放射線腫瘍学会第 21 回学術大会、札幌市、2008.10

23. 清原 浩樹、加藤 真吾、大野 達也、田巻 倫明、大久保 悠、辻井 博彦：子宮がん術後骨盤リンパ節転移に対する重粒子線治療の経験、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌市、2008.10
24. 大久保 悠、加藤 真吾、清原 浩樹、野田 真永*、田巻 倫明、大野 達也：子宮癌肉腫に対する放射線治療効果の経験、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌市、2008.10
25. 長谷川 安都佐、溝江 純悦、神宮 啓一、別所 央城、柿本 吉堂、辻井 博彦：頭蓋底および傍頸髄脊索腫に対する炭素イオン線治療、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌市、2008.10
26. Yutaka Ando, Osamu Kawaguchi, Hikaru Futami*, Hirotada Yamagishi*, Hirofumi Fujii, Nobuhiro Tsukamoto, Tomotaka Kasamatsu*, Hiroshi Kaneko*, Masakazu Osada*, Kaori Kurosaki*, Atsushi Kubo*: Conversion of Japanese free-text radiology Reports to DICOM structured reports using translated RadLex terminology., RSNA'08 94th Scientific Assembly and Annual Meeting, シカゴ, 2008.11
27. Yutaka Ando, Masato Tanaka*, Masayoshi Seki*, Yutaka Emoto*, Nobuhiro Tsukamoto, Osamu Kawaguchi, Masami Mukai, Takumi Tanikawa: Prototype of Workflow Oriented Hospital Information System Using Integrated Navigation Console (INC) Function Designed for Radiation Oncology CPOE/EMR and PACS Environment, RSNA'08 94th Scientific Assembly and Annual Meeting, シカゴ, 2008.11
28. Yutaka Ando, Masami Mukai, Takumi Tanikawa, Nobuhiro Tsukamoto, Osamu Kawaguchi, Masayoshi Seki*, Masato Tanaka*, et.al: Prototype of Workflow Oriented Hospital Information System Using Integrated Navigation Console (INC) Function Designed for Radiation Oncology CPOE/EMR and PACS Environment, RSNA2008, シカゴ, 2008.11
29. 三枝 文恵*、安福 和弘*、藤原 大樹*、中島 崇裕*、渋谷 潔*、吉野 一郎*、馬場 雅行、堀内 文男*、廣島 健三*、中谷 行雄*: EBUS-TBNA による肺癌リンパ節転移診断—検体採取における迅速細胞診の有用性の検討、第47回 日本臨床細胞学会秋期大会、東京都、2008.11
30. 守屋 康充*、渋谷 潔*、星野 英久*、板倉 朋恵*、小野寺 清隆*、堀内 文男*、馬場 雅行、廣島 健三*、中谷 行雄*、吉野 一郎*: 術後早期に多発転移を来した胸腺低分化扁平上皮癌の一切除術例、第47回 日本臨床細胞学会秋期大会、東京都、2008.11
31. 星野 英久*、渋谷 潔*、守谷 康充*、滝川 紀子*、斉藤 信子*、大木 昌二*、馬場 雅行、廣島 健三*、中谷 行雄*、吉野 一郎*: 術前の気管支鏡下穿刺吸引細胞診について肺 MALT リンパ腫と推定した1切除例、第47回 日本臨床細胞学会秋期大会、東京都、2008.11
32. 山本 直敬、馬場 雅行、須金 紀雄、中嶋 美緒、宮本 忠昭、神立 進、吉川 京燦：肺癌炭素線治療後長期生存例の治療前後のCT画像の変化についての検討、第49回 日本肺癌学会総会、福岡県北九州市、2008.11
33. Hiroshi Imada, Hirotoshi Katou, Shigeru Yamada, Masato Yamazaki*, Shigeo Yasuda, Takeshi Yanagi, Junetsu Mizoe, Tadashi Kamada, Hirohiko Tsujii, Osamu Yokosuka: Carbon ion radiotherapy for hepatocellular carcinoma adjacent to the gastrointestinal tract using a spacer: a case report, 19th Conference of the Asian Pacific Association for the Study of the Liver, 香港, 2009.02

[放射線がん治療・診断法の高度化・標準化に関する研究]

[原著論文]

1. Masami Torikoshi, Yumiko Ohno, Naoto Yagi*, Keiji Umetani*, Yoshiya Furusawa: Dosimetry for a microbeam array generated by synchrotron radiation at SPring-8, *European Journal of Radiology*, 68(3S), S114-S117, 2008
2. Motoki Kumagai, Ryusuke Hara, Shinichiro Mori, Takeshi Yanagi, Hiroshi Asakura, Riwa Kishimoto, Hirotohi Katou, Shigeru Yamada, Susumu Kandatsu, Tadashi Kamada: Impact of Intrafractional Bowel Gas Movement on Carbon Ion Beam Dose Distribution in Pancreatic Radiotherapy, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 73(4), 1276-1281, 2009
3. 坂間 誠、金井 達明、福村 明史: 線量測定用ポータブルグラフアイトカロリメーターの開発、*医学物理*, 28(1)、1-14、2008
4. Yukihiisa Takayama, Riwa Kishimoto, Syouhei Hanaoka, Hiroi Nonaka, Susumu Kandatsu, Hiroshi Tsuji, Hirohiko Tsujii, Hiroo Ikehira, Takayuki Obata: ADC value and diffusion tensor imaging of prostate cancer: Changes in carbon-ion radiotherapy, *Journal of Magnetic Resonance Imaging : JMRI*, 27(6), 1331-1335, 2008,
[http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/119426851/HTMLSTART\(2008-05-26\)](http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/119426851/HTMLSTART(2008-05-26)), 27(6), 1331-1335
5. Shunsuke Yonai, Naruhiro Matsufuji, Tatsuaki Kanai, Yuki Matsui, Kaoru Matushita, et.al: Measurement of neutron ambient dose equivalent in passive carbon-ion and proton radiotherapies, *Medical Physics*, 35(11), 4782-4792, 2008, doi:10.1118/1.2989019(2008-10-13), 35(3), 4782-4792
6. Masaki Ohokubo*, Shinichi Wada, Masayuki Kunii, Tooru Matsumoto, Kanae Nishizawa: Imaging of small spherical structures in CT: Simulation study using measured point spread function, *Medical and Biological Engineering and Computing*, 46(3), 273-282, 2008
7. Cary Zeitlin, Stephen B Guetersloh, Lawrence Heilbronn, Jack Miller, Akifumi Fukumura, Yoshiyuki Iwata, Tetsuya Murakami, Lembit Sihver*: Fragmentation cross sections of medium-energy 35Cl, 40Ar, and 48Ti beams on elemental targets, *Physical Review C*, (034605), 1-21, 2008
8. Amirul Islam*, Takeshi Yanagi, Junetsu Mizoe, Hideyuki Mizuno, Hirohiko Tsujii: Comparative study of dose distribution between carbon ion radiotherapy and photon radiotherapy for head and neck tumor, *Radiation Medicine*, 26(7), 415-421, 2008
9. Motoki Kumagai, Shinichiro Mori, Ryusuke Hara, Hiroshi Asakura, Riwa Kishimoto, Hirotohi Katou, Shigeru Yamada, Susumu Kandatsu: Water-Equivalent Pathlength Reproducibility Due to Respiratory Pattern Variation in Charged-Particle Pancreatic Radiotherapy, *Radiological Physics and Technology*, 2, 112-118, 2008

【口頭発表】

1. 中井 浩二、松井 裕史、下川 治、長野 由美子、湯浅 真、小島 周二、寅松 千枝、吉川 京燦、鈴木 和年: ポルフィリン誘導 DDS 型癌医療のための基礎研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
2. 石川 博之、吉川 京燦、長谷部 充彦、佐合 賢治、田村 克巳、神立 進、溝江 純悦、鈴木 和年、辻井 博彦: 頭頸部癌の術前メチオニン PET 診断と手術病理結果の比較研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04

3. 長谷部 充彦、吉川 京燦、Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy、石川 博之、佐合 賢治、田村 克巳、神立 進、溝江 純悦、佐賀 恒夫、鈴木 和年、辻井 博彦：頭頸部領域腺癌系腫瘍のメチオニン PET による重粒子線治療予後評価の研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
4. 長谷部 充彦、吉川 京燦、大橋 靖也、Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy、石川 博之、田巻 倫明、加藤 真吾、神立 進、佐賀 恒夫、辻井 博彦：子宮頸癌における 62Cu-ATSM PET と 11C-Methionine PET image の比較、第 67 回日本医学放射線学会学術集会、横浜市、2008.04
5. 清原 浩樹、加藤 真吾、大野 達也、田巻 倫明、辻井 博彦：子宮頸癌 I~II 期の放射線単独治療の成績、第 67 回日本医学放射線学会学術集会、横浜市、2008.04
6. 大橋 靖也、吉川 京燦、長谷部 充彦、Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy、石川 博之、佐合 賢治、溝江 純悦、神立 進、佐賀 恒夫、辻井 博彦：頭頸部癌のメチオニン PET-CT 集積範囲と造影 CT 所見の比較、第 67 回日本医学放射線学会学術集会、横浜市、2008.04
7. 藤井 啓輔、青山 隆彦*、川浦 稚代*、小山 修司*：64 列 X 線 CT 装置を用いた成人及び小児 CT 検査における被ばく線量評価、第 95 回医学物理学会学術大会、横浜市、2008.04
8. 水野 秀之、金井 達明、福村 明史、草野 陽介*、佐方 周防、阿部 杏子：ガラス線量計を用いた郵送調査の不確かさの評価、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜市、2008.04
9. 長谷部 充彦、吉川 京燦、大橋 靖也、桃原 幸子、石川 博之、田巻 倫明、加藤 真吾、神立 進、佐賀 恒夫、辻井 博彦：62Cu-ATSM による低酸素組織の描出—子宮頸癌を対象に 11C-Methionine との対比検討—、第 47 回千葉核医学研究会、千葉市、2008.05
10. 小野寺 晋志、内野 福生：MET-PET 検査における職業被ばく軽減の取り組み、第 47 回千葉核医学研究会、千葉市、2008.05
11. 谷本 克之：SPECT データ処理評価用デジタルファントムの画質評価—収集角度を変化させた時の画質評価—、第 47 回千葉核医学研究会、千葉市、2008.05
12. 小野寺 晋志、宮本 俊男：SPECT データ処理評価用デジタルファントムを使用した画質評価—再構成範囲が 180° における画質評価—、第 47 回千葉核医学研究会、千葉市、2008.05
13. 小野寺 晋志、内野 福生：収集時間が SUV 値に及ぼす影響—matrix size に 256 を用いた場合—、第 47 回千葉核医学研究会、千葉市、2008.05
14. 藤井 啓輔、青山 隆彦*、川浦 稚代*、小山 修司*：64 列 X 線 CT 装置を用いた成人、小児 CT 検査における患者被ばく線量評価—4、16 列 CT 装置との比較—、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宣野湾市、2008.06
15. 吉川 京燦：オートアクティベーションと PET、平成 20 年度次世代 PET 研究会、千葉市、2008.07
16. Keisuke Fujii, Susumu Ko, Kanae Nishizawa, Keiichi Akahane, Kazuo Iwai, Masao Matsumoto*: Evaluation of Average Glandular Doses in Digital Mammography, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, Jeju, 2008.09

17. Susumu Ko: Measurement of Surgeon's Dose during 125I Brachytherapy for Treatment of Prostate Cancer, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, Jeju, Korea, 2008.09
18. Shunsuke Yonai, Naruhiro Matsufuji, Tatsuaki Kanai, et.al: Monte Carlo calculation of secondary neutrons in passive carbon-ion radiotherapy and its experimental verification, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics, Jeju, 2008.09
19. Akifumi Fukumura, Hideyuki Mizuno, Ai Nagano, Tatsuaki Kanai, et.al: Proton Beam Dosimetry Intercomparison Based on Standards of Absorbed Dose to Water, The 5th Korea - Japan Joint Meeting on Medical Physics (第96回日本医学物理学会学術大会), 済州, 2008.09
20. Ai Nagano, Hideyuki Mizuno, Akifumi Fukumura, Masayoshi Sunaoka, Osami Saitou, Ichirou Tsuruoka, Ryo Koganezawa, Yohsuke Kusano*, Eisuke Takase*, Kaori Yajima, Saki Uesaka, Tatsuaki Kanai: Status Report of Quality Assurance Program Activity for the Linear Accelerator at the National Institute of Radiological Sciences, The 5th Korea - Japan Joint Meeting on Medical Physics (第96回日本医学物理学会学術大会), 済州, 2008.09
21. 白石 貴博、谷本 克之、宮本 俊男、福田 宏輝、長谷部 充彦、大橋 靖也、桃原 幸子、渡邊 和洋、吉川 京燦、辻井 博彦: オートアクチベーション PET 画像の装置間比較、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
22. 吉川 京燦、長谷部 充彦、桃原 幸子、大橋 靖也、石川 博之、佐合 賢治、田村 克巳、谷本 克之、鈴木 和年、佐賀 恒夫、辻井 博彦: メチオニン PET による子宮頸癌の重粒子線治療後評価の検討、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
23. 田村 克巳、坂田 郁子*、石田 二郎*、吉川 京燦、橋本 順*、長谷部 充彦、大橋 靖也、小須田 茂*、久保 敦司*、町田 喜久雄*、阿部 良行*: 検診時の FDG-PET/CT における胃への集積と抗 H. pylori 抗体価、Pepsinogen1 値、Pepsinogen2 値との関係、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
24. 長谷部 充彦、吉川 京燦、大橋 靖也、桃原 幸子、石川 博之、佐合 賢治、田村 克巳、谷本 克之、鈴木 和年、佐賀 恒夫、辻井 博彦: 子宮頸癌の 62Cu-ATSM による低酸素組織画像と 11C-Methionine との比較検討、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
25. 大橋 靖也、吉川 京燦、長谷部 充彦、桃原 幸子、石川 博之、佐合 賢治、田村 克巳、谷本 克之、鈴木 和年、佐賀 恒夫、辻井 博彦: 頭頸部及び他部位原発癌におけるメチオニン PET-CT による頭頸部リンパ節転移診断能の検討、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
26. 桃原 幸子、吉川 京燦、長谷部 充彦、大橋 靖也、石川 博之、佐合 賢治、田村 克巳、谷本 克之、鈴木 和年、佐賀 恒夫、辻井 博彦: 肺癌重粒子線治療におけるメチオニン PET-CT による再発・転移・予後評価の検討、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
27. 藤井 啓輔、幸 進、西澤 かな枝、赤羽 恵一、松本 徹、和田 真一*、岩井 一男: 低線量肺がん CT 検診における被ばく線量評価、第16回日本 CT 検診学会学術集会、横浜市、2009.02

[ポスター発表]

1. Katsuyuki Tanimoto, Kyosan Yoshikawa, Takayuki Obata, Toshio Miyamoto, Takahiro Shiraishi*, Kazuhiro Watanabe, Tsuneo Saga, Hiroo Ikehira, et.al: A new diagnostic approach for pancreatic

tumor using FDG-PET/CT in combination with MRI, Society of Nuclear Medicine 55th Annual Meeting, ニューオリンズ, 2008.06

2. Mitsuhiko Hasebe, Kyosan Yoshikawa, Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy, Seiya Ohashi, Katsumi Tamura, Tomoaki Tamaki, Shingo Kato, Susumu Kandatsu, Tsuneo Saga, Kanichi Seto*: Comparison of Cu-62-ATSM and C-11-methionine PET/CT in cancer of the uterine cervix, Society of nuclear medicine 55rd Annual Meetng, ニューオリンズ, 2008.06
3. Kyosan Yoshikawa, Mitsuhiko Hasebe, Seiya Ohashi, Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy, Hiroyuki Ishikawa, Katsumi Tamura, Katsuyuki Tanimoto, Susumu Kandatsu, Tsuneo Saga, Kazutoshi Suzuki: Use of FDG-PET/CT to predict prognosis of patients with pancreas cancer treated by carbon ion radiotherapy, Society of nuclear medicine 55rd Annual Meetng, ニューオリンズ, 2008.06
4. Shinichiro Mori, Motoki Kumagai, Hiroshi Asakura, Shigeru Yamada, Riwa Kishimoto, Hirotohi Katou, Susumu Kandatsu: Four-dimensional Heavy Charged Particle Beam Radiotherapy in Pancreatic Cancer, ASTRO 50Th Annual Meeting, Boston, 2008.09
5. Hideyuki Mizuno, Yuzuru Nakamura, Suho Sakata, Katsuyoshi Tabushi*, Yohsuke Kusano, Ai Nagano, Akifumi Fukumura, Tatsuaki Kanai, Hirohiko Tsujii: Results of Dose Audit of Radiation Therapy Facilities in East-Asian Countries, The 5th Korea - Japan Joint Meeting on Medical Physics (第96回日本医学物理学会学術大会), 済州, 2008.09
6. 大月 和宣、吉川 京燦、石川 博之、大橋 靖也、長谷部 充彦、剣持 敬*、西郷 健一*、丸山 道広*、坪 尚武*、岩下 力*、伊藤 泰平: 脾機能評価における 11C-methionine PET の可能性～生体部分脾移植からの経験～、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
7. 福村 明史、水野 秀之、坂間 誠、永野 あい、金井 達明、佐方 周防、高瀬 英輔: IAEAにおける線量計校正結果及び水中校正場の必要性について、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌市、2008.10
8. 水野 秀之、岡本 裕之、河野 良介、熊崎 祐、高橋 豊*、橘 英伸*、西尾 禎治、羽生 祐二*、森 慎一郎: X線線量計算における不均質補正法のガイドライン作成の試み、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌市、2008.10
9. 浅倉 裕史、熊谷 始紀、森 慎一郎、芹澤 慈子、鎌田 正: 炭素イオン線治療における治療台カプセル角度の体内飛程への影響調査、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌、2008.10
10. 熊谷 始紀、森 慎一郎、浅倉 裕史、原 竜介、山田 滋、加藤 博敏、柳 剛、岸本 理和、神立 進: 脾臓がんの炭素イオン線治療における腸管ガスの線量分布への影響、日本放射線腫瘍学会第21回学術大会、札幌、2008.10
11. Kyosan Yoshikawa, Yoshio Uchino, Mitsuhiko Hasebe, Seiya Ohashi, Sachiko Toubaru, Yasuo Iwade: The Role of C-11 Methionine PET for Non-invasive Grading Between Oligodendrogial Tumor and Other Brain Tumors, 94rd Scientific Assembly and Annual Meeting, シカゴ, 2008.11

[分子イメージング研究]

[次世代分子イメージング技術の研究開発]

[原著論文]

1. Nobuyoshi Fukumitsu*, Kenji Ishii*, Yuichi Kimura, Keiichi Oda*, Masaya Hashimoto*, Masahiko Suzuki*, Kiichi Ishiwata*: Adenosine A1 receptors using 8-dicyclopropylmethyl-1-¹¹C)methyl-3-propylxanthine PET in Alzheimer's disease, *Annals of Nuclear Medicine*, 22(10), 841-847, 2008, doi:10.1007/s12149-008-0185-5(2009-01-08)
2. Keiichi Kawasaki*, Kenji Ishii*, Keiichi Oda*, Yuichi Kimura, Kiichi Ishiwata*, et.al: Influence of mild hyperglycemia on cerebral FDG distribution patterns calculated by statistical parametric mapping, *Annals of Nuclear Medicine*, 22(3), 191-200, 2008, doi:10.1007/s12149-007-0099-7(2008-05-23)
3. Kiichi Ishiwata*, Kenji Ishii*, Yuichi Kimura, Kazunori Kawamura, Keiichi Oda*, Touru Sasaki*, Muneyuki Sakata, Michio Senda*: Successive positron emission tomography measurement of cerebral blood flow and neuroreceptors in the human brain: an ¹¹C-SA4503 study, *Annals of Nuclear Medicine*, 22(5), 411-416, 2008, doi:10.1007/s12149-008-0133-4(2008-07-04)
4. Miho Shidahara, Hiroshi Watabe, Hiroshi Ito, Hidehiro Iida*, et.al: Optimal scan time of oxygen-15-labeled gas inhalation autoradiographic method for measurement of cerebral oxygen extraction fraction and cerebral oxygen metabolic rate, *Annals of Nuclear Medicine*, 22(8), 667-675, 2008, doi:10.1007/s12149-008-0157-9(2008-11-04)
5. Miho Shidahara, Chie Seki, Mika Naganawa, Muneyuki Sakata*, Masatomo Ishikawa*, Hiroshi Ito, Iwao Kanno, Kiichi Ishiwata*, Yuichi Kimura: Improvement of likelihood estimation in Logan graphical analysis using maximum a posteriori for neuroreceptor PET imaging, *Annals of Nuclear Medicine*, 23(2), 163-171, 2009, doi:10.1007/s12149-008-0226-0(2009-02-19)
6. Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Chie Toramatsu, Mayumi Nishimura, Yoshiya Shimada, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Hideo Murayama: Preliminary study on potential of the jPET-D4 human brain scanner for small animal imaging, *Annals of Nuclear Medicine*, 23(2), 183-190, 2009, doi:10.1007/s12149-008-0224-2(2009-02-19)
7. V. Hadjimitova*, T. Traykov*, Rumiana Bakalova-Zheleva: Luminol-dependent chemiluminescence increases with formation of phenothiazine cation radicals by horseradish peroxidase., *Bioluminescence and Chemiluminescence : Proceedings of the 15th International Symposium*, 189-192, 2008
8. V. Hadjimitova*, T. Traykov*, Rumiana Bakalova-Zheleva: Variety of chemiluminescent methods for antioxidant activity : investigation of Crataegus Oxycantha extract, *Bioluminescence and Chemiluminescence : Proceedings of the 15th International Symposium*, 193-196, 2008
9. Hiroshi Kameyama*, Kazuto Masamoto, Kazuo Tanishita*, et.al: Neurovascular coupling in primary auditory cortex investigated with voltage-sensitive dye imaging and laser-Doppler flowmetry, *Brain Research*, 1244, 82-88, 2008, doi:10.1016/j.brainres.2008.09.058(2008-09-30)
10. Moyoko Tomiyasu, Takayuki Obata, Yukio Nishi, Hiromitsu Nakamoto, Hiroi Nonaka, Yukihiisa Takayama, Autio Joonas, Hiroo Ikehira, Iwao Kanno: Monitoring of liver glycogen synthesis in diabetic patients using carbon-13 MR spectroscopy, *European Journal of Radiology*, doi:10.1016/j.ejrad.2008.10.019(2008-12-05)

11. Eiji Yoshida, Keishi Kitamura, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Tomoyuki Hasegawa, Taiga Yamaya, ChihFung Lam, Naoko Inadama, Hideo Murayama: A DOI-Dependent Extended Energy Window Method to Control Balance of Scatter and True Events, *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 55(5), 2475-2481, 2008
12. Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Takashi Obi, Hideo Murayama, et.al: First Human Brain Imaging by the jPET-D4 Prototype with a Pre-Computed System Matrix, *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 55(5), 2482-2492, 2008
13. ChihFung Lam, Taiga Yamaya, Takashi Obi*, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Hideo Murayama: Parallel Implementation of 3-D Iterative Reconstruction With Intra-Thread Update for the jPET-D4, *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 56(1), 129-135, 2009, doi:10.1109/TNS.2008.2010495(2009-02-10), 56(1), 129-135
14. Satoru Kikuchi*, Kazuyuki Saito, Masaji Takahashi, Koichi Ito, Hiroo Ikehira: SAR Computation inside Fetus by RF Coil during MR Imaging Employing Realistic Numerical Pregnant Woman Model, *IEICE Transactions on Communications*, E92-B(2), 431-439, 2009
15. Moyoko Tomiyasu, Takayuki Obata, Hiroi Nonaka, Yukio Nishi, Hiromitsu Nakamoto, Yukihiisa Takayama, Hiroo Ikehira, Iwao Kanno: Evaluating glycogen signal contamination in muscle by ¹³C MRS of the liver, *Magnetic Resonance Imaging*, 26(4), 572-576, 2008, doi:10.1016/j.mri.2007.09.002(2008-02-20)
16. Yukihiisa Takayama, Riwa Kishimoto, Susumu Kandatsu, Hirohiko Tsujii, Takayuki Obata, et.al: Prediction of early response to radiotherapy of uterine carcinoma with dynamic contrast-enhanced MR imaging using pixel analysis of MR perfusion imaging, *Magnetic Resonance Imaging*, 27(3), 370-376, 2009, doi:10.1016/j.mri.2008.07.007(2008-09-02)
17. Yukihiisa Takayama, Hiroi Nonaka, Manabu Nakajima, Takayuki Obata, Hiroo Ikehira: Reduciton of a High-field Dielectric Artifact with Homemade Gel, *Magnetic Resonance in Medical Sciences*, 7(1), 37-41, 2008
18. Alberto Vazquez*, Kazuto Masamoto, Seong-Gi Kim*: Dynamics of Oxygen delivery anad consumption during evoked neural stimulation using a compartment model and CBF and tissue Po2 measurements, *NeuroImage*, 42(1), 49-59, 2008, doi:10.1016/j.neuroimage.2008.04.024(2008-04-16)
19. Miho Shidahara, Charalampos Tsoumpas*, Alexander Hammers*, Tetsuya Suhara, Iwao Kanno, Federico E. Turkheimer*, et.al: Functional and structural synergy for resolution recovery and partial volume correction in brain PET, *NeuroImage*, 44(2), 340-348, 2009, doi:10.1016/j.neuroimage.2008.09.012(2008-09-25)
20. Yumie Ono*, Shinjiro Miyake*, Atsumichi Tachibana, Kenniti Sasakuri*, Minoru Onozuka*, et.al: Chewing ameliorates stress-induced suppression of hippocampal long-term potentiation, *Neuroscience*, 154(4), 1352-1359, 2008, doi:10.1016/j.neuroscience.2008.04.057(2008-05-03)
21. Kazuko Watanabe*, Hiroyuki Nakamura*, Atsumichi Tachibana, Yumie Ono*, Minoru Onozuka*, et.al: Involvement of Dysfunctional Mastication in Cognitive System Deficits in the Mouse, *Novel Trends in Brain Science : Brain Imaging, Learning and Memory, Stress and Fear, and Pain*, 115-129, 2008, doi:10.1007/978-4-431-73242-6_7(2008-04-06)

22. Minoru Onozuka*, Yoshiyuki Hirano, Atsumichi Tachibana, Yumie Ono*, Kenniti Sasakuri*, et.al: Interactions between chewing and brain activity in humans, *Novel Trends in Brain Science : Brain Imaging, Learning and Memory, Stress and Fear, and Pain*, 99-113, 2008, doi:10.1007/978-4-431-73242-6_6(2008-04-06)
23. Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Tomoaki Tsuda, Tetsuya Kobayashi, ChihFung Lam, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Timing Resolution Improvement using DOI Information in a Four-Layer Scintillation Detector for TOF-PET, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 593(3), 572-577, 2008, doi:10.1016/j.nima.2008.05.020(2008-05-22), 593(3), 572-577
24. Eiji Yoshida, Keishi Kitamura, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Tomoyuki Hasegawa, Taiga Yamaya, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Feasibility study of a highly sensitive LaBr3 PET scanner based on the DOI-dependent extended-energy window, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*, 604(1-2), 363-365, 2009, doi:10.1016/j.nima.2009.01.059(2009-01-29)
25. Hiroshi Kawaguchi, Koichiro Sakaguchi*, Eiji Okada*, et.al: Theoretical analysis of crosstalk between oxygenated and deoxygenated haemoglobin in focal brain-activation measurements by near-infrared topography, *Opto-Electronics Review*, 16(4), 404-412, 2008, doi:10.2478/s11772-008-0032-1(2008-09-11)
26. Kazuto Masamoto, Alberto Vazquez*, Ping Wang*, Seong-Gi Kim*: Brain Tissue Oxygen Consumption and Supply Induced by Neural Activation: Determined under suppressed hemodynamic response conditions in the anesthetized rat cerebral cortex, *Oxygen Transport to Tissue XXX (Advances in Experimental Medicine and Biology ; 645)*, 287-292, 2009, doi:10.1007/978-0-387-85998-9_43(2008-12-04)
27. Daisuke Matsuzawa*, Takayuki Obata, Hiroi Nonaka, Yoko Kanazawa, Eiji Yoshitome*, Tsuyoshi Matsuda*, Keiji Shimizu*, Hiroo Ikehira, Masaomi Iyo*, Kenji Hashimoto*, et.al: Negative correlation between brain glutathione level and negative symptoms in schizophrenia: A 3T 1H-MRS study, *PLoS ONE (Online only:URL:http://www.plosone.org)*, doi:10.1371/journal.pone.0001944(2008-04-09), 3(4), e1944-1-e1944-6
28. Taiga Yamaya, Taku Inaniwa, Eiji Yoshida, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Simulation studies of a new 'Open PET' geometry based on a quad unit of detector rings, *Physics in Medicine and Biology*, 54(5), 1223-1233, 2009
29. Taiga Yamaya, Taku Inaniwa, Shinichiro Mori, Takuji Furukawa, Shinichi Minohara, Eiji Yoshida, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Imaging simulations of an "OpenPET" geometry with shifting detector rings, *Radiological Physics and Technology*, 2(1), 62-69, 2009, doi:10.1007/s12194-008-0046-x(2008-12-09)
30. Masamich Kanou*, Hiroyuki Takuwa, et.al: Rearing under different conditions results in different functional recoveries of giant interneurons in unilaterally cercus-ablated crickets, *Gryllus bimaculatus.*, *Zoological Science*, 25(6), 653-661, 2008

[プロシーディング]

1. Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Ichiro Oda*, Keishi Kitamura, Hideo Murayama: Four-layer DOI-PET detector with a silicon photomultiplier array, IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M06, 187-187, 2008
2. Naoko Inadama, Hideo Murayama, Taiga Yamaya, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Eiji Yoshida, Tomoaki Tsuda, Atsushi Ohmura, Yujiro Yazaki, Hiroto Osada: PET detector with scintillation crystals cut in triangular prism, IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M06, 201, 2008
3. Atsushi Ohmura, Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Yujiro Yazaki, Hiroto Osada, Kengo Shibuya, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Syoji Torii, Hideo Murayama: Crystal identification performance of the jPET detector depending on refractive index of optical cement between scintillators, IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M06, 203, 2008
4. Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Simulation study on sensitivity and count rate characteristics of "OpenPET", IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M06, 7, 2008
5. Fumihiko Nishikido, Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Tomoaki Tsuda, Keishi Kitamura, Hideo Murayama, et.al: Development of a prototype system of a small bore DOI-PET scanner, IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M06, 83-83, 2008
6. Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Hideo Murayama: A multiplex "OpenPET" geometry to extend axial FOV without increasing the number of detectors, IEEE Conference Record : Nuclear Science Symposium Medical Imaging Conference 16th Room-Temperature Semiconductor Detector Workshop, M10, 2, 2008
7. 山谷 泰賀、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、L a m C h i h F u n g、村山 秀雄: オープン PET 装置のイメージングシュミレーション、電子情報通信学会技術研究報告、107(461)、383-387、2008
8. 大柿 宏人、木村 裕一、長縄 美香、坂田 宗之、志田原 美保、菅 幹生: 連検定を用いた Logan graphical analysis の開始点決定による PET 神経受容体定量化の精度改善、電子情報通信学会技術研究報告、108(209)、27-31、2008
9. 山谷 泰賀、稲庭 拓、森 慎一郎、古川 卓司、養原 伸一、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、L a m C h i h F u n g、村山 秀雄: オンライン PET のためのオープン PET 装置の検討、医学物理. Supplement、28(2)、178-179、2008
10. 大村 篤史、村山 秀雄、稲玉 直子、山谷 泰賀、吉田 英治、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、高橋 慧、鳥居 祥二: PET 用光分配方式 DOI 検出器における接着剤の屈折率の影響、医学物理. Supplement、28(2)、41-42、2008

11. 稲玉 直子、村山 秀雄、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、山谷 泰賀、L a m C h i h F u n g、吉田 英治、高橋 慧、大村 篤史、その他：全身用 PET 検出器における結晶識別能向上のための新手法、医学物理. Supplement、28(2)、43-44、2008
12. 錦戸 文彦、稲玉 直子、吉田 英治、澁谷 憲悟、L a m C h i h F u n g、山谷 泰賀、村山 秀雄、小田 一郎*：APD を受光素子として用いた 4 層 DOI-PET 検出器の開発、医学物理. Supplement、28(2)、45-46、2008
13. 吉田 英治、北村 圭司、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、長谷川 智之、山谷 泰賀、村山 秀雄：実効原子番号の低い無機シンチレータを用いた高感度 PET 装置の検討、医学物理. Supplement、28(2)、47-48、2008
14. ChihFung Lam, Taiga Yamaya, Takashi Obi, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Hideo Murayama: Intra-node update in parallel implementation of 3D iterative reconstruction, Japanese Journal of Medical Physics. Supplement, 28(2), 55-56, 2008
15. 木内 尚子、小林 哲哉、山谷 泰賀、長谷川 智之、村山 秀雄、菅 幹生：体動補正付 PET 画像再構成における感度画像計算法の基礎的検討、医学物理. Supplement、28(2)、57-58、2008
16. Mika Naganawa, Yiyun Huang*, Re Carson*, et.al: Tracer kinetic modeling of [^{11}C]AFM, a new PET imaging agent for the serotonin transporter, Journal of Nuclear Medicine, 49(Suppl 1), 118, 2008
17. Mika Naganawa, Yiyun Huang*, Re Carson*, et.al: Quantification of serotonin transporters with [^{11}C]AFM: Evaluation of reference region methods, NeuroImage, 41(Suppl 2), T28, 2008
18. Chie Seki, Masaki Tokunaga, Satoko Hattori, Miho Shidahara, Ryuji Nakao, Jun Maeda, Toshiaki Irie, Makoto Higuchi, Tetsuya Suhara, Iwao Kanno, Yuichi Kimura, et.al: Quantification of ^{11}C -PIB kinetics in mouse brain using metabolite-corrected arterial input function, NeuroImage, 41(Suppl 2), T32, 2008
19. Yuichi Kimura, Mika Naganawa, Keiichi Oda*, Kenji Ishii*, Kiichi Ishiwata*, et.al: Evaluation of k2 imaging algorithm with ^{11}C -verapamil using clustering-based kinetic approach, NeuroImage, 41(Suppl 2), T68, 2008
20. Ikuo Odano*, Kazuya Sakaguchi, Lars Farde*, et.al: Automated system for parametric image analysis in neuroreceptor binding studies with PET, NeuroImage, 41(Suppl 2), T77, 2008
21. Muneyuki Sakata*, Yuichi Kimura, Mika Naganawa, Miho Shidahara, Chie Seki, et.al: Reduction of noise-induced underestimation in Logan graphical analysis using scale invariant linear estimation, NeuroImage, 41(Suppl 2), T82, 2008
22. Miho Shidahara, Yuichi Kimura, Chie Seki, Mika Naganawa, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara, Iwao Kanno, et.al: Parametric Imaging of the Total Volume of Distribution using MAP Estimation for Logan Graphical Analysis, NeuroImage, 41(Suppl 2), T83, 2008
23. Rumiana Bakalova-Zheleva, Ichio Aoki, Zhivko Zhelev, Iwao Kanno: Quantum dots: from multimodal imaging diagnostics to radiation-induced photodynamic therapy of cancer, Potential of Multimodal Imaging (NIRS Symposium Series ; Proceedings of the Symposium of Molecular Imaging Center ; 2nd), 32-38, 2008

24. Kazuo Tanishita*, Kazuto Masamoto, Iwao Kanno, Hirosuke Kobayashi*: BIOTRANSPORT TO THE CEREBRAL TISSUES RELATED TO THE VASCULAR DISEASES, Proceedings of the ASME 2008 Summer Bioengineering Conference, June 25-29, Marriott Resort, Marco Island, Florida, USA, 000, 2008
25. Ichio Aoki, Misao Yoneyama, Yuzuru Minemoto, Takayoshi Koyama, Jeffrey Kershaw, Yukihiro Ishizaka, Iwao Kanno, et.al: Thermosensitive Polymer-Modified Liposome as a Multimodal and Multifunctional Carrier for MRI and Optical Imaging: Tumor Detection, Visualization of Triggered Drug Release, and Chemotherapy., Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Scientific Meeting and Exhibition, 2007 年(第 15 回), 1215, 2008
26. Hiroto Osada, Hideo Murayama, Naoko Inadama, Atsushi Ohmura, Yujiro Yazaki, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Ichiro Oda*, Hideyuki Kawai: Comparison of two DOI crystal blocks composed of different GSO types for optimization of a DOI PET/optical imaging detector, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics : In Conjunction with the 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics & the 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, 100, 2008
27. Tomoyuki Hasegawa, Eiji Yoshida, Chie Toramatsu, Hideo Murayama, Yasusi Satou*, Takahiro Yamada*: A novel point-like radioactive source for performance evaluation of PET scanners, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics : In Conjunction with the 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics & the 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, 203, 2008
28. Yasusi Satou*, Hideo Murayama, Tomoyuki Hasegawa, Takahiro Yamada*, Akira Yunoki*, et.al: Monte Carlo simulation of annihilation radiation - gamma ray coincidence measurement for ^{22}Na standard source used for calibration of PET devices, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics : In Conjunction with the 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics & the 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, 204, 2008
29. Yujiro Yazaki, Hideo Murayama, Naoko Inadama, Atsushi Ohmura, Hiroto Osada, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Takahiro Moriya, Takaji Yamashita, Hideyuki Kawai: Preliminary study on a new DOI PET detector with limited number of photo-detectors, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics : In Conjunction with the 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics & the 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, 68, 2008
30. Naoko Inadama, Hideo Murayama, Fumihiko Nishikido, Kengo Shibuya, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Tomoaki Tsuda, Atsushi Ohmura, Yujiro Yazaki, Hiroto Osada: Application of scintillation crystals cut as a triangular prism for a PET detector, The 5th KOREA-JAPAN Joint Meeting on Medical Physics : In Conjunction with the 37th Meeting of Korean Society of Medical Physics & the 96th Meeting of Japan Society of Medical Physics, 99, 2008
31. 正本 和人、小畠 隆行、菅野 巖: 神経血管カップリング : 分子メカニズムの解明に向けて、電気学会研究会資料. OQD, 光・量子デバイス研究会、33-38、2008
32. Yuichi Kimura, Hiroto Ogaki, Mika Naganawa, Miho Shidahara, Muneyuki Sakata, Kiichi Ishiwata*, Mikio Suga: Determination of Starting Time in Logan Graphical Analysis Using the Runs Test for Quantitative PET Imaging, World Molecular Imaging Congress, 2008, 0506, 2008

33. Yiyun Huang*, Mika Naganawa, Re Carson*, et.al: Imaging Serotonin Transporter with [C-11]AFM in Healthy Human Subjects: Evaluation of Binding Characteristics and Reproducibility of Binding Parameters, World Molecular Imaging Congress, 2008, 1751, 2008
34. 澁谷 憲悟、吉田 英治、錦戸 文彦、稲玉 直子、L a m C h i h F u n g、山谷 泰賀、村山 秀雄: 3次元的な発光位置情報を利用した PET 用検出器の時間分解能改善、研究会: 放射線検出器とその応用要旨論文集、1-2、2008

[口頭発表]

1. ChihFung Lam, Taiga Yamaya, Takashi Obi, Eiji Yoshida, Naoko Inadama, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Hideo Murayama: Intra-node update in parallel implementation of 3D iterative reconstruction, 第 95 回日本医学物理学会学術大会, 横浜, 2008. 04
2. 錦戸 文彦、稲玉 直子、吉田 英治、澁谷 憲悟、L a m C h i h F u n g、山谷 泰賀、村山 秀雄、小田 一郎*: APD を受光素子として用いた 4 層 DOI-PET 検出器の開発、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
3. 大村 篤史、村山 秀雄、稲玉 直子、山谷 泰賀、吉田 英治、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、高橋 慧、鳥居 祥二: PET 用光分配方式 DOI 検出器における接着剤の屈折率の影響、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
4. 山谷 泰賀、稲庭 拓、森 慎一郎、古川 卓司、蓑原 伸一、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、L a m C h i h F u n g、村山 秀雄: オンライン PET のためのオープン PET 装置の検討、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
5. 吉田 英治、北村 圭司、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、長谷川 智之、山谷 泰賀、村山 秀雄: 実効原子番号の低い無機シンチレータを用いた高感度 PET 装置の検討、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
6. 稲玉 直子、村山 秀雄、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、山谷 泰賀、L a m C h i h F u n g、吉田 英治、高橋 慧、大村 篤史、その他: 全身用 PET 検出器における結晶識別能向上のための新手法、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
7. 木内 尚子、小林 哲哉、山谷 泰賀、長谷川 智之、村山 秀雄、菅 幹生: 体動補正付 PET 画像再構成における感度画像計算法の基礎的検討、第 95 回日本医学物理学会学術大会、横浜、2008. 04
8. 大須賀 敏明*、池平 博夫、その他: 中空糸透析における透析効率の空間不均一性の測定、日本医工学治療学会学術大会、千葉市、2008. 04
9. Zhivko Zhelev, Rumiana Bakalova-Zheleva, Ichio Aoki, Takayuki Obata, Iwao Kanno, et.al: Nanohybrids for Multimodal Molecular imaging: Synthesis, Spectral Characteristics and Applications, Ethe 15th International Symposium on Nanoscience and Nanotechnology E-MRS 2008Spring Meeting, ストラスブルグ, 2008. 05
10. Ichio Aoki, Misao Yoneyama, Yuzuru Minemoto, Takayoshi Koyama, Jeffrey Kershaw, Kenji Kono*, Yukihito Ishizaka, Iwao Kanno, et.al: Thermosensitive Polymer-modified Liposome as a Multimodal and Multifunctional Carrier for MRI and Optical Imaging:Tumor Detection, Visualization of

Triggered Drug Release, and Chemotherapy, ISMRM 16th Scientific Meeting and Exhibition, トロント, 2008.05

11. 青木 伊知男: ナノ・キャリアによる複合機能イメージング・プローブ、第3回日本分子イメージング学会、さいたま市、2008.05
12. 青木 伊知男、米山 操、峯本 譲、小山 貴芳、Kershaw Jeffrey、河野 健司*、石坂 幸人、菅野 巖、その他: 温度感受性リポソームによるMRI/蛍光の複合機能プローブの開発～腫瘍検出、薬剤放出の可視化、化学療法のために、第3回日本分子イメージング学会、埼玉市、2008.05
13. 城 潤一郎、米山 操、林 雪、柴田 さやか、青木 伊知男、田畑 泰彦*: 血管新生モニタリングのための磁気共鳴イメージング造影剤の作成、第3回日本分子イメージング学会、さいたま市、2008.05
14. 山谷 泰賀、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、村山 秀雄: 開放型 PET 装置”OpenPET”の概念設計と分子イメージングへの展開、日本分子イメージング学会第3回総会・学術集会、大宮、2008.05
15. Mika Naganawa, et.al: Tracer kinetic modeling of [^{11}C]AFM, a new PET imaging agent for the serotonin transporter, 2008 SNM Annual Meeting, New Orleans, 2008.06
16. Miho Shidahara, Chie Seki, Mika Naganawa, Muneyuki Sakata, Hiroshi Ito, Iwao Kanno, Kiichi Ishiwata*, Yuichi Kimura, et.al: MAP Estimation in Logan Graphical Analysis for Neuroreceptor PET Imaging, 55th SNM Annual Meeting, New Orleans, 2008.06
17. Yosuke Oki*, Hiroshi Kawaguchi, Eiji Okada*: Validation of Diffusion Approximation for the Calculation of Light Propagation in the Realistic Adult Head Model, 6th International Conference on Optics-photonics Design & Fabrication, Taipei, Taiwan, 台北, 2008.06
18. Mika Naganawa, et.al: Quantification of serotonin transporters with [^{11}C]AFM: Evaluation of reference region methods, Neuroreceptor Mapping 2008, Pittsburgh, 2008.07
19. Jeffrey Kershaw: Diffusion-weighted and functional NMR imaging, Summer Seminar in Kyoto, 京都, 2008.07
20. 柴田 さやか: 共同研究に向けた研究打ち合わせ及び技術情報の交換、Summer Seminar in Kyoto、京都府南丹市日吉町、2008.07
21. Chie Seki, et.al: Quantification of ^{11}C -PIB kinetics in mouse brain using metabolite-corrected arterial input function, The Seventh International Symposium on Neuroreceptor Mapping of Living Brain, Pittsburgh, 2008.07
22. 大木 陽介*、川口 拓之、岡田 英史*: 頭部光伝播解析における脳脊髄層での拡散近似の影響、第9回光脳機能イメージング研究会、東京、2008.07
23. Kazuto Masamoto: Intracortical microcirculatory change induced by anesthesia in rat somatosensory cortex, International Society on Oxygen Transport to Tissue 2008, 札幌市, 2008.08

24. Hiroshi Kawaguchi, Eiji Okada*, et.al: Spatal Resolution of Near Infared Topography Evaluated by an Adult Head Model, The 8th Asia-Pacific Conference " Fundamental Problems of Opto- and Microelectronics", 東京都, 2008.09
25. 大柿 宏人、木村 裕一、長縄 美香、坂田 宗之、志田原 美保、菅 幹生: 連検定を用いた Logan graphical analysis の開始点決定による PET 神経受容体定量化の精度改善、医用画像研究会、京都市、2008.09
26. 池平 博夫: 10Tesla を超える人体用超高磁場 MRI の可能性と問題点について、ブレインイメージング研究棟竣工記念シンポジウム、仙台、2008.10
27. 坂口 和也、木村 裕一、その他: トランスミッション撮像短時間化に向けた期待値算出と動的加重平均によるセグメンテッド吸収補正、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
28. 木村 裕一、大柿 宏人、長縄 美香、志田原 美保、坂田 宗之、石渡 喜一*、菅 幹生: 連検定による Logan 法における開始時刻の決定、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
29. 田桑 弘之、バカロバ ルミアナ、松浦 哲也、正本 和人、小畠 隆行、菅野 巖: 急性低酸素状態がラット脳賦活血流量に及ぼす影響について、第 20 回日本脳循環代謝学会、東京、2008.11
30. 池平 博夫: 高磁場 MRI 開発とライフサイエンス研究の考え方、第 33 回千葉大学医学部放射線医学教室同門会例会 第 1182 回千葉医学会例会、千葉市、2008.12
31. 小畠 隆行: 腫瘍ストラクチャーイメージングに関する発表、分子イメージング研究シンポジウム 2008、神戸市、2008.12
32. 菊池 悟*、齊藤 一幸、高橋 応明*、伊藤 公一、池平 博夫: 高精細な妊娠女性数値モデルを用いた MRI ようバードケージコイルによる生体内電磁波暴露量評価、医療情報通信技術研究会、京都、2009.01
33. 木村 裕一: ^{11}C - PiB PET 定量解析法の実際、平成 20 年度研究班会議、東京都、2009.01
34. Miho Shidahara: Improving image quality of brain PET using wavelets, Brain storming - Quantitation of Functional Images with SPECT, 大阪, 2009.03

[ポスター発表]

1. Daigo Kuroiwa, Jeffrey Kershaw, Yoshiyuki Hirano, Hiroko Kamada, Hiroi Nonaka, Masaya Hirano*, Hiroo Ikehira, Iwao Kanno, Takayuki Obata: Behaviour of Compartmentalized Diffusion-Weighted fMRI Signal from Human Brain during Hypercapnia, 16th Scientific Meeting & Exhibition, Toronto, 2008.05
2. Daisuke Kokuryo, et.al: Hot Spot Tracking for Focused Ultrasound Surgery of Liver using Filtered Venography, ISMRM 16th Scientific Meeting & Exhibition, トロント, 2008.05
3. 稲玉 直子、高橋 慧、村山 秀雄、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、山谷 泰賀、吉田 英治、L a m C h i h F u n g、大村 篤史、小田 一郎*: PET・蛍光イメージング同時撮像のための検出器開発: 光検出における特性、第 3 回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05

4. 山谷 泰賀、吉田 英治、稲玉 直子、錦戸 文彦、澁谷 憲悟、村山 秀雄：開放型 PET 装置、第 3 回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008. 05
5. 志田原 美保、関 千江、長縄 美香、坂田 宗之、菅野 巖、石渡 喜一*、木村 裕一：PET 脳神経受容体画像化における MAP 推定を用いたグラフィカル解析法の提案、第 47 回日本生体医工学会大会、神戸、2008. 05
6. 大柿 宏人、木村 裕一、長縄 美香、志田原 美保、関 千江、菅 幹生、その他：連検定による PET 神経受容体定量化アルゴリズムの開発 - Logan plot の推定精度改善 -、第 47 回日本生体医工学会大会、神戸、2008. 05
7. Rumiana Bakalova-Zheleva, Zhivko Zhelev, Ichio Aoki, Kenichiro Matsumoto, Gadjeva Veselina*, Kazunori Anzai, Iwao Kanno: Multimodal Molecular Probes: Chemical Design, Spectral Characteristics and Application for In Vitro and In Vivo Imaging, 第 3 回日本分子イメージング学会・学術集会、さいたま市、2008. 05
8. 池平 博夫：マウス実験腫瘍へのエレクトロポレーションによる遺伝子導入と園遺伝子発現の in Vivo MRI/蛍光イメージング、第 3 回日本分子イメージング学会学術集会、さいたま市、2008. 05
9. 大柿 宏人、木村 裕一、長縄 美香、関 千江、志田原 美保、石渡 喜一*、菅 幹生：連検定による [PET] 神経受容体定量化アルゴリズム (Logan Plot) の精度改善、第 47 回日本生体医工学会大会、神戸市、2008. 05
10. Hiroshi Kawaguchi, Eiji Okada*, et. al: Theoretical Evaluation of Non-uniform Sensitivity Profile on Spatial Resolution of Near-Infrared Topography, 6th International Conference on Optics-photonics Design & Fabrication, 台北, 2008. 06
11. Miho Shidahara, Yuichi Kimura, Chie Seki, Mika Naganawa, Muneyuki Sakata, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara, Kiichi Ishiwata*, Iwao Kanno, et. al: Parametric Imaging of the Total Volume of Distribution using MAP Estimation for Logan Graphical Analysis, NeuroReceptor Mapping 2008, Pittsburg, 2008. 07
12. Yuichi Kimura, Mika Naganawa, et. al: Evaluation of k2 imaging algorithm with ¹¹C-verapamil using clustering-based kinetic approach, Neuroreceptor Mapping 2008, Pittsburgh, 2008. 07
13. Atsumichi Tachibana, Kazuko Watanabe*, Takayuki Obata, Hiroo Ikehira, Minoru Onozuka*, et. al: Prefrontal activation by attention task (Kana Pick-out Test); An fMRI study, 第 31 回 日本神経科学大会, 東京, 2008. 07
14. 田桑 弘之：歩行開始と自己刺激との時間的同調がコオロギの行動補償に与える効果、日本比較生理生化学会第 30 回大会、札幌、2008. 07
15. Kazuto Masamoto: A novel technique with quantum dot for multiphoton microscope imaging of in vivo brain vasculature, Brain Energy Metabolism and Blood Flow, Andover, 2008. 08
16. Autio Joonas, Jeffrey Kershaw, Takayuki Obata, Sayaka Shibata, Daigo Kuroiwa, Iwao Kanno, Ichio Aoki: Compartmentalized Diffusion-Weighted Fmri Signal in Alpha-Chloralose Anesthetized Rat Somatosensory Cortex at 7 T., 2008 World Molecular Imaging Congress, ニース, 2008. 09

17. Yuichi Kimura, Hiroto Ohgaki*, Mika Naganawa, Miho Shidahara, Muneyuki Sakata, Kiichi Ishiwata*, Mikio Suga: Determination of starting time in Logan graphical analysis using the Runs test for quantitative PET imaging, 2008 World Molecular Imaging Congress, ニース, 2008.09
18. Zhivko Zhelev, Rumiana Bakalova-Zheleva, Ichio Aoki, Gadjeva Veselina*, Iwao Kanno, et.al: Quantum Dots in Multimodal Imaging: Probe Design, Spectral Characteristics, and Application, 2008 World Molecular Imaging Congress, ニース, 2008.09
19. Jeffrey Kershaw, Takayuki Obata, Autio Joonas, Sayaka Shibata, Daigo Kuroiwa, Iwao Kanno, Ichio Aoki: Diffusion-weighted fMRI signal in rat somatosensory cortex at 7T, 第36回日本磁気共鳴医学会, 北海道 旭川市, 2008.09
20. 川口 拓之、その他: 大脳基底核周辺部の拡散テンソルと年齢の相関の解析、第36回日本磁気共鳴医学会大会、旭川、2008.09
21. Atsumichi Tachibana, Yoshiyuki Hirano, Yumie Ono*, Iwao Kanno, Minoru Onozuka*, Takayuki Obata: Prefrontal activation by attention task (Kana Pick-out Test); An fMRI study, 第36回 日本磁気共鳴医学会大会, 旭川市, 2008.09
22. 花本 香奈、富安 もよこ、相田 典子、小畠 隆行、その他: 1H-MRS 法を用いた脳内代謝物の絶対濃度測定 -シーメンス 1.5T MR 装置における定量化の試み-, 日本磁気共鳴医学会大会、旭川市、2008.09
23. Atsushi Ohmura, Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Yujiro Yazaki, Hiroto Osada, Kengo Shibuya, Taiga Yamaya, Eiji Yoshida, Syoji Torii, Hideo Murayama: Crystal identification performance of the jPET detector depending on refractive index of optical cement between scintillators, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10
24. Eiji Yoshida, Taiga Yamaya, Kengo Shibuya, Fumihiko Nishikido, Naoko Inadama, Hideo Murayama: Simulation Study on Sensitivity and Count Rate Characteristics of OpenPET Geometries, 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, ドレスデン, 2008.10
25. 関 千江、徳永 正希、服部 聡子、志田原 美保、中尾 隆士、外山 宏、樋口 真人、木村 裕一: 入力関数を用いたマウス脳内の ^{11}C -PIB 動態の定量解析、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
26. 志田原 美保、関 千江、長縄 美香、坂田 宗之、石川 雅智*、菅野 巖、石渡 喜一*、木村 裕一: PET 脳神経受容体画像化における MAP 推定を用いたグラフィカル解析法の提案、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
27. 長縄 美香、木村 裕一、坂田 宗之、織田 圭一*、石井 賢二*、石渡 喜一*: ^{11}C -PIB の定量解析における血漿中代謝物分析の影響、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
28. Atsumichi Tachibana, Yoshiyuki Hirano, Kazuko Watanabe*, Iwao Kanno, Minoru Onozuka*, Takayuki Obata: Activation of prefrontal cortex with a neuropsychological screening test for mild cognitive impairment: An fMRI approach, Society for Neuroscience (Washington, DC., USA), ワシントン DC, 2008.11
29. Yuichi Kimura, Miho Shidahara, Chie Seki, Mika Naganawa, Muneyuki Sakata, Masatomo Ishikawa*, Hiroshi Ito, Iwao Kanno, Kiichi Ishiwata*: Improvement of likelihood estimation in Logan

graphical analysis using maximum a posteriori for neuroreceptor PET imaging --- toward bias-free distribution volume imaging from noise in PET data ---, 分子イメージング研究シンポジウム MOLECULAR IMAGING2008, 神戸市, 2008.12

30. Hiroyuki Takuwa, Kazuto Masamoto, Takayuki Obata, Iwao Kanno: Neurovascular coupling studies in awake-behaving mice., The 11th Meeting of Hirosaki International Forum of Medical Science, 弘前市, .

[腫瘍イメージング研究]

[原著論文]

1. Yukie Yoshii*, Takako Furukawa, Yashushi Kiyono*, Yoshiharu Yonekura, Yasuhisa Fujibayashi, et.al: Cytosolic acetyl-CoA synthetase affected tumor cell survival under hypoxia: the possible function in tumor acetyl-CoA/acetate metabolism, *Cancer Science*, 100(5), 821-827, 2009
2. Stephanie Foillard*, Zhao-Hui Jin, et.al: Synthesis and Biological Characterisation of Targeted Pro-Apoptotic Peptide, *Chembiochem*, DOI: 10.1002/cbic.200800327(2008-08-19), 9(14), 2326-2332
3. Mitsuru Koizumi, Tsuneo Saga, Kyosan Yoshikawa, Masayuki Baba: Gastric Cancer Found on 3'-Deoxy-3' F-18 Fluorothymidine Positron Emission Tomography, *Clinical Nuclear Medicine*, 33(9), 641-642, 2008
4. Aung U Winn, Sumitaka Hasegawa, Michiko Koshikawa, Takayuki Obata, Hiroo Ikehira, Takako Furukawa, Ichio Aoki, Tsuneo Saga: Visualization of in vivo electroporation-mediated transgene expression in experimental tumors by optical and magnetic resonance imaging, *Gene Therapy*, doi:10.1038/gt.2009.55(2009-05-21)
5. Atsushi Tsuji, Chizuru Sogawa, Hitomi Sudou, Aya Sugyou, Mitsuru Koizumi, Tsuneo Saga, et.al: ¹⁸F-FDG PET for Semiquantitative Evaluation of Acute Allograft Rejection and Immunosuppressive Therapy Efficacy in Rat Models of Liver Transplantation, *Journal of Nuclear Medicine*, 50(5), 827-830, 2009, DOI: 10.2967/jnumed.108.058925(2009-04-16), 827-830
6. Sumitaka Hasegawa, Michiko Koshikawa, Isao Takahashi, Misao Hachiya, Takako Furukawa, Makoto Akashi, Satoshi Yoshida, Tsuneo Saga: Alterations in manganese, copper, and zinc contents, and intracellular status of the metal-containing superoxide dismutase in human mesothelioma cells, *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, doi:10.1016/j.jtemb.2008.05.001(2008-07-18), 22(3), 248-255
7. Mitsuru Koizumi, Tsuneo Saga, Kyosan Yoshikawa, Kazutoshi Suzuki, Shigeru Yamada, Mitsuhiko Hasebe, Seiya Ohashi, Sherif Mahmoud Abd-Elrazek Helmy, Hiroyuki Ishikawa, Kenji Sagou, Ryusuke Hara, Hirotoshi Katou, Shigeo Yasuda, Takeshi Yanagi, Hirohiko Tsujii, et.al: ¹¹C-Methionine-PET for Evaluation of Carbon Ion Radiotherapy in Patients with Pelvic Recurrence of Rectal Cancer, *Molecular Imaging and Biology*, DOI:10.1007/s11307-008-0156-1(2008-08-05), 10, 374-380
8. Atsushi Tsuji, Chizuru Sogawa, Aya Sugyou, Hitomi Sudou, Mitsuru Koizumi, Okio Hino*, Yoshinobu Harada, Takako Furukawa, Kazutoshi Suzuki, Tsuneo Saga, et.al: Comparison of Conventional and Novel PET Tracers for Imaging Mesothelioma in Nude Mice with Subcutaneous and Intrapleural Xenografts, *Nuclear Medicine and Biology*, 36(4), 379-388, 2009, doi:10.1016/j.nucmedbio.2009.01.018(2009-03-26), 379-388

9. Yuriko Saito, Takako Furukawa, Yasushi Arano*, Yasuhisa Fujibayashi*, Tsuneo Saga: Comparison of semiquantitative fluorescence imaging and PET tracer uptake in mesothelioma models as a monitoring system for growth and therapeutic effects., Nuclear Medicine and Biology, doi:10.1016/j.nucmedbio.2008.08.002(2008-11-20), 35(8), 851-86

[口頭発表]

1. 犬伏 正幸: 低酸素遺伝子イメージングのためのレポーターベクターの開発、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
2. 小泉 満: 転移性骨腫瘍の画像診断、第81回日本整形外科学会学術総会、札幌市、2008.05
3. 古川 高子、吉井 幸恵*、佐賀 恒夫、藤林 靖久*: ハイポキシアイメージング –Cu-ATSM と酢酸代謝–、第67回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008.10

[ポスター発表]

1. 古川 高子、長谷川 純崇、越川 道子、須堯 綾、齋藤 有里子、曾川 千鶴、佐賀 恒夫、藤林 靖久*: Zn-EDDA の PET 腫瘍診断薬としての可能性を探る、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
2. 岡田 圭一郎、小泉 満、辻 厚至、佐野 健一*、芝 清隆*、上原 知也*、秋澤 宏行*、佐賀 恒夫、荒野 泰*、その他: フェリチンを目指した高分子ミセル型 MRI 造影剤の開発、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
3. 長谷川 純崇、U Winn Aung、越川 道子、小島 隆行、池平 博夫、古川 高子、青木 伊知男、佐賀 恒夫: マウス実験腫瘍へのエレクトロポレーションによる遺伝子発現の *in vivo* MRI/蛍光イメージング、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
4. 曾川 千鶴、辻 厚至、須堯 綾、須藤 仁美、豊原 潤、小泉 満、樋野 興夫*、原田 良信、古川 高子、鈴木 和年、佐賀 恒夫: 悪性中皮腫モデルマウスにおける3種の PET トレーサーの検討、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
5. 上原 知也*、内田 雪絵*、秋澤 宏行*、小川 数馬*、辻 厚至、小泉 満、佐賀 恒夫、荒野 泰*、その他: 骨機能の分子イメージングを目的とした 99mTc 標識薬剤の新たな分子設計、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
6. 吉井 幸恵*、清野 泰*、森 哲也*、呉 明美*、渡辺 亮*、小林 正和*、吉井 裕*、浅井 竜哉*、古川 高子、藤林 靖久*: 低酸素イメージング剤 ⁶⁴Cu-ATSM はがん幹細胞局在領域を描出する、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
7. 犬伏 正幸、金 永男*、秦 浩信*、村井 知佳*、北川 善政*、玉木 長良*: 低酸素遺伝子イメージングのためのレポーターベクターの開発、第3回日本分子イメージング学会総会・学術集会、さいたま市、2008.05
8. 曾川 千鶴、辻 厚至、須堯 綾、須藤 仁美、岡田 圭一郎、荒野 泰、小泉 満、古川 高子、原田 良信、佐賀 恒夫: 消化管間質腫瘍特異的画像診断へ向けた抗 c-kit 抗体プローブ開発の試み、第55回日本実験動物学会総会、仙台市、2008.05

9. Michiko Koshikawa, Sumitaka Hasegawa, Isao Takahashi, Misao Hachiya, Takako Furukawa, Makoto Akashi, Satoshi Yoshida, Ichio Aoki, Tsuneo Saga: Exploring molecular targets for mesothelioma imaging, The Society for Molecular Imaging, ニース, 2008.09
10. Atsushi Tsuji, Chizuru Sogawa, Hitomi Sudou, Aya Sugyou, Mitsuru Koizumi, Yoshinobu Harada, Kazutoshi Suzuki, Tsuneo Saga, et.al: Comparison of Three PET Tracers for Noninvasive Imaging of Malignant Mesothelioma in Orthotopic and Subcutaneous Implantation Mouse Models, World Molecular Imaging Congress, Nice, 2008.09
11. Aung U Winn, Sumitaka Hasegawa, Michiko Koshikawa, Takayuki Obata, Hiroo Ikehira, Takako Furukawa, Ichio Aoki, Tsuneo Saga: In vivo optical and magnetic resonance imaging of electroporation-mediated transgene expression in experimental tumors, World Molecular Imaging Congress, Nice, 2008.09
12. Masayuki Inubushi, Hironobu Hata*, Tomoyoshi Murai*, Yoshimasa Kitagawa*, et.al: Assessment of Hypoxia-Responsive Elements for Hypoxia-Targeting Imaging and Therapy, Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine 2008, ミュンヘン, 2008.10
13. Chizuru Sogawa, Atsushi Tsuji, Aya Sugyou, Hitomi Sudou, Keiichirou Okada, Yasushi Arano, Mitsuru Koizumi, Takako Furukawa, Yoshinobu Harada, Tsuneo Saga: Development of anti c-kit monoclonal antibody probe for SPECT imaging of gastrointestinal stromal tumor, Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine 2008, ミュンヘン, 2008.10
14. Tsuneo Saga, Mitsuru Koizumi, Kyosan Yoshikawa, Mitsuhiro Hasebe, Seiya Ohashi, Katsuyuki Tanimoto, Masayuki Baba, Kazutoshi Suzuki, Hirohiko Tsujii, et.al: FLT-PET for the Evaluation of Lung Cancer Patients Treated with Carbon-Ion Radiation Therapy: Initial Results, Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine 2008, ミュンヘン, 2008.10
15. Yuriko Saito, Takako Furukawa, Tsuneo Saga, Yasushi Arano, Yasuhisa Fujibayashi: Fluorescence Intensity vs. PET Tracer Uptake in Monitoring Response to Chemotherapeutic Drug in Fluorescent Mouse Mesothelioma Model, Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine 2008, ミュンヘン, 2008.10
16. Mitsuru Koizumi: L-[¹¹C]methyl-methionine Positron Emission Tomography for Evaluation of Carbon Ion Radiotherapy (CIRT) in Patients with Pelvic Recurrence of Rectal Cancer, Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine 2008, ミュンヘン, 2008.10
17. 吉井 幸恵*、清野 泰*、森 哲也*、呉 明美*、渡辺 亮*、小林 正和*、吉井 裕*、浅井 竜哉*、古川 高子、藤林 康久: 低酸素検出薬剤 ⁶⁴Cu-ATSM によるがん幹細胞イメージング、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
18. 越川 道子、長谷川 純崇、古川 高子、佐賀 恒夫: ヒト中皮腫細胞におけるマンガン、銅、亜鉛含量と SOD 活性の変化、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008.10
19. 辻 厚至、曾川 千鶴、須藤 仁美、小泉 満、樋野 興夫*、原田 良信、佐賀 恒夫: 悪性中皮腫の非侵襲的画像診断法のための PET とレーザーの比較検討、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008.10

20. 曾川 千鶴、辻 厚至、須藤 仁美、小泉 満、樋野 興夫*、古川 高子、原田 良信、佐賀 恒夫：
消化管間質腫瘍特異的画像診断のための抗 c - k i t 抗体プローブ開発の試み、第 67 回日本癌学会学術
総会、名古屋市、2008.10
21. Aung U Winn, Sumitaka Hasegawa, Michiko Koshikawa, Takako Furukawa, Tsuneo Saga: Dual-modality
in vivo imaging of electroporation-mediated transgene expression in experimental tumors, 第
67 回日本癌学会学術総会, 名古屋市, 2008.10
22. 須藤 仁美、辻 厚至、曾川 千鶴、原田 良信、樋野 興夫*、佐賀 恒夫：中皮腫の増殖に関わる
遺伝子の大規模スクリーニング、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008.10
23. 須堯 綾、辻 厚至、須藤 仁美、曾川 千鶴、宮原 信幸、三枝 公美子、小泉 満、原田 良信、
佐賀 恒夫：悪性中皮腫の重粒子線治療のモデルマウスでの検討、日本放射線影響学会第 51 回大会、
北九州市、2008.11
24. 須藤 仁美、辻 厚至、須堯 綾、曾川 千鶴、吉田 千里、樋野 興夫*、佐賀 恒夫：中皮腫に対
する治療薬のターゲット遺伝子の機能スクリーニング、第 31 回日本分生物学会年会、神戸市、2008.12

[精神・神経疾患イメージング研究]

[原著論文]

1. Hiroshi Ito, Iwao Kanno, Ibaraki Masanobu, Tetsuya Suhara, Syuichi Miura*: Relationship between
Baseline Cerebral Blood Flow and Vascular Responses to Changes in PaCO₂ Measured by Positron
Emission Tomography in Humans: Implication of Inter-individual Variations of Cerebral Vascular
Tone, *Acta Physiologica*, 193(4), 325-330, 2008
2. Fumihiko Yasuno, Miho Ota, Jun Kosaka, Hiroshi Ito, Makoto Higuchi, Talant Doronbekov, Syoko
Nozaki, Yota Fujimura, Michihiko Koeda*, Takashi Asada*, Tetsuya Suhara: Increased Binding of
Peripheral Benzodiazepine Receptor in Alzheimer's Disease Measured by Positron Emission
Tomography with [¹¹C]DAA1106, *Biological Psychiatry*, 64(10), 835-841, 2008
3. Takafumi Minamimoto, et.al: Roles of the Thalamic CM-PF Complex-Basal Ganglia Circuit in
Externally Driven Rebias of Action, *Brain Research Bulletin*, 78(2-3), 75-79, 2009
4. Hidehiko Takahashi, Masato Matsuura*, Noriaki Yahata*, Tetsuya Suhara, Motoichiro Kato, Yoshiro
Okubo: Brain activations during Judgments of positive self-conscious emotion and positive basic
emotion: pride and joy., *Cerebral Cortex*, 18(4), 898-903, 2008
5. Hidehiko Takahashi, Motoichiro Kato, Masato Matsuura*, Michihiko Koeda*, Noriaki Yahata*, Tetsuya
Suhara, Yoshiro Okubo: Neural Correlates of Human Virtue Judgment, *Cerebral Cortex*, 18(8),
1886-1891, 2008
6. Masaki Okumura, Ryosuke Arakawa, Hiroshi Ito, Chie Seki, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano,
Eisuke Haneda, Ryuji Nakao*, Hidenori Suzuki, Kazutoshi Suzuki, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara:
Quantitative Analysis of NK1 Receptor in the Human Brain Using PET with ¹⁸F-FE-SPA-RQ, *Journal
of Nuclear Medicine*, 49(11), 1749-1755, 2008
7. Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Hiroshi Ito, Chie Seki, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano,
Ryuji Nakao*, Kazutoshi Suzuki, Yoshiro Okubo, Christer Halldin*, Tetsuya Suhara: Quantitative

Analysis of Norepinephrine Transporter in the Human Brain Using PET with (S,S)-¹⁸F-FMeNER-D2, *Journal of Nuclear Medicine*, 49(8), 1270-1276, 2008

8. Sho Yagishita, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara, Hideyuki Kikyo, et.al: Role of left superior temporal gyrus during name recall process: An event-related fMRI study, *NeuroImage*, 41(3), 1142-1153, 2008
9. Youko Ikoma, Hiroshi Ito, Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Chie Seki, Miho Shidahara, Hidehiko Takahashi, Yuichi Kimura, Iwao Kanno, Tetsuya Suhara: Error analysis for PET measurement of dopamine D2 receptor occupancy by antipsychotics with [¹¹C]raclopride and [¹¹C]FLB 457, *NeuroImage*, 42(4), 1285-1294, 2008
10. Balazs Gulyas*, Tetsuya Suhara, Kazutoshi Suzuki, Makoto Higuchi, Christer Halldin, et.al: A comparative autoradiography study in post mortem whole hemisphere human brain slices taken from Alzheimer patients and age-matched controls using two radiolabelled DAA1106 analogues with high affinity to the peripheral benzodiazepine receptor (PBR) system, *Neurochemistry international*, 54(1), 28-36, 2009
11. Hidehiko Takahashi, Motoichiro Kato, Takeshi Sassa*, Tetsuya Suhara, Tetsuya Suhara, Yoshiro Okubo: Enhanced activation in the extrastriate body area by goal-directed actions, *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 62, 214-219, 2008
12. Ryosuke Arakawa, Hiroshi Ito, Akihiro Takano, Hidehiko Takahashi, Takuya Morimoto, Takeshi Sassa*, Katsuya Ohta*, Motoichiro Kato, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara: Dose-finding study of paliperidone ER based on striatal and extrastriatal dopamine D2 receptor occupancy in patients with schizophrenia, *Psychopharmacology*, 197, 229-235, 2008
13. Syoko Nozaki, Motoichiro Kato, Harumasa Takano, Hiroshi Ito, Hidehiko Takahashi, Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Yota Fujimura, Ryohei Matsumoto, Miho Ota, Akihiro Takano, Fumihiko Yasuno, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara, et.al: Regional Dopamine Synthesis in Patients with Schizophrenia using L-[beta -¹¹C]DOPA PET, *Schizophrenia Research*, 108(1-3), 78-84, 2009, doi:10.1016/j.schres.2008.11.006(2008-12-04)
14. Hidehiko Takahashi, Motoichiro Kato, Masato Matsuura*, Tetsuya Suhara, Yoshiro Okubo, et.al: When Your Gain is my Pain and Your Pain is my Gain: Neural Correlates of Envy and Schadenfreude, *Science*, 323(5916), 937-939, 2009
15. Hidehiko Takahashi, Yota Fujimura, Mika Hayashi, Harumasa Takano, Yoshiro Okubo*, Iwao Kanno, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara, et.al: Enhanced dopamine release by nicotine in cigarette smokers: a double-blind, randomized, placebo-controlled pilot study, *The International Journal of Neuropsychopharmacology*, 11(3), 413-417, 2008
16. Hidehiko Takahashi, Motoichiro Kato, Harumasa Takano, Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Tatsui Otsuka, Fumitoshi Kodaka, Mika Hayashi, Yoshiro Okubo, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara: Differential contributions of prefrontal and hippocampal dopamine D1 and D2 receptors in human cognitive functions, *The Journal of Neuroscience*, 28(46), 12032-12038, 2008
17. Hin Ki, Jun Maeda, Makoto Sawada, Maiko Ono, Takashi Okauchi, Motoki Inaji, Ming-Rong Zhang, Kazutoshi Suzuki, Kiyoshi Andou, Matthias Staufenbiel*, John Q. Trojanowski*, Virginia M.-Y. Lee*,

Makoto Higuchi, Tetsuya Suhara: Imaging of Peripheral Benzodiazepine Receptor Expression as Biomarkers of Detrimental Versus Beneficial Glial Responses in Mouse Models of Alzheimer's and Other CNS Pathologies, The Journal of Neuroscience, 28(47), 12255-12267, 2008

18. Masaki Tokunaga, Nicholas Seneca, Ryong-Moon Shin, Jun Maeda, Shigeru Obayashi, Takashi Okauchi, Yuji Nagai, Ming-Rong Zhang, Ryuji Nakao*, Hiroshi Ito, Rb Innis*, Christer Halldin, Kazutoshi Suzuki, Makoto Higuchi, Tetsuya Suhara: Neuroimaging and Physiological Evidence for Involvement of Glutamatergic Transmission in Regulation of the Striatal Dopaminergic System, The Journal of Neuroscience, 29(6), 1887-1896, 2009

[口頭発表]

1. 山本 憲司、その他: 徐々に生じる視覚運動適応学習の座標系、第2回生理学研究所「Motor Control」、岡崎市、2007.05
2. 島田 斉、伊藤 彰一*、篠遠 仁、須原 哲也、服部 孝道*、入江 俊章: T1 強調画像水平断を用いた海馬萎縮の評価に関する考察、第49回日本神経学会総会、横浜市、2008.05
3. 三好 美智恵、篠遠 仁、島田 斉、佐藤 康一、田中 典子、黄田 常嘉、福士 清、伊藤 浩、入江 俊章、須原 哲也: [¹¹C] PIB PET による脳内アミロイド沈着の経時的変化の検討、第49回日本神経学会総会、横浜市、2008.05
4. Sho Yagishita, Takamitsu Watanabe, Hiroshi Ito, Hiroo Ikehira, Motoichiro Kato, Iwao Kanno, Tetsuya Suhara, Hideyuki Kikyo: Neural correlates of transmission from lexical-semantic to lexical-phonological stages during name, Human Brain Mapping 2008, Melbourne, 2008.06
5. 大塚 達以、高橋 英彦、小高 文聰、平安 良雄*、伊藤 浩、須原 哲也: 善意と悪意の認知に關与する脳活動について、第10回日本ヒト脳機能マッピング学会、山形市、2008.06
6. Michie Miyoshi, Hitoshi Shinoto, Koichi Sato, Noriko Tanaka, Kiyoshi Fukushi, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara, Toshiaki Irie, et.al: Changes in beta-amyloid deposition in Alzheimers disease and mild cognitive impairment measured by PET with [¹¹C]-PIB: Two years follow up study, International Conference on Alzheimer's Disease 2008, Chicago, 2008.07
7. Hitoshi Shinoto: Mapping of amyloid deposition in early- and late-onset Alzheimer's disease, International Conference on Alzheimer's disease 2008, シカゴ, 2008.07
8. Hitoshi Shimada, Hitoshi Shinoto, Shigeki Hirano, Michie Miyoshi, Koichi Sato, Noriko Tanaka*, Miho Ota, Kiyoshi Fukushi, Tetsuya Suhara, Takamichi Hattori*, Toshiaki Irie: The deadline for this submission has passed.No further editing is possible., International Conference on Alzheimer's Disease 2008, Chicago, 2008.07
9. Ryohei Matsumoto, Hiroshi Ito, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano, Tetsuya Suhara: Inverse Correlation between Body Mass Index and Serotonin Transporter Binding in Human Brain: A [¹¹C]DASB PET Study, NeuroReceptor Mapping 2008, Pittsburgh, 2008.07
10. Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano, Kazutoshi Suzuki, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara, Christer Halldin*, et.al: Quantitative analysis of norepinephrine transporter binding in human brain using PET with (S,S)FMeNER-D2, NeuroReceptor Mapping 2008, Pittsburgh, 2008.07

11. Tatsui Otsuka, Hiroshi Ito, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano, Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Fumitoshi Kodaka, Michie Miyoshi, Mizuho Sekine, Chie Seki, Tetsuya Suhara, Christer Halldin*, Lars Farde*: Quantative analysis of dopaine D2 receptor binding in human brain using PET with a agonist redioligand [¹¹C]MNPA, Neuroreceptor Mapping 2008, Pittsburgh, 2008.07
12. 前田 純、季 斌、樋口 真人、須原 哲也：小動物 PET を用いた遺伝子改変マウスの分子イメージング、日本神経科学会 2008、東京、2008.07
13. Chieko Kurihara: Ethical Issues of Randomized-controlled Withdrawal Trials of Antipsychotics in Japan, 2nd WFSBP Asia-Pacific Congress & 30th Annual Meeting of JSBP, 富山市, 2008.09
14. Chieko Kurihara: Importance of Descriptive Psychopathology in Neuropsychiatric Researches; a Theoretical Proposal, 2nd WFSBP Asia-Pacific Congress & 30th Annual Meeting of JSBP, 富山市, 2008.09
15. Hidehiko Takahashi: Functional Deficits in the Extrastriate Body Area in Schizophrenia, 2nd WFSBP Asia-Pacific Congress and 30th Annual Meeting of JSBP, 富山, 2008.09
16. 南本 敬史：「認知神経科学の先端 動機づけと社会性の脳内メカニズム」、生理研研究会、岡崎市、2008.09
17. Ryosuke Arakawa, Hiroshi Ito, Masaki Okumura, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara: Extrastriatal dopamine D2 receptor occupancy by olanzapine in patients with schizophrenia, 第2回 アジア・太平洋生物学的精神医学会 第30回 日本生物学的精神医学会 合同学会, 富山, 2008.09
18. 永井 裕司、大林 茂、安東 潔、大西 新、須原 哲也：microPET®によるパーキンソン病モデルコモンマーモセットの生体脳ドーパミン神経終末変性の定量的評価、第44回日本獣医画像診断学会、岡崎市、2008.09
19. 前田 純、樋口 真人、須原 哲也：遺伝子改変動物を用いたイメージングバイオマーカーの評価、第18回日本精神神経薬理学会・第38回日本神経精神薬理学会 合同年会、東京都港区、2008.10
20. 須原 哲也：探索的臨床試験におけるイメージングバイオマーカーの意義、第18回日本臨床精神神経薬理学会 第38回日本神経精神薬理学会 合同年会、東京都港区、2008.10
21. 荒川 亮介、奥村 正紀、伊藤 浩、高橋 英彦、高野 晴成、関 千江、大久保 善朗、須原 哲也：(S,S)-[¹⁸F]FMeNER-D2 を用いた脳内ノルエピネフリントランスポーターの定量解析、第18回日本臨床精神神経薬理学会・第38回日本神経精神薬理学会 合同年会、品川、2008.10
22. 安東 潔、大林 茂、永井 裕司、大西 新、須原 哲也、その他：PET および MRI によるパーキンソン病モデル・マーモセット脳の invio 解析、第18回日本臨床精神神経薬理学会・第38回日本神経精神薬理学会 合同年会、東京都、2008.10
23. 樋口 真人：アミロイドイメージングの基礎、第27回日本認知症学会学術集会、前橋、2008.10
24. 大西 新、大林 茂、安東 潔、永井 裕司、須原 哲也：パーキンソン病モデルマーモセットを用いた microPET によるドーパミン神経変性評価と自発運動量の関係、第48回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008.10

25. 前田 純、岡内 隆、季 斌、樋口 真人、須原 哲也：小動物定量 PET の現状 ―トランスジェニックマウスとマウス定量 PET―、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
26. 樋口 真人：認知症の分子ネットワーク、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
27. 奥村 正紀、荒川 亮介、伊藤 浩、高橋 英彦、高野 晴成、関 千江、大久保 善朗、須原 哲也：[¹⁸F]FE-SPA-RQ による脳内 NK1 受容体の定量、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
28. 荒川 亮介、奥村 正紀、伊藤 浩、高橋 英彦、高野 晴成、関 千江、大久保 善朗、須原 哲也：(S, S)-[¹⁸F]FMeNER-D2 による脳内ノルエピネフリントランスポーターの定量、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
29. 永井 裕司、大林 茂、安東 潔、大西 新、須原 哲也：パーキンソン病モデルコモンマーモセットの microPET による生体脳ドーパミン神経変性の定量解析、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
30. 伊藤 浩、荒川 亮介、高橋 英彦、高野 晴成、奥村 正紀、大塚 達以、小高 文聰、志田原 美保、須原 哲也：抗精神病薬投与時ドーパミン D2 レセプター占有率の脳内局所差の検討、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
31. 高野 晴成：うつ病における脳血流・代謝、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
32. 松本 良平、伊藤 浩、高橋 英彦、高野 晴成、小澤 一史*、須原 哲也：ヒト脳内セロトニントランスポーターと BMI の関連：[¹¹C]DASB および PET による測定、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
33. 篠遠 仁、島田 斉、三好 美智恵、田中 典子、黄田 常嘉、佐藤 康一、福士 清、伊藤 浩、入江 俊章、須原 哲也：一般高齢者における脳内アミロイド沈着 ―小金原地域調査研究―、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
34. 伊藤 浩、生駒 洋子、志田原 美保、関 千江、高橋 英彦、高野 晴成、木村 裕一、須原 哲也、横井 孝司：新しいグラフプロット法による脳神経受容体結合能の定量解析、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
35. 篠遠 仁、島田 斉、三好 美智恵、田中 典子、黄田 常嘉、佐藤 康一、福士 清、伊藤 浩、入江 俊章、須原 哲也：早期発症と晩期発症アルツハイマー病における脳内アミロイド沈着 ―[¹¹C]PIB PET による測定―、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
36. 高橋 英彦：認知機能における前頭前野と海馬のドーパミン D1 および D2 受容体のかかわり、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
37. 須原 哲也：トピックス「PET 分子イメージングを創薬に生かす：診断バイオマーカー開発からマイクロドーズへ」ショートコメント、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008. 10
38. 尤 郁偉、稲次 基希、成相 直、前田 純、樋口 真人、須原 哲也、大野 喜久郎*：マウス慢性脳低灌流モデルにおけるグリア細胞の分子イメージングの有用性、第 67 回日本脳神経外科学会総会、盛岡、2008. 10

39. 福島 芳子：多施設共同 PET 臨床研究における CRC の役割、第 48 回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
40. 大塚 達以、伊藤 浩、高橋 英彦、高野 晴成、荒川 亮介、奥村 正紀、小高 文聰、三好 美智恵、関 千江、平安 良雄*、須原 哲也：ヒト脳におけるドーパミン D2 受容体アゴニスト放射性リガンド [^{11}C]MNPA の動態解析、日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
41. Yumiko Ikeda*, Noriaki Yahata*, Hidehiko Takahashi, Michihiko Koeda*, Yoshiro Okubo, Hidenori Suzuki*: An fMRI study on auditory selective attention in diotic listening paradigm-463. 25, 38th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington D. C., 2008. 11
42. 三好 美智恵、篠遠 仁、島田 斉、佐藤 康一、田中 典子、黄田 常嘉、福士 清、伊藤 浩、入江 俊章、須原 哲也： [^{11}C] PIB PET による脳内アミロイド沈着と認知機能の経時変化、第 20 回日本脳循環代謝学会総会、東京、2008. 11
43. 高橋 英彦：統合失調症の extrastriate body area の機能異常、第 38 回日本臨床神経生理学会学術大会、神戸市、2008. 11
44. 伊藤 浩：分子イメージングで診る精神・神経疾患、分子イメージング研究シンポジウム MOLECULAR IMAGING 2008、兵庫県神戸市、2008. 12
45. 須原 哲也、高野 晴成、高橋 英彦、荒川 亮介、伊藤 浩：イメージングバイオマーカーによるうつ病の診断・治療に関する研究、平成 20 年度厚生労働省精神神経疾患研究委託費研究報告会、東京都、2008. 12
46. 徳永 正希：覚醒ラットを用いたドーパミンアゴニスト [^{11}C]MNPA の PET 測定：覚醒下と ketamine-xylazine 麻酔下の比較、小動物インビボイメージング勉強会、浜松市、2009. 01
47. Hidehiko Takahashi: Neural correlates of envy and Schadenfreude, ESF-JSPS Frontier Science Conference for Young Researchers, ナポリ, 2009. 02
48. 亀井 淳、石井 一、永井 裕司、重兼 弘法、西川 哲、大林 茂：超音波(エコー)診断を組み合わせたコモンマーモセットの妊娠診断の検討、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009. 03

[ポスター発表]

1. 篠遠 仁、島田 斉、三好 美智恵、福士 清、田中 典子、黄田 常嘉、佐藤 康一、入江 俊章、伊藤 浩、須原 哲也：早期発症および晩期発症のアルツハイマー病における脳内アミロイドの沈着、第 49 回日本神経学会総会、横浜市、2007. 05
2. Hitoshi Shimada, Hitoshi Shinoto, Shigeki Hirano, Michie Miyoshi, Koichi Sato, Noriko Tanaka, Tsuneyoshi Ota, Kiyoshi Fukushima, Takamichi Hattori*, Toshiaki Irie, Tetsuya Suhara: Cortical Amyloid Deposition And Parahippocampal Atrophy In Alzheimer's Disease And Mild Cognitive Impairment, ICAD2008, Chicago, 2008. 07
3. Masaki Okumura, Ryosuke Arakawa, Hiroshi Ito, Chie Seki, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano, Eisuke Haneda, Ryuji Nakao, Hidenori Suzuki*, Kazutoshi Suzuki, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara: Quantitative analysis of NK1 receptor binding in human brain using PET with [^{18}F]FE-SPA-RQ, NeuroReceptor Mapping 2008, ピッツバーグ, 2008. 07

4. Ryosuke Arakawa, Masaki Okumura, Hiroshi Ito, Chie Seki, Hidehiko Takahashi, Ryuji Nakao, Kazutoshi Suzuki, Yoshiro Okubo, Tetsuya Suhara, Christer Halldin: Quantitative analysis of norepinephrine transporter binding in human brain using PET with (S,S)-[¹⁸F]FMeNER-D2, NeuroReceptor Mapping 2008, ピッツバーグ, 2008.07
5. Hiroshi Ito: A new graphic plot method for determination of neuroreceptor binding in PET studies, Neuroreceptor Mapping 2008, ピッツバーグ, 2008.07
6. Hiroshi Ito, Ryosuke Arakawa, Hidehiko Takahashi, Harumasa Takano, Masaki Okumura, Tatsui Otsuka, Miho Shidahara, Tetsuya Suhara: Regional differences in occupancy of dopamine D2 receptors by second-generation antipsychotics in humans measured using PET, Neuroreceptor Mapping 2008, ピッツバーグ, 2008.07
7. Harumasa Takano: Neuroreceptor Mapping 2008 Pittsburgh, PA, Neuroreceptor Mapping 2008 Pittsburgh, PA, Pittsburgh, 2008.07
8. Takafumi Minamimoto, et.al: Rapid learning of visual categories without lateral prefrontal cortex in monkeys, Neuroscience 2008, 東京都, 2008.07
9. 南本 敬史、その他: 外側前頭前野破壊ザルでも短期間で視覚カテゴリ学習が可能である、第31回日本神経科学大会、東京、2008.07
10. 樋口 真人: アミロイドカスケードのキーププロセス可視化によるアルツハイマー病の診断・治療法開発、平成20年度特定領域研究「統合脳」夏のワークショップ、札幌市、2008.08
11. 前田 純、樋口 真人、須原 哲也: ベーター-アミロイド産生マウスを用いたベーター-アミロイドリガンド[¹¹C]PIBの結合機序の解明、生体機能と創薬シンポジウム 2008 東京、東京都品川、2008.09
12. Takeaki Saijo, Jun Maeda, Takashi Okauchi, Masayuki Suzuki, Kazutoshi Suzuki, Makoto Higuchi, Tetsuya Suhara, et.al: APPLICATION OF SMALL ANIMAL POSITRON EMISSION TOMOGRAPHIC IMAGING TO PRECLINICAL ASSESSMENT OF DRUGS ACTING ON SEROTONIN TRANSPORTER, 第23回日本薬物動態学会、熊本市, 2008.09
13. 大林 茂、永井 裕司、安東 潔、山本 憲司、南本 敬史、大西 新、須原 哲也: 覚醒アカゲザルを用いたポジトロンCT(PET)によるコカイン静脈内自己投与課題時の脳活動、第18回日本臨床精神神経薬理学会第38回日本神経精神薬理学会合同年会、東京都、2008.10
14. 高野 晴成、伊藤 浩、高橋 英彦、荒川 亮介、奥村 正紀、小高 文聰、大塚 達以、須原 哲也: PETによるヒト脳内セロトニン神経系の正常データベースの作成、第48回日本核医学会学術総会、千葉県千葉市、2008.10
15. 福島 芳子: 大学院公開講座における創薬育薬医療スタッフの教育、第8回CRCと臨床試験のあり方を考える会議 2008 in 金沢、金沢市、2008.10
16. Shigeru Obayashi, Yuji Nagai, Kiyoshi Andou, Kenji Yamamoto, Takafumi Minamimoto: PET investigation of monkey brain activation during intravenous cocaine self-administration, 38th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington D.C., 2008.11

17. Takafumi Minamimoto, et.al: Rapid visual categorization learning without lateral prefrontal cortex in monkeys, 38th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington D.C., 2008.11
18. Yuji Nagai, Shigeru Obayashi, Hiroshi Ito, Tetsuya Suhara: The distribution differences of extra-striatal dopamine receptors in the awake monkey brains using in vivo PET, 38th Annual Meeting of Society for Neuroscience, Washington D.C., 2008.11
19. 江口 洋子、高野 晴成、その他: 健忘型認知機能障害患者の金銭管理能力、第 32 回日本高次脳機能障害学会、愛媛県、2008.11
20. 伊藤 浩、須原 哲也、高橋 英彦、高野 晴成、荒川 亮介、奥村 正紀、大塚 達以、小高 文聰、志田原 美保: 抗精神病薬投与時のドーパミン D2 レセプター占有率の脳内局所差に関する研究、第 41 回精神神経系薬物治療研究報告会、大阪府豊中市、2008.12
21. 大林 茂、分子イメージング研究シンポジウム MOLECULAR IMAGING 2008、兵庫県神戸市、2008.12
22. Hin Ki: Functional Significance of PBR in Astrocytic and Microglial Response to CNS Pathologies-Application of Molecular Imaging Technique, 分子イメージング研究シンポジウム MOLECULAR IMAGING 2008, 神戸市, 2008.12

[分子プローブ・放射薬剤合成技術の研究開発]

[原著論文]

1. Ming-Rong Zhang, Katsushi Kumata, Makoto Takei, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki: How to Introduce Radioactive Chlorine into a Benzene Ring Using [^{36}Cl]Cl $^{-}$?, Applied Radiation and Isotopes, 66(10), 1341-1345, 2008
2. Toshimitsu Fukumura, Makoto Takei, Kazutoshi Suzuki: Synthesis and biodistribution of $^{34\text{m}}\text{Cl}$ -labeled 2-chloro-2-deoxy-D-glucose: A major impurity in [^{18}F]FDG injection, Applied Radiation and Isotopes, 66(12), 1905-1909, 2008
3. Takuya Arai, Ming-Rong Zhang, Masanao Ogawa, Toshimitsu Fukumura, Koichi Kato, Kazutoshi Suzuki: Efficient and reproducible synthesis of [^{11}C]acetyl chloride using the loop method, Applied Radiation and Isotopes, 67(2), 296-300, 2009
4. Guiyang Hao, Toshimitsu Fukumura, Ryuji Nakao, Hisashi Suzuki, Szelecsenyi Ferenc*, Zoltan Kovacs*, Kazutoshi Suzuki: Cation exchange separation of $^{61}\text{Cu}^{2+}$ from nat Co targets and preparation of ^{61}Cu -DOTA-HSA as a blood pool agent, Applied Radiation and Isotopes, 67(4), 511-515, 2009
5. Kazuhiko Yanamoto, Katsushi Kumata, Tomoteru Yamazaki, Chika Odawara, Kazunori Kawamura, Jyouji Yui, Akiko Hatori, Kazutoshi Suzuki, Ming-Rong Zhang: [^{18}F]FEAC and [^{18}F]FEDAC: Two Novel Positron Emission Tomography Ligands for Peripheral-type Benzodiazepine Receptor in the Brain., Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 19(6), 1707-1710, 2009
6. Vanessa Gomez, Koichi Kato, Masayuki Hanyu, Katsuyuki Minegishi, Jordi Llop: Efficient system for the preparation of [^{13}N]labeled nitrosamines, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 19(7), 1913-1915, 2009

7. Kenichi Odaka, Tomoya Uehara, Yasushi Arano, Sayaka Adachi*, Hiroyuki Tadokoro, Katsuya Yoshida*, Hiroshi Hasegawa*, Toshimichi Yoshida*, Michiaki Hiroe*, Toshiaki Irie, Shuji Tanada, Issei Komuro*, et.al: Noninvasive Detection of Cardiac Repair After Acute Myocardial Infarction in Rats by ^{111}In Fab Fragment of Monoclonal Antibody Specific for Tenascin-C, International Heart Journal, 49(4), 481-492, 2008
8. Toshimitsu Okamura, Tatsuya Kikuchi, Maki Okada, Chie Toramatsu, Kiyoshi Fukushima, Makoto Takei*, Toshiaki Irie: Noninvasive and quantitative assessment of the function of multidrug resistance-associated protein 1 in the living brain, Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism, 29(3), 504-511, 2009
9. Ryuji Nakao, Maki Okada, Osamu Inoue, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki: Combining high-performance liquid chromatography-positron detection and on-line microdialysis for animal metabolism study of positron emission tomography probes, Journal of Chromatography A, 1203(2), 193-197, 2008
10. Shigeki Hirano, Hitoshi Shinoto, Akiyo Aotsuka, Fumihiko Yasuno, Noriko Tanaka, Tsuneyoshi Ota, Koichi Sato, Kiyoshi Fukushima, Shuji Tanada, Takamichi Hattori*, Toshiaki Irie: PET Study of Brain Acetylcholinesterase in Cerebellar Degenerative Disorders, Movement Disorders, 23(8), 1154-1160, 2008
11. Ryuji Nakao, Kenji Furutsuka, Masatoshi Yamaguchi*, Kazutoshi Suzuki: Sensitive determination of specific radioactivity of positron emission tomography radiopharmaceuticals by radio high-performance liquid chromatography with fluorescence detection, Nuclear Medicine and Biology, 35(7), 733-740, 2008
12. Akiko Hatori, Takuya Arai, Kazuhiko Yanamoto, Tomoteru Yamazaki, Kazunori Kawamura, Jyouji Yui, Fujiko Konno, Ryuji Nakao, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki, Iwao Kanno, Ming-Rong Zhang: Biodistribution and Metabolism of Anti-influenza Drug $^{[11]\text{C}}$ Oseltamivir and Its Active Metabolite $^{[11]\text{C}}$ Ro 64-0802 in Mice., Nuclear Medicine and Biology, 36(1), 47-55, 2009
13. Kazunori Kawamura, Tomoteru Yamazaki, Jyouji Yui, Akiko Hatori, Fujiko Konno, Katsushi Kumata, Toshiaki Irie, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki, Iwao Kanno, Ming-Rong Zhang: In vivo evaluation of P-glycoprotein and breast cancer resistance protein modulation in the brain using $^{[11]\text{C}}$ gefitinib, Nuclear Medicine and Biology, 36(3), 239-246, 2009
14. Tomoyuki Ohya, Keitaro Tanoi*, Yousuke Hamada, Junko Hojo*, Kazutoshi Suzuki, Tomoko Nakanishi*, et.al: An Analysis of Long-Distance Water Transport in the Soybean Stem Using H_2^{15}O , Plant and Cell Physiology, 49(5), 718-729, 2008
15. Khaled Mohamed Saleh Ibrahim El Azony, Kazutoshi Suzuki, Toshimitsu Fukumura, Szelecsenyi Ferenc*, Zoltan Kovacs*: Proton induced reactions on natural tellurium up to 63 MeV: Data validation and investigation of possibility of ^{124}I production, Radiochimica Acta, 96(12), 763-769, 2008
16. Koichi Kato, et.al: Asymmetric nitroaldol reaction using nitromethane labeled with ^{11}C , Tetrahedron Letters, 49(41), 5837-5839, 2008

[プロシーディング]

1. 岡村 敏充、菊池 達矢、岡田 真希：脳内のグルタチオン抱合体排出輸送系を捉える測定方法および PET プローブの開発、マルチモーダルイメージングの可能性（放医研シンポジウムシリーズ；分子イメージング研究センターシンポジウム；第2回）、19-23、2008

【口頭発表】

1. 若井 篤志：「PET 用分子プローブの質量分離法による理論比放射能標識の可能性」、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
2. 荒井 拓也：「タミフルの脳内動態および毒性標的の解明」（ $[1-^{11}\text{C}]$ 塩化アセチルの製造と $[^{11}\text{C}]$ オセルトミビル自動合成への応用）、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
3. 福村 利光：「新規開発プローブを含めたプローブライブラリー／リソースの強化充実」（分子プローブデータベースの構築について）、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
4. 永津 弘太郎：「垂直照射システムの設計と核種製造条件の検討」、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
5. 柳本 和彦：「末梢性ベンゾジアゼピン受容体 $[^{11}\text{C}]$ AC-5216 の合成と評価」、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
6. 張 明栄：「薬物の動態予測のための薬物トランスポータープローブの開発とリソース化」（ $[^{13}\text{N}]$ アンモニアを利用した標識合成法の開発と $[^{13}\text{N}]$ ダントレン合成への応用）、合同研究討論会、東京 市ヶ谷、2008. 08
7. 加藤 孝一：「ニトロ $[^{11}\text{C}]$ メタンを利用した標識反応」、2008年度第4回センターミーティング、千葉市 稲毛、2008. 09
8. 大矢 智幸：「植物内部における水およびカリウムの長距離輸送に関する研究」、2008年度第4回センターミーティング、千葉市 稲毛、2008. 09
9. 河村 和紀：「PET 薬剤の乳がん耐性たんぱく質（BCRP）及び P 糖たんぱく質（P-gp）による影響の評価－ $[^{11}\text{C}]$ Gefitinib (Iressa) の脳への取り込みの影響について－」、2008年度第4回センターミーティング、千葉市 稲毛、2008. 09
10. 岡村 敏充：「脳内の排出トランスポーター（MRP1）機能を定量的に評価するための測定法の開発」、2008年度第4回センターミーティング、千葉市 稲毛、2008. 09
11. 小高 謙一、上原 知也*、荒野 泰*、長谷川 洋*、田所 裕之*、吉田 勝哉*、廣江 道昭*、棚田 修二、小室 一成*、入江 俊章：In-111 標識抗テネイシン C 抗体による急性心筋梗塞後組織修復の非侵襲的評価法の開発、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
12. 河村 和紀、山崎 友照、柳本 和彦、由井 譲二、羽鳥 晶子、昆野 富士子、入江 俊章、福村 利光、鈴木 和年、菅野 巖、張 明栄： $[^{11}\text{C}]$ イレッサの P 糖たんぱく質及び乳癌耐性たんぱく質による影響の評価、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
13. 岡田 真希、中尾 隆士、入江 俊章、井上 修*、福村 利光、鈴木 和年：マイクロダイアリス radio-LC による L- $[\text{beta-}^{11}\text{C}]$ DOPA のラット脳内 in vivo 動態計測、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10

14. 柳本 和彦、熊田 勝志、寅松 千枝、山崎 友照、羽鳥 晶子、福村 利光、鈴木 和年、菅野 巖、張 明栄：小動物用PETを用いた末梢性ベンゾジアゼピン受容体リガンド ^{11}C DAC の基礎検討、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
15. 柳本 和彦、熊田 勝志、小田原 知佳、山崎 友照、羽鳥 晶子、河村 和紀、武井 誠、念垣 信樹、鈴木 和年、張 明栄：末梢性ベンゾジアゼピン受容体リガンドAC-5216を母核とした ^{18}F 標識誘導体の合成と評価、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
16. 入江 俊章：優れたPET薬剤（脳イメージング剤）を創出するために、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
17. 中尾 隆士：放医研におけるPET薬剤の製造・品質管理の実際、APDD 第3回ミニシンポジウム、港区芝公園、2008. 11
18. 張 明栄： ^{11}C オセルタミビル及びその活性代謝体 ^{11}C Ro 64-0802 の合成、体内動態と代謝、第3回分子イメージング研究センターシンポジウム 脳科学における分子イメージングの将来像、千葉市、2009. 01
19. 福村 利光：初心者のためのわかる合成装置入門、PET化学ワークショップ2009、神戸市、2009. 02
20. 林 和孝：新しい薬剤導入の実際＜FLT製造編＞、PET化学ワークショップ2009、神戸市、2009. 02

[ポスター発表]

1. Koichi Kato, Ming-Rong Zhang, Kazutoshi Suzuki: RAPID AND CONTROLLED NITROALDOL REACTION FOR NITRO ^{11}C METHANE AND PARAFORMALDEHYDE, XI Turku PET 2008, トウルク, 2008. 05
2. Ming-Rong Zhang, Katsushi Kumata, Masanao Ogawa, Koichi Kato, Kazutoshi Suzuki: One-Pot Radiosynthesis of ^{13}N Carbamate and ^{13}N Urea Using No-carrier Added ^{13}N NH₃, Seventh International Conference on Nuclear and Radiochemistry, ブダペスト, 2008. 08
3. Kenichi Odaka, Ichio Aoki, Junji Moriya, Kaoru Tateno, Hiroyuki Tadokoro, Tohru Minamino*, Toshiaki Irie, Issei Komuro*, Iwao Kanno: In-Vivo Application of Manganese-Labeled Immunocytes, 2008 World Molecular Imaging Congress, ニース, 2008. 09
4. Toshimitsu Okamura, Tatsuya Kikuchi, Maki Okada, Chie Toramatsu, Kiyoshi Fukushi, Toshiaki Irie: A PET Probe for Quantitatively Assessing the Efflux Transport Function of Multidrug Resistance-Associated Protein 1 in the Brain, World Molecular Imaging Congress (WMIC), ニース, 2008. 09
5. 中尾 隆士、岡田 真希、井上 修、福村 利光、鈴木 和年: Microdialysis-radio-LC によるPETプローブのラット脳内 in vivo 動態計測法の開発、日本分析化学会第57年会、福岡市、2008. 09
6. 熊田 勝志、武井 誠、小川 政直、福村 利光、鈴木 和年、菅野 巖、張 明栄： ^{13}N ダントレーンの標識合成、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10
7. 中尾 隆士、伊藤 岳人、福村 利光、鈴木 和年：新規LC分離法のPETプローブ製造、代謝物分析への導入、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008. 10

8. 山崎 友照、羽鳥 晶子、小池 幸子、柳本 和彦、河村 和紀、熊田 勝志、福村 利光、菅野 巖、安藤 興一、張 明榮：炭素線癌治療における腫瘍イメージング剤を用いた評価、第48回日本核医学会学術総会、千葉市、2008.10
9. Atsushi Wakai, Kazuki Tsuchida, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki: Development of ion mass separator for PET molecular probes with near theoretical specific activities, 分子イメージング研究シンポジウム, 神戸市, 2008.12
10. Koutarou Nagatsu, Hisashi Suzuki, Toshimitsu Fukumura, Kazutoshi Suzuki: Production of Iodine-124 by Vertical Irradiation System; Its design and Optimization, 分子イメージング研究シンポジウム 2008, 神戸市, 2008.12
11. Ming-Rong Zhang: [^{11}C]AC-5216: RADIOSYNTHESIS AND EVALUATION AS A NOVEL PET LIGAND FOR THE PERIPHERAL-TYPE BENZODIAZEPINE RECEPTOR IN BRAIN, 分子イメージング研究シンポジウム 2008, 神戸市, 2008.12
12. 小高 謙一、青木 伊知男、森谷 純治、舘野 馨、田所 裕之、Kershaw Jeffrey、南野 徹*、入江 俊章、小室 一成*、菅野 巖：虚血性疾患再生治療におけるマンガン標識細胞移植と動態追跡、第8回日本再生医療学会総会、東京都千代田区、2009.03
13. 河村 和紀、昆野 富士子、山崎 友照、由井 譲二、羽鳥 晶子、入江 俊章、福村 利光、菅野 巖、張 明榮：P-gp 及び BCRP 両阻害剤 GF120918 の C-11 標識合成及び PET 用分子プローブとしての評価、日本薬学会 第 129 年会、京都市、2009.03
14. 熊田 勝志、武井 誠、小川 政直、由井 譲二、羽鳥 晶子、鈴木 和年、張 明榮：[^{13}N]サリドマイドの標識合成、日本薬学会 第 129 年会、京都市、2009.03
15. 張 明榮、河村 和紀、由井 譲二、中熊 映乃、羽鳥 晶子、柳本 和彦、山崎 友照、菅野 巖： α 2C アドレナリン受容体選択的 PET プローブの開発、日本薬学会 第 129 年会、京都市、2009.03
16. 菊池 達矢、岡村 敏充、福士 清、入江 俊章：Ellman 法のための新規アセチルコリンエステラーゼ特異基質、日本薬学会第 129 年会、京都市、2009.03
17. 岡田 真希、中尾 隆士、細井 理恵*、入江 俊章、福村 利光、鈴木 和年、井上 修*：グリア細胞代謝阻害時における ^{11}C -Benzyl Acetate および ^{13}N - NH_3 ラット線条体マイクロダイアリス in vivo 動態計測、日本薬学会第 129 年会、京都市、2009.03

[放射線治療に資する放射線生体影響研究]

[放射線治療効果の向上に関する生物学的研究]

[原著論文]

1. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, Koji Ono: The radiosensitivity of total and quiescent cell populations in solid tumors to 290 MeV/u carbon ion beam irradiation in vivo, Acta Oncologica, 47(6), 1087-1093, 2008
2. Eimiko Sekine-Suzuki, Dong Yu, Nobuo Kubota*, Ryuichi Okayasu, Kazunori Anzai: Sulforaphane induces DNA double strand breaks predominantly repaired by homologous recombination pathway in human cancer cells, Biochemical and Biophysical Research Communications, 377(2), 341-345, 2008

3. Aya Okajo*, Iori Ui*, Sushma Manda, Ikuo Nakanishi, Kenichiro Matsumoto, Kazunori Anzai, Kazutoyo Endo*: Intracellular and extracellular redox environments surrounding redox-sensitive contrast agents under oxidative atmosphere, *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 32(4), 535-541, 2009
4. Kenichiro Matsumoto: Utility decay rates of T1-weighted magnetic resonance imaging contrast based on redox-sensitive paramagnetic nitroxyl contrast agents, *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 32(4), 711-716, 2009
5. Dong Yu, Eimiko Sekine, Akira Fujimori, Takahiro Ochiya*, Ryuichi Okayasu: Down regulation of BRCA2 causes radio-sensitization of human tumor cells in vitro and in vivo, *Cancer Science*, 99(4), 810-815, 2008
6. Nobuhiro Yamakawa, Akihisa Takahashi*, Eiichiro Mori*, Yoshiya Furusawa, Ken Ohnishi*, Takeo Ohnishi*, et.al: High LET radiation enhances apoptosis in mutated p53 cancer cells through Caspase-9 activation, *Cancer Science*, 99(7), 1455-1460, 2008, doi: 10.1111/j.1349-7006.2008.00818.x(2008-06-17), 99(7), 1455-1460
7. Yoshihiro Inoue*, Makoto Kogure*, Kenichiro Matsumoto, et.al: Light Irradiation Is a Factor in the Bactericidal Activity of Silver-Loaded Zeolite, *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 56(5), 692-694, 2008
8. Xing Cui, Yayoi Kobayashi*, Makoto Akashi, Ryuichi Okayasu: Metabolism and Paradoxical Effects of Arsenic: Carcinogenesis and Anticancer, *Current Medicinal Chemistry*, 15(22), 2293-2304, 2008
9. Jun Takeda*, Norio Uematsu, Satomi Shiraishi*, Megumi Toyoshima*, Tomohiro Matsumoto*, Ohtsura Niwa: Radiation induction of delayed recombination in *Schizosaccharomyces pombe*., *DNA Repair*, 7(8), 1250-1261, 2008
10. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, Koji Ono: The responses of quiescent cell populations in solid tumors to 290 MeV/u carbon ion beam irradiation in vivo, compared with those of total cell populations, *EJC Supplements*, 5(4), 124-124, 2007
11. Xing Cui, Ryuichi Okayasu: Arsenic Accumulation, Elimination, and Interaction with Copper, Zinc and Manganese in Liver and Kidney of Rats, *Food and Chemical Toxicology*, 46(12), 3646-3650, 2008
12. Pavel V Korita*, Toshifumi Wakai*, Xing Cui, et.al: Overexpression of osteopontin independently correlates with vascular invasion and poor prognosis in patients with hepatocellular carcinoma, *Human Pathology*, 39(12), 1777-1783, 2008
13. Michio Nishida*, Sadakazu Usuda*, Masato Okabe*, Hiroko Miyakoda*, Midori Komatsu*, Hiroshi Hanaoka*, Keisuke Teshigawara, Ohtsura Niwa: Characterization of novel murine anti-CD20 monoclonal antibodies and their comparison to 2B8 and c2B8 (rituximab)., *International Journal of Oncology*, 31(1), 29-40, 2007
14. Michio Nishida*, Keisuke Teshigawara, Ohtsura Niwa, Sadakazu Usuda*, Tetsuo Nakamura*, Peter Ralph*, Roland Newman*, Eduardo A. Padlan*: Novel humanized anti-CD20 monoclonal antibodies with unique germline VH and VL gene recruitment and potent effector functions., *International Journal of Oncology*, 32(6), 1263-1274, 2008

15. Noriko Usami*, Yoshiya Furusawa, Katsumi Kobayashi*, Claud Le Sc  h*, et.al: Mammalian cells loaded with Platinum-containing molecules are sensitised to fast atomic ions., *International Journal of Radiation Biology*, 84(7), 603-611, 2008
16. Megumi Yamamoto*, Xing Cui, et.al: Selective Activation of NF-  B and E2F by Non-apoptotic Concentration of Arsenite in U937 Human Monocytic Leukemia Cells, *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 22(2), 136-146, 2008
17. Takamitsu Kato, Ryuichi Okayasu, Joel S. Bedford*: Signatures of DNA double strand breaks produced in irradiated G1 and G2 cells persist into mitosis., *Journal of Cellular Physiology*, 219(3), 760-765, 2009, DOI: 10.1002/jcp.21726(2009-02-10), 219(3), 760-765
18. Kenichiro Matsumoto, Kazunori Anzai, Hideo Utsumi*: Simple data acquisition method for multi-dimensional EPR spectral-spatial imaging using a combination of constant-time and projection-reconstruction modalities, *Journal of Magnetic Resonance*, 197(2), 161-166, 2009, doi:10.1016/j.jmr.2008.12.017(2008-12-24)
19. Fuminori Hyodo*, Benjamin Soule*, Kenichiro Matsumoto, et.al: Assessment of tissue redox status using metabolic responsive contrast agents and magnetic resonance imaging, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 60(8), 1049-1060, 2008
20. Kailash Manda, Megumi Ueno, Kazunori Anzai: Space radiation-induced inhibition of neurogenesis in the hippocampal dentate gyrus and memory impairment in mice: ameliorative potential of the melatonin metabolite, AFMK, *Journal of Pineal Research*, 45(4), 430-438, 2008
21. Kailash Manda, Megumi Ueno, Kazunori Anzai: Cranial irradiation-induced inhibition of neurogenesis in hippocampal dentate gyrus of adult mice: attenuation by melatonin pretreatment, *Journal of Pineal Research*, 46(1), 71-78, 2009
22. Kazunori Anzai, Nobuo Ikota, Megumi Ueno, Minako Nyuui, Tsutomu Kagiya*: Heat-Treated Mineral-Yeast as a Potent Post-irradiation Radioprotector, *Journal of Radiation Research*, 49(4), 425-430, 2008
23. Mauro Belli*, Yoshiya Furusawa, et.al: Effectiveness of Monoenergetic and Spread-Out Bragg Peak Carbon-Ions for Inactivation of Various Normal and Tumour Human Cell Lines, *Journal of Radiation Research*, 49(6), 597-607, 2008
24. Akihisa Takahashi*, Yoshiya Furusawa, Takeo Ohnishi*, et.al: DNA damage recognition proteins localize along heavy ion induced tracks in the cell nucleus, *Journal of Radiation Research*, 49(6), 645-652, 2008, doi:10.1269/jrr.08007(2008-11-06)
25. Kenichiro Matsumoto, et.al: Dynamics of redox related elements (Fe, Co, Zn, and Se) and oxidative stress caused by Se-deficiency in rats, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 278(3), 591-594, 2008
26. Chizuru Tsuruoka, Masao Suzuki, Prakash Hande, Yoshiya Furusawa, Kazunori Anzai, Ryuichi Okayasu: The difference in LET and ion species dependence for induction of initially measured and non-rejoined chromatin breaks in normal human fibroblasts., *Radiation Research*, 170(2), 163-171, 2008

27. Yosihiko Uehara, Hironobu Ikehata*, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Koichi Ando, Tetsuya Ono*, et.al: Absence of Ku70 Gene Obliterates X-Ray-Induced lacZ Mutagenesis of Small Deletions in Mouse Tissues, *Radiation Research*, 170(2), 216-223, 2008
28. Ryoichi Hirayama, Atsushi Ito*, Masanori Tomita*, Teruyo Tsukada*, Fumio Yatagai*, Miho Noguchi*, Yoshitaka Matsumoto, Yuuki Kase, Koichi Ando, Ryuichi Okayasu, Yoshiya Furusawa: Contributions of Direct and Indirect Actions in Cell Killing by High-LET Radiations, *Radiation Research*, 171(2), 212-218, 2009
29. Fumio Yatagai*, Masao Suzuki, Noriaki Ishioka*, Hitoshi Ohmori*, Masamitsu Honma*: Repair of I-SceI Induced DSB at a specific site of chromosome in human cells: influence of low-dose, low-dose-rate gamma-rays., *Radiation and Environmental Biophysics*, 47, 439-444, 2008
30. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, et.al: Radiobiological significance of the response of intratumor quiescent cells in vivo to accelerated carbon ion beams compared with gamma-rays and reactor neutron beams, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 70(1), 221-228, 2008
31. Yuuki Kase, Tatsuaki Kanai, Naruhiro Matsufuji, Yoshiya Furusawa, et.al: Biophysical calculation of cell survival probabilities using amorphous track structure models for heavy-ion irradiation, *Physics in Medicine and Biology*, 53(1), 37-59, 2008
32. Tomoo Funayama, Yoshiya Furusawa, Yasuhiko Kobayashi, et.al: Heavy-Ion Microbeam System at JAEA-Takasaki for Microbeam Biology, *Journal of Radiation Research*, 49(1), 71-82, 2008
33. Hiroaki Teratou, Ruri Tanaka, Yusuke Nakarai, Tomonori Nohara, Yusuke Doi, Sigenori Iwai, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Hiroshi Ide: Quantitative Analysis of Isolated and Clustered DNA Damage Induced by Gamma-rays, Carbon Ion Beams, and Iron Ion Beams., *Journal of Radiation Research*, 49(2), 133-146, 2008
34. Yoshitaka Matsumoto, Mayumi Iwakawa, Yoshiya Furusawa, Kenichi Ishikawa, Mizuho Aoki, Kaori Imadome, Izumi Matsumoto, Hirohiko Tsujii, Koichi Ando, Takashi Imai: Gene expression analysis in human malignant melanoma cell lines exposed to carbon beams, *International Journal of Radiation Biology*, 84(4), 299-314, 2008,
35. Shinichiro Masunaga, Koichi Ando, Akiko Uzawa, Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Sachiko Koike, et.al: Responses of total and quiescent cell populations in solid tumors to carbon ion beam irradiation (290 MeV / u) in vivo, *Radiation Medicine*, 26(5), 270-277, 2008
36. Eiichiro Mori, Akihisa Takahashi, Ken Ohnishi, Masakatsu Watanabe, Yoshiya Furusawa, Takeo Ohnishi, et.al: Time course and spacial distribution of UV effects on human skin in organ culture, *Journal of Radiation Research*, 49(3), 269-277, 2008
37. B. K. Mandal, K. T. Suzuki, K. Anzai, K. Yamaguchi, Y. Sei: A SEC-HPLC-ICP MS hyphenated technique for identification of sulfur-containing arsenic metabolites in biological samples, *Journal of Chromatography B*, 874, 64-76, 2008
38. Masami Torikoshi, Yumiko Ohno, Naoto Yagi, Keiji Umetani, Yoshiya Furusawa: Dosimetry for a microbeam array generated by synchrotron radiation at SPring-8, *European Journal of Radiology*, 68 (3S), S114~S117, 2008

[プロシーディング]

1. Masao Suzuki, Yoshiya Furusawa, Chizuru Tsuruoka, Katsumi Kobayashi*, Noriko Usami*, Tomoo Funayama*, Tetsuya Sakashita*, Yuichiro Yokota*, Kana Fukamoto*, Nobuyuki Hamada*, Yasuhiko Kobayashi*: Radiation-quality-dependence in bystander cellular effects on normal human cells induced by carbon-ion and X-ray microbeams., Space Utilization Research : Proceedings of the Space Utilization Symposium, 24, 328-330, 2008
2. Ikuo Nakanishi, Yoshihiro Uto*, Kei Ohkubo*, Tadashi Shirai*, Eiji Nakata*, Sushma Manda, Hideko Nagasawa*, Hitoshi Hori*, Kiyoshi Fukuhara*, Haruhiro Okuda*, Nobuo Ikota, Shunichi Fukuzumi*, Kazunori Anzai, Toshihiko Ozawa: Effect of Metal Ions on the Radical-Scavenging Rates of Hydroquinones, Yakugaku Zasshi, 128(Suppl. 1), 71-71, 2008
3. 鈴木 雅雄、古澤 佳也、鶴岡 千鶴、安田 仲宏、小西 輝昭、濱野 毅、石川 剛弘、磯 浩之、酢屋 徳啓、笠井 清美、今関 等：陽子線マイクロビームを利用した細胞照射実験の試み、技術と安全の報告会；共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会：報告集、第3回・第1回(NIRS-M-213)、26-27、2008
4. 川島 知憲*、中西 郁夫、宇都 義浩*、大久保 敬*、鈴木 桂子、M a n d a S u s h m a、金澤 秀子*、福原 潔*、奥田 晴宏*、永澤 秀子*、堀 均*、福住 俊一*、安西 和紀、小澤 俊彦、伊古田 暢夫：プロペニルフェノール化合物によるフリーラジカル消去反応、抗酸化食品と健康：第6回 AOB 研究会プロシーディング、20-23、2008

【口頭発表】

1. 西田 浩志、館脇 直人、安西 和紀、笠井 清美、小西 徹也*：重粒子線による DNA 損傷応答反応における Schisandrin の作用に関する研究、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
2. 安西 和紀、上野 恵美、M a n d a K a i l a s h：重粒子線による正常組織の障害を防護する化合物の開発、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
3. 安西 和紀、上野 恵美：重粒子線による乳腺腫瘍の発生とその防御、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
4. 中川 公一、安西 和紀：重粒子線照射によるスクロースと L-アラニンのラジカルの生成断面積の検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008. 04
5. Claude Le Sech, Noriko Usami*, Yoshiya Furusawa, Sandrine LACOMBE, Katsumi Kobayashi*: A study of plasmid DNA damages and CHO cell death rate irradiated by fast atomic ions. Role of added high-Z atom., 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, Fukushima, 2008.06
6. Lian XUE, Dong Yu, Ryoichi Hirayama, Yoshitaka Matsumoto, JianPing Cao*, SaiJun Fan*, Koichi Ando, Yoshiya Furusawa: ATM Dependent Low-Dose Hyper-Radiosensitivity in Mutation Induced by Heavy Ions in Mammalian Cells, 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, Fukushima, 2008.06
7. Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Atsushi Ito*, Miho Noguchi*, Yoshitaka Matsumoto, Akiko Uzawa, Koichi Ando, Ryuichi Okayasu: Contribution of indirect action of X-irradiation under oxic and hypoxic conditions in different radiosensitivity cells, 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, Fukushima, 2008.06

8. Eimiko Sekine: Comparative studies on DNA double strand breaks induced by sulforaphane and X-rays, International Workshop on Radiation Damage to DNA, 福島県, 2008. 06
9. 鈴木 雅雄、鶴岡 千鶴、安田 仲宏、小西 輝昭、北村 尚: 炭素イオンで誘発されるバースタンダー細胞致死効果のヒト正常細胞とがん細胞の違い、第 38 回放射線による制癌シンポジウム、第 47 回日本医学放射線学会生物部会学術大会、高知市、2008. 06
10. 上野 恵美、岩川 眞由美、今留 香織、今井 高志、明石 真言、伊古田 暢夫*、安西 和紀、その他: 骨髄に対する放射線防護剤、加熱処理亜鉛酵母の防護作用の解明 — マウスモデルを用いたマイクロアレイ発現解析 —、第 38 回放射線による制癌シンポジウムおよび第 47 回日本医学放射線学会生物部会学術大会、高知市、2008. 06
11. 安西 和紀、M a n d a K a i l a s h、上野 恵美: 鉄重粒子線によるマウス小脳の酸化ストレス障害とメラトニンによる防護、第 61 回日本酸化ストレス学会学術集会、京都市、2008. 06
12. 安西 和紀、上野 恵美、伊古田 暢夫*、高田 二郎: γ -TDMG による被曝マウスの骨髄死抑制、第 2 回日本放射線防護（生体防御）研究会、京都市、2008. 06
13. 安西 和紀、伊古田 暢夫*、上野 恵美、乳井 美奈子、鍵谷 勤*: ミネラル酵母の放射線防護効果、第 2 回日本放射線防護（生体防御）研究会、京都市、2008. 06
14. 小泉 雅彦、尾方 俊至、芝本 雄太、安西 和紀、その他: ビタミン配糖体の正常および腫瘍細胞に対する放射線防護作用の検討、第 2 回日本放射線防護（生体防御）研究会、京都市、2008. 06
15. Eimiko Sekine, Dong Yu, Yasuharu Ninomiya, Akira Fujimori, Kazunori Anzai, Ryuichi Okayasu: ATM protein is indispensable to repair complex-type DNA double strand breaks induced by high LET heavy ion irradiation., 37th COSPAR Scientific Assembly, Montreal, 2008. 07
16. 崔 星、田村 泰治、岡安 隆一、明石 真言: Ursodeoxycholic acid (UDCA) の放射線防護効果、第 5 回東日本胆汁酸研究会、東京、2008. 07
17. 安西 和紀、上野 恵美、M a n d a K a i l a s h、松本 謙一郎、中西 郁夫、盛武 敬、伊古田 暢夫: 最近の放射線防御剤研究について、平成 20 年度弥生研究会 — 放射化学とその周辺から —、東海村、2008. 07
18. 松本 謙一郎、安西 和紀、遠藤 和豊*: 重粒子（炭素）線の軌跡におけるフリーラジカル反応の視覚化、平成 20 年度弥生研究会 — 放射化学とその周辺から —、東海村、2008. 07
19. Kouichi Nakagawa, Kazunori Anzai, et.al: Stratum Corneum Lipid Mobility Investigated by A Slow-Tumbling Simulation for Electron Paramagnetic Resonance, Biomedical Redox Navigation (EPR2008: A Joint Conference of the 13th In Vivo ESR/EPR Spectroscopy & Imaging, the 10th International EPR Spin Trapping/Spin Labeling, and the 7th JSPS Core-to-Core Seminar), 福岡, 2008. 09
20. 古澤 佳也: 重粒子線の線量率効果と分割照射、原子炉専門研究会「放射線量と生物影響の新概念—細胞内の線量分布と生物影響—」、熊取町、2008. 09
21. 鈴木 雅雄、古澤 佳也、鶴岡 千鶴、劉 翠華、小西 輝昭、舟山 知夫*、宇佐美 徳子*、深本 花菜*、横田 裕一郎*、浜田 信行*、小林 泰彦*、小林 克己*: マイクロビーム放射線照射法を利用し

た低フルエンス照射に対するヒト正常細胞の生物効果のバイスタンダー効果、日本宇宙生物科学会第22回大会、奈良県橿原市、2008.09

22. 鶴岡 千鶴、鈴木 雅雄、劉 翠華、古澤 佳也、岡安 隆一、安西 和紀：ヒト由来正常細胞の細胞致死及びクロマチン損傷に対する加速核種・LET依存性、放射線量を生物影響の新概念—細胞内の線量分布と生物影響—、大阪府、2008.09
23. 中川 公一、安西 和紀：重粒子線照射で生じるスクロースとL-アラニンラジカルの生成反応断面積の解析、第47回電子スピンスイエンス学会年会、福岡市、2008.10
24. Ryuichi Okayasu, Takamitsu Kato, Eimiko Sekine, Maki Okada, Atsushi Okabe: DNA double strand break repair under high and low LET radiation, 第7回 放射線生物学に関する日仏ワークショップ、千葉市、2008.10
25. 安西 和紀、上野 恵美、M a n d a K a i l a s h: マウスにおける放射線誘発性脳機能障害および小脳の酸化ストレスに対する α -リポ酸の防御作用、第3回 α リポ酸研究会、東京、2008.10
26. Masao Suzuki, Yoshiya Furusawa, Tomoo Funayama*, Noriko Usami*, Kana Fukamoto*, Yuichiro Yokota*, Nobuyuki Hamada*, Teruaki Konishi, Chizuru Tsuruoka, Nakahiro Yasuda, Takahiro Ishikawa, Cui Hua Liu, Hiroyuki Iso, Masakazu Oikawa, Hitoshi Imaseki, Katsumi Kobayashi*, Yasuhiko Kobayashi*: Radiation-quality dependent bystander effects induced in normal human fibroblasts by X-ray, proton and heavy-ion microbeams., 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Responses, 千葉県千葉市、2008.11
27. 鶴岡 千鶴、鈴木 雅雄、劉 翠華、古澤 佳也、岡安 隆一、安西 和紀：同様のLET値で核種が異なるイオンビームによるクロマチン損傷の修復動態の違い、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
28. 尾方 俊至、手島 昭樹*、古澤 佳也、その他：光子線と重粒子線によるがんの転移過程と血管新生に及ぼす影響、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
29. 小林 克己*、古澤 佳也、小林 泰彦*：日本におけるマイクロビームを用いた研究の現状、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
30. 鈴木 雅雄、鶴岡 千鶴、内堀 幸夫、北村 尚、小西 輝昭、劉 翠華：ヒト正常細胞の突然変異誘発における適応応答の放射線線質依存性、日本放射線影響学会 平成20年度第一回評議員会および第51回大会、福岡県北九州市、2008.11
31. 岡安 隆一、加藤 宝光、藤森 亮、野口 実穂、関根 絵美子、于 冬、岡田 真希、瀬尾 健太郎、藤井 義大：高LET重粒子線による生物効果：DNA二重鎖切断修復を中心に、日本放射線影響学会第51回大会、北九州市、2008.11
32. 平山 亮一、古澤 佳也、伊藤 敦*、野口 実穂*、松本 孔貴、鶴澤 玲子、安藤 興一、岡安 隆一：NHEJ修復欠損xrs6細胞における放射線作用の細胞致死効果、日本放射線影響学会第51回大会、北九州、2008.11
33. 安西 和紀、上野 恵美：炭素重粒子線全身照射によるマウス骨髄死と放射線防御剤の効果、日本放射線影響学会第51回大会、北九州市、2008.11

34. 関根 絵美子、于 冬、二宮 康晴、藤森 亮、岡安 隆一、安西 和紀、その他：スルフォラファンと重粒子線との併用における放射線増感による抗腫瘍効果の検討、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
35. 川田 哲也*、茂松 直之*、斎藤 正好*、井上 幸平、劉 翠華、古澤 佳也、伊東 久夫*：X 線または粒子線照射後の正常細胞、NBS1 および ATM 遺伝子異常細胞における染色体損傷に関する研究、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
36. 藤森 亮、王 冰、岡安 隆一、矢迫 毅*、伏木 信次*：電離放射線による先天性小頭症遺伝子 ASPM の発現抑制、日本放射線影響学会第 51 回大会、小倉、2008. 11
37. 加藤 宝光：重粒子線の生物効果の細胞周期の影響、放射線影響学会 51 回、福岡県小倉、2008. 11
38. 関根 絵美子、安西 和紀：無重力状態の水中でピンポン玉と鉄球の位置関係が変わったらどうなるか？、航空機を利用した微小重力実験、名古屋、2008. 12
39. 松本 謙一郎、中西 郁夫、安西 和紀：重粒子（炭素）線の照射でゼラチン試料内に生じる過酸化水素の分布、第 23 回日本酸化ストレス学会関東支部会、横浜、2008. 12
40. 関根 絵美子、于 冬、二宮 康晴、岡安 隆一、安西 和紀、その他：ヒト癌細胞に対する sulforaphane の抗腫瘍効果の解析、日本酸化ストレス学会、横浜、2008. 1
41. 鈴木 雅雄：どのような種類の放射線を低線量率であらかじめ照射したときに適応応答が誘導されるか？、放射線医学総合研究所第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム、千葉県千葉市、2008. 12
42. 稲見 圭子、中西 郁夫、大久保 敬*、福原 潔*、奥田 晴宏*、伊古田 暢夫*、福住 俊一*、小澤 俊彦、安西 和紀、望月 正隆*：ラジカル消去活性の増強を目的としたビタミン E 誘導体の開発、第 20 回ビタミン E 研究会、奈良県奈良市、2009. 01
43. Takamitsu Kato: Radiobiology for chordoma cell line UCH1, N R I S エトワール ジョイントシンポジウム、リヨン、2009. 03

[ポスター発表]

1. Eimiko Sekine, Dong Yu, Akira Fujimori, Kazunori Anzai, Nobuo Kubota*, Ryuichi Okayasu: Sulforaphane exerts its biological effects by introducing DNA double strand breaks, AACR Annual Meeting 2008, San Diego, 2008. 04
2. Takamitsu Kato, et.al: ATM and DNA-PK kinase activities are critical for gamma-H2AX/53BP1 foci maintenance, Ataxia Telangiectasia Workshop, 大津, 2008. 04
3. Takamitsu Kato, Akira Fujimori, Ryuichi Okayasu: ATM and DNA-PK kinase activities are critical for gamma-H2AX/53BP1 foci maintenance, The International Ataxia-Telangiectasia Workshop 2008, 大津市, 2008. 04
4. Ryoichi Hirayama, Yoshiya Furusawa, Atsushi Ito*, Miho Noguchi*, Yoshitaka Matsumoto, Akiko Uzawa, Koichi Ando, Ryuichi Okayasu: Contribution of indirect action of X-irradiation under oxic and hypoxic conditions in different radiosensitivity cells, 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, Fukuchima, 2008. 06

5. Chizuru Tsuruoka, Masao Suzuki, Yoshiya Furusawa, Kazunori Anzai, Ryuichi Okayasu: Dependence on LET and Ion-Species for the Induction of Initially Measured and Non-Rejoined Chromatin Breaks in Normal Human Fibroblasts., 10th International Workshop Radiation Damage to DNA, 福島市, 2008.06
6. 松本 謙一郎、松本 厚子、乳井 美奈子、上野 恵美、M a n d a S u s h m a、青木 伊知男、安西 和紀: 重粒子線照射によりゼラチン試料内に発生する過酸化水素の視覚化、第 61 回日本酸化ストレス学会学術集会、京都、2008.06
7. Miho Noguchi, Ryoichi Hirayama, Sergey Druzhinin, Ryuichi Okayasu: Enhanced Radiation Induced Cell Killing by Herbimycin A Pre-treatment, The 2nd Asia-Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC-2008), 東京, 2008.08
8. Ryoichi Hirayama, Yoshitaka Matsumoto, Yuuki Kase, Miho Noguchi, Koichi Ando, Atsushi Ito*, Ryuichi Okayasu, Yoshiya Furusawa: Radioprotection by DMSO in Nitrogen Saturated Mammalian Cells Exposed to Helium Ion Beams, The 2nd Asia-Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC-2008), 東京, 2008.08
9. Kenichiro Matsumoto, Ikuo Nakanishi, Kazutoyo Endo*, Kazunori Anzai: Analysis of free radical reactions in an aqueous sample caused by heavy-ion (carbon) beam irradiation, Biomedical Redox Navigation (EPR2008: A Joint Conference of the 13th In Vivo ESR/EPR Spectroscopy & Imaging, the 10th International EPR Spin Trapping/Spin Labeling, and the 7th JSPS Core-to-Core Seminar), 福岡, 2008.09
10. Ikuo Nakanishi, Hiroko Indo*, Nobuo Ikota*, Minako Nyuui, Kenichiro Matsumoto, Kei Ohkubo*, Shunichi Fukuzumi*, Kazunori Anzai, Toshihiko Ozawa, Hideyuki Majima*: Evaluation of Antioxidative Ability of Antioxidative Food Factors by EPR Spin-Trapping, Stopped-Flow Kinetic Analysis, and Mitochondrial ROS Assay, Biomedical Redox Navigation (EPR2008: A Joint Conference of the 13th In Vivo ESR/EPR Spectroscopy & Imaging, the 10th International EPR Spin Trapping/Spin Labeling, and the 7th JSPS Core-to-Core Seminar), 福岡県福岡市, 2008.09
11. 鶴岡 千鶴、鈴木 雅雄、劉 翠華、古澤 佳也、安西 和紀、岡安 隆一: 100keV/micrometer 付近におけるクロマチン損傷の修復動態における加速核種の違い、日本宇宙生物科学会第 22 回大会、奈良県、2008.09
12. 松本 謙一郎、中西 郁夫、遠藤 和豊*、安西 和紀: 重粒子（炭素）線の軌跡におけるフリーラジカル反応とその深度分布の解析、SEST2008（第 47 回スピンスイエンズ学会年会、第 8 回日本学術振興会先端研究拠点事業セミナー）、福岡、2008.10
13. Ikuo Nakanishi, Yoshihiro Uto*, Kei Ohkubo*, Tomonori Kawashima*, Sushma Manda, Kenichiro Matsumoto, Hitoshi Hori*, Kiyoshi Fukuhara*, Haruhiro Okuda*, Nobuo Ikota*, Shunichi Fukuzumi*, Toshihiko Ozawa, Kazunori Anzai: Structure-Activity Relationship in Radical-Scavenging Reactions of Naturally-Oriented Artepillin C Derivatives, The XIV Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International (14th SFRR), 北京, 2008.10
14. 中西 郁夫、大久保 敬*、宇都 義浩*、川島 知憲*、松本 謙一郎、M a n d a S u s h m a、堀均*、福原 潔*、奥田 晴宏*、伊古田 暢夫*、福住 俊一*、小澤 俊彦、安西 和紀: アルテピリン C およびその誘導体のラジカル消去反応における構造活性相関、第 47 回電子スピンスイエンズ学会年会、福岡県福岡市、2008.10

15. Masao Suzuki, Chizuru Tsuruoka, Yoshiya Furusawa: Difference in bystander cell-killing effect between normal and tumor cells irradiated with carbon-ion beams., 第 67 回日本癌学会学術総会, 愛知県名古屋市, 2008.10
16. 鈴木 雅雄、古澤 佳也、鶴岡 千鶴、舟山 知夫*、深本 花菜*、横田 裕一郎*、浜田 信行*、小林 泰彦*: 炭素イオンマイクロビームで誘導されるヒト正常細胞の突然変異誘発効果のバイスタンダー効果、第 3 回高崎量子応用研究シンポジウム、群馬県高崎市、2008.10
17. Ikuo Nakanishi, Kei Ohkubo*, Yoshihiro Uto*, Tomonori Kawashima*, Sushma Manda, Kiyoshi Fukuhara*, Haruhiro Okuda*, Hitoshi Hori*, Nobuo Ikota*, Shunichi Fukuzumi*, Toshihiko Ozawa, Kazunori Anzai: One-Step Hydrogen Atom Transfer in Radical-Scavenging Reactions by Artepillin C Derivatives Enhanced by Electron-Donating Groups, 15th Annual Meeting of the Society for Free Radical Biology and Medicine (SFRBM), インディアナポリス, 2008.11
18. Kenichiro Matsumoto, Ikuo Nakanishi, Kazutoyo Endo*, Kazunori Anzai: Free radical reactions in an aqueous sample caused by heavy-ion (carbon) beam irradiation, SFRBM's 15th Annual Meeting, Indianapolis, 2008.11
19. 中西 郁夫、大久保 敬*、宇都 義浩*、川島 知憲*、M a n d a S u s h m a、堀 均*、福原 潔*、奥田 晴宏*、小澤 俊彦、伊古田 暢夫*、福住 俊一*、安西 和紀: ブラジル産プロポリスに含まれるフェノール性抗酸化物質およびその誘導体のラジカル消去活性、第 41 回酸化反応討論会、福岡県福岡市、2008.11
20. 劉 翠華、鈴木 雅雄、鶴岡 千鶴: 重粒子線に対する中皮腫細胞の放射線感受性、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州、2008.11
21. 松本 孔貴、古澤 佳也、崔 星、平山 亮一、高瀬 信宏、鶴澤 玲子、小池 幸子、安藤 興一、岡安 隆一: 炭素線照射後のヒト悪性腫瘍細胞における細胞周期の変化と役割、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008.11
22. 崔 星、松本 孔貴、平山 亮一、鶴澤 玲子、古澤 佳也、安藤 興一、岡安 隆一: 重粒子線照射と X 線照射によるヌードマウス移植ヒト大腸がんの制御効果の比較検討、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11
23. 鶴澤 玲子、小池 幸子、平山 亮一、松本 孔貴、古澤 佳也、松藤 成弘、安藤 興一: モノピーク炭素線照射によるマウス皮膚早期反応、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11
24. 于 冬、関根 絵美子、藤森 亮、岡安 隆一、その他: DNA 損傷修復経路の抑制によるスルフォラフアンの放射線腫瘍増感作用、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11
25. 高橋 桃子、藤森 亮、古川 高子、加藤 宝光、岡安 隆一: ヒト神経膠腫細胞マウス移植腫瘍の重粒子線効果、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11
26. 二宮 康晴、その他: 異形性グリオーマの放射線とヒ素による老化様細胞増殖停止の誘導に関する研究、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008.11
27. 小池 幸子、安藤 興一、鶴澤 玲子、古澤 佳也、平山 亮一、松本 孔貴、岡安 隆一: 腫瘍不均一性が与える低および高 LET 放射線生物効果への影響 (第 2 報)、日本放射線影響学会第 51 回大会、小倉市、2008.11

28. 藤森 亮、岡安 隆一：放射線ストレスに应答する新規遺伝子の探索、第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会合同大会、神戸、2008. 12
29. 中西 郁夫、乳井 美奈子、薬丸 晴子、大久保 敬*、川島 知憲*、福原 潔*、奥田 晴宏*、稲見 圭子、福住 俊一*、伊古田 暢夫*、小澤 俊彦、安西 和紀、その他：放射線防護剤を指向した分子内に塩基性部位を有する新規ビタミンE誘導体の開発、日本環境変異原学会第 37 回大会 (JEMS 2008)、沖縄県宜野湾市、2008. 12
30. 福原 潔*、大野 彰子*、中西 郁夫、今井 耕平*、中村 朝夫*、安西 和紀、宮田 直樹*、奥田 晴宏*、その他：ニンヒドリンの反応特性を利用した新規カテキン誘導体の合成、日本薬学会第 129 年会、京都府京都市、2009. 03
31. 今井 耕平*、中西 郁夫、安西 和紀、小澤 俊彦、宮田 直樹*、中村 朝夫*、奥田 晴宏*、福原 潔*：ラジカル消去活性増強を目的とした立体固定化エピカテキンの合成、日本薬学会第 129 年会、京都府京都市、2009. 03
32. 中西 郁夫、宇都 義浩*、大久保 敬*、川島 知憲*、松本 謙一郎、M a n d a S u s h m a、堀 均*、福原 潔*、奥田 晴宏*、伊古田 暢夫*、小澤 俊彦、安西 和紀：ブラジル産プロポリスに含まれるフェノール性抗酸化物質およびその誘導体のラジカル消去機構、日本薬学会第 129 年会、京都府京都市、2009. 03
33. 松本 謙一郎、乳井 美奈子、上林 将人、中西 郁夫、小澤 俊彦、安西 和紀：水の加温で生じるフリーラジカルの検出、日本薬学会第 129 年会、京都、2009. 03
34. 安西 和紀、上野 恵美：炭素重粒子線全身照射によるマウス骨髄死に対するアミノチオール防御効果、日本薬学会第 129 年会、京都、2009. 03

[放射線治療に資するがん制御遺伝子解析研究]

[原著論文]

1. Yuichi Michikawa: Aging-dependent large accumulation of muscle-specific point mutations in the transcription/replication control region of human mitochondrial DNA, *Advances in Exercise and Sports Physiology*, 14(3), 53-56, 2008
2. Takashi Moritake, Yuji Matsumaru*, Tomoji Takigawa*, Kanae Nishizawa, Akira Matsumura*, Koji Tsuboi*: Dose measurement on both patients and operators during neurointerventional procedures using photoluminescence glass dosimeters, *American Journal of Neuroradiology*, 29, 1910-1917, 2008, doi:10.3174/ajnr.A1235(2008-08-21)
3. Yuichi Michikawa, Keisuke Sugahara, Tomo Suga, Yoshimi Ohtsuka, Kenichi Ishikawa, Atsuko Ishikawa, Naoko Shiomi, Tadahiro Shiomi, Mayumi Iwakawa, Takashi Imai: In-gel multiple displacement amplification of long DNA fragments diluted to the single molecule level, *Analytical Biochemistry*, 383(2), 151-158, 2008, doi:10.1016/j.ab.2008.08.011(2008-08-11), 383(2), 151-158
4. Kazunori Nojiri, Mayumi Iwakawa, Yasushi Ichikawa, Kaori Imadome, Minako Sakai, Miyako Nakawatari, Kenichi Ishikawa, Atsuko Ishikawa, Shinji Togo*, Hirohiko Tsujii, Hiroshi Shimada*, Takashi Imai: The proangiogenic factor ephrin-A1 is up-regulated in radioresistant murine tumor by irradiation., *Experimental Biology and Medicine* (Maywood, N.J.), 234(1), 112-122, 2009

5. Mayumi Iwakawa, Nobuyuki Hamada, Kaori Imadome, Tomoo Funayama*, Tetsuya Sakashita*, Yasuhiko Kobayashi*, Takashi Imai: Expression profiles are different in carbon ion-irradiated normal human fibroblasts and their bystander cells, *Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis : A Section of Mutation Research*, 642(1-2), 57-67, 2008
6. Tomo Suga, Mayumi Iwakawa, Hiroshi Tsuji, Hitoshi Ishikawa, Eisei Oda, Shuhei Noda, Yoshimi Ootsuka, Atsuko Ishikawa, Kenichi Ishikawa, Jun Shimazaki, Junetsu Mizoe, Hirohiko Tsujii, Takashi Imai: Influence of Multiple Genetic Polymorphisms on Genitourinary Morbidity After Carbon Ion Radiotherapy for Prostate Cancer, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 72(3), 808-813, 2008, doi:10.1016/j.ijrobp.2008.01.029(2008-04-18), 72(3), 808-813
7. Minako Sakai, Mayumi Iwakawa, Youichirou Iwakura*, Toshie Oota, Hirohiko Tsujii, Takashi Imai: CD44 and Bak expression in IL-6 or TNF-alpha gene knockout mice after whole lung irradiation, *Journal of Radiation Research*, 49(4), 409-416, 2008
8. Yuichi Michikawa, Tomo Suga, Atsuko Ishikawa, Yoshimi Ohtsuka, Mayumi Iwakawa, Takashi Imai: Visible haplotype-tagSNP typing array device for human radiation sensitivity-associated genes, *Oligonucleotide Array Sequence Analysis*, 3-14, 2008
9. Junya Tomida*, Satoshi Tateishi*, Tadahiro Shiomi, Haruo Ohmori*, Takeshi Todo*, et.al: DNA Damage-induced Ubiquitylation of RFC2 Subunit of Replication Factor C Complex, *The Journal of Biological Chemistry*, 283(14), 9071-9079, 2008

[口頭発表]

1. 柳澤 充、盛武 敬、中渡 美也子、今留 香織、酒井 美奈子、中村 悦子、岩川 眞由美、今井 高志: 晩期障害マウスモデルを用いた重粒子線治療有害事象の検討、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
2. 盛武 敬、田草川 光子、中渡 美也子、今留 香織、酒井 美奈子、中村 悦子、柳澤 充、安西 和紀、岩川 眞由美、今井 高志: 神経膠腫細胞の重粒子線照射効果関連レドックス遺伝子群の解析、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
3. 岩川 眞由美、野尻 和典、田巻 倫明、酒井 美奈子、今留 香織、今井 高志: マウス腫瘍の重粒子線照射効果関連遺伝子群の網羅的解析、H19 年度 HIMAC 共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
4. Nobuyuki Hamada, Meinan NI*, Yuichi Kanasugi, Mayumi Iwakawa, Kaori Imadome, Tomoo Funayama*, Tetsuya Sakashita*, Sakura Sora*, Takashi Imai, Kaoru Takakura*, Yasuhiko Kobayashi*: The Bystander Effect of Heavy Ions in Confluent Human Fibroblasts, 10th International Workshop on Radiation Damage to DNA, Yamagun, Fukushima, 2008.06
5. 盛武 敬、安西 和紀、坪井 康次*、その他: 高 LET 粒子線により生成される水中ヒドロキシルラジカルと DNA 中 8-OHdG の解析、平成 20 年度弥生研究会～放射線化学とその周辺から～、東海村、2008.07
6. Mayumi Iwakawa, Tatsuya Ohno, Tomoaki Tamaki, Shingo Kato, Miyako Nakawatari, Takashi Imai: Radiotherapy responsive markers in sequential biopsy samples from cervical cancer patients during fractionated radiotherapy., *European Society for Therapeutic Radiology and Oncology Annual Congress (ESTRO27)*, Gothenburg Sweden, 2008.09

7. 道川 祐市、野代 勝子、菅 智、荘司 好美、石川 顕一、松本 いづみ、岩川 眞由美、今井 高志：放射線感受性遺伝子ハプロタイプ多型解析用可視型 DNA チップ、日本人類遺伝学会第 53 回大会、横浜市、2008. 09
8. 石川 敦子、岩川 眞由美、大野 達也、加藤 真吾、芝本 雄太、辻井 博彦、今井 高志：子宮頸癌放射線治療の副作用発症リスクと関連するハプロタイプの同定、第 67 回日本癌学会学術総会、愛知県名古屋市、2008. 10
9. 岩川 眞由美、古田 玲子*、大野 達也、石川 顕一、加藤 真吾、辻井 博彦、北川 知行*、今井 高志：染色体構造と遺伝子発現解析により同定した子宮頸部腺癌診断マーカー、Vil1、第 67 回日本癌学会学術総会、愛知県名古屋市、2008. 10
10. Nobuyuki Hamada, Mayumi Iwakawa, Kaori Imadome, Tomoo Funayama*, Tetsuya Sakashita*, Sakura Sora*, Meinan NI*, Takashi Imai, Yasuhiko Kobayashi*: Distinct Response of Irradiated Normal Human Fibroblasts and Their Bystander Cells to Heavy-Ion Radiation in Confluent Cultures, 8th International Workshop on Microbeam Probes of Cellular Radiation Response, Chiba, 2008.11
11. 道川 祐市、野代 勝子、菅 智、石川 敦子、荘司 好美、岩川 眞由美、今井 高志：ヒト放射線感受性遺伝子 PTTG1 及び CD44 ハプロタイプ多型の 1 分子レベル解析手法開発、日本放射線影響学会第 51 回大会、福岡県北九州市、2008. 11
12. 岩川 眞由美、野尻 和典、田巻 倫明、大野 達也、加藤 真吾、今留 香織、中渡 美也子、今井 高志：重粒子治療がもたらす生物学的効果：マウスモデルおよび子宮頸癌臨床生検材料を用いた解析、日本放射線影響学会第 51 回大会、福岡県北九州市、2008. 11
13. Mayumi Iwakawa, Kazunori Nojiri, Tomoaki Tamaki, Kaori Imadome, Miyako Nakawatari, Minako Sakai, Takashi Imai: Identification of carbon-ion responsive genes in murine tumor models, NIRS International Workshop on Particle Radiation Science, Chiba, .

[ポスター発表]

1. Takashi Moritake: Measurement of hydroxyl radicals and 8-hydroxydeoxyguanosine induced by High-LET heavy-ion irradiation, 10th International Workshop on Radiation Damage to DNA, Yamagun, Fukushima, 2008. 06
2. Yuichi Michikawa, Katsuko Noshiro, Tomo Suga, Atsuko Ishikawa, Yoshimi Shoji, Mayumi Iwakawa, Takashi Imai: Long-range single DNA molecule haplotyping of human clinical radiation sensitivity-associated genes (PTTG1 and CD44), 48th the American Society for Cell Biology Annual Meeting, San Francisco, 2008.12

[放射線安全・緊急被ばく医療研究]

[緊急被ばく医療研究]

[高線量被ばくの診断及び治療に関する研究]

[原著論文]

1. Kaori Motomura*, Akiko Hagiwara, Akiko Komi-Kuramochi*, Yoshiro Hanyu*, Emi Honda*, Masashi Suzuki*, Miho Kimura*, Junko Oki*, Masahiro Asada*, Nagako Sakaguchi, Fumiaki Nakayama, Makoto Akashi, Toru Imamura*: An FGF1:FGF2 chimeric growth factor exhibits universal FGF receptor

- specificity, enhanced stability and augmented activity useful for epithelial proliferation and radioprotection., *Biochimica et Biophysica Acta. General Subjects*, 1780(12), 1432-1440, 2008
2. Fumiaki Nakayama, Akiko Hagiwara, Tetuo Yamamoto, Makoto Akashi: Hydrogen peroxide as a potential mediator of the transcriptional regulation of heparan sulphate biosynthesis in keratinocytes., *Cellular & Molecular Biology Letters*, 13(3), 475-492, 2008
 3. Taiji Tamura, Xing Cui, Nagako Sakaguchi, Makoto Akashi: Ginsenosides Rd Prevents and Rescues Rat Intestinal Epithelial Cells From Irradiation-Induced Apoptosis, *Food and Chemical Toxicology*, 46(9), 3080-3089, 2008
 4. Satoshi Fukuda, Mizuyo Ikeda, Mariko Nakamura*, Xueming Yan*, Yuyuan Xie*: Acute toxicity of subcutaneously administered depleted uranium and the effects of CBMIDA in the simulated wounds of rats, *Health Physics*, 96(4), 483-492, 2009
 5. 池田 瑞代、福田 俊、中村 麻利子*: 劣化ウラン摂取時の化学形が骨代謝に及ぼす影響、*日本骨形態計測学会雑誌*、18(1)、1-7、2008
 6. Fumiaki Nakayama, Kerstin Muller*, Akiko Hagiwara, Roland Ridi*, Makoto Akashi, Viktor Meineke*: Involvement of Intracellular Expression of FGF12 in Radiation-Induced Apoptosis in Mast Cells, *Journal of Radiation Research*, 49(5), 491-501, 2008

[口頭発表]

1. 池田 瑞代、福田 俊、中村 麻利子: ウランの創傷汚染における汚染深さの相違に伴う初期体内挙動および臓器障害、*日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄*、2008.06
2. 明石 真言、立崎 英夫、宮後 法博、椎野 剛成、富永 隆子、蜂谷 みさを、石原 弘、田村 泰治、梅田 諭、大友 康裕*、阿南 英明*、近藤 久禎*、中野 実*、吉岡 敏治*、黒木 由美子*: NBCテロ病院初期対応の検討及び研修の試み、*日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市*、2008.06
3. 本田 絵美*、倉持(小見) 明子*、萩原 亜紀子、木村 美穂*、鈴木 理*、浅田 眞弘*、中山 文明、明石 真言、今村 亨*: 放射線防護効果を有する医薬候補としての安定型 FGF キメラタンパク質の作成と分子特性の評価、*日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市*、2008.11
4. 宮村 太一、蜂谷 みさを、柴田 知容、明石 真言: マウス消化管における LPS と内因性 TNF α の役割、*日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市*、2008.11
5. 柴田 知容、蜂谷 みさを、宮村 太一、明石 真言: 高線量放射線障害における TNF α の役割、*日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市*、2008.11

[ポスター発表]

1. Nagako Sakaguchi: Lithium chloride reduces radiation-induced intestinal injury through inhibiting apoptosis in intestinal epithelial cells, *AACR Annual Meeting 2008, サンディエゴ*, 2008.04
2. Misao Hachiya, Tomohiro Sibata, Taichi Miyamura, Makoto Akashi: The role of TNF α in mice exposed to radiation, *AACR Annual Meeting 2008, サンディエゴ*, 2008.04

3. Fumiaki Nakayama, Akiko Hagiwara, Miho Kimura*, Toru Imamura*, Makoto Akashi: Evaluation of Radiation-Induced Hair Follicle Apoptosis in Mice and the Preventive Effects of FGF1 Therein, International Investigative Dermatology 2008, 京都市, 2008.05
4. 萩原 亜紀子、中山 文明、倉持（小見） 明子*、本田 絵美*、木村 美穂*、浅田 眞弘*、鈴木 理*、今村 亨*、明石 真言: マウス空腸における FGF キメラタンパク質の放射線防護効果の優位性、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008. 11
5. 田中 泉、田中 美香、佐藤 明子、樽松 文子、石渡 明子、鈴木 桂子、石原 弘: 炎症作用物質による炎症サイトカインを介した致死線量放射線に対する防護作用、日本放射線影響学会第51回大会、北九州市、2008. 11
6. 石原 弘、田中 泉、薬丸 晴子、田中 美香、佐藤 明子、樽松 文子、石渡 明子、横地 和子、柴田 知容、蜂谷 みさを、明石 真言: 高線量放射線ひばくによる腸管障害を軽減する薬物の検索: 自律神経作用薬の効果、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
7. 萩原 亜紀子、中山 文明、倉持（小見） 明子*、本田 絵美*、木村 美穂*、浅田 眞弘*、鈴木 理*、今村 亨*、明石 真言: FGF キメラタンパク質のマウス空腸の放射線障害における防護効果の優位性について、BMB2008（第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会）、神戸市、2008. 12
8. 後藤 恵美*、隠岐 潤子*、本村 香織*、木村 美穂*、本田 絵美*、鈴木 理*、浅田 眞弘*、萩原 亜紀子、中山 文明、明石 真言、今村 亨*: マウス骨髄における放射線障害の評価、BMB2008（第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会）、神戸市、2008. 12
9. 倉持（小見） 明子*、本田 絵美*、萩原 亜紀子、木村 美穂*、鈴木 理*、浅田 眞弘*、中山 文明、明石 真言、今村 亨*: 安定型 FGF 医薬候補としての FGF キメラタンパク質の生物活性の評価、BMB2008（第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会）、神戸市、2008. 12
10. 安田 武嗣、坂口 奈賀子、明石 真言: PIDD(773-917)断片による caspase-2 の放射線誘発活性化の阻害、第 31 回日本分子生物学会年会 第 8 1 回日本生化学会大会 合同大会、兵庫県神戸市、2008. 12
11. 坂口 奈賀子、その他: 放射線誘発小腸障害に対するリチウムの影響、第 31 回日本分子生物学会年会 第 81 回日本生化学会大会合同大会、神戸市、2008. 12
12. Makoto Sudo, Takeshi Yasuda, Makoto Akashi: Radiation-induced apoptosis through endogenous TNF α production is mediated by MEK, p38MAPK, PI3K or JNK in Jurkat T leukemia cells, 第 3 1 日本分子生物学会年会 第 8 1 回日本生化学会大会 合同大会, 兵庫県神戸市, 2008. 12

[放射線計測による線量評価に関する研究及びその応用]

[原著論文]

1. 白石 久二雄、幸 進、阿山 香子、高林 真里子、新江 秀樹*: 爪による ESR 線量推定法の試み、温度の影響、ESR 応用計測、24、4-7、2008
2. Kunio Shiraishi, Susumu Ko, Pavlo V. Zamostyan*, Nikolay Y. Tsigankov*, Ivan P. Los*, Vitaly N. Korzun*: Dietary intakes of bismuth, cadmium, cobalt, chromium, lead and thallium for Ukrainians, Biomedical Research on Trace Elements, 19(1), 92-96, 2008

3. Satoshi Fukuda, Mizuyo Ikeda, Mariko Nakamura*, Akira Katoh*, Xueming Yan*, Yuyuan Xie*, George Kontoghiorghes*: The effects of bicarbonate and its combination with chelating agents used for the removal of depleted uranium in rats, *Hemoglobin*, 32(1-2), 191-198, 2008
4. Mizuyo Ikeda, Satoshi Fukuda, Mariko Nakamura, Hiroki Yoshida*, Xueming Yan*, Yuyuan Xie*: Effects of a Diuretic and Its Combination with Chelating Agent on the Removal of Depleted Uranium in Rats, *Japanese Journal of Health Physics*, 43(4), 354-358, 2008
5. 福田 俊、池田 瑞代、中村 麻利子*: ラット骨に対する放射線および不動性による負荷減少の相乗効果、*日本骨形態計測学会雑誌*, 18(1)、23-30、2008
6. Kunio Shiraishi, Susumu Ko, Hideki Arae*, Kyoko Ayama, P.V. Zamostyan*, N.Y. Tsigankov*, I.P. Los*, V.N. Korzun*: Dietary intakes of radioactive cesium for Ukrainians, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 275, 411-415, 2008
7. Kaname Miyashita*, Mitsuaki Yoshida, Shinya Oda*, et.al: Frequent microsatellite instability in non-Hodgkin lymphomas irresponsive to chemotherapy, *Leukemia Research*, 32(8), 1183-1195, 2008
8. Satoshi Fukuda, Mizuyo Ikeda, Mariko Nakamura, Xueming Yan*, Yuyuan Xie*: Efficacy of oral and intraperitoneal administration of CBMIDA for removing uranium in rats after parenteral injections of depleted uranium, *Radiation Protection Dosimetry*, 133(1), 12-19, 2009
9. Ruth Wilkins*, Mitsuaki Yoshida, Prasanna Pataje*, et.al: Interlaboratory Comparison of the Dicentric Chromosome Assay for Radiation Biodosimetry in Mass Casualty Events, *Radiation Research*, 169(5), 551-560, 2008
10. Blakely William F*, Mitsuaki Yoshida, Yoshio Takashima, Zhanat Carr*, et.al: WHO 1st Consultation on the Development of a Global Biodosimetry Laboratories Network for Radiation Emergencies (BioDoseNet), *Radiation Research*, 171(01), 127-139, 2009
11. 宮本 真衣*、石樽 信人*、緒方 良至*、成田 憲彦*、川浦 稚代*、仲野 高志: ホールボディカウンタ校正に用いる密封シート線源の作製、*Radioisotopes*, 58(3)、85-92、2009

[プロシーディング]

1. Kumiko Fukutsu, Yuji Yamada, Osamu Kurihara, Takumaro Momose*, Kenjiro Miyabe*, Makoto Akashi: Differences of detection efficiency among several nasal swab samples simulated for nuclear emergency accident, *Proceedings of International Congress of the International Radiation Protection Association*, 000, 2008
2. Yuji Yamada, Kumiko Fukutsu, Osamu Kurihara, Makoto Akashi: Reevaluation of nasal swab method for dose estimation at nuclear emergency accident, *Proceedings of International Congress of the International Radiation Protection Association*, 000, 2008
3. 幸 進、白石久二雄、阪内忠明、 N. Y. 、 ザモスチアン* P.V.、シガンコフ*N.Y. コルズン* V. N. , ロス I.P. : チェルノブイリ事故関連の人口放射性核種の摂取について、*Proceedings of the Eighth Workshop on Environmental Radioactivity (KEK Proceedings)*, 124-126, . 2007-16、 Edited by T. Miura and N. Kinoshita.

[口頭発表]

1. 鈴木 敏和、松本 雅紀、その他：外部被ばく線量評価用ファントム挿入型半導体検出器の開発、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄、2008.06
2. 福津 久美子、山田 裕司、栗原 治、明石 真言：Pu性状の違いによる鼻スミア濾紙での α 検出効率の差、日本保健物理学会第42回研究発表会、宜野湾市、2008.06
3. 高見 実智己、田部井 健、白石 久二雄、山田 裕司：尿を用いた迅速なバイオアッセイ手法の開発、日本保健物理学会第42回研究発表会、宜野湾市、2008.06
4. 仲野 高志、鈴木 敏和：日本人体型用均一分散方式ファントムの開発2、日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
5. 山田 裕司、福津 久美子、栗原 治、明石 真言：吸入摂取事故時の線量評価におけるエアロゾル性状の影響、日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
6. 福田 俊、池田 瑞代、中村 麻利子：皮下投与によるウラン創傷汚染モデルラットにおける初期障害とキレート剤CBMIDAの局所療法の効果、日本保健物理学会第42回研究発表会、宜野湾市、2008.06
7. 吉田 浩樹*、福田 俊、山田 裕司：緊急時におけるバイオアッセイの迅速処理法と有効性の検討、日本保健物理学会第42回研究発表会、宜野湾市、2008.06
8. 福田 俊、池田 瑞代、中村 麻利子：ラットにおける劣化ウランの長期経口投与に伴う障害、第28回日本骨形態計測学会、東京、2008.07
9. 山田 裕司、福津 久美子、結城 政則、明石 真言：緊急被ばく医療施設における汚染患者からの空気汚染解析、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会、石川県金沢市、2008.08
10. 白石 久二雄、阿山 香子、鐵 剛志、高林 真里子、幸 進：爪のESR線量計材料としての問題点、ESR応用計測研究会、静岡県浜松市、2009.03
11. 金 ウンジュ：緊急被ばく医療における放射線計測及び線量評価、平成21年電気学会全国大会、北海道、2009.03
12. 白石 久二雄、阿山 香子、鐵 剛志、高林 真里子、幸 進：爪のESR線量計材料としての問題点、ESR応用計測研究会、静岡県浜松市、2009.03
13. 白石 久二雄、幸 進、P.V. ザモスチアン、N.Y. シガンコーフ、I.P. ロス、V.N. コルズン：ウクライナ人の元素摂取量状況、第19回日本微量元素学会、東京、2008.7
14. 芝原隆二、荻原京平、梅野太輔、斎藤恭一、浅井志保、芝原伸夫、白石久二雄、高見美智子、須郷高信：生体試料分析に応用できるアクセス制限型分離材料の開発、第40回化学工学秋季大会、仙台、2008.9.
15. Mitsuaki Yoshida, Miho Akiyama, Kenichi Masumura, Takehiko Nohmi, Isamu Hayata, Tetsuya Ono*: Frequency of dicentric chromosome in spleen from the mice exposed to low dose rate radiation

and/or chemicals., New Nuclear Research Symposium "Biological Responses to Low Dose Radiation", 北九州市, 2008.11

16. Mitsuaki A. Yoshida : Chromosome Network in Japan. NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and 46th ISTC Japan Workshop NIRS -ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry, In cooperation with WHO November 27-28, 2008

[ポスター発表]

1. 福田 俊、池田 瑞代、中村 麻利子：浅い創傷を伴うウラン汚染の皮膚障害および初期挙動とキレート剤 CBMIDA の治療、日本保健物理学会、宜野湾市、2008.06
2. 榎本 宏子、仲野 高志、鈴木 敏和：BOMAB ファントムと日本人体型の比較、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、那覇市、2008.06
3. 白石 久二雄、栗原 治、新江 秀樹*、阿山 香子：ICP-MSによる α ースペクトロメトリの検出効率決定法の試み、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008.06
4. 宮本 真衣*、石樽 信人*、緒方 良至*、成田 憲彦*、仲野 高志：ホールボディカウンタ校正に用いる密封シート線源の作成、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
5. 金 ウンジュ、栗原 治、鈴木 敏和：逆同時計数法による可搬型甲状腺モニタの基礎特性評価、保健物理学会、沖縄、2008.06
6. Akira Furukawa: A MATHEMATICAL MORPHOLOGY BASED METAPHASE FINDER FOR THE BIOLOGICAL DOSIMETRY BY CHROMOSOME ABERRATIONS, BioDose2008, Hanover, NH, 2008.09
7. Mitsuaki Yoshida: BioDose 2008, BioDose 2008, ハノーバー (ニューハンプシャー州) , 2008.09
8. Satoshi Fukuda, Mizuyo Ikeda, Mariko Nakamura: Effects of chelating agent CBMIDA on the toxicity of depleted uranium administered subcutaneously in rats, 12th International Congress of the International Radiation Protection Association, Buenos Aires, 2008.10
9. Kumiko Fukutsu, Yuji Yamada, Osamu Kurihara, Takumaro Momose*, Kenjiro Miyabe*, Makoto Akashi: Differences of detection efficiency among several nasal swab samples simulated for nuclear emergency accident, IRPA12, Buenos Aires, 2008.10
10. Yuji Yamada, Kumiko Fukutsu, Osamu Kurihara, Makoto Akashi: Reevaluation of nasal swab method for dose estimation at nuclear emergency accident, IRPA12, Buenos Aires, 2008.10
11. Yoshio Takashima, Akifumi Nakata, Misaki Takada, Miho Akiyama, Mitsuaki Yoshida: Potential of hair root cells for dose estimation in partial body exposure, BioDose 2008, Hanover, 2008.09
12. Miho Akiyama, Akifumi Nakata, Misaki Takada, Yoshio Takashima, Kazuaki Yajima, Tosikazu Suzuki, Mitsuaki Yoshida: Improvements of cytogenetic techniques to detect the chromosome abnormalities for the biological dose estimation, BioDose 2008, Hanover, 2008.09
13. Satoshi Fukuda, Mizuyo Ikeda, Xueming Yan*, Yuyuan Xie*: Chelating Agents for Treatment of Uranium-induced Toxicity in Radiation Emergency Medicine, EHRLICH II-2nd World Conference on

[放射線安全研究]

[低線量放射線影響年齢依存性研究]

[原著論文]

1. Daisuke Iizuka, et.al: Purvalanol A induces apoptosis and downregulation of antiapoptotic proteins through abrogation of phosphorylation of JAK2/STAT3 and RNA polymerase II, *Anti-Cancer Drugs*, 19(6), 565-572, 2008, doi:10.1097/CAD.0b013e3282fe330e(2008-06-01), 19(6), 565-572
2. Tokuhisa Hirouchi*, Takashi Takabatake, Kazuko Yoshida, Yumiko Nitta, Masako M. Nakamura*, Satoshi Tanaka*, Kazuaki Ichinohe*, Yoichi Oghiso*, Kimio Tanaka*: Upregulation of c-myc gene accompanied by PU.1 deficiency in radiation-induced acute myeloid leukemia in mice, *Experimental Hematology*, 36(7), 871-885, 2008, doi:10.1016/j.exphem.2008.01.015(2008-04-02)
3. Yi Shang, Shizuko Kakinuma, Yoshiko Amasaki, Mayumi Nishimura, Yoshiro Kobayashi*, Yoshiya Shimada: Aberrant activation of interleukin-9 receptor and downstream Stat3/5 in primary T-cell lymphomas in vivo susceptible B6 and resistant C3H mice, *In Vivo*, 22(6), 713-720, 2008
4. Shino Homma-Takeda, Miyuki Inoue, Shunji Ueno*, Hiroyuki Iso, Takahiro Ishikawa, Yoshikazu Nishimura, Hitoshi Imaseki, Masae Yukawa, Yoshiya Shimada: Elemental imaging in pancreas of immature rats by micro PIXE analysis, *International Journal of PIXE*, 18(1/2), 53-59, 2008
5. Tatsuhiko Imaoka, Satoshi Yamashita*, Mayumi Nishimura, Shizuko Kakinuma, Toshikazu Ushijima*, Yoshiya Shimada: Gene expression profiling distinguishes between spontaneous and radiation-induced rat mammary carcinomas, *Journal of Radiation Research*, 49(4), 349-360, 2008, doi:10.1269/jrr.07126(2008-04-16), 49(4), 349-360
6. Takashi Takabatake, Hiroshi Ishihara, Yasushi Ohmachi, Izumi Tanaka, Masako M. Nakamura*, Katsuyoshi Fujikawa*, Tokuhisa Hirouchi*, Shizuko Kakinuma, Yoshiya Shimada, Yoichi Oghiso*, Kimio Tanaka*: Microarray-based global mapping of integration sites for the retrotransposon, intracisternal A-particle, in the mouse genome, *Nucleic Acids Research*, doi:10.1093/nar/gkn235(2008-05-01), 36(10), e59-1-e59-11
7. Takahiro Kyoya*, Yoshitaka Obara*, Akifumi Nakata: Chromosomal aberrations in Japanese grass voles in and around an illegal dumpsite at the aomori-iwate prefectural boundary., *Zoological Science*, 25(3), 307-312, 2008

[プロシーディング]

1. Teruhisa Tsuzuki*, Takuro Isoda*, J Piao*, Kazumi Yamauchi, Akinori Egashira*, Katsumi Sakamoto*, Shinobu Kura*, Yusaku Nakabeppu*, Yoshimichi Nakatsu*: Significance of Error-avoiding Mechanisms for Oxidative DNA Damage in Carcinogenesis, 9th European Biological Inorganic Chemistry Conference : EUROBIC 9 : 2-6 September, 2008 Wroclaw, Poland, 7-14, 2008
2. 今岡 達彦、石川 颯一、山下 聡*、西村 まゆみ、飯塚 大輔、柿沼 志津子、牛島 俊和*、今井 高志、島田 義也: 発癌剤の複合曝露によって誘発されるラット乳癌の発現マイクロアレイ解析、乳癌基礎研究、17、31-36、2008

3. Yutaka Yamada, Yoichi Oghiso: Life-span Animal Studies on Experimental Carcinogenesis Induced by Plutonium Compounds, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference : Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, CD-ROM(P16P1049), 1-6, 2008
4. Kazumi Yamauchi, Shizuko Kakinuma, Akifumi Nakata, Tatsuhiko Imaoka, Takashi Takabatake, Mayumi Nishimura, Yoshiya Shimada: Combined Effect of Ionizing Radiation and N-Ethyl-N-Nitrosourea on Mutation Induction and Lymphoma Development, Radiation Health Risk Sciences : Proceedings of the First International Symposium of the Nagasaki University Global COE Program "Global Strategic Center for Radiation Health Risk Control", 227-231, 2008

[口頭発表]

1. 柿沼 志津子、甘崎 佳子、山内 一己、高畠 貴志、古渡 礼恵、今岡 達彦、西村 まゆみ、島田 義也: 放射線と化学物質の複合曝露によるマウス胸腺リンパ腫の発生と Ikaros の変異解析、第 18 回学術研究集会、京都、2008. 06
2. 武田 志乃、井上 美幸、上野 俊治*、西村 まゆみ、島田 義也: 新生ラットにおけるウランの腎への影響、第 35 回日本トキシコロジー学会学術年会、東京、2008. 06
3. 岡本 美恵子、今岡 達彦、西村 まゆみ、島田 義也: Min マウスにおける放射線発がん機構の解析、第 23 回発癌病理研究会、鳥羽市、2008. 08
4. 武田 志乃、磯 浩之*、石川 剛弘、今関 等、島田 義也: 腎臓におけるルビジウム分布、第 25 回 PIXE シンポジウム、群馬県前橋市、2008. 09
5. 柿沼 志津子、尚 奕、山内 一己、中田 章史、今岡 達彦、西村 まゆみ、波多野 由希子、島田 義也: 宇宙放射線によるマウスの寿命短縮効果、日本宇宙生物科学会第 22 回大会、橿原市、2008. 09
6. 今岡 達彦、西村 まゆみ、波多野 由希子、飯塚 大輔、柿沼 志津子、島田 義也: 電離放射線およびメチルニトロソ尿素によるラット乳がん誘発作用の年齢依存性およびそのメカニズム、平成 20 年度京都大学原子炉実験所専門研究会、大阪府泉南郡、2008. 09
7. 飯塚 大輔、今岡 達彦、高畠 貴志、西村 まゆみ、柿沼 志津子、波多野 由希子、島田 義也: 放射線誘発ラット乳がんにおけるゲノムコピー数異常の網羅的解析、平成 20 年度京都大学原子炉実験所専門研究会、大阪府泉南郡、2008. 09
8. Yutaka Yamada, Yoichi Oghiso: Life-span animal studies on experimental carcinogenesis induced by plutonium compounds, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference, 青森市、2008. 10
9. Shino Homma-Takeda, Sahoo Sarata Kumar, Satoshi Yoshida, Miyuki Inoue, Mayumi Nishimura, Yasuko Terada*, Yoshiya Shimada: Uranium-induced renal toxicity in immature rats: Uranium dynamics and distribution in kidney, The 7th Japan-France Workshop on Radiation Biology, 千葉市、2008. 10
10. 伴 信彦*、柿沼 志津子、大町 康、甲斐 倫明*: Detection of Leukemia-Specific Mutations in Mice Exposed to Radiation、第 51 回日本放射線影響学会、北九州市、2008. 11

11. 柿沼 志津子、山内 一己、甘崎 佳子、西村 まゆみ、高島 貴志、今岡 達彦、島田 義也：低線量放射線はエチルニトロソウレアによる T 細胞白血病発生を抑制する、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
12. 島田 義也、小玉 陽太郎、中田 章史、今村 智子、高橋 江里佳、滝本 美咲、今岡 達彦、西村 まゆみ、吉田 光明、柿沼 志津子：ミスマッチ修復欠損マウスにおける放射線発がんの特徴、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
13. 今岡 達彦、西村 まゆみ、飯塚 大輔、柿沼 志津子、島田 義也：重粒子線のラット乳がん誘発作用、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11

[ポスター発表]

1. Shizuko Kakinuma, Youtarou Kodama, Yoshiko Amasaki, Misaki Takimoto, Mayumi Nishimura, Kentaro Ariyoshi, Yoshiya Shimada: Ikaros is a mutational target for lymphomagenesis in Mlh1-deficient mice, 3rd CH/GOSH Childhood Leukaemia Symposium, ロンドン, 2008. 04
2. Shino Takeda, Yasuko Terada*, Akifumi Nakata, Sahoo Sarata Kumar, Satoshi Yoshida, Shunji Ueno*, Miyuki Inoue, Hiroyuki Iso*, Takahiro Ishikawa, Teruaki Konishi, Hitoshi Imaseki, Yoshiya Shimada: Elemental imaging in kidney of adult rats exposed to uranium acetate, The 11th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Applications, デブレッツェン, 2008. 07
3. Mayumi Nishimura, Tatsuhiko Imaoka, Shizuko Kakinuma, Yu Yamaguchi, Yasushi Ohmachi, Satoshi Yamashita*, Toshikazu Ushijima*, Yoshiya Shimada: Expression and promoter methylation of Slc family genes in rat mammary carcinomas induced by different etiologies, The 26th Congress of the International Association for Breast Cancer research, 倉敷市, 2008. 09
4. 高橋 江里佳、柿沼 志津子、尚 奕、甘崎 佳子、今岡 達彦、西村 まゆみ、小林 芳郎*、埜川 宏幸*、島田 義也：マウス T リンパ腫における Ikaros ならびに p53 変異の系統差、日本宇宙生物科学会第 22 回大会、橿原市、2008. 09
5. 今岡 達彦、西村 まゆみ、島田 義也：電離放射線およびメチルニトロソ尿素によるラット乳がん誘発作用の年齢依存性およびそのメカニズム、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋、2008. 10
6. 豊島 めぐみ*、本田 浩明*、増田 雄司*、渡辺 敦光*、柿沼 志津子、島田 義也、神谷 研二*：発がんにおける損傷乗り越え DNA 合成酵素 Rev1 の役割、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋、2008. 10
7. 中田 章史、吉田 光明、穂山 美穂、柿沼 志津子、島田 義也：重粒子線で誘発されたマウス胸線リンパ腫の染色体異常の系統差、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋、2008. 10
8. 甘崎 佳子、平野 しのぶ、柿沼 志津子、山内 一己、西村 まゆみ、今岡 達彦、島田 義也：放射線と化学物質の同時複合曝露によるマウス胸腺リンパ腫発生における被ばく時年齢の影響、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
9. 岡本 美恵子：Min マウスの放射線誘発消化管腫瘍における Apc 遺伝子不活化の機構、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11

10. 有吉 健太郎、柿沼 志津子、西村 まゆみ、高畠 貴志、島田 義也：骨髄中造血幹細胞・造血前駆細胞に対する被ばく時年齢依存的放射線感受性、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
11. 武田（本間）志乃、井上 美幸、寺田 靖子*、西村 まゆみ、島田 義也：幼若期おけるウランの腎への影響、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
12. 古渡 礼恵、柿沼 志津子、甘崎 佳子、平野 しのぶ、山内 一己、西村 まゆみ、今岡 達彦、島田 義也：放射線と化学物質の複合曝露によって誘発されたマウス胸腺リンパ腫における Kras と Ikaros の突然変異、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
13. 高畠 貴志、その他：X 線および重粒子線照射で誘発した T 細胞リンパ腫において頻発する Cdkn2a, Ikaros, Pten 遺伝子領域での微小な欠失型変異、BMB2008(第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会合同大会)、神戸市、2008. 12
14. 藤本 真慈*、柿沼 志津子、嘉納 辰夫*、島田 義也：一頭のマウスに発生した胸腺リンパ腫の T 細胞レセプター (TCR)b 鎖遺伝子再構成の解析によって明らかになった、一個の前リンパ球細胞からの増殖と分化、第 31 回日本分子生物学会年回、第 81 回日本生化学会大会合同大会、神戸、2008. 12
15. 藤本 真慈*、柿沼 志津子、嘉納 辰夫*、島田 義也：In-frame TCRb VDJ construct があるにもかかわらずおこった V to DJ 再構成、第 38 回日本免疫学会総会、京都、2008. 12
16. 有吉 健太郎、柿沼 志津子、西村 まゆみ、高畠 貴志、島田 義也：幼児一発達期 C3H/He マウス由来造血幹/造血前駆細胞の放射線感受性、題 31 回日本分子生物学会年回、第 81 回日本生化学会大会合同大会、神戸、2008. 12
17. 山内 一己、柿沼 志津子、高畠 貴志、増村 健一*、能美 健彦*、西村 まゆみ、島田 義也：gpt-delta マウス胸腺での、ENU と X 線の複合曝露における X 線の後照射による影響、日本環境変異原学会 第 37 回大会、宜野湾市、2008. 12
18. 中田 章史、亀山 美穂、柿沼 志津子、島田 義也、吉田 光明：幼児一発達期時に X 線で誘発させたマウス胸腺リンパ腫の染色体異常の特徴、日本環境変異原学会第 37 回大会、宜野湾市、2008. 12
19. 小久保 年章、柿沼 志津子、西川 哲、島田 義也：胎児、こどもにおける放射線誘発腎臓腫瘍の被ばく時年齢依存性の検討、第 25 回日本毒性病理学会、第 21 回スライドカンファレンス、浜松市、2009. 01

[放射線に関する知的基盤の整備]

[ポスター発表]

1. 孫 学智、Zhang Rui*、Cui Chun*、澤田 和彦*、久野 節二*、福井 義浩*、米原 英典：Neuronal cell adhesion molecule L1 expression and learning ability in the rat model received X-irradiation、日本放射線影響学会大 51 回大会、北九州市、2008. 11

[放射線安全・規制ニーズに対応する環境放射線影響研究]

[原著論文]

1. Y C Bai*, Fengchang Wu*, Chongqiang Liu*, J Y Guo*, Pingqing Fu*, B S Xing*, Jian Zheng, et.al: Ultraviolet absorbance titration for determining stability constants of humic substances with Cu(II) and Hg(II), Analytica Chimica Acta, 616(1), 115-121, 2008

2. Taizo Nakamori, Akira Fujimori, Keiji Kinoshita*, Tadaaki Ban-nai, Yoshihisa Kubota, Satoshi Yoshida: Application of HiCEP to Screening of Radiation Stress-Responsive Genes in the Soil Microarthropod *Folsomia candida* (Collembola), Environmental Science & Technology, 42(18), 6997-7002, 2008, doi:10.1021/es801128q(2008-08-19), 42(18), 6997-7002
3. Kiriko Miyamoto, Kazuhide Yamamoto*, Yoshikazu Inoue: Validation of Environmental Transfer Model of Tritium Using Pine Tree Scenario, Fusion Science and Technology, 54(1), 261-264, 2008
4. Kiriko Miyamoto, Yoshikazu Inoue, Hiroshi Takeda, Kei Yanagisawa, Shoichi Fuma, Nobuyoshi Ishii, Noriko Kuroda, et.al: Development and validation of a model for tritium accumulation by a freshwater bivalve using the IAEA EMRAS scenarios, Fusion Science and Technology, 54(1), 265-268, 2008
5. Shigeo Takashima*, Takahiro Kage*, Takako Yasuda*, Keiji Inohaya*, Kouichi Maruyama, Kazuo Araki*, Hiroyuki Takeda*, Yuuji Ishikawa: Phenotypic analyses of a medaka mutant reveal the importance of bilaterally synchronized expression of isthmus fgf8 for bilaterally symmetric formation of the optic tectum, Genesis, 46(10), 537-545, 2008
6. Shinji Tokonami, Kovacs Tibor, Shinji Yoshinaga, Yosuke Kobayashi, Tetsuo Ishikawa: Po-210 and Pb-210 inhalation dose by cigarette smoking in Gansu and Yunnan provinces, China, Japanese Journal of Health Physics, 43(2), 131-134, 2008
7. 細田 正洋、反町 篤行、石川 徹夫、中村 祐也*、床次 眞司: 屋内ラドンの高濃度化の要因調査-熊本市の場合、保健物理、43(4)、349-353、2008
8. Nobuyoshi Ishii, Hiroyuki Koiso, Hiroshi Takeda, Shigeo Uchida: Environmental conditions for the formation of insoluble Tc in water ponds located above paddy fields, Journal of Environmental Radioactivity, 99(6), 965-972, 2008
9. Kouichi Maruyama, Ayako Kojima, Takako Yasuda*, Katsutoshi Suetomi, Yoshihisa Kubota, Sentaro Takahashi, Yuuji Ishikawa, Akira Fujimori: Expression of Brain-Type Fatty Acid-Binding Protein (fabp7) in Medaka During Development, Journal of Experimental Zoology, 310B(7), 577-587, 2008
10. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Rhenium contents in Japanese river waters measured by isotope dilution ICP-MS and the relationship of Re with some chemical components, Journal of Nuclear Science and Technology, Suppl. 5, 128-132, 2008
11. Jian Zheng, Masatoshi Yamada: Isotope dilution sector-field inductively coupled plasma mass spectrometry combined with extraction chromatography for rapid determination of ²⁴¹Am in marine sediment samples: a case study in Sagami bay, Japan, Journal of Oceanography, 64(4), 541-550, 2008
12. Takako Yasuda, Masami Yoshimoto*, Keiko Maeda, Atsuko Matsumoto, Kouichi Maruyama, Yuuji Ishikawa: Rapid and simple method for quantitative evaluation of neurocytotoxic effects of radiation on developing medaka brain, Journal of Radiation Research, 49(5), 533-540, 2008
13. Hiroshi Yasuda: Effective dose measured with a life size human phantom in a low Earth orbit mission, Journal of Radiation Research, 50(2), 89-96, 2009

14. 柳澤 啓、武田 洋、宮本 霧子、府馬 正一、石井 伸昌：ガンマ線照射がミジンコの藻類摂取に及ぼす影響、人間と環境、34(2)、93-95、2008
15. Sahoo Sarata Kumar, Masaki Matsumoto, Kunio Shiraishi, et.al: Dose effect for south Serbians due to U-238 in natural drinking water, Radiation Protection Dosimetry, 127(1-4), 407-410, 2008, doi:10.1093/rpd/ncm294(2007-06-13), 127(1-4), 407-410
16. Jing Chen*, Shinji Tokonami, Atsuyuki Sorimachi, et.al: Preliminary results of simultaneous radon and thoron tests in Ottawa, Radiation Protection Dosimetry, 130(2), 253-256, 2008
17. Tatsuhiko Sato*, Hiroshi Yasuda, et.al: Development of PARMA: PHITS-based Analytical Radiation Model in the Atmosphere, Radiation Research, 170, 244-259, 2008
18. Dan Galeriu*, Anca Melintescu*, Hiroshi Takeda, et.al: The dynamic transfer of ³H and ¹⁴C in mammals : a proposed generic model, Radiation and Environmental Biophysics, 48, 29-45, 2009, doi:10.1007/s00411-008-0193-9(2008-12-01), 48, 29-45
19. Shinji Tokonami, Shinji Yoshinaga, Masato Sugino*, Yosuke Kobayashi, Hiroyuki Takahashi, Atsuyuki Sorimachi, Tetsuo Ishikawa, et.al: Influence of environmental thoron on radon estimates, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 145-148, 2008
20. Shinji Tokonami, et.al: Passive measurements of thoron and its progeny in some dwellings in Ireland, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 16-19, 2008
21. Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, Quanfu Sun*, Yosuke Kobayashi, Shinji Yoshinaga, et.al: Preliminary results of indoor radon/thoron concentrations and terrestrial gamma doses in Gejiu, Yunnan, China, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 173-176, 2008
22. Mitsuaki Oka*, Michikuni Shimo, Shinji Tokonami, Atsuyuki Sorimachi, Hiroyuki Takahashi, Tetsuo Ishikawa: Measurement of indoor radon-222 and radon-220 concentrations in central Japan, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 202-205, 2008
23. Shinji Tokonami, Tetsuo Ishikawa, Atsuyuki Sorimachi, Hiroyuki Takahashi, Nobuyuki Miyahara: The Japanese radon and thoron reference chambers, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 202-205, 2008
24. Atsuyuki Sorimachi, Shinji Tokonami, Hiroyuki Takahashi, Yosuke Kobayashi: Performance of NIRS thoron chamber system, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 206-209, 2008

25. Sahoo Sarata Kumar, Shinji Tokonami, Tetsuo Ishikawa, et.al: Determination of depleted uranium in environmental bio-monitor samples and soil from target sites in western Balkan region, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 287-290, 2008
26. Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, Yosuke Kobayashi, Atsuyuki Sorimachi, Yoshinori Yatabe, Nobuyuki Miyahara: Evaluation of gas-filled ionization chamber method for radon measurement at two reference facilities, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 423-426, 2008
27. Junya Yamada, Mitsuaki Oka*, Michikuni Shimo, Kazuyuki Minami*, Susumu Minato*, Masato Sugino*, Masahiro Hosoda, Masahiro Fukushima*: The effect of geological and geographical features on environmental radiation, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 498-502, 2008
28. Yasuyuki Muramatsu*, Yukari Takada*, Hiroyuki Matsuzaki*, Satoshi Yoshida, et.al: AMS analysis of ^{129}I in Japanese soil samples collected from background areas far from nuclear facilities, Quaternary Geochronology, 3, 291-297, 2008
29. Masahide Yamato*, Satoshi Yoshida, Koji Iwase*: Cadmium accumulation in *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore (Compositae) in heavy metal polluted soils and Cd-added conditions in hydroponic and pot cultures, Soil Science and Plant Nutrition, 54, 738-743, 2008
30. Leonid Perelomov*, Satoshi Yoshida: Effect of microorganisms on the sorption of lanthanides by quartz and goethite at the different pH values, Water, Air, & Soil Pollution, 194, 217-225, 2008

[プロシーディング]

1. Yumi Yasuoka, Hiroyuki Nagahama*, Yusuke Kawada*, Yasutaka Omori*, Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, et.al: An anomalous increase in atmospheric radon prior to the Kobe earthquake, Electromagnetics in Seismic and Volcanic Areas : Bilateral Seminar Italy-Japan on Electromagnetics in Seismic and Volcanic Areas, Chiba, Japan, July 25-27, 2007 : Proceedings, 29-34, 2008
2. Sahoo Sarata Kumar, Zora Zunic*: Determination of depleted uranium in environmental biomonitor samples and soil using thermal ionization mass spectrometry, ISMAS Silver Jubilee Symposium on Mass Spectrometry, 54-58, 2008
3. Kiriko Miyamoto, Kazuhide Yamamoto*, Yoshikazu Inoue: Development and Validation of a Dose Assessment Model for an Acute Atmospheric Release of Tritium Using an IAEA-EMRAS Scenario, Japan-China Workshop on Blanket and Tritium Technology, 60-63, 2008
4. Tatsuo Aono, Takahiro Nakanishi, Ayako Okubo, Jian Zheng, Masatoshi Yamada, Masashi Kusakabe: Radionuclides and particles in seawater with the large volume in situ filtration and concentration system in the coastal waters off Japan, Proceedings : The 16th Pacific Basin Nuclear Conference :

Pacific Partnership Toward a Sustainable Nuclear Future, October 13-18, 2008. Aomori, Japan, CD-ROM(P16P1162), 1-3, 2008

5. 府馬 正一、石井 伸昌、武田 洋、宮本 霧子、柳澤 啓、田中 伸幸*、稲森 悠平*、川端 善一郎*：モデル実験生態系を用いた放射線の環境影響評価、2008-9、17-25、2008
6. 永岡 美佳*、和泉 拓朗*、隅 貴弘*、横山 明彦*、中西 孝*、木下 哲一*、山田 正俊：Pu-239, 240, Am-241 の海水中濃度分布：1997 年東部インド洋、2003 年東部太平洋、2008-9、178-183、2008
7. 中森 泰三、吉田 聡、久保田 善久、坂内 忠明、藤森 亮：トビムシにおける放射線照射後の DNA 修復関連遺伝子の発現、2008-9、29-31、2008
8. Yumi Yasuoka, Hiroyuki Nagahama*, Tetsuo Ishikawa, Yusuke Kawada*, Yasutaka Omori*, Shinji Tokonami, et.al: Changes in radon exhalation before the Kobe earthquake, Proceedings of the Workshop on Environmental Radioactivity (KEK Proceedings), 138-142, 2008
9. 長沼 毅*、保田 浩志、その他：大線量 X 線および Fe イオン照射に対する放射線耐性微生物の生残に関する予察的研究、宇宙利用シンポジウム、24、314-317、2008
10. Shoichi Fuma, Nobuyoshi Ishii, Hiroshi Takeda, Kiriko Miyamoto, Kei Yanagisawa, Kazutaka Doi, Isao Kawaguchi, Nobuyuki Tanaka*, Yuhei Inamori*, Gennady Polikarpov*: Effects of Acute Gamma-irradiation on the Aquatic Microbial Microcosm in Comparison with Chemicals, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings Oral and Oral Poster Presentations, Part 2, 465-468, 2008
11. Taizo Nakamori, Satoshi Yoshida, Yoshihisa Kubota, Tadaaki Ban-nai, Akira Fujimori: Effects of acute gamma irradiation on soil invertebrates in laboratory tests, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings of Poster Presentations, 2, 247-250, 2008
12. 石井 伸昌：細菌群集に対する放射線の影響、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、102-108、2008
13. 府馬 正一：モデルを用いた生態系影響評価、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、145-150、2008
14. 武田 洋：生態系への線量評価法に関する一案、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、69-74、2008
15. 渡辺 嘉人：放射線高感受性植物における影響解析、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、75-79、2008
16. 中森 泰三：土壌動物を用いた土壌環境の診断に向けて、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、80-82、2008
17. Satoshi Yoshida, Nobuyoshi Ishii, Yuuji Ishikawa, Isao Kawaguchi, Yoshihisa Kubota, Keiko Tagami, Hiroshi Takeda, Masahiro Doi, Taizo Nakamori, Tadaaki Ban-nai, Akira Fujimori, Shoichi Fuma, Kouichi Maruyama, Takako Yasuda, Kei Yanagisawa, Kiriko Miyamoto, Yoshito Watanabe: Researches in National Institute of Radiological Sciences (NIRS) for radiation protection of

non-human biota and ecosystems in Japanese environment, The International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity 15-20 June, 2008 in Bergen, Norway : Proceedings Oral and Oral Poster Presentations, 2, 461-464, 2008

18. 吉田 聡：陸上生態系における移行と分布、放射線の環境影響を考える(放医研シンポジウムシリーズ；放射線防護研究センターシンポジウム；第2回)、12-18、2008

[口頭発表]

1. 保田 浩志：太陽フレア時の航路線量予測に用いるデータ取得システムの整備、平成20年度理事長調整費成果報告会、千葉市、2008.04
2. Kiriko Miyamoto, Kazuhide Yamamoto*, Yoshikazu Inoue: Development and Validation of a Dose Assessment Model for an Acute Atmospheric Release of Tritium Using an IAEA-EMRAS Scenario, 2nd Japan- China Workshop on blanket and tritium technology と岡本眞實先生召天十周年シンポジウム、仙台市、2008.05
3. 山田 正俊：世界の海を巡る放射性核種 一外洋調査研究一、那珂湊支所研究成果報告会、ひたちなか、2008.05
4. 青野 辰雄：海の更なる安心安全を求めて一海洋における環境放射能研究の将来一、放医研那珂湊支所研究成果報告会、ひたちなか、2008.05
5. Satoshi Yoshida, Nobuyoshi Ishii, Yuuji Ishikawa, Isao Kawaguchi, Yoshihisa Kubota, Keiko Tagami, Hiroshi Takeda, Masahiro Doi, Taizo Nakamori, Tadaaki Ban-nai, Akira Fujimori, Shoichi Fuma, Kouichi Maruyama, Takako Yasuda, Kei Yanagisawa, Kiriko Miyamoto, Yoshito Watanabe: Researches in National Institute of Radiological Sciences (NIRS) for radiation protection of non-human biota and ecosystems in Japanese environment, International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, ベルゲン, 2008.06
6. Shoichi Fuma, Nobuyoshi Ishii, Hiroshi Takeda, Kiriko Miyamoto, Kei Yanagisawa, Kazutaka Doi, Isao Kawaguchi, Nobuyuki Tanaka*, Yuhei Inamori*, Gennady Polikarpov*: Effects of Acute Gamma-irradiation on the Aquatic Microbial Microcosm in Comparison with Chemicals, International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity, Bergen (Norway), 2008.06
7. 中村 尚司、保田 浩志、高田 真志、矢島 千秋、佐藤 達彦：航空機内での中性子線量評価 (1) 実験の概要、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
8. 佐藤 達彦、保田 浩志、高田 真志、矢島 千秋、中村 尚司：航空機内での中性子線量評価 (2) モデル計算による評価、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
9. 保田 浩志、高田 真志、矢島 千秋、中村 尚司、佐藤 達彦：航空機内での中性子線量評価 (4) 10MeVを超える中性子の寄与、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
10. 向 真希*、古川 雅英*、森永 速男*、床次 眞司：1995年阪神淡路大震災域の市街地における空間ガンマ線線量分布、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06

11. 吉澤 勇二*、甲斐 倫明*、大越 実*、加藤 智子*、山口 徹治*、佐々木 隆之*、服部 隆利*、宮崎 振一郎*、樋口 奈津子*、床次 眞司、細田 正洋、米原 英典、池田 孝夫*、中居 邦浩*、三木 崇史*：高レベル放射性廃棄物からのラドンの線量評価、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
12. 杉野 雅人*、谷田部 慶憲、岩岡 和輝、反町 篤行、床次 眞司：群馬県上野村における地表ガンマ線レベルについての一考察、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
13. 安岡 由美*、川田 祐介*、長濱 裕幸*、大森 康孝*、石川 徹夫、床次 眞司、志野木 正樹*：歪む大地はラドンを吐き出すか？ー兵庫県南部地震の場合ー、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
14. 矢島 千秋、保田 浩志、高田 真志、佐藤 達彦*、五家 建夫*、中村 尚司：航空機内での中性子線量評価 (3) 10MeV 以下の中性子の寄与、日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
15. 細田 正洋、南 一幸*、山田 純也、岡 光昭*、湊 進*、江尻 和隆*、福士 政広*、下 道國*：滋賀県の環境放射線分布、日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
16. 福士 政広*、細田 正洋、安岡 由美*、谷田部 慶憲、反町 篤行、石川 徹夫、サファー サラタ クマール、床次 眞司：首都大学東京荒川キャンパス内の地表面からのラドン散逸率の測定、日本保健物理学会第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
17. Masashi Takada, Hiroshi Yasuda, Kazuaki Yajima, Takashi Nakamura, et.al: High-energy phoswich-typed neutron detector in the space station; measurement of energy spectra at aviation altitude, 37th COSPAR Scientific Assembly, モントリオール, 2008.07
18. Kazuaki Yajima, Hiroshi Yasuda, Masashi Takada, Takashi Nakamura, et.al: Measurement of low to middle energy neutron spectra in aircraft at aviation altitude, 37th COSPAR Scientific Assembly, モントリオール, 2008.07
19. Hiroshi Yasuda, Kazuaki Yajima, Masashi Takada, Takashi Nakamura, et.al: Prototype development for real-time neutron energy spectra in space, 37th COSPAR Scientific Assembly, モントリオール, 2008.07
20. Holger Hintelmann*, Delphine Foucher*, K Telmer*, Jian Zheng, Masatoshi Yamada: Hg isotope fractionation in sediment cores, Goldschmidt2008 Conference, Vancouver, 2008.07
21. 柳澤 啓、武田 洋、宮本 霧子、府馬 正一、石井 伸昌：ガンマ線照射がヒメウキクサの生長に及ぼす影響、第45回 アイソトープ・放射線 研究発表会、東京、2008.07
22. Shinji Tokonami, Quanfu Sun*, Tetsuo Ishikawa, Atsuyuki Sorimachi, Yosuke Kobayashi, Kovacs Tibor, Shinji Yoshinaga, Suminori Akiba*: FIELD EXPERIENCE OF THORON INTERFERENCE ON RADON MEASUREMENTS, SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR AND RADIOCHEMISTRY, ブダペスト, 2008.08
23. 石井 伸昌、府馬 正一、中森 泰三、川端 善一郎*：マイクロコズムを用いた実験から見えてくるもの：細胞外DNAとメタトランスクリプトーム解析、第10回日本進化学会大会、東京、2008.08

24. 山田 正俊、鄭 建：日本海におけるプルトニウム同位体比の中期的変化、2008 日本放射化学学会年会・第 52 回放射化学討論会、広島、2008. 09
25. 山田 正俊、王 中良*、鄭 建：西部太平洋における Cs-137 のインベントリー、2008 年度日本地球化学会第 55 回年会、東京、2008. 09
26. 安岡 由美、川田 祐介*、長濱 裕幸*、大森 康孝*、石川 徹夫、床次 眞司、志野木 正樹*：兵庫県南部地震前のラドン散逸と地殻歪変化の呼応について、日本地球化学会 2008 年度年会、東京都目黒区、2008. 09
27. Hiroshi Yasuda: A Personal Use Program for the Calculation of Aviation Route Dose, IRPA12, ブエノスアイレス, 2008. 10
28. Satoshi Yoshida, Nobuyoshi Ishii, Yuuji Ishikawa, Isao Kawaguchi, Yoshihisa Kubota, Keiko Tagami, Hiroshi Takeda, Masahiro Doi, Taizo Nakamori, Tadaaki Ban-nai, Akira Fujimori, Shoichi Fuma, Kouichi Maruyama, Takako Yasuda, Kei Yanagisawa, Kiriko Miyamoto, Yoshito Watanabe: Radiation Effects on Non-human Biota and Ecosystems - Researches in National Institute of Radiological Sciences, Japan, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference, 青森市, 2008. 10
29. Tatsuo Aono, Takahiro Nakanishi, Ayako Okubo, Jian Zheng, Masatoshi Yamada, Masashi Kusakabe: Radionuclides and particles in seawater with the large volume in situ filtration and concentration system in the coastal waters off Japan, The 16th Pacific Basin Nuclear Conference, 青森市, 2008. 10
30. Fengchang Wu, Jian Zheng, Haiqing Liao, Masatoshi Yamada, Guojiang Wan*: Artificial radionuclides recorded in recent sediments of Chinese lakes, 2008 Third Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Tsukuba, 2008. 11
31. Jian Zheng, Masatoshi Yamada: Pu isotope ratio analysis by sector-field ICP-MS reveals contamination sources and transport mechanism in the western northwest Pacific, 2008 Third Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Tsukuba, 2008. 11
32. Sahoo Sarata Kumar, Satoshi Yoshida, Shinji Tokonami, Shigeo Uchida: Determination of Precise Isotope Ratios of Uranium in Environmental Samples using high resolution ICP-MS and TIMS, 2008 Third Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (APWC) , Tsukuba, 2008. 11
33. 保田 浩志、矢島 千秋、米原 英典：日本発着航空路線で受ける宇宙線被ばく線量の再評価、第 50 回日本宇宙航空環境医学会総会、東京都、2008. 11
34. 渡辺 嘉人、久保田 善久：放射線高感受性植物におけるアポトーシス様細胞死の解析、日本放射線影響学会大 51 回大会、北九州、2008. 11
35. 保田 浩志、矢島 千秋、吉田 聡：富士山頂での宇宙線被ばく線量評価の精度検証、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008. 11
36. 山田 正俊：海水、懸濁粒子、沈降粒子および堆積物中のプルトニウム同位体の分布と挙動、海洋環境放射能ワークショップ「沿岸－外洋域における放射性核種の挙動 観測からモデル構築へ」、千葉、2008. 12

37. 保田 浩志、佐藤 達彦*、その他：航路線量を計算するための個人用プログラムの開発、日本放射線安全管理学会第7回学術大会、金沢市、2008.12
38. 保田 浩志、矢島 千秋、中村 尚司、高田 真志、その他：宇宙で用いるサーベイメータ型放射線モニタの開発、宇宙利用シンポジウム（第25回）、相模原市、2009.01
39. 中村 尚司、保田 浩志、高田 真志、矢島 千秋、その他：宇宙船内における中性子線被ばく評価のための開発研究、宇宙利用シンポジウム（第25回）、相模原市、2009.01
40. 増野 陽一、長沼 毅、保田 浩志、その他：大線量X線および高エネルギーFe イオン照射に対する放射線耐性微生物の生残に関する予察的研究、宇宙利用シンポジウム（第25回）、相模原市、2009.01
41. 石岡 憲昭*、保田 浩志、その他：平成20年度宇宙ストレス生物学研究班WG活動報告、宇宙利用シンポジウム（第25回）、相模原市、2009.01
42. 保田 浩志：航路線量計算システム（JISCARD）の概要と課題、太陽圏シンポジウム、名古屋市、2009.01
43. 鳥居 建男*、保田 浩志、矢島 千秋、その他：富士山頂における雷活動に起因した高エネルギー放射線の観測、日本大気電気学会第80回研究発表会、東京都、2009.01
44. Jian Zheng, Masatoshi Yamada, Tatsuo Aono, Takahiro Nakanishi, Ayako Okubo, Masashi Kusakabe: Sector-field CP-MS in Marine Radioecological Studies, 13th European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, グラーツ, 2009.02
45. Keiko Tagami: Tc-99 concentrations in soils collected in Japan, Chernobyl and Dolon, 14th Hiroshima International Symposium -Semipalatinsk and related studies-, Hiroshima, 2009.03
46. 小林 育夫、矢島 千秋、保田 浩志：OSL 線量計を用いた環境線量測定、第10回「環境放射能」研究会、つくば市、2009.03
47. 矢島 千秋、保田 浩志：富士山頂における宇宙線中性子測定、第10回「環境放射能」研究会、つくば市、2009.03
48. 松沢 孝男*、保田 浩志、その他：学生による飛行機・富士山における宇宙線測定の試行、第10回環境放射能研究会、つくば市、2009.03
49. 吉田 聡、石井 伸昌、石川 裕二、川口 勇生、久保田 善久、武田 洋、中森 泰三、坂内 忠明、藤森 亮、府馬 正一、丸山 耕一、保田 隆子、柳澤 啓、渡辺 嘉人：放射線の環境生物・生態系影響研究の進展、第10回「環境放射能」研究会、つくば市、2009.03
50. 吉田 聡、渡辺 真澄、鈴木 彰*：マツ個体内における放射性核種と微量元素の分布、第45回アイソトープ・放射線研究発表会、東京、2008.07

[ポスター発表]

1. 中森 泰三、吉田 聡、久保田 善久、坂内 忠明、藤森 亮：トビムシにおける放射線照射後のDNA修復関連遺伝子の発現、第9回「環境放射能」研究会、つくば市、2008.03

2. Kranrod Chutima, Chanyotha Supitcha*, Chankow Nares*, Shinji Tokonami: A Simple Technique for Determining the Equilibrium Equivalent Toron Concentration Using a CR-39 Detector, International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, ベルゲン, 2008.06
3. Zora Zunic*, Yarmoshenko Ilia*, Veselinovic Nenad*, Zhukovsky Michael*, Predrag Ujic*, Igor Celikovic*, James Mc Laughlin*, Simopoulos Simos*, Birovljev Aleksandar*, Kenzo Fujimoto, Paridaens Johan*, Trotti Flavio*, Vanmarcke Hans*, Jakupi Bajram*, Milic Gordana*, Bochicchio Francesco*, Ciotoli Giancarlo*, Olko Pawel*, Kozak Kryzstof*, Kelleher Kevin*, Budzanowski Macej*, Mietelski Jerzy*, Shinji Tokonami, Ramola Rakesh*, Sahoo Sarata Kumar, Waligorski Micael*: Identification and assessment of elevated exposure to natural radiation in Bakan region(Serbia), International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, ベルゲン, 2008.06
4. Sahoo Sarata Kumar, Shinji Tokonami, Satoshi Yoshida, N.Y. Tsigankov*, P V Zamostyan*: Isotopic Ratios of Uranium in Soil and Ground Water Samples collected around 30 Km Chernobyl Exclusion Zone, International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, ベルゲン, 2008.06
5. Taizo Nakamori, Satoshi Yoshida, Yoshihisa Kubota, Tadaaki Ban-nai, Akira Fujimori: Effects of acute gamma irradiation on soil invertebrates in laboratory tests, The First International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity, ベルゲン, 2008.06
6. 谷田部 慶憲、床次 眞司、石川 徹夫: ラドン散逸係数に及ぼす土壌・岩石試料の幾何学的パラメータの影響評価、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
7. ミロスロー ジャニック、床次 眞司、反町 篤行、K a v a s i N o r b e r t、石川 徹夫、T i b o r K o v a c s、チュティマ クランロッド: NIRS ラドンチェンバーによるパッシブ型ラドン測定器の国際校正比較実験、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
8. 石川 徹夫、床次 眞司、反町 篤行、高橋 博路、その他: ニューヨーク大学におけるトロン比較校正実験、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
9. 北條 智美、床次 眞司、反町 篤行、福士 政広*: パッシブ型トロン子孫核種濃度測定法の検討、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
10. T i b o r K o v a c s、床次 眞司、吉永 信治、小林 羊佐、石川 徹夫: 中国製タバコに含まれるPo-210及びPb-210の放射能濃度及び喫煙による被ばく線量評価、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
11. 井上 稔之*、平岡 久枝*、棚原 朗*、古川 雅英*、床次 眞司: 沖縄本島の空間 γ 線線量率と地質・土壌分布との関係、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
12. 安田 悠馬*、益田 和*、新垣 玲奈*、向 真希*、高橋 博路、反町 篤行、床次 眞司、古川 雅英*: 沖縄県読谷村における屋内ラドン濃度測定の結果、日本保健物理学会 第42回研究発表会、沖縄県宜野湾市、2008.06
13. Keiko Tagami, Shigeo Uchida: Use of LC-IRMS for the direct determination of stable carbon isotope ratios in river waters, Goldschmidt 2008, Vancouver, Canada, 2008.07
14. Ayako Okubo, Hajime Obata*, Toshitaka Gamo*, Jian Zheng: Distributions of Th isotopes in the North Pacific Ocean, Goldschmidt2008 Conference, Vancouver, 2008.07

15. Kovacs Tibor, Norbert Kavasi, Csaba Nemeth, Janos Somlai*, Vigh Tamas*, Szeiler Gabor*, Shinji Tokonami, Hiroyuki Takahashi: DOSE CONTRIBUTIONS DUE TO RADON AT UNDERGROUND WORKPLACES, SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR AND RADIOCHEMISTRY, ブダペスト, 2008. 08
16. 永岡 美佳*, 和泉 拓朗*, 隅 貴弘*, 横山 明彦*, 中西 孝*, 木下 哲一*, 山田 正俊: Am-241 の海水中濃度分布: 1997 年東部インド洋、2003 年東部太平洋、2008 日本放射化学会年会・第 52 回放射化学討論会、広島、2008. 09
17. Jian Zheng, Masatoshi Yamada: Seasonal variation of particulate Pu in the west Northwestern Pacific, 2008 年度日本地球化学会第 55 回年会, 東京, 2008. 09
18. 長濱 裕幸*, 川田 祐介*, 安岡 由美、大森 康孝*, 石川 徹夫、床次 眞司、志野木 正樹*: 地震前兆期における地殻歪と大気中ラドン濃度変化、日本地質学会 第 115 年学術大会、秋田市、2008. 09
19. 丸山 耕一、石川 裕二、保田 隆子、藤森 亮: メダカにおける fabp7 の発現様式、日本動物学会第 79 回大会、福岡市、2008. 09
20. JANIK Mirosław, Shinji Tokonami, Tidor Kovacs*, N. Kavasi*, Tetsuo Ishikawa, Kranrod Chutima: International intercomparisons of integrating radon detectors, IRPA12, ブエノスアイレス, 2008. 10
21. Shinji Tokonami, Tetsuo Ishikawa, Atsuyuki Sorimachi, Yosuke Kobayashi, Shinji Yoshinaga, Suminori Akiba*, et. al: Reliability of up-to-date risk factor between residential radon and lung cancer, IRPA12, ブエノスアイレス, 2008. 10
22. 石井 伸昌、府馬 正一、中森 泰三、吉田 聡: 真核微生物群集の網羅的遺伝子発現解析の試み、日本陸水学会第 73 回大会、札幌、2008. 10
23. 保田 隆子、その他: 発生中のメダカ胚の脳（視蓋）を用いた低線量放射線による細胞死、細胞増殖変化、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
24. 中森 泰三、藤森 亮、木下 圭司*, 坂内 忠明、久保田 善久、吉田 聡: 土壌動物（トビムシ、ミミズ）における放射線応答遺伝子の種間比較、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
25. 山田 正俊、鄭 建: 東シナ海縁辺域における ^{241}Am のスキヤベンジング過程、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
26. サフー サラタ クマール、その他: 広島原爆による黒い雨地域土壌サンプルのウラン 236 測定、日本放射線影響学会第 51 回大会、小倉、2008. 11
27. 吉田 聡、石井 伸昌、石川 裕二、川口 勇生、久保田 善久、武田 洋、中森 泰三、坂内 忠明、藤森 亮、府馬 正一、丸山 耕一、保田 隆子、柳澤 啓、渡辺 嘉人: 放射線の環境影響研究の進展: 放医研の取り組み、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
28. 久保田 善久、中森 泰三、渡辺 嘉人、吉田 聡: ヤマトヒメミミズにおける放射線応答遺伝子の探索、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11

29. 中森 泰三、藤森 亮、木下 圭司*、坂内 忠明、久保田 善久、吉田 聡：トビムシにおけるカドミウム曝露応答遺伝子、第 31 回日本分子生物学会年会第 81 回日本生化学会大会合同大会、神戸、2008. 12
30. 矢島 千秋、保田 浩志、福田 光宏*、畑中 吉治*、岩元 洋介*、坂本 幸夫*：高エネルギー単色中性子線及び白色中性子線を用いた広域エネルギーレムモニタの評価、日本放射線安全管理学会第 7 回学術大会、金沢市、2008. 12
31. Masatoshi Yamada, Jian Zheng: $^{240}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}$ atom ratios in seawater from the western North Pacific and its marginal sea, 13th European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, グラーツ, 2009. 02
32. 青野 辰雄、埴山 秀樹、中西 貴宏、高田 兵衛、日下部 正志、その他：P と Cd に対する植物プランクトンの濃縮と吸着特性について、第 10 回「環境放射能」研究会、つくば、2009. 03

[放射線安全と放射線防護に関する規制科学研究]

[原著論文]

1. Soile Tapio*, et.al: Progress in updating the European Radiobiology Archives, International Journal of Radiation Biology, 84(11), 930-936, 2008
2. 辻 さつき、神田 玲子：日本人の原子力・放射線観に関する調査研究、日本リスク研究学会誌、18(2)、33-45、2008
3. Reiko Kanda, Satsuki Tsuji, Yasushi Ohmachi, Yuka Ishida, Nobuhiko Ban*, Yoshiya Shimada: Rapid and reliable diagnosis of murine myeloid leukemia (ML) by FISH of peripheral blood smear using probe of PU. 1, a candidate ML tumor suppressor, Molecular Cytogenetics (Online Only) URL:<http://www.molecularcytogenetics.org/home/>, [http://www.molecularcytogenetics.org/content/1/1/22\(2008-10-16\)](http://www.molecularcytogenetics.org/content/1/1/22(2008-10-16)), 1(1), 22-1-22-6
4. Kazutaka Doi, Makiko Mieno, Yoshiya Shimada, Shinji Yoshinaga: Risk of Second Malignant Neoplasms among Childhood Cancer Survivors Treated with Radiotherapy: Meta-Analysis of 9 Epidemiological Studies, Paediatric and Perinatal Epidemiology, 23(4), 370-379, 2009
5. Shinji Yoshinaga, Tetsuo Ishikawa, Shinji Tokonami, et.al: Radon in drinking water and cancer mortality: an ecological study in Japan, The Natural Radiation Environment : 8th International Symposium (NRE VIII), Buzios, Rio de Janeiro, Brazil, 7-12 October 2007 (AIP Conference Proceedings ; vol. 1034), 1034, 429-432, 2008
6. 神田 玲子、辻 さつき、白川 芳幸、米原 英典：医療被ばくに関するリスクコミュニケーションのための基礎研究-看護師における認知について-、日本放射線技術学会雑誌、64(8)、937-947、2008
7. 辻 さつき、神田 玲子：医療被ばくの受容性に影響を与える因子に関する調査研究、日本放射線技術学会雑誌、65(2)、254-262、2009

[プロシーディング]

1. Kazutaka Doi, Shinji Tokonami, Yosuke Kobayashi, Hidenori Yonehara, Shinji Yoshinaga: A Simulation Study of Lognormal Measurement Error Effect -Discrimination Problem of Radon and

Thoron-, Proceedings of International Congress of the International Radiation Protection Association, 000, 2008

2. Kazuki Iwaoka, Keiko Tagami, Shinji Tokonami, Hidenori Yonehara: Investigation of Activity Concentrations of NORMs for Industrial Use in Japan, Proceedings of International Congress of the International Radiation Protection Association, 000, 2008

[口頭発表]

1. 岩岡 和輝、床次 眞司、石川 徹夫、米原 英典: エアクリーナを用いたラドン壊変生成物の低減化試験、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008. 06
2. 土居 主尚、床次 眞司、小林 羊佐、米原 英典、吉永 信治、その他: ラドン濃度の測定誤差による肺がんリスクの過小評価の検討 - SIMEX 法によるバイアス補正 -, 日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008. 06
3. 小林 羊佐、石川 徹夫、孫 全富*、床次 眞司、吉永 信治、米原 英典、秋葉 澄伯*: 中国甘肅省における洞窟住居内ラドン濃度の詳細調査、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008. 06
4. 吉永 信治、土居 主尚、島田 義也、米原 英典、その他: 放射線防護体系における年齢荷重係数導入の可能性: 疫学データに基づく検討、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008. 06
5. 土居 主尚: 進行非小細胞肺癌患者における死亡と脱落を考慮した QOL データの解析、2008 年度統計関連学会連合大会、横浜市、2008. 09
6. 川口 勇生: 日本数理生物学会にてシンポジウム主催及び講演及び京大・原子炉にての研究打ち合わせ、第 18 回日本数理生物学会大会、京都、2008. 09
7. 土居 主尚、床次 眞司、米原 英典、吉永 信治: ラドン・トロン弁別問題に対するシミュレーション研究、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州、2008. 11
8. Isao Kawaguchi: Radiation effects on model ecosystem: SIM-COSM, The Third Systems Radiation Biology Workshop, Rovaniemi, 2009. 01

[ポスター発表]

1. Shinji Yoshinaga, Shinji Tokonami, et.al: Childhood leukemia in relation to residential radon and other radiation: a case-control study in Japan, ASA conference on radiation and health, 2008, ベイル, 2008. 06
2. 岩岡 和輝、田部 裕章、田上 恵子、床次 眞司、米原 英典: 建材に含まれる自然起源放射性物質の濃度 - NORM の実態調査、日本保健物理学会第 42 回研究発表会、宜野湾市、2008. 06
3. Shinji Yoshinaga, Yasuhiko Yoshimoto: Mortality from cancer and other diseases among radiological technologists in Japan, 1969-1998, 第 18 回国際疫学会世界疫学会議, ポルトアレグレ, 2008. 09
4. Kazutaka Doi, Shinji Tokonami, Yosuke Kobayashi, Hidenori Yonehara, Shinji Yoshinaga: A Simulation Study of Lognormal Measurement Error Effect - Discrimination Problem of Radon and

Thoron, 12th International Congress of the International Radiation Protection Association, プ
エノスアイレス, 2008.10

5. Kazuki Iwaoka, Hiroyuki Tabe, Keiko Tagami, Shinji Tokonami, Hidenori Yonehara: Investigation of Activity Concentrations of NORMs for Industrial Use in Japan, IRPA12, プエノスアイレス, 2008.10
6. 辻 さつき、神田 玲子、大町 康、石田 有香、伴 信彦*、島田 義也: FISH法を用いた放射線誘発骨髄性白血病マウスの PU.1 遺伝子異常解析、日本放射線影響学会第 51 回大会、北九州市、2008.11

[放射線規制の根拠となる低線量放射線の生体影響機構研究]

[原著論文]

1. Manabu Koike, Jun Sugasawa, Mariko Yasuda, Aki Koike: Tissue-specific DNA-PK-dependent H2AX phosphorylation and gamma-H2AX elimination after X-irradiation in vivo, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 376(1), 52-55, 2008
2. Mitsuru Neno, Kazuhiro Daino, Tetsuo Nakajima, Wang Bing, Keiko Taki, Ayana Kakimoto: Involvement of Oct-1 in the regulation of CDKN1A in response to clinically relevant doses of ionizing radiation, *Biochimica et Biophysica Acta. Gene Regulatory Mechanisms*, 1789(3), 225-231, 2009, doi:10.1016/j.bbarm.2008.12.002(2008-12-11)
3. Hideo Tsuji, Hiroko Ishii-Ohba, Yuko Noda, Eiko Kubo, Takeshi Furuse, Kouichi Tatsumi: Rag-dependent and Rag-independent mechanisms of Notch1 rearrangement in thymic lymphomas of Atm^{-/-} and scid mice, *Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis: A Section of Mutation Research*, 660(1-2), 22-32, 2009
4. Wei Zhang*, Wang Chun Yan, Masako Minamihisamatsu, Wei Luxin*, Tsutomu Sugahara*, Isamu Hayata: Dose limits below which the effect of radiation on health becomes undetectable due to background variation, *Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis: A Section of Mutation Research*, 654(1), 96-99, 2008, doi:10.1016/j.mrgentox.2008.04.012(2008-05-03)
5. Wang Bing, Kaoru Tanaka, Masahiro Murakami, Kiyomi Eguchi-Kasai, Yi Shang, Kazuko Fujita, Stephanie G Moreno*, Coffigny Herve*, Isamu Hayata: Prenatal irradiations with accelerated-heavy-ion beams induced LET-dependent detrimental effects on prenatal development and postnatal neurophysiologic accomplishment in rats., *Indian Journal of Radiation Research*, 5(1/2), 15-23, 2008
6. Etsuko Hongou, Yoshie Ishihara, Keiko Sugaya, Kimihiko Sugaya: Characterization of cells expressing RNA polymerase II tagged with green fluorescent protein: Effect of ionizing irradiation on RNA synthesis, *International Journal of Radiation Biology*, 84(9), 778-787, 2008
7. Guillaume Vares, Wang Bing, Yi Shang, Harumi Ohyama, Kaoru Tanaka, Tetsuo Nakajima, Mitsuru Neno, Isamu Hayata: Adaptive response in embryogenesis: VI. Comparative microarray analysis of gene expressions in mouse fetuses, *International Journal of Radiation Biology*, 85(1), 70-86, 2009, doi:10.1080/09553000802635039(2009-02-11), 85(1), 70-86

8. Tomohisa Hirobe: Ferrous Ferric Chloride Induces the Differentiation of Cultured Mouse Epidermal Melanocytes Additionally with Herbal Medicines, *Journal of Health Science* (Tokyo, Japan), 55(1), 86-94, 2009, doi:10.1248/jhs.55.86(2009-02-01)
9. Manabu Koike, Minako Mashino, Jun Sugawara, Aki Koike: Histone H2AX Phosphorylation Independent of ATM after X-irradiation in Mouse Liver and Kidney in situ, *Journal of Radiation Research*, 49(4), 445-449, 2008
10. Tetsuo Nakajima, Keiko Taki, Wang Bing, Mitsuru Neno, et.al: Induction of rhodanese, a detoxification enzyme, in livers from mice after long-term irradiation with low-dose-rate gamma-rays., *Journal of Radiation Research*, 49(6), 661-666, 2008
11. Tomohisa Hirobe, Kenji Ishizuka*, Shigeru Ogawa*, Hiroyuki Abe*: Mitochondria are more numerous and smaller in pink-eyed dilution melanoblasts and melanocytes than in wild-type melanocytes in the neonatal mouse epidermis., *Zoological Science*, 25(11), 1057-1065, 2008, doi:10.2108/zsj.25.1065(2008-11-01), 25(11), 1057-1065

[口頭発表]

1. Guillaume Vares、王 冰、村上 正弘、田中 薫、柿本 彩七、江口一笠井 清美、根井 充: ヒトリンパ芽球とマウス胎児線状体細胞におけるX線及び重粒子線による適応応答誘導に関する研究、平成 19 年度放射線医学総合研究所重粒子線がん治療装置等共同利用研究成果発表会、千葉市、2008.04
2. 王 冰、田中 薫、Guillaume Vares、尚 奕、二宮 康晴、藤田 和子、笠井 清美、根井 充: 胎児・成体マウスにおける放射線誘発適応応答は重粒子線にも当て嵌まるか、平成 19 年度放射線医学総合研究所重粒子線がん治療装置等共同利用研究発表会、千葉市、2008.04
3. Tomohisa Hirobe: Ferrous ferric chloride stimulates the proliferation and deifferentiation of cultured keratinocytes and melanocytes in the murine neonatal epidermis, XXth International Pigment Cell Conference, 札幌, 2008.05
4. Wang Bing, Kaoru Tanaka, Yi Shang, Kazuko Fujita, Yasuharu Ninomiya, Stephanie.G Moreno*, Coffigny Herve*, Isamu Hayata, Masahiro Murakami, Kiyomi Eguchi-Kasai, Mitsuru Neno: Induction of apoptosis by accelerated heavy-ion beams in cultured fetal rat testes and its modification, 37th COSPAR Scientific Assembly, Montreal, 2008.07
5. Mitsuru Neno: Regulation of p21 gene promoter in response to clinically relevant doses of radiation, 21st International CODATA Conference, Kyiv, 2008.10
6. Guillaume Vares, Wang Bing, Masahiro Murakami, Kaoru Tanaka, AYANA KAKIMOTO, Kiyomi Eguchi-Kasai, Mitsuru Neno: Adaptive response and high-LET radiation, The 7th Japan-France Workshop on Radiation Biology, 千葉市, 2008.10
7. Wang Bing, Kaoru Tanaka, Yi Shang, Kazuko Fujita, Yuko Noda, Kazutaka Doi, Yasuharu Ninomiya, Yasuko Morimoto, Stephanie.G Moreno*, Coffigny Herve*, Isamu Hayata, Masahiro Murakami, Kiyomi Eguchi-Kasai, Mitsuru Neno: Clustered gonocyte apoptosis in cultured fetal rat testes induced by accelerated heavy-ion-irradiations and its possible mechanisms, The 7th Japan-France Workshop on Radiation Biology, 千葉市, 2008.10

8. 湯徳 靖友、小池 学: RNAi 法による Ku70 ノックダウンヒトがん細胞株の樹立と放射線誘発アポトーシス、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008. 10
9. 岩崎 利泰、早田 勇: 染色体異常から見た環境影響に対する放射線影響の大きさと個人差、新クロスオーバー国際シンポジウム、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008. 11
10. Guillaume Vares, Wang Bing, Masahiro Murakami, Kaoru Tanaka, AYANA KAKIMOTO, Kiyomi Eguchi-Kasai, Mitsuru Neno: Mutagenic adaptive response in human lymphoblastoid cells exposed to low and high-LET radiation, 新クロスオーバー国際シンポジウム、日本放射線影響学会第 51 回大会、福岡県北九州市、2008. 11
11. 宇佐美 徳子、江口一笠井 清美、森 雅彦、小林 克己: 放射光 X 線マイクロビームを照射された細胞における Rad51 タンパク質の挙動、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008. 11
12. 田ノ岡 宏、巽 紘一、辻 秀雄、野田 攸子、勝部 孝則、石井 洋子、その他: 放射線誘発突然変異 p 53 導入トランスジェニックマウスに発生させた腫瘍の siRNA による治癒、日本放射線影響学会 第 51 回大会、北九州市、2008. 11
13. Wang Chun Yan, Wei Zhang*, Masako Minamihisamatsu, Wei Luxin*, Tsutomu Sugahara*, Isamu Hayata: Chromosome aberrations observed in high levels of natural radiation areas in China, The 3rd Asian Chromosome Colloquium, 吹田市、2008. 12
14. Toshiyasu Iwasaki, Isamu Hayata: Dose response of chromosome aberrations at very low dose range, The 3rd Asian Chromosome Colloquium, 吹田市、2008. 12
15. Wei Zhang*, Wang Chun Yan, Masako Minamihisamatsu, Wei Luxin*, Tsutomu Sugahara*, Isamu Hayata: Effect of smoking on the chromosome aberrations induced by environmental mutagens, The 3rd Asian Chromosome Colloquium, 吹田市、2008. 12
16. 勝部 孝則、森 雅彦、辻 秀雄、塩見 尚子、塩見 忠博、小野田 眞: DNA 修復遺伝子欠損ヒト細胞の放射線および薬剤に対する感受性、第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム、千葉市、2008. 12
17. Guillaume Vares, Wang Bing, Kaoru Tanaka, Yi Shang, Masahiro Murakami, AYANA KAKIMOTO, Kiyomi Eguchi-Kasai, Tetsuo Nakajima, Harumi Ohyama, Isamu Hayata, Mitsuru Neno: Radiation-induced Adaptive Response: in vitro and in utero Studies, 第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム、千葉市、2008. 12
18. 小野田 眞、森 雅彦、勝部 孝則、辻 秀雄、塩見 尚子、塩見 忠博: 非相同末端結合による DNA 損傷修復と MDC1 との関わり、第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム、千葉市、2008. 12
19. 石井 洋子、辻 秀雄、岩井 妙子、川崎 智子、石田 有香、小久保 年章、舘野 香里、中台 妙子、上野 渉、新妻 大介、伊藤 正人、石原 直樹、藤井 功輔*: 緑色蛍光 (GFP) マウスに次ぐ第二の蛍光マウスとしての青色蛍光 (CFP) マウスの導入とその利用、第 4 回技術と安全の報告会、千葉市、2009. 03
20. Mitsuru Neno, Tetsuo Nakajima, Wang Bing: Regulation of the p21WAF1 gene promoter in response to clinically relevant doses of radiation, The 7th Japan-France Workshop on Radiation Biology, 千葉市、2008. 10

21. Megumi Ikeda, Kenichi Masumura, Yasuteru Sakamoto, Wang Bing, Mitsuru Nenoï, Isamu Hayata, Masamitsu Honma*, Takehiko Nohmi, et.al: gpt delta transgenic mice for in vivo genotoxicity assays: application for analysis of combined effects of radiation and chemicals, The 7th Japan-France Workshop on Radiation Biology, 千葉市, 2008.10
22. Isamu Hayata: ISO Standard for Laboratories performing Biological Dosimetry by Cytogenetics, NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia & 46th ISTC Japan Workshop NIRS-ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry, 千葉市, 2008.11
23. Mitsuru Nenoï, Wang Bing, Tetsuo Nakajima: Regulation of p21WAF1 gene promoter in response to low to clinically relevant doses of radiation, New Nuclear Research Symposium "Biological Responses to Low Dose Radiation", 北九州市, 2008.11
24. 森田 明典*, 王 冰、田中 薫、榎本 敦*、松本 義久、細井 義夫*、鈴木 紀夫、その他: オルトバナジン酸ナトリウムによる p53 転写非依存性アポトーシス抑制機構、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
25. 上原 芳彦、小野 哲也*、中村 慎吾、田中 聡、一戸 一晃、田中 公夫、松本 恒弥、小木曾 洋一、瀧 景子、根井 充、その他: 低線量率長期ガンマ線照射によるマウス肝臓の遺伝子発現プロファイル、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
26. 柿本 彩七: 突然変異を指標とした放射線適応応答の分子機構の解析、第3回放射線防護研究センターシンポジウム、千葉市、2008.12

[ポスター発表]

1. Tomohisa Hirobe, et.al: Endothelin-1 and stem cell factor are involved in regulating the proliferation and differentiation of human epidermal melanocytes in vitro, The International investigative Dermatology 2008, 京都, 2008.05
2. 菅澤 純、小池 学: 様々なマウス器官における X 線照射時の H2AX のリン酸化、第 67 回日本癌学会学術総会、名古屋市、2008.10
3. Keiko Taki, Wang Bing, Tetsuo Nakajima, Yoichi Oghiso*, Junji Magae*, Mitsuru Nenoï, et.al: New Bioinformatics program for the extraction of biological intelligence, CBI 学会 2008 年大会, 東京, 2008.10
4. 柿本 彩七、田中 薫、中島 徹夫、王 冰、Guillaume Vares、小島 周二*、根井 充: ヒトリンパ芽球由来細胞における放射線適応応答の分子機構に関する研究、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
5. Wang Bing, Kaoru Tanaka, Yi Shang, Kazuko Fujita, Yasuharu Ninomiya, Stephanie.G Moreno*, Coffigny Herve*, Isamu Hayata, Masahiro Murakami, Kiyomi Eguchi-Kasai, Mitsuru Nenoï:

Heavy-Ion-Induced Gonocyte Apoptosis and Its Modification in Cultured Fetal Rat Testes, 新クロスオーバー国際シンポジウム、日本放射線影響学会第51回大会、福岡県北九州市、2008.11

6. 勝部 孝則、森 雅彦、辻 秀雄、塩見 忠博、小野田 眞：過酸化水素は電離放射線とは異なる機構でDNA二本鎖切断を誘導する、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
7. 田中 薫、王 冰、Guillaume Vares、尚 奕、藤田 和子、笠井 清美、根井 充：胎児・成体マウスにおける放射線誘発適応応答は重粒子線にも当て嵌まるか？I. 低線量X線前照射による高線量粒子線本照射の有害影響の修飾、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
8. 根井 充、中島 徹夫、瀧 景子、柿本 彩七、王 冰：放射線によるp21WAF1遺伝子の転写制御におけるOct-1の関与、日本放射線影響学会 第51回大会、北九州市、2008.11
9. 笠井 清美、辻田 瑛那、林 京子、森 雅彦：重粒子線誘発DNA障害の解析-III、日本放射線影響学会第51回大会、北九州市、2008.11
10. 石井 洋子、武藤 正弘、佐渡 敏彦、辻 秀雄：照射宿主DNA-PKcs変異マウスに移植された非照射野生型胸腺由来のリンパ腫発生の線量依存性、日本放射線影響学会第51回大会、北九州、2008.1111. 廣部 知久、江口一笠井 清美、村上 正弘、菅谷 公彦：マウスの個体発生および神経冠細胞の分化に対する低線量鉄イオン線の影響について、日本放射線影響学会第51回大会、北九州市、2008.11
12. 中島 徹夫、その他：低線量誘導性シグナル伝達経路におけるインスリン修飾反応とPI3キナーゼカスケード、日本放射線影響学会第51回大会、小倉、2008.11
13. 三浦 研璽*、瀧 景子、その他：線形の遺伝子発現パターンによるクラスタリングと転写制御領域のコンセンサス配列の比較ゲノムによる新しいアレイデータ解析プログラム、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸市、2008.12
14. 瀧 景子、王 冰、中島 徹夫、呉 健羽、上原 芳彦、松本 恒弥、小木曾 洋一*、田中 公夫、一戸 一晃、中村 慎吾、田中 聡、馬替 純二*、根井 充、その他：極低線量率放射線長期照射マウス腎臓における変動遺伝子のマイクロアレイ解析、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸市、2008.12
15. 森 雅彦、勝部 孝則、塩見 尚子、塩見 忠博、小野田 眞：DNA損傷応答および修復に関わるMDC1の機能解析、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸、2008.12
16. 南雲 利之*、瀧 景子、その他：Mutational studies of a p280-like Zn finger domain revealed functional importance of conserved amino acid residues for its ubiquitin ligase activity.、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会 合同大会、神戸市、2008.12
17. 勝部 孝則、辻 秀雄、小野田 眞：腸上皮細胞の過酸化水素に対するストレス応答経路におけるMEKの関与、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会大会 合同大会、神戸市、2008.12
18. Kazuko Fujita, Wang Bing, Kaoru Tanaka, Ki Akasaka*, Yosiharu Isii*, et.al: Expressions of CD180 on Spleen cells induced Apoptosis by X-ray-irradiation, 第38回日本免疫学会総会・学術集会、京都市、2008.12

19. 高萩 真彦：低線量率放射線の長期被曝に伴うヒト核蛋白質群の分子変化、第31回日本分子生物学会年会 第81回日本生化学会合同大会、神戸市、2008.12
20. 中島 徹夫、王 冰、根井 充：放射線感受性株、耐性株を用いた放射線誘導性アポトーシス制御におけるPKCdelta依存性シグナルの解析、第81回日本生化学会大会(第31回日本分子生物学会と合同)、神戸、2008.12

2. 研修業務

概 要

- ・「医学物理コース」を講義のみの5日間コースと実習を行う9日コースで実施した。
- ・8種類17回の研修の定員401名に対して、531名の応募があり、427名が受講した。

実施結果

課程名	放射線防護課程				
目 的	放射線防護の意識に裏打ちされた放射線管理能力を高めること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第111回	平成20年 6月 2日～平成20年 6月18日	16名	21名	21名
課程名	放射線防護安全コース				
目 的	放射線に関する基礎知識、放射線防護安全のための管理技術などを習得すること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第2回	平成20年 6月23日～平成20年 6月27日	16名	9名	9名
課程名	放射線看護課程				
目 的	看護師が放射線に対する理解を深め、放射線に正しく対処することにより、放射線看護の向上を図ること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第56回	平成20年 5月12日～平成20年 5月16日	30名	21名	20名
	第57回	平成20年 6月30日～平成20年 7月 4日		52名	34名
	第58回	平成20年 9月 8日～平成20年 9月12日		38名	35名
	第59回	平成20年11月10日～平成20年11月14日		67名	35名
	第60回	平成21年 1月19日～平成21年 1月23日		47名	37名
課程名	医学物理コース				
目 的	医学物理士や放射線治療品質管理士をめざす者に必要となる放射線物理や医学の基礎的事項を放射線医学総合研究所の特徴を活かした講義・実習を通して短期間で習得すること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第5回	平成20年 7月14日～平成20年 7月18日	15名	16名	16名
		平成20年 7月14日～平成20年 7月23日	15名	22名	17名
課程名	画像診断セミナー				
目 的	PETを中心とした画像医学関連分野の知識の醸成とPETの病態診断、治療評価、医薬品開発などへの有用性を広く理解して頂くこと				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第3回	平成21年 2月27日～平成21年 2月28日	15名	19名	19名
課程名	緊急被ばく救護セミナー				
目 的	原子力施設に関連した機関において、緊急時に救助・救急活動に携わる者を対象とし、被災者の救助・救急措置、人体放射能汚染計測・放射線管理、搬送及び医療に必要な基本知識と技術を習得させること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第67回	平成20年 5月28日～平成20年 5月30日	24名	32名	28名
	H20 10月期	平成20年10月 8日～平成20年10月10日		34名	29名
	第68回	平成20年12月10日～平成20年12月12日		37名	31名
	第69回	平成21年 2月 4日～平成21年 2月 6日		39名	28名
課程名	緊急被ばく医療セミナー				
目 的	緊急被ばく医療に対応する可能性のある医療施設の医師・看護師・診療放射線技師を対象とし、放射線被ばく患者、もしくは放射性核種に汚染された患者を安全に受け入れ診療を行う上で必要な知識を習得し、所属機関における被ばく患者対応全般において指導的な役割を担えるようになること				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	第28回	平成20年 5月 7日～平成20年 5月 9日	20名	24名	20名
	第29回	平成20年11月26日～平成20年11月28日		29名	24名
	第30回	平成21年 2月16日～平成21年 2月18日		16名	16名
課程名	緊急被ばく医療放射線計測セミナー				
目 的	緊急被ばく医療において、2次被ばく医療施設などに求められる放射線計測に係わる技術水準を確保し、国全体として調和のとれた体制を築くこと				
詳 細	実施回	開 催 期 間	定 員	応募者数	受講者数
	H20年度	平成20年 7月30日～平成20年 8月 1日	18名	9名	8名

3. 情報業務

平成21年3月末現在

1. 電子計算機ネットワーク・システムの概要

1) 利用者、接続機器

登録ユーザ	1,020人
メール専用ユーザ	182人
登録機器	3,321台
ネットワーク機器	約280台

2) 各種UNIXサーバ

ファイルサーバ	6台
アプリケーションサーバ	7台
メールサーバ、ポップサーバ	12台
DNSサーバ	3台
データベースサーバ	4台
LDAPサーバ	3台
Sambaサーバ	8台
Appleサーバ	1台
プロキシサーバ	3台
Webサーバ	9台
ftpサーバ	1台

* その他動画配信サーバ、シンクライアントサーバ、ネットワーク監視サーバ等

3) 高速計算機

クラスタ型コンピュータⅠ	AMD Dual-Core Opteron 2.8GHz x 2CPU	7台
クラスタ型コンピュータⅢ	AMD Dual-Core Opteron 2.8GHz x 2CPU	5台

4) 共用計算機等

グラフィック機能が強化されたワークステーション	UNIX	1台
X端末(Windows も利用可)	Linux	2台
和文英文OCR、英日・日英翻訳	Windows	1台
画像処理	Windows	1台
動画作成	Windows	1台
汎用WindowsXP	Windows	1台
汎用MAC	MacOS	3台
カラーPSプリンタ	CANON	1台
ポスタープリンタ	EPSON	1台
貸出用液晶プロジェクタ	NEC, EPSON	2台
貸出用ノートパソコン	NEC	10台

5) 商用およびオープンソースソフトウェア

プログラム開発	Sun Studio 11 gcc, g++, g77, gdb, bison, flex, m4, autoconf, automake, sed, libtool, make, gzip, less, groff, patch, tar, perl, ruby, php IMSL Fortran Library
数式処理	Mathematica for UNIX Mathematica for Linux WebMathematica
3次元可視化ツール	AVS/Express Viz for UNIX AVS/Express Viz for Linux PV-WAVE Extreme Advantage
データ解析言語	S-Plus
テキストエディタ	xemacs, mule
日本語TEX	ptex, platex, jlatex, jtex, xdvi, jdvi2kps, dvi2ps, dvips, jdvi2tty, dviselect, latex2html, gs, ghostview, gv
イメージ処理	gimp, xv
Webブラウザ	mozilla, netscape
英日・日英翻訳	The翻訳Enterprise Edition
辞書検索	EBNETD 辞書：医学用語、英和、広辞苑、最新医学、理化学、 コンピュータ用語、現代用語
データベース	Oracle10g, PostgreSQL

6) 主要共通アプリケーションツール

各種登録申請(ユーザ、ホスト、メーリングリスト、会議室でのDHCP利用など)
各種検索ツール(ユーザ、ホスト、メールアドレスなど)
Webメール
予算管理TOOL
電子掲示板、予定表
職員名簿
会議室予約
役員等出退表示システム
ネットワーク監視

2. 図書業務並びに研究情報の管理

1) 収 集

	洋 書		和 書	
	購 入	寄贈・交換資料他	購 入	寄贈・交換資料他
単行本(冊)	106	84	187	90
雑 誌(タイトル)	204	15	32	30
雑 誌(冊)	3,696	113	471	215
新 聞(種)	2	0	10	1
レポート等(冊)	47	118	94	247

* 新着資料案内他利用者へのお知らせとして、らいぶらりーニュース(月刊)を発行、配布している。

2) 蔵書

	洋書	和書	合計
単行本	9,570	7,335	16,905
製本雑誌	51,338	5,497	56,835
レポート	2,229	340	2,569

* レポートはIAEA、ICRP、NCRP等関係機関で発行しているもの(遡及入力含む)。

3) 資料、機器の利用等(支所を除く)

a.	貸出冊数	単行本	1,937冊
		雑誌	1,312冊
		その他	427冊
	貸出者数		1,054人
	支所巡回雑誌(毎月17日)		691冊
b.	文献複写	モノクロ	123,735枚
		カラー	33,661枚
c.	情報検索	INIS (4～6月分のみ)	115件
		オンライン(DIALOG)	13件
		Web of Science	1,196件
		Journal Citation Reports	2,571件
		医中誌Web	432件
d.	文献製本(ファーストバック他)		1,056件
e.	パウチ		331枚
f.	図書室利用登録者数		673人
		新規登録者数	109人
		抹消	83人
g.	利用	時間内	11,419人
		時間外	1,882人

4) 相互利用

外部閲覧者(大学)	27人
外部閲覧者(企業他)	40人
資料貸出(千葉大学他)	4冊
資料貸出(大学等他図書館)	1冊
外注文献複写	1,921件
受注文献複写	462件

5) 職員業績のまとめ及び業務実績登録

刊行物申請登録	141件
原著論文の確認	378件

6) 国立情報学研究所総合目録データベース登録

	H. 21. 3末現在	H. 20. 3末現在
図書	11, 689件	10, 603件
雑誌	1, 279件	1, 245件

3. 放射線医学に関する情報の収集及び処理

1) 放射線安全研究成果データベース一覧

No.	データベース 略称	データベース名	内部公開 年月	外部公開 年月	データ件数	備考
1	NABDS DB	環境中の大気浮遊塵測定調査データベース (Sr-90)	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 312 件	日本語版
2		環境中の大気浮遊塵測定調査データベース (Cs-137)	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 372 件	日本語版
3	NETS DB	環境中のトリチウム測定調査データベース (降水)	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 700 件	日本語版
4		環境中のトリチウム測定調査データベース (河川水)	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 487 件	日本語版
5		環境中のトリチウム測定調査データベース (海水)	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 74 件	日本語版
6	MDAID	内部被ばく線量評価のための代謝データベース	H14 年 4 月	H14 年 4 月	H-3 : 334 件 C-14 : 88 件	日本語版
7	GPMD	グラフィックデータベース : 体内残留率・排泄率のモデル予測値	H14 年 4 月	H14 年 4 月	全 1,852 グラフ	日本語版/英語版
8	NECS DB	環境中の C-14 比放射能測定調査データベース	H14 年 10 月	H14 年 10 月	全 262 件	日本語版
9	TSNFDDB	原子力施設付近の環境水トリチウムデータベース	H15 年 5 月	H15 年 5 月	全 720 件	日本語版/英語版
10	ERLABE DB	阿部の環境における空間放射線レベルデータベース (全国版)	H15 年 11 月	H15 年 12 月	全 800 市町村	日本語版
11		離島における空間放射線レベルデータベース	H16 年 3 月	H16 年 4 月	26 島	日本語版
12	PuDB	プルトニウム内部被曝動物実験病理データベース	H17 年 3 月	H18 年 3 月	全 4,177 件	英語版
13	HPDBRML	放射線誘発骨髄性白血病発症の修飾因子に関する動物実験データベース (1) カロリー制限による放射線誘発骨髄性白血病の減少効果 (2) C3H/He マウスにおける放射線誘発骨髄性白血病とその発症におけるプレドニンの効果に関するデータベース	H18 年 3 月 H19 年 3 月	H18 年 3 月 H19 年 3 月	全 1387 件 全 1310 件	英語版
14	NORMDB	自然起源放射性物質データベース	H19 年 10 月	H19 年 10 月	全 1464 件	日本語版
			H20 年 10 月	H20 年 10 月	全 1172 件	英語版

2) 放射線安全研究成果データベース利用状況

TOPページの総アクセス件数	累計 (平成14年4月より)	10,522件
	平成20年度分アクセス数	2,108件
利用申請者数	合計	255名
内訳	国公立機関	100
	民間企業	81
	大学	17
	学生	20
	その他	37
	平成20年度新規申請者数	34名

4. 基盤技術センター

4.1 研究基盤業務

概況

研究基盤技術部は、放医研の研究基盤部門として、研究部門の研究支援業務を担当すると共に、業務に関連した技術開発研究も行っている。共同実験施設関連業務では、既存の機器・実験室の効率的利用を図るため、管理・補修・更新を行うとともに、新規導入共実機器の技術支援を行った。更に、初の試みとして「共実機器基礎講座①液体シンチレーション・カウンタ基礎セミナー」を開催した。照射関連業務では、X線及びγ線照射装置等の線量管理を行い、照射線量の品質保証に努めた。PIXE分析専用加速器システムは、共用施設と位置付けられている事を踏まえ、所外の研究者との共同研究を推進した。マイクロビーム細胞照射装置(SPICE)に関しては、装置改良のための技

術開発を行うとともに、平行して細胞照射試験を進めた。また、「第8回マイクロビームを使った生物影響研究に関する国際ワークショップ」を開催した。低線量影響実験棟においては、ガンマセル及び低線量連続ガンマ照射装置のマシントimeを提供した。中性子発生用加速器システムは、SPF及びコンベンショナル環境下での生物照射実験へのマシントimeを継続して提供した。また、昨年度に引き続き「技術と安全の報告会」及び「共用施設(PASTA&SPICE)共同研究成果報告会 -静電加速器利用ワークショップ-」を開催した。実験動物開発・管理業務では、実験動物の維持・生産と供給、実験動物施設の管理運営及び実験動物の衛生・検疫や発生工学による研究支援を行った。

表 1 共実機器使用状況

機器名	台数	使用組織名	使用件数	使用時間 (h)
製氷器	各種	生体影響機構研究グループ、分子認識研究グループ、分子病態イメージング研究グループ、ゲノム診断研究グループ、高線量被ばく障害研究グループ、環境放射線影響研究グループ、発達期被ばく影響研究グループ、粒子線生物研究グループ、被ばく医療部、被ばく線量評価部、防護技術部、廃棄物技術開発事業推進室、人材育成課、実験動物開発・管理課、契約課	3221	常時運転
純水製造装置	各種	生体影響機構研究グループ、高線量被ばく障害研究グループ、廃棄物技術開発事業推進室、施設課、粒子線生物研究グループ、実験動物開発・管理課、人材育成課、放射線発生装置利用技術開発課、分子認識研究グループ、被ばく線量評価部、発達期被ばく影響研究グループ、照射システム開発室、分子病態イメージング研究グループ、発達期被ばく影響研究グループ、ゲノム診断研究グループ、先端遺伝子発現研究グループ、防護技術部、環境放射線影響研究グループ、放射線安全課	997	常時運転
化学発光画像解析装置	1	生体影響機構研究グループ、環境放射線影響研究グループ、粒子線生物研究グループ、被ばく線量評価部	158	102
紫外可視分光解析システム	1	生体影響機構研究グループ、被ばく線量評価部	17	11
自動細胞解析装置	2	高線量被ばく障害研究グループ、粒子線生物研究グループ、放射線発生装置利用技術開発課、生体影響機構研究グループ、先端遺伝子発現研究グループ、ゲノム診断研究グループ、被ばく線量評価部	254	381
画像解析装置・蛍光イメージアナライザー	1	環境放射線影響研究グループ、高線量被ばく障害研究グループ	122	48
遠心機	各種	生体影響機構研究グループ、被ばく医療部、分子認識研究グループ、先端生体計測研究グループ	121	3502
凍結乾燥機	3	発達期被ばく影響研究グループ、粒子線生物研究グループ	9	137
電子スピン共鳴装置	2	粒子線生物研究グループ	118	700
液体シンチレーションカウンタ	2	廃棄物技術開発事業推進室、分子認識研究グループ、分子病態イメージング研究グループ、環境放射線影響研究グループ、粒子線生物研究グループ、被ばく線量評価部、生体影響研究グループ	352	1679
半導体検出装置	4	環境放射線影響研究グループ、規制科学総合研究グループ、廃棄物技術開発事業推進室、放射線発生装置利用技術開発課、防護技術部、被ばく線量評価部	314	8207
電子天秤	各種	被ばく線量評価部、廃棄物技術開発事業推進室	41	95
コールターカウンタ	3	生体影響機構研究グループ	89	21
ヒューマンカウンタ	1	被ばく線量評価部、放射線発生装置利用技術開発課、環境放射線影響研究グループ	93	745
フルオロイメージアナライザー	1	廃棄物技術開発事業推進室、分子病態イメージング研究グループ、ゲノム診断研究グループ、生体影響機構研究グループ、被ばく線量評価部、放射線発生装置利用技術開発課	85	84
フーリエ変換核磁気共鳴装置	1	高線量被ばく障害研究グループ、分子認識研究グループ	660	276
サンプルオキシダイザー	1	廃棄物技術開発事業推進室	27	47
細胞周期解析装置	1	生体影響機構研究グループ	30	104
エレメントモニタ	2	放射線発生装置利用技術開発課、放射線安全課	8	2
ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	分子認識研究グループ	6	24

※ヒューマンカウンタは、予約システムの予約状況より

表2 放射線装置使用状況

装置名	件数	使用時間 (h)
KXO-15E型 X線装置	31	38.1
パンタック-S型 //	756	361.1
TITAN320型 //	797	389.6
シールド型パンタック-HF型 (RI棟) //	19	17.7
パンタック-HF-320型 (実験動物研究棟) //	279	361.7
M70WE-特型 軟X線装置	42	22.8
EMB型 //	47	14.2
X線装置 (計)	1,971	1,205.2
標準線源遠隔操作装置	0	0.0
スタンド型 γ 線照射装置	11	21.2
二方向二線源同時照射装置137Cs (ガンマ線棟) //	17	1,574.7
γ 線・中性子線照射装置 中性子線	17	44.8
γ 線・中性子線照射装置 γ 線	31	34.5
低線量率 γ 線連続照射装置 1.11TBq (低線量影響実験棟)	4	0.5
111GBq	1	0.1
ガンマセル型照射装置 (低線量影響実験棟)	180	57.6
密封線源照射装置 (計)	261	1,733.4
静電加速器棟 PIXE分析用加速装置		
コンベンショナルPIXE	35	308.0
マイクロPIXE	69	701.0
インエアPIXE	13	124.0
マイクロビーム細胞照射装置	69	748.0
メンテナンス	54	441.0
静電加速器棟 (計)	240	2,322.0
低線量影響実験棟中性子発生用加速器システム		
生物照射室	53	78.4
SPF動物照射室	51	91.2
	104	169.6
合計	2,576	5,430.2

※ SPICEでビームサイズ2mmを達成し、細胞照射を行った。

※ NASBEEでSPF動物照射を継続して行った。

※ 線量計の校正を国家標準機関の産業技術総合研究所で行った。

表 3 所内の実験動物および動物実験関連施設

	使用グループ	全登録者数	登録者中の 実験動物取扱 作業者数	年間利用者数 (のべ人数)	特記事項
SPF動物生産・実験棟	研究基盤技術部、粒子線生物、ゲノム診断、先端遺伝子、生体影響	140	78	8,291	・1階廊下の漏水に伴うロンリユームの張替えを実施した。 ・高圧蒸気滅菌器の法定点検を実施した。 ・玄関扉の解錠スイッチの設置工事を実施した。 ・ケージウォッシャー及びケージ乾燥機の配管等一部を耐久性のステンレス製に交換工事を実施した。 ・E O G滅菌器の排気および排水の分離配管工事を実施した。 ・更衣室の殺菌灯スイッチ増設および電撃殺虫器移動工事を実施した。
低線量影響実験棟	分子病態、発達期被ばく、被ばく医療部	192	111	20,367	・高圧蒸気滅菌器2台の法定点検を実施した。 ・高圧蒸気滅菌器の床の漏水による対応工事を実施した。 ・マウス給水瓶のひび割れ事例の対応において試験等を実施後、他社の製品に切り替えた。
実験動物研究棟	研究基盤技術部、病院、ゲノム診断、粒子線生物、先端遺伝子、分子神経、分子認識、防護技術、規制科学、発達期被ばく、生体影響、環境放射線、高線量被ばく、重粒子共同利用	272	194	25,039	・高圧蒸気滅菌器2台の法定点検を実施した。 ・4階洗浄滅菌室の排水溝の改修を実施した。 ・高圧蒸気滅菌器2台の配管等を耐久製品に改修した。 ・ケージウォッシャー及びケージ乾燥機の配管等一部を耐久性のステンレス製に交換工事を実施した。
ボジトロン棟	分子病態、分子神経、分子認識、	150	82	10,421	・研究担当理事の変更届けを厚生労働省、農林水産省及び千葉市へ申請し、受理された。 ・感染症法に基づく「輸入サル飼育施設指定申請（更新）」厚生労働省、農林水産省へ申請し、許可された。 ・マカク属サルの年間増減数及び識別装置埋込の報告を環境省及び千葉市へ行った。 ・動物愛護法に基づき、ケージ外でのニホンザル実験を実施するため、「特定飼養施設外飼養・保管」の届出を行い、受理された。 ・飼育室（1）、動物PET室及び小動物PET室がサルP2A施設として承認された。 ・研究者側で飼育室（3）のマーモセットケージ数を20から10に減少した（10ケージは探索研究棟マーモセット処置室へ移動）。
探索研究棟	分子病態、分子神経、分子認識、先端生体計測、研究基盤技術部	110	72	14,186	・研究担当理事の変更届けを厚生労働省、農林水産省及び千葉市へ申請し、受理された。 ・感染症法に基づく「輸入サル飼育施設指定申請（更新）」厚生労働省、農林水産省へ申請し、許可された。 ・マカク属サルの年間増減数及び識別装置埋込の報告を環境省及び千葉市へ行った。 ・動物愛護法に基づき、ケージ外でのニホンザル実験を実施するため、「特定飼養施設外飼養・保管」の届出を行い、受理された。 ・検収室の飼育器材を改造し、1回に検疫が行えるマカク属サルの最大数を4匹から6匹へ増強し、外来生物法に基づき、環境省へ特定外来生物飼養等許可申請書の許可内容の変更申請を行い、許可された。 ・検収室、検査室がサルP2A施設として承認された。 ・高圧蒸気滅菌器の法定点検を実施した。 ・研究者側によりマーモセット処置室の飼育室への転用工事が行われ、最大28ケージから38ケージに増加した。
RI棟	環境放射線影響、廃棄物技術開発、分子病態	91	47	3,470	・研究者側により実験－9（空飼育室）へSPECT装置搬入されたため、実験室扱いの運用に変更した。
重粒子線棟動物飼育室	重粒子共同利用研究用	151	102	2,592	・重粒子協同利用研究用の共用動物飼育室として、マウス及びラット飼育室を提供した。
水生動物舎、魚飼育池	環境放射線影響	26	11	9,693	・自家繁殖用及び系統維持等長期飼育実験用としてメダカ約4,376匹を維持し、実験用に500匹を提供した。内訳は、放射線防護研究センター（環境G HN1-II系統25匹、NCM2系統4匹、防護技術部dR系統88匹、雑系142匹その他21匹）、分子イメHB32D系統6匹、広島大学H04C系統214匹。 ・メダカの病気、奇形等への対策を行った。
植物栽培施設	環境放射線影響、廃棄物技術開発	—	—	—	・水生生物（ミジンコ、アルテミア、イトミミズ、メダカ、グッピー）の培養、水生植物（藻類、イネ、水稻）大豆、コマツナ、ハツカ大根の栽培をしている。
内部被ばく実験棟	緊急被ばく医療センター、発達期被ばく	35	13	4,926	・高圧蒸気滅菌器の法定点検を実施した。
小動物棟	放射線防護研究センター生体影響機構研究	20	17	—	・第1ガンマ線棟取り壊しに伴う、運用終了に伴い、代替施設として5月より稼働開始。マウスの飼育を行っている。 ・外気取り入れ口に防虫網の取り付け、エアコンのドレン配管の結露対策、玄関に庇の取り付けを行った。
実験動物診断棟	研究基盤技術部	13	10	1,503	
研修棟		—	—	—	
サイクロトロン棟		1	1	—	
X線棟	粒子線生物	23	22	—	
コバルト60照射室（第3研究棟）	放射線防護研究センター生体影響機構研究、重粒子医科学センター粒子線生物研究	15	9	—	・第1ガンマ線棟取り壊しに伴う、コバルト60代替施設として重粒子医科学センター所轄の装置を、共同動物実験室として平成20年2月より使用。マウスの照射を行った。
ガンマ線照射室（第3研究棟）	放射線防護研究センター環境放射線影響研究 緊急被ばく医療研究センター被ばく線量評価部	—	—	—	・第1ガンマ線棟取り壊しに伴う、セシウム137代替施設として平成20年夏に稼働。

表4 実験動物生産および購入匹数

	動物種	系統名	匹数
生産動物	マウス	C3H/He	(生産数) 6083
		C3H/He-Atmtmノックアウト	
		C57BL/6J	(供給数) 3791
		C57BL/10- Thy1.1	
		STS/A	
購入動物	マウス	A/J	15572
		B6C3F1	
		BALB/c	
		BALB/c-nu/nu	
		BALB/c-nu/+	
		BDF1	
		CD-1 (ICR)	
		C3H	
		C57BL/6	
		CDF1	
		C. B17/Icr-scld	
		DBA/2	
		ddY	
		FVB/N	
		ICR	
		MCH	
		NOD. CB17-Prkdc	
		SJL/J	
		WBB6F1-W/Wv	
		129	
	ラット	BN	2449
		SD	
		CD (SD)	
		F344	
		EHBR	
		WM	
		Wistar	
		WMN/Nrs	
	ウサギ	NZW	6
	スナネズミ	MON	84
	モルモット	Hartley	5
	ハムスター	Syrian	2

表 5 放医研で系統維持しているマウス系統

平成 21 年 3 月 31 日現在

系 統	放医研での 世代数	由 来	特 徴
A/J	116	Jax1964 → 京 大 1971→放医研	乳がん発生率が経産で 高く未経産では低い。肺 腫瘍は経産で高い。老齡 のものでは腎臓ガンの 発生率が高い、子の 5～ 10%に口蓋破裂が生ず る。
BALB/ <i>c-nu/nu</i>	40 SPF 化(1990) 後の世代数	実中研 1982→放 医研	胸腺欠損による免疫機 能不全。ヒトガンの移植 可能。
B10. BR/Sn	50 SPF 化(1991) 後の世代数	Jax1973→放医研	組織適合性遺伝子のう ち H-2 が異なる以外は すべて B10 に同じ。Tla ^a 遺伝子を有す。
B10. D2/new-Sn	53 SPF 化(1990) 後の世代数	Jax1973→放医研	水頭症多発。Tla ^c 遺伝子 を有す。
B10. Thy1. 1/Nrs	42 SPF 化(1993) 後の世代数	1976 年から放医 研で作出。 Sib1979 年。	胸腺由来リンパ球 (T 細 胞) に Thy1.1 抗原を発 現している。他は B10 系と同じ。NRH 系の Thy1.1 を導入、11 代戻 し交配し育成。
C3H/HeNrs	139	Heston→阪大医 病理 1952→遺伝 研 1963→放医研	赤血球が少ない。血中カ タラーゼ活性が低い。腰 椎数 6 が主。照射後腫 Hepatoma 発生、♂で 85%。照射により骨髓性 白 血 病 を 多 発 。 C3H/HeMsNrs と同一。

C3H/HeNrs-TgH(Atm ^{tm1Awb} Im) fnt	17 兄 妹 交 配 (2001、SPF 条件下)後の 世代数	1997 年に NIH より 129/SvEv-Atm ノックアウトマ ウスを放医研に 導入し、C3H/ HeNrs に戻し交 配。2001 年に N15 より兄妹交配を 開始して育成。	使用に際して条件あり。 ホモ欠損個体は放射線 高感受性。ホモ固体は胸 腺リンパ腫の発生率が 高い。
C3H- <i>scid</i>	34 SPF 化(1997) 後の世代数	JAX→日本クレア 1997→放医研	胸腺リンパ腫の発生率 が高い。
C57BL/6JNrs	126	Jax1964 → 京 大 1965→放医研	乳ガン発生 1%、眼の異 常が多く、放射線に抵抗 性。照射後胸腺リンパ腫 と Hepatoma 多発。
C57BL/6J- <i>bg-nu/nu</i>	43	愛知ガンセンタ ー1976→医科研 1981→金沢大学 1985→放医研	T細胞及びNK細胞機能 不全。
C57BL/10	37 SPF 化(1994) 後の世代数	Jax1973→放医研	B10系コンジェニックマ ウスの基本系統。1937 年以前に C57BL/6 から 分離した系統。
C. B-17/Icr-+/+	44 SPF 化(1992) 後の世代数	FOXCHASE ガンセ ンター→日本ク レア→1993 放医 研	Igh 遺伝子座が異なる BALB/cAn のコンジェニ ック系である。
C. B-17/Icr- <i>scid</i>	40 SPF 化(1993) 後の世代数	FOXCHASE ガンセ ンター→日本ク レア 1993→放医 研	ホモ個体(<i>scid/scid</i>)は 機能的な T 細胞、B 細胞 が欠如しているため、細 胞免疫に加えて免疫グ ロブリンもほとんど産 生されず、ヒトの重症複 合型免疫不全症と類似 した症状を呈す。
RFM/Ms	53 SPF 化(1990) 後の世代数	独国 1958→日赤 1958 → 遺 伝 研 1960→放医研→ 遺伝研 1968→放 医研	骨髄性白血病低発だが 放射線により高まる。 (25%/300Rad)。生殖 器官の異常多発。
STS/A	53 SPF 化(1990) 後の世代数	チャールスリバ ー1989→放医研	胸腺リンパ腫の発生率 が低い。

表 6-1 マイクロサテライトマーカーによる遺伝学的モニタリングの結果

	D1Mit21	D1Mit36	D1Mit416	D2Mit61	D3Mit54	D4Mit33	D4Mit53	D5Mit18	D6Mit15
A/J	a	b	b	a	a	a	b	b	b
BALB/ <i>c-nu/+</i>	b	b	b	a	a	a	a	b	c
B10. BR/Sn	b	a	b	a	a	a	a	b	c
B10. D2/new-Sn	b	a	b	a	a	a	a	b	c
B10. Thy1. 1/Nrs	b	a	b	a	a	a	a	b	c
C3H/HeNrs	a	b	a	a	a	b	b	a	b
C3H/HeNrs-TgH (Atm ^{<i>tm1Awb</i>} -Im) fnt	a	b	a	a	a	b	b	a	b
C3H- <i>scid</i>	a	b	a	a	a	b	b	a	b
C57BL/6JNrs	b	b	b	a	a	a	a	b	c
C57BL/6J- <i>bg-nu/nu</i>	b	b	b	a	a	a	a	b	c
C57BL/10	b	a	b	a	a	a	a	a	c
C. B-17/Icr- <i>+/+</i>	b	a	b	a	a	a	b	a	b
C. B-17/Icr- <i>scid</i>	b	b	b	a	a	a	b	a	b
RFM/Ms	a	b	b	a	a	a	a	a	b
STS/A	a	b	a	b	a	b	a	b	a

表 6-2 マイクロサテライトマーカーによる遺伝学的モニタリングの結果

	D7Mit68	D7Mit77	D8Mit50	D8Mit88	D9Mit9	D9Mit22	D9Mit51	D11Mit103	D17Mit16
A/J	b	a	a	a	b	b	b	a	a
BALB/c-nu/+	a	a	b	a	b	b	b	a	c
B10. BR/Sn	b	b	a	b	a	a	a	a	c
B10. D2/new-Sn	b	b	a	b	a	a	a	a	b
B10. Thy1. 1/Nrs	b	b	a	b	a	a	a	a	c
C3H/HeNrs	b	b	a	b	c	b	b	a	a
C3H/HeNrs-TgH (Atmtm1AwbIm) fnt	b	b	a	b	c	ab	b	a	a
C3H-scld	b	b	a	b	c	b	b	a	a
C57BL/6JNrs	b	b	a	a	b	a	a	a	c
C57BL/6J-bg-nu/nu	b	b	a	a	b	a	a	a	c
C57BL/10	b	b	a	b	a	a	a	a	c
C. B-17/Icr-+/+	a	a	b	a	b	a	b	a	c
C. B-17/Icr-scld	a	a	b	a	b	b	b	a	c
RFM/Ms	b	a	b	a	a	a	b	a	a
STS/A	b	b	b	a	a	a	b	a	c

表7 マウス胚の回収と凍結胚の急速法による融解・移植成績

	Plug+雌 匹数 /交配雌 匹数 (%)	平均 8cell 回収数 (／匹)	融解		培養		移植		寄託		
			融解試験 ～供試	回収胚 数(%)	正常胚* 数(%)	正常胚**数(%) morula～Blast	胚数 *** (%)	着床数 (%)	産子数 (%)	BRC	CARD
A/J	19/20 (90. 5)	9. 3	76	75 (98. 7)	59 (77. 6)	58 (76. 3)	61 (80. 3)	40 (52. 6)	15 (19. 7)	－	－
BALB/c- <i>nu</i> /+	30/41 (73. 2)	7. 5	87	85 (97. 0)	57 (65. 5)	46 (52. 9)	54 (62. 1)	28 (32. 2)	13 (14. 9)	－	－
B10. BR/Sn	33/46 (71. 7)	11. 5	76	76 (100)	75 (98. 7)	68 (89. 5)	76 (100)	59 (77. 6)	35 (46. 1)	－	－
B10-Thy1. 1	31/47 (66. 0)	4. 1	－	－	－	－	－	－	－	0	51
C3H/HeNrs	14/15 (93. 3)	17. 1	141	141 (100)	126 (89. 4)	113 (80. 1)	137 (97. 2)	109 (77. 3)	62 (44. 0)	0	92
C3H/HeJ- <i>bg/bg</i>	10/13 (76. 9)	9. 9	49	49 (100)	41 (83. 7)	40 (81. 6)	48 (98. 0)	38 (77. 6)	15 (30. 6)	0	0
C3H/HeNrs- TgH(Atm <i>t^{m1Awb}</i> 1m) fnt	40/48 (83. 3)	7. 6	62	61 (98. 4)	47 (75. 8)	41 (66. 1)	56 (90. 3)	×	×	0	53
C3H- <i>scid</i>	29/44 (41. 7)	8. 2	78	78 (100)	28 (35. 9)	62 (79. 5)	74 (94. 9)	50 (64. 1)	9 (11. 5)	0	55
C3H- <i>scid</i> /+ (♀C3H/HeNrs×♂C3H- <i>scid</i>)	5/12 (41. 7)	13. 6	68	68 (100)	47. 0 (69. 1)	37. 0 (54. 4)	48. 0 (70. 6)	33. 0 (48. 5)	13. 0 (19. 1)	－	－
C57BL/6JNrs	33/60 (55. 0)	10. 2	80	80 (100)	79 (98. 8)	76 (95. 0)	77 (96. 3)	62 (77. 5)	28 (35. 0)	0	72
C57BL/10Nrs (in vivo 8cell胚)	18/72 (25. 0)	1. 8	0	－	－	－	－	－	－	0	0
” (IVF 2cell胚)	♂2匹 ♀17匹	IVF率 [†] 82. 2%	46	46 (100)	46 (100)	－	35 (76. 1)	16 (34. 8)	7 (15. 2)		
C. B-17/Icr-+/+	44/51 (86. 3)	11. 4	80	80 (100)	62 (77. 5)	63 (78. 8)	70 (87. 5)	50 (62. 5)	31 (38. 8)	－	－
C. B-17/Icr- <i>scid</i>	42/44 (95. 5)	8. 1	62	60 (96. 8)	36 (58. 1)	35 (56. 5)	42 (67. 7)	30 (48. 4)	8 (12. 9)	－	－
STS/A	53/110 (48. 2)	16. 4	76 69	76 (100)	50 (65. 8)	48 (63. 2)	62 (81. 6)	37 (48. 7)	19 (25. 0)	0	93
				69 (100)	54 (78. 3)	52 (75. 4)	63 (91. 3)	23 (33. 3)	8 (11. 6)		

表 8 平成 20 年度 定期微生物検査状況

解剖検査

	SPF 棟 生産マウス	SPF 棟 核マウス	SPF 棟 2F モニターマウス	低線量棟 モニターマウス モニターラット		実験動物研究棟 モニターマウス モニターラット	
検査頻度（回／年）	12	12	12	12	12	4	4
病 原 体							
培養検査							
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Salmonella</i> spp.	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Pasteurella pneumotropica</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	—	—	—	—	0／192	—	0／24
<i>Citrobacter rodentium</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Corynebacterium kutscheri</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Mycoplasma</i> spp.	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
血清検査							
Sendai virus ^a	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
Mouse hepatitis virus ^a	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
Tyzzers' organism ^a	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Mycoplasma pulmonis</i> ^a	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Corynebacterium kutscheri</i> ^b	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Bordetella bronchiseptica</i> ^b	—	—	—	—	0／192	—	0／24
CAR bacillus ^c	0／160	0／66	0／72	0／97	0／98	0／40	0／11
HFRS ^a	—	—	—	—	0／16	—	0／4
顕微鏡検査							
<i>Spironucleus muris</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24
<i>Giardia muris</i>	0／314	0／66	0／144	0／181	0／192	0／81	0／24

a:ELISA 法 b:凝集反応 c:IFA 法

糞便検査

病 原 体	SPF 棟 生産マウス	SPF 棟 実験マウス	低線量棟 マウス	低線量棟 ラット
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0／980	0／600	0／37	0／35
<i>Salmonella</i> spp.	0／307	—	—	—
<i>Citrobacter rodentium</i>	0／307	—	—	—
<i>Staphylococcus aureus</i>	—	—	0／37	23／35

動物施設検査

病 原 体	S P F マウス 生産施設（床）
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1／600

表9 平成20年度サル類定期検査状況

1. 平成20年度サル類定期検査実施状況

a. マカク属サル (数字は実施個体数)

実施年月	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	20.10	20.11	20.12	21.1	21.2	21.3
一般検査								28				
細菌検査		25			29			28			36	
寄生虫検査								28				
ツベルクリン検査								28				
血液検査								28				
ウイルス検査								28				

b. コモンマーモセット (数字は実施個体数)

実施年月	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	20.10	20.11	20.12	21.1	21.2	21.3
一般検査								34			36	
細菌検査		27			34			34			36	
ツベルクリン検査								34			36	

視診 (一般状態観察) は毎日実施のため、表中には記載せず。

2. サル類導入検疫検査実施状況

a. マカク属サル (数字は実施個体数)

実施年月	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	20.10	20.11	20.12	21.1	21.2	21.3
一般検査		4		4					4		4	
細菌検査		4		4					4		4	
寄生虫検査		4		4					4		4	
ツベルクリン検査		4		4					4		4	
血液検査		4		4					4		4	
ウイルス検査		4		4					4		4	

b. コモンマーモセット (数字は実施個体数)

実施年月	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	20.10	20.11	20.12	21.1	21.2	21.3
一般検査				5								
細菌検査				5								
ツベルクリン検査				5								

検収時基準で記載。

検査項目内容

一般検査: 体重・体温、口腔、触診、聴診 (1回/年、但しマーモセットの体重測定は2回/月)、視診は1回/日

細菌検査: 赤痢、サルモネラ、病原性大腸菌 (4回/年)

寄生虫検査: 内部寄生虫 (糞便中の虫卵) (マカク属1回/年、マーモセットは必要に応じて実施)

ツベルクリン検査: 24、48、72時間後判定 (1回/年)

一般血液検査: 赤血球、白血球、血色素量、ヘマトクリット、平均赤血球容積、平均赤血球色素量、平均赤血球血色素濃度、血小板数、血液像 (マカク属1回/年、マーモセットは必要に応じて実施)

血清生化学検査: 血糖、総蛋白、アルブミン、尿素窒素、総コレステロール、中性脂肪、無機リン、カルシウム、GOT、GPT、アルカリフォスファターゼ、C反応性蛋白、A/G比 (マカク属1回/年、マーモセットは必要に応じて実施)

ウイルス検査: Bウイルス、A型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、麻疹ウイルス、サル水痘ウイルス (マカク属サルのみ1回/年)

*アデノウイルス、サイトメガロウイルス、日本脳炎ウイルス、風疹ウイルス、HTLV、SIV、フィロウイルスについては、マカク属の検疫検査時のみ実施

4.2.1 一般安全管理業務

1. 概況

一般安全管理業務では、平成20年4月に安全対策課を再編し、安全計画課、安全管理課の2課が新設され、所内の安全活動や原子力防災業務の充実等を図った。

また、交通安全管理規程運用細則、交通安全確保のための遵守すべき事項、薬品管理委員会規程の制定、リスク管理会議規程、遺伝子組換え実験安全管理規程の改訂を行った。加えて、原子力防災国民保護等連絡会議に原子力防災訓

練ワーキンググループの設置の他、安全衛生委員会にホルムアルデヒド、1,3ブタジエン、硫酸ジエチルの使用に関する安全確保ワーキンググループを設置し、法令改正に伴う対応策の検討と実施を行った

さらに、安全推進月間を設定しての安全活動の重点的な実施、消防訓練、劇物の保管設備等の現地調査、職場巡視、安全総点検、危険予知・ヒヤリハット活動等を行った。

2. 安全計画課業務

2-1 所内安全確保の推進及び教育

安全衛生委員会	月1回
安全活動推進部会	2回
安全活動推進連絡会	月1回
安全総点検(本所、那珂湊支所)	各1回
安全推進月間	年1回
職場巡視	月1回
クリーンキャンペーン(敷地内外のクリーンアップ)	年2回
危険予知、ヒヤリハット対応	35件
安全文化講習会	1回
請負業者等への安全教育	1回
危険予知トレーニング研修	2回

2-2 所内交通安全、出入管理及び事故対応

交通安全部会	1回
災害時の建屋内人数把握訓練	2回
事故対応	23件
事故対策の所内水平展開	2件

2-3 原子力防災等及び危機管理

リスク管理会議	1回
原子力国民保護連絡会議	2回
原子力防災訓練ワーキンググループ	3回
国等主催の原子力防災訓練参加	3回
自治体等主催の原子力防災訓練対応	4回
国民保護法に基づく原子力、放射線災害対応訓練(対テロ訓練)参加	1回
文部科学省原子力防災通信システム受令訓練	月1回
内閣府中央防災無線網受令訓練(大規模災害対応)	年1回
危機管理室立上訓練の実施	3回

3. 安全管理課業務

3-1 防災関係

消防訓練及び消火器の取扱訓練	年 3 回
消防用設備の総合点検	年 1 回
消防用設備の機器点検	年 2 回

3-2 環境保全関係

作業環境測定	年 2 回
ばい煙発生施設のばい煙測定	年 2 回
特定化学物質の環境への調査及び届出	年 1 回
ダイオキシン測定	年 1 回
排水水測定	月 2 回

3-3 遺伝子組換え実験の安全管理

遺伝子組換え実験安全委員会				年 4 回
	新規	変更	抹消	計
実験計画書	30	30	0	6 0 件
拡散防止施設	13	8	2	2 3 件

3-4 感染性廃棄物、毒劇物等薬品の管理及び廃棄

感染性廃棄物の回収・処理委託	週 1 回
毒劇物等化学薬品の回収・処理委託	年 6 回
毒物の保管量及び使用量の取りまとめ	年12回
劇物の保管量の取りまとめ	年 4 回
劇物の保管設備等の現地調査	年 1 回

4.2.2 放射線安全管理業務

1. 概況

平成20年4月に特殊実験棟管理室を核燃料管理室として放射線安全課内に設置し、所内の放射線安全業務の充実を図った。放射線安全管理業務では、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（以下「放射線障害防止法」という。）並びに核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）に基づく文部科学省への申請、届出、放射線施設・設備の点検管理、放射線測定（環境放射線監視を含む）、放射線業務従事者の個人被ばく管理、放射線安全に係る教育訓練、放射性廃棄物処理等を行った。また、（財）原子力安全技術センターによる放射線障害防止法に基づく定期検査・定期確認を6月に実施した。

内部被ばく実験棟に関しては、変更申請の不備により使用停止としたが、必要な変更許可申請を提出し、許可後使用停止は解除された。

また、内部被ばく実験棟改修工事では、固体廃棄設備の撤去を実施した。

2. 放射線安全課業務

2-1 申請業務

（表1）法に基づく申請・届出等の状況

	変更許可申請	施設検査申請	認可申請・届出	報告	合計
放射線障害防止法関係	3	3	1	4	11
原子炉等規制法関係	1	0	5	18	24
労働安全衛生法関係	—	—	5	2	7

2-2 放射線安全会議 年5回

審議案件
①放射性同位元素変更許可申請書について
②放射線作業要領の改正について
③画像診断棟3階CT撮影室及び画像診断棟診断エリア管理区域の設定について
④放射線安全管理に関する懸案事項について

2-3 核燃料安全会議 年5回

審議・報告案件
①核燃料物質の使用に係る計画・報告について
②核燃料物質使用変更許可申請について
③核燃料物質使用施設保安規定等の改定について
④内部被ばく実験棟品質保障計画書の改定について
⑤核燃料物質の使用に係る計画の変更について

2-4 個人被ばく管理

(1) 放射線業務従事者数

職員	514名
外来の研究員	656名
研修生	16名
請負会社従業員	927名
合計	2,113名

(2) 個人被ばく評価結果

放射線業務従事者の実効線量分布等（表2）

放射線業務従事者の皮膚の等価線量分布等（表3）

2-5 健康診断

就業前健康診断	69名
定期健康診断（2回）	474名

2-6 放射線安全に係る教育訓練

就業前教育訓練及び施設別実地教育訓練	延べ 1,280名
1年を超えない毎に行う教育訓練	891名

2-7 放射線安全管理

(1) 放射性同位元素入荷量（表4）

(2) 放射性廃棄物の発生量、処理状況及び廃棄業者への引き渡し数量（表5）

3. 核燃料管理室業務

3-1 乾留灰化設備（焼却炉）による放射性廃棄物の焼却処理量

可燃性雑固体	3, 3 8 3 kg
動物	0 kg
廃活性炭	4 9 1 kg
有機廃液（バイアル容器）	0 kg
脱水汚泥	2, 0 6 8 kg
焼却総量	5, 9 4 2 kg
焼却灰の量	3 0 8 kg

3-2 排水処理

処理量	1 1, 3 6 5 m ³
循環再利用（中水）	8, 0 2 8 m ³
放流総量	3, 7 5 3 m ³

表2 平成20年度放射線業務従事者の実効線量分布等

線量 作業者区分		0.1以下	0.1を超え 0.5以下	0.5を超え 5以下	5を超え 15以下	15を超え 20以下	20を超え 25以下	25を超え 50以下	50を超える もの	総 数 (人)	総線量 (人・mSv)	平均線量 (mSv)
職 員	研 究 部 門	286	21	12	0	0	0	0	0	319	19.7	0.061
	診 療 部 門	110	6	6	0	0	0	0	0	122	12.8	0.104
	管理・運営部門	72	1	0	0	0	0	0	0	73	0.1	0.001
	計	468	28	18	0	0	0	0	0	514	32.6	0.063
外 来 の 研 究 者		642	13	1	0	0	0	0	0	656	3.2	0.004
研 修 生		16	0	0	0	0	0	0	0	16	0.0	-
請 負 会 社 従 業 員		886	22	19	0	0	0	0	0	927	34.4	0.037
合 計		2,012	63	38	0	0	0	0	0	2,113	70.2	0.033

表3 平成20年度放射線業務従事者の皮膚の等価線量分布等

線量 作業者区分		1.0以下	1.0を超え 10以下	10を超え 50以下	50を超え 100以下	100を超え 200以下	200を超え 300以下	300を超え 500以下	500を 超えるもの	総 数 (人)
職 員	研 究 部 門	26	7							33
	診 療 部 門	8	4							12
	管理・運営部門	1	0							1
	計	35	11	0	0	0	0	0	0	46
外 来 の 研 究 者		13	1							14
研 修 生										0
請 負 会 社 従 業 員		27	14							41
合 計		75	26	0	0	0	0	0	0	101

表 4 平成 20 年度放射性同位元素入荷量

1. 非密封放射性同位元素

＜研究用＞				
^3H	225.700	MBq	^{57}Co	1.000 MBq
^{14}C	262.884	MBq	^{60}Co	4.000 MBq
^{18}F	16.465	GBq	^{64}Cu	20.000 MBq
^{32}P	37.000	MBq	^{90}Y	370.000 MBq
^{35}S	27.750	MBq	$^{99\text{m}}\text{Tc}$	1.480 GBq
^{45}Ca	1.000	MBq	^{111}In	1.887 GBq
^{51}Cr	1.000	MBq	^{125}I	1.924 GBq
^{59}Fe	1.000	MBq	^{137}Cs	1.000 MBq

＜医療用＞	
^{18}F	29.970 GBq
^{99}Mo	192.400 GBq
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	33.300 GBq

2. 密封放射性同位元素（許可使用線源）

$^{68}\text{Ge} - ^{68}\text{Ga}$	3.700 MB q	3 ケ
	18.500 MB q	1 ケ
	44.000 MB q	1 ケ
	74.000 MB q	1 ケ
	111.000 MB q	1 ケ
	185.000 MB q	3 ケ
^{57}Co	185.000 MB q	2 ケ
^{22}Na	3.700 MB q	1 ケ
^{137}Cs	3.700 MB q	1 ケ
	740.000 MB q	1 ケ
^{192}Ir	370.000 MBq	4 ケ

表５ 平成２０年度放射性廃棄物の発生量、処理状況及び廃棄業者への引き渡し数量

種 類	発生量	処理方法	引き渡し数量
固体可燃物（５０ℓ）	４０本	廃棄業者へ引き渡し	１３本
固体難燃物（５０ℓ）	７４本		３２本
固体不燃物（５０ℓ）	４３本		１６本
医療用不燃１	４７３６本 （４５梱包）		６５４本 （６梱包）
固体非圧縮不燃物（５０ℓ）	５本		１本
固体非圧縮不燃物（２００ℓ）	０本		０本
動物（乾燥処理）（５０ℓ）	１４本		７本
通常型フィルター	７１５９ℓ （６９梱包）		２４２３ℓ （２４梱包）
焼却型フィルター	１０６１ℓ （１０梱包）		４０７ℓ （４梱包）
*無機廃液（２５ℓ）	１０本		６本
*有機廃液（２５ℓ）	７本		７本
処理施設低レベル排水	５９７．８ｔ	測定後放流	５９７．８ｔ
処理施設極低レベル排水	１００３．３ｔ		１００３．３ｔ
ポジトロン棟動物排水	６８３ｔ		６８３ｔ

注）無機、有機廃液は２５ℓの専用容器を５０ℓドラム缶に詰めて引き渡し

4.3 施設整備業務

1. 重粒子線施設の増築（第2期）（施設整備費補助金）

本事業は、当研究所で進めてきた重粒子線がん治療について、患者数及びPETによる診断の増加に対応し、さらなる高度化を図ることにより、国民の医療水準の向上に資するものである。

第1期事業である診断エリア（現名称：分子イメージング棟）の増築と治療エリア建設のための準備（整地及び解体並びに設計）に引き続き、本年度は、第2期事業として、治療エリアの増築に着手した。本事業は、平成20年度内に契約を完了し、平成21年度末竣功を目指すものである。

2. 安全確保の向上

カテゴリー	項目	内容
耐震補強及び耐震診断の実施	耐震補強設計・補強改修及び耐震診断の実施	第1研究棟－X線棟渡り廊下耐震補強設計・補強改修を実施した。また、研修棟の耐震診断を実施した。

3. 施設・設備の維持保全の向上

カテゴリー	項目	内容
埋設インフラ設備老朽化対策の実施	埋設ガス配管・埋設給水管の老朽度調査及び更新計画の策定、実施	ガス管に関しては本年度の工事により特に老朽している部分は改修完了。給水管に関しては本年度の工事（第1期）は完了した。

4. 継続的改善

カテゴリー	項目	内容
建築基準法第12条による定期報告	報告義務の確実な履行	平成20年5月に病院報告を実施した。その他対象施設を順次点検し平成21年2月報告を実施した。
地元自治体との関係保持	幕張弁天町線拡幅工事に関する協議と用地売却手続きの円滑な実施	文部科学省、千葉市等の関係機関と連絡調整を行った。平成21年3月に土地売買契約に伴う所有権移転登記を終了した。
	建築基準法によるセットバックの実施	病院横については、平成21年3月に工事が完了した

H21.3.31時点

表1 平成20年度エネルギー使用状況

上段:H20年度実績
(下段:H19年度実績)

使用月	電 気	街路灯	ガ ス	上水道	下水道	灯油	重油
	使用量(kWh)	使用量(kWh)	使用量(㎡)	使用量(㎡)	排除量(㎡)	購入量(kℓ)	購入量(kℓ)
H20. 4月分	5,044,416 (5,038,800)	3,608 (4,289)	204,952 (184,888)	22,975 (19,644)	19,347 (14,791)	30 (28)	20 (20)
5月分	5,370,288 (5,373,120)	3,656 (3,761)	203,690 (218,263)	50,156 (48,476)	40,863 (37,734)	26 (25)	0 (0)
6月分	5,567,568 (5,907,360)	4,027 (3,399)	196,603 (195,212)			18 (27)	20 (0)
7月分	6,548,400 (6,228,480)	6,140 (5,133)	248,108 (223,651)			18 (35)	0 (40)
8月分	5,393,856 (5,589,240)	3,871 (4,350)	240,292 (268,407)	55,596 (45,401)	44,949 (33,880)	2 (22)	0 (0)
9月分	5,981,568 (6,134,784)	4,350 (4,558)	236,605 (219,101)			16 (30)	0 (0)
10月分	5,660,688 (5,636,040)	3,797 (4,233)	212,732 (201,168)			28 (20)	20 (0)
11月分	5,069,952 (5,042,016)	6,638 (5,639)	187,743 (189,258)	39,963 (39,963)	46,330 (32,580)	14 (18)	0 (20)
12月分	5,281,176 (5,247,816)	6,837 (5,387)	234,400 (201,815)			53 (48)	18 (20)
H21. 1月分	5,338,368 (5,291,544)	7,769 (7,976)	273,970 (259,081)	40,631	33,920	32 (34)	0 (0)
2月分	4,442,208 (4,801,680)	6,061 (5,886)	203,552 (245,114)	(49,980)	(35,225)	32 (50)	20 (40)
3月分	3,859,848 (3,939,336)	2,804 (3,526)	231,213 (200,413)	17,211 (22,488)	14,869 (19,782)	19 (30)	18 (0)
小計	63,558,336 (64,230,216)	59,558 (58,137)	2,673,860 (2,606,371)	285,909 (278,280)	245,779 (212,565)	288 (367)	116 (140)
	63,617,894 (64,288,353)						

5. 重粒子医科学センター

5.1 診療業務

表1

入 院								外 来				
入院患者数	退院患者数			入院患者延数	取扱患者延数	1 日 平 均 患 者 数	病 床 利 用 率	平 在 日 均 院 数	新 患 者 数	外 来 者 延 数	1 日 平 均 患 者 数	平 通 日 均 院 数
総数	総数	死 亡 (再掲)	その他 (再掲)									
1,708	1,734	4	1,730	22,699	24,407	62.2	64.8	13.2	1,844	20,072	82.3	10.9

表2

疾病別患者数(合計)		口腔・咽頭	胃	その他の消化器	咽頭	気管・気管支・肺	骨	皮膚	乳房
平成20年4月～12月	男	29	12	1175	67	670	103	147	0
	女	45	7	389	26	366	87	242	193
	計	74	19	1564	93	1036	190	389	193
平成21年1月～3月	男	14	5	352	19	195	28	49	0
	女	14	2	135	12	118	24	81	51
	計	28	7	487	31	313	52	130	51
集計	男	43	17	1527	86	865	131	196	0
	女	59	9	524	38	484	111	323	244
	計	102	26	2051	124	1349	242	519	244

子宮頸	その他の子宮	卵巣	その他女性器	睪丸	膀胱	脳	その他	白血病	その他リンパ
0	0	0	0	0	14	22	2776	0	582
1109	118	34	0	0	9	21	194	0	585
1109	118	34	0	0	23	43	2970	0	1167
0	0	0	0	0	4	3	887	0	187
346	48	9	0	0	2	3	68	0	186
346	48	9	0	0	6	6	955	0	373
0	0	0	0	0	18	25	3663	0	769
1455	166	43	0	0	11	24	262	0	771
1455	166	43	0	0	29	49	3925	0	1540

表3 照射方法別、線源種類別、悪性新生物の放射線治療件数

方法別		外部照射										内部照射（小線源）		
種類別	総数	リニアック										陽子線	¹⁹² I r	¹³⁷ C s
		X線（MV）			電子線（MeV）							7 0 MeV	3 7 0 GBq	2 6 . 2 MBq
												（サイクロトロン）	（マイクロセレクトロン）	（セレクトロン）
		4	6	10	4	6	9	12	16	20				
実数	206	0	61	135	0	3	3	2	2	0	0	54	0	
延数	11,184	0	2868	8236	0	55	11	14	10	-	0	172	0	

※X線との併用あり

表4

X線診断件数	
	件数
透視	372
撮影	5,686

表5

X線CT診断件数	
	患者実数
	4,703

表6

MRI診断件数	
	患者実数
	3,061

表7

RI診断患者数	
性別	実数
男	
女	
総数	759

表8

PET検査	件数
メチオニンPET	996
FDG PET	391
FLT PET	23
その他	229
総数	1,639

臨床検査件数

表9 検体検査件数

尿一般検査	3,278
生化学検査	121,203
免疫血清検査	15,486
血液 抹消血液	9,914
交差試験	13
外注検査	8,155
検体検査・合計	158,049

表10 生理機能検査件数

心電図検査	1,043
肺機能検査	3,475
整理検査・合計	4,518

表11 細菌検査件数

細菌検査(院内環境)	320
細菌検査(外注)	660
細菌検査・合計	980

表12 病理学的検査件数

病理(組織検査)	518
病理(細胞診)	128
病理学的検査・合計	646

表13 臨床研究支援システム件数

臨床研究支援	28

表14 病理解剖件数

病理解剖	0					
死亡数	男	女	剖検数	男	女	剖検率
4	2	2	0	0	0	0%
			オートプシー・イメージング	男	女	
			1	0	1	

表15 採血件数

外来・入院採血	4,570

表16 入院患者給食統計

総給食数	53,875食	1日平均給食数	147.6人	平均年齢	61.7歳	栄養指導	0件

栄養給与量	エネルギー	タンパク質	脂肪	Ca	Fe	ビタミンA	ビタミンB1	ビタミンB2	ビタミンC
1人1日平均	1,919Kcal	75.4g	52.6g	604mg	9.0mg	940μg	1.07mg	1.13mg	99mg

穀物エネルギー比	45%	動物蛋白質比	54%	PFC/E	P16%・F25%・C59%

薬剤室業務実績

表17 薬剤業務

	処方箋枚数	調剤件数	調剤延日数
外 来	4,077	10,643	131,686
入 院	9,593	16,977	92,567

表18 注射業務

	注射箋枚数	注射件数	注射延薬剤数
外 来	3,572	3,572	4,214
入 院	14,268	14,268	25,179

表19 製剤業務

	製剤回数	製剤件数	製剤延薬剤数
一般製剤	34	34	103
滅菌製剤	2	2	12

表20 血液業務（特定生物由来製品管理簿対象）

	依頼伝票数	取扱件数	血液製剤単位数
血液成分製剤	9	9	22
血漿分画製剤	53	53	85

表21 麻薬業務（麻薬管理簿対象）

	麻薬箋枚数	取扱件数	麻薬延薬剤数
麻薬内服剤	1,408	1,408	30,824
麻薬外用剤	82	82	325
麻薬注射剤	24	24	25

表22 医薬品情報業務

	件 数	ページ数
医薬品鑑別	20	25
薬剤ニュース	9	21
医薬品情報誌	12	84

表23 医薬品等供給業務（処置薬剤等払出）

請求伝票数	払出件数	払出延薬剤数
256	1,280	10,494

5.2 物理工学部

(1) 大型サイクロトロン運転関連業務

本年度の運転時間は計1676.3時間であり、利用内容による運転時間の内訳とその百分率は次の通りである。また、表2には利用に供された粒子の種類とエネルギーを運転時間と共に示す。

表1. 大型サイクロトロン運転時間の内訳

運転目的	運転時間 (%)
短寿命R I の生産と生産法研究	814.9 時間 (48.6%)
宇宙放射線防護プロジェクト	229.7 時間 (13.7%)
生物・物理の基礎研究	120.9 時間 (7.2%)
材料損傷実験	7.7 時間 (0.5%)
有料ビーム提供	70.5 時間 (4.2%)
放射線安全管理測定	9.0 時間 (0.5%)
サイクロトロンの改良開発研究等	143.7 時間 (8.6%)
調整運転	279.2 時間 (16.7%)
合計	1676.3 時間 (100.0%)

表2. 粒子の種類およびエネルギー

陽 子 (P)		重 水 素 (D)		水 素 分 子 (H ₂ ⁺)		ヘ リ ウ ム 3 (3He ²⁺)	
エネルギー [MeV]	運転時間[時間]	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]
80	46.8	30	15.7	36	14.0	135	28.0
70	124.7	12	15.3	28	299.7	105	4.0
50	22.0			24	12.5	75	13.5
40	29.4						
35	7.0		計 31.0		計 326.2		計 45.5
30	244.6	アルファ粒子 (α)		炭 素 (C)		酸 素 (¹⁶ O)	
25	12.5	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]	エネルギー [MeV]	運転時間[時間]
20	11.5	100	9.5	144	16.0	(6価)	
18	370.8	40	6.0	72	111.3	170	7.5
16	9.7	24	21.0	(¹³ C)		(5価)	
14	96.9			143	13.0	160	59.2
12	50.8					128	3.5
	計 1026.6		計 36.5		計 140.3		計 70.2
総運転時間[時間]						1676.2	

サイクロトロンの運転に関しては、大小2台のサイクロトロンの並行運転により、マシンタイムの増大とその運用の柔軟性が発揮されている。特にR I 生産に関しては大小2台のサイクロトロンは相補の関係にありそれぞれの特徴を生かして運用されている。今年度も前年度に引き続き直線照射室C-4コースにおいて、30MeV 陽子の長時間照射による⁶²Zn生産供給も行なわれており、20μA程度の

ビーム供給を行った。このコースでは、これに加えて⁶⁴Cu生産のための照射実験がほぼ完了し、これを用いた研究のための供給が開始される予定である。又、垂直照射室では、昨年度に改造設置されたC-9コースにおいて18MeV 陽子によるR I 生産が本格的におこなわれ、これを用いた研究が開始されている。さらに、汎用照射室では、C-6コースを使用して宇宙環境中で使用する中性子測定器の開発実

験や、C-10コースで炭素7.2MeVを用いて水分子における低速領域の重イオンによる二次電子エネルギー測定実験も引き続き行われている。C-8コースでは、JAXA 関連の有料ビーム提供が行なわれ、利用グループが増えてきている。

このような大型サイクロトロンの利用動向を考慮して、装置の改良や老朽化対策も行っている。一つは直線照射室C-4コースにおいてターゲット上でのビームスポットを改良するために、コース最下流に4極電磁石とステアリング電磁石の追加を行った。この際、この電磁石の追加に合わせて、これまでビームロスによる放射化が大きかった真空ダクトの材質をステンレスからアルミに変更して、運転業務での被爆の低減を図った。又、大型サイクロトロンでは、ECR イオン源 (10GHz) を使ってプロトン (p) ~炭素 ($^{12}\text{C}^{4+}$) 等の陽イオンを加速してビーム提供を行っているが、この ECR イオン源がトラブルを起こした場合のために、バックアップイオン源の開発を行っている。現在、大型サイクロトロンの運転では p と水素分子イオン (H_2^+) を合わせると全体の80%を占めている。そこで、開発しているイオン源では p と H_2^+ のみを目標とした。この場合は、比較的電離エネルギーが小さいため、直流アーク放電のイオン源が可能で、ECR イオン源に必要なマイクロ波源やマイクロ波回路は不要となる。この目的のために、HIMAC で以前試作して、その後使われなくなっていた 2.45GHz の ECR イオン源を、PIG 型イオン源に改造した。改造後、テストベンチでのビーム試験に続いて、大型サイクロトロンへ設置して、ビーム試験を行なった。その結果、サイクロトロン入り口で 15 μA 、サイクロトロンに入り加速半径 10 cm のところで 4.8 μA で、サイクロトロンから取出されたビーム量は 2.1 μA であった。今後、このイオン源の磁石を強化するなど、ビーム量を増強するための改造を行い、実際の運転で利用出来るように開発をしていく予定である。

(2) 小型サイクロトロン運転業務

小型サイクロトロンの利用は、治療に伴う診断用放射性薬剤の製造を、画像診断棟の小型サイクロトロンが主体として行っている為、その補助及び研究用の放射性薬剤の製造に利用された。総運転時間は、1414.9時間で、RI 生産のための運転は1296.6時間であった。加速粒子の種類別では陽子が、1199.8時間、重陽子が96.8時間であった。今年度は下記改修工事に伴う調整運転が行なわれたため、ビーム調整時間が118.3時間と

例年の10倍程度の時間になっている。

この小型サイクロトロンは1994年に設置されて以来15年以上が経ち、順調な運転のためには、劣化が予想される部品等の交換が必要になってきていた。特にこのサイクロトロンで使われている制御用計算機及びコントローラーは古くなり、製造会社がメンテナンスする事が困難になってきていた。そこで平成20年度末に、これらを古いインターフェースを持っている電源類と共に最新の物に更新した。これらの最新の機器は、従来の物に比べて大幅に小型化されているため、撤去した古いコントローラー盤の後にすべての機器を納める事が出来た。ここは副操作室で、サイクロトロンがビーム運転していても立ち入れる部屋で、運転業務もよりやりやすくなっている。この改修工事は古いケーブル類、及び制御盤の撤去も含む大幅な物であったが、ほぼ通常の定期点検期間内でビーム調整も含んで行うことが出来た。

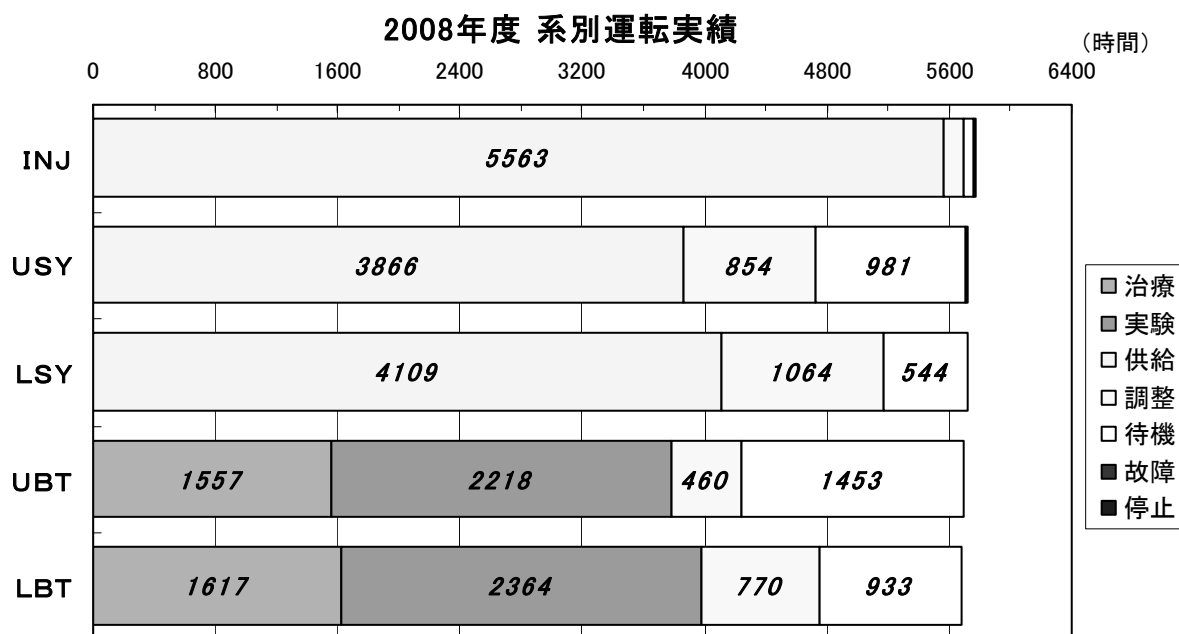
(3) 重粒子線がん治療装置運転関連業務

重粒子線がん治療装置を用い、重粒子線治療と共同利用研究のために、ビーム供給・治療照射のサポー

ト・治療計画および患者コリメータ・ボースの作成を行なった。以下に、今年度の実績に関するデータを示す。

加速器系

図1. 入射系（INJ）、上リングシンクロトロン（USY）、下リングシンクロトロン（LSY）、上リングビーム輸送系（UBT）、下リングビーム輸送系（LBT）の運転実績



治療・共同利用において水素（H）、炭素（C）からキセノン（Xe）まで加速してきた。

今年度の主な故障は以下のとおりである。故障によって供給が止まった時間は、運転時間の0.6%程度であり、今年度も概ね順調な運転であった。

表3. HIMAC加速器系の主な故障

	第 I 期			第 II 期		
	日付	時間数	故障内容	日付	時間数	故障内容
入射器	4月22日	0:29	Q2BT-QM4 FAN交換	9月1日	7:51	MEBT-BMD02トラブル
	4月25日	0:50	入射器系計算機GCU2不具合	10月31日	2:26	DTL3水漏れ
	5月27日	1:13	EBT-AG-Dトラブル	11月11日	0:43	RFQ放電
	6月12日	0:52	RFQ真空トラブル	12月15日	1:45	MEBT-QM6 水漏れ
	7月11日	0:54	RFQ放電	12月25日	2:39	DTQ-QM5 OVER-I
主加速器(上)			特になし	9月1日	11:00	VIJL-SWM-Dトラブル
主加速器(下)	5月14日	5:46	下RFシーケンサ故障			特になし
HEBT(上)			特になし			特になし
HEBT(下)			特になし			特になし

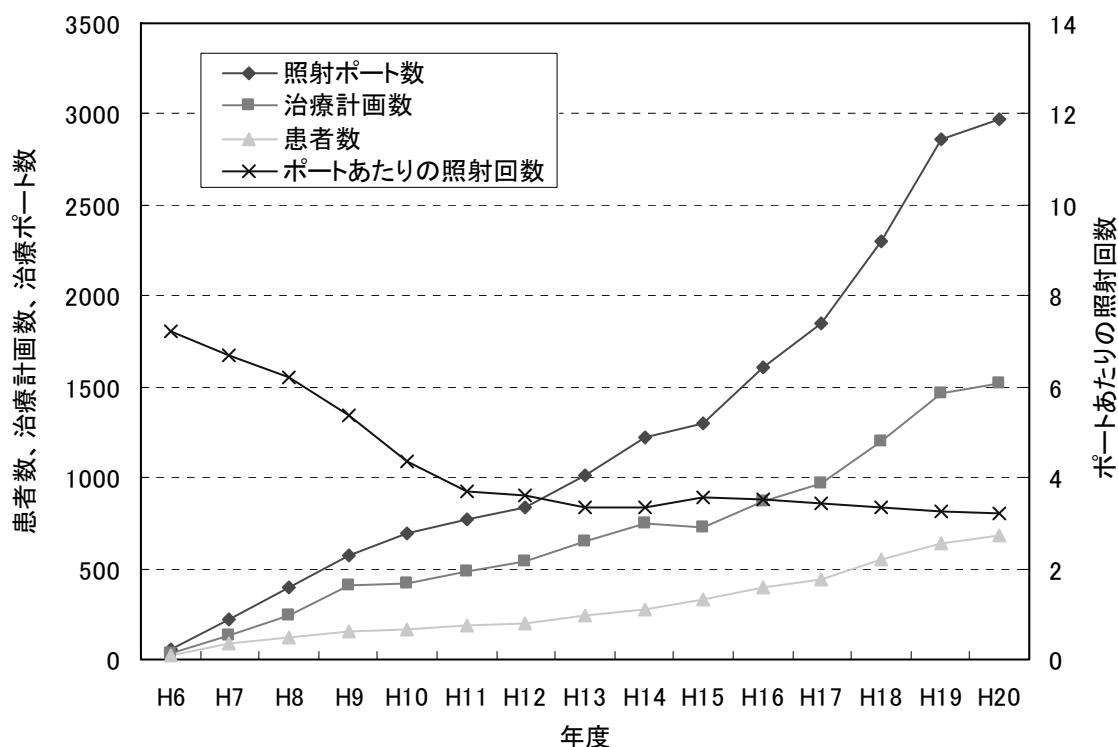
照射系

今年度は、年間680人余の新規登録患者の治療照射と、生物系・物理系で各50余の、共同利用研究課題の、照射実験の実施のために、機器の保守・運用改善、照射・開発サポート等を行なった。治療照射は、年間で9400余回、照射門毎に行なう「新患測定」が2900回余りであった。これは、概ね一人の患者さん当り4門程度で、計13回弱の治療照射ということになる。

治療計画系

年間約1500の治療計画を行なってきた。又、今年度には、2600余のボースと約1100の患者コリメータを製作した。この内、放医研内の工作室で製作した内作分は、ボースで約51%、コリメータで約31%であった。

図2. 年度毎の照射ポート数、治療計画数、患者数、ポートあたりの照射回数の推移



建屋設備系

建設以来16年経過して、各設備の保守・維持がより多く、大きくなりつつあるので、作業内容を吟味しつつ、計画的な更新等にも取組んだ。

6. 分子イメージング研究センター 運営企画ユニット

概況

本運営企画ユニット画像技術室は、分子認識研究グループとの密接な連携の下、短寿命分子プローブの製造を行っている。

本年度においては、サイクロトロン棟内の第1ホットラボ室と第2ホットラボ室及び第3ホットラボ室、画像診断棟のPETホットラボ室及び汎用ホットラボ室を合わせた五つのホットラボ室と昨年度改修を行ったサイクロトロン棟地階の第4ホットラボ室を利用して短寿命放射性同位元素の製造、標識及び薬剤化に関する業務を行った。

本年度の「新規短寿命放射性薬剤の有効性及び安全性に関するワーキンググループ」において新規に4種類の短寿命放射性薬剤 ^{11}C Ac5216などが承認され臨床利用への提供が可能となった。

本年度に製造した標識化合物の種類、生産量、診断提供量及び実験提供量を表1に示す。
製造した短寿命放射性薬剤は、腫瘍診断（メチオ

ニン、FDG、FLT、 ^{62}Cu -ATSM）、脳機能測定（ラクロプライド、MNPA、BTA、Ac5216、FMeNER、など）の臨床利用、サル、げっ歯類などの動物実験（WAY、BTA、FLB、Ac5216、SPARQ、など）、校正用ファントム線源（FDG、 F^- など）等に提供した。また、サイクロトロン棟の大型サイクロトロンを利用して製造を行った $^{62}\text{Zn}/^{62}\text{Cu}$ ジェネレータを3研究機関に18回の譲渡をおこなった。また、 ^{64}Zn 水溶液、 ^{124}I 水溶液なども製造し動物実験に提供を行った。

また、新規薬剤製造法研究、高比放射能化研究等のためにも短寿命放射性同位元素が製造された。

設備関係では、サイクロトロン棟第1ホットラボの集中制御装置の更新を行い、作業環境の改善と各セルの有効利用を行い、第2ホットラボ室のホットセル内に仕切りの遮蔽を追加し作業時のもらい被ばく低減を行った。また、 ^{18}F FDG受託試験を今年度は、214検体について実施した。

表 1. 平成 20 年度に製造した標識化合物および生産量

核種	化合形	生産量 GBq (回数)	診断供給量 GBq (回数) (人数)	動物供給量 GBq (回数)	譲渡 GBq (回数)
¹¹ C	DOPA	5.646 (7)		1.448 (4)	
	DASB	95.751 (41)	12.032 (14) (14)	17.296 (30)	
	DAA	10.07 (3)	7.553 (3) (3)		
	FLB	91.522 (45)	0.733 (1) (1)	15.697 (30)	
	BTAA	161.901 (45)	66.319 (40) (40)	14.763 (29)	
	SCH	39.48 (15)	0.262 (1) (1)	6.159 (13)	
	Ro1788	4.82 (2)			
	RAC	129.955 (58)	14.166 (50) (50)	11.857 (26)	
	WAY	102.24 (56)	5.049 (8) (8)	29.302 (54)	
	PE2I	48.54 (14)		7.47 (15)	
	PK11195	1.103 (3)			
	MET	2939.418 (377)	1686.424 (643) (1019)	5.189 (5)	
	VER	3.01 (1)			
	MNPA	149.561 (56)	13.069 (48) (48)	14.495 (26)	
	Ac5216	144.157 (60)	26.122 (13) (13)	24.029 (47)	
	BLB-133	2.82 (1)		0.567 (1)	
	CH3I	6.11 (12)			
	C2H5I	3.709 (16)			
	その他	517.6012 (668)		25.772 (35)	
	合計	4457.414 (1429)	1831.729 (821) (1197)	174.044 (315)	
¹³ N	その他	93.6289 (105)			
¹⁵ O	H2O	179.515 (39)		170.255 (39)	
¹⁸ F	FDG	75.389 (21)	41.695 (22) (47)	1.693 (5)	
	FEtDAA	14.218 (11)		6.279 (12)	
	SPARQ	21.236 (28)		10.554 (24)	
	FLT	65.97 (33)	13.806 (19) (23)	1.344 (3)	
	NaF	4.072 (4)		0.502 (3)	
	FMeNER	40.152 (33)	4.474 (22) (22)	0.3798 (4)	
	TO-002	4.925 (6)	0.155 (1) (1)		
	FAZA	9.072 (4)			
	MPPF	17.761 (22)		10.529 (20)	
	F-	17.761 (22)		10.529 (20)	
	その他	50.2378 (116)		0.906 (2)	
	合計	320.7938 (300)	60.13 (64) (93)	42.7158 (93)	
⁶¹ Cu	Cu-ATSM	0.958 (3)		0.147 (3)	
⁶² Cu	Cu-ATSM	9.086 (11)			
⁶² Zn	62Zn/Cu	79.03 (13)	16.33 (12) (21)		46.08 (18)
⁶³ Zn	水溶液	3.228 (7)			
⁶⁴ Zn	水溶液	0.316 (1)		0.111 (1)	
¹²⁴ I	水溶液	0.409 (3)		0.0481 (2)	

7. 放射線防護研究センター

1. 概況

放射線防護研究センターは、放射線の生物や環境への影響や放射性物質の環境挙動に関する情報を収集するとともに、これらの機構解明を目指し、これらの研究成果を発信することを目的として平成 18 年度に設置された。センターには、防護技術部、規制科学総合研究グループ、発達期被ばく影響研究グループ、生体影響機構研究グループ、環境放射線影響研究グループおよび那珂湊支所が属し、このほかに運営企画室と廃棄物技術開発事業推進室とが設置されている。定年制職員 61 名、任期制職員 90 名を数え、極めて活発に放射線安全に関わる研究を実施した。

防護技術部は、防護研究を技術の面から支援する目的で設置され、分析技術支援室、動物病理支援室、先端動物実験推進室および環境放射能調査支援室から構成されている。

分析技術支援室では、所内外のニーズに応じて環境中あるいは生体試料中の微量分析等について研究支援を行い、共同で研究発表を行った。また、極低濃度のため測定が困難な元素の分析法開発も進めつつある。

動物病理支援室では、センター内外の研究グループからの要請に応じ、放射線誘発腫瘍の標本作製や病理診断を実施した。

先端動物実験推進室では、センター内外の要請に応じ、5種の遺伝子から26系統のトランスジェニックマウスの作成、胚の凍結保存(24系統、16834個)、凍結卵子による新規マウス導入(4系統)、凍結保存卵子からのマウスの立ち上げ(4系統)、体外受精卵あるいは凍結融解卵子移植後の帝王切開による清浄化(2系統)、体外受精卵の移植によるマウス作成(6系統)を行い、所内における動物実験の推進に大きく貢献した。また、ラットを用いた体外受精を試み、受精条件の改良を試みた。また、同推進室メダカ部門では、重粒子線照射及び標本サンプル作成の補助(HO4C 系統 54 匹)、メダカ担がんモデル作成(がん細胞の移植 HB32D 系統 91 匹)、トランスジェニックメダカ精子の凍結保存(2系統)、凍結維持されているメダカ精子の品質管理等を行った。

環境放射能調査支援室では、ラドン・トリンの濃度測定に関して共同研究5件(うち海外からは2件)を進めるとともに、支援室の技術・施設を活用した、主としてラドン濃度調査に係る委託事業12件(うち海外か

らは4件)を受託した。

また、センターは国際原子力機関の低線量放射線影響に関する協力センターとして認証されており、この分野の研究成果を年次レポートとしてIAEAに送付し高い評価を得た。

その他の研究グループの研究成果の詳細については「研究開発」の項を参照されたい。

2. 研究成果の公表

研究成果の公表は順調に行われ、原著論文は 65 編、プロシーディング・総説等が 54 編にのぼった。学会等での口頭・ポスター発表等も多数あり、極めて活発に行われた。

平成 20 年 12 月には第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム「生き物はどのようにして放射線に立ち向かうのかーDNA 損傷応答と適応応答ー」を開催し、所内外で活躍している専門家による研究や情報の紹介と討論を行った。

3. 人事

引き続き、酒井一夫センター長、米原英典グループリーダー(規制科学総合研究グループ)、島田義也グループリーダー(発達期被ばく影響研究グループ)、根井 充グループリーダー(生体影響機構研究グループ)、吉田 聡グループリーダー(環境放射線影響研究グループ)、日下部正志那珂湊支所長、内田滋夫廃棄物技術開発事業推進室長の体制で活動を行った。また、平成 20 年 7 月には、運営企画室に佐藤眞一郎室長を迎え、より効率的なセンター運営を図った。

4. 運営企画室の活動

センターにおける研究業務の支援と調整のため設置された運営企画室では24回のセンター会議を開催するとともに各種会議の開催、講演会の開催・補助など、多様な業務を実施した。センター内の様々な要望の実現を図り、会計執行状況の集計や公開を行うとともに、研究報告や業務監査のための資料作成等を行った。

7.1 放射線防護研究センター那珂湊支所

1. 一般管理業務(平成 20 年度)

月 日	事 項
H20.4.23	茨城県による年間主要事業計画ヒアリング
H20.5.21	那珂湊支所成果報告会
H20.6.18	通報連絡訓練
H20.6.27	一般定期健康診断及び特別健康診断
H20.9.2	水道水水質検査
H20.10.3	理事長安全総点検
H20.11.12	消防署火災報知設備の査察
H20.12.4	消防訓練
H20.12.5	特別健康診断、電離放射線健康診断
H20.12.5	茨城県による平常時立入調査
H21.3.14	消防署地下タンク施設の査察
H21.3.24	放射線業務従事者教育訓練

提出日：平成 20 年 4 月 23 日

2) 茨城県環境放射線監視計画に基づく放出源測定項目（排気）の測定結果の報告

事 項	提出日
平成19年度第4四半期分	H20.4.28
平成20年度第1四半期分	H20.7.25
平成20年度第2四半期分	H20.10.24
平成20年度第3四半期分	H21.1.28

3) 原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定に基づく原子力施設の運転状況の報告

事 項	提出日
平成19年度第4四半期分	H20.4.28
平成20年度第1四半期分	H20.7.25
平成20年度第2四半期分	H20.10.24
平成20年度第3四半期分	H21.1.28

2. 放射線安全管理業務

(1) 申請等業務

・放射線障害防止法に基づく文部科学省水戸原子力事務所経由文部科学大臣への届出等

1) 平成 20 年度放射線管理状況報告書

提出日：平成 20 年 6 月 5 日

・茨城県原子力安全協定に基づく茨城県知事及びひたちなか市長あての報告等

1) 平成 20 年度年間主要事業計画書等

(2) 個人被ばく管理

平成 20 年度的那珂湊支所における放射線業務従事者の実効線量当量分布は、表 1 のとおりであった。

放射線業務従事者の外部被ばくについては、ガラスバッジの測定結果を主体に評価し、その結果は全て法定の実効線量限度以下であった。なお、一時立入者に対しては、ポケット線量計により測定及び評価を行った。

表 1 平成 20 年度放射線業務従事者の実効線量分布

線量(mSv/年)		0.1未満	0.1以上 0.5以下	0.5を超え 5以下	5を超え 15以下	15を超え 20以下	20を超え 25以下	25を超え 50以下	50を超え るもの	総 数 (人)
職 員	研 究 者	5	0	0	0	0	0	0	0	5
	管 理 担 当 者	6	0	0	0	0	0	0	0	6
外 来 研 究 者		6	0	0	0	0	0	0	0	6
請 負 業 者		10	0	0	0	0	0	0	0	10
合 計		27	0	0	0	0	0	0	0	27

内部被ばくについては、本所と同様の方法により評価を実施したが、確認モニタリングを行うまでの対象者はいなかった。

(3) 健康管理

問診票により放射線業務従事者等に対して健康診断を実施した。この問診票の調査結果により、健康管理医から検査及び検診（血液、皮膚及び目の検査）の対象者に指定された者はなく、放射線作業による被ばくに起因する異常は認められなかつた。

った。

- (4) 放射性同位元素の受け入れ・払い出し
平成20年度における「密封されていない放射

性同位元素」の受け入れ及び払い出しは、表2に示すとおりであった。

表2 非密封放射性同位元素の受入れ

受け入れ	Cd-109 【購入】	30MBq
	Am-243 【購入】	25kBq
払い出し	該当なし	

- (5) 放射性廃棄物及び処理済液の処理
低レベル放射性液体については、放射性海水廃液処理装置で排水濃度限度以下に処理を行った（以下「処理済液」という。）。放射性廃棄物及び処理済液の処理については、日本原子力研究開発機構に処理を委託しているが、同機構の運用状況において、当該年度の受け入れはできなかった。

の本所移転や支所廃止に関する作業計画等について調整を行なった。さらに、支所の管理区域の解除のための原子力施設廃止や本所における核燃料物質使用施設の許認可等について、文部科学省水戸原子力事務所及び原子力規制室等へ説明を行い、手続きの作業等についての確認を行なった。那珂湊支所機能の千葉受入れに伴う施設整備に関する打合せも行なった。

3. 那珂湊支所廃止業務

「地元の理解を受けて平成22年度末までに那珂湊支所廃止する。」の閣議決定を受けて、ひたちなか市、茨城県や磯崎漁協等の地元自治体に対して、廃止に関する説明を行なった。また5月にワークショッププラザ勝田（ひたちなか市）において、放医研那珂湊支所研究成果報告会を開催し、これまでの支所で行なわれてきた研究成果について報告を行った。

所内に那珂湊支所廃止作業部会を設置し、支所機能

4. 海洋環境調査技術開発室

エネルギー対策特別会計委託事業「沿岸－外洋域における放射性核種の動態の総合的調査研究」、(財)電力中央研究所との共同研究「沿岸生態系における各種元素のラジオトレーサーの開発」および放射性廃棄物共通技術調査等委託費「放射性核種生物圏移行評価高度化調査」を行なった。また海洋環境放射能ワークショップ（千葉、12月）を開催した。

8. 緊急被ばく医療研究センター

概況

放射線医学総合研究所（放医研）は、緊急被ばく医療体制の中心的機関として、全国レベルならびに東日本ブロックの三次被ばく医療機関に位置付けられ、全国的な緊急被ばく医療の体制整備のため、国の委託事業も含め、放射線・原子力安全行政に協力・支援すると共に、喫緊の行政ニーズへの対応を着実に実施することになっている。平成 20 年度は、原子力安全委員会の被ばく医療分科会が「緊急被ばく医療のあり方について」を改訂し、地域の被ばく医療施設の役割をより明確にした。緊急被ばく医療研究センターは、わが国の被ばく医療体制の実効性の向上と充実のため、文部科学省から「三次被ばく医療体制整備調査」「緊急被ばく医療に関する実証及び成果提供等」を受託し、行政のニーズに応えている。また、放射線の人体への影響に関する専門機関として、以下のような、原子力防災、さらには放射線・原子力に関する国民の安心・安全の確保に貢献するための業務を行っている。

（１）原子力安全委員会被ばく医療分科会への参加

内閣府原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会に属す被ばく医療分科会において、構成員として定例会議をはじめとする諸々の活動に参加した。特に、平成 20 年 10 月に行われた「緊急被ばく医療のあり方について（原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会）」の一部改訂においては、その検討会構成員として一連に関与し、我が国の緊急被ばく医療

に関する技術的・専門的事項の調査審議に貢献した。

（２）国内における教育・研修

放射線障害に対する医療能力の向上や、放射線事故災害時における迅速且つ的確な救助活動を目指した緊急被ばく医療関係者への研修活動は、放医研が担う重要な任務の一つである。

平成 20 年度の国内向けの教育・研修活動としては、放医研で通常開催している緊急被ばく医療セミナー、緊急被ばく救護セミナー、緊急被ばく医療放射線計測セミナーに加え、青森県の緊急被ばく医療体制で重要な位置を占め、放医研と協力協定を結んだ弘前大学医学部保健学科関係者に対し実施した被ばく医療セミナー（平成 21 年 3 月 4 日～6 日）が挙げられる。このほか、各地で開催された数多くの緊急被ばく医療関連講習会へも講師を派遣するなど、積極的に取り組んだ。

（３）アジアに向けた情報の発信

国外に対しては、アジアにおける緊急被ばく医療体制の基礎作りを念頭に、韓国からの依頼により被ばく医療従事者を対象にした研修を実施し（11 月 11 日～13 日）、アジア地域の被ばく医療教育のレベル向上に寄与した。また、同地域における緊急被ばく医療のリーディングカントリーとして、ワークショップ「NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia」を国際科学技

術センター(International Science and Technology Center, ISTC)及び世界保健機関(World Health Organization, WHO)と共に開催し(11月26日～28日)、染色体分析による線量評価の分野で国際的な協力体制の構築に向けて大きく貢献した。同様に、内閣府原子力安全委員会より「放射線防護に関する国内外の研究動向に関する調査」を受託し、アジアにおける被ばく医療ネットワーク構築を目指したアジアにおける被ばく事故における医療対応のワークショップ「NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia」を原子力安全委員会と共催で開催した(平成21年2月17日～19日)。このワークショップでは、アジアでの被ばく医療体制構築に繋がる情報の発信と知見収集を行った。また、国外の被ばく医療体制の整備状況調査として、海外調査、関連文献の調査等も併せて行った。このように、アジアにおける緊急被ばく医療の先進国として、またアジアにおける緊急被ばく医療の中心として、緊急被ばく医療の教育活動や意見交換を行うだけでなく、緊急被ばく医療に関する知見を広め、国際機関と協力し、情報の提供・発信、支援体制の基礎作りに貢献した。

(4) 国内外防災訓練への参加と洞爺湖サミットへの対応

原子力災害時における現地派遣を含めた国からの要請に対しても、迅速且つ的確に対応すべく、訓練活動へも積極的に取り組んでいる。所内での被ばく患者受入れに関する訓練を実施する一方、国や地方公共団体が主催する原子力防災

訓練へ専門家を派遣し、医療及び線量評価の方面から支援・助言を行った。平成20年度では、国の原子力総合防災訓練(発災想定地：福島県)にシナリオ作成の段階から参加するだけでなく、福島県から千葉市消防局と連携し、患者を放医研に搬送してより実践的な訓練を行うなど、放射線・原子力に関する国民の安全・安心の確保に貢献した。加えて、平成20年7月7日～9日には、厚生労働省の依頼により、洞爺湖サミットでの核テロ等の緊急時発生に備えて、現地に専門家、資機材、治療薬を配置した。また、海外における訓練活動においても、60以上の加盟国と10の国際機関が参加して行われたWHO/IAEAの国際原子力防災訓練(ConvEx-3)(7月)に参加協力するなど、アジア地域における被ばく医療先進国としての任務を果たした。

(5) 事故対応と実施事業のプレス発表と報道

国が主催して開催された平成20年度原子力総合防災訓練(10月21日～22日実施、発災想定地：福島県)では、福島県から千葉市消防へりで放医研へ空路搬送された模擬被ばく患者の受入れの様子や、被ばく医療施設内での訓練の様子をプレスへ公開した(10月22日)。また、弘前大学やフランスのInstitute for Radiological Protection and Nuclear Safety(IRSN)といった専門機関と、緊急被ばく医療に関する人的交流や教育研究等を謳った協力協定を締結し、それぞれプレス発表を行った(弘前大学：10月2日／IRSN：11月14日発表)。また、日頃から放医研に届く放射線影

響、被ばくへの不安及び放射線事故とその影響についての問い合わせや相談に対し、専門家としての助言を引き続き行っているが、特記すべき事例に関しては放医研 HP や各メディアを通じて広く一般への情報提供をしている。特に国内での放射線被ばくの可能性を伴ったイリジウム線源の盗難事件（平成 20 年 4 月 5 日）ならびに犯人逮捕（5 月 8 日）に関する問い合わせにも対応し、電話取材、テレビ、ラジオ取材に対して助言をするとともに、放医研 HP において「千葉県市原市イリジウム 192 所在不明事件」に関する国民の安全・安心のための情報発信を行った。また、千葉県野田市の夜光塗料会社のラジウム 226 の敷地内放置事件への対応においても上記事件同様に HP へ掲載した。

（６）人的交流、研究交流、情報交換

「防災基本計画」にも謳われている通り、放射線事故災害時に要求される迅速且つ的確な対応の礎となるネットワーク構築のため、緊急被ばく医療関係機関との人的交流や研究交流、情報交換を行った。

人的交流としては、杏林大学医学部及び自衛隊中央病院からそれぞれ医師 1 名、日本原子力研究開発機構から保健物理の専門家 1 名を受入れ、被ばく医療体制のさらなる充実と実践に向けての効率化を図った。

また、青森県弘前大学との間で締結した「緊急被ばく医療に関する協力協定」では、被ばく医療に関する人的交流や事故時の協力等を約束した。3 月に開催した弘前大学医学部保健学科関係者向けの医療セミナーは、この協定

を具現化したものである。青森県は日本原燃（株）六ヶ所再処理施設や複数の原子力発電所などの原子力施設を有する地域であり、全国的にもその緊急被ばく医療に関する動向が注目されている。そうした中、弘前大学は同県における被ばく事故対応の重要な拠点として位置づけられており、被ばく医療機関として指定されている。この協力協定締結は、同県のみにとどまらず、今後全国の緊急被ばく医療の推進や発展・継承、教育研究活動等の充実に寄与することが期待される。

（７）データベース構築、国際協力

被ばく医療施設への迅速且つ的確な医療情報の提供を行うために、被ばく医療に関する技術及び医療的側面における国内外の情報システムと関連データベースの構築を行っている。国際協力の分野では、IRSN との緊急被ばく医療及び放射線防護に関する協力協定を新たに締結するなど、海外関連機関との連携協力を推進した。また、WHO 12th Coordination and Planning meeting of the WHO/REMPAN Collaborating Centers and Liaison Institutions で講演を行うなど、WHO/REMPAN リエゾン構成員として活動するとともに、正式構成員となるための資料作成、将来計画について検討する等の国際協力を行った。アジア地域における染色体ネットワークの構築、アジアの医療従事者のための講習会の開催に加え、JICA が主催するラテンアメリカやアフリカ地域の医療従事者向けセミナーでは緊急被ばく医療に関する講義を行うなど、アジア以外の地域においても、その裾野を広げる国際的活動に大きく貢献した。

さらに、WHO・インドネシア保健省主催「3rd International Training on Emergency and Disaster Management」（於：スラバヤ・バリ、インドネシア）や日本原子力研究開発機構主催「インドネシア原子力庁(BATAN)『放射線事故緊急時対応コース』」（於：ジャカルタ、インドネシア）への講師派遣をはじめとし、

我が国が構成メンバーである Global Health Security Action Group 主催「Global Health Security Initiative (GHSI) 閣僚級会合及び関連会合」（於：ブリュッセル、ベルギー）、国際放射線単位測定委員会（ICRU）等へも会議出席の要請を受け、専門家を派遣した。

平成 20 年度緊急被ばく医療関連派遣及び開催実績

1. 原子力防災訓練

派遣要請元	目的	場所	派遣 人数	実施日
茨城県	茨城県原子力防災訓練 事前訓練	茨城県 ひたちなか市	1 名	平成 20 年 9 月 9 日 ～10 日
経済産業省	経済産業省 原子力総合防災訓練 事前訓練	福島県双葉郡	1 名	平成 20 年 9 月 16 日 ～17 日
福島県	福島県原子力防災訓練 事前説明会	福島県双葉郡	1 名	平成 20 年 9 月 18 日
茨城県	茨城県国民保護防災訓練	茨城県 ひたちなか市、 東茨城郡	2 名	平成 20 年 9 月 30 日
経済産業省	経済産業省 原子力総合防災訓練	東京都、福島県双 葉郡	3 名	平成 20 年 10 月 22 日
北海道	北海道原子力防災訓練（オフサイ トセンター活動訓練）	北海道岩内郡	1 名	平成 20 年 11 月 13 日 ～14 日
宮城県	宮城県原子力防災訓練	宮城県女川町	2 名	平成 21 年 1 月 22 日 ～23 日
神奈川県	神奈川県国民保護訓練 （図上訓練）	神奈川県横浜市	1 名	平成 21 年 2 月 6 日
北海道	北海道原子力防災訓練	北海道岩内郡	2 名	平成 21 年 2 月 10 日
文部科学省	文部科学省原子力防災訓練	東京都、茨城県 ひたちなか市	2 名	平成 21 年 2 月 23 日 ～25 日
計			16 名	

2. 緊急被ばく医療関係講習会・講演会

派遣要請元	目的	場所	派遣人数	実施日
(財)原子力安全技術センター	第44回救護所活動実務講座	青森県上北郡野辺地町	1名	平成20年5月30日 ～31日
(財)原子力安全技術センター	第45回救護所活動実務講座	福島県いわき市	2名	平成20年6月10日 ～11日
(財)原子力安全技術センター	第46回救護所活動実務講座	鹿児島県薩摩川内市	1名	平成20年6月26日 ～27日
(財)原子力安全技術センター	第47回救護所活動実務講座	島根県松江市	2名	平成20年7月9日 ～10日
(財)原子力安全技術センター	第48回救護所活動実務講座	北海道札幌市	2名	平成20年7月23日 ～24日
(財)原子力安全技術センター	第49回救護所活動実務講座	愛媛県八幡浜市	2名	平成20年8月5日 ～6日
(財)原子力安全技術センター	第50回救護所活動実務講座	茨城県水戸市	1名	平成20年8月27日 ～28日
(財)原子力安全技術センター	第51回救護所活動実務講座	宮城県仙台市	1名	平成20年10月1日 ～2日
水戸市医師会	緊急災害医療特別講演会	茨城県水戸市	1名	平成20年9月2日
経済産業省原子力安全・保安院	平成20年度第1期 防災専門官基礎研修講義	東京都東村山市	1名	平成20年4月24日
経済産業省原子力安全・保安院	平成20年度第2期 防災専門官基礎研修講義	東京都東村山市	1名	平成20年7月24日
経済産業省原子力安全・保安院	平成20年度第2期 防災専門官基礎研修講義	東京都東村山市	1名	平成20年11月18日
放射線利用振興協会	原子力体験セミナー	千葉県千葉市	1名	平成20年10月25日
(財)原子力安全研究協会	平成20年度 緊急被ばく医療 全国拡大フォーラム	広島県広島市	1名	平成20年9月6日
(財)原子力安全研究協会	福島県緊急被ばく 医療活動講習会	福島県双葉郡	1名	平成20年10月2日
(財)原子力安全研究協会	緊急被ばく医療基礎講座Ⅱ (ホールボディカウンタコース)	神奈川県相模原市	1名	平成20年12月13日
宮崎大学	放射線取扱い主任者・放射線 業務従事者教育訓練	宮崎県宮崎郡	1名	平成20年6月9日

派遣要請元	目的	場所	派遣 人数	実施日
静岡県	原子力発電所 環境安全協議 会講義	静岡県静岡市	1 名	平成 20 年 6 月 13 日
静岡県	原子力行政職員研修会講義	静岡県静岡市	1 名	平成 21 年 1 月 19 日
静岡県牧之原市	安定ヨウ素剤に関する 基礎研修会	静岡県 牧之原市	1 名	平成 20 年 7 月 16 日
総務省消防庁	消防大学校緊急消防援助隊 教育科 航空隊コース	東京都調布市	1 名	平成 20 年 7 月 25 日
総務省消防庁	消防大学校教育訓練 航空隊長コース	東京都調布市	1 名	平成 20 年 7 月 31 日
総務省消防庁	消防大学校講義	東京都調布市	1 名	平成 21 年 3 月 3 日
全国消防長会	東北支部講義「原子力災害に 対する防災対策」	福島県郡山市	1 名	平成 20 年 10 月 2 日
厚生労働省	緊急被ばく医療についての 説明	東京都 千代田区	1 名	平成 20 年 4 月 28 日
厚生労働省	平成 20 年度 N B C 災害・ テロ対策研修	北海道札幌市	2 名	平成 20 年 6 月 2 日 ～3 日
厚生労働省	平成 20 年度 N B C 災害・ テロ対策研修	大阪府大阪市	2 名	平成 20 年 11 月 6 日 ～7 日
(財)日本原子力文化振興 財団	札幌市消防学校「放射線に 関する基礎知識について」	北海道札幌市	1 名	平成 20 年 10 月 6 日
日本原子力研究開発機構	平成 20 年度原子力専門官研修	茨城県那珂郡 東海村	1 名	平成 20 年 5 月 22 日
日本原子力研究開発機構	第 283 回 放射線防護 基礎コース	茨城県那珂郡 東海村	1 名	平成 20 年 11 月 14 日
警察庁	警察大学校専科 「N B C テロ対策」	東京都府中市	1 名	平成 20 年 12 月 10 日
警察庁	警察大学校講義	東京都府中市	1 名	平成 20 年 12 月 18 日
千葉市消防学校	千葉市消防学校講義	千葉県千葉市	1 名	平成 21 年 2 月 12 日
東京医療センター	東京医療センター講義	東京都目黒区	1 名	平成 21 年 2 月 19 日

派遣要請元	目的	場所	派遣 人数	実施日
6th International conference on Isotopes	International Training Programs for the Persons Involved in Radiation Emergency	韓国 ソウル市	1 名	平成 20 年 5 月 15 日
WHO、インドネシア保健省	3rd International Training on Emergency and Disaster Management	インドネシア スラバヤ/ バリ	1 名	平成 20 年 8 月 28 日 ～30 日
日本原子力研究開発機構	インドネシア原子力庁 (BATAN) 「放射線事故緊急時 対応コース」	インドネシア ジャカルタ	1 名	平成 20 年 11 月 2 日 ～8 日

3. 緊急被ばく医療関係委員会等

主催者	委員会名
経済産業省 原子力安全・ 保安院	平成 20 年度原子力総合防災訓練に係る調整会議
経済産業省 原子力安全・ 保安院	核燃料サイクル安全小委員会
経済産業省 原子力安全・ 保安院	総合資源エネルギー調査会
原子力安全基盤機構	平成 20 年度第 1 回原子力防災訓練検討会
厚生労働省労働基準局労災補 償部	電離放射線障害の業務上外に関する検討会
厚生労働省大臣官房 厚生科学課	厚生労働科学審議会 健康危機管理部会
厚生労働省	平成 20 年度厚生労働科学研究費 健康危機管理体制の評価指標、 効果の評価に対する研究 アドバイザー会合
厚生労働省	平成 20 年度厚生労働科学研究費 国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究
内閣官房	NBC テロ対策に関する内閣官房危機管理監アドバイザー会合
内閣府 原子力安全委員会	放射線障害防止に係わる打合せ（第 3 回、第 4 回）
内閣府 原子力安全委員会	被ばく医療分科会（第 19 回、第 20 回）
内閣府 原子力安全委員会	緊急被ばく医療のあり方に関する検討会 第 7 回会合
内閣府 原子力安全委員会	原子力施設等防災専門部会
内閣府 原子力安全委員会	原子力艦災害対策緊急助言組織専門委員会
内閣府 原子力安全委員会	武力攻撃原子力災害等対策緊急助言組織専門委員会

主催者	委員会名
内閣府 原子力安全委員会	原子力事故・故障分析評価専門部会
内閣府 原子力安全委員会	緊急事態応急対策調査委員会
文部科学省	研究炉等安全規制検討会
文部科学省	放射線安全規制検討会
外務省国際原子力協力室	I A E A / R C A 医療・健康分野リードカントリー国内対応委員会
東京消防庁	東京消防庁特殊災害支援アドバイザー会合
青森県健康福祉部	青森県緊急被ばく医療対策専門部会
茨城県	緊急被ばく医療関連情報連絡会
茨城県	第 1 回 J C O 事故対応健康管理委員会
茨城県	茨城県原子力防災対策検討委員会
茨城県	茨城県原子力安全対策委員会
鳥取県	第 1 回鳥取県原子力防災専門家会議
青森県	緊急被ばく医療専門家委員会
福島県	平成 20 年度 緊急被ばく医療対策連絡会議
静岡県企画部エネルギー 対策室	静岡県原子力対策アドバイザー会合
千葉県	千葉県原子爆弾被爆者健康管理手当等認定委員会
千葉市	千葉市国民保護協議会
日本原子力研究開発機構	緊急時におけるプルトニウム等による内部被ばく発生時の 被ばく医療業務
(財)原子力安全技術センター	第 1 回原子力防災総合調査検討委員会
(財)原子力安全技術センター	原子力防災研修検討ワーキンググループ
(財)原子力安全技術センター	平成 20 年度原子力防災研修事業 「救護所活動講座教材検討サブグループ」
(財)原子力安全技術センター	共通基礎講座教材検討サブグループ
(財)原子力安全技術センター	原子力防災研修部会
(財)原子力安全技術センター	平成 20 年度原子力防災研修講座「救護所活動実務講座」
(財)原子力安全技術センター	平成 20 年度緊急時対策総合支援システム調査 「原子力防災総合調査検討委員会」
(財)原子力安全研究協会	第 1 回フォーラム検討委員会
(財)原子力安全研究協会	医療支援構築委員会
(財)原子力安全研究協会	緊急被ばく医療対策専門委員会
主催者	委員会名
(財)原子力安全研究協会	心のケア対応検討委員会
(財)原子力安全研究協会	研修教材検討委員会
(財)原子力安全研究協会	平成 20 年度 アジア原子力協力フォーラム(F N C A) 放射線治療運営グループ

主催者	委員会名
(財)原子力安全研究協会	新潟地区「緊急被ばく医療ネットワーク情報交換会」
弘前大学	緊急被ばく医療専門家委員会
(社)日本原子力学会	JCO臨界事故国際調査特別専門委員会
日本医師会	救急災害医療対策委員会
国際放射線単位測定委員会 (ICRU)	低線量レポート委員会
国際放射線単位測定委員会 (ICRU)	主委員会
世界保健機関 (WHO)	12th Coordination and Planning Meeting of the WHO-REMPAN Collaborating Centers and Liaison Institutions
OECD/NEA	CRPPH EGIR-8 (放射線防護及び公共保健委員会の専門家グループ会合)
Global Health Security Action Group	Global Health Security Initiative (GHSI) 閣僚級会合及び関連会合

4. 東海村健康診断

主催者	名称	場所	派遣人数	実施日
茨城県	平成20年度 JCO事故関連 周辺住民等の健康診断	茨城県那珂郡東海村	1名	平成20年4月12日
茨城県	平成20年度 JCO事故関連 周辺住民等の健康診断	茨城県那珂市	1名	平成20年4月13日
茨城県	平成20年度 JCO事故関連 周辺住民等の健康診断	茨城県那珂郡東海村	1名	平成20年4月20日
茨城県	平成20年度 JCO事故関連 周辺住民等の健康相談	茨城県那珂市	1名	平成20年6月8日

5. 緊急被ばく医療に関する講習会、研修会（放医研主催）

名称	場所	参加者	実施日
弘前大学医学部保健学科教員向け 緊急被ばく医療セミナー	放射線医学総合研究所	23名	平成21年3月4日～6日
韓国被ばく医療関係者向け 緊急被ばく医療研修会	放射線医学総合研究所	25名	平成20年11月11日～13日

9. シンポジウム等開催一覧

1) センターシンポジウム

名 称	開催日	テーマ
第3回放射線防護研究センター シンポジウム	12月16～17日	「生き物はどのようにして放射線に立ち向かうのかーDNA損傷応答と適応応答ー」
第8回重粒子医科学センター シンポジウム	1月16日	「炭素線治療の標準化と効率化」
第3回分子イメージング研究センター シンポジウム	1月22日	「脳科学における分子イメージングの将来像ー基礎と臨床を繋ぐ橋渡し(トランスレーショナル) 研究での分子イメージングの役割」

2) 国際会議、セミナーなど

名 称	開催日	開催場所（開催地）
Workshop on Radiation Risk of Breast Cancer: what can/should we do in the future? 乳ガンの放射線リスクに関するワークショップ：将来できること、すべきことは？	10月10～11日	広島
The 7th Japan-France workshop on Radiation Biology 第7回日仏ワークショップ（放射線生物に関する日仏ワークショップ）	10月14～16日	放医研
JICAアンデス医療災害研修	10月30日	放医研
Technical Meeting of the-ALARA Network for the Asia and the Pacific Region (ARAN) on Improving Radiation Protection in Industrial Radiography 非破壊検査における放射線防護の向上に関するアジア太平洋地域ALARAネットワーク（ARAN）技術会合	11月5～7日	放医研
NIRS Training Course for Korean Medical Professionals on Radiation Emergency Medical Preparedness 韓国医療従事者向け緊急被ばく医療セミナー	11月11～13日	放医研
8th International Workshop: Microbeam Probes of Cellular Radiation Response 第8回 マイクロビームを使った生物影響研究に関する国際ワークショップ	11月13～15日	放医研
国際原子力安全セミナー（原子力コース）	11月21日	放医研
染色体国際ワークショップ「NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and 46th IASTC Japan Workshop NIRS-IASTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry」 染色体バイオドシメトリーに関するNIRSーアジア地域協力会議	11月27～28日	放医研
JICA/アフリカIAEA理事国等集団研修「放射線診断・治療コース（基礎）」	12月1～19日	放医研
文科省「国際原子力安全セミナー」原子力行政コース	12月7日	放医研
The NIRS-NSC workshop on medical response to nuclear accidents in Asia 2009 アジアにおける被ばく医療に関するワークショップ 2009	2月17～19日	放医研
NIRS-ETOILE joint symposium NIRS-ETOILE炭素線がん治療に関する合同シンポジウム	3月16～17日	フランス

3) 一般市民向け講演会・公開講座

名 称	開催日	開催場所
那珂湊支所研究成果報告会	5月21日	ワークプラザ勝田（ひたちなか市勤労者福祉センター）
第10回一般講演会	7月9日	丸ビルホール
第13回公開講座	9月12日	放医研
第14回公開講座	1月30日	放医研

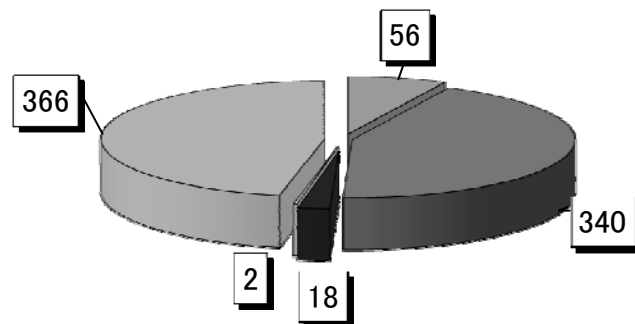
4) 協議会

名 称	開催日	開催場所
日本原子力研究開発機構 第19回定例懇談会	10月21～22日	日本原子力研究開発機構
環境科学技術研究所 第7回研究協力会議	2月13日	放医研

10. 受入研究員等一覧

	客員研究員	客員協力研究員	連携大学院生	学振特別研究員	実習生	計
企画部	1	2	0	0	0	3
基盤技術センター	6	13	1	0	9	29
緊急被ばく医療研究センター	1	9	0	0	1	11
重粒子医科学センター	17	145	12	0	306	480
分子イメージング研究センター	17	128	3	2	30	180
放射線防護研究センター	14	43	2	0	20	79
計	56	340	18	2	366	782

平成20年度 合計 782名



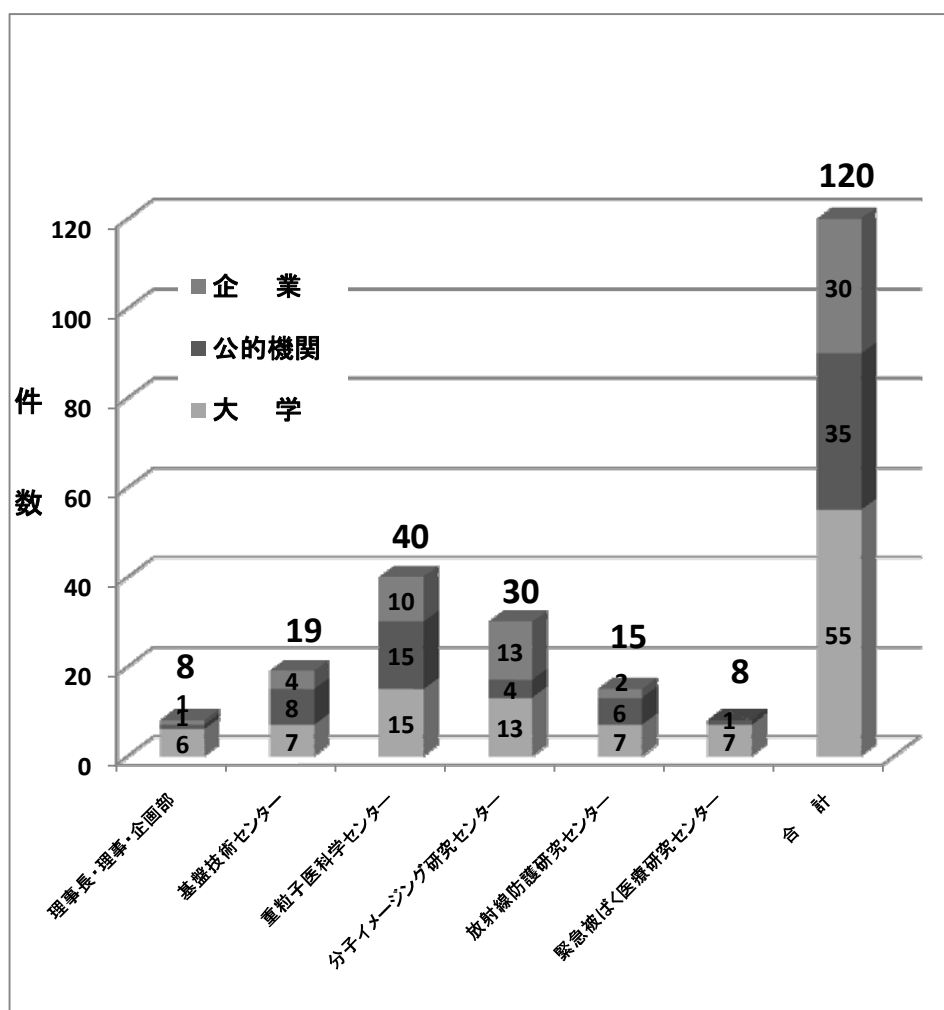
- 客員研究員
- 客員協力研究員
- 連携大学院生
- 日本学術振興会特別研究員
- 実習生

11. 国内連携（大学・公的機関・企業との共同研究）

センター別機関数

（ ）内は包括協定

センター名	大 学	公的機関	企 業	合 計
理事長・理事・企画部	(6)	(1)	1	1 (7)
基盤技術センター	7	8	4	19
重粒子医科学センター	13 (2)	13 (2)	10	36 (4)
分子イメージング研究センター	12 (1)	2 (2)	13	27 (3)
放射線防護研究センター	7	6	2	15
緊急被ばく医療研究センター	6 (1)	1	0	7 (1)
合 計	45 (10)	30 (5)	30	105 (15)



12. 国際協定・覚書一覧

2009年3月27日現在

	地域	相手国	相手機関	協定・覚書名（課題名）	NIRS対応者	締結年月日	終了予定
1		国際機関	国際原子力機関（IAEA）	研究協定 No. 13443「乳がんにおける放射線治療効果予測に有効な分子マーカーの同定」	今井高志 フロンティア研究センター	2005. 12. 01	2011. 09. 30 (CRPの終了予定に準ずる)
2		国際機関	国際原子力機関（IAEA）	研究協定No. 15549「末梢性ベンゾジアゼピン受容体 ¹⁸ F標識PETプローブの開発」	張 明榮 分子イメージング研究センター	2009. 02. 19	
3	アジア	韓国	韓国原子力医学院（KIRAMS）	覚書（緊急被ばく医療、放射線腫瘍学、核医学、医学物理学、加速器物理学等に関する協力）	明石真言 緊急被ばく医療研究センター 辻井博彦 重粒子医科学センター	2004. 11. 16	2009. 11. 15
4		韓国	韓国原子力医学院（KIRAMS）	覚書（職員派遣及び研修に関する協力）	北川敦志 重粒子医科学センター 物理工学部	2008. 12. 12	2011. 03. 31
5		台湾	財団法人張榮發基金会 （重粒子線医療研究院）	取決め（放射線科学に関する包括的な研究・医療協力）	重粒子医科学センター	2008. 06. 25	2011. 3. 31
6		台湾	財団法人張榮發基金会 （重粒子線医療研究院）	覚書（委員の派遣及び職員の研修）	重粒子医科学センター	2008. 08. 26	2011. 03. 31
7		中国	北京放射医学研究所（BIRM）	覚書（緊急被ばく医療分野における研究協力の推進）	明石真言 緊急被ばく医療センター 被ばく医療部	2004. 03. 02	2009. 03. 01
8		中国	中国放射線防護研究所（NIRP）	覚書（緊急被ばく医療及び放射線防護に関する研究協力）	明石真言 緊急被ばく医療研究センター 酒井一夫 放射線防護研究センター	2007. 11. 27	
9		中国	中国科学院近代物理研究所（IMP）	覚書（医学物理学、生物学、放射線生物学、重粒子線がん治療に関連した臨床試験、加速器物理学とその技術、重イオン物理学とその応用分野における協力）	北川敦志 重粒子医科学センター 物理工学部	2008. 10. 28	2013. 10. 27
10		中国	中国科学院高能物理研究所（IHEP）	覚書（シンクロトロン加速器科学技術及び工学、放射線治療、医学物理学分野、その他両者が定めた分野における協力）	北川敦志 重粒子医科学センター 物理工学部	2009. 01. 22	2014. 02. 21
11	欧州 (NISを含む)	イタリア	CNAO財団	覚書（重粒子線治療分野に関する協力）	辻井博彦 重粒子医科学センター	2006. 11. 27	2011. 11. 26
12		オーストリア	インスブルック医科大学（MUI）	覚書（重粒子線治療分野に関する研究協力）	辻井博彦 重粒子医科学センター	2006. 03. 01	2011. 02. 28
13		オーストリア	ウィーン工科大学原子力研究所（ATI）	覚書（重粒子および中性子線量評価および生物影響に関する研究協力）	岡安隆一 放射線安全研究センター 宇宙放射線防護プロジェクト	2006. 04. 03	2011. 04. 02
14		チェコ	チェコ原子核物理研究所（NPI）	覚書（放射線線量評価および生物影響に関する研究協力）	内堀幸夫 基盤技術センター	2008. 10. 01	2013. 09. 30
15		ドイツ	ウルム大学放射線医学研究部（STRAFO）	協力協定（医療データベースシステムに関する協力）	明石真言 緊急被ばく医療研究センター被ばく医療部	1998. 10. 28	6ヶ月前の契約解除通知によって暦年ベースで解除可能。
16		ドイツ	ドイツ航空宇宙センター（DLR）	覚書（航空宇宙放射線医学）	岡安隆一 放射線安全研究センター 宇宙放射線防護プロジェクト	2005. 11. 25	2010. 11. 24
17		ハンガリー	ハンガリー原子核研究所（ATOMKI）	覚書（加速器物理学他における協力）	北川敦志 重粒子医科学センター 物理工学部	2005. 10. 17	2010. 10. 16
18		フランス	フランス原子力庁ライフサイエンス局（CEA）	覚書（ワークショップの開催/放射線防護、分子イメージング、重粒子線治療）	岡安隆一 重粒子医科学センター 粒子線生物プロジェクト	1996. 03. 22	6ヶ月前の解除通知により解除
19		フランス	CHU-CFB ASCLEPIOS 協会 （於 ガニール研究所）	覚書（ヨーロッパ地域での陽子線及び粒子線がん治療プロジェクト）	（山田 聡 重粒子医科学センター 物理工学部）	2005. 11. 22	2010. 11. 21

地域	相手国	相手機関	協定・覚書名（課題名）	NIRS対応者	締結年月日	終了予定
20	フランス	ジョゼフ・フーリエ大学（UJF）	覚書（がん標的プローブを用いる分子イメージング研究分における協力）	菅野 巖 分子イメージング研究センター	2007. 11. 15	2012. 11. 14
21	フランス	フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）	協力協定（緊急被ばく医療および放射線防護に関する研究協力）	明石 真言 緊急被ばく医療研究センター	2008. 10. 09	2013. 10. 08
22	ブルガリア	トラキア大学	覚書（分子イメージング研究分野の協力）	菅野 巖 分子イメージング研究センター	2008. 02. 12	2010. 02. 11
23	ロシア ブルガリア	ロシア科学アカデミー生物医学問題研究所（IBMP-RAS） ブルガリア科学アカデミー太陽地球影響研究所（STIL-BAS）	協定（Phobosサンプルリターン計画搭載のLiulin-F計測器の開発、測定、宇宙飛行計測およびデータ解析に関する協力）	内堀 幸夫 基盤技術センター	2008. 06. 27	2013. 06. 26
24	米国	オクラホマ州立大学（OSU）	覚書（宇宙放射線線量計測等に関する研究協力）	岡安 隆一 放射線安全研究センター宇宙放射線防護プロジェクト	2005. 06. 29	2010. 06. 28
25	米国	コロラド州立大学（CSU）	覚書（放射線生物影響・毒物の生物影響に関する研究協力）	岡安 隆一 粒子線生物研究グループ	2008. 11. 18	2013. 11. 17

* 灰色セル部：2008年度締結分

* 地域/国/締結年月日順
* 対応者の所属は締結・更新時の名称

13. 国際機関への協力

会期	協力内容	備 考
3月31日～4月4日	IAEA/RCA Final Progress Review Meeting on Tumour Imaging Using Radioisotopes	放医研
7月9～11日	WHO / IAEA国際原子力防災訓練(ConvEx-3)への参加	オーストリア
8月28～30日	WHOとインドネシア厚生省による緊急被ばく医療関連講習会及び防災訓練に専門家を派遣	インドネシア
9月5～7日	アジア太平洋地域ALARAネットワーク技術会合	放医研
11月13～15日	マイクロビーム国際Workshop	放医研
10月14～16日	日仏Workshop	放医研
10月10～11日	Workshop on Radiation Risk of Breast Cancer: what can/should we do in the future?	広島 参加者57名
11月11～13日	NIRS Training Course for Korean Medical Professionals on Radiation Emergency Medical Preparedness	放医研 研修員25名参加
10月30日	JICAアンデス医療災害研修	放医研 研修員12名参加
11月21日	国際原子力安全セミナー（原子力コース）を開催	放医研
11月27～28日	染色体国際ワークショップ「NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and 46th ISTC Japan Workshop NIRS-ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry」を開催	放医研
12月1～24日	JICA/アフリカIAEA理事国等集団研修「放射線診断・治療（基礎）」	放医研 研修員9名参加
12月4～6日	NIRS Training Course for Taiwanese Medical Professionals on Radiation Emergency Medical Preparedness	放医研
12月7日	文科省「国際原子力安全セミナー」原子力行政コースを開催	放医研8カ国8人の参加者
1月27～31日	アジア地域における多施設共同臨床試験FNCAワークショップ参加	インドネシア
2月17～19日	The NIRS-NSC workshop on medical response to nuclear accidents in Asia 2009	放医研
3月16～19日	WHO Workshop on Global Consensus for ARS and MODS management に専門家を派遣	スイス
3月16～17日	NIRS-ETOILE joint symposium	フランス

その他の協力内容

国連総会UNSCEAR決議案に対するコメントのとりまとめ、文部科学省への結果提出
関連法人国際部門情報交換会議に委員として参加
国際原子力情報システム委員会に委員として参加
国際原子力安全交流専門委員会に委員として参加
IAEA/RCA保健医療分野リードカントリー国内対応委員会に委員として参加
Global Health Security Initiative (GHSI)閣僚級会合及び関連会合に専門家として参加
UNSCEAR国内対応委員会にオブザーバーとして参加・協力
12th Coordination and Planning meeting of the WHO-REMPAN Collaborating Centers and Liaison Institutions 参加

14. 来所外国人研究者

氏 名 (アルファベット)	所属	出張期間 (来所期間)	用務
Charalampos Tsoumpas	英国 王立ロンドン大学	H20年4月1日～ H20年4月13日	小動物PET定量分子イメージングにおける動態解析アルゴリズムの開発
Chang Yung-Fa	台湾 エバーグリーン (長榮集団)	H20年4月7日～ H20年4月8日	重粒子線治療施設ご視察
Hsieh Chang-Yao	〃	〃	重粒子線治療施設ご視察
Yeh Yu-Chai	〃	〃	〃
Lin Shin-I	〃	〃	〃
Hsieh Lin-An	〃	〃	〃
Jiun-jye Tai	台湾 行政院原子能委員会	H20年4月9日	〃
Yung-Fu Cheng	〃	〃	〃
Alvin Chen	台湾 Faynman	〃	〃
Susan Lees-Miller	カナダ カルガリー大学	H20年4月10日	研究打合せ
Christer Halldin	スウェーデン カロリンスカ研究所	H20年4月16日	講演
Thom Hadley	米国 コロラド州立大学	H20年4月17日	視察
William H. Hanneman	〃	H20年4月17日～ H20年4月18日	講演、研究打合せ
Spurny, Frantisek	チェコ 核物理研究所	H20年4月20日～ H20年4月28日	研究打合せ
Zhang Donghai	中国 山西師範大学現代物理研究所	H20年4月21日～ H20年4月23日	〃
Zhang Donghai	〃	H20年5月7日～ H20年5月10日	〃
Thomas Berger	ドイツ German Aerospace Center(DLR)	H20年5月7日～ H20年5月13日	共同研究実験
DAS, Sucharita	インド シンピョス遠隔教育センター	H20年5月10日～ H20年5月24日	学位審査を受けるため
Lembit, SHIVER	スウェーデン チェルマー工科大学	H20年5月17日～ H20年5月21日	研究打合せ
Sung Soon Noh	韓国 蔚山大学ASAN医療センター	H20年5月21日	放射線医療防護に関する懇談、施設見学
Won Keun Choi	〃	〃	〃
Han Cheol Jung	〃	〃	〃
Jae Young Lee	〃	〃	〃
Dong Su Seo	〃	〃	〃
Soenke Burmeister	ドイツ キル大学応用物理学研究所	H20年5月26日～ H20年6月1日	共同研究実験
Thomas A. Kunkel	米国 国立衛生研究所 国立環境衛生科学研究所	H20年6月5日～ H20年6月13日	講演、学会出席
Susan Lees-Miller	カナダ カルガリー大学	〃	〃
Olga Kovalchuk	カナダ レスブリッジ大学	H20年6月6日	講演
CHENG, Tongxin	中国 慶陽市風土病制御事務所	H20年6月6日～ H20年6月9日	研究打合せおよび施設見学
WANG, Fengyu	中国 慶陽市市民病院	〃	〃
Penny Jeggo	英国 セックス大学	H20年6月8日～ H20年6月14日	講演、学会出席

Tan Teong Boon	マレーシアGLS Sdn Bhd	H20年6月9日	HIMAC視察
Ooi Song Kim	〃	〃	〃
Zhang Donghai	中国 山西師範大学現代物理研究所	H20年6月14日～ H20年6月15日	研究打合せ
Chang Yung-Fa	台湾エハークリーン（長榮集団）	H20年6月25日	協定書調印式
Yeh Yu-Chai	〃	〃	〃
Lin Shin-I	〃	〃	〃
Alain Dagher	カナダ マギル大学	H20年7月5日～ H20年7月12日	神経系の相互作用を含む脳内分子間 反応の基礎研究
LI, Qiang	中国科学院近代物理研究所	H20年7月11日～ H20年7月31日	次世代照射システムの開発研究
F., Toki Balt	ドイツ 医科大学入学予定者	H20年7月31日	施設見学(HIMAC棟、画像診断棟)
Thomas Jonsson	スウェーデン メデイコンヘルケアライانس	H20年8月7日	画像診断棟
Lin Wei-Shan	台湾 大同公司	H20年8月11日	施設見学(HIMAC棟) および治療成績聴講
Kao Cheng-Yan	台湾 財団法人資訊工業策進会	〃	〃
Chang Chun-Fan	台湾 中国文化大学	〃	〃
Yan Tsong-Rong	台湾 大同大学	〃	〃
Lin Hong-Ming	〃	〃	〃
Lin Chia-Tien	台湾 大同公司	〃	〃
Sue Ming-Ching	〃	〃	〃
Chen Yin-Si	〃	〃	〃
Lee Chao-Fa	台湾 大同公司	〃	〃
Chen Hung-Hui	台湾 大同日本公司	〃	〃
Marco, Casolino	イタリア ローマ トル・ヴェルカター大学	H20年8月21日	講演
Cornelia, KOBER	ドイツ ハンブルク応用科学大学	H20年9月5日	研究打合せ
Djuartini Saleh	インドネシア原子力庁	H20年9月24日	施設見学(HIMAC棟) および治療成績 聴講
Hisyam Said	〃	〃	〃
Slamet Wiyuniati Jendri	〃	〃	〃
Archara Phattanasub	タイ原子力技術研究所	〃	〃
Chanatip Tippayakul	〃	〃	〃
Vuong Thu Bac	ベトナム原子力委員会	〃	〃
Ferenc Szelecsenyi	ハンガリー科学アカデミー核研究所	H20年10月3日～ H20年10月31日	分子プローブ・放射薬剤合成技術の研究開 発
Zoltan Kovacs	〃	〃	〃
Alexander Akleev	ロシア ウラル放射線医学研究センター	H20年10月4日～ H20年10月12日	ICRP第一委員会出席、放医研施設見学等
ZHOU PingKun	中国 北京放射医学研究所	〃	〃
Jin Seong Lee	韓国 Ulsan College of Medicine	H20年10月6日	施設見学(画像診断棟) および研究打ち 合わせ
Ah Young Kim	〃	〃	〃

Thiry Yves-Jean-Ghislain	フランス 放射性廃棄物管理庁	H20年10月8日～ H20年10月18日	情報・意見交換
Kym Starceвич	オーストラリア Australian Institute of Radiography	H20年10月9日	施設見学 (HIMAC棟、画像診断棟)
Glenn Trainor	〃	〃	〃
Melanie Ferguson	〃	〃	〃
Nicole Cammack	〃	〃	〃
Jean-Louis ARMAND	在日フランス大使館	H20年10月13日	第7回日仏ワークショップ 参加
Pierre-Yves CORDIER	〃	〃	〃
Anne Peyroche	フランス IBITEC-S	H20年10月13日～ H20年10月17日	〃
Bernard Lopez	フランス IRCM	〃	〃
Eric Quemeneur	フランス IBEB	〃	〃
Françoise Boussin	フランス IRCM	〃	〃
Françoise Pflumio	〃	〃	〃
Heulin Thierry	フランス IBEB	〃	〃
Jean-Baptiste Charbonnier	フランス IBITEC-S	〃	〃
Laure Sabatier	フランス IRCM	〃	〃
Pablo Radicella	〃	〃	〃
Pierre Legrain	フランス CEA	〃	〃
Renaud BLAISE	〃	〃	〃
Sylvie Chevillard	フランス IRCM	〃	〃
KOI, Tatsumi	米国 Stanford Linear Accelerator Center	H20年10月14日	講演
Robert L. Foote	米国 Mayo Clinic	H20年10月24日	施設見学 (Model, Treatment Room, Treatment Planning)
Michael G. Herman	〃	〃	〃
Robert C. Miller	〃	〃	〃
Jon J. Kruse	〃	〃	〃
Christopher R. Brent	〃	〃	〃
Carl Corrigan	〃	〃	〃
Lars Farde	スウェーデン カロリンスカ研究所	H20年10月27日	講演
Richard L. Wahl	米国 ションホフ キンズ大学	〃	見学、表敬
Richard E. Carson	米国 イェール大学 PETセンター	H20年10月27日～ H20年10月29日	PETに対するPET分子イメージングにおける無麻酔下定量撮影技法の確立とそのための情報交換
Pelaez Flores Claudia Alejandra	ボリビア	H20年10月30日	緊急被ばく医療に関する講義と 被ばく医療施設を見学
Velasco Bacigalupo Roberto	〃	〃	〃
Flores Perrogont Teresa Adelaida	〃	〃	〃
Sanchez Alarcon Diana Marcela	コロンビア	〃	〃
Moreno Rodriguez Benjamin	〃	〃	〃
Rodriguez Gaviria Martha Cristina	〃	〃	〃
Bonilla Pulgar Gonzalo Edmundo	エクアドル	〃	〃

Ruiz Reyes de Talledo Rosa Elvira	ペルー	〃	〃
Sakasegawa Ferreyra Victoria Jimena	〃	〃	〃
Salazar Simoni Rose Emma	〃	〃	〃
Pernalet Lara Marjorie Claret	ペネスエラ	〃	〃
Fernandez Chapucio Nery Mercedes	〃	〃	〃
CHO, Zhang-Hee	韓国 Gachon University	H20年11月4日～ H20年11月5日	高解像力PETおよびMRIによる分子イメージング 研究の推進
KIM, Young-Bo	〃	〃	〃
Geetha Sadagopan	IAEA	H20年11月4日～ H20年11月8日	非破壊検査における放射線防護の向上に関する アジア太平洋地域ALARAネットワーク（ARAN）技 術会合
Colin Hockings	オーストラリア カンタス航空	〃	〃
David Alexander Woods	オーストラリア 原子科学技術機構	〃	〃
Christian Lefauere	〃	〃	〃
Ab. Razak Hamzah	マレーシア原子力局	〃	〃
Keith Baldry	オーストラリア 南オーストラリア環境保護局	〃	〃
Aleya Begum	バングラデシュ原子力委員会	〃	〃
Hang Li	中国原子能科学研究院	〃	〃
Sonawane Avinash Uddhav	インド 原子力規制委員会	〃	〃
Ghanshyam Chourasiya	インド ハーハ 原子力研究センター	〃	〃
Otto Priyadi Ruslanto	インドネシア原子力庁	〃	〃
Nik Mohd Faiz Khairuddin	マレーシア原子力許認可委員会	〃	〃
Thant Zin Myo	ミャンマー科学技術省	〃	〃
Cris Ardouin	ニュージーランド 国立放射線研究所	〃	〃
Muhammad Afzal	パキスタン原子力規制庁	〃	〃
Alan Borrás	フィリピン原子力研究所	〃	〃
Estrella Caseria	フィリピン原子力研究所	〃	〃
Sae-Yul Lee	韓国 原子力安全研究所	〃	〃
Palitha R. B. Herath Mudiyansele	スリランカ コロンボ造船所	〃	〃
Charicananda Weerasekera	スリランカ セイロン石油公社	〃	〃
Pisit Suntrapai	タイ原子力庁	〃	〃
Quang Long Dao	ベトナム放射線・原子力安全規制局	〃	〃
Amaechi Onyegbuna	ナイジェリア National Hospital ABUJA	H20年11月6日	施設見学(病院 4 F、治療室、画像診断 棟)
Aynalem Woldemariam	エチオピア Tikur Anbessa Hospital, Radiotherapy Center	〃	〃
Nallahandige Renuka Nishanthi SILVA	スリランカ 園芸作物研究・開発研究所	H20年11月6日～ H21年6月26日	土壌-植物系における放射性核種及び微量元 素の挙動に関する研究
ZHOU, Libin	中国科学院近代物理研究所	〃	腫瘍細胞の重粒子線に対する感受性差の機 構と癌治療への応用

AHN, YunHye	韓国 Gachon University Gil Medical Hospital	H20年11月10日～ H20年11月14日	NIRS韓国医療従事者向け緊急被ばく医療トレーニング コース2008
CHOE, WonSick	〃	〃	〃
KIM, SunHyu	韓国 Ulsan University Hospital	〃	〃
KIM, JiChul	〃	〃	〃
HWANG, HyunJu	〃	〃	〃
YU, MyeongSu	韓国 Yeong Gwang Christian Hospital	〃	〃
SHIM, ChulMin	韓国 Chungbuk National University Hospital	〃	〃
HUH, KwonHoi	〃	〃	〃
KIM, YeonSeon	韓国 Yeong Gwang General Hospital	〃	〃
JUN, HwaSun	〃	〃	〃
JEONG, HeonSuk	〃	〃	〃
KIM, SungHwa	韓国 Chungbuk National University Hospital	〃	〃
PARK, HeaengJu	韓国 Chonnam National University Hospital	〃	〃
KIM, DaeSoon	〃	〃	〃
JUN, HaengMan	〃	〃	〃
EunJu, JUNG	韓国 Pusan National University Hospital	〃	〃
CHO, SuckJu	〃	〃	〃
LIM, KiSook	韓国 Chungnam National University Hospital	〃	〃
CHOE, NamSuk	〃	〃	〃
KIM, ByungIl	KIRAMS	〃	〃
KIM, JongRok	〃	〃	〃
SUH, SoHeigh	〃	〃	〃
LEE, KyongAe	〃	〃	〃
LEE, ShinJae	〃	〃	〃
PARK, ChangYoun	〃	〃	〃
Hongwei, ZHAO	中国科学院近代物理研究所	H20年11月12日	見学、表敬訪問
David J. BRENNER	米国 コロンビア大学	H20年11月12日～ H20年11月16日	第8回マイクロビーム国際ワークショップ参加
Charles R. GEARD	〃	〃	〃
Silvia GERARDI	イタリア INFN	〃	〃
CHANG, Sha	米国 University of North Carolina	H20年11月13日～ H20年11月15日	〃
Bernd FISCHER	ドイツ GSI	〃	〃
Andrew HARKEN	米国 コロンビア大学	〃	〃
Stephen HORNE	米国 Energetiq Technology, Inc	〃	〃
Hicham KHODJA	フランス CEA Laboratoire Pierre Sue	〃	〃

Alfred KLEINHAMMERS		〃	〃
Alisha KLEINHAMMERS		〃	〃
Koal, Torsten	ドイツ ライプツィヒ大学	〃	〃
Janusz LEKKI	ポーランド Institute of Nuclear Physics PAN	〃	〃
Gerhard RANDERS- BRUNSON	米国 Pacific Northwest National Laboratory	〃	〃
Jeroen THOMPSON	カナダ マクマスター大学	〃	〃
Kay-Obbe VOSS	ドイツ GSI	〃	〃
YU Peter K.N.	中国 City University of HongKong	〃	〃
YUM, HoiWa	〃	〃	〃
Roberto CHERUBINI	イタリア INFN	〃	〃
Marco DURANTE	ドイツ GSI	〃	〃
M. Folkard	英国 マウントレーナーン病院	〃	〃
T.K. Hei	米国 コロンビア大学	〃	〃
Barry D. Michael	英国 グレイス研究所	〃	〃
William F. Morgan	米国 ハシフィック・ノースウェスト国立研究所	〃	〃
Kevin M. Prise	英国 クイーンズ大学	〃	〃
Giuseppe Schettino	〃	〃	〃
Shao Chunlin	中国 復旦大学	〃	〃
WU Lijun	中国 プラスマ物理研究所	〃	〃
H. Zhou	米国 コロンビア大学	〃	〃
DU Guanghua	ドイツ ミュンヘン工科大学	H20年11月13日～ H20年11月16日	〃
Michael Ketterer	米国 北アリゾナ大学	H20年11月13日～ H20年11月15日	セミナー発表
Anders Brahme	スウェーデン カロリンスカ研究所	H20年11月13日～ H20年11月19日	研究打合せ
Norman Elwood GENTNER	UNSCEAR (国連科学委員会)	H20年11月15日～ H20年11月17日	研究打合せ、見学
Zhang Hong	中国科学院近代物理研究所	H20年11月16日～ H20年12月30日	研究
WANG Yanling	〃	〃	〃
Jim Cooney	米国 コロラド州立大学	H20年11月17日	放医研に関する懇談、施設ご視察、表敬訪問
Lance Perryman	〃	〃	〃
Peter Hellyer	〃	〃	〃
Jac Nickoloff	米国 コロラド州立大学	H20年11月17日	放医研に関する懇談、施設ご視察、表敬訪問
R.J. (Jerry) Peterson	〃	〃	〃
William Hanneman	〃	〃	〃
Thomas Hadley	〃	〃	〃
Dirk Pruitt	〃	〃	〃

Manfred Grieser	ドイツ マックスプランク原子核研究所	H20年11月17日～ H20年11月29日	次世代照射システムの開発研究
Sandor Biri	ハンガリー科学アカデミー原子核研究所	H20年11月18日～ H20年12月12日	〃
Van de Moortele Pierre-Francois	米国 ミネソタ大学	H20年11月18日～ H20年11月21日	講演、研究打合せ
Le Bihan Denis	フランス CEA (Neuro Spin)	〃	〃
Md. Mustafizur RAHMAN	バングラデシュ原子力委員会	H20年11月21日	平成20年度「文部科学省」国際原子力 安全セミナー・原子力行政コース
MA, Li	中国機械科学技術院	〃	〃
ISMAIL	インドネシア原子力庁	〃	〃
Sigit, SANTOSO	インドネシア原子力規制庁	〃	〃
Syed, Asraf Fahlawi Wafa SYED MOHD GHAZI	マレーシア原子力庁	〃	〃
Maria Celerina medrano, RAMIRO	フィリピン原子力研究所	〃	〃
Dewage Champa Kumari Kularatne DISSANAYAKE	スリランカ原子力庁	〃	〃
Pakjira LUMJIACTAS	タイ原子力庁	〃	〃
Kumsin TUNGRUNGROTE	タイ電力会社	〃	〃
Trung, An, NGUYEN	ベトナム放射線・原子力安全規制局	〃	〃
CHEN Ying	中国放射医学研究所	H20年11月26日～ H20年11月29日	NIRS Workshop on Cytogenetic Biodosimetry for Asia and NIRS-ISTC Workshop on Cytogenetic Biodosimetry 出席
LIU Jianxiang	中国疾病管理予防センター・放射線防護核安全医 学研究所	〃	〃
Sreedevi Balakrishnan	インド バンガロール原子力研究センター	〃	〃
Zubaedah Alatas	インドネシア 原子力庁	〃	〃
Yanti Lusiyanti	〃	〃	〃
Dedik Eko Sumargo	インドネシア 原子力規制庁	〃	〃
JIN Young-Woo	韓国水力原子力発電公社	〃	〃
KANG Chang-Mo	KIRAMS	〃	〃
LEE Jin-Kyung	〃	〃	〃
Mohad Yusof Noraisyah	マレーシア 原子力局	〃	〃
Florencio Isagani S. Medina III	フィリピン原子力研究所	〃	〃
Juana Greporio	〃	〃	〃
Hiranya Senani Amarasekera	スリランカ国立ケニア大学	〃	〃
Budsaba Rerkamnuaychoke	タイ マヒドン大学	〃	〃
Wanwisa Sudprasert	タイ カセサート大学	〃	〃
Yutthana Tumnoi	タイ原子力庁	〃	〃
Tran Que	ベトナム原子力研究所	〃	〃

Zhanat Carr	スイス WHO	〃	〃
Parshin Vladimir	ロシア医科学アカデミー医療放射線学研究センター	H20年11月27日～ H20年11月29日	〃
Stepanenko Valery	〃	〃	〃
Kascheev Valery	〃	〃	〃
Zamulaeva Irina	〃	〃	〃
Olga Mironenko	ロシア サンクトペテルブルク医学卒業教育アカデミー	〃	〃
Sergey B. Melnov	ベラルーシ International Sacharov Enviromental University	〃	〃
Yasuhiro Yukimatsu	ロシア ISTC	〃	〃
Armen Movsesyan	アルメニア非常事態省	H20年11月25日～ H20年11月29日	〃
Nailya Chaizhunusova	カザフスタン セメイ放射線医学生態学研究所	〃	〃
Vladimir Nugis	ロシア連邦医学生物学アカデミー	〃	〃
Igor Khvostunov	ロシア医科学アカデミー医療放射線学研究センター	〃	〃
Novikov Alexander	ロシア ISTC	H20年11月25日～ H20年11月29日	〃
Kai-Hsiang, Chuang	シンガポール・パライオイメージング・コンソーシアム (SBIC)	H20年11月27日～ H20年12月2日	次世代分子イメージング技術の研究開発
Arne Drentje	オランダ グローニンゲン州立大学(退職)	H20年11月28日～ H20年12月12日	次世代照射システムの研究開発
張文昌	台湾 行政院国家科学委員会	H20年11月28日	施設見学
張清風	〃	〃	〃
鄭慧娟	〃	〃	〃
葉清發	台湾 台北駐日経済文化代表所	〃	〃
鄒旻槐	〃	〃	〃
Jamshed Ali Sarkar	パキスタン ラジャスター Rajshahi University	H20年12月1日	〃
TAPSOBA Theophile Lincoln	アフリカ National University Hospital, Ministry of Health	H20年12月1日～ H20年12月19日	アフリカ IAEA 理事国等集団研修放射線診断・治療コース
SHARAF Ahmed Mohamed Mohamed	エジプト National Cancer Institute-Cairo University	〃	〃
VANDERPUYE Verna Delaenam Naa Kwadua	ガーナ Korle Bu Teaching Hospital, Ministry of Health	〃	〃
AMAR Zakaria Mohamed	リビア Alkhadra Teaching Hospital	〃	〃
POPOOLA Abiodun Olaniyi	ナイジェリア Lagos State University College of Medicine	〃	〃
SAIDU Sule Ahmed	ナイジェリア Usmanu Danfodiyo University Teaching Hospital	〃	〃
ABDALLA MOHAMED Mohamed Osman Omer	スーダン Radiation and Isotopes Center Khartoum	〃	〃
KOMBE Dominista Aaron Dawson	タンザニア Radiotherapy-Clinical Service, Ocean Road Cancer Institute	〃	〃
KOCHBATI Lotfi	チュニジア Salah Azaiez Institute of Cancer, Ministry of Public Health	〃	〃
M. H. Arshad	マレーシア在ウィーン国際機関常駐代表・ 大使	H20年12月2日	施設見学

Wahid Monawar	アフガニスタン在ウィーン国際機関常駐代表代行	〃	〃
Yukiya Amano	在ウィーン国際機関常駐代表・大使	〃	〃
Richard E. Carson	米国 イェール大学	H20年12月12日～ H20年12月17日	分子イメージング研究シンポジウム2008に出席、講演
CHO, Chulgu	KIRAMS	H20年12月18日	施設見学、表敬訪問
KIM, Jaehong	KIRAMS	〃	〃
KIM, Younhee	韓国 ソウル大学	〃	〃
左 煥琮	中国 清華大学玉泉病院	H20年12月22日	〃
唐 勁天	〃	〃	〃
于 殿文	〃	〃	〃
Yokomizo Hiroyuki	オーストラリア 豪州連邦科学産業研究機構	H20年12月22日～ H20年12月24日	研究打合せ、セミナー発表
Bin Tang	中国科学院近代物理研究所	H21年1月4日～ H21年1月13日	HIMAC共同利用実験
HU Zhengguo	〃	〃	〃
LI Ping	中国科学院近代物理研究所	H21年1月4日～ H21年1月13日	HIMAC共同利用実験
JIN Xiaodong	〃	〃	〃
Ondrej Ploc	チェコ 核物理研究所	H21年1月8日～ H21年1月19日	共同研究実験
Iva, Jadrnichkova	〃	H21年1月8日～ H21年1月22日	〃
Khalil Hassan	駐日バレーン王国大使館	H21年1月14日	施設見学
Salwa Almahroos	〃	〃	〃
Brian Ponnaiya	米国 コロンビア大学	H21年1月17日～ H21年2月28日	宇宙放射線研究 (国際オープンラボ)
Gilbert Galanxhi	アルバニア 在ウィーン国際機関常駐代表・大使	H21年1月20日	施設見学
Alejandro Diaz	メキシコ 在ウィーン国際機関常駐代表・大使	〃	〃
Lingingay F Lacanlale	フィリピン 在ウィーン国際機関常駐代表・大使	〃	〃
Vytautas Nauduzas	リトアニア外務省大使	〃	〃
Yukiya Amano	在ウィーン国際機関常駐代表・大使	〃	〃
Miyoko Akashi	在リトアニア日本国大使館特命全権大使	〃	〃
Jiang Mianheng	中国科学院	〃	〃
Fang Shouxian	中国科学院高能物理研究所	〃	〃
Qiu Huasheng	中国科学院国际合作局	〃	〃
Fan Jianping	中国科学院深圳先進技術研究院	H21年1月20日	施設見学
Feng Songlin	中国科学院上海微系統と情報技術研究所	〃	〃
Zhao Zhentang	中国科学院上海応用物理研究所	〃	〃
Wang Maohua	中国科学院上海分院総合オフィス	〃	〃
呉 松	在日中国大使館	〃	〃
苗 允	在日中国大使館	〃	〃
Wolfgang Weiss	UNSCEAR副議長	H21年1月22日	〃

Victor Benghin	ロシア科学アカデミー生物医学問題研究所	H21年1月29日～ H21年2月8日	放射線計測技術に関する研究
Jordanka Semkova	ブルガリア科学アカデミー太陽地球影響研究所	H21年1月28日～ H21年2月7日	〃
Stefan Maltchev	〃	〃	〃
Jean-Dominique GALLEZOT	米国 エール大学PETセンター	H21年2月1日～ H21年2月15日	次世代分子イメージング技術の研究開発
Soenke Burmeister	ドイツ キール大学	H21年2月2日～ H21年2月15日	共同研究実験
Labrenz Johannes	〃	〃	〃
Jack Miller	米国 ロレンスバークレー研究所	H21年2月4日～ H21年2月14日	〃
Robert Rutledge	米国 NASA Johnson Space Center	H21年2月7日～ H21年2月14日	〃
Edward Semones	米国 NASA Johnson Space Center	H21年2月7日～ H21年2月14日	〃
Tom K. HEI	米国 コロンビア大学	H21年2月8日～ H21年2月13日	宇宙放射線研究 (国際オープンラボ)
Eric Benton	米国 オクラホマ州立大学	H21年2月8日～ H21年2月20日	〃
Hesheng Chen	中国科学院高能物理研究所	H21年2月9日	MOU届出のため
Jiuqing Wang	〃	H21年2月9日	〃
Thomas Berger	ドイツ German Aerospace Center (DLR)	H21年2月11日～ H21年2月20日	共同研究実験
Michael Hajek	オーストリア Atomic Institute of the Austrian Universities	〃	〃
Bergmann Robert	〃	〃	〃
Andrée Piekarski	在日フランス大使館	H21年2月16日	施設見学
HOU Changson	中国 中国疾病予防制御センター放射線防護安全医学研究所	H21年2月16日～ H21年2月20日	NSC/NIRS workshop on medical response to nuclear accidents in Asia
Iis Nuryati	インドネシア原子力庁放射線安全計測技術センター	〃	〃
Rucky Nurul Wursanty Dewi	インドネシア保健省災害センター	〃	〃
Maira BUGEMBAYEVA	カザフスタン ウェック医療センター医療業務部	〃	〃
Raikhan MUSSINA	カザフスタン アスタナ保健局医療教育センター	〃	〃
PARK Kyung Duk	韓国KIRAMS	〃	〃
Mohamed Ali ABDUL KHADER	マレーシア厚生省ペナン病院核医学部	H21年2月17日～ H21年2月20日	〃
Mashbat Altanbagana	モンゴリア国立がんセンター	H21年2月16日～ H21年2月20日	〃
Gombodorj NAVCHAA	〃	〃	〃
Min DIN	ミャンマー ヤンゴン国立病院	〃	〃
Khalid Saleem	パキスタン原子力科学技術研究所総合病院	H21年2月16日～ H21年2月20日	〃
ALFONSO G. NUNEZ III	フィリピン イースターク・エニユ医療センター	〃	〃
Roel Tito A. Marcial	フィリピン リーサル医療センター	〃	〃
Kitipong BANOMYONG	タイ ノッパ・ラートラシ・ヤタニ-病院産業保健医療センター	〃	〃
HO Van Cu	ベトナム 放射線腫瘍医学軍研究所	〃	〃
Jean-Rene JPURDAIN	フランス IRSN	〃	〃
Andrey BUSHMANOV	ロシア連邦国立生物医療センター 国立プ・ルナシ・ヤン生物医療機構	〃	〃
Albert WILEY	米国 REAC/TS	〃	〃
Vijay Nath Kyaw WIN	インドネシア 世界保健機構インドネシア事務局	〃	〃

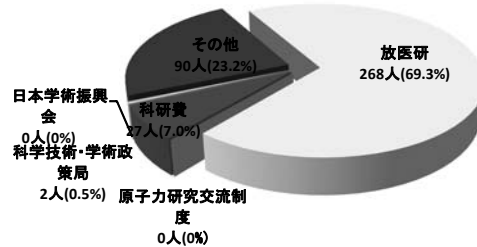
Kenzo FUJIMOTO	オーストリア IAEA	〃	〃
Alexey KOLPAKOV	ロシア連邦国立生物医療センター 国立プスルシヤン生物医療機構	〃	〃
Penelope Ann Jeggo	英国 セックス大学	H21年2月22日～ H21年3月4日	研究打合せ (国際7ホ)
Angela T. Noon	〃	〃	〃
Hisataka Kobayashi	米国 Preclinical Development Section, Molecular Imaging Program, National Cancer Institute, NIH	H21年2月23日	講演
TianJian Shen	中国科学院上海応用物理研究所	H21年2月24日	施設見学
Anja Bondke	ドイツ シャリ医科大学ヘルリン	H21年3月3日	日独若手専門家交流
Stefan Kreiling	ドイツ ベンゲ社	〃	〃
Chantal Zubar	ドイツ ミュンヘン大学	〃	〃
Katharina Schwarz	ドイツ フランクホーファー協会毒物学及び実験 医学研究所	〃	〃
Ulrike Schubert	ドイツ モルホス社	〃	〃
Axel Schambach	ドイツ ハノーファー医科大学	〃	〃
LI Junsheng	中国 山西大学物理学部	H21年3月8日～ H21年3月14日	放射線の計測技術に関する研究及び国際 共同研究
Cho Kyung-Suk	韓国天文学宇宙科学院	H21年3月16日	研究打合せ
Lee Jaejin	〃	〃	〃
Jung A Hwang	〃	〃	〃
Poltorak Karolina	スイス 欧州原子核研究機構 (CERN)	H21年3月17日～ H21年3月18日	講演
Wong Winnie	〃	〃	〃
David Charles Lloyd	英国 Health Protection Agency	H21年3月23日～ H21年3月26日	放射線計測による線量評価に関する研究 及びその応用
Ramli bin Sa'ad	Universiti Sains Malaysia	H21年3月23日	見学
Ibrahim Lutfi Shuaib	〃	〃	〃
Wan Ahmad Kamil Wan Abdullah	〃	〃	〃
Sten Nilsson	スウェーデン Karolinska University Hospital	H21年3月25日	放射線重粒線治療に関する懇談、 施設見学
Bo Lennernas	スウェーデン University Hospital in Gothenburg	〃	〃
Inger-Lena Lamm	スウェーデン University Hospital in Lund	〃	〃

15. 職員海外出張及び留学

原子力研究交流制度	科研費	科学技術・学術政策局	日本学術振興会	その他	放医研	合計
0	27	2	0	90	268	387

平成20年度 海外派遣者数(費用負担別)

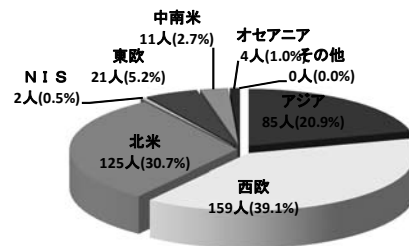
派遣者数:387人



アジア	西欧	北米	NIS	東欧	中南米	オセアニア	その他
85	159	125	2	21	11	4	0

平成20年度 海外派遣者数 (派遣地域別)

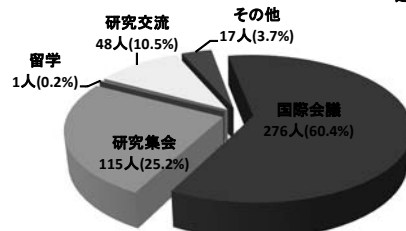
延べ人数:407人



国際会議	研究集会	留学	研究交流	その他
276	115	1	48	17

平成20年度 海外派遣者数 (派遣目的別)

延べ人数: 457人



16. 協定締結大学院及び併任教員一覧

大 学 院 名	協定締結日	専攻・講座等	併任教員	所 属		備 考
千葉大学大学院 理学研究科及び 融合科学研究科	平成8年10月28日 覚書締結 平成8年10月28日 平成9年10月28日 平成13年4月1日 協定書 平成19年4月1日 覚書 平成19年4月1日	ナノサイエンス専攻 分子生命科学講座 分子生命科学分野	廣部 知久	放射線防護研究センター	生体影響機構研究グループ 発生・分化異常研究チーム チームリーダー	客員教授
		地球生命圏科学専攻 地球圏システム科学講座 地球内部ダイナミクス分野	床次 眞司	放射線防護研究センター	防護技術部 環境放射能調査支援室 室長	客員教授
		地球生命圏科学専攻 地球圏システム科学講座 地球圏物質科学分野	吉田 聡	放射線防護研究センター	環境放射線影響研究グループ グループリーダー	客員教授
		数理工学専攻 広領域物性物理学講座 宇宙流体系物理学分野	松藤 成弘	重粒子医科学センター	物理工学部 治療システム開発室 主任研究員	客員准教授
		数理工学専攻 広領域物性物理学講座 宇宙流体系物理学分野	野田 耕司	重粒子医科学センター	物理工学部 加速器開発室 室長	客員准教授
		ナノサイエンス専攻 分子生命科学講座 分子生命科学分野 生体分子機能学	安西 和紀	重粒子医科学センター	粒子線生物研究グループ 放射線効果修飾研究チーム チームリーダー	客員教授
		千葉大学大学院 医学薬学府及び 医学研究院	平成13年4月2日 覚書締結 平成13年4月2日 平成17年4月1日	先進医療科学専攻 病態医学分野	辻井 博彦	放射線医学総合研究所
先進医療科学専攻 病態医学分野	池平 博夫			分子イメージング研究 センター	先端生体計測研究グループ サブグループリーダー	客員教授
先進医療科学専攻 病態医学分野	鎌田 正			重粒子医科学センター	センター長	客員准教授
東京工業大学大学院 総合理工学研究科	締結日 平成13年4月2日 一部改正協定書 平成16年4月1日	創造エネルギー専攻 エネルギー創造講座	金井 達明	重粒子医科学センター	物理工学部 部長	連携教授
東邦大学大学院 理学研究科	協定書 平成14年4月1日	生物学専攻	安倍 真澄	重粒子医科学センター	先端遺伝子発現研究グループ グループリーダー	客員教授
		物理学専攻	金井 達明	重粒子医科学センター	物理工学部 部長	客員教授
		物理学専攻	安田 仲宏	基盤技術センター	研究基盤技術部 放射線計測技術開発室 主任研究員	客員助教授
		物理学専攻 宇宙線物理学	内堀 幸夫	基盤技術センター	研究基盤技術部 放射線計測技術開発室 室長	客員助教授
		生物分子科学専攻	島田 義也	放射線防護研究センター	発達期被ばく影響研究グループ グループリーダー	客員教授
		生物分子科学専攻	明石 真言	緊急被ばく医療研究 センター	センター長	客員教授
横浜市立大学大学院 医学研究科	協定書 平成17年9月1日 覚書締結 平成17年9月1日	医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	須原 哲也	分子イメージング研究 センター	分子神経イメージング研究 グループ グループリーダー	客員教授
		医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	吉川 京燦	重粒子医科学センター	病院診断課 画像診断室長	客員教授
		医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	鈴木 和年	分子イメージング研究 センター	上席研究員	客員教授
		医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	伊藤 浩	分子イメージング研究 センター	分子神経イメージング研究 グループ脳病態研究チーム チームリーダー	客員准教授
		医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	小畠 隆行	分子イメージング研究 センター	先端生体計測研究グループ 機能融合研究チーム チームリーダー	客員准教授
		医学研究科 生体機能科学専攻 放射線医学分野	佐賀 恒夫	分子イメージング研究 センター	分子病態イメージング研究 グループ グループリーダー	客員教授
		東京理科大学大学院 理工学研究科及び 基礎工学研究科	協定締結日 平成15年11月14日 協定書の覚書 平成15年11月14日 協定実施 平成16年4月1日～	工学研究科及び基礎工学 研究科 理工学研究科 物理学専攻量子ビーム 物理学	村上 健	重粒子医科学センター

群馬大学大学院 医学系研究科	協定締結日 平成17年1月1日～ 平成18年3月31日 平成18年4月1日～ 平成20年3月31日	医学系研究科病態腫瘍制御 学講座腫瘍放射線学	金井 達明	重粒子医科学センター	理工工学部 部長	客員教授
		医学系研究科病態腫瘍制御 学講座腫瘍放射線学	辻井 博彦	放射線医学総合研究所	理事	客員教授
明治国際医療大学大学院 鍼灸学研究科	協定書 平成18年11月10日	鍼灸学研究科	菅野 巖	分子イメージング研究 センター	センター長	客員教授
東北大学大学院 医学系研究科	協定書 平成18年9月27日	分子・神経イメージング講座	須原 哲也	分子イメージング研究 センター	分子神経イメージング研究 グループ グループリーダー	客員教授
		分子・神経イメージング講座	伊藤 浩	分子イメージング研究 センター	分子神経イメージング研究 グループ脳病態研究チーム チームリーダー	客員准教授
		分子・神経イメージング講座	樋口 真人	分子イメージング研究 センター	分子神経イメージング研究 グループ分子生態研究チーム チームリーダー	客員准教授
東北大学大学院 薬学研究科	協定書 平成19年2月7日	分子イメージング薬学連携講座	入江 俊章	分子イメージング研究 センター	分子認識研究グループ 分子プローブ開発チーム チームリーダー	客員教授
		分子イメージング薬学連携講座	張 明栄	分子イメージング研究 センター	分子認識研究グループ 標識技術研究チーム チームリーダー	客員准教授
東北大学大学院 工学研究科	協定書 平成19年4月1日	量子エネルギー工学専攻分子イ メージング工学講座	鈴木 和年	分子イメージング研究 センター	上席研究員	客員教授
		量子エネルギー工学専攻分子イ メージング工学講座	福村 利光	分子イメージング研究 センター	分子認識研究グループ サブグループリーダー	客員准教授
		量子エネルギー工学専攻分子イ メージング工学講座	兼松 伸幸	重粒子医科学センター	理工工学部治療システム開発室 主任研究員	客員准教授
広島大学大学院 医歯薬学総合研究科	協定書 平成19年12月26日	創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	安倍 真澄	重粒子医科学センター	先端遺伝子発現研究グループ グループリーダー	客員教授
		創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	佐賀 恒夫	分子イメージング研究 センター	分子病態イメージング研究 グループ グループリーダー	客員教授
		創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	立崎 英夫	緊急被ばく医療研究 センター	被ばく医療部障害診断室 室長	客員教授
		創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	溝江 純悦	重粒子医科学センター	病院 病院長	客員教授
		創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	柿沼志津子	放射線防護研究センター	発達期被ばく影響研究グループ 分子発がん研究チーム チームリーダー	客員准教授
		創生医科学専攻 放射線ゲノム医科学講座	福村 明史	重粒子医科学センター	放射線治療品質管理室 室長	客員准教授
新潟大学大学院 医歯学総合研究科	協定書 平成20年3月26日 覚書 平成20年3月26日	分子細胞医学専攻	鎌田 正	重粒子医科学センター	センター長	客員教授

17. 刊行物一覧

1	平成19年度放射線医学総合研究所 重粒子線がん治療装置等共同利用報告書
2	平成19年度サイロトン利用報告書
3	平成20年度放射線医学総合研究所 技術報告書（研究基盤技術）
4	平成19年度和文年報
5	ANNUAL REPORT April 2007 – March 2008（平成19年度英文年報）
6	平成19年度基盤技術センター年報
7	第3回分子イメージング研究センターシンポジウム「脳科学における分子イメージングの将来像」
8	Proceedings of NIRS-ETOILE Joint Symposium 2009 on Carbon Ion Radiotherapy
9	放射線医学総合研究所 技術報告書 中性子線照射に関する物理的な側面
10	第8回重粒子医科学センターシンポジウム「炭素線治療の標準化と効率化」
11	第3回放射線防護センターシンポジウム「生き物はどのようにして放射線に立ち向かうのか」

18. 知的基盤一覧

平成21年3月31日現在

	研究成果物の名称	備 考
(1) 研究用材料	全国表層土壌試料 試料データベース	多目的棟2Fに保管
	放射線誘発骨髄性白血病のパラフィンブロック、スライドガラスおよび解剖カード	多目的棟2Fに保管
	マウス放射線照射・長期飼育発がん実験データと試料	多目的棟2Fに保管
(2) 計量標準	なし	
(3) 計測データ	全国環境放射線測定地点データ	多目的棟2Fに保管
	原子力施設周辺の環境トリチウム濃度データ（東海村）	
	原子力施設周辺の環境トリチウム濃度データ（六ヶ所村）	
(4) データベース	放射線安全研究成果情報データベース	
	産業利用される自然起源の放射性物質（NORM）に関するデータベース	
	産業利用される自然起源の放射性物質（NORM）に関するデータベース付属の線量評価WEBコンテンツ	

19. 特許等一覧

(1) 国内特許/公開

連番	発明の名称	職務発明者	共願	出願番号	出願日	管理No.
1	未公開	中村 秀仁	-	-	2009/3/31	334P
2	未公開	菊池 達矢/青木 伊知男/小高 謙一	共願	-	2009/3/30	340
3	未公開	古川 卓司/稲庭 拓/佐藤 眞二/白井 敏之/野田 耕司	-	-	2009/3/30	351
4	未公開	中村 秀仁	-	-	2009/3/30	305
5	未公開	中村 秀仁	-	-	2009/3/30	294
6	未公開	白井 敏之/水島 康太/佐藤 眞二/古川 卓司/野田 耕司	-	-	2009/3/27	355
7	未公開	小島 隆行	共願	-	2009/3/27	353
8	未公開	安西 和紀/上野 恵美/伊古田 暢夫/高田 二郎	共願	-	2009/3/26	330
9	未公開	古川 卓司/稲庭 拓/佐藤 眞二/白井 敏之/野田 耕司	-	-	2009/3/25	350
10	未公開	中森 泰三/藤森 亮/坂内 忠明/久保田 善久/吉田 聡	-	-	2009/3/24	345
11	未公開	山谷 泰賀/吉田 英治/錦戸 文彦/稲庭 拓/村山 秀雄	-	-	2009/3/23	344P
12	未公開	山谷 泰賀/稲庭 拓/錦戸 文彦/村山 秀雄	-	-	2009/3/23	346P
13	未公開	木村 裕一/関 千江/菅野 巖	共願	-	2009/3/19	349P
14	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄	-	-	2009/3/12	348P
15	未公開	宮原 信幸	共願	-	2009/3/9	337
16	未公開	宮原 信幸	共願	-	2009/3/9	339
17	未公開	宮原 信幸	共願	-	2009/3/9	338
18	未公開	菊池 達矢/入江 俊章/福士 清/岡村 敏充	-	-	2009/3/3	341P
19	未公開	中村 秀仁	-	-	2009/2/3	335
20	未公開	荒木 良子/安倍 真澄	-	-	2009/1/28	347
21	未公開	白川 芳幸	共願	-	2009/1/26	343
22	未公開	村山 秀雄	共願	-	2008/12/1	336
23	未公開	菅藤 俊行	共願	-	2008/11/19	327JP2
24	未公開	安倍 真澄	-	-	2008/11/13	159
25	未公開	張 明榮/鈴木 和年	-	-	2008/11/6	298J2
26	未公開	中村 秀仁	-	-	2008/10/22	335P
27	未公開	今井 高志/岩川 眞由美/加藤 真吾/大野 達也	-	-	2008/10/10	331P
28	未公開	稲玉 直子/村山 秀雄/澁谷 恵悟/錦戸 文彦/山谷 泰賀/吉田 英治	-	-	2008/10/8	329P
29	未公開	村山 秀雄/長谷川 智之	共願	-	2008/10/7	333
30	未公開	古川 卓司/稲庭 拓/佐藤 眞二/野田 耕司	共願	-	2008/9/5	311
31	未公開	鈴木 和年/鈴木 寿	-	-	2008/9/5	315
32	未公開	金井 達明/松藤 成弘/加瀬 優紀	共願	-	2008/9/3	332
33	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄/養原 伸一/稲庭 拓/古川 卓司/森 慎一郎	-	-	2008/8/1	321P
34	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄/稲庭 拓	-	-	2008/8/1	326P
35	未公開	早乙女 直也/古川 卓司/新谷 理恵子/稲庭 拓/野田 耕司	-	-	2008/7/31	320
36	未公開	古川 卓司/早乙女 直也/稲庭 拓/岩田 佳之/佐藤 眞二/野田 耕司	-	-	2008/7/30	309
37	未公開	稲玉 直子/村山 秀雄/澁谷 恵悟/錦戸 文彦	共願	-	2008/7/16	328P
38	未公開	今井 高志/岩川 眞由美	-	-	2008/7/7	297P
39	未公開	中村 秀仁	-	-	2008/6/25	325P
40	未公開	金澤 光隆/杉浦 彰則	共願	-	2008/6/20	318
41	未公開	菅藤 俊行	共願	-	2008/6/17	327P
42	未公開	張 明榮/鈴木 和年	-	-	2008/6/12	323
43	未公開	野田 耕司	共願	-	2008/5/20	296P
44	未公開	青木 伊知男	共願	-	2008/5/7	324
45	未公開	中村 秀仁	-	-	2008/5/2	322P
46	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄/森 慎一郎	-	-	2008/5/2	319P
47	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄	-	-	2008/4/14	314P
48	未公開	澁谷 恵悟/山谷 泰賀/稲玉 直子/錦戸 文彦/吉田 英治/村山 秀雄	-	-	2008/4/9	317P
49	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄/稲玉 直子	-	-	2008/4/1	313P
50	未公開	山谷 泰賀/村山 秀雄/小島 隆行/青木 伊知男	-	-	2008/4/1	312P
51	未公開	須原 哲也/鈴木 和年/樋口 真人/張 明榮/前田 純/季 斌	-	-	2008/3/12	290P
52	未公開	養原 信一/島飼 幸太	共願	-	2008/2/29	316
53	多価結合手を有し代謝安定性が向上した脳移行性ポリペプチド	須原 哲也	共願	PCT/JP2008/053385	2008/2/27	286P
54	ガンマ線検出器及びそれを用いたPET装置	熊田 雅之	共願	PCT/JP2008/052530	2008/2/15	285P
55	未公開	笠間 康次/安倍 真澄	-	-	2008/2/13	306
56	ビームモニタセンサおよびこれを備えたビームモニタ	岩田 佳之/野田 耕司/古川 卓司	-	特願2008-027472	2008/2/7	308
57	液体採取装置、測定装置並びにそれらを備えた液体採取測定システム	木村 裕一/関 千江/菅野 巖	共願	PCT/JP2008/050803	2008/1/22	310P
58	照射線量確認システム及び照射線量確認方法	古川 卓司/早乙女 直也/稲庭 拓/岩田 佳之/佐藤 眞二/野田 耕司	-	特願2008-196333	2008/1/22	309
59	CdSe量子ドット及びその製造方法	Rumiana Bakalova/菅野 巖	-	特願2007-339936	2007/12/28	307
60	放射線検出値の予測方法及び予測応答型放射線検出器	白川 芳幸	共願	特願2007-504680	2007/11/19	260JP2
61	トコフェロールまたはトコトリエノール類のエステル誘導体の放射線防護作用	伊古田 暢夫/安西 和紀/上野 恵美/栗丸 晴子/上田 順市/明石 真言/小林 静子/高田 二郎	共願	PCT/JP2007/072077	2007/11/14	281P

62	乳癌の放射線治療による晩期副作用の発症を予測する方法	今井 高志/岩川 眞由美	-	特願2007-260213	2007/10/3	304
63	ロータリエバポレータ及びこのロータリエバポレータを備えた放射性薬剤の自動調剤装置	鈴木 和年/鈴木 寿	-	特願2007 - 258839	2007/10/2	284
64	ベータ線検出器とベータ線再構築方法	中村 秀仁	-	PCT/JP2007/068405	2007/9/21	305P
65	イオン源とそれを用いた濃縮装置およびイオン源の運転方法	鈴木 和年/若井 篤志	共願	特願2007-241827	2007/9/19	299
66	エネルギーと位置情報を利用した放射線検出方法及び装置	吉田 英治/澁谷 憲悟/山谷 泰賀/村山 秀雄	共願	PCT/JP2007/066940	2007/8/30	293P
67	エネルギーと位置情報を利用した放射線検出方法及び装置	吉田 英治/澁谷 憲悟/山谷 泰賀/村山 秀雄	共願	CT/JP2007/066940	2007/8/30	293P
68	放射線位置検出器	稲玉 直子/村山 秀雄/澁谷 憲悟/錦戸 文彦/津田 倫明	共願	特願2007-221441	2007/8/28	302
69	放射性ハロゲン標識フェニルオキシニリン誘導体	鈴木 和年/須原 哲也/張 明榮/クリスター ハルディン	共願	特願2007-505812	2007/8/27	228JP2
70	スキャニング照射方法およびスキャニング照射装置	北川 敦志/金澤 光隆/野田 耕司/佐藤 眞二/須田 充/藤田 敬	-	特願2007-214122	2007/8/20	300
71	エックス線遮蔽装置	盛武 敬	共願	特願2007-503712	2007/8/7	209JP2
72	放射能検出方法及び放射能検出器	山田 裕司/福津 久美子/栗原 治/明石 真言	共願	特願2007-187888	2007/7/19	295
73	イオンビーム制御装置及び該方法	野田 耕司	共願	特願2007-134132	2007/5/21	296
74	ガンマ線検出器とガンマ線再構築方法	中村 秀仁	-	PCT/JP2007/059973	2007/5/15	294P
75	P E T 装置、及び、その画像再構成方法	山谷 泰賀/村山 秀雄/養原 伸一	-	PCT/JP2007/058361	2007/4/17	292P
76	ゲノム上の転写活性領域（非メチル化領域）の網羅的解析法	安倍 真澄	-	特願2006-539197	2007/4/2	216JP2
77	断層撮影装置の画像再構成方法、故障診断方法、断層撮影装置、及び、システムマトリクスの管理プログラム	山谷 泰賀/村山 秀雄/吉田 英治	-	PCT/JP2007/057229	2007/3/30	287P
78	表面汚染検査装置及び検査方法	白川 芳幸	-	PCT/JP2007/057184	2007/3/30	274P
79	口腔癌の頸部リンパ節転移予測方法およびその予測に用いる診断キット	今井 高志/岩川 眞由美/澁谷 均/三浦 雅彦/吉村 亮一/渡邊 裕	-	PCT/JP2007/057151	2007/3/30	269P
80	放射能絶対測定方法、放射線検出器集合体の検出効率決定方法、及び、放射線測定装置の校正方法	村山 秀雄	共願	特願2007-087317	2007/3/29	288
81	断層撮影装置の画像再構成方法、故障診断方法、断層撮影装置、及び、システムマトリクスの管理プログラム	山谷 泰賀/村山 秀雄/吉田 英治	-	特願2007-087480	2007/3/29	287
82	組込型の低線量放射線誘導性ベクター	根井 充/臺野 和広	-	特願2006-542244	2007/3/20	215JP2
83	放射性感受性遺伝子	原田 良信/辻 厚至/須藤 仁美/須丸 綾	-	特願2007-065961	2007/3/15	291
84	遺伝子発現変動解析方法及びシステム、並びにプログラム	安倍 真澄/笠間 康次/門田 幸二	-	特願2007-066506	2007/3/15	283
85	粒子加速器およびその運転方法、ならびに粒子線照射治療装置	岩田 佳之/野田 耕司/古川 卓司/佐藤 眞二	-	特願2007-065941	2007/3/15	282
86	Apparatus and method for measuring profile of electronic beam and laser beam	土橋 克広	共願	PCT/JP2007/054410	2007/3/7	265P
87	被検体の3次元的位置及び向き測定装置	村山 秀雄/山谷 泰賀/長谷川 智之	共願	特願2007-055044	2007/3/6	289
88	未公開	須原 哲也/樋口真人/原田平 輝志/季 斌	共願	-	2007/3/5	286
89	放射薬剤自動分注投与装置	鈴木 和年/鈴木 寿	-	特願2007-049945	2007/2/28	256
90	Ion beam detector	山田 聡	共願	PCT/JP2007/052645	2007/2/14	263P
91	Radiotherapy enhancing agent in radiotherapy for tumor	山田 滋/北林 宏之	共願	PCT/JP2007/052378	2007/2/9	264P
92	幹細胞における低線量被ばくの検出マーカー、及び該マーカーを用いる幹細胞での低線量被ばくレベルを推定又は検出する方法	安倍 真澄	-	特願2007-008086	2007/1/17	268
93	Positron emission tomography scanner and radiation detector	澁谷 憲悟/津田 倫明/錦戸 文彦/稲玉 直子/吉田 英治/山谷 泰賀/村山 秀雄	-	PCT/JP2006/326357	2006/12/25	272P
94	照射計画方法、装置、粒子線照射システム、及び、これらに用いるコンピュータプログラム	稲庭 拓/古川 卓司/佐藤 眞二/野田 耕司	-	特願2006-322939	2006/12/20	276
95	シンクロトロン加速器の制御方法、シンクロトロン加速器、並びに、シンクロトロン加速器を制御するためのコンピュータプログラム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体	古川 卓司/佐藤 眞二/野田 耕司/取越 正己	-	特願2006-343490	2006/12/20	278
96	粒子線照射システム、並びに、コレに用いるコンピュータプログラム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体	古川 卓司/稲庭 拓/佐藤 眞二/野田 耕司	-	特願2006-343489	2006/12/20	277
97	放射線測定器	白川 芳幸	共願	特願2006-337469	2006/12/14	280
98	トコフェロールまたはトコトリエノール類のエステル誘導体を有効成分とする放射線防護剤	伊古田 暢夫/安西 和紀/上野 恵美/薬丸 晴子/上田 順市/明石 真言/小林 静子/高田 二郎	共願	特願2006-325408	2006/12/1	281
99	Method for synthesizing radioactive ligand having 18F-labeled fluorobenzene ring	鈴木 和年/張 明榮/熊田 勝志	-	PCT/JP2006/323805	2006/11/29	259P
100	放射線の全天球型入射方向検出装置、及び、放射線モニタリング方法、装置	白川 芳幸	共願	特願2006-322108	2006/11/29	279
101	Radiation measuring device and data processing method	白川 芳幸	共願	PCT/JP2006/323544	2006/11/27	253P
102	微量試料を用いる網羅的遺伝子発現プロファイル解析法	安倍 真澄/荒木 良子	-	特願2006-514054	2006/11/13	208JP2
103	表面汚染検査装置及び検査方法	白川 芳幸	-	特願2006-282182	2006/10/17	274
104	分析標準およびその作製方法	武田 志乃/湯川 雅枝/西村 義一	-	特願2006-271419	2006/10/3	273

105	荷電粒子ビーム加速器及びその荷電粒子ビーム加速器を用いた粒子線照射システム	古川 卓司/野田 耕司/中西 哲也	共願	特願2006-246308	2006/9/12	271
106	口腔癌の頸部リンパ節転移予測方法およびその予測に用いる診断キット	今井 高志/岩川 眞由美/澁谷 均/三浦 雅彦/吉村 亮一/渡邊 裕	-	特願2006-237793	2006/9/1	269
107	陽電子放射断層撮像装置及び放射線検出器	澁谷 憲悟/錦戸 文彦/稲玉 直子/吉田 英治/山谷 泰賀/村山 秀雄/津田 倫明	-	特願2006-229376	2006/8/25	272
108	ヒール効果補正フィルタ、X線照射装置、X線CT装置及びX線CT撮像方法	遠藤 真広/森 慎一郎	-	特願2006-511587	2006/8/18	190J2
109	マルチコイルとこれを用いたMR装置およびRF受受信方法	中島 巖/池平 博夫	-	特願2006-211740	2006/8/3	270
110	抗放射線被ばく障害剤	西村 義一/武田 志乃/伊古田 暢夫/角田 出	-	特願2006-135194	2006/5/15	262
111	放射線検出器	村山 秀雄/津田 倫明/稲玉 直子/山谷 泰賀	共願	特願2006-120680	2006/4/25	266
112	マンモグラフィ装置	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特願2006-097320	2006/3/31	267
113	多分化能性細胞に特異的に発現するDNAに含まれるプロスクレオチド	安倍 真澄/荒木 良子	-	特願2006-091143	2006/3/29	182
114	放射性薬剤取り扱い用のクリーンベンチ	鈴木 和年/中尾 隆士	-	特願2006-088690	2006/3/28	255
115	電子ビーム及びレーザービームのプロファイル測定装置及び方法	土橋 克広	共願	特願2006-080383	2006/3/23	265
116	イオンビーム検出器	山田 聡	共願	特願2006-038533	2006/2/15	263
117	18F標識7 α -ベンゾ環を有する放射性リガンドの合成法	鈴木 和年/張 明榮/熊田 勝志	-	特願2006-021967	2006/1/31	259
118	酵母を有効成分とする放射線防護剤	伊古田 暢夫/安西 和紀/上野 惠美/栗丸 晴子/乳井 美奈子/中西 暢夫	-	特願2005-379185	2005/12/28	261
119	CT投影データの差分画像再構成方法及び装置	森 慎一郎/遠藤 真広	-	特願2005-375659	2005/12/27	257
120	表面コイル共振器及びその設計方法	小野 光弘/池平 博夫	-	特願2005-363459	2005/12/16	250
121	線形加速器	岩田 佳之/山田 聡/村上 健	共願	特願2005-348307	2005/12/1	258
122	放射線治療における副作用発症予測用ボリスクレオチドおよび放射線治療における副作用発症予測方法	今井 高志/原田 良信/岩川 眞由美	-	特願2005-309093	2005/10/24	254
123	放射線同時計数処理方法、放射線同時計数処理プログラムおよび放射線同時計数処理記憶媒体、並びに放射線同時計数装置およびそれを用いた核医学診断装置	村山 秀雄/吉田 英治/木村 裕一	共願	特願2005-305944	2005/10/20	249
124	リポブナース誘導体	安藤 興一	-	特願2005-293407	2005/10/6	8101
125	量子ビームモニタ用電極及び量子ビームモニタ装置	佐藤 幸夫	共願	特願2005-291800	2005/10/4	252
126	放射線位置検出方法及び装置	稲玉 直子/村山 秀雄/澁谷 憲悟	共願	特願2005-282866	2005/9/28	251
127	生物における低線量放射線被ばくを検出する方法	藤森 亮	-	特願2005-281931	2005/9/28	243
128	Hモード・ドリフトチューブ線形加速器及びその設計方法	岩田 佳之/山田 聡	-	特願2005-277426	2005/9/26	244
129	多色X線測定装置及び方法	土橋 克広	-	特願2005-273485	2005/9/21	247
130	粒子線照射用コンペンセータ及び粒子線照射用コンペンセータ製造装置	兼松 伸幸/取越 正己	共願	特願2005-246617	2005/8/26	245
131	^{11}C ポジトロン標識薬の中間体合成装置	鈴木 和年/吉田 勇一郎/張 明榮/小川 政直	-	特願2005-210828	2005/7/21	230
132	高周波加速空洞及び装置	金澤 光隆/三須 敏幸/杉浦 彰則	-	特願2005-210344	2005/7/20	246
133	観察対象の自動検出方法及び装置	古川 章	-	特願2005-200524	2005/7/8	242
134	放射性物質分注設備	鈴木 和年/鈴木 寿/福村 利光	-	特願2005-179955	2005/6/20	232
135	照射野形成装置	古川 卓司/野田 耕司	-	特願2005-175604	2005/6/15	237
136	荷電粒子線照射装置	古川 卓司/野田 耕司	-	特願2005-175606	2005/6/15	235
137	Hモード・ドリフトチューブ線形加速器	岩田 佳之/山田 聡	-	特願2005-172476	2005/6/13	238
138	レーザー光周回装置及びレーザー光周回方法	土橋 克広	共願	特願2005-168252	2005/6/8	241
139	診断・治療用X線切換え発生装置	土橋 克広	共願	特願2005-139720	2005/5/12	240
140	多色X線発生装置	土橋 克広	共願	特願2005-139726	2005/5/12	239
141	運動部分のCT撮影方法及び装置	森 慎一郎/遠藤 真広	-	特願2005-127123	2005/4/25	226
142	核酸凝縮剤およびその製造方法	高萩 真彦	-	特願2005-099106	2005/3/30	219
143	目的物質の脳毛細血管内皮細胞への取り込みを亢進させるための組成物	井上 香織/須原 哲也	共願	特願2005-061681	2005/3/4	234
144	放射線遮蔽容器	鈴木 和年/鈴木 寿/福村 利光	-	特願2005-056905	2005/3/2	231
145	線量計装着ウェア、これを用いた体表面被曝線量分布測定方法及び装置	盛武 敬	共願	特願2005-046292	2005/2/22	229
146	放射線皮膚障害誘導遺伝子の発現に基づく測定方法	小池 学/小池 亜紀/潮見 友江	-	特願2005-036700	2005/2/14	227
147	粒子線照射装置	古川 卓司/野田 耕司	-	特願2005-025361	2005/2/1	224
148	荷電粒子線照射装置および回転ガントリ	古川 卓司/野田 耕司	-	特願2004-359325	2004/12/13	222
149	駆動装置、動態撮影システム及び動態撮影方法	森 慎一郎/遠藤 真広	共願	特願2004-341290	2004/11/25	223
150	放射線照射方法	新谷 恵理子/山田 聡	-	特願2004-276414	2004/9/24	212
151	多段セル集合体の組立方法及びクランプ器具	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特願2004-269568	2004/9/16	217
152	放射性標識薬自動合成装置	鈴木 和年/鈴木 寿/福村 利光/向井 健作/張 明榮	-	特願2004-237867	2004/8/18	205
153	課題提示・行動解析装置	大林 茂	-	特願2004-228630	2004/8/4	207
154	ワンタッチ継手	鈴木 和年/吉田 勇一郎	-	特願2004-216088	2004/7/23	211
155	MR装置用ボリウムコイル	吉留 英二/中島 巖/池平 博夫	-	特願2004-178544	2004/6/16	206
156	気密蓋	鈴木 和年/吉田 勇一郎	-	特願2004-171515	2004/6/9	203
157	バルブおよびバルブの組立方法	鈴木 和年/吉田 勇一郎	-	特願2004-142234	2004/5/12	204
158	診断システム	池平 博夫/石濱 正男	-	特願2004-119886	2004/4/15	145
159	寿命延長性剤及びその用途	西村 義一	共願	特願2004-103715	2004/3/31	201
160	放射線治療料金の自動計算方法及び装置	砂岡 正良/田尻 稔/斎藤 収三/石居 隆義/鶴岡 伊知郎	共願	特願2004-099119	2004/3/31	199
161	画像処理方法、システム及びプログラム	安田 伸広/蔵野 美恵子/宗 大路	共願	特願2004-108282	2004/3/31	198
162	遺伝子解析支援システム	安倍 真澄	共願	特願2004-057116	2004/3/2	186
163	放射性感受性遺伝子が導入されたコンジュニクプラット	荻生 俊昭/辻 厚至	-	特願2004-037555	2004/2/16	197
164	レポーター遺伝子に由来するmRNAの定量により遺伝子転写機能を測定する方法、及び、それに用いる各種プライマー	石原 弘/田中 泉	-	特願2004-025304	2004/2/2	196
165	フェニルオキシアニリン誘導体	鈴木 和年/須原 哲也/張 明榮	共願	特願2004-001691	2004/1/7	167J2
166	ファントム及びファントム集合体	遠藤 真広/森 慎一郎	-	特願2003-427312	2003/12/24	189

167	熱風ヒータ	鈴木 和年/鈴木 寿	-	特願2003-377124	2003/11/6	184
168	マイクロイオンビーム形成様部材の配置方法及びプリズム付きプリズム調整台	今関 等/酢屋 徳啓	共願	特願2003-369541	2003/10/29	180
169	放射線位置検出器の校正方法	村山 秀雄/吉田 英治/木村 裕一	共願	特願2003-200616	2003/7/23	178
170	ガンマ線方向性検出器及び放射線モニタリング方法、装置	白川 芳幸	-	特願2003-161204	2003/6/5	173
171	散乱角不確定性補正コンプトンカメラ	平澤 雅彦/富谷 武浩	-	特願2003-124173	2003/4/28	172
172	高周波加速空洞	三須 敏幸/北條 悟/杉浦 彰則/金澤 光隆/宮原 信幸	-	特願2003-089775	2003/3/28	170
173	3次元放射線位置検出器	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特願2003-067094	2003/3/12	171
174	遺伝子の発現を解析する方法	安倍 真澄/斎藤 俊行	共願	特願2002-550069	2002/11/27	122J2
175	顕微鏡装置	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	特願2002-314877	2002/10/29	154.1
176	パルス波高整列放射線位置検出器	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特願2002-300125	2002/10/15	139
177	乳がん易罹患性に関わる遺伝子マーカー	今井 高志/原田 良信/岩川 眞由美	-	特願2002-270434	2002/9/17	151
178	非ヒトモデル動物	塩見 忠博/塩見 尚子/鬼頭 靖司	-	特願2002-270405	2002/9/17	143
179	放射線障害予防剤	坪井 康次/盛武 敬/安西 和紀	共願	特願2002-067739	2002/3/12	137
180	放射線検出器及び検出方法	二見 康之/ 富谷 武浩/ 金澤 光隆/ 北川 敦志/ 金井 達明	共願	特願2001-212557	2001/7/12	111
181	放射線3次元位置検出器	村山 秀雄	共願	特願2001-208251	2001/7/9	113
182	磁界発生装置	熊田 雅之	共願	特願2001-086098	2001/3/23	125
183	磁気マッピングセンサ及びその製造方法	山本 幹男/町 好雄	共願	特願平11-031288	1999/2/9	100

※ 平成20年度期中の出願特許を示す。今年度からはPCT出願は国内出願として扱っている。
編集時未公開のものは、「発明の名称」欄に 「未公開」と記載。

(2) 国内特許/登録

連番	発明の名称	職務発明者	共願	特許番号	登録日	管理No.
1	放射線診断装置	遠藤 真広	共願	特許4282111	2009/3/27	92
2	電離放射線防護剤	安藤 興一/物部 真奈美	-	特許4269048	2009/3/6	163
3	放射線検出値の予測方法及び予測応答型放射線検出器及び放射線モニタリング方法	白川 芳幸	共願	特許4265813	2009/2/27	260J2
4	自動合成装置	鈴木 和年/福村 利光/鈴木 寿	-	特許4264510	2009/2/27	164
5	レーザー制御型電子ビーム線形加速装置	平野 耕一郎	共願	特許4250759	2009/1/30	185
6	微生物を用いた放射性物質の除去方法及び除去組成物	石井 伸昌/内田 滋夫	-	特許4247409	2009/1/23	200
7	[11C] ハロゲン化メチルの合成方法	鈴木 和年	-	特許4238352	2009/1/9	166
8	[11C] CH ₃ Xの製造方法	鈴木 和年	-	特許4238353	2009/1/9	165
9	標本検査方法及びシステム	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	特許4231915	2008/12/19	154.2
10	ミジンコとイトミミズを含む培養系	柳澤 啓	-	特許4228074	2008/12/12	188
11	MR装置用ボリウムコイル	中島 麻/吉留 英二/池平 博夫	-	特許4225424	2008/12/5	220
12	ロスモンド・トムソン症候群の特徴を示すマウス及びその作製方法	安倍 真澄	-	特許4217782	2008/11/21	177
13	遺伝子発現プロファイルの作製方法	安倍 真澄	-	特許4217780	2008/11/21	160
14	医療用チューブ接続具	鈴木 和年/吉田 勇一郎	-	特許4210757	2008/11/7	194
15	Hモード・ドリフトチューブ線形加速器及びその設計方法	岩田 佳之/山田 聡	-	特許4194105	2008/10/3	244
16	四角柱形セルの配置器具及び配置方法	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特許4187093	2008/9/19	153
17	シリンダ装置	鈴木 和年/鈴木 寿/吉田 勇一郎	-	特許4182216	2008/9/12	195
18	入射位置検出方法及び装置	村山 秀雄/高橋 浩之/石津 崇章	-	特許4178232	2008/9/5	168
19	模擬環境試験装置	一坪 宏和/山田 裕司/下 道國/小泉 彰	-	特許4171802	2008/8/22	169
20	深さ位置認識型放射線検出器	村山 秀雄/長谷川 智之	-	特許4168138	2008/8/15	176
21	N-7-プロ素化アルキルピペリジン誘導体とそれを含有する中枢局所アセチルコリンエステラーゼ活性測定用試薬	伊古田 暢夫/入江 俊章/福士 清/鈴木 和年/張 明栄	共願	特許4161044	2008/8/1	120
22	放射線方向性検出器及び放射線モニタリング方法、装置	白川 芳幸	共願	特許4159052	2008/7/25	225
23	人体等価誘電体ゲル、その製造方法及び使用	池平 博夫/古川 重夫	-	特許4129524	2008/5/30	156
24	放射線測定装置及びデータ処理方法	白川 芳幸	共願	特許4127840	2008/5/23	253
25	食用用家畜の内臓の生体検査方法および装置	池平 博夫/八巻 邦次/吉留 英二	-	特許4122427	2008/5/16	146
26	損傷DNAの修飾ならびに修復の程度を評価する方法	高萩 真彦	共願	特許4108951	2008/4/11	116
27	電離放射線による生物障害の防護剤とこれを用いた防護方法	安藤 興一/物部 真奈美	-	特許4106430	2008/4/11	128
28	螺旋軌道型荷電粒子加速器及びその加速方法	藤澤 高志	-	特許4104007	2008/4/4	214
29	周回軌道型荷電粒子加速器及びその加速方法	藤澤 高志	-	特許4104008	2008/4/4	213
30	光学フィルムの介装方法及び光学セルブロック	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	特許4097123	2008/3/21	130
31	中性子線量当量測定器	隈元 芳一	-	特許4092399	2008/3/14	161
32	マイクロイオンビーム形成装置	湯川 雅枝/今関 等/山口 寛/佐藤 幸夫	共願	特許4046275	2007/11/30	155
33	標本画像データ処理方法及び標本検査システム	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	特許4046161	2007/11/30	154.3
34	光学活性なN-置換ピロリジン誘導体及びこれを含有する中枢局所アセチルコリンエステラーゼ活性測定用試薬	入江 俊章/伊古田 暢夫/福士 清	共願	特許4026987	2007/10/19	105
35	固定化酵素を用いた標識薬剤自動合成装置	鈴木 和年	共願	特許4022585	2007/10/12	84
36	FFAG加速器	岩田 佳之/三須 敏幸	-	特許4002977	2007/8/31	174
37	サンプル用ラベル、その使用方法及び被検者匿名化方法	今井 高志/岩川 眞由美	-	特許3994129	2007/8/10	129
38	顕微鏡装置	安田 仲宏	共願	特許3992182	2007/8/3	135
39	顕微鏡装置	安田 仲宏	共願	特許3990177	2007/8/3	133
40	放射線の飛跡検出方法及び放射線の飛跡検出装置	安田 仲宏	共願	特許3960527	2007/7/27	132
41	強磁場内作動型放射線位置検出器	村山 秀雄/山本 誠一	-	特許3950964	2007/5/11	158
42	電磁石と永久磁石を縦方向に組み合わせた磁界発生装置	熊田 雅之/岩下 芳久	共願	特許3948511	2007/4/27	126

43	臓器動態の定量化方法、装置、臓器位置の予測方法、装置、放射線照射方法、装置及び臓器異常検出装置	養原 伸一	共願	特許3932303	2007/3/30	236
44	試料の搭載方法	原田 良信/太田 美由紀	-	特許3896458	2007/1/5	148
45	標識化合物の製造方法	鈴木 和年	共願	特許3896477	2007/1/5	85
46	スラッシュガスターゲットの製造方法とその装置	上坂 亮	共願	特許3879990	2006/11/17	138
47	G S O単結晶及びP E T用シンチレータ	村山 秀雄/清水 成宜	共願	特許3877162	2006/11/10	131J2
48	放射性薬剤合成用クリーンホットセル	鈴木 和年	-	特許3864198	2006/10/13	119
49	診断用X線C T	取越 正己/遠藤 真広	共願	特許3864262	2006/10/13	102
50	生体内磁気測定による應肺または肺機能画像化装置	山本 幹男	共願	特許3846675	2006/9/1	101J2
51	超音波診断用ボラス	古川 重夫	共願	特許3847467	2006/9/1	95
52	永久磁石を用いた荷電粒子加速用磁石と高磁場円形荷電粒子加速器	熊田 雅之	共願	特許3839652	2006/8/11	112
53	ライン・プロジェクション導出型コンプトン・カメラ	平澤 雅彦/富谷 武浩/柴田 貞夫	共願	特許3818497	2006/6/23	115
54	汎用患者コリメータ形成装置	宮原 信幸	共願	特許3810994	2006/6/2	110
55	放射線測定装置及び方法	柴田 貞夫	共願	特許3807652	2006/5/26	98
56	ナノメータサイズ領域の標準粒子の発生方法とその発生装置	一坪 宏和/床次 眞司/宮本 勝宏/山田 裕司	共願	特許3783912	2006/3/24	104
57	永久磁石組込型高磁場発生装置	熊田 雅之	共願	特許3759003	2006/1/13	123
58	リポブラノース誘導体を含む放射線障害防護剤	安藤 興一	-	特許3755019	2006/1/6	81
59	活性酸素除去剤	安藤 興一	-	特許3716296	2005/9/9	76
60	セラミックラドン放出線源とその製造方法	小泉 彰/下 道國/山田 裕司	共願	特許3716285	2005/9/9	103
61	放射線入射位置 3次元検出器の発光位置特定方法	村山 秀雄	共願	特許3697340	2005/7/8	88
62	電離箱型放射線検出器における放射線検出方法	平澤 雅彦/山本 幹男	共願	特許3693535	2005/7/1	99
63	液状放射性薬剤注入方法及び装置	鈴木 和年	-	特許3685396	2005/6/10	118
64	放射線入射位置 3次元検出器	村山 秀雄	共願	特許3597979	2004/9/17	87
65	コンピュータによる画像処理方法	平岡 武	-	特許3584253	2004/8/13	83
66	放射薬剤製造用調剤装置	鈴木 和年/根本 和義	-	特許3513573	2004/1/23	72
67	希ガス回収方法	小泉 彰/山田 裕司/下 道國	共願	特許3491276	2003/11/14	107
68	染色体画像表示装置	早田 勇	-	特許3451307	2003/7/18	78
69	クリーンルーム間の搬送システム及びその搬送方法	鈴木 和年	共願	特許3446824	2003/7/4	109. 2
70	放射線診断装置	遠藤 真広/笹野 之男	共願	特許3382941	2002/12/20	70. 1J2
71	粒子加速器のビームモニタ装置	佐藤 健次	共願	特許3373580	2002/11/22	73
72	クリーンルーム間の搬送システム及びその搬送方法	鈴木 和年	共願	特許3330112	2002/7/19	109. 1
73	呼吸同期制御放射線治療機器	養原 伸一	共願	特許3326597	2002/7/12	94
74	自動洗浄乾燥装置	鈴木 和年/根本 和義	-	特許3143725	2001/1/5	71
75	円形加速器	板野 明史	-	特許3125805	2000/11/2	58
76	3次元粒子線照射装置	村上 健/曾我 文宣/笹野 之男	共願	特許3079346	2000/6/23	80
77	イオン源	佐藤 幸夫	共願	特許2876248	1999/1/22	60
78	エアロゾル粒子の連続遠心分級方法及び装置	山田 裕司/小泉 彰/松岡 理	-	特許1888354	1994/12/7	57

※ 平成20年度期中の登録特許を示す。

(3) 外国特許/公開

連番	発明の名称	職務発明者	共願	出願国	公開番号	出願日	管理No.
1	Genes for Prognosis of Cancer	齋藤 俊行	共願	米国	US 2009/0011423	2008/8/12	327US
2	Device and method for measuring profiles of electron beam and laser beam	土橋 克広	共願	米国	US 2009/0051937	2008/7/31	265US
3	Method for synthesizing radioactive ligand having 18F-labeled fluorobenzene ring	鈴木 和年/張 明栄/熊田 勝志	—	米国	US 2009/0069592	2008/7/24	259US
4	Hモード・ドリフトチューブ線形加速器及びその設計方法	岩田 佳之/山田 聡	—	韓国	KR10-2008-7004283	2008/2/22	244KR
5	H-mode/drift-tube linear accelerator, and its designing method	岩田 佳之/山田 聡	—	欧州	EP 1931182	2008/2/7	244E
6	Method for Quantifying Organ Motion, Apparatus Therefor, Method for Estimating Organ Position, Apparatus Therefor, Method for Irradiating Radiation, Apparatus Therefor, and Apparatus for Detecting Abnormal Organ	森原 伸一	共願	米国	US 2009/0022379	2007/12/11	236US
7	RADIOACTIVE HALOGEN-LABELED PHENYLOXYANILINE DERIVATIVES	鈴木 和年、須原 哲也、張 明栄、クリスター・ハルディン	共願	欧州	EP1854781	2007/11/14	228E
8	Device for switching/generating X-rays for diagnosis and curing	土橋 克広	共願	米国	US 2009/0052625	2007/11/9	240US
9	Method for preparing analytical standard, and analytical standard prepared by the same	武田 志乃/湯川 雅枝/西村 義一	—	米国	US 2009/0001323	2007/10/2	273US
10	放射性ハロゲン標識フェニルオキシアニリン誘導体	鈴木 和年、須原 哲也、張 明栄、クリスター・ハルディン	共願	韓国	KR10-2007-0108883	2007/8/27	228KR
11	Radiation Detected Value Forecasting Method and Forecast Responsive Radiation Detector	白川 芳幸	共願	米国	US 2008/0272305	2007/8/16	260US
12	Radiation Detected Value Forecasting Method and Forecast Responsive Radiation Detector	白川 芳幸	共願	米国	US 2008/0272305	2007/7/31	260US
13	Charged particle beam irradiator and rotary gantry	古川 卓司/野田 耕司	—	米国	US 2008/0006776	2007/6/13	222US
14	Integration-type low-dose radiation-inducible vector	根井 充/臺野 和弘	—	米国	US 2008/0019946	2007/4/19	215US
15	Integration-type low-dose radiation-inducible vector	根井 充/臺野 和弘	—	米国	US 2008/0019946	2007/4/19	215US
16	Method of exhaustive analysis of transcriptionally-active domain (non-methylated domain) on genome	安倍 真澄	—	米国	US 2009/0111096	2007/4/16	216US
17	Dna Oligomer, Genetic Marker and Dna Oligomer Set for Prediction of Onset of Side-Effect from Radiation Therapy, and Method for Predicting Onset of Side-Effect	今井 高志/原田 良信/岩川 眞由美	—	米国	US 2007/0264648	2007/2/21	202US
18	Positron emission tomography scanner and radiation detector	滋谷 憲悟/津田 倫明/鈴木 文彦/稲玉 直子/吉田 英治/山谷 泰賢/村山 秀雄	—	米国	US 2009/0159804	2007/1/29	272US
19	Exhaustive gene expression profiling analysis using microsample	安倍 真澄/荒木 良子	—	欧州	EP 1767620	2006/12/27	208E
20	Radiation measuring device and data processing method	白川 芳幸	共願	欧州	EP 1956392	2006/11/27	253E
21	Radiation measuring device and data processing method	白川 芳幸	共願	中国	CN 101198886	2006/11/27	253CN
22	Method and composition for removing radionuclide with microorganisms	石井 伸昌/内田 滋夫	—	米国	US 2007/0138088	2006/10/20	200US
23	Direction Finding Radiation Detector, and Radiation Monitoring Method and Apparatus	白川 芳幸	共願	米国	US 2007/0221854	2006/6/27	225US
24	RADIATION DIRECTIVITY DETECTOR, AND RADIATION MONITORING METHOD AND DEVICE	白川 芳幸	共願	欧州	EP 1840596	2006/6/22	225E
25	Development of mammalian genome modification technique using retrotransposon	石原 弘	共願	米国	US 2008/0104723	2006/5/16	191US
26	Method of quantifying organ dynamic behavior, device, method of predicting organ position, device, radiation irradiating method, device and organ abnormality detecting device	森原 伸一	共願	欧州	EP 1880673	2006/5/12	236E
27	Method of quantifying organ dynamic behavior, device, method of predicting organ position, device, radiation irradiating method, device and organ abnormality detecting device	森原 伸一	共願	フランス	FR 1880673	2006/5/12	236FR
28	Method of quantifying organ dynamic behavior, device, method of predicting organ position, device, radiation irradiating method, device and organ abnormality detecting device	森原 伸一	共願	ドイツ	DE 1880673	2006/5/12	236DE
29	Method of quantifying organ dynamic behavior, device, method of predicting organ position, device, radiation irradiating method, device and organ abnormality detecting device	森原 伸一	共願	オランダ	NL 1880673	2006/5/12	236NL

30	Method of quantifying organ dynamic behavior, device, method of predicting organ position, device, radiation irradiating method, device and organ abnormality detecting device	義原 伸一	共願	イギリス	GB 1880673	2006/5/12	236GB
31	APPARATUS AND METHOD FOR MEASURING PROFILE OF ELECTRONIC BEAM AND LASER BEAM	土橋 克広	共願	s	EP 1998601	2006/3/7	265E
32	Dosimeter Fitting Wear and Body Surface Exposure Dose Distribution Measuring Method and Apparatus Using the Same	盛武 敬	共願	米国	US 2008/0149835	2006/2/16	229US
33	Method for predicting radiation detection value and prediction response radiation detector	白川 芳幸	共願	PCT	WO 2006/090634	2006/2/16	260P
34	Radiation directivity detector, and radiation monitoring method and device	白川 芳幸	共願	欧州	EP 1840596	2006/1/10	225E
35	Direction Finding Radiation Detector, and Radiation Monitoring Method and Apparatus	白川 芳幸	共願	米国	US 2007/0221854	2006/1/10	225US
36	Direction finding radiation detector and radiation monitoring method and apparatus	白川 芳幸	共願	中国	CN 101019041A	2006/1/10	225CN
37	Charged particle beam irradiator and rotary gantry	古川 卓司/野田 耕司	—	米国	US 2008/0006776	2005/10/31	222US
38	COMPUTED TOMOGRAPHY METHOD AND APPARATUS FOR DYNAMIC IMAGE OF A MOVING SITE	森 慎一郎/遠藤 真広	—	米国	US 2009/0067570	2005/10/19	226US
39	DNA oligomer, gene marker and DNA oligomer set for predicting the onset of side effect in	今井 高志/原田 良信/岩川 真由美	—	米国	US 2007/0264648	2005/9/22	202US
40	Sample inspection system and sample inspection method	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	韓国	10020050076839	2005/7/11	154KR2
41	Integration-type low-dose radiation-inducible vector	根井 充/壺野 和弘	—	米国	US 2008/0019946	2005/6/10	215US
42	Method and composition for removing radionuclide with microorganisms	石井 伸昌/内田 滋夫	—	米国	US 2007/0138088	2005/4/28	200US
43	Exhaustive gene expression profiling analysis using microsample	安倍 真澄/荒木 良子	—	欧州	EP 1767620	2005/3/17	208E
44	Exhaustive gene expression profiling analysis using microsample	安倍 真澄/荒木 良子	—	豪州	AU 2005250250	2005/3/17	208AU
45	For the analysis of exclusive gene expression profile using a trace amount of sample	安倍 真澄/荒木 良子	—	カナダ	CA 2569486	2005/3/17	208CA
46	Phantom and phantom assembly	森 慎一郎/遠藤 真広	—	米国	US 2005/0141672	2004/9/24	189US
47	Mouse exhibiting characteristics of Rothmund-Thomson syndrome and preparation method thereof	安倍 真澄	—	米国	US 2005/0183149	2004/6/25	177US
48	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	欧州	EP 1634950	2004/6/16	160E
49	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	カナダ	CA 2500209	2004/6/16	160CA
50	Sample picture data processing method and sample inspection system and method	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	米国	US 2007/0127842	2003/10/28	154US
51	Sample picture data processing method and sample inspection system and method	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	米国	US 2007/0127842	2003/10/28	154US
52	Magnetic field generator	熊田 雅之	共願	欧州	EP 1378920	2003/6/18	125E
53	Method of analyzing gene expression	安倍 真澄/斉藤 俊行	共願	欧州	EP 1348762	2003/6/18	122E
54	Method of analyzing expression of gene	安倍 真澄/斉藤 俊行	共願	米国	US 2004/0005625	2003/6/12	122US
55	GSO single crystal and scintillator for PET	村山 秀雄/清水 成宣	共願	米国	US 2003/0159643	2003/2/4	131US

※ 平成20年度期中の公開特許を示す。ただし、編集時未公開のものは除く。

(4) 外国特許/登録

番号	発明の名称	職務発明者	共同出願	出願国	特許番号	出願日	管理No.
1	System and method for inspection of pictures of a sample	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	イギリス	EP 1422648	2007/7/4	154GB
2	System and method for inspection of pictures of a sample	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	フランス	EP 1422648	2007/7/4	154FR
3	System and method for inspection of pictures of a sample	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	ドイツ	DE 60314711	2007/7/4	154DE
4	Microscope apparatus	安田 仲宏	共願	フランス	EP 1353212	2006/6/7	133FR
5	Microscope apparatus	安田 仲宏	共願	ドイツ	DE 60305779T2	2006/6/7	133DE
6	Microscope apparatus	安田 仲宏	共願	イギリス	EP 1353212	2006/6/7	133GB
7	X-ray shielding apparatus	盛武 敬	共願	米国	US 2007/0297572	2006/2/16	209US
8	標本検査システム及び標本検査方法	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	韓国	KR 10-0897674	2005/7/11	154KR2
9	Heel effect correction filter, X-ray irradiator, X-ray CT apparatus, and X-ray CT imaging method,	遠藤 真広/森 慎一郎	—	米国	US 2008/0123816	2005/3/29	190US

10	Mouse exhibiting characteristics of Rothmund-Thomson syndrome and preparation method thereof	安倍 真澄	—	米国	US 7,541,511	2005/3/21	177US
11	Spiral orbit charged particle accelerator and its acceleration method	藤澤 高志	—	米国	US 7,262,565	2004/10/28	214US
12	Phantom and Phantom Assembly	遠藤 真広/森 慎一郎	—	米国	US 2008/7510325	2004/9/24	189US
13	Method for preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	米国	US 2005/0181424	2004/6/16	160US
14	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	イギリス	EP 1634950	2004/6/16	160GB
15	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	フランス	EP 1634950	2004/6/16	160FR
16	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	ドイツ	DE 602004008916	2004/6/16	160DE
17	Method of preparing gene expression profile	安倍 真澄	—	欧州	EP 1634950	2004/6/16	160E
18	Radiation three-dimensional position detector	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	米国	US 70,879,05	2004/2/26	171US
19	Magnetic field generator	熊田 雅之	共願	米国	US 6,768,407	2004/1/9	125US
20	Phenyloxyaniline derivatives	鈴木 和年/張 明栄/須原 哲也	共願	米国	US 6,870,069	2003/11/4	167US
21	Sample picture data processing method and sample inspection system and method	安田 仲宏/エリック ベントン	共願	欧州	EP 1422648	2003/10/29	154E
22	Depth of interaction detector with uniform pulse-height	村山 秀雄/稲玉 直子	共願	米国	US 7,091,490	2003/10/15	139US
23	Magnetic field generator	熊田 雅之	共願	米国	US 6,768,407	2003/9/23	125US
24	Microscope apparatus	安田 仲宏	共願	欧州	EP 1353212	2003/3/31	133E
25	Microscope apparatus	安田 仲宏	共願	米国	US 6,924,929	2003/3/28	133US
26	解析基因之表現的方法	安倍 真澄/齊藤 俊行	共願	台湾	TW 1 237663	2001/12/12	122TW
27	Method of analyzing gene expression	安倍 真澄/齊藤 俊行	共願	オーストラリア	AU 2002222618	2001/12/12	122AU
28	Radiation diagnostic system	遠藤 真宏/館野 之男	共願	米国	US 5,452,337	1993/11/30	70.1US
29	Method of extracting charged particles from accelerator, and accelerator capable of carrying out the method, by shifting particle orbit	板野 明史	—	米国	US 5,285,166	1992/3/26	58US

※ 平成20年度期中の登録特許を示す。

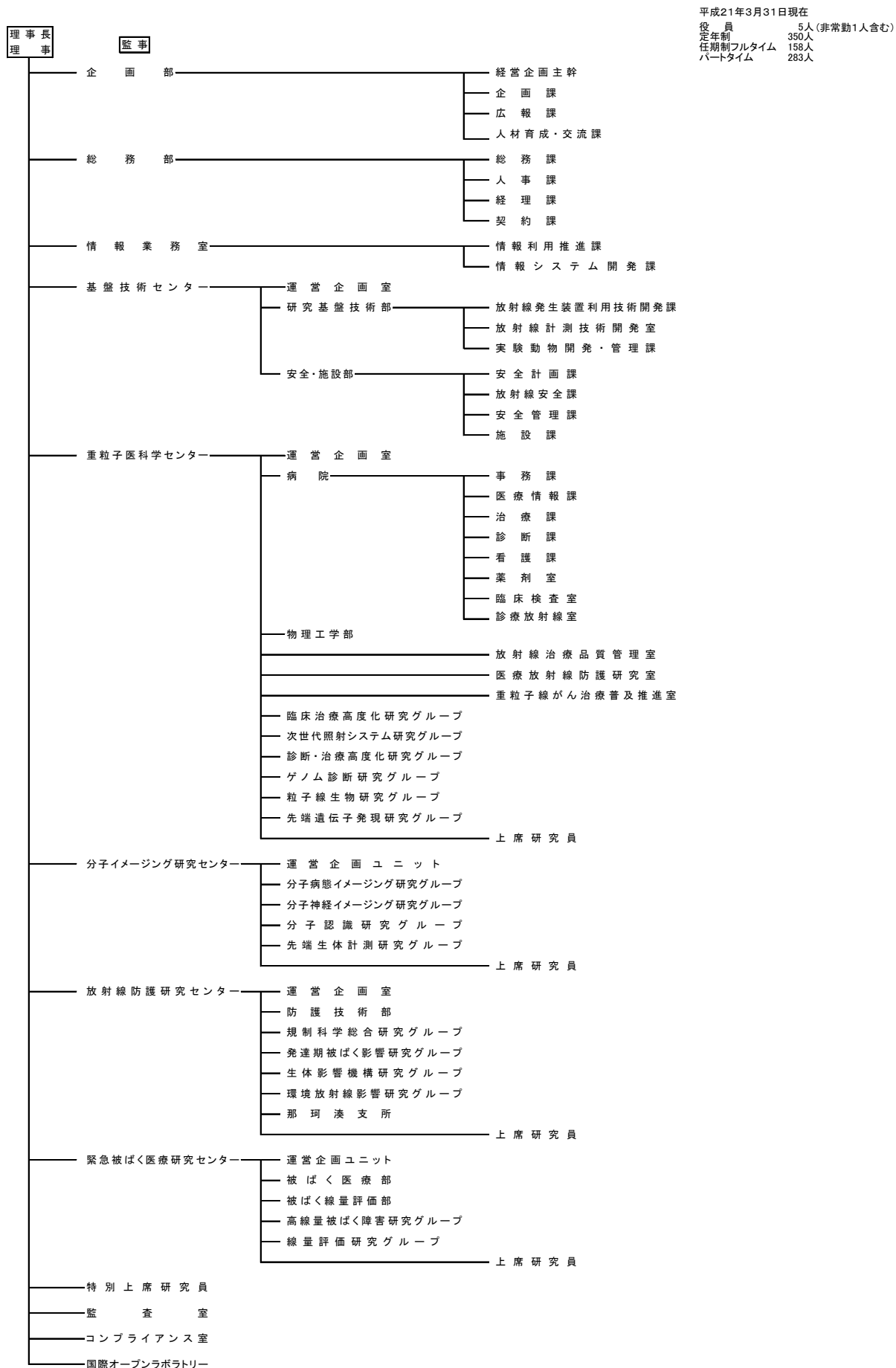
※ PCT経由の出願は、国際出願日を出願日とする。

(5) 国内商標／登録

連番	商標	共願	登録番号	登録日
1	HiCEP	—	4847626	2005/3/18
2	ジェイペット j P E T	—	4886034	2005/8/5
3	j P E T	—	4928488	2006/2/10
4	RADIREC	共願	5164008	2008/10/7

※ 平成20年度期中の登録商標を示す。

20. 機 構 ・ 予 算



平成20年度放医研関係予算額事項別表

(単位：千円)

事 項	前 年 度 予 算 額	平成20年度 内 示 額	対 前 年 度 比較増△減額	備 考
	千円	千円	千円	
独立行政法人放射線医学総合研究所	20,726,618	14,707,976	△ 6,018,642	
[運営費交付金部門]	14,997,295	14,607,976	△ 389,319	
I. 人件費	4,079,117	3,813,609	△ 265,508	
1. 人件費	3,386,004	3,342,694	△ 43,310	
(1) 業務部門	2,997,356	2,966,483	△ 30,873	
(2) 一般管理費部門	388,648	376,211	△ 12,437	
2. 退職手当、公務災害補償費	693,113	470,915	△ 222,198	
II. プロジェクト研究開発費	10,043,859	10,002,263	△ 41,596	
1. 放射線に関するライフサイエンス研究領域	7,693,643	7,822,770	129,127	
(1) 重粒子線がん治療研究	1,182,438	1,548,401	365,963	
・重粒子線がん治療法の高度化に関する臨床研究	678,119	576,401	△ 101,718	
・次世代照射システムの開発研究	424,319	900,000	475,681	
・放射線がん治療の高度化・標準化に関する研究	80,000	72,000	△ 8,000	
(2) 放射線治療に資する放射線生体影響研究	292,500	263,250	△ 29,250	
・放射線治療に資するがん制御遺伝子解析研究	224,250	201,825	△ 22,425	
・放射線治療効果のメカニズムに関する生物学的研究	68,250	61,425	△ 6,825	
(3) 分子イメージング研究	886,758	874,989	△ 11,769	
・分子イメージング研究	886,758	793,197	△ 93,561	
・臨床応用の推進	0	81,792	81,792	
(4) 施設運営経費	4,546,048	4,363,106	△ 182,942	
・病院運営費	1,318,219	1,252,308	△ 65,911	
・重粒子線がん治療装置運営費	2,250,376	2,137,857	△ 112,519	
・重粒子線施設（診断エリア）運営費	0	85,320	85,320	
・ライフサイエンス実験施設運営費	164,693	131,754	△ 32,939	
・分子イメージング研究施設運営費	812,760	755,867	△ 56,893	
(5) 光熱水料	647,400	647,400	0	
(6) 運営費等	19,500	18,525	△ 975	
(7) H I M A C 共同利用	118,999	107,099	△ 11,900	
2. 放射線安全・緊急被ばく医療研究領域	1,139,202	1,090,740	△ 48,462	
(1) 放射線安全研究	284,665	288,279	3,614	
・放射線安全と放射線防護に関する規制科学研究	48,750	68,250	19,500	
・低線量放射線影響年齢依存性研究	138,415	132,279	△ 6,136	
・放射線規制の根拠となる低線量放射線の生体影響機構研究	48,750	43,875	△ 4,875	
・放射線安全・規制ニーズに対応する環境放射線影響研究	48,750	43,875	△ 4,875	
(2) 緊急被ばく医療研究	49,759	59,711	9,952	
・高線量被ばくの診断及び治療に関する研究	24,901	29,881	4,980	
・放射線計測による線量評価に関する研究及びその応用	24,858	29,830	4,972	
(3) 施設運営費	682,903	635,100	△ 47,803	
・安全研究実験施設運営費	245,811	228,604	△ 17,207	
・内部被ばく実験棟運営費	437,092	406,496	△ 30,596	
(4) 光熱水料	73,125	61,875	△ 11,250	
(5) 運営費等	48,750	45,775	△ 2,975	
3. 研究活動に関連する事業	1,211,014	1,088,753	△ 122,261	
(1) 人材育成	176,613	141,290	△ 35,323	
(2) 国際協力	48,750	29,250	△ 19,500	
(3) 成果活用関連	86,108	80,108	△ 6,000	
(4) 事業に関わる業務費	899,543	838,105	△ 61,438	
III. 重点研究開発費	305,089	241,089	△ 64,000	
(1) 戦略的研究展開事業費	305,089	241,089	△ 64,000	
(2) 放射線科学国際研究拠点	0	0	0	
IV. 一般管理費	569,230	551,015	△ 18,215	
[施設整備費補助金部門]	(債) 1,300,000 5,729,323	100,000	△ 5,629,323	
I. 施設整備費	(債) 1,300,000 5,729,323	100,000	△ 5,629,323	
1. 重粒子線施設（診断エリア）の増築	(債) 1,300,000 364,000	0	△ 364,000	
2. 重粒子線施設（治療エリア）の増築	3,945,323	0	△ 3,945,323	
3. 内部被ばく実験棟有効活用改装費用	1,420,000	100,000	△ 1,320,000	
支出計	20,726,618	14,707,976	△ 6,018,642	
国庫ベース	18,579,856	12,507,214	△ 6,072,642	
I. 運営費交付金	12,850,533	12,407,214	△ 443,319	
II. 施設整備費補助金	(債) 1,300,000 5,729,323	100,000	△ 5,629,323	
III. 自己収入	2,146,762	2,200,762	54,000	
収入計	20,726,618	14,707,976	△ 6,018,642	

21. 役員・役職員名簿

(平成21年3月現在)

○ 役員

理事長	米倉 義晴
理 事	辻井 博彦
理 事	白尾 隆行
監 事	林 光夫
監 事(非常勤)	田中 省三

○ 企画部

部長	遠藤 真広

○ 企画課

課長	白川 芳幸
調査役	大町 康
調査役(併任)	床次 眞司
調査役(併任)	藤田 敬
課長代理(併任)	川上 利彦
総括係長	中 禎弘
評価・調査係長	椎野 剛成
外部資金係長	大河内 洋一郎

○ 広報課

課長	原田 良信
調査役	岡本 正則
専門職	伊藤 幸久
広報係長	横塚 哲也
報道係長(併任)	岡本 正則
知的財産室長(併任)	原田 良信

○ 人材育成・交流課

課長(併任)	白川 芳幸
調査役	佐藤 宏
調査役	渡邊 直行
主任研究員	飯田 治三
課長代理	川上 利彦
国際係長(併任)	伊藤 悦子
研究推進係長(併任)	白川 芳幸
産学連携係長	田村 奈美子
人材育成係長(併任)	川上 利彦

○ 総務部

部長	伊藤 宗太郎
次長	佐々木 照一

○ 総務課

課長(併任)	佐々木 照一
課長代理	松本 登美子

課長代理	田茂山 晋
総務係長	小畑 浩明
文書係長(併任)	小畑 浩明
厚生係長(併任)	松本 登美子
共済・保険係長	岩田 公平
○ 人事課	
課長	大友 専治
課長代理	山口 親一
専門職	竹下 美津恵
人事第1係長	松井 真也
人事第2係長	高橋 大吾
労務係長(併任)	小畑 浩明
給与係長	佐伯 雅恵
○ 経理課	
課長	木曾 明雄
課長代理	黒澤 正弘
予算決算係長	窪川 欽弥
財務係長	好永 聡
出納係長	大平 敬二
○ 契約課	
課長	遠藤 忠一
調査役	広岡 隆
契約第1係長	小島 謙次郎
契約第2係長	潮田 浩之
資産管理係長	米倉 友昭
○ 情報業務室	
室長	石田 敦郎
○ 情報利用推進課	
課長(併任)	石田 敦郎
情報業務係長(事務取扱)	石田 敦郎
図書・研究情報係長(事務取扱)	石田 敦郎
○ 情報システム開発課	
課長	竹下 洋
情報システム開発係長	四野宮 貴幸
○ 基盤技術センター	
センター長	日下部 正志
副センター長	松下 悟
○ 運営企画室	
室長(併任)	松下 悟

専門職	野田 利治
○ 研究基盤技術部	
部長	今関 等
○ 放射線発生装置利用技術開発課	
課長	宮原 信幸
主任技術員	濱野 毅
専門職	進士 賀一
放射線発生装置管理係長	前田 武
放射線発生装置利用技術開発係長	須田 充
○ 放射線計測技術開発室	
室長	内堀 幸夫
主任研究員	高田 真志
主任研究員	安田 仲宏
放射線計測技術開発係長(併任)	内堀 幸夫
○ 実験動物開発・管理課	
課長	西川 哲
開発専門員	小久保 年章
主任技術員	重兼 弘法
課長代理	早尾 辰雄
専門職	上野 渉
実験動物生産係長	斎藤 和浩
実験動植物施設係長	遠藤 節子
実験動物衛生係長(併任)	石田 有香
○ マイクロビーム細胞照射施設整備推進室	
室長(併任)	今関 等
室長代理(併任)	安田 仲宏
室長代理(併任)	宮原 信幸
○ 安全・施設部	
部長	小原 薫
主任研究員	宮本 勝宏
○ 安全計画課	
課長	桜井 清一
専門職	田代 克人
専門職	本間 広一
総括係長(併任)	本間 広一
安全計画第1係長(併任)	桜井 清一
安全計画第2係長(併任)	田代 克人
○ 放射線安全課	
課長	神 和美

課長代理
専門職
放射線安全企画係長
放射線管理第1係長
放射線管理第2係長(併任)
個人被ばく管理係長(併任)
放射性廃棄物処理係長(併任)
核燃料管理室長(併任)
専門職
核燃料管理係長(併任)
核燃料廃棄物処理係長(併任)

菅原 幸喜
石澤 昭子
高倉 伸夫
田中 明雄
菅原 幸喜
石澤 昭子
宮本 勝宏
神 和美
森 貞次
森 貞次
宮本 勝宏

○ 安全管理課

課長
課長代理
専門職
安全管理第1係長
安全管理第2係長
安全管理第3係長(併任)

宮後 法博
石澤 義久
内田 晴康
佐々木 昭徳
森川 康弘
内田 晴康

○ 施設課

課長
課長代理
エネルギー管理係長
建築係長
電気係長(併任)
機械第1係長
機械第2係長

玉手 和彦
外山 渉
齋藤 和典
平野 真悟
齋藤 和典
鈴木 正幸
藤野 輝雄

○ 重粒子医科学センター

センター長
副センター長

鎌田 正
丹羽 大貫

○ 運営企画室

室長
専門職

伴 貞幸
橘 幸子

○ 病院

病院長

溝江 純悦

○ 事務課

課長
課長代理
庶務係長
会計係長
医事係長
栄養係長

川村 陽一
蛭田 誠
大熊 智子
三井 正紀
長沼 有俊
安室 和子

○ 医療情報課	
課長	安藤 裕
主任技術員	向井 まさみ
主任技術員	小林 暁
○ 治療課	
課長	馬場 雅行
第1治療室長	加藤 博敏
第2治療室長(併任)	馬場 雅行
第3治療室長	辻 比呂志
○ 診断課	
課長	神立 進
画像診断室長	吉川 京燦
○ 看護課	
総看護師長	中村 洋子
看護師長	田原 紀代子
看護師長	山下 曜子
看護師長	齊藤 貞代
看護師長	醍醐 弥生
副看護師長	三上 恵子
副看護師長	安東 佳子
○ 薬剤室	
室長	渡邊 伸
○ 臨床検査室	
室長	加藤 真吾
臨床検査技師長	清水 一範
検査係長(併任)	清水 一範
○ 診療放射線室	
室長	渡邊 和洋
○ 物理工学部	
部長	金井 達明
○ 加速器開発室	
室長	野田 耕司
主任研究員	北川 敦志
主任研究員	岩田 佳之
○ 重粒子運転室	
室長	高田 栄一
専門職	鈴木 直方

専門職	佐藤 眞二
重粒子運転第1係長	村松 正幸
重粒子運転第2係長	坂本 幸雄
重粒子運転第3係長(併任)	高田 栄一
○ ビーム利用調整室	
室長	村上 健
重粒子設備係長(併任)	村上 健
○ サイクロトロン運転室	
室長	金澤 光隆
サイクロトロン運転係長	北條 悟
○ 照射システム開発室	
室長	取越 正己
主任研究員	福田 茂一
○ 治療システム開発室	
室長	蓑原 伸一
主任研究員	兼松 伸幸
主任研究員	松藤 成弘
○ 放射線治療品質管理室	
室長	福村 明史
○ 医療放射線防護研究室	
室長(併任)	金井 達明
主任研究員	赤羽 恵一
○ 重粒子線がん治療普及推進室	
室長(併任)	北川 敦志
主任技術員	藤田 敬
主任研究員(併任)	村上 健
主任研究員(併任)	岩田 佳之
○ 臨床治療高度化研究グループ	
グループリーダー(併任)	辻 比呂志
臨床試験研究チームリーダー(併任)	鎌田 正
臨床データベース研究チームリーダー(併任)	安藤 裕
粒子線照射効果解析チームリーダー(併任)	松藤 成弘
○ 次世代照射システム研究グループ	
グループリーダー(併任)	野田 耕司
加速器開発研究チームリーダー	白井 敏之
高精度照射システム開発チームリーダー(併任)	福田 茂一
高精度治療計画システム開発チームリーダー(併任)	兼松 伸幸
普及装置高度化研究チームリーダー(併任)	北川 敦志

○ 診断・治療高度化研究グループ	
グループリーダー(併任)	鎌田 正
画像診断高度化研究チームリーダー(併任)	吉川 京燦
医用画像処理研究チームリーダー(併任)	神立 進
放射線機器品質管理保証研究チームリーダー(併任)	福村 明史
医療放射線防護研究チームリーダー(併任)	鎌田 正
○ ゲノム診断研究グループ	
グループリーダー	今井 高志
遺伝情報研究チームリーダー(併任)	今井 高志
分子腫瘍研究チームリーダー	岩川 真由美
遺伝統計研究チームリーダー(併任)	今井 高志
○ 粒子線生物研究グループ	
グループリーダー	岡安 隆一
生物物理研究チームリーダー	古澤 佳也
主任研究員	鈴木 雅雄
実験治療研究チームリーダー(併任)	岡安 隆一
主任研究員	崔 星
細胞分子機構研究チームリーダー	藤森 亮
放射線効果修飾研究チームリーダー	安西 和紀
主任研究員	松本 謙一郎
主任研究員	中西 郁夫
○ 先端遺伝子発現研究グループ	
グループリーダー	安倍 真澄
幹細胞研究チームリーダー	荒木 良子
遺伝子発現研究チームリーダー(併任)	安倍 真澄
主任研究員	斎藤 俊行
モデル実験生物研究チームリーダー(併任)	安倍 真澄
○ HiCEP技術開発事業推進室	
室長(併任)	斎藤 俊行
○ 分子イメージング研究センター	
センター長	菅野 巖
副センター長	藤林 康久
○ 運営企画ユニット	
ユニット長(併任)	菅野 巖
○ 企画・研究推進室	
室長(併任)	菅野 巖
○ 業務調整室	
室長(併任)	菅野 巖

専門職	笠井 利彦
○ 画像技術室	
室長(併任)	福村 利光
核技術係長	根本 和義
○ 臨床研究支援室	
室長(併任)	伊藤 浩
○ 分子病態イメージング研究グループ	
グループリーダー	佐賀 恒夫
疾患診断研究チームリーダー(併任)	佐賀 恒夫
分子診断研究チームリーダー	古川 高子
機能分子研究チームリーダー(併任)	佐賀 恒夫
○ 分子神経イメージング研究グループ	
グループリーダー	須原 哲也
脳病態研究チームリーダー	伊藤 浩
主任研究員	高橋 英彦
分子生態研究チームリーダー	樋口 真人
システム分子研究チームリーダー	大林 茂
○ 分子認識研究グループ	
グループリーダー(併任)	菅野 巖
サブグループリーダー	福村 利光
標識技術研究チームリーダー	張 明栄
分子プローブ開発チームリーダー	入江 俊章
薬剤製造開発チームリーダー(併任)	福村 利光
先端製造システム開発チームリーダー(併任)	福村 利光
主任技術員	鈴木 寿
○ 先端生体計測研究グループ	
グループリーダー(併任)	菅野 巖
サブグループリーダー	池平 博夫
計測システム開発チームリーダー	青木 伊知男
機能融合研究チームリーダー	小畠 隆行
画像解析研究チームリーダー	木村 裕一
イメージング物理研究チームリーダー	村山 秀雄
主任研究員	山谷 泰賀
○ 放射線防護研究センター	
センター長	酒井 一夫
○ 運営企画室	
室長	佐藤 眞一郎
○ 防護技術部	

部長(併任)	酒井 一夫
○ 分析技術支援室	
室長(併任)	酒井 一夫
○ 動物病理支援室	
室長(併任)	酒井 一夫
○ 先端動物実験推進室	
室長(併任)	酒井 一夫
主任研究員	鬼頭 靖司
○ 環境放射能調査支援室	
室長	床次 眞司
○ 規制科学総合研究グループ	
グループリーダー	米原 英典
放射線リスク情報研究チームリーダー(併任)	米原 英典
主任研究員	三枝 新
放射線環境健康影響評価モデル開発チームリーダー(事務取扱)	酒井 一夫
放射線疫学統計解析チームリーダー	吉永 信治
リスクコミュニケーション手法開発チームリーダー	神田 玲子
○ 発達期被ばく影響研究グループ	
グループリーダー	島田 義也
主任研究員	西村 まゆみ
主任研究員	武田 志乃
主任研究員	高畠 貴志
主任研究員	今岡 達彦
実験病理研究チームリーダー(併任)	島田 義也
分子発がん研究チームリーダー	柿沼 志津子
発がん機構研究チームリーダー	山田 裕
前がん病変研究チームリーダー	山内 正剛
○ 生体影響機構研究グループ	
グループリーダー	根井 充
発生・分化異常研究チームリーダー	廣部 知久
主任研究員	笠井 清美
主任研究員	村上 正弘
主任研究員	菅谷 公彦
適応応答研究チームリーダー(併任)	根井 充
主任研究員	王 冰
主任研究員	中島 徹夫
主任研究員	田中 薫
DNA修復遺伝子研究チームリーダー	小野田 眞
主任研究員	小池 学
主任研究員	高萩 真彦

主任研究員	森 雅彦
主任研究員	勝部 孝則
発がん修飾因子研究チームリーダー	辻 秀雄
主任研究員	石井 洋子
○ 環境放射線影響研究グループ	
グループリーダー	吉田 聡
陸域生態系影響研究チームリーダー	久保田 善久
主任研究員	坂内 忠明
主任研究員	田上 恵子
主任研究員	渡辺 嘉人
水域生態系影響研究チームリーダー	府馬 正一
主任研究員	宮本 霧子
主任研究員	柳澤 啓
主任研究員	石井 伸昌
自然放射線被ばく研究チームリーダー(併任)	床次 眞司
主任研究員	石川 徹夫
主任研究員	サファー サラタ クマール
宇宙線被ばく研究チームリーダー	保田 浩志
主任研究員	金原 進
海洋動態解析研究チームリーダー	山田 正俊
主任研究員	鄭 建
○ 那珂湊支所	
支所長(併任)	日下部 正志
○ 管理室	
室長	齋藤 政敏
専門職	黒澤 勝治
管理係長(併任)	黒澤 勝治
放射線安全係長	小林 圭輔
○ 海洋環境調査技術開発室	
室長(併任)	日下部 正志
主任研究員	青野 辰雄
○ 上席研究員	
上席研究員	吉本 泰彦
○ 廃棄物技術開発事業推進室	
室長(併任)	内田 滋夫
○ 緊急被ばく医療研究センター	
センター長	明石 真言
○ 運営企画ユニット	
ユニット長(併任)	明石 真言

○ 企画・研究推進室	
室長	上田 順市
○ 業務調整室	
室長	秋葉 繁
○ 被ばく医療部	
部長（併任）	明石 真言
○ 障害診断室	
室長	立崎 英夫
○ 障害治療室	
室長（併任）	明石 真言
主任研究員	中山 文明
主任研究員	蜂谷 みさを
主任研究員	安田 武嗣
○ 教育情報室	
室長	石原 弘
○ 被ばく線量評価部	
部長	山田 裕司
○ 外部被ばく評価室	
室長	鈴木 敏和
主任研究員	仲野 高志
主任研究員	松本 雅紀
○ 内部被ばく評価室	
室長	白石 久二雄
主任研究員	福津 久美子
○ 生物線量評価室	
室長	吉田 光明
主任研究員	古川 章
○ 高線量被ばく障害研究グループ	
グループリーダー（併任）	明石 真言
障害機構研究チームリーダー（併任）	明石 真言
障害治療研究チームリーダー（併任）	石原 弘
○ 線量評価研究グループ	
グループリーダー（併任）	山田 裕司
○ 上席研究員	

上席研究員	福田 俊
○ 特別上席研究員	
特別上席研究員	内田 滋夫
○ 監査室	
室長	鈴木 正雄
○ コンプライアンス室	
室長(併任)	内田 滋夫
次長(併任)	伊藤 宗太郎
次長(併任)	佐々木 照一
○個人評価システム検討室	
室長(併任)	伊藤 宗太郎
○国際オープンラボラトリー	
ディレクター(事務取扱)	辻井 博彦
副ディレクター(併任)	酒井 一夫
副ディレクター(併任)	丹羽 大貫
○運営室	
室長(併任)	伴 貞幸
○粒子放射線分子生物学ユニット	
ユニット長(併任)	岡安 隆一
○重粒子線治療モデル研究ユニット	
ユニット長(併任)	村上 健
○宇宙放射線研究ユニット	
ユニット長(併任)	内堀 幸夫

22. 人事異動

採用・転入者

所属・職名	氏名	日付
理事	個人情報保護 の為、非公開	H20. 4. 1
総務部人事課長		H20. 4. 1
総務部契約課契約第1係長		H20. 4. 1
基盤技術センター研究基盤技術部放射線発生装置利用技術開発課技術員		H20. 4. 1
基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課技術員		H20. 4. 1
基盤技術センター安全・施設部安全計画課専門職		H20. 4. 1
基盤技術センター安全・施設部施設課		H20. 4. 1
重粒子医科学センター病院事務課長代理		H20. 4. 1
重粒子医科学センター病院治療課第3治療室医師		H20. 4. 1
重粒子医科学センター病院総看護師長		H20. 4. 1
重粒子医科学センター病院看護課看護師長		H20. 4. 1
重粒子医科学センター物理工学部加速器開発室主任研究員		H20. 4. 1
重粒子医科学センター次世代照射システム研究グループ高精度治療計画システム開発チーム研究員		H20. 4. 1
放射線防護研究センター発達期被ばく影響研究グループ分子発がん研究チームリーダー		H20. 4. 1
緊急被ばく医療研究センター運営企画ユニット企画・研究推進室研究員		H20. 4. 1
緊急被ばく医療研究センター被ばく線量評価部生物線量評価室研究員		H20. 4. 1
監査室長		H20. 4. 1
重粒子医科学センター病院診療放射線室診療放射線技師		H20. 6. 1
総務部契約課長		H20. 7. 1
重粒子医科学センター病院治療課第2治療室医長		H20. 7. 1
重粒子医科学センターゲノム診断研究グループ分子腫瘍研究チームリーダー		H20. 7. 1
企画部経営企画主幹		H20. 7. 12
基盤技術センター安全・施設部施設課建築係長		H20. 8. 1
基盤技術センター安全・施設部長		H20. 9. 1
基盤技術センター安全・施設部放射線安全課放射線管理第1係長		H20. 9. 1
基盤技術センター安全・施設部安全管理課		H20. 9. 1
総務部次長		H20. 10. 1
総務部経理課長		H20. 10. 1
重粒子医科学センター病院治療課第3治療室医長		H20. 10. 1
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H20. 10. 1
重粒子医科学センター物理工学部照射システム開発室主任研究員		H21. 1. 1
総務部人事課長代理		H21. 2. 1
重粒子医科学センター病院診断課医長		H21. 3. 1

転出・退職者

所属・職名	氏名	日付
重粒子医科学センター病院看護課看護師長	個人情報保護 の為、非公開	H20. 4. 19
重粒子医科学センター病院治療課第 1 治療室医長		H20. 4. 30
総務部契約課長		H20. 6. 29
基盤技術センター安全・施設部放射線安全課		H20. 6. 30
企画部経営企画主幹		H20. 7. 31
基盤技術センター安全・施設部長		H20. 8. 30
企画部次長		H20. 8. 31
基盤技術センター安全・施設部放射線安全課放射線安全企画係長		H20. 8. 31
重粒子医科学センター物理工学部照射システム開発室研究員		H20. 8. 31
総務部総務課長		H20. 9. 30
総務部経理課長		H20. 9. 30
基盤技術センター安全・施設部安全計画課調査役		H20. 9. 30
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H20. 9. 30
緊急被ばく医療研究センター被ばく線量評価部内部被ばく評価室研究員		H20. 10. 31
総務部長		H20. 11. 30
緊急被ばく医療研究センター運営企画ユニット企画・研究推進室主任研究員		H20. 12. 31
総務部人事課		H21. 1. 16
総務部人事課長代理		H21. 1. 31
総務部人事課人事第 1 係長		H21. 2. 28
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H21. 3. 15
理事		H21. 3. 31
監事		H21. 3. 31
企画部長		H21. 3. 31
基盤技術センター安全・施設部放射線安全課長		H21. 3. 31
基盤技術センター安全・施設部施設課長代理		H21. 3. 31
重粒子医科学センター運営企画室専門職		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院事務課医事係長		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院治療課第 1 治療室長		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院治療課第 2 治療室医長		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院看護課看護師		H21. 3. 31
重粒子医科学センター病院看護課准看護師		H21. 3. 31
重粒子医科学センター物理工学部長		H21. 3. 31
分子イメージング研究センター分子認識研究グループ分子プローブ開発チームリーダー		H21. 3. 31
分子イメージング研究センター先端生体計測研究グループイメージング物理研究チームリーダー		H21. 3. 31
放射線防護研究センター環境放射線影響研究グループ水域生態系影響研究チーム主任研究員		H21. 3. 31
放射線防護研究センター那珂湊支所管理室長		H21. 3. 31

23. 栄 誉

年 月 日	受賞名	氏名	受賞内容
20. 4. 3	日本医学放射線学会 優秀論文賞	渡邊 直行	Molecular therapy of human neuroblastoma cells using Auger electrons of ^{111}In -labeled N-myc antisense oligonucleotides
20. 4. 6	第 9 5 回日本医学物理学会学術大会 大会長賞	山谷 泰賀	オンラインPETのためのオープンPET装置の検討
20. 4. 15	平成二十年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞	岩田 佳之	高効率小型線形加速器の研究
20. 6. 26	日本保健物理学会第 4 2 回研究発表会 優秀口頭発表賞 (沖縄大会かりゆし賞)	中村 秀仁	次世代がん診断用低エネルギー領域ガンマ線検出器CROSS計画
20. 7. 2	日本アイソトープ協会 RADIOISOTOPES誌論文奨励賞	柿本 彩七	ヒトリンパ芽球由来細胞における放射線適応応答の分子機構に関する研究
20. 7. 2	日本アイソトープ協会 RADIOISOTOPES誌論文奨励賞	石川 奈緒	放射性セシウムの水田土壌への収着挙動における粘土鉱物の影響
20. 7. 27	2 0 0 8 国際アルツハイマー病会議 2 0 0 6 ~ 2 0 0 7 年度アルツハイマー病神経イメージングに関する最高論文賞	前田 純	PETによって可能となったアルツハイマー病モデルマウスにおけるアミロイド、神経炎症および抗アミロイド療法の長期的定量的評価
20. 9. 2	第 3 0 回応用物理学会論文賞 (JJAP論文奨励賞)	小平 聡	Improvement of Mass Resolution for Iron Isotopes in CR-39 Track Detector
20. 9. 12	第 5 回日韓医学物理学会共催学術大会 (The 5th Korea-Japan Joint Meeting on Medical Physics) Young Investigator's Award	矢崎 祐次郎	Preliminary Study on a New DOI PET Detector with Limited Number of Photo-Detectors
20. 10. 2	平成 2 0 年度電子スピンスサイエンス学会 奨励賞	中西 郁夫	電子スピン共鳴 (ESR) 法を用いた生体関連酸化還元反応機構の解明
20. 10. 21	第 1 4 回国際フリーラジカル学会 SFRR Japan Young Investigator Award 2008	中西 郁夫	Structure-Activity Relationship in Radical-Scavenging Reactions of Naturally-Oriented Artepillin C Derivatives
20. 11	国際原子力機関 (IAEA) 原子力科学応用局最優秀論文・出版賞	渡邊 直行	Beyond the visible: Managing heart disease and cancer with nuclear science
20. 11. 20	日本放射線影響学会 奨励賞	今岡 達彦	放射線誘発乳がんリスクの修飾要因および発症メカニズムの研究
20. 11. 20	日本放射線影響学会 JRR寺島論文賞	有吉 健太郎	Increased Chromosome Instability and Accumulation of DNA Double-strand Breaks in Werner Syndrome Cells
20. 12. 8	第二十二回お茶の水会医科同窓会 研究奨励賞	高橋 英彦	Brain Activations during Judgments of Positive Self-conscious Emotion and Positive Basic Emotion: Pride and Joy
21. 2. 4	コニカミノルタ画像科学奨励賞	山谷 泰賀	がん診断と治療を融合する開放型PET装置の開発
21. 3. 13	放射線影響協会 放射線影響研究奨励賞	渡邊 直行	医療事故における体内放射性物質のキレート化治療の研究
21. 3. 23	第三回内藤泰春記念賞	中村 秀仁	放射線源から放出される粒子を用いた高信頼度での放射線計測方法の確立

24. 放医研日誌

平成 20 年 (2008)

- 4 月 8 日 第 30 回 RCA 政府代表者会合 (ハノイ) (→4/10)
- 4 月 14 日 HIMAC 共同利用研究成果発表会 (ホテルポートプラザ千葉)
- 4 月 20 日 放医研一般公開 「こんなに身近な! 放射線」
- 5 月 21 日 那珂湊支所研究成果報告会 (ワークプラザ勝田)
- 6 月 25 日 台湾財団法人張栄発基金会と「重粒子線がん治療研究、低線量放射線影響研究等の放射線科学分野において包括的な研究・医療協力に関する取決め」を締結
- 7 月 9 日 第 10 回放医研一般講演会「重粒子線がん治療と放射線防護」
(東京・丸ビルホール)
- 7 月 12 日 台湾財団法人張栄発基金会主催「学術講演会」
- 7 月 8 日 安全文化講習会
- 8 月 20 日 サイエンスキャンプ 2008 (→8/22)
- 9 月 12 日 第 13 回公開講座「緊急被ばく医療と重粒子線がん治療」
- 9 月 25 日 「実験動物に関する最近の話題ー動物実験施設の外部評価ー」講演会
実験動物慰霊祭
- 10 月 2 日 弘前大学と「緊急被ばく医療に関する協力協定」締結
- 10 月 14 日 第 7 回放射線生物学に関する日仏ワークショップ (→10/16)
- 10 月 21 日 第 19 回放医研ー日本原子力研究開発機構定例懇談会 (→10/22)
- 10 月 21 日 平成 20 年度原子力総合防災訓練参加 (→10/22)
- 10 月 22 日 放医研緊急被ばく医療訓練実施
- 11 月 1 日 国際オープンラボラトリー開設
- 11 月 5 日 第 11 回放医研一般講演会「重粒子線がん治療と海洋環境放射能」
(常陽藝文ホール：水戸)
- 11 月 17 日 第 1 回国際オープンラボラトリー・ワークショップ「Innovation in the
Radiation Therapy」(Blahme 博士)
- 12 月 12 日 NIRS テクノフェア
- 12 月 16 日 第 3 回放射線防護研究センターシンポジウム (→12/17)

平成 21 年 (2009)

- 1 月 5 日 理事長年頭の挨拶
- 1 月 16 日 第 8 回重粒子医科学センターシンポジウム
- 1 月 22 日 分子イメージング研究シンポジウム
- 1 月 30 日 第 14 回公開講座「新時代のライフサイエンス研究と重粒子線がん治療」
- 2 月 8 日 国際オープンラボラトリー(Dr. Hei 氏来日)
- 2 月 9 日 中曽根外務大臣より理事長感謝状授与 (国際協力分野において)

2月12日 第2回国際オープンラボラトリー(宇宙放射線研究ユニット)ワークショップ
2月13日 放医研－環境科学技術研究所第7回研究協力会議
2月20日 重粒子医科学センター病院 消防訓練
2月27日 第3回国際オープンラボラトリー・ワークショップ
3月4日 放射性廃棄物セミナー
3月5日 個人情報保護に関するセミナー
3月12日 遺伝子組み換え実験講演会
3月13日 第25回重粒子線がん治療ネットワーク会議（虎ノ門パストラル）
3月16日 NIRS-ETOIRL 炭素線がん治療に関する合同シンポジウム(仏リヨン) (→3/17)
3月17日 第4回技術と安全の報告会
3月18日 第2回共同施設（PASTA&SPICE）成果報告会
3月24日 「人を対象とする研究セミナー」