

NEWS REPORT

日本原子力研究開発機構—放医研定例懇談会報告



写真1 定例懇談会参加者の皆さん

平成22年10月26日、日本原子力研究開発機構（原研機構）と放医研との定例懇談会が開催されました。この懇談会は会を重ねて21回目とのこと。隔年に放医研と原研機構とで開催されており、今年の会場は原研機構・東海研究開発センターでした。東海研究開発センターでは原研機構が高エネルギー加速器研究機構と共同で進めている大強度陽子加速器研究施設（J-PARC: Japan Proton Accelerator Research Complex）の運用が開始されており、その見学が今回の目玉の一つです。

原研機構、放医研双方からの近況報告の後、J-PARCの概要説明を受け、いよいよJ-PARCを構成する施設の一つ、物質・生命科学実験施設へ。筆者は3年ほど前に、まだ工事中の同施設を訪れる機会がありましたが、当時は「ジャンボ機2機が格納できる」というスペースにはまだ何も設置されておらず、実験棟の巨大さだけが記憶に残っていました。しかしながら、今回はその空間を埋め尽くすように様々な測定装置、分析装置が設置されていました。それも、明るいきれんかったり、ピンク色であったり、研究の中身とは別に、なかなか印象的でした。限られたビームポート（23本）を有効かつ効率的に活用するために、学会等ともタイアップして国際的な専門家からなる課題採択委員会を設置し、10年間を視野に入れて、研究計画を審査しているとのこと。また、「お試し実験用」のポートも用意されているなど、巨大設備の運用という側面からも興味深

いものがありました。

午後は会場を大会議室に移して、研究紹介。すでに共同研究が進んでいるマイクロビームを用いて細胞を狙い撃ちした場合の影響についての研究や、今後の連携が見込まれる分野として核燃料サイクルに係る安全研究（原研機構）とアクチノイド元素による被ばく医療研究（放医研）が紹介されました。また、

J-PARCの重要な利用法の一つである、中性子を用いたタンパク質の構造とその変化の解析についての研究成果が報告されました。筆者は、放射線のDNA損傷の修復に関わる複数のタンパク質の相互作用についての研究成果（放射線防護研究センター・DNA修復解析チーム）を紹介しました。「構造解析」につながれば、との思いもありましたが、まだまだ道は遠いようです。



写真2 J-PARCの色とりどりの測定装置、分析装置

今回の懇談会では、普段接することの少ない「異分野」の情報共有と、自由な意見交換ができたと思います。これが将来の共同研究に少しでもつながればと思いつつ、東海村を後にしました。

放射線防護研究センター 酒井 一夫

◆ NEWS REPORT

- 日本原子力研究開発機構—放医研定例懇談会報告……………1
- 平成22年度原子力総合防災訓練及び放医研原子力防災訓練実施される…2
- 「産学官ビジネスフェア2010」及び「北陸技術交流テクノフェア2010」に出席…3
- バイオセーフティに関する講演会の開催報告……………4
- 基盤技術センターセミナー「パラダイムシフトとイノベーション」……………4
- 重粒子医学センター講演会
- 放射線医学研究を支えて—河内清光先生(元放医研研究総務官)—…5

次

◆ NEWS REPORT

- ストレスをコントロールする脳内物質の作用メカニズムを解明……………6
- ◆ 栄えある受賞
- 平山亮一氏が「平成22年度日本放射線影響学会奨励賞」、齋藤茂芳氏が「第38回日本磁気共鳴医学会大会賞」、中西郁夫氏が「2010年度先端錯体工学研究会奨励賞」を受賞……………7
- ◆ おしらせ
- 第10回重粒子医学センターシンポジウム、放医研第2期中期計画成果発表会……………8

平成22年度原子力総合防災訓練及び 放医研原子力防災訓練実施される

平成22年度の国の原子力総合防災訓練が、中部電力株式会社浜岡原子力発電所3号炉(静岡県御前崎市)において事故が発生したとの想定で、平成22年10月20日～21日の2日間実施され、放医研は指定公共機関として以下の訓練に参加しました。



写真1 放医研原子力防災対策本部(危機管理室)

現地災害対策本部(オフサイトセンター)医療班へ被ばく医療専門家を派遣し、緊急被ばく医療に関する対応への方法の検討等を実施しました。

文部科学省支援本部(EOC)医療班へ、被ばく医療専門家を派遣し、緊急被ばく医療に関する助言等を実施しました。

御前崎市に設置された救護所へ緊急被ばく医療派遣チーム(REMAT要員)を派遣し、避難住民へのスクリーニング及び診療を実施しました。なお、放医研REMAT発足に伴い、救護所への派遣を積極的なPRの場として利用するため、モニタリングカーを使用した資材運搬及びREMAT制服の着用を行いました。また、今回の訓練派遣を活用し、REMAT派遣活動時の後方支援体制の検証のため、派遣チーム



写真2 緊急被ばく医療派遣チーム(REMAT要員)救護所にて

と放医研間の情報通信をREMATの自主訓練として実施しました。これにより、今後のREMAT派遣体制の確立に寄与することが出来ました。

なお、例年実施している3次被ばく医療機関としての放射性物質による汚染を伴う負傷者(以下「被ばく患者」という)受入に関する訓練は、搬送手段として想定されているヘリコプターの確保が出来なかったため、2次被ばく医療機関(県立総合病院)から放医研(3次被ばく医療機関)への被ばく患者搬送は想定のみとなりました。但し、放医研では、ヘリコプターで被ばく患者が搬送されて来たとの想定で、ヘリポートの整備及び放医研救急車による緊急被ばく医療施設への搬送訓練を自主的に実施しました。

緊急モニタリングチームについては、現地派遣に対応するための資機材点検を行う派遣準備訓練を実施しました。

また、放医研原子力防災対策本部を設置し、国等からの情報の収集及び放医研の対応訓練を実施した他、特に発生事象に応じた放医研が必要とする情報の項目・内容及び放医研が対応すべき方策等について確立する訓練を合わせて実施しました。



写真3 現地救護所での問診風景(御前崎市新野公民館)

今後は、本番を見据えて(本番がないことを願っていますが)適切な対応が出来る体制の維持及び更なる改善に努めていきます。

最後に、本訓練に参加頂いた関係者及び協力頂いた方々にお礼申し上げます。ありがとうございました。

基盤技術センター安全・施設部安全計画課

コクザワ
石澤 義久



「産学官ビジネスフェア2010」及び 「北陸技術交流テクノフェア2010」に出展

平成22年10月に東京と福井でそれぞれ研究成果展示会が開催され、放医研から出展を行いました。

(1)「産学官ビジネスフェア2010」

- 会 期:10月13日～15日
- 場 所:東京ビッグサイト 東3ホール

(2)「北陸技術交流テクノフェア2010」

- 会 期:10月21日、22日
- 場 所:福井県産業会館(メイン会場)

出展内容:

- ①次世代重粒子線照射システムの開発研究
- ②PET分子プロープライブラリー
- ③高速・高感度放射線検出器
- ④ペットボトルで放射線センサー

上記4点についてパネル及び模型を展示し、放医研ブース来訪者に説明するとともに、その成果の印刷物、パンフレット等の配布を行いました。

先端計測技術については、研究基盤技術部の白川部長、中村研究員が、東京ビッグサイトホール内の特設会場において、各課題のワークショップ成果発表を行いました。

また、福井県産業会館1号館内の特設会場では、白川部長が新技術公開プレゼンテーションで発表を行いました。

【開催概要】

(1)産学官ビジネスフェア2010

この展示会は、日刊工業新聞社の主催で、大学を始めとする、機関が保有する独自開発技術をビジネスに繋げてゆくことを目的として、ビジネス展開に拍車をかける場、機会を提供することを目的として、国内大学等の最先端技術シーズと産業界のマッチングイベントとして、開催されています。

本年は、「シーズ」を活かし「ニーズ」に応える!のキャッチフレーズのもと、特別企画として「第3回国際マグネシウム展in Tokyo」もビジネスフェア内で開催されました。

また、情報交流、ビジネスチャンス場を拡大させるべく、「洗浄総合展」「土壌地下水環境展」「ecobuild」も東ホール内で同時に開催されました。本展示会には、企業の研究開発担当者、経営者、マーケティング担当者、大学関係者、研究者など主催者発表で、約7千人の方が来場しました。



写真1 ビジネスフェアで説明する白川部長(右)及び中村研究員(左から2人目)



写真2 ビジネスフェアワークショップにて発表する中村研究員

(2)北陸技術交流テクノフェア2010

この展示会は、福井市の他、北陸地方の経済団体等で構成された技術交流テクノフェア実行委員会の主催で、産・学・官が一堂に会して北陸内外の優秀な新技術・新製品を幅広く展示実演し製品開発力・技術力を紹介するイベントとして、20年前より開催されています。21回目を迎えた本年は、既存の研究組織や分野の枠組みにとらわれない新たな独創的発想を積極的に促進できるよう取り組みを一層強化することにより、北陸発の新産業・新技術の創出を目指し、「今こそ挑戦!未来を変えるテクノロジー」のスローガンをキャッチフレーズに開催されました。福井県産業会館の1号館、2号館の展示会場においては、北陸内外の民間企業、大学、研究機関など160を超える団体が出展し、企業の研究開発担当者、経営者、大学関係者、研究者、地域住民など主催者発表で約1万8千人の方が来場しました。



写真3 テクノフェアで説明する白川部長(右)

両展示会とも、当研究所の展示ブースに多数の方が来訪され、出展元の研究者、部員および広報課員が出展内容について説明を行いました。大勢の来訪者があり、今後の研究の進展につながる様な成果も得られ、非常に好評でした。

また、関係諸機関との交流を持つことができ、大きな成果を得られたものと考えられます。

これまでに来訪者からいただいた質問やご意見を踏まえ、更に検討を加え、今後も、より効果的な展示ができる様、努めて参りたいと考えております。

企画部広報課 伊藤 幸久

バイオセーフティに関する講演会の開催報告

平成22年10月26日に国立感染症研究所バイオセーフティ管理室の杉山和良室長をお招きして、バイオセーフティに関する講演会を開催しました。国立感染症研究所はバイオセーフティに関して最先端の管理・運営をしている機関です。そこで最新のバイオセーフティに関する考え方や実際の運用法を学ぶことは、放医研がバイオセーフティに関する規程を策定し、運用する際に有用であると考え、この講演会を企画しました。杉山室長は熱意のある先生で、講演時間の調整をしていた時のことですが、1時間程度のご講演をお願いしたところ、1時間では何も伝えることが出来ないで、最低でも2時間はほしいと言われるくらいです。今回のご講演は「バイオセーフティの概要と実践」について、2時間半に渡り、バイオハザード対策から実験室の管理の実際まで多岐の項目を解説して頂きました。印象的だったのは、バイオセーフティを推進する際に不可欠なものとして「熟練した技術」、「安全装置」、「施設設計」を挙げられました。どんなに施設、設備が充実していても、そこにいる人の技術が伴わなければ無用の長物になってしまうことを改めて実感しました。



講演する杉山博士

最近、これまで非病原性であった微生物が、ヒトに対して病原性や多剤耐性を獲得し、脅威になっています。このような微生物を取扱う実験において、実験者は細心の注意が必要で、微生物の正しい知識と

取扱い技術、即ちバイオセーフティが要求されます。

昨今の社会情勢、今回の講演を通じて、放医研としてバイオセーフティの実践に取り組むきっかけになったと思います。

最後に、杉山先生の招聘に際し、ご協力頂いた関係者各位に深く感謝申し上げます。

実験動物開発・管理課

小久保 年章

基盤技術センターセミナー「パラダイムシフトとイノベーション」

平成22年10月25日、重粒子治療推進棟2階大会議室で行われた、基盤技術センターセミナーでは「パラダイムシフトとイノベーション」という題目で、講師のタカノ株式会社相談役の堀井朝運先生にご講演していただきました。

今回の題目である「パラダイムシフトとイノベーション」と聞いて、あまり聞き慣れない言葉だったのですが、講演を聴いているうちに、時代の変化に柔軟に対応し、新しい事業開発や組織改革などして、企業などが成長または存続していく事だと思いました。講演の内容は、一般企業向けではあると思いますが、人材育成の事や経営のトップのあり方など、放医研でも役立つ講演を聴く事ができたと思います。堀井先生は、イノベーションは人材育成と考えていると言われており、人材育成を特に大事にしておられるように思いました。新規事業開発を大学や研究機関などの外部機関と連携して進めていくことが



講演する堀井朝運先生

多く、堀井先生がタカノの代表取締役在籍中は、連携先に社員を派遣させ、そのプロジェクトチームの一員に参加させているとお話をしておりました。派遣期間終了後、戻ってこない社員がいたとしても、地球上のどこかで活躍していればそれでいいというお話をしておりました。



講演会場の様子

社会の変化は早く、それに合わせて社会が求めるものも変わってきます。堀井先生の講演を聴いて、組織を存続させていくためには、常に新しい事にチャレンジしていくことが必要という事が解りました。堀井先生は、売り上げが伸びているときに、新規事業の開発を始めていたそうです。売り上げが下がってきてからでは、資金繰りなどが苦しくなり、思い切って新規事業の開発ができないとの事です。

差異性や優位性をもって新しいことを始めるには、膨大なデータを意図的に整理して情報に変え、そこに知識を集結させると共に、本質を見極めて考え抜き、知恵を出すことが大事という考えは、我々の業務にも通じ、とても有意義な講演でした。

堀井先生、ありがとうございました。

基盤技術センター運営企画室

大澤 孝介

重粒子医科学センター講演会 放射線医学研究を支えて—河内清光先生(元放医研研究総務官)—



河内 清光先生

お祝いして祝賀会を開催しました。講演には、放医研の内外から70名ほどの参加があり、祝賀会にも50名あまりに出席頂きました。

現在、重粒子医科学センターでは新治療研究棟が完成し、炭素線スキャンニング照射に向けた整備が進行中ですが、河内先生らは今から30年前、世界に先駆けて粒子線のスキャンニング照射を提唱され、当時のサイクロトロンを用いて陽子線でのスキャンニング治療を行われました。

講演では、河内先生が放医研に入所されてから退官されるまでの37年間にわたる放射線医学との関わりをお話頂きましたが、それは日本における粒子線治療の変遷でもあったかと思えます。

河内先生が入所されたのは中性子捕捉療法のための医用原子炉を建設する調査研究でしたが、これが中止となり、代わりにバンデグラーフを使っての速中性子線治療が始められました。そしてその

平成22年10月4日、元放医研研究総務官の河内清光先生に、放医研での放射線治療の展開と医学物理、現HIMACへつながる粒子線治療への道のり等について、ご講演を頂きました。また河内先生は今年春の叙勲で、瑞宝中綬章を受章されており、講演会の後、受章を

成果と世界の動きから、放医研はサイクロトロン(現在も放医研で現役稼働中の大型サイクロ)を導入することになります。その前後、先生は国立がんセンターへ出向され、故梅垣先生のもと放射線治療を支える現場で本格的に医学物理に関ることになり、電子線治療の研究をなされています。その成果である電子線治療計画のための線量分布計算式の導出は海外で高い評価を得られることになりました。後にこれを陽子線の線量分布計算にも応用し「荷電粒子線の空間線量分布計算法」としてまとめられています。

がんセンターでの電子線の研究がきっかけでシカゴ大学への留学をされます。当時シカゴ大学では電子線ビームをスキャンして照射を行っており、ここでの電子線治療に関わる研究経験が、やがて放医研での陽子線治療のためのスポットスキャンニング開発のきっかけとなります。放医研へ戻られると、サイクロトロンを用いた中性子線治療、陽子線治療に医学物理サイドから寄与されます。河内先生らが陽子線のスポットスキャンニング法による治療を始められた頃、パークレイではネオン線による治療を行っており、それまでの粒子線による各種生物実験のデータから、1980年、深部腫瘍治療には炭素線が最も治療効果が高くなることを発表しました。以後、河内先生は日本での重粒子治療の実現に向けて邁進され「対がん10ヵ年総合戦略」のなかでHIMAC建設プロジェクトを推進され、1994年の炭素線治療開始、その後の臨床成果に貢献されました。

現在、重粒子医科学センター所属のたぶん半分以上の方は、HIMAC治療開始後にこの分野へ新たに入って来られた方だと思いますが、その開始までに多くの方のご尽力あったこと、そして河内先生は常にその中で活躍されたことを改めて知る機会となりました。

重粒子医科学センター物理工学部

養原 伸一



勲章と祝賀会での写真

ストレスをコントロールする脳内物質の作用メカニズムを解明

昨今の世界的な経済危機でわが国には終身雇用の崩壊など、かつてないストレスに曝されています。本来脳内にはストレスに対処する機構が存在しますが、いまだにその多くは解明されていません。この機構を解明すれば、不安障害に苦しむ人々へ診断と治療を展開する可能性が開けます。

人を含めた脊椎動物はストレスを感じると扁桃体の神経活動が活発になる事や、この活発化は神経細胞間の結合部であるシナプスでの反応の持続的な増大(LTP)によって生じる事が報告されています。従ってLTPを抑制する脳内機構や物質を発見できれば、ストレスによる不安障害症状を軽減させる手掛かりが得られます。

本研究では、ラット扁桃体神経細胞の活動を記録し、ストレスを感じた状態を模擬したLTPを誘導して、そのLTPが脳内でどのような修飾を受けているかを調べました。

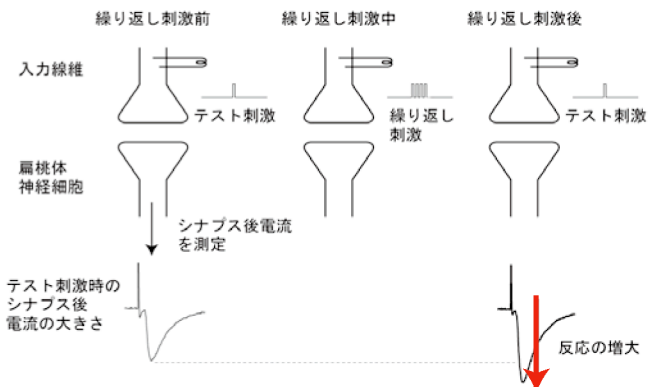


図1 繰り返し刺激をした後には、同じテスト刺激に対して反応の増大が見られる。この増大は繰り返し刺激後に長時間持続し、シナプスの持続的な増大(LTP)と呼ばれる。

まず、短時間で繰り返し刺激を行った後には神経細胞にLTPが生じることを利用し(図1)、扁桃体神経細胞にLTPを誘導します。繰り返し刺激(図2A黒矢印)した後に反応が増大していることが図2Aにて示されています。次にこのLTPが何によって抑制されるかを調べるため、扁桃体に受容体ブロッカーを用いて調べた結果、NMDA受容体ブロッカー(D-AP5)を加えた時にはLTPが起きますが、カニンニン酸受容体ブロッカー(UBP296)ではLTPが起らないことが分かりました(図2B)。これまで扁桃体ではNMDA受容体に関わるLTPの報告が多数ありましたが、カニンニン酸受容体に関わるものは報告されておらず、今回初めてカニンニン酸受容体に関わるLTPの存在を示しました。

次に、このLTPの脳内での修飾機構を調べました。神経活動が活性化された状態では、細胞が脱分極状態になっており、この時、カンナビノイドが放出されることが知られています。今回、新しくカニンニン酸受容体に関わるLTPの存在を示し、こ

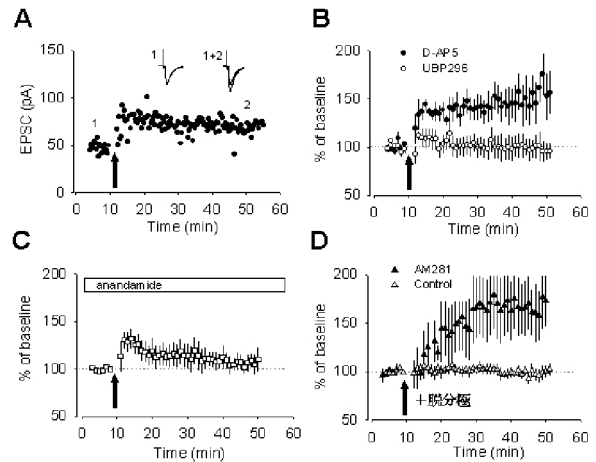


図2 繰り返し刺激(黒矢印)した後に興奮性シナプス後電流のLTPが見られた(A)。これは D-AP5を作用させると抑制されず、UBP296では抑制された(B)。カンナビノイド類似物であるanandamideは、このLTPを抑制した(C)。D 細胞を脱分極状態(活性化状態)にするとLTPが抑制されが(Control)、AM281によりLTPが再現された

れにカンナビノイドが作用する可能性を考えました。カンナビノイドの類似物(anandamide)を加えた状態でLTPの誘導を試みましたが、LTPが抑制された(図2C)ことから、カンナビノイドはこのLTPに抑制している可能性が明らかにされました。更に、細胞を人為的に脱分極状態にして繰り返し刺激をしたところLTPが起らなくなり、ここにカンナビノイド受容体ブロッカー(AM281)を加えるとLTPが再現されることが分かりました(図2D)。これらの結果より、ストレスなどで扁桃体神経細胞が活性化された状態になると持続的にカンナビノイドが放出され、そのカンナビノイドによってLTPの誘導が抑制されているというメカニズムが推定されます。

今回の研究により、カニンニン酸受容体に関わるLTPが存在する事が発見され、それがカンナビノイドで抑制されることが明らかとなりました。これにより、初めて脳内カンナビノイド濃度を上げる薬が不安障害の治療薬となりえる根拠を明らかにしました。またストレスに曝されると、扁桃体にカンナビノイドが放出されるという他グループからの報告と考え併せると、カンナビノイド放出のイメージングの実用化は、人のストレスの定量化に結びつく可能性があります。



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
辛 龍文

用語説明については、下記のサイトをご参照下さい。
http://www.nirs.go.jp/news/press/2010/10_19.shtml

平山亮一氏が「平成22年度日本放射線影響学会奨励賞」を受賞



賞状と副賞の純銀製メダル

平成22年10月20日～22日に開催された日本放射線影響学会第53回大会(京都)において、重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ生物物理研究チームの平山亮一氏が「奨励賞」を受賞しました。この賞は、学会会員として放射線影響研究において顕著な成果を発表し、将来の発展が期待し得る個人に対し授与されます。受賞の対象となった研究課題は「重粒子線誘発OHラジカルの細胞致死影響と酸素効果の機構解明」です。

【概要】

酸素効果のメカニズムにDNA損傷修復等の生物学的要

因が関与していること、高LET放射線では酸素効果が小さくなる原因として考えられているトラックに沿って酸素が形成されるoxygen-in-the-track仮説の実験的証明ならびに酸素効果と密接な関係がある放射線誘発OHラジカルの生物影響を光子放射線および重粒子線で調べ、重粒子線が他の放射線よりも生物学的効果が高いメカニズムの科学的裏付けを行いました。

【受賞のことば】

図らずもこのような名誉ある賞を受賞できたことを光栄に思うとともに、私の研究人生に関わっていただきました多くの先生方や若手研究者の皆様方にこの場を借りて感謝申し上げます。ありがとうございました。

齋藤茂芳氏が「第38回日本磁気共鳴医学会大会長賞」を受賞



平成22年9月30日～10月2日につくば国際会議場で開催された第38回日本磁気共鳴医学会大会において、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診療放射線技師の齋藤茂芳氏が大会長賞を受賞しました。演題は「定量的マンガン増感MRIは、放射線照射後の早期の腫瘍細胞変性を検出する」です。

【概要】 放射線照射後の腫瘍細胞の変性を早期に評価する手法の確立を目指し、X線照射後の腫瘍細胞におけるMn²⁺の取り込みの変化を細胞および担がんモデルマウスにおいてマンガン増感MRIを用いて検討しました。培養細胞に

おいて、X線照射後のMn²⁺の蓄積が非照射細胞に比べて有意に低下しました。さらに、担がんマウスでは、X線照射による腫瘍体積に変化が確認される前の早期(照射24時間後)で、Mn²⁺蓄積量が非照射腫瘍に比べて有意に低下することを確認しました。

【受賞のことば】

このような賞をいただき大変光栄に思います。先端生体計測研究グループの皆様のご技術的なサポートやご指導、秘書の皆様のご事務的なご支援、分子病態イメージング研究グループの皆様のグループの垣根を越えたご指導に心より感謝いたします。今後も賞に恥じないような研究を行っていきたく思います。

中西郁夫氏が「2010年度先端錯体工学研究会奨励賞」を受賞



山口素夫会長(左)と授賞式にて

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主任研究員の中西郁夫氏が、「フェノール性抗酸化物質のラジカル消去反応における金属イオンの触媒効果」という

研究課題で2010年度先端錯体工学研究会 (SPACC: The Society of Pure & Applied Coordination Chemistry)奨励賞を受賞しました。授賞式は平成22年10月13日から16日まで鹿児島大学で開催された同研究会主催のThe 17th International SPACC Symposiumで行われ、中西氏は10月15日に受賞講演を兼ねた特別講演を行い

ました。

【概要】

金属イオンは、電子移動反応を加速することが知られています。中西氏は、放射線防護剤への応用が期待されているフェノール性抗酸化物質によるフリーラジカル消去反応が、マグネシウムイオン存在下で顕著に加速されることを見出しました。また、この結果から、フェノール性抗酸化物質によるフリーラジカル消去反応が電子移動で進行していることを明らかにしました。

【受賞のことば】

英語での受賞講演は非常に緊張しましたが、このような賞をいただけたことは非常に光栄です。本研究を行うにあたり、有益なご助言を賜りました横浜薬科大学 小澤俊彦教授をはじめとする共同研究者の方々から感謝いたします。

第10回重粒子医学センターシンポジウム—重粒子線がん治療と先進技術に関する国際シンポジウム— —International Symposium on Heavy Ion Radiotherapy and Advanced Technology—

がんによる死亡者が増加する中で、切らずに直せてQOLの高い重粒子線がん治療への期待が高まっています。治療開始から16年目にあたる当研究所では、重粒子線がん治療の更なる発展と普及を目指して、本シンポジウムを企画しました。当研究所の治療の最新成績と次世代の治療施設のための革新的な研究開発について詳しくご報告するとともに、国内外の主要重粒子線がん治療研究25施設の代表による最新の情報提供・意見交換を行います。なお、来場者の方々にご理解いただくため、全ての発表に同時通訳をつけます。多くのご来場をお待ちしています。

- 主催：(独)放射線医学総合研究所
- 会期：平成23年1月12日～13日
- 会場：一橋記念講堂(東京都千代田区一ツ橋2-1-2)
- 参加費：無料、事前登録：要(12/1～受付予定)
- その他：全発表に同時通訳有
- 問い合わせ先：企画部人材育成・交流課研究推進係

e-mail:kokukou@nirs.go.jp

詳細は下記のサイトをご参照ください。

http://www.nirs.go.jp/news/event/2011/01_12.shtml

独立行政法人 放射線医学総合研究所
第10回 重粒子医学センターシンポジウム
重粒子線がん治療と先進技術に関する
国際シンポジウム

Speakers: William Chu (LENL), Masco Durante (ISS), Jean Bourdoin (Gustave Roussy), Mack Roach (UCSF), Juergen Debus (DKFZ), Masao Matsuura (Iyogo Ion Beam Center), Hong Zhang (IMP), Takashi Nakano (Gunma Univ.), Roberto Orecchia (CNAO), Jacques Balosso (Toulouse Univ.), Takahide Totsuka (HIMAT), Ramana Mayer (Macquarie Univ.), Rob Kemp (UCL), Guo Lin Jiang (Fudan Univ.), Chul Koo Cho (KIRAMS), Robert Footitt (Mayo Clinic), Yuko Nakayama (Kanagawa Cancer C), Cheng-Yen Chiang (Taipei Veterans General Hospital), Ahmad W. Karam (USMA), Huancong Zuo (Tingfeng Univ.), Belal Mofleh (ACS), Sun Yee-Sen (University Cancer Center), GURAM.

日程：平成23年1月12日(水) 9:00~17:45
平成23年1月13日(木) 9:00~16:45
会場：一橋記念講堂
会場：一橋記念講堂
参加費：無料

放医研第2期中期計画成果発表会—安全と医療、新しい放射線の時代へ—

放医研は平成18年度より第2期中期計画を実施し、様々な成果が得られました。そこで放医研は第2期中期計画成果発表会を行い、学会関係者、一般市民の皆様にご報告いたします。

また、一般市民の方に、より分かりやすく成果をご報告する市民公開講座を開催します。多数の皆さんのご参加をお待ちしております。

- 開催日時：平成23年1月25日(火)13:00～19:45
- 開催場所：有楽町東京国際フォーラムホールB5
有楽町駅より徒歩1分、東京駅より徒歩5分
(定員400名、先着申込順、参加費無料)
- 主催/放医研、後援：文部科学省、千葉県、千葉市、日本放射線腫瘍学会、日本物理学会他(予定)

【参加申込】

以下のウェブサイトから事前登録をお願いいたします。

<http://www.hakushu-arts.co.jp/nirs/>

【電話、FAXによる登録・問い合わせ】(株)博秀工芸

☎03-5818-5916 FAX 03-3834-4390

●主なプログラム

【第2期中期成果報告会】

13:00～16:15 5センターによる中期計画の成果発表

【市民公開講座】

18:00～19:45 重粒子線がん治療の実績と未来、他2題

●内容に関する問い合わせ：

放医研広報課 ☎043-206-3026 info@nirs.go.jp

独立行政法人放射線医学総合研究所
第2期中期計画成果発表会
安全と医療
新しい放射線の時代へ

2011年
1月25日(火) 成果報告会 13:00～16:15 (開場 12:30)

有楽町
東京国際フォーラム
(ホールB5) 同時開催 研究成果ポスターセッション

市民公開講座 18:00～19:45 (開場 17:30)

参加費無料
申込登録Webで！ <http://www.hakushu-arts.co.jp/nirs/>

NIRS
TEL 03-5818-5916
FAX 03-3834-4390
博秀工芸