

## NEWS REPORT

### 中川正春文部科学副大臣が放医研をご視察



写真1 役員等と活発な意見交換を行われた中川副大臣

平成22年7月21日、中川正春文部科学副大臣が、放射線医学総合研究所をご視察されました。中川文部科学副大臣は、まず米倉理事長から放医研の概要説明を受けられ、放医研の役員やセンター長の皆さんらと活発に意見交換をされました(写真1)。

その後、所内の施設を見学されました。重粒子線がん治療施設においては、HIMAC模型、イオン源室をご見学された後、治療室をご覧になり、治療台を目の前にして実際に治療を受ける場合の方法について詳しい説明を受けられました(写真2)。また現在内部工事中の新治療研究棟も見学され、次世代の重粒子線がん治療に大いに興味を持たれたご様子でした。

その他、分子イメージング研究施設では、臨床PET装置による画像診断技術や放医研が開発中のOpenPETをご覧に

なられました。また緊急被ばく医療施設では、第3次被ばく医療機関として放医研が長年にわたり果たしてきた役割や実際の汚染患者の処置方法について説明を受けられ、また放医研が昨年度発足させた緊急被ばく医療支援チーム(REMAT)について、実際の隊員と面会し、その重要性や活動内容についても説明を受けられました(写真3)。

中川副大臣は、放医研の最先端の研究施設を熱心にご視察され、各施設ではそれぞれの研究開発業務についてご質問されるとともに、成果の発展と普及に大きな期待を寄せておられました。放医研はそのご期待に添うべく、今後も研究開発に取り組みたいと思います。

広報課

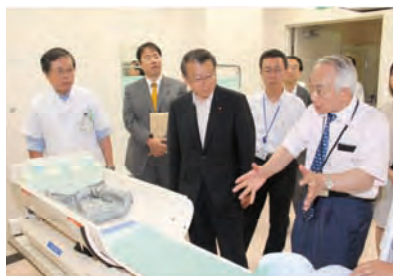


写真2 辻井理事から重粒子線がん治療室で実際に治療を受ける場合の方法について説明を受ける中川副大臣



写真3 山田緊急被ばく線量評価部長からREMAT隊員の説明を受ける中川副大臣

#### 目次

- ◇ NEWS REPORT  
中川正春文部科学副大臣が放医研をご視察……………1  
米倉理事長インタビュー……………2,3
- ◇ 栄えある受賞  
基盤技術センター中村秀仁研究員らのグループが「第24回独創性を拓く先端技術大賞」を受賞……………4
- ◇ Flash NEWS  
高精細なMRI画像でわずか1ミリの中皮腫の検出に成功……………5

- ◇ NEWS REPORT  
コロラド州立大学Chris Allen博士による国際オープンラボ・セミナー特別講演……………6
- ◇ HIMAC REPORT  
大型サイクロトロンにおける物理・生物汎用照射場の整備……………7
- ◇ 栄えある受賞  
鈴木(関根)絵美子氏が第63回日本酸化ストレス学会にて「優秀演題賞」を受賞、松本孔貴氏が日本がん転移学会「優秀演題賞」を受賞……………8



## 米倉理事長インタビュー

放医研の第2期中期計画も残すところ半年あまりとなり、いよいよ大詰めと言う気配を感じる頃となりました。そこで広報課では米倉理事長に現時点でのご感想や期待するところなどを伺ってきました。

**広報課:** 第2期中期計画も残すところ半年あまりとなりましたが、マクロな視点で振り返って、どのような成果があったと思われるか?

**理事長:** 研究の成果はほぼ順調に達成されていると思いますが、一方で職員の意識が変わってきたと感じています。この間、研究所内部で多くの問題がありましたし、政権交代などによる外部の影響も受けています。そのような中で、直面する課題に対応し、それを乗り越えることで、放医研が少しずつ強くなってきたという印象を持っています。

特に融合領域の創成をめざすプロジェクトで、放医研が一体となって大きな目標に進むという姿勢が見えてきたように思います。出口を見据えた研究をしなければならない独法だからということではなくて、研究機関としてこれは当然めざさなければならない方向であり、その点では良い方向に変わってきたと思います。

個別のトピックとしては、やはり16年間かけて行ってきた重粒子線治療の成果がまとまってきたことでしょう。臨床研究の成果が実証されるには長い年月がかかります。物理学や生物学などの基礎研究と臨床医学が一体となって、地道に積み重ねてきたことが現在の結果につながっています。

次の段階では、このような融合領域の研究をさらに進めていく必要があります。放射線を基軸として、新しい学問分野を作るというのが、放医研の重要な使命だと思っています。重粒子線治療の臨床成果を基盤として、その中から新しい学問分野としての粒子線生物学や分子イメージングなどの分野も生まれてきていますし、放射線防護分野の研究もそれに貢献出来る体制になってきました。もちろん、これらを支える事務系や技術系職員の力が大きく貢献しています。一見すると別のように見える分野の研究テーマに対して、お互いに協力する姿勢が見えてきたことはこの間の大きな成果だろうと思っています。

今中期計画の当初には、ライフサイエンス研究を推進するのか、放射線防護を中心とするのか、二者択一を迫られるような状況もありましたが、放医研設立当初からの「放射線に関する総合的な研究を実施する」という基本方針を変える必要



写真1 静かな口調で淡々と話される米倉理事長

は全くないと思っています。放射線から人体を守る研究と医療応用を進める研究を一体として進めながら、新しい放射線科学を創成するという強い意志が必要です。この4年間に、全体としては大きな成果があったと思いますが、今後は新しい放射線科学を作っていくという基礎部分も強化していくべきだと思います。

**広報課:** 研究者の多くは成果をまとめる時期でもありますが、どのような期待をお持ちですか?

**理事長:** 中期計画5年間のスパンで研究成果をあげるという制約がありますが、5年間で研究が終わるわけではありません。研究が継続されている中で、これから先を見据えて一応の区切りをつけて頂く必要があります。5年間の長いか短いかという議論もされていますが、とにかく一つの区切りとして成果をきちんとまとめることは必要で、これを国民に対して説明するのが当然の義務となります。

成果を広く国民に説明するという観点で言えば、放医研は春の一般公開にはたくさんの人に来てもらっていますが、千葉の稲毛にあるということをもっと宣伝する必要があります。稲毛駅の構内に放医研が近くにあることを見せられるものがあると良いと思います。研究成果を一般の方にわかりやすく伝えるのは難しく大変ですが、本部棟玄関などに常設の展示ができたらいいですね。



**広報課:**特に重粒子線がん治療については世界的に普及が加速し始めていると感じていますが、その中で放医研が果たす役割は何でしょう。

**理事長:**現状は、第1段階の成功と言えます。今後はこの技術を世界各国に普及させることが必要です。重粒子線治療が役立つのは間違いないし、多くの患者の命を救えます。放医研は、技術的な部分と人材育成的な部分の両面の応援を行いながら、新たな治療技術の開発を目指して世界のトップランナーとして走り続けることが大切です。

重粒子線治療は日本発の放射線治療法で、これを世界に広めるのは我々の重要な責務でもあります。計画がスタートしたのは1984年ですが、巨費を投じて医療専用加速器を作ったことに大きな意味があります。初期の方々に先見性があったということでしょう。当時は右肩上がりの経済状況でしたが、貴重な先行投資をして頂いたということになります。臨床研究のプロトコルを日本全体で支えてきたのが今日の成果につながったと思います。それと臨床研究に参加していただいた5,000人を超える患者さんの貢献を忘れてはなりません。今では自信を持って重粒子線治療を行っています。当初は残念なことに治療がうまくいかなかった方もおられたと聞いています。



写真2 終始穏やかな表情の米倉理事長

臨床研究では、参加していただいた患者さんへの感謝の気持ちを忘れてはならないと思います。

**広報課:**今日では様々な制約がありますが、理想の研究所とはどんなものでしょう?

**理事長:**研究の基本は知的な好奇心だと思います。そのモチベーションとなるのは「何かを明らかにしたい」ということでしょう。それをさまざまな分野の専門家が一緒になって進めていくことだと思います。研究の環境も変わりました。今は新しい技術、知識、データベースなどの情報はいろんな方法で手に入ります。それらを持っているだけではだめで、それを自分の頭で考え、どう使っていくのが重要です。

研究所の適切な運営には、その規模も重要なポイントだと思っています。今の放医研は、研究の全体像を把握できて、事務方と研究者が協力して業務を進めるにはちょうど良い規模です。今後は事務系も含めて、良い人材を育てる仕組みをきちんとしていかなければなりません。旧国研時代からの流れでこれまであまり深く考えずに仕事を進めてきた部分があったかと思っています。独法になって、自分で考えて動かないといけないう状況になりました。自ら考えて行動することが重要です。

研究機関として、これから若い人材をどう育てるかが生命線になると思います。例えばi-Padの発明者のような飛び抜けた発想を持つ研究者が何人か出て来るといいですね。若い人材を小ぶりにしてはだめで、大きな発想が出来る研究者をどうやって育てるかが重要です。最近、日本の若者が海外に出かけないのが大きな問題になっています。バックグラウンドや考え方が違う人達と仕事をすることが、研究者にとっても大きな財産になります。放医研の若手研究者も、中期計画の間に成果を出さなければならないというプレッシャーがあるようですが、積極的に海外での経験を積む機会を探してほしいと思います。

放医研の第2期中期計画期間中には様々な出来事があり、決して平坦ではありませんでしたが、それを乗り越え、研究所が一丸となって新たな段階へと進んでいる状況に米倉先生自身が手応えを感じていらっしゃる事が伝わってきたインタビューでした。お忙しいところ、ありがとうございました。 広報課

## 基盤技術センター中村秀仁研究员らのグループが、フジサンケイビジネスアイ主催『第24回独創性を拓く先端技術大賞』を受賞



写真1 明治記念館での授賞式。(右から順に) 縣代表取締役社長、白川部長、中村研究员、北村技術員、坂上専門職、裕講師(広大)、本多取締役(応用光研)。当日の詳細な様子は、次のURLを御参照下さい。<http://www.sankeibiz.jp/econome/photos/100729/ecc1007290504007-p2.htm>

平成22年7月28日、高円宮憲仁親王妃久子殿下ご臨席のもと、東京・元赤坂の明治記念館にて『第24回独創性を拓く先端技術大賞』の授賞式が開催され、基盤技術センターの中村秀仁研究员、白川芳幸部長、北村尚技術員及び広報課の坂上正敏専門職らのグループが、「フジサンケイビジネスアイ賞」に輝きました。

また、中村研究员らのグループは、授賞式後に開催されました記念レセプションにおきまして、高円宮妃殿下に、受賞テーマを直接御説明させて頂くという栄誉に預かりました。



写真2 米倉理事長(左)と中村研究员

先端技術大賞は、主催のフジサンケイビジネスアイ(縣代表取締役社長)が「科学技術創造立国」の実現に向け、優れた研究開発成果を上げた理工系学生と企業の研究者・技術者を表彰する制度であり、中村研究员らのグループは企業・産学部門において「ライフ・イノベーション構想に資する現場型廉価医療診断装置の開発～サブミリメートルの世界で、がんを観る～」が評価されました。この受賞テーマは、中村研究员らが今春、新たに発見したプラスチックの特性から開発された放射線センサーによるものです。今後は、基礎科学としての発展と、それを利用した産業の発展への貢献が大きく期待されています。

広報課

### 受賞のことば

この度は、名誉ある賞を頂き心より厚く御礼申し上げます。また、受賞に際して、大変お世話になりましたフジサンケイビジネスアイの皆様をはじめ、関係者の皆様には心より深く感謝申し上げます。私たちの最終目標は、自身を含め愛する人たちのために、『生きる希望』を与えてくれる診療装置が生み出されることです。本受賞を通して、私たちの社会から生きる希望となる診療装置がより多く生み出されることに一歩でも近づけると幸いです。誠に有難うございました。

基盤技術センター 研究基盤技術部 中村 秀仁



## 高精細なMRI画像でわずか1ミリの中皮腫の検出に成功 —今まで検出が難しかった極小サイズの中皮腫検出も可能に—

アスベストばく露による悪性中皮腫は、数十年にもわたる潜伏期を経て発症するので早期診断が非常に難しいがんであること、診断が確定した段階では多くの場合すでに治療が困難な進行がんになっていることから、大きな社会的な健康上の問題となっています。さらに、現在は、中皮腫に対する効果的な治療法がなく、5年生存率が10%以下と非常に予後の悪いがんです。しかしながら、早期に診断し、手術をはじめとする治療を開始すれば5年生存率が約40%に改善することが報告されており、早期診断法の開発が待ち望まれています。

放医研は、分子イメージング研究を推進しており、そのツールの1つであるMRIの開発研究においても長い研究と成果の蓄積があります。これらの背景から、MRI法による中皮腫の画像による早期診断法の開発を目指して研究を行いました。

放医研では、以前、ヒト中皮腫細胞の研究から細胞内酵素タンパク質の一つであるマンガンスーパーオキシドディスムターゼ(Mn-SOD)が、多くのヒト中皮腫細胞株で大量に産生されていることを明らかにしています(長谷川ら、2008)。このような経緯から今回は、Mn-SODを中皮腫細胞の画像診断に利用することに着目しました。

人の生命維持に必須な微量元素であるマンガン(Mn)は、Mn-SODと細胞内で結合します。一方、マンガンは高精細画像の得られるMRIの優れた造影剤としても知られており、マンガンが取り込まれた細胞はMRIで白く造影されます。研究グループは、マンガンが、Mn-SODを多く産出している中皮腫細胞に多く蓄積し、MRIで中皮腫細胞を詳細に画像化できると考えました。

人の場合、ほとんどの中皮腫が肺や心臓のある胸腔内に発生することから、Mn-SODを大量に産出するヒト中皮腫細胞株をマウスの胸腔内に移植することにより、ヒト中皮腫を再現したマウスモデルを作製しました。このモデルマウスに塩化マンガン溶液を全身投与したところ、投与20分後から胸腔内にあるわずか1ミリほどの中皮腫が、MRIで強く精細に造影されることが判明しました(図1)。

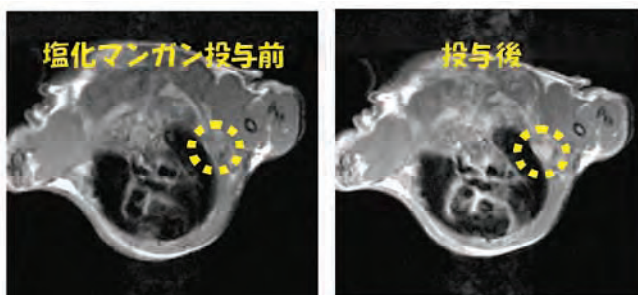


図1 塩化マンガン造影MRIによるマウス微小中皮腫の検出。造影剤投与前でははっきりしない中皮腫(黄色円内)が投与後明らかに白く造影され検出されている。中皮腫の直径は約1ミリ。

MRI造影剤マンガンジピリドキシルジホスフェート(MnDPDP)を塩化マンガンの代わりに投与したところ、同様に、胸腔内の微小な中皮腫が造影され、MRIで画像化することに成功しました(図2)。

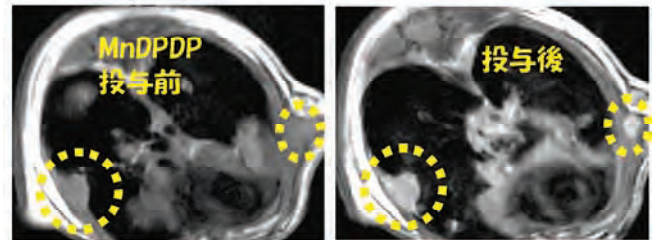


図2 MnDPDP造影MRIによるマウス微小中皮腫の検出。塩化マンガンと同様、造影剤投与前でははっきりしない中皮腫(黄色円内)が投与後明らかに白く造影され検出されている。

今後は、実際の臨床画像診断に応用できるよう、造影剤投与や撮像方法をさらに改良し、臨床応用に向けた研究開発を行う予定です。また、さらに安全性の高いマンガン系造影剤の開発も行います。

放医研の辻らが開発したPETによる早期画像診断法(本年1月20日、放医研プレスリリース※)と、今回のMRIによる方法を併用することで、より正確な中皮腫の早期診断が可能になると期待されます。

日本より早くアスベストの使用を中止した欧米事例から、日本での中皮腫患者数のピークは2025年頃と予測されています。今回、開発した方法が中皮腫の早期診断や予後の改善に役立つことが期待されます。また、アジア諸国においても、日本より遅れてアスベストの使用を禁止したこともあり、今後中皮腫の発生が増加していく可能性があります。今回のような分子イメージング手法を用いた画像診断研究は、日本をはじめとするアジアでも盛んに行われつつありますが、中皮腫については特に日本で活発な研究が行われています。

上記の一連の研究をさらに進め、日本発の新たなMRI用造影剤を用いた中皮腫の早期画像診断法を確立することにより、日本国内のみならずアジア諸国にも大きな貢献ができると考えます。



※ 中皮腫の画的早期診断法の開発に成功—わずか数ミリの中皮腫をPETで画像化—

[http://www.nirs.go.jp/news/press/2009/01\\_20.shtml](http://www.nirs.go.jp/news/press/2009/01_20.shtml)

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  
長谷川 純崇



## コロラド州立大学Chris Allen博士による国際オープンラボ・セミナー特別講演: 「DNA修復、DNA-PKcs、大量処理フローサイトメーターによる薬剤スクリーニング手法」

平成22年7月14日、重粒子治療推進棟の地下セミナー室において、放医研研究会の主催による国際オープンラボ・セミナーが開催されました。演者はコロラド州立大学のAssistant professor であるChris Allen博士で、ちょうど同大学の3人の学生さん(放医研ニュース7月号で紹介)の放医研滞在中のご訪問でした。

Allen博士の生物学のご専門は出芽酵母の分子遺伝学ですが、興味深いことに、まずパークレー音楽大学を卒業し、そこでBachelor of music (BM)を修得されました。ヴィブラホンという、鉄琴とマリimbaを合わせたような楽器の演奏家であり、自らの演奏(ラテン系ジャズ)のCDアルバムも持ちださうです。シアトルの民間会社(ICOS)に就職し、ATR遺伝子(Ataxia Telangiectasia and Rad3-Related)の塩基配列決定でHarvard Universityのグループと競争になり、論文は相手が獲得したのですが、会社の特許取得に大きく貢献されました。University of New Mexico School of Medicineで博士を取り、生体分子探索プロジェクト研究のリーダー等を歴任しておられます。

さて、演題のタイトルは、“DNA Repair / DNA-PKcs / Chemical Screenings using High-Throughput Flow Cytometry” といった多彩な内容が盛り込まれたものでしたが、博士はこれを、「日本のご馳走(会席料理のことか?)が順番に色々な器に乗せて趣向を変えて出されることに習ったものである」と説明されました。

DNA損傷修復の2本柱である相同組換え修復(HR)と非同組換え(NHEJ)はこれらに関わる分子の違いも詳しく明らかになっているが、2つの経路の間には関係がないと考えられていました。Allen博士らはCHO(チャイニーズハムスター細胞株)のDNA-PKcs欠損細胞V3にヒトDNA-PKcs遺伝子と活性欠損遺伝子を補った細胞株を用い、さらにHR活性を評価できるベクターを導入した細胞系を作って、それぞれの細胞の $\gamma$ 線に対する感受性やHRの頻度を調べた結果、DNA-PKの活性がHRにも関与していることを示しました。後半は、酵母のGFP蛍光付き蛋白質発現ライブラリーとFACSを用いた、大量情報処理に関するお話でした。これは、rapamycinなど化学薬剤に対する蛋白質の発現応答を網羅的に調べようとするプロテオミクスの新しい手法として、

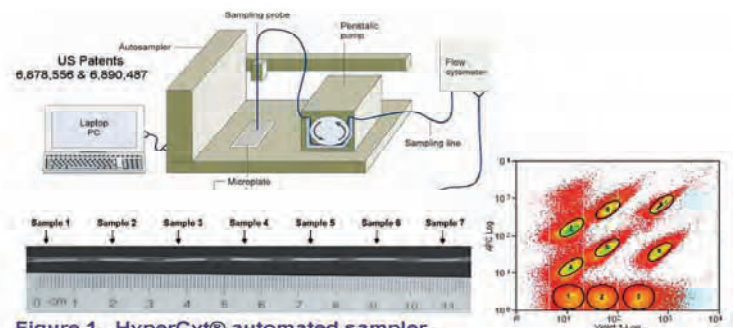


Figure 1. HyperCyt® automated sampler

図1 Allen博士が開発した動物細胞の蛋白質の応答を生きたままで網羅的に観測するシステム概念図

Univ. New Mexicoのホームページ

<http://nmmlsc.health.unm.edu/yeast/> より抜粋。

Allen博士と企業が共同開発をすすめているものです。酵母のクローンは、それぞれがGFPによって示される蛋白質の種類がわかるように、GFPと異なる波長の蛍光によっても染色されます。すなわち、それぞれのクローンはあらかじめGFPと異なる波長の蛍光ペインティングによって3階調(no label, low density, high density)で標識され、さらに2蛍光のコンビネーション(3x3)によって最大9種類の蛋白質を見分けると同時に、それぞれの蛋白質の量(の変化)はGFP蛍光強度によって観察するというものです。従って、384ウエルのプレートを使えば、1プレートで35,000種類の規模で蛋白質の発現を網羅的に観察できます。さらに、酵母サンプルのフローへのローディング技術にも工夫が凝らされておりました。つまり、特殊なオートサンプラーを用いて空気とサンプルを交互に吸引することを繰り返すことで、異なるウエルから供給されたサンプルが混ざるので防ぎながら、ウエルごとのFACS解析データを蓄積し、こうして、分単位の短時間でハイスループットの解析が可能になるという技術です(図1)。蛋白質の種類や細胞がさらに膨大なヒトやマウスへの同法の適用には、もちろんさらに改良が必要と思われます。しかし、動物細胞の蛋白質の応答を生きたままで網羅的に観測できるこのような方法は、それらが関与するパスウェイの同定を通して、創薬の新たな分子標的を明らかにするような研究にとって強力な武器であると思いました。

重粒子医科学センター粒子線生物研究グループ  
細胞分子機構研究チーム 藤森 亮





## 大型サイクロトロンにおける物理・生物汎用照射場の整備

放医研サイクロトロン汎用照射室にあるC-8コース(図1)では、散乱体とワブラー電磁石を用いて、陽子線等の一般的な照射場の作成が可能です。これまで、電子機器等に対して耐放射線特性の試験を中心に利用されていましたが、さらに、放射線検出器の校正や放射線生物学研究への利用を考慮に入れて、照射システムの開発を行っています。



図1 C-8コース全景

このような実験には、正確な線量を測定し、それに応じてビームを制御することが必要不可欠です。そのために、ビームモニタ用の平行平板型の電離箱を図2の様にビーム照射位置の直前に設置し、ビーム照射中にその出力を計測し、目的の計測数に達した際に高速シャッターでビームを自動的に止める系を構築しました。ハードウェアの多くは、元々、治療用コースで使用されていた機器の再利用ですので、精度と信頼性の高いものです。ビームモニタ電離箱の校正は、コバルト第1照射室で校正したMarkus型線量計を用いて、マシンタイム開始時に行っています。校正の結果によると、陽子ビームの電流が1 nAの場合、水中での吸収線量率は約3~6 Gy/minとなっています。上記の制御機器は数十年前に導入されたものですが、制御するためのコンピュータは汎用のPCに更新し、ソフトウェアは最新の開発環境を用いて新しく開発しましたので、今後さらに10年以上は使用に耐え得るものになっています。

また、複数サンプルの照射を効率的に行うために、照射位置に汎用照射室外部から操作が可能なサンプルチェンジャを

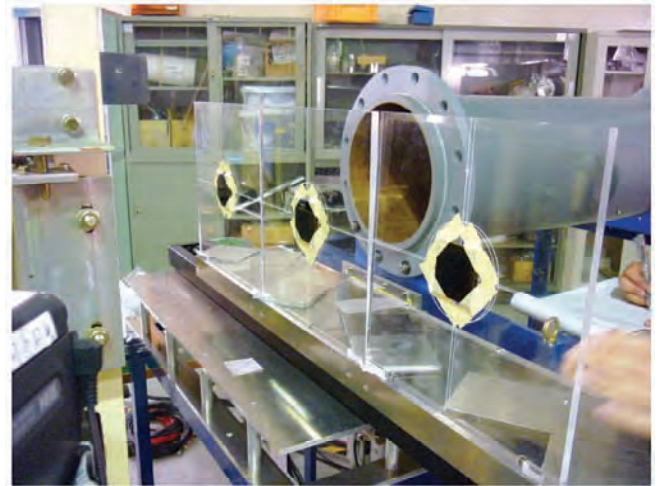


図2 ビームモニタ電離箱。左がビーム取り出し窓、右が照射場のためのコリメータがあり、モニタはその間に設置している。

導入しました(図3)。HIMAC-BIO 照射室の系との互換性を考慮していますので、照射用の治具などをそのまま転用することも可能です。

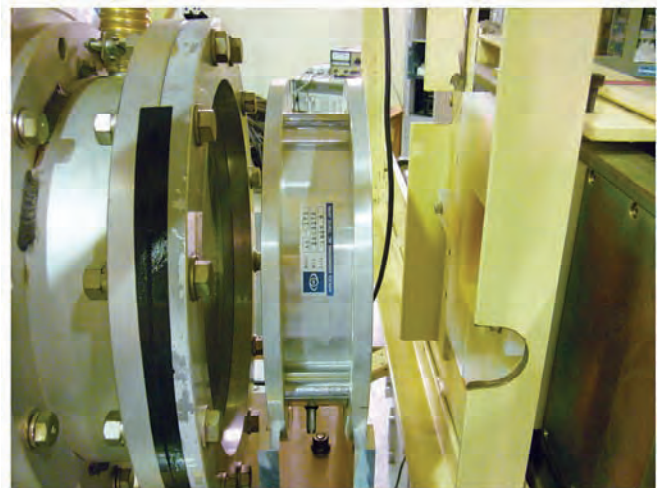


図3 照射位置に設置したサンプルチェンジャとサンプル固定用のプレート

現在、陽子ビームを中心に、広照射野作成のための散乱体やワブラー磁石のパラメータ化を進め、それと平行して、線量計の比較校正実験や培養細胞への照射実験を開始しています。まだクリアすべき課題も多くありますが、今後一般ユーザにも開放出来る照射施設になるように整備を進めています。

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 北村 尚、内堀 幸夫

## 鈴木(関根)絵美子氏が第63回日本酸化ストレス学会にて「優秀演題賞」を受賞



平成22年6月24-25日に開催された第63回日本酸化ストレス学会において、重粒子医科学センター・粒子線生物研究グループ・放射線効果修飾研究チーム研究員の鈴木(旧姓関根)絵美子氏が「優秀演題賞」を受賞しました。受賞の対象となった発表演題は「抗腫瘍薬スルフォラファンと重粒子線照射治療との併用における効果の検討」です。

なお、同氏は同研究内容にて千葉大学大学院融合科学研究科の連携大学院生として平成21年に学位を取得し「学業成績優秀者に係る千葉大学学長表彰」、「学科長(研究科長)表彰」を受賞しています。

広報課

### 【概要】

スルフォラファンはブロッコリーなどに含まれる成分で、イソチオシアネート(-N=C=Sの構造を持つ化学物質)の一種です。この薬剤は抗腫瘍効果を持つことが知られておりますが、我々

はスルフォラファンの作用機序を詳細に調べるなかで、薬剤単独でDNA損傷を引き起こすことで癌細胞を細胞死に導いていることを見出しました。

さらに、スルフォラファンをX線照射と併用することで放射線増感効果があることを見出し、そのメカニズムはX線照射後のDNA損傷の修復をスルフォラファンが阻害することによるということが分かりました。さらに我々は、スルフォラファンと重粒子線との併用における効果についても検討を行い、重粒子線治療においてもスルフォラファンを併用する治療が有用であるという知見を得ました。

### 【受賞のことば】

博士課程から取り組んできた研究成果が評価されて大変嬉しく思っております。本研究を行なうにあたり、非常に有益なご助言を賜りました岡安隆一グループリーダー、安西和紀日本薬科大学教授(前チームリーダー)をはじめとする共同研究者の皆様、グループの皆様にご心より感謝申し上げます。今後は、本研究で得られた知見をさらに発展させ、価値ある研究成果が得られるように精進したいと思います。

## 松本孔貴氏が、日本がん転移学会「優秀演題賞」を受賞



平成22年6月17日に松本孔貴氏(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)が日本がん転移学会(会長:佐藤博氏)より「優秀演題賞」を受賞しました。この賞は、同学会学術集会において特に優秀な発表に対して贈られるものです。受賞の対象となった発表演題は、第19回日本がん転移学会学術集会(会場:金沢市文化ホール)にて発表された「マウス悪性黒色腫の高転移能に対する重粒子線の影響」です。

広報課

### 【受賞のことば】

現在我が国では、がん患者数の増加と超高齢社会への突

入により侵襲性の低い放射線治療へのニーズが高まっております。この時勢の中、「局所のがんを制御する」ことに加え、遠隔転移等を抑える事による「生存率の向上」が放医研にとって必須の課題です。

本研究は、従来の放射線治療に用いる光子線に比べ、炭素線が転移を有意に抑える事を明らかにしました。今後研究を重ね、転移に対する重粒子線の影響を明らかにし、その制御を目的とした治療法を提案できればと考えております。

このような素晴らしい賞をいただいたことを心より光栄に思います。本学術集会では、放射線に関する研究は極僅かでしたが、それでも私の研究に興味を示されたことに誇りを感じます。これからもますますこの分野に放射線分野からの成果を提供していくぞ!と強い意欲が沸きました。本研究を行うにあたり、有益な御助言、議論をいただきました古澤佳也チームリーダー、安藤興一先生(群馬大)、増永慎一郎先生(京大原子炉)をはじめ、実験の手伝いをしてくださった数多くのグループスタッフにこの場を借りて感謝の言葉を贈らせていただきたいと思います。