

名古屋大学アイソトープ総合センター

TRACER

研究紹介

植物免疫を応用した耐病性作物の作出をめざして

技術レポート

原発事故由来の放射性セシウムを含有した飛散性試料を
取扱う実験室における汚染拡大防止対策

2012 Vol. 52

Tracer 第52号

目 次

巻頭言

継続	藤 吉 好 則	1
----	---------	---

研究紹介

植物免疫を応用した耐病性作物の作出をめざして	吉 岡 博 文	3
------------------------	---------	---

技術レポート

原発事故由来の放射性セシウムを含有した飛散性試料を 取扱う実験室における汚染拡大防止対策	近藤真理・小島久・柴田理尋	8
国立大学アイソトープ総合センター長会議に出席して	井 道 哲 志	11
平成24年度 共同利用研究課題一覧		12
平成24年度 センター利用者一覧		14
センターを利用するの学位授与者		16
講習会・学部実習		17
講習会修了者数		19
センターへの講師依頼		20
機器紹介		21
新規購入図書		22
機器貸出実績		22
放射線安全管理室からのお知らせ		23
運営委員会運営委員名簿		24
委員会等の報告		25
人事異動		25
編集後記		26

継 続

細胞生理学研究センター長 教授

藤 吉 好 則

前島正義先生の「窓を開けよう：東日本大震災からの6ヶ月」(Tracer 第50号)というスケールの大きな素晴らしい巻頭言をはじめとする立派な巻頭言に興味深く拝読することが出来た。これは、TRACER 編集委員長の本間道夫先生とアイソトープ総合センターの柴田理尋先生に巻頭言を書くように依頼を受けたお陰である。先例のような広い視野の巻頭言を書けないものかと考えてはみたが、やはり無理なことをまずお断りしなければならない。

先見性のある方々の適切で大きな努力によって、名古屋大学における長年の課題であった創薬科学研究科が2012年度から創設された。厳しい状況で、このように新しい研究科が出来たのは稀有な快挙だと思う。名古屋大学の創薬科学研究科は、まだ学部がない状態であるが、多くの学生が受験するという事実からも、この研究科に対する期待の大きさを感じとることができる。そして、この研究科と共に全学的センターとして、細胞生理学研究センター (CeSPI) が設立された。このセンターは①基礎生物学研究部門 (細胞生理学研究部門と名づけた我々の研究室を中心として、NEDO 構造生物学特別講座や客員研究部門などからなる)、②連携創薬研究部門 (上記の創薬科学研究科からなる部門)、③連携医学研究部門 (名古屋大学医学部附属病院や、先端医療・臨床研究支援センターなどからなる部門)、④産学連携部門 (ベンチャー企業を含む産業界の各社と連携する部門) から成り立っている。この CeSPI は、連携する創薬科学研究科や医学研究科を中心として、企業も含む広い範囲の共同研究も進める研究センターである。このような名古屋大学の発展のお陰で、今年度から名古屋大学でお世話になることになり、アイソトープ総合センターにお世話になりますが、よろしくお願いいたします。

近年、蛍光分子などを用いた様々な高感度測定法が開発されてはいるが、RI に代わることができる感度と信頼性の高い活性測定法を探すことは困難である。例えば、極わずかなりガンドの結合情報を高い S/N (シグナルとノイズの比) で増幅する機能を有する G タンパク質共役型受容体 (GPCR) の RI 標識リガンド結合能及び活性測定等には、RI は避けて通れない実験手法である。我々はすでに20年近く GPCR の研究を継続しているが、まだ構造と機能を詳細に理解するには至っていない。なんとしても理解したい研究課題であり、あきらめず研究をさらに継続したい。また、胃に存在するプロトンポンプ $H^+, K^+-ATPase$ が ATP のリン酸結合を加水分解して得られる化学結合エネルギーを使ってプロトンをポンピングすることによって、胃の内部の pH を 1 近くに保っている。この $H^+, K^+-ATPase$ は、 H^+ を濃度差にして100万倍にまで濃縮する、少なくとも我々哺乳動物で見つかっている中で最強といえるポンプであり、我々のメンバーが継続して研究しているものである。この $H^+, K^+-ATPase$ の作動原理を真に理解する為には、構造と機能解析を組み合わせることが必要になってくる。これには $AT^{32}P$ 以外にも輸送イオンとして $^{86}Rb^+$ や、

ATP加水分解に必須な Mg^{2+} のアナログとして $^{45}\text{Ca}^{2+}$, また胃潰瘍治療薬としての側面を持つ特異的阻害剤の ^3H , ^{14}C ラベル体など, RI を用いた様々な機能解析が必須である。これら2つの例からもわかるように, RI は膜タンパク質の様々な機能を知る上で欠くことのできない実験方法である。

この他には, 神経細胞における情報伝達の主役と考えるチャネルや受容体の研究が中心となっている。脳の情報伝達には, 電位感受性のイオンチャネルが重要な役割を果たしており, これらの膜タンパク質を分子レベルで詳細に理解したいと考えている。一方, イオンなどの濃度勾配が作り出す浸透圧により水分子が動く時に一緒にイオンも動いてしまうと, イオンチャネルが機能できなくなり, 我々の頭も正常に機能しなくなる。それゆえ, 水チャネルの選択的透過機構は重要である。ここでは議論しないが, 脳に特徴的な発現がみられる水チャネル, アクアポリン4は, 水を選択的に透過する機能だけではなく, 脳においてより複雑な機能を担っていると考えている。

これらの例は, 創薬のターゲットとしても重要な膜タンパク質である。創薬科学研究科やCeSPIにおいて我々が進める研究課題は, 「構造に指南された創薬戦略 (Structure Guided Drug Development: SGDD)」の基盤技術の開発と, この技術の有用性を具体例で示すことである。独自に開発した極低温電子顕微鏡を用いることで, 膜タンパク質が脂質膜の中に入った本来の状態に近い条件で構造解析できるので, SGDDのための有力な基盤技術となっている。このような膜タンパク質の立体構造解析が重要な柱となっはいるが, 真に分子レベルでの構造と機能を理解するには, 創薬候補化合物との結合測定や活性測定などの機能を計測できる RI を含む研究を継続的に進めなければならない。それゆえ, これらの研究を実施できるアイソトープ総合センターが継続してますます発展されることを願っている。

植物免疫を応用した耐病性作物の作出をめざして

生命農学研究科 生物機構・機能学専攻

吉 岡 博 文

はじめに

植物は、病原菌の攻撃に対して主に2つの認識機構を通じて病原菌を排除する植物独自の免疫機構を備えている。1つは比較的弱い抵抗性であり、鞭毛タンパク質フラジェリン、キチン、EF-Tu やリボ多糖など、病原菌の極ありふれた構造である病原体由来分子パターンに対応する受容体が誘導する基礎抵抗性である。病原菌は自身の感染を成立させるために、エフェクター分子を植物細胞内に挿入し、基礎抵抗性を攪乱する。もう一つの免疫機構として、植物は病原菌の病原性因子であるエフェクタータンパク質をRタンパク質によって認識し、動的防御反応として過敏感反応 (hypersensitive response; HR) を伴う強固な抵抗性を示す。さらに病原菌は、エフェクターの構造を変異させて植物の抵抗性を回避しようとする¹⁾。このように、植物と病原菌は、短いスパンでお互いを進化させてきた。いずれの抵抗反応も、MAP キナーゼカスケードの活性化により抵抗性が発揮されると考えられている²⁾。

MAP キナーゼカスケードはシグナル伝達経路の主役を演じており、様々な防御遺伝子を活性化することで最終的に強固な免疫反応を誘導して病原菌を排除する³⁾。MAP キナーゼカスケードは、真核生物に高度に保存されたシグナル伝達経路で、MAPKKK (MAP キナーゼ・キナーゼ・キナーゼ)、MAPKK (MAP キナーゼ・キナーゼ)、MAP キナーゼという3つのタンパク質リン酸化酵素で構成されている⁴⁾。MAP キナーゼである WIPK、NTF4およびSIPKは、MAPKKであるMEK2によりリン酸化され活性化する。MEK2の恒常的活性型変異体であるMEK2^{DD}を一過的に発現させ

ると、HRを伴う抵抗性が誘導される⁵⁾。

しかし、MAP キナーゼの下流の因子や防御応答の誘導過程に関する分子機能は明らかになっていない。これまでの解析により、MAP キナーゼであるSIPKがWRKY型転写因子であるWRKY8をリン酸化することを明らかにしてきた⁶⁾。WRKYタンパク質は、植物でのみ見出されているzinc fingerタイプの転写因子であり、WRKYドメイン (WRKYGQK)を含むアミノ酸

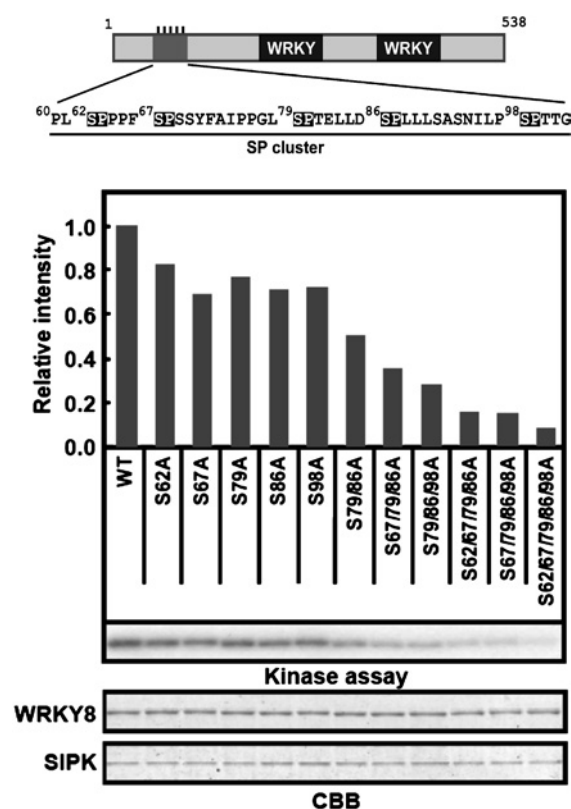


図1. WRKY8のS62, S67, S79, S86, S98はSIPKによりリン酸化される。

WRKY8のSPクラスター内のセリン残基は、in vitroでSIPKによってリン酸化された。WRKY8のセリンをアラニンに置換した変異タンパク質を合成し、SIPKによるリン酸化を $[\gamma\text{-}^{32}\text{P}]\text{ATP}$ を用いて調べた。

配列を有す。シロイヌナズナでは、74種の WRKY パラログが見つかった。これらのタンパク質は、いずれも TGAC をコア配列とする W-box 配列 [TTGAC(C/T)] を認識して結合する。一般に、リン酸化される転写因子は、リン酸化により標的遺伝子の転写誘導活性を上昇させることが知られている⁷⁾。

我々は、耐病性誘導のキーレギュレーターとして機能し、MAP キナーゼの下流に位置する転写因子に注目した。このターゲットの活性化を人為的に制御し、様々な防御遺伝子の協調的な発現により複合的な抵抗性反応を誘導するシステムの構築をめざした。さらに、このシステムをジャガイモに導入し、その効果を評価した。

転写因子のリン酸化による防御遺伝子の活性化機構

WRKY8 の MAP キナーゼによるリン酸化部位を調べる目的で、部位特異的アミノ酸置換法により、62, 67, 79, 86, 98 番目のセリン残基 (SP クラスター) がリン酸化修飾を受けていることを明らかにした (図 1)。

実際に、組織内で WRKY8 が MAP キナーゼによってリン酸化されることを示す必要がある。そ

こで、79および86番目のリン酸化セリン残基を特異的に認識するそれぞれの抗体を作製した。非活性化型 MEK2^{KR} または MEK2^{DD} を一過的にベンサミアナ葉に発現させ、抽出したタンパク質を用いてウェスタン解析を行い、WRKY8 が組織内で

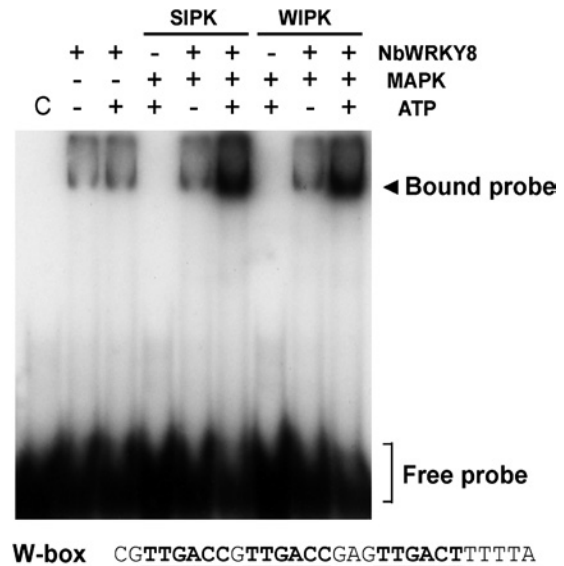


図 3. WRKY8 および W-box 配列を用いたゲルシフトアッセイ。WRKY8 は、SIPK および WIPK によりリン酸化され、W-box 配列への結合力が強くなる。[γ -³²P]ATP でプローブを標識した。

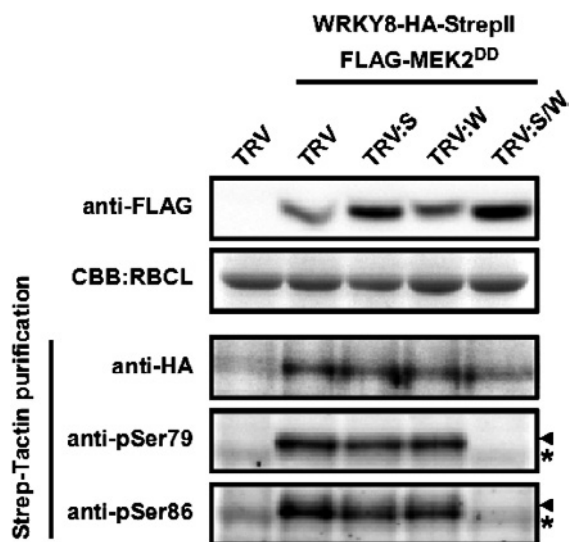


図 2. WRKY8 は、細胞内で SIPK/NTF4 および WIPK により重複的にリン酸化される。TRV ウイルスベクターで SIPK/NTF4 と WIPK をサイレンシングすると (TRV:S/W), MEK2^{DD} 誘導による WRKY8 の 79, 86 番目のセリンのリン酸化がキャンセルされた。★は、非特異的なバンドを示す。

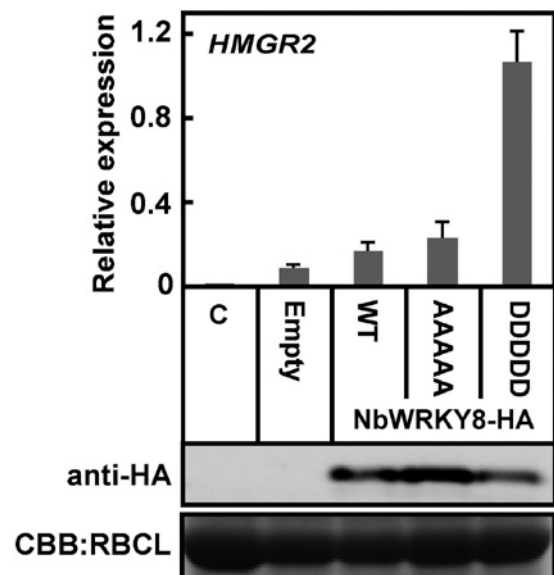


図 4. WRKY8 の下流遺伝子に及ぼす WRKY8 の疑似リン酸化変異体の影響。WRKY8 は、HMGR 遺伝子を誘導する。WRKY8 の疑似リン酸化変異体である WRKY8^{DDDDD} は、これらの遺伝子を顕著に誘導する。

MAP キナーゼの活性化に依存してリン酸化されることを証明した (図 2)。これより, in vitro での解析で特定された 5 カ所の推定リン酸化部位のうち, 少なくとも 79 番目と 86 番目のセリン残基が MAP キナーゼの活性化に依存してリン酸化される事が明らかとなった⁸⁾。

転写因子の疑似リン酸化による防御遺伝子の活性化

SIPK または WIPK によりリン酸化された WRKY8 では, W-box 配列への結合活性が高まることをゲルシフトアッセイにより示した (図 3)。これらの結果は, MAP キナーゼによるリン酸化が転写制御能を活性化することを示している。実際に, 62, 67, 79, 86, 98 番目のセリンをアスパラギン酸に置換した恒常的活性変異体 WRKY8^{DDDDD} を作製し, キメラタンパク質を発現させた場合, メバロン酸合成酵素であり, セスキテルペノイドファイトアレキシンの鍵酵素である 3-hydroxy-3-methylglutaryl CoA reductase (HMGR) が誘導されることが明らかとなった (図 4)。ジャガイモではリシチンおよびルビミンがそれぞれセスキテルペノイドファイトアレキシンのとして知られている。

WRKY8 に存在する D ドメインの基質認識に対する影響

WRKY8 には, SP クラスタ近傍に動物や酵母の MAP キナーゼの基質によく保存された D ドメイン ([K/R]₁₋₂-X₂₋₆-[L/I]-x-[L/I]) の相同配列を含んでいる (図 5)。D ドメインは, MAP キナーゼとの相互作用に関わり, 基質の効率的かつ特異的なリン酸化を保證する役割を持つと考えられている。WRKY8 のリン酸化における D ドメイン様配列の役割を調べた。WRKY8 の D ドメイン様配列に変異を導入すると, WRKY8 と SIPK 間の相互作用が顕著に阻害され, in vitro での SIPK によるリン酸化が阻害された (図 5)。さらに, 恒常活性型 MEK2 発現に依存した WRKY8 のリン酸化も著しく抑制された (図 5)。これらの結果は, WRKY8 が D ドメイン依存的に直接 MAP キナー

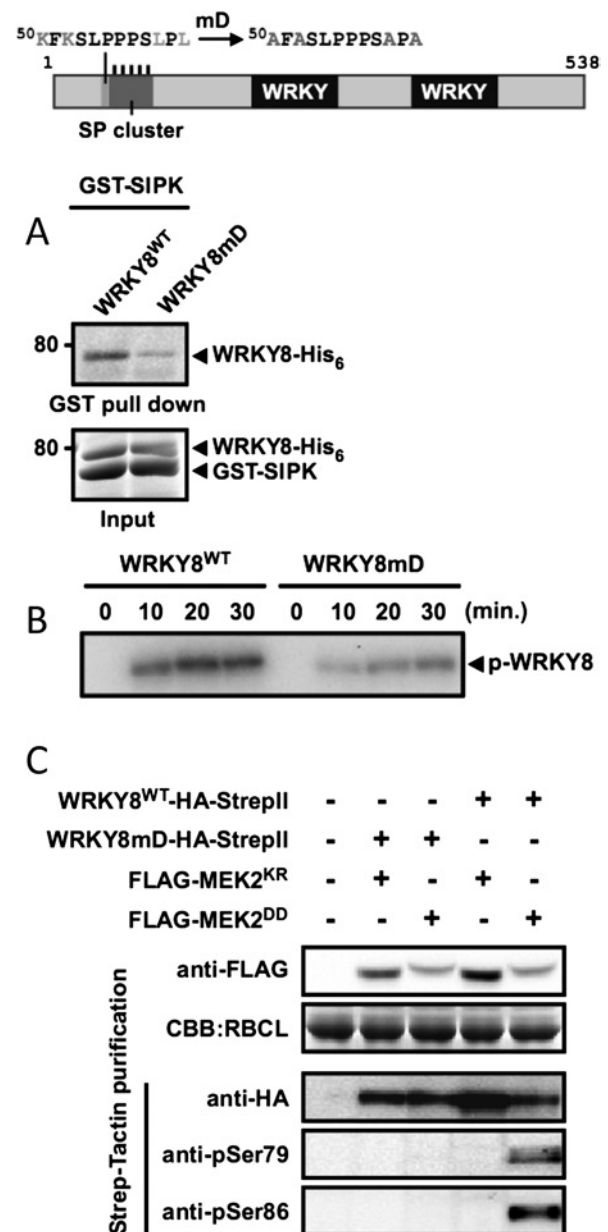


図 5. WRKY8 の D ドメインの SIPK との相互作用およびリン酸化における役割。WRKY8 の D ドメインに変異を加えると (mD), SIPK との結合を阻害し (A), in vitro (B) や in vivo (C) における WRKY8 のリン酸化を阻害する。

ゼと相互作用し, その D ドメインを介した結合が MAP キナーゼによる WRKY8 のリン酸化に必要であることを示している。

WRKY8 の病害抵抗性に対する影響

WRKY8 遺伝子の病害抵抗性における役割について調べた。病原菌に応答するプロモーターに WRKY8 を連結したキメラ遺伝子を導入した

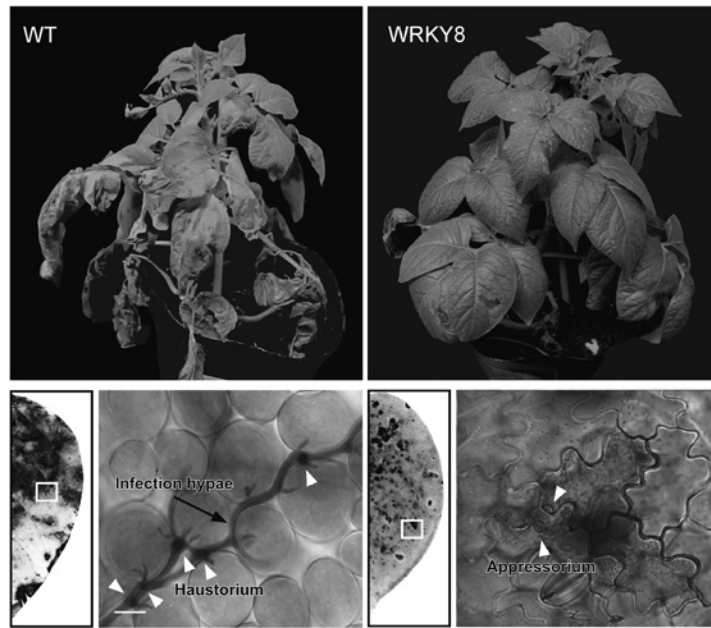


図6. WRKY8は、疫病菌に対して抵抗性を付与する。
病原菌誘導性プロモーターに *WRKY8* を連結し、ジャガイモに導入した。接種7日後には、対照区の植物 (WT) では疫病菌に感受性を示したのに対し、*WRKY8* 導入植物は著しい抵抗性を示した。

ジャガイモを作製した。この組換えジャガイモ植物は、ジャガイモ疫病菌に対して強い抵抗性を示した(図6)。トリパンブルーで染色すると、組換え植物ではHR様の細胞死が誘導されており、侵入菌糸の伸長も顕著に抑制されていた。

おわりに

病原菌応答性プロモーターの下流に *WRKY8* を連結させたキメラ遺伝子を導入した形質転換ジャガイモ植物を作出し、実際に耐病性が付与されるかを調べた。野生株では、ジャガイモ疫病菌親和性レース接種により激しい病徴が確認されたのに対し、*WRKY8* 導入形質転換植物では、疫病菌に対して強い抵抗性が確認された。*WRKY8* は、下流の遺伝子であるファイトアレキシン合成系遺伝子群を誘導し、さらにHR様細胞死をも誘導することが最近になって明らかとなった。これらの結果を考慮すると、病原菌の侵入に対して誘導された死細胞に周辺細胞で合成されたファイトアレキシンが侵入細胞に流入することにより、*WRKY8* は疫病菌に対して抵抗性を付与するものと思われた。

本研究の内容は、石濱伸明の博士論文の一部であり、英文論文として発表済みである^{4,8)}。興味を持たれた方は、そちらも参照されたい。

謝辞

本研究の遂行に当たり、アイソトープセンターのスタッフの皆様へ心から感謝の意を表します。

引用文献

- 1) Jones, J.D.G. and Dangl, J.L. (2006) The plant immune system. *Nature* **444**, 323–329.
- 2) Asai, S., Ohta, K. and Yoshioka, H. (2008) MAPK signaling regulates nitric oxide and NADPH oxidase-dependent oxidative bursts in *Nicotiana benthamiana*. *Plant Cell* **20**, 1390–1406.
- 3) MAPK Group (2002) Mitogen-activated protein kinase cascades in plants: a new nomenclature. *Trends Plant Sci.* **7**, 301–308.
- 4) Ishihama, N. and Yoshioka, H. (2012) Post-translational regulation of WRKY transcription factors in plant immunity. *Curr. Opin.*

- Plant Biol.* **15**, 431–437.
- 5) Yoshioka, H., Numata, N., Nakajima, K., Katou, S., Kawakita, K., Rowland, O., Jones, J.D.G. and Doke, N. (2003) *Nicotiana benthamiana* gp91^{phox} homologs *NbrbohA* and *NbrbohB* participate in H₂O₂ accumulation and resistance to *Phytophthora infestans*. *Plant Cell* **15**, 706–718.
 - 6) Katou, S., Yoshioka, H., Kawakita, K., Rowland, O., Jones, J.D.G., Mori, H. and Doke, N. (2005) Involvement of PPS3 phosphorylated by elicitor-responsive mitogen-activated protein kinases in the regulation of plant cell death. *Plant Physiol.* **139**, 1914–1926.
 - 7) Eulgem, T., Rushton, P.J., Robatzek, S. and Somssich, I.E. (2000) The WRKY superfamily of plant transcription factors. *Trends Plant Sci.* **5**, 199–206.
 - 8) Ishihama, N., Yamada, R., Yoshioka, M., Katou, S. and Yoshioka, H. (2011) Phosphorylation of the *Nicotiana benthamiana* WRKY8 transcription factor by MAPK functions in the defense response. *Plant Cell* **23**, 1153–1170.

原発事故由来の放射性セシウムを含有した飛散性試料を 取扱う実験室における汚染拡大防止対策

アイソトープ総合センター

近 藤 真 理・小 島 久・柴 田 理 尋

1. はじめに

平成23年3月の東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、放射性物質による広域汚染が起きた。現在も様々な形で復興対策・支援、除染活動が行われているところであり、学内にも、放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）を含む植物や土壌の汚染対策を研究しているグループがある。原発事故由来の放射性物質は、放射線障害防止法上の管理区域内で取り扱わなければならないという規定はないが、由来が異なるとはいえ放射性物質であるので、当センターでは、相談を受けた場合には一般の実験室で取り扱うのではなく、管理区域内の実験室で取り扱うことを推奨している。但し、放射線障害防止法上の放射性同位元素と混在しないように実験室を分け、室外への拡散防止にも十分留意している。全国の大学や研

究施設でこのような活動はなされているが、東日本では原発事故で環境中に放出された放射性物質により実験室や測定機器自体が汚染してしまい、バックグラウンド（BG）値が上昇しているために高精度の実験が行えない場合がある。西日本では、低BGを維持した実験室を提供することが重要な支援の一つであるといえる。

植物や土壌を測定試料として取り扱う過程では、粉碎、乾燥等の作業を行うために、放射性セシウムを含んだ粉塵が飛散して、実験室や測定機器を汚染するおそれがある。そこで、原発事故由来の放射性セシウムを含有した飛散性試料を取り扱う実験室を提供するにあたり、汚染状況の確認、拡大防止のために留意した点や対策について報告する。

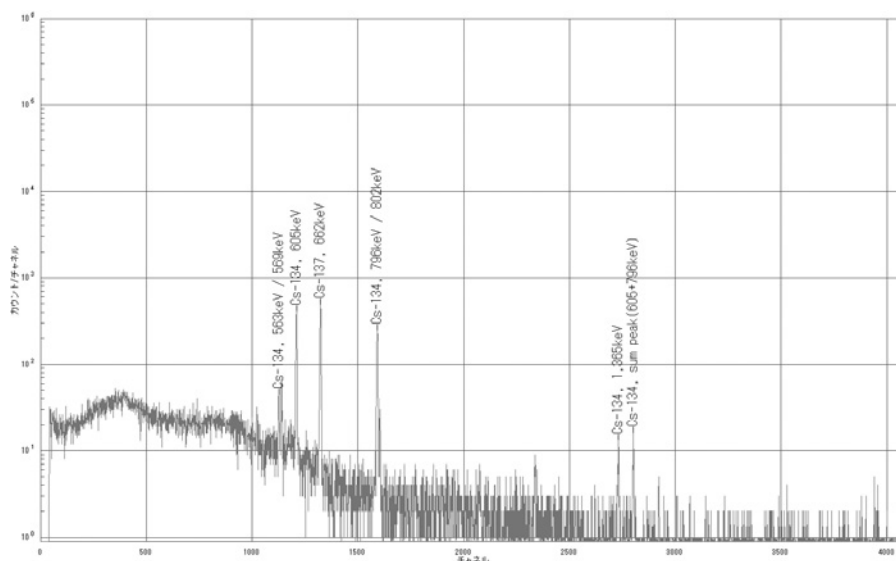


図1 Ge検出器で測定した、床を拭き取った化学雑巾のガンマ線スペクトル。

2. 予想される汚染に対する準備, 拡大防止対策

汚染防止に向けて, まず研究グループへ作業内容の聞き取り調査を行い, 確認の上, 必要な用具を用意した。作業内容は, 福島から採取した植物を乾燥・粉碎して容器に収容する作業とのことであり, 放射性物質を含んだ飛散性の試料の拡散を懸念して, 作業台, 実験機及び床をポリ濾紙等で被覆するとともに, 実験室外への汚染拡散防止のために, 実験室入室時に専用のスリッパに履き替えるように準備した。

当センターでは, 管理区域内の汚染検査を, 化学雑巾をモップに装着して床全面を拭き取る集塵法により行っている。当該実験室にも同様の汚染検査を行った。化学雑巾をプラスチックチューブに封入してオートウェルγカウンター (ARC-380, 日立アロカメディカル製) で測定したところ, 花粉嚢を粉碎する作業後に, BG 値の 4 倍以上の計数値が検出され, 井戸型 Ge 検出器 (結晶直径 80mm × 長さ 77mm, ORTEC 社製) で測定すると Cs-134 及び Cs-137 の明確なピークが認められた (図 1)。そこで, 花粉用吸着シートを装着したモップ (花王製), 粘着テープ式クリーナー (ニトムズ製), 粘着テープ式衣服用クリーナー (ニトムズ製) 及び掃除機 (ゴミパック式) を用いて床及び衣服の拭き取りと掃除機による吸引を行った。拭き取った吸着シート等をプラスチックチューブに封入して, オートウェルγカウンター及び Ge 検

出器で測定して除染効果を確認した。

3. 汚染検査結果及び除染効果

床及び実験衣に汚染対策用具類を用いて測定した結果, 床については 1 ~ 2 回の拭き取りにより BG レベルにすることが可能であった。床の拭き取り作業の一例を, 拭き取りごとの正味計数率の推移のグラフとして図 2 に示した。1 回目の拭き取りにはモップ装着の花粉用吸着シートを用い, 掃除機を用いた後, 吸着シートを用いて 2 回目の拭き取りを行った。次に, 化学雑巾を用いて 3 回目の拭き取りを行い, 4 回目の拭き取りでは粘着テープ式クリーナーを用いた。Ge 検出器で測定した結果, Cs-134 及び Cs-137 のピークが認められたのは, 3 回目までであり, 4 回目の拭き取りでは検出されなかった。

オートウェルγカウンターで測定した結果, 1 回目は明らかに有意値であったが, 2, 3 回目以降はほとんど BG レベルであり, どの場合も 4 回目は BG レベルであった。経験的に, 掃除機を用いた後に吸着シート等で拭き取りを行う方法がより効果的であることも判った。実験衣には, 粘着テープ式衣服用クリーナーを用いたが, 有意値は検出されなかった。

容易に拭き取ることができる汚染は, 長期間放置すると汚染が拡散しやすいともいえるので, 作業終了後には, 速やかに拭き取り作業をする必要

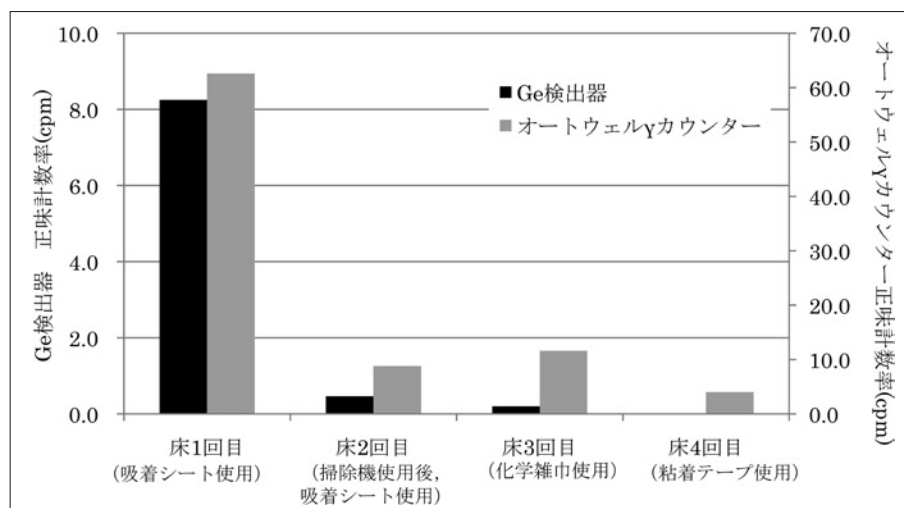


図 2 除染用具使用による正味計数率の推移

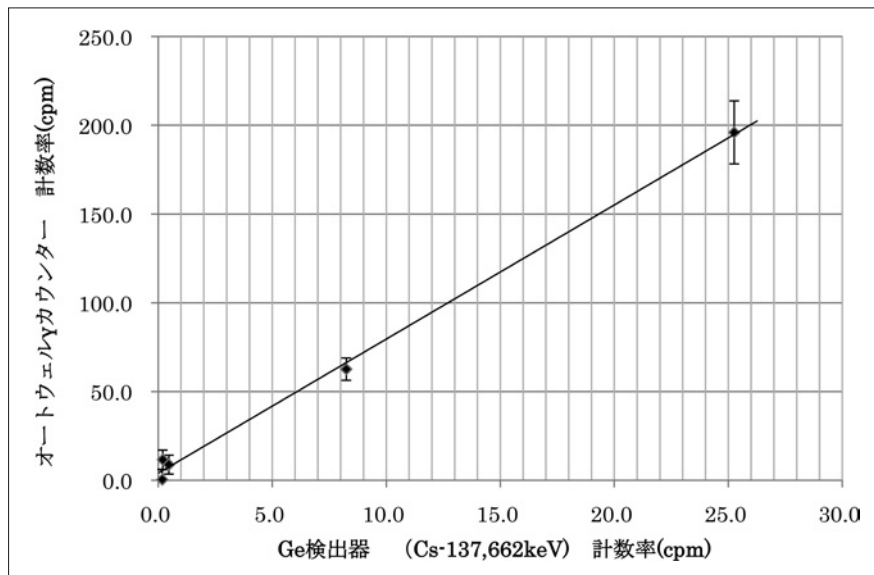


図3 Ge 検出器で測定した Cs-137 (662keV) のピーク面積から算出した計数率 (cpm) とオートウェルγカウンターで測定した計数率 (cpm) との比較。

がある。本手法は、研究者にとって作業の負担が少ないため、一連の実験の都度、容易に行うことができた。

また、有意値を示した吸着シート、粘着テープ、ゴミパック等を原発事故由来の廃棄物として分別することが容易であるという利点もあった。

これらの除染用具の他に、小型のグローブボックスを試用していることも、汚染防止に有効であった。

4. 測定装置による計数の比較

施設によってはGe 検出器を保有しておらず、汚染状況の確認をオートウェルγカウンターのみで行っている場合もあると思われる。そこで、Ge 検出器でCs-134及びCs-137のピークが確認できたサンプルについて、ピーク面積から計算した計数率 (cpm) と、同サンプルをオートウェルγカウンターで測定した計数率 (cpm) とを比較した。

原発事故由来のCs-134とCs-137の存在比は放出された汚染源の存在比に依存している。この比較における測定期間ではCs-134の半減期の影響を考慮しなくても良いので存在比は一定と考え、BGと自然起源放射性物質が干渉しないCs-137 (662keV)のピーク面積から計数率を求めて、オートウェルγカウンターで測定した計数率と比較した。

図3に示すとおり、両者は比例関係であった。縦軸のオートウェルγカウンターで測定した計数率はBGを引いた正味計数率である。オートウェルγカウンターでBG以上の場合にはGe 検出器で測定できる程度の汚染があると予想される。計数値は装置の種類によって異なるが、オートウェルγカウンターのみを保有している施設でも、Ge 検出器を利用する機会に双方の関係を求めておけば、汚染の有無の判断に有効であると考えられる。

5. まとめ

原発事故由来の放射性物質を含む飛散性試料の取り扱い作業に対して、低BGを維持した実験室を提供するために簡易かつ有効な除染法及び未然拡散防止法を提案した。本手法では、掃除機や吸着シートを装着したモップを用いる除染作業は効果的であり、作業も研究時間を損なうほどの手間ではなく、廃棄物の分別も容易であるといった利点があった。

原発事故由来の放射性物質取り扱い研究グループによる利用が増加しつつあるので、作業内容をあらかじめ充分打ち合わせた上で、これらの用具を有効に用いて、今後も実験環境を維持し提供していきたいと考えている。

国立大学アイソトープ総合センター長会議に出席して

名古屋大学アイソトープ総合センター

専門職員 井 道 哲 志

第36回国立大学アイソトープ総合センター長会議が、去る6月5日(火)、6月6日(水)の2日間鹿児島大学自然科学教育研究支援センターを当番校として、かごしま県民交流センターを会場として開催されました。

文部科学省からは科学技術・学術政策局原子力安全課放射線規制室の上田智一室長補佐、研究振興局学術機関課の村瀬誠設備係長(併)研究支援係長と福士雅之企画指導係員の3名が出席されました。初めに、当番校のセンター長の挨拶に続き文部科学省の講演があり、村瀬係長から「学術研究を取り巻く動向について」と題して、平成24年度の国立大学法人の予算などについて説明があり、続いて上田室長補佐から「放射線障害防止法に係る最近の動向」と題して放射線障害防止法の改正の概要などについて説明が行われました。

休憩をはさみ、アイソトープ総合センター長会議の活動報告があった後、幹事校の選出が行われた結果、東北大・東大・名大・京大・阪大の5校が選出され、会長校には東北大、副会長校には東大が選出されました。さらに、センター長会議の次年度以降の候補について議論され、平成25年度は岡山大学を当番校として行われることになりました。

引き続き、アイソトープ総合センターの現状と課題及び今後の展望について、各校のセンターか

ら報告が行われましたが、事務担当者は別会議室に移動し事務担当者連絡会議が行われました。例年この連絡会議は出席者が自己紹介を兼ね簡単に当該センターの概要について説明をするだけでしたが、今年度は事前に提案された承合事項に回答を送付し、それに基づいて議論されました。従前よりも内容のある会議となりましたが、少々時間が足りなかったのが残念でした。

再び議事に合流した後、鹿児島大学医歯学総合研究科腫瘍学講座・顎顔面放射線学宇宙環境医学講座の馬嶋秀行教授による「宇宙焼酎ミッション構想と焼酎酵母およびこうじ菌の国際宇宙ステーションへの打ち上げについて」、鹿児島大学農学部附属焼酎・発酵学教育センターの鯨島吉廣教授による「しょうちゅう～宇宙からのたより～」と題する開催地鹿児島にふさわしい特別講演が行われ、出席者全員が興味深く拝聴しました。

また、初日の会議終了後に情報交換会が催され、宇宙焼酎を片手に各大学間の現状報告をはじめとする意見交換が行われ、翌二日目は初日に報告できなかった大学の報告が休憩時間なしに議論が交わされた後、閉会しました。

最後に、このような重要な会議に出席させていただき、貴重な経験ができましたことを深く感謝いたします。

平成24年度 共同利用研究課題一覧

A. 本館

学 部	所 属	研 究 課 題	No.
理学部・理学研究科	生命理学専攻 超分子機能学講座 生体膜機能研究グループ	人工膜への Na-22の取り込み実験	1
医学部・医学系研究科	医療技術学専攻 医用量子科学分野 基礎放射線技術学講座	RI貯留槽の水モニタの高精度化と校正方法の開発	2
		低レベル放射能の測定	3
工学部・工学研究科	化学・生物工学専攻 生物機能工学分野 バイオテクノロジー講座 遺伝子工学研究グループ	C-14, P-32を用いた糖転移酵素遺伝子群の微生物からのクローニング及びその活性測定	4
		P-32 を用いたクロマチン構造変化の解析	5
		P-32, H-3 を用いた遺伝子導入鳥類の解析	6
		S-35を用いたクロマチンリモデリング因子の in vitro translation	7
	マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野 量子エネルギーシステム工学講座 原子力化学工学	環境水のトリチウム濃度測定	8
		汚染土壌の除染に関する研究	9
	マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野 応用核物理学グループ	β , γ 検出器特性評価	10
	物質制御工学専攻 生物機能工学分野 有機材料設計講座 生物材料設計グループ	アゾベンゼン導入 DNA を用いた酵素反応の光制御	11
農学部・生命農学研究科	生物圏資源学専攻 資源生産生態学講座 森林環境資源学研究分野	植物を用いた放射性物質汚染土壌の浄化法の確立	12
	生物機構・機能科学専攻 バイオダイナミクス講座 細胞ダイナミクス研究室	シロイヌナズナ金属輸送体のキネティクス解析	13
	生物機構・機能科学専攻 バイオダイナミクス講座 生物相関防御学研究分野	P-32および H-3標識化合物を用いた植物病害ストレス抵抗性機構の解析	14
	生物機構・機能科学専攻 生物機能分化学講座 水圏動物学研究分野	P-33, C-14を用いた魚類における時計遺伝子の発現動態	15
		I-125を用いた魚類の松果体及び網膜中のメラトニンの日周リズム	16
	生物機構・機能科学専攻 資源生物機能学講座 植物病理学研究分野	P-32および H-3標識化合物を用いた植物病害ストレス抵抗性機構の解析	17
	応用分子生命科学専攻 バイオモデリング講座 動物行動統御学研究分野	P-32によるマウス行動制御遺伝子の発現解析	18
	応用分子生命科学専攻 応用遺伝・生理学講座 動物機能制御学研究分野	I-125, P-32, H-3による鳥類ホルモン遺伝子の発現調節	19
		P-33による脊椎動物の光周性の制御機構の解明	20
	生命技術科学専攻 生物機能技術科学講座 生殖科学研究分野	ラジオイムノアッセイによるタンパクホルモン、ステロイドホルモンの定量(I-125, H-3)	21
		栄養・ストレスなどの環境因子による生殖機能の調節機序の解明	22
	生命技術科学専攻 生物生産技術科学講座 動物生産科学第1研究分野	ラジオイムノアッセイによるタンパクホルモン、ステロイドホルモンの定量	23
		反芻動物の繁殖機能制御メカニズムの解析	24
環境学研究科	地球環境科学専攻 大気水圏科学系 地球環境変動論講座	イメージングプレートを用いたエアロゾルの研究	25
	社会環境学専攻 地理学講座	Ge半導体検出器を用いたCs-137, Pb-210測定	26
環境医学研究所	ストレス受容・応答研究部門 分子シグナル制御分野	分子生物学的手法を用いたストレス応答の研究	27
		γ -P-32-ATPを用いた kinase assay	28
	生体適応・防御研究部門 発生・遺伝分野	ZAK1-4遺伝子の機能解析	29
		サイログロブリン異常による先天性甲状腺腫の発症機構	30
		プレプログルカゴン遺伝子の機能解析	31
	生体適応・防御研究部門 ゲノム動態制御分野	DNA 損傷の修復と複製の分子機構の解析	32
		精神作用にかかわる遺伝子発現解析	33
エコピア科学研究所	環境システムサイクル化学研究部門	ドーパミン・トランスポーター (DAT) 強制発現細胞を用いた DAT 機能の解明	34
		C-14標識化合物の土壌中・集積培養液中での分解試験	35
		標識化合物の微生物菌体中への取り込み試験	36
		Cs-137標識化合物の土壌中での動態試験	37
地球水循環研究センター	広域水循環変動研究部門 衛星生物海洋学研究室	海洋植物プランクトンの基礎生産力 (C-14取込速度) の測定	38
現象解析センター		原子核乾板中の放射性同位元体量測定	39
生物機能開発利用研究センター	基盤・育成部門 動物細胞機能研究分野	糖質関連酵素の活性測定	40
年代測定総合研究センター	タンデトロン年代測定研究分野	中性子放射化による地球化学試料の多元素分析・地圏環境評価の研究	41
アイソトープ総合センター	柴田研究室	β , γ 検出器特性評価	42
	竹島研究室	両生類胚の初期発生機構の解析	43
	小島研究室	β , γ 検出器特性評価	44
	放射線安全管理室	各種放射線測定器の校正実験	45
		放射線防護に関する研究	46

B. 分館

学 部	所 属	研 究 課 題	No.
医学部・医学系研究科	分子総合医学専攻 生物化学講座 分子細胞化学	糖脂質及び糖タンパク質による細胞増殖と分化の制御 (使用核種: H-3, C-14, S-35, P-32, I-125)	47
	分子総合医学専攻 病態内科学講座 血液・腫瘍内科学	同種造血幹細胞移植後の免疫反応に関する T 細胞の解析: Cr-51放出試験を用いて T 細胞の細胞傷害活性を調べる。	48
		移植後ウイルス持続感染に対するリンパ球応答の解析: サイトメガロウイルスなどのウイルス特異的 T 細胞を樹立し, Cr-51 release assay によりその細胞傷害活性を検討する。	49
		リンパ球分化制御因子 BLNK の機能解析: P-32-ATP でラベルしたオリゴマーを用いて転写因子の DNA 結合能を 調べる。 S-35-Met ラベルして in vitro 合成した蛋白を用いて蛋白-蛋白結合を調 べる。	50
		急性リンパ性白血病で見つかった PAX5 融合遺伝子の機能解析: P-32-ATP でラベルしたオリゴマーを用いて転写因子の DNA 結合能を 調べる。 S-35-Met ラベルして in vitro 合成した蛋白を用いて蛋白-蛋白結合を調 べる。	51
		リンパ球分化制御因子 BLIMP-1 の翻訳後修飾による機能解析: P-32-ATP でラベルしたオリゴマーを用いて転写因子の DNA 結合能を 調べる。 S-35-Met ラベルして in vitro 合成した蛋白を用いて蛋白-蛋白結合を調 べる。	52
		新規阻害剤の機能解析: C-14 ラベルした低分子化合物と標的タンパク質 の結合を調べる。	53
	分子総合医学専攻 病態内科学講座 糖尿病・内分泌内科学	視床下部 POMC neuron における GABAB 受容体の役割の解明 (使用核種 S-35)	54
		家族性中枢性尿崩症の発症機序の解明 (使用核種 S-35)	55
		バゾプレシンニューロンにおける ATF6 α の役割の解明 (使用核種 S-35)	56
	細胞情報医学専攻 神経科学講座 神経情報薬理学	GTP 結合蛋白質 Rho family GTPase の活性調節機構・生理機能解析 (S-35-GTP γ S, P-32-GTP, H-3-GDP を用いて GTP/GDP の結合量を測定 する)	57
		リン酸化酵素・脱リン酸化酵素の活性調節機構・生理機能解析 (P-32-ATP を用いて基質蛋白質のリン酸化・脱リン酸化を測定する)	58
	細胞情報医学専攻 腫瘍病態学講座 腫瘍生物学	PLK1 の新たな基質の同定とその機能解析 (P-32)	59
	細胞情報医学専攻 脳神経病態制御学講座 神経内科学	球脊髄性筋萎縮症 (SBMA) はアンドロゲンレセプター (AR) 遺伝子の第 1エキソン内にある CAG リピートの延長に起因する成人発症運動ニュー ロン病であり, SBMA の病態に対する生体内防御機構における p62 の役 割と miRNA (micro-RNA) の関与を S-35 を使用したパルスチェイス法で 明らかにする。	60
	機能構築医学専攻 機能形態学講座 機能組織学	神経再生メカニズムの解析 (P-32, S-35)	61
	機能構築医学専攻 病理病態学講座 腫瘍病理学	GDNF-RET シグナル伝達の解析 (P-32, P-33, S-35)	62

平成24年度 センター利用者一覧

A. 本館（133名）

所 属				人数		
教養教育院				3 3		
文学部	環境・行動学コース	地理学専攻	[環境学研究科 堀研究室]	1 1		
理学部・理学研究科	素粒子宇宙物理学専攻	高エネルギー素粒子物理学研究室	[物理学科実習担当]	1		
	物質理学専攻	化学系 生物化学研究室	[化学科実習担当]	2		
	生命理学専攻	形態統御学講座	発生生物学研究グループ	[生命理学科実習担当]	1	
		情報機構学講座	遺伝子発現制御学研究グループ	[生命理学科実習担当]	1	
		超分子機能学講座	生体膜機能研究グループ		3	
医学部・医学系研究科	医療技術学専攻	医用量子科学分野	基礎放射線技術学	1 1		
工学部・工学研究科	物理工学科	量子エネルギー工学コース	[RI センター柴田 G]	2		
	化学・生物工学専攻	生物機能工学分野	バイオテクノロジー講座 遺伝子工学研究室	7		
	物質制御工学専攻	有機材料設計講座	生物材料設計グループ	2		
	マテリアル理工学専攻	量子エネルギー工学分野		[RI センター柴田 G]	1	
			原子力化学工学		1	
				[併任：工学部量子工学実習担当]	1	
			エネルギー量子制御工学グループ	[工学部量子工学実習担当]	4	
			先端のエネルギー源材料講座	[工学部量子工学実習担当]	1	
	社会基盤工学専攻	社会基盤工学分野	環境共生・生態システム講座	環境エコロジシステムグループ	3	
	農学部・生命農学研究科	生物環境学科		[森林環境資源学]	1	
資源生物科学科			[生物相関防御学]	1		
			[動物機能制御学]	4		
			[生殖科学]	3		
			[動物生産科学第1]	3		
		生物圏資源学専攻	資源生産生態学講座	森林環境資源学	3	
生物機構・機能科学専攻		バイオダイナミクス講座	資源植物環境学研究分野	[資源環境学科 実習]	1	
			細胞ダイナミクス学		2	
			生物相関防御学研究分野		7	
			生物機能分化学講座	水圏動物学研究分野	[動物機能 G]	1
			資源生物機能学講座	植物病理学研究分野		4
応用分子生命科学専攻		バイオモデリング講座	動物行動統御学研究分野	[動物機能学 G]	1	
			応用遺伝・生理学講座	動物機能制御学研究分野	[動物機能学 G]	9
生命技術科学専攻		生物機能技術科学講座	生殖科学研究分野	[生殖科学 G]	14	
			生物生産技術科学講座	動物生産科学第1研究分野	[生殖科学 G]	5
			分子細胞機能学講座	動物細胞機能研究分野		3
			附属鳥類バイオサイエンス研究センター		[動物機能 G]	1
共通 アイソトープ実験室					2	
環境学研究科	地球環境科学専攻	地球環境変動論講座	長田研究室	1		
	社会環境学専攻	地理学講座	堀研究室	1		
環境医学研究所	ストレス受容・応答研究部門	分子シグナル制御研究分野		1		
	生体適応・防御研究部門	発生・遺伝分野		1		
		ゲノム動態制御分野		3		
		附属近未来環境シミュレーションセンター			1	
エコトピア科学研究所	環境システム・リサイクル科学研究部門		[片山 G]	5		
	核燃料物質リサイクルシステム研究グループ			1		
地球水循環研究センター	広域水循環変動研究部門	衛星生物海洋学		1 1		
現象解析センター				[理学研究科 素粒子物理学]	1 1	
物質科学国際研究センター				[理学部 化学科実習担当]	2 2	
生物機能開発利用研究センター	基盤・育成 動物細胞機能研究分野				2 2	
年代測定総合研究センター	タンデトロロン研究分野				2 2	
産学官連携推進本部	連携推進部				1 1	
アイソトープ総合センター	研究教育部			[柴田 G]	2	
				[竹島 G]	1	
	放射線安全管理室				5	
アイソトープ総合センター分館				[医学部実習担当]	2 2	
				計 133		

B. 分館（151名）

所 属				人 数	
医学部・医学科・医学系研究科	分子総合医学専攻	生物化学講座	分子生物学	7	147
			分子細胞化学	16	
		微生物・免疫学講座	分子細胞免疫学	1	
			病態内科学講座	血液・腫瘍内科学	
		糖尿病・内分泌内科学		19	
		呼吸器内科学		2	
		循環器内科学		1	
		消化器内科学		4	
		腎臓内科学		11	
		細胞情報医学専攻	先端応用医学講座	神経遺伝情報学	
	神経科学講座		神経情報薬理学	10	
	腫瘍病態学講座		分子腫瘍学	6	
			腫瘍生物学	6	
	臨床薬物情報学講座		医療薬学	11	
	機能構築医学専攻	脳神経病態制御学講座	神経内科学	5	
		機能形態学講座	分子細胞学	2	
			機能組織学	6	
		健康社会医学専攻	病理病態学講座	腫瘍病理学	
	病態外科学講座		消化器外科学	1	
	発育・加齢医学講座		小児科学	5	
			産婦人科学	18	
アイソトープ総合センター分館				4	4
計				151	

所 属	人 数					
	本 館			分 館		
	日本人	外国人	計	日本人	外国人	計
教養教育院	3	0	3	0	0	0
文学部	1	0	1	0	0	0
理学部・理学研究科	8	0	8	0	0	0
医学部・医学系研究科	1	0	1	137	10	147
工学部・工学研究科	20	2	22	0	0	0
農学部・生命農学研究科	64	1	65	0	0	0
環境学研究科	2	0	2	0	0	0
環境医学研究所	6	0	6	0	0	0
エコトピア科学研究所	4	2	6	0	0	0
地球水循環研究センター	1	0	1	0	0	0
現象解析センター	1	0	1	0	0	0
物質科学国際研究センター	2	0	2	0	0	0
生物機能開発利用研究センター	0	2	2	0	0	0
年代測定総合研究センター	2	0	2	0	0	0
産学官連携推進本部	1	0	1	0	0	0
アイソトープ総合センター	8	0	8	0	0	0
アイソトープ総合センター分館	2	0	2	4	0	4
計	126	7	133	141	10	151

センターを利用しての学位授与者

A. 本館

学 部	所 属	氏 名	テーマ	
工学研究科	化学・生物工学専攻 生物機能工学分野 バイオテクノロジー講座 遺伝子工学研究室	沖野 雄気	Molecular and Cellular Approaches to Regulation of Retroviral Infection for the Development of a New Gene Transfer Method	博士
	マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野 応用核物理学グループ	嶋 洋佑	多結晶全立体角型ゲルマニウム検出器を用いた核分裂生成物の崩壊図式決定法の開発	修士
生命農学研究科	応用遺伝・生理学講座 動物機能制御学研究分野	村山 至	鳥類の精子形成幹細胞に関する研究	修士
	生命技術科学専攻 生物機能技術科学講座 生殖科学研究分野	家田 菜穂子	性腺刺激ホルモンの放出ホルモンの分泌制御に関するGPCRの探索	修士
		柳原 萌	脳領域特異的な Kiss1 遺伝子欠損マウス作出のための遺伝子改変マウスの表現系解析	修士
		渡邊 さや	GnRH パルス発生機構における視床下部弓状核の役割	修士

B. 分館

学 部	所 属	氏 名	テーマ	
医学系研究科	分子総合医学専攻 病態内科学講座 血液・腫瘍内科学	安田 貴彦	リンパ球分化制御因子 PAX5 の翻訳後修飾による機能解析	博士
		加藤 智則	同種造血幹細胞移植後の免疫反応に関与する T 細胞の解析：移植後ウイルス持続感染に対するリンパ球応答の解析	博士
	分子総合医学専攻 病態内科学講座 糖尿病・内分泌内科学	森下 啓明	Poly(A) tail length of neurohypophysial hormones is shortened under endoplasmic reticulum stress.	博士
	細胞情報医学専攻 腫瘍病態学講座 腫瘍生物学	浅野 恵理	Role of Palladin Phosphorylation by Extracellular Signal-Regulated Kinase in Cell Migration	博士
	細胞情報医学専攻 神経科学講座 神経情報薬理学	小澤 慶	Rho-kinase 新規基質の機能解析	基礎医学セミナー

講習会・学部実習

(平成24年3月～平成24年8月)

A. 本館

講習会名		期日	担当者	受講者
利用者講習会	年次教育	平成24年 4 月 2 日 (月)	石樽信人, 柴田理尋, 竹島一仁, 小島康明, 小島 久	87 (22) 名
		平成24年 4 月10日 (火)	柴田理尋, 近藤真理	17 (7) 名
		平成24年 4 月17日 (火)	竹島一仁, 近藤真理	3 (1) 名
	新人オリエンテーション	平成24年 3 月14日 (水)	小島 久	1 (0) 名
		平成24年 4 月10日 (火)	小島 久	10 (0) 名
		平成24年 5 月 9 日 (水)	近藤真理	8 (2) 名
		平成24年 6 月15日 (金)	小島 久	2 (1) 名
		平成24年 6 月29日 (金)	近藤真理	8 (0) 名
		平成24年 7 月12日 (木)	近藤真理	2 (0) 名
		平成24年 8 月22日 (水)	小島 久	1 (1) 名
RI 取扱講習会	講義－1 (英語)	平成24年 5 月11日 (金)	竹島一仁, 小島康明	10 (3) 名
	講義－2 (日本語)	平成24年 5 月14日 (月)	柴田理尋	64 (18) 名
	講義－3 (日本語)	平成24年 5 月15日 (火)	小島康明	55 (5) 名
	講義－4 (日本語)	平成24年 7 月 4 日 (水)	柴田理尋	43 (7) 名
	実習－1	平成24年 5 月16日 (水)	柴田理尋, 竹島一仁, 小島康明, 小島 久	18 (5) 名
	実習－2	平成24年 5 月17日 (木)	小島康明, 竹島一仁, 柴田理尋, 近藤真理	18 (5) 名
	実習－3	平成24年 5 月18日 (金)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 小島 久	13 (5) 名
	実習－4	平成24年 5 月21日 (月)	小島康明, 竹島一仁, 柴田理尋, 近藤真理	18 (8) 名
	実習－5	平成24年 5 月22日 (火)	小島康明, 柴田理尋, 竹島一仁, 小島 久	16 (1) 名
	実習－6	平成24年 5 月23日 (水)	竹島一仁, 小島康明, 近藤真理	8 (2) 名
	実習－7	平成24年 7 月 5 日 (木)	小島康明, 柴田理尋, 竹島一仁, 小島 久	18 (4) 名
	実習－8	平成24年 7 月 6 日 (金)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 近藤真理	10 (1) 名
X 線取扱講習会	第95回	平成24年 5 月28日 (月)	柴田理尋	135 (12) 名
	第96回 (日本語)	平成24年 5 月29日 (火)	竹島一仁	102 (19) 名
		(英語)	平成24年 5 月29日 (火)	小島康明
	第97回 (日本語)	平成24年 7 月 9 日 (月)	柴田理尋	30 (7) 名
		(英語)	平成24年 7 月 9 日 (月)	竹島一仁
学部実習	工学部 物理工学科	平成24年 4 月13日 (金) ～ 5 月11日 (金)	平林大介, 辻田浩介	9 (0) 名
		平成24年 5 月16日 (水) ～ 6 月13日 (水)	平林大介, 北埜元樹	8 (0) 名
		平成24年 6 月15日 (金) ～ 7 月11日 (水)	平林大介, 北埜元樹	8 (0) 名
	理学部 物理学科	平成24年 5 月26日 (土)	居波賢二	27 (5) 名
	理学部 化学科	平成24年 7 月18日 (水) ～ 7 月23日 (月)	吉久 徹, 河野 慎, 山田泰之, 田村 康	56 (12) 名
	工学部 物理工学科 量子エネルギー工学	平成24年 4 月20日 (金) ～ 6 月27日 (水)	吉野正人	25 (0) 名

講習会名	実施回数	日数	受講者数		
			日本人	外国人	計
利用者講習会	10	10	132 (29)	7 (5)	139 (34)
RI 取扱講習会	(講義) 4	4	156 (28)	16 (5)	172 (33)
	(実習) 8	8	107 (27)	12 (4)	119 (31)
X 線取扱講習会	5	5	256 (36)	30 (7)	286 (43)
学部実習	6	30	132 (17)	1 (0)	133 (17)
計	33	57	783 (137)	66 (21)	849 (158)

() 内は女性数

B. 分館

講習会名	期日	担当者	受講者
再教育講習会	平成24年 3 月 5 日 (月)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	88 (24) 名
	平成24年 3 月 6 日 (火)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	39 (6) 名
	平成24年 3 月16日 (金)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	25 (7) 名
	平成24年 4 月 9 日 (月)	安達興一, 中村嘉行, 濱田信義	3 (0) 名
	平成24年 6 月12日 (火)	安達興一, 中村嘉行	1 (0) 名
分館利用説明会	平成24年 4 月 9 日 (月)	安達興一, 中村嘉行, 濱田信義	2 (1) 名
	平成24年 5 月28日 (月)	安達興一, 中村嘉行	7 (4) 名
	平成24年 6 月 6 日 (水)	安達興一, 中村嘉行, 濱田信義	2 (0) 名
	平成24年 6 月12日 (火)	安達興一, 中村嘉行	3 (0) 名
	平成24年 7 月13日 (金)	安達興一, 中村嘉行, 濱田信義	7 (0) 名
グループ責任者講習会	平成24年 4 月25日 (水)	安達興一, 濱田信義	5 (0) 名
	平成24年 4 月27日 (金)	安達興一, 濱田信義	8 (0) 名
X 線再教育講習会	平成24年 2 月21日 (火)	中村嘉行	29 (3) 名
	平成24年 2 月22日 (水)	中村嘉行	12 (4) 名
	平成24年 3 月 1 日 (木)	中村嘉行	7 (0) 名
	平成24年 3 月 5 日 (月)	中村嘉行	1 (0) 名
	平成24年 3 月 7 日 (水)	中村嘉行	3 (0) 名
	平成24年 3 月16日 (金)	中村嘉行	1 (0) 名
X 線新規利用講習会	平成24年 7 月24日 (火)	中村嘉行	4 (0) 名
	平成24年 8 月 1 日 (水)	中村嘉行	4 (1) 名
	平成24年 8 月 3 日 (金)	中村嘉行	4 (1) 名

講習会名	実施回数	日数	受講者数		
			日本人	外国人	計
再教育講習会	5	5	145 (32)	11 (5)	156 (37)
分館利用説明会	5	5	20 (4)	1 (1)	21 (5)
グループ責任者講習会	2	2	12 (0)	1 (0)	13 (0)
X 線再教育講習会	6	6	46 (5)	7 (2)	48 (7)
X 線新規利用講習会	3	3	11 (2)	1 (0)	17 (2)
計	18	18	234 (43)	21 (8)	255 (51)

() 内は女性数

講習会修了者数

講習会種類	開催日	所 属															計
		文学部	理学部・理学研究科	医学部・医学系研究科・附属病院	工学部・工学研究科	農学部・生命農学研究科	環境学研究科	創薬科学研究科	エコトピア科学研究所	物質科学国際研究センター	生物機能開発利用研究センター	グリーンモビリティ連携研究	年代測定総合研究センター	革新ナノバイオデバイス	国際交流協力推進本部	全学技術センター	
RI 講習 [第2種：見習い期間付]	平成24年5月11日(金)		2		1												3
	平成24年5月14日(月)		3	2	9												14
	平成24年5月15日(火)		4	1	20					1							26
	平成24年7月4日(水)		1	2	12					2							17
計		0	10	5	42	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	60
RI 講習 [第2種：見習い期間免除]	平成24年5月16日(水)	1	3	4	6				1		1		2				18
	平成24年5月17日(木)		7	3	5	2							1				18
	平成24年5月18日(金)		3		4	6											13
	平成24年5月21日(月)		4	4	2	7	1										18
	平成24年5月22日(火)			7	7	1	1										16
	平成24年5月23日(水)		3	4	1												8
	平成24年7月5日(木)		2	1	12	3											18
	平成24年7月6日(金)		1	6		1	1		1								10
計		1	23	29	37	20	3	0	2	0	1	0	3	0	0	0	119
X 線講習 [第3種]	平成24年5月28日(月)		7	3	110	5	2	3	2			1	1	1			135
	平成24年5月29日(火)		11	6	75	3	2		3			2					102
	平成24年5月29日(火)		1		11				2			2			1		17
	平成24年7月9日(月)		2	3	22			1	1	1							30
	平成24年7月9日(月)			1	1												2
計		0	21	13	219	8	4	4	8	1	0	5	1	1	1	0	286
X 線安全取扱実習	平成24年7月18日(水)		1		1											1	3
計		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
総計		1	55	47	299	28	7	4	10	4	1	5	4	1	1	1	468

センターへの講師依頼

分 館

依頼元	講習会名	受講対象者	期日	項目・担当者	受講者数
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成23年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 B	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 3月26日	「透過写真の撮影の作業の方法」 「電離放射線の生体に与える影響」 「関係法令」 安達 興一	18
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成23年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 A	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 3月27日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	18
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 A	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月 3日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	139
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 A	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月 9日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	54
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 A	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月18日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	9
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 B	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月20日	「透過写真の撮影の作業の方法」 「電離放射線の生体に与える影響」 「関係法令」 安達 興一	55
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 C	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月23日	「放射性同位元素等、放射線発生装置の安全取扱いⅠ」 安達 興一	9
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 D	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 4月25日	「放射性同位元素等、放射線発生装置の安全取扱いⅡ」 安達 興一	8
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 B	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 5月 9日	「透過写真の撮影の作業の方法」 「電離放射線の生体に与える影響」 「関係法令」 安達 興一	14
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 C	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 5月11日	「放射性同位元素等、放射線発生装置の安全取扱いⅠ」 安達 興一	1
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 D	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 5月15日	「放射性同位元素等、放射線発生装置の安全取扱いⅡ」 安達 興一	3
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 A	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 6月18日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行（録画）	28
名古屋大学医学部 附属病院 放射線取扱主任者	平成24年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事 者教育訓練 B	医学部附属病院新規 放射線業務従事者	平成24年 6月21日	「透過写真の撮影の作業の方法」 「電離放射線の生体に与える影響」 「関係法令」 安達 興一（録画）	42

機 器 紹 介

新しく機器を設置しました。ご利用下さい。

本 館

機 器 名	設置場所	紹 介 説 明	
多目的冷却遠心機 AX-320 (トミー精工)	118室	最高回転数：9,000rpm 最大遠心加速度：9,600G ・スイングロータ TS-37C ・バケット B437 4個 ・ラック 3605C-48P 4個 (5 ml × 192本) ・ラック 3715-TC16P 4個 (15ml × 64本)	
ポケットサーベイメータ PDR-111 (日立アロカメディカル)	放射線安全管理室	測定線種： γ 線 検 出 器：CsI(Tl) シンチレーション検出器 測定範囲：1 cm 線量当量率/ 0.001～19.99 μ Sv/h エネルギー特性：60keV ～1.25MeV 表示方式：デジタル4桁表示	
シンチレーションサーベイメータ TCS-172B (日立アロカメディカル)	放射線安全管理室	線量当量率と計数率の切換可能。 測定線種： γ 線 検 出 器： ϕ 25.4×25.4mm NaI(Tl) シンチレーション検出器 エネルギー範囲： 線量率：50keV～3MeV, 計数率：50keV以上 測定範囲：1 cm 線量当量率 バックグラウンド～30 μ Sv/h, 計数率 0～30k/s 時 定 数：3, 10, 30秒	

新規購入図書

●本館

洋書

- ・ ICRP (114) Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants
- ・ ICRP (115) Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon
- ・ ICRP (116) Conversion Coefficients for Radiological Protection Quantities for External Radiation Exposures

和書

- ・ 放射線の影響：原子放射線の影響に関する国連科学委員会 UNSCEAR2006年報告書—第1巻—, 放射線医学総合研究所
- ・ 放射線の影響：原子放射線の影響に関する国連科学委員会 UNSCEAR2006年報告書—第2巻—, 放射線医学総合研究所
- ・ 放射線の線源と影響：原子放射線の影響に関する国連科学委員会 UNSCEAR2008年報告書—第1巻—, 放射線医学総合研究所
- ・ 原子力事故または放射線緊急事態後の長期汚染地域に居住する人々の防護に対する委員会勧告の適用, 社団法人日本アイソトープ協会
- ・ 医学における放射線防護, 社団法人日本アイソトープ協会

●分館

洋書

- ・ ICRP (114) Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants
- ・ ICRP (115) Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon

- ・ ICRP (116) Conversion Coefficients for Radiological Protection Quantities for External Radiation Exposures
- ・ ICRP (117) Radiological Protection in Fluoroscopically Guided Procedures Performed Outside the Imaging Department

機器貸出実績

本 館

機 器 , 数 量	貸 出 先	目 的 , 内 容
《学内貸出》		
GMサーベイメータ, NaIシンチレーションサーベイメータ, アイソトープ手帳, 天然試料一式, 円柱アクリル	理学研究科	オープンキャンパスにおける実演
GMサーベイメータ TGS-136, NaI(I-125用)サーベイメータ 計4台	医学部保健学科	学部実習に使用
イメージングプレート BAS-SR, BAS-MS 各1枚	工学部	非破壊検査
エックス線用サーベイメータ NHC4 3台	工学部	エックス線装置定期検査時の漏洩検査
エックス線用サーベイメータ NHC4 1台	工学研究科	エックス線装置定期検査時の漏洩検査

イメージングプレート BAS-SR (2025), カセット	環境学研究科	エアロゾル粒子の撮像
NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161/171 計6台	年代測定総合研究センター	環境学研究科の基礎セミナーに使用
ポケット線量計 PDM-111 14台	年代測定総合研究センター	環境学研究科の基礎セミナーに使用
《震災に伴う学術的目的による学内者への貸出》		
ポケット線量計 PDM-111 2台	教育発達科学研究科	福島県内の住民のメンタルヘルスに関する調査・研究のため
NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161 1台, ポケット線量計 PDM-111 3～5台 × 5回	生命農学研究科	福島県内の植物調査, 現地調査時に空間線量を測定するために使用
NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161/172 1台, ポケット線量計 PDM-111 2～5台 × 5回	エコトピア科学研究所	福島県内の土壌調査時に空間線量を測定するために使用
《震災支援に関連する学内者への貸出》		
ポケット線量計 PDM-111 1台	災害対策室	福島県来訪時に空間線量を測定するために使用
ポケット線量計 PDM-111 3台	工学研究科	福島県への除染ボランティアが着用するため
《震災関連の学外への貸出》		
GM サーバイメータ TGS-133 1台, TGS-136 2台	(独)家畜改良センター	放射線量の測定

放射線安全管理室からのお知らせ

2012年度 後期 予定

●本館●

10月 冷暖房切替
X 線講習会 (10/10, 11/2)
RI 講習会 (10/16, 17)
11月 停電のため休館 (11/18)
12月 2期期末チェック (～12/21)

2013年
1月 3期利用開始 (1/8)
RI 講習会 (1/9, 10)
2月 施設・設備点検
3月 2013年度利用申請
3期期末チェック (～3/27)

(新人オリエンテーションは、毎月一回
開催、開催日は掲示します)

●分館●

10月 3期利用開始 (10/1)
グループ責任者講習会
12月 4期実験計画書提出期限 (12/6)

2月 施設・設備点検
3月 2013年度実験計画書提出期限 (3/8)
再教育講習会

2013年
1月 4期利用開始 (1/4)
下半期利用料金等請求

(分館利用説明会は、毎月一回以上開催、
開催日は掲示します。)

運営委員会運営委員名簿

平成24年9月1日現在

所 属 ・ 職 名	氏 名
セ ン タ ー 長	本 間 道 夫
理 学 研 究 科 准 教 授	吉 久 徹
医 学 系 研 究 科 准 教 授	天 野 睦 紀
工 学 研 究 科 教 授	瓜 谷 章
生 命 農 学 研 究 科 教 授	前 島 正 義
環 境 学 研 究 科 教 授	北 川 浩 之
情 報 科 学 研 究 科 准 教 授	青 木 摂 之
環 境 医 学 研 究 所 教 授	益 谷 央 豪
分 館 長	磯 部 健 一
原 子 力 委 員 会 委 員 長	前 島 正 義
安 全 保 障 委 員 会 委 員 長	瓜 谷 章
コバルト60照射施設利用委員会委員長	井 口 哲 夫
アイソトープ総合センター教授	柴 田 理 尋
アイソトープ総合センター准教授	竹 島 一 仁
理 学 研 究 科 准 教 授	吉 岡 泰
工 学 研 究 科 教 授	山 澤 弘 実
生 命 農 学 研 究 科 教 授	畑 信 吾
アイソトープ総合センター講師	安 達 興 一
アイソトープ総合センター講師	小 島 康 明

委員会等の報告

第147回運営委員会 平成24年4月12日開催
審議事項

1. アイソトープ総合センター運営委員会第7号委員について
2. 実績報告及び年度計画等について
3. 平成23年度現況調査表について

報告事項

1. 平成25年度概算要求について
2. 平成24年度講習および実習計画について
3. センター長会議予定について

第148回運営委員会 平成24年7月12日開催
審議事項

1. 平成23年度運営費決算（案）について
2. 平成24年度運営費予算（案）について

報告事項

1. 第36回国立大学アイソトープ総合センター長会議について

第36回国立アイソトープ総合センター長会議
平成24年6月5日～6日開催

会場：かごしま県民交流センター
（当番校：鹿児島大学）

（議題）

1. アイソトープ総合センターの現状と課題及び今後の展望

人事異動

－ご苦労さまでした－

濱 田 信 義（アイソトープ分館・助手）

平成24年3月31日 定年退職

編集後記

全国の多くのアイソトープセンターは医学部との協力関係が強く、最近ではRIを用いた分子イメージング研究にセンターを上げて取り組んでいるところが増えつつあり、今後のRI利用研究の新展開として期待されています。本学では医学部に当センターの分館がありますので東山地区は理農工の利用が主ですが、今号の巻頭言を読むと、創薬・生命科学分野でRIにはまだまだ可能性が秘められていて、明るい未来が感じられます。創薬科学研究科が発足し、アイソトープ総合センターの利用が期待されており嬉しい限りです。従事者登録など法令上の手続きは必須なのですが、面倒と思わずに、その他の分野でも是非RIを用いた試行的な研究に当センターをご利用下さい。

(柴田理尋)

トレーサー編集委員

委員長	本間道夫
	柴田理尋
幹事	小島康明
	近藤真理
	中村嘉行
	井道哲志

Tracer 第52号

平成24年10月19日 発行

編集発行

名古屋大学アイソトープ総合センター
〒464-8602 名古屋市千種区不老町
電話 〈052〉 789-2563
FAX 〈052〉 789-2567