

名古屋大学アイソトープ総合センター

TRACER

研究紹介

核分光法による原子核の崩壊特性の研究

トピックス

緊急被ばくスクリーニング及び福島県土壌調査に参加して

2011 Vol. 50

Tracer 第50号

目 次

巻頭言

窓を開けよう：東日本大震災からの6ヶ月	前 島 正 義	1
---------------------	---------	---

研究紹介

核分光法による原子核の崩壊特性の研究	小 島 康 明	3
--------------------	---------	---

トピックス

緊急被ばくスクリーニング及び福島県土壌調査に参加して	濱 田 信 義	7
平成23年度 共同利用研究課題一覧		11
平成23年度 センター利用者一覧		13
センターを利用するの学位授与者		15
講習会・学部実習		16
講習会修了者数		18
センターへの講師依頼		18
機器紹介		19
新規購入図書		21
機器貸出実績		21
放射線安全管理室からのお知らせ		23
運営委員会委員名簿		24
委員会等の報告		25
人事異動		25
編集後記		26

窓を開けよう：東日本大震災からの6ヶ月

生命農学研究科 教授

全学原子力委員会委員長

前 島 正 義

3月11日の東日本大震災は、死者15,754名（行方不明4,460名、8月末）のかけがえのない命を奪い去った。その中には津波で沖に流されながらも岸まで泳ぎ着いたのに出血多量のために岸で絶命した大学生も含まれる。被災された方とその家族に加えて、自動車、コンピューター、製紙、食品関連等の多く企業、農家や漁業者が製造や生産活動を縮小・中断せざるを得ない状況となり、被災地域の国内産業での重要度を改めて認識する機会でもあった。地震、津波、東京電力原子力発電所の事故の三要素が重なり甚大な被害をもたらした、社会の仕組みを考え直す必要に迫られている。ここでは、原発事故後の対応について、アイソトープ総合センターの活動と貢献をセンターの少し外側から紹介させていただく。

大震災当日は、遠く離れた中部地区への原発事故の影響は少ないと判断していたが、公務等で東北関東に出張あるいは旅行される教職員・学生が気になった。放射線の被曝を未然に防ぎ大学の教職員の安全を確保することは、原子力委員会の役割と判断し、安全保障委員会の瓜谷委員長、センターの柴田教授と相談し、さらに原子力関連の公的機関に勤務する本学出身の方とも連絡をとり、14日に東北関東方面へ出張等を極力控えて頂くよう大学本部に提案し、15日には広報して頂いた。この時には原発のより大きな事故への拡大も懸念されており、被災地と東京も含めた地域住民の緊急避難行動も予想されたため、出張先でパニックに巻き込まれることも考慮せざるを得なかった。幸い、市民の冷静な対応によりそうした心配は杞憂に終わった。

その後、放射性物質の汚染について企業、自治体等から相談と測定の要請、あるいは東北地方に応援活動をする企業から相談と測定用具の提供要請が、センターのみでなく複数の部局にも届くこととなり、多くは柴田教授を中心にセンターで対応して頂いた。企業の製品等の検査も依頼されたがそれらは自治体の検査機関を紹介し仲介役を担った。センターが専門知識をもとにアドバイスと測定協力をしていることは、大学の社会貢献の大切な一面であり、放射線に関わる大学施設の重要性が改めて認識された。こうした外部からの要請のみでなく、学内の教員が学術的観点で、福島県内の土壌、作物、自生植物等のサンプルをセンターの協力によって測定している。

名古屋大学では震災直後に医療班が組織されて、地震と津波被害の地域での医療活動を継続して実施している。それ以外の貢献の一つとして、一時帰宅住民のモニタリングがある。原発から20km圏内は警戒区域と設定され、国からの指示により住民が避難している。避難先から、一家族あたり2名の住民に自宅への一時立ち入りの機会が与えられた。帰宅後の荷物や衣服に放射線汚染の有無を測定する必要がある。その業務のために文部科学省から派遣要請があり、本学からは30名近くの方がそれぞれ複数回応じて参加している。中継基地と呼ばれる測定会場は警戒区域から少し離れた位置にあり、福島市の拠点から100～150kmも離れている。全国の大学、文部科学省、

厚生省等の放射線関連の医師，看護師，教員，放射線業務技術職員，東京電力および各電力会社社員等は，バスあるいは自動車に通いつつ作業に従事している。会場は自衛隊の協力を得て設営されており，地元の消防団等も協力しての作業となっている。8月中に希望住民の一巡目の立入りが完了し，この稿が読まれる頃には二巡目が進行していると予測される。今春，突発的な事故の可能性も考慮すべき状態の中で派遣要請にどう応えるかを相談し，被曝リスクも考慮して，40歳以上の男性に派遣に協力していただこうと提案し，教授層も含めた教員，技術部職員の方が，多忙なスケジュールをやり繰りして協力して頂いている。文部科学省との連絡，派遣旅費の負担等の本学本部からのサポートで成立している支援活動である。省庁を超えた多方面からのチームとしての支援は，住民にとって実質的な面とともに精神的な安心感につながっている。原発の是非の問題とは別に，現に困窮している住民へのサポートは着実に継続的に進める必要があると感じつつ協力している。

エネルギーに関する認識も変わり，たとえば車のエアコンは入れずに窓を開けて走るようになった。夏であっても意外と涼しい。今の自動車は遮音性が高いので窓を閉めておけば車の騒音も街の音も遮断される。窓を開ければスピードに応じた車の騒音となり，音と風からスピード感とともに高速の怖さも味わう。現在の日本社会は，例えば，遮音性の高い車の中にあり，毎日の食料・食品，衣料，家電製品を誰がどこでどのように作っているのかも意識せず，そして電力がどのように提供されているかも意識すること無く，スピード感やリスクを感じることなく生活できた。大震災は，社会のあらゆることの現場とそこに働く人々に対して，目と心の窓を開けて見つめ感じ，その上で社会の枠組みを考えることを求めているのではないだろうか。

2011年 8 月31日

核分光法による原子核の崩壊特性の研究

アイソトープ総合センター

小 島 康 明

1. はじめに

原子核は陽子と中性子（両方あわせて核子という）から成り、一個の原子核に含まれる核子数はおおまかには100個程度である。この数は、原子核の描像を波動方程式から厳密に求めるには多すぎるが、統計的に扱うには少なすぎる。そのため、原子核の本質的な特徴をモデル化することで、原子核を統一的に理解しようというアプローチが主に取られている。しかし、実験が進むに連れ、それらの核モデルでは説明できない現象が次々に見つかるのが現状である。つまり、現時点の原子核物理学の知識では、原子核の内部構造を十分に説明できるには至っておらず、個々の原子核の詳細な特性を実験で解明していくことがまずは必要であり、このことが原子核研究の一つの魅力である。

原子核の物理的性質を調べる手法の一つに、崩壊核分光法がある。これは、原子核が崩壊した後に放出される β 線や γ 線のエネルギーや強度あるいはその時間変化などを詳細に測定することで、原子核内部の情報を得る手法である。放射線は原子核の状態が変化するとき放出されるので、放射線を測定することで原子核の様子を間接的に見ることができるのである。核分光で得られるデータは原子核構造を解明する手がかりになるだけでなく、医・工・農学等でアイソトープを利用する際の基礎データとしても重要である。文献1などに核種ごとの崩壊図式がまとめられているが、この崩壊図式も崩壊核分光の手法によって実験的に作られている。

本稿では、著者らが行ってきた質量数150近傍の中性子過剰核の崩壊核分光実験について、測定対象である原子核の生成方法を含めて二つの実験

を紹介する。この領域の原子核は、形状が球からラグビーボール状に急激に変化することで知られており、核構造研究の対象として関心が持たれている。

2. 中性子過剰核の生成と分離

測定対象としている原子核は β 崩壊するが、その半減期は数秒から数分と短いため、生成後、速やかに計測する必要がある。本研究では、京大の研究用原子炉に設置されたオンライン同位体分離装置 (Isotope Separator On-Line: ISOL)²⁾を利用して、原子核の生成および測定を行っている。実験時の写真を図1に示す。

ISOLの装置概要は、以下の通りである。まず、 ^{235}U の濃縮ターゲットに原子炉からの熱中性子を照射し、核分裂を起こさせる。この核分裂生成物中に測定対象の原子核が含まれているが、核分裂

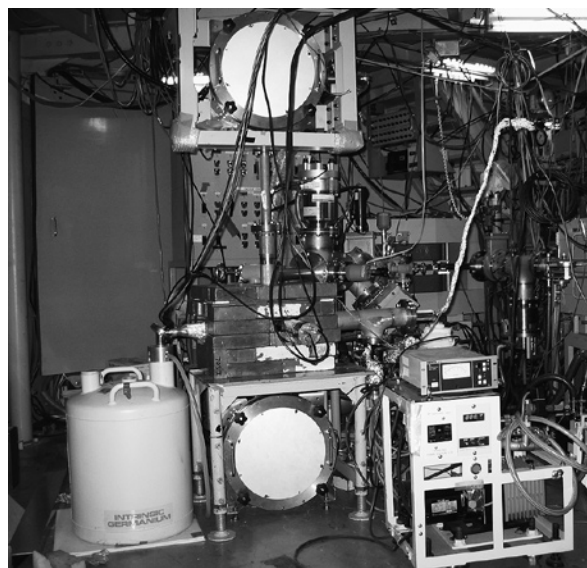


図1 京大原子炉付置オンライン同位体分離装置と測定器の配置。ビーム末端部（写真手前）に測定器を置き、本稿第3節に述べる計測を行っている様子。

反応では極めて多種類の原子核が作られるため、このままではバックグラウンドが高すぎて、目的核の測定が困難である。そこで、目的核のみを選択的に測定するために、核分裂生成物を質量分離する。具体的には、核分裂生成物を+1価にイオン化した後、電場で加速し、その原子核ビームを磁場に導く。よく知られているように、運動しているイオンは磁場中で曲がるが、その曲率半径は質量と磁束密度で決まる。したがって、磁場を適切に調整することで、ある決まった質量数を持つ核種のみを測定位置に引き出すことができる。この一連の質量分離は、核分裂反応後、数秒以内になされる。よって、ISOLのビームライン末端に工夫した測定器を置くことで、半減期の短い核種を対象とした詳細な核分光実験が可能になる。

3. 未知核異性体の探索

この節では、核分裂生成物中に含まれる未知の核異性体を探索する実験について紹介する。励起された原子核は、ごく短時間のうちに、 γ 線または内部転換電子を放出して基底状態に遷移する。しかし、中には長い時間に渡って励起準位に留まり続けるものがある。これを核異性体と呼び、そこからの遷移を核異性体遷移と言う。核異性体は、その準位より低いエネルギー状態に、スピン（角運動量）の大きさあるいは向きが大きく食い違う準位しか存在しない場合などに生じる。いずれにせよ他の準位とは性質が大きく異なるために現れる現象であり、核構造を考える上で核異性体の特性を調べることは重要である。本研究では、 β - γ 同時計数法に基づく測定系を構築して核異性体遷移を探索し、さらに、その準位のスピンなどの物理的性質を調べた。

図2に探索法を模式的に示す。核異性体以外の準位に β 遷移した場合、 γ 線が直ちに放出されるが、核異性体の場合には時間差が生じる。同時計数法では、 β 線と γ 線をそれぞれ別々の測定器で検出し、両者が同時に測定された場合のみデータを記録する。一台の測定器で“普通に”測定したときに見えていた γ 線が、同時計数では消えた場合、

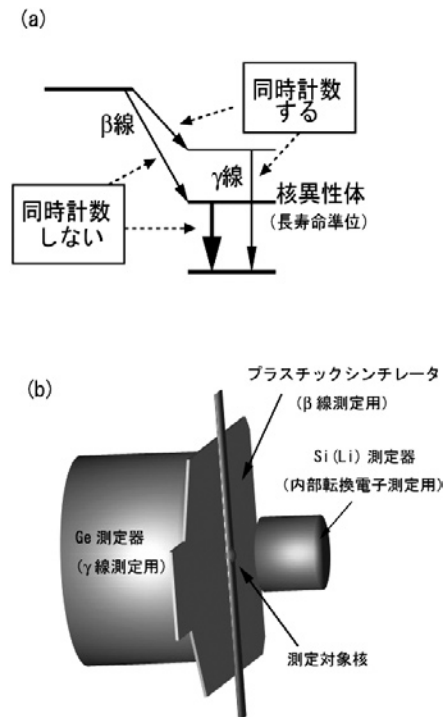


図2 (a) β - γ 同時計数法による核異性体遷移探索法の原理と、(b) 測定器配置の概略図。

それが核異性体遷移である。 γ 線の代わりに内部転換電子を放出して遷移することもあるので、本研究では電子の測定も行っている。今回の同時計数測定装置では分解時間を $5\mu\text{s}$ に設定したので、およそ $10\mu\text{s}$ 以上の寿命を持つ核異性体を弁別できる。

一例として、図3に ^{148}Ce の β 崩壊に伴う内部転換電子の測定結果を示す³⁾。34.6および70.8keVの内部転換電子ピークが、同時計数スペクトル(図3(b))では消滅していることが見て取れる。詳細なデータ解析の結果、それらは ^{148}Ce の76.8keV準位からのKおよびL内部転換電子であることが分かり、この準位が核異性体であると同定できた。さらに、この内部転換電子と対応する γ 線の強度比から、この核異性体遷移の型がM3であることが分かり、76.8keV準位のスピンおよびパリティを 4^- と決定した。これに基づき、 ^{148}Ce の基底および異性体準位に単一粒子軌道の候補を割り当てることができた。同様な手法で、 ^{151}Pr および ^{156}Pm に核異性体を初めて同定することに成功した^{4,5)}。

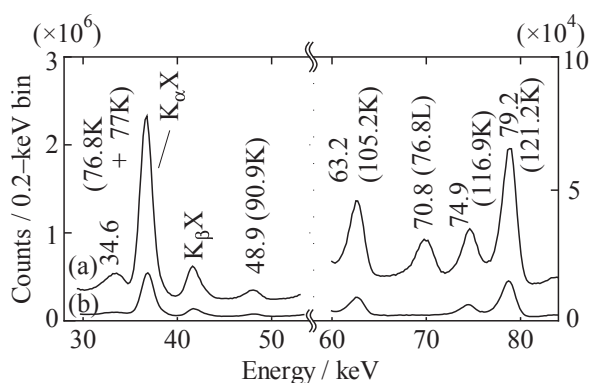


図3 ^{148}Ce の β 崩壊に伴って放出された内部転換電子のエネルギー・スペクトルの一部。
(a) は一台のシリコン検出器で測定したシングルス,
(b) は β 線との同時計数スペクトル。数値は keV 単位のエネルギー。

4. ナノ秒程度の寿命を持つ励起準位の寿命測定

この節では、励起準位の寿命測定について紹介する。前節で紹介した核異性体測定と似てはいるが、寿命の値がそれよりも4桁短いナノ秒程度のものを測定することを目指している。寿命は、いわばストップウォッチ法で決める。すなわち、 β 線検出と γ 線検出の時間差を計測し、そのヒストグラムの傾きから寿命を求める。ただし、寿命が非常に短いために、特別な工夫が必要となる。

まず、測定器には、放射線検出後の時間応答が早く、かつ、応答時間のばらつきが少ないものが求められる。そのため、 γ 線は LaBr_3 シンチレーション測定器で検出した。これは最近開発された測定器であり、発光パルスの減衰時間が16nsと短く、時間特性に優れているという特徴がある。また、シンチレータとしては最良のエネルギー分解能を持ち、検出効率も高いため、今後、様々な分野で利用の拡大が見込まれている。さらに、本研究では寿命測定に先立ち、時間分解能のエネルギー依存性や、長時間測定における環境温度の変化に伴う装置全体の安定性などを十分に調べ、信頼性の高いデータを得られるようにした。その上で、すでに実験値が報告されている ^{93}Sr および ^{148}Ce の励起準位の寿命を計測し、本測定器が1ns程度の寿命を正しく決定できることを確認した(図4(a))。そして、 ^{148}Pr の励起準位の寿命を測定し、98.2keV準位が $8.5 \pm 0.5\text{ns}$ の寿命を持つことを初

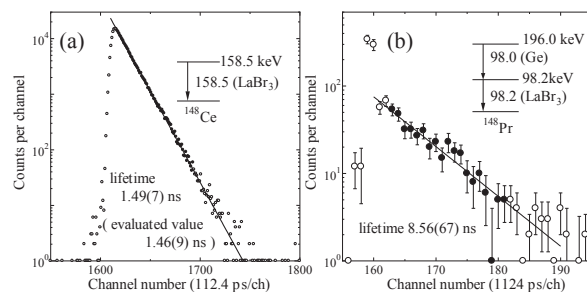


図4 (a) ^{148}Ce および (b) ^{148}Pr の励起準位の寿命測定結果の一部。この図は崩壊曲線と呼ばれ、 β 線と挿入図に示した γ 線との検出時間の差を表している。この傾きから寿命を求める。

めて明らかにした(図4(b))⁶⁾。

この原子核の周辺では、原子質量の実験値が系統性の予想値からずれる現象が報告されている⁷⁾。このことは、現在の核理論には取り込まれていない核構造変化が起きている可能性を示唆しており、その解明に寿命測定は適している。なぜなら、寿命の値から、原子核の内部構造を強く反映する核行列を実験的に決定することができるからである。このため、この領域での寿命測定を継続して行っていく計画である。

5. おわりに

京大原子炉を利用して行っている崩壊核分光実験について紹介した。ISOLを付置している原子炉は日本では京大炉だけであり、世界的にも貴重である。比較的小型の原子炉でも大きな中性子発生量を得られるという点で、原子炉は魅力的な中性子源である(発電用原子炉の熱出力は3000MW程度であるのに対して、京大原子炉は5MW)。加速器と異なり、複数の実験グループが同時に利用出来るという利点もある。安全確保や核物質防護といった難しい問題もあるが、将来に渡って研究用原子炉が利用できることを期待したい。また、このような共同利用施設で効率的に実験するためには、非密封RIで本測定を模擬した線源を作成し、検出器の特性を十分に調べておくことが重要である。多種類のRIを使用出来る本センターの

良さを生かして、今後も研究を進めていきたい。

なお、この原稿で述べた成果のほとんどは、著者が広島大学に所属していた2010年度までに、名大RIセンターおよび京大原子炉実験所との共同研究として得られたものである。

参考文献

- 1) R.B. Firestone and V.S. Shirley (Eds.), Table of Isotopes, 8th edition, Wiley, New York, 1996.
- 2) A. Taniguchi et al., Nucl. Instr. and Meth. A 351 (1994) 378–382.
- 3) Y. Kojima et al., Eur. Phys. J. A 19 (2004) 77–81.
- 4) Y. Kojima et al., Nucl. Instr. and Meth. A 564 (2006) 275–282.
- 5) M. Shibata et al., Eur. Phys. J. A 31 (2007) 171–176.
- 6) Y. Kojima et al., Nucl. Instr. and Meth. A (in press).
- 7) H. Hayashi et al., Nucl. Instr. and Meth. A 606 (2009) 484–489.

緊急被ばくスクリーニング及び福島県土壌調査に参加して

名古屋大学アイソトープ総合センター分館

濱 田 信 義

1. 緊急被ばくスクリーニング

名古屋大学医学部附属病院が派遣する放射線測定チームに加わり、警戒区域への一時帰宅者等のスクリーニングに参加することとなった。

5月24日に松尾病院長の見送りを受け出発した。宿泊先が飯坂温泉で福島駅から約10kmあるので、手配しておいたレンタカーで宿に行き、前もって送っておいた必要品をチェックした。事前ミーティングは福島県庁の隣にある自治会館で行われた。スクリーニング報告会の後にスクリーニングの流れや会場等の配付資料を受け取り、バスで移動の方は翌朝6時に県庁に集合、レンタカー等で移動の人は8時にスクリーニング会場に集合との指示を受け解散した。

翌25日は6時頃飯坂温泉を出発し、伊達市、飯館村を経由して、会場である南相馬市の馬事公苑に向かった。馬事公苑(写真1)までは約70kmあり、2時間弱を要した。途中で飯館ドライブイン(休業中)で休憩したとき、GMサーベイメータで駐車場を計てみると14kcpmもあったので驚いた。一時帰宅者等が帰ってくるまでの空いた

時間に馬事公苑の周りを散策した。馬事公苑のすぐ隣の道が警戒区域入口(写真2)で警察官が警戒していた。すぐ隣の側溝を線量計(マイレートPDR-101)で測定すると約 $13\mu\text{Sv/h}$ であった。また、スクリーニング会場の雨水管の壊れていたところ(写真3)は測定限度の $19.99\mu\text{Sv}$ でオーバーしてしまった。

3日間の作業で初日と3日目は線量値確認・回収等で2日目がスクリーニング担当であった。スクリーニングは一時帰宅者等と持ち出し物品の汚染検査(写真4)である。汚染検査はGMサーベイメータのレンジを10kcpmに設定し、10kcpmを超えると除染エリア(写真5)に誘導することになるが今回はこのレベルを超えることはなかった。線量値確認・回収等作業で気を遣うのは被ばく線量に対する説明であるが、被ばく線量記載用紙の裏面に自然放射線や人工放射線の放射線被ばく早見図があり、最低ラインの歯科撮影以下であるので健康に問題ありませんと説明し、納得して頂くことである。スクリーニングでは帰宅者等の正面を担当したので虚ろな目を見ながら測定するのが



写真1 馬事公苑



写真2 警戒区域入口



写真3 スクリーニング会場雨水管



写真4 スクリーニング



写真5 除染エリア



写真6 サンプルング土壌の計数値

辛かった。また、2日目は初の慰霊のための参加者があり、多数の報道関係者も警戒区域に入っていたので高価な撮影機材の測定は気を遣ったようであった。

26日は一時帰宅者等が出発する前に会場に着けば良かったので、線量の高そうな場所の土壌をサンプリングし、帰名後、GM サーベイメータ、NaI シンチサーベイメータでポリ袋表面に接触させて測定した。結果を写真6に示した。最も高かったのは飯館ドライブインで6gあたり7.4kcpm、 $1 \mu\text{Sv}$ であった。

2. 土壌調査

日本放射線安全管理学会からのメールで福島土壌調査の参加者募集を見ましたが一人で行くのは不安で保留にしていました。保健学科の緒方氏が

すでに現地で作業しており、13日、14日は人手が足りないことを知り、名古屋市立大学の石原氏と一緒にいかないかと相談を持ちかけたところ、一緒に行きましょうということになった。

土壌採取の事業名は「文部科学省 放射性物質の分布状況などの調査に関するプロジェクト」で福島第一原子力発電所を中心に80km圏内を2kmメッシュ他の福島県は10kmメッシュに区切り、土壌の汚染度、地表から5cmまで及び1mの線量率マップを作成するためである。

6月12日に名古屋駅で待ち合わせ、目的地である岳温泉に向かった。新幹線を乗り継ぎ郡山で普通電車に乗り換え二本松駅で降り、福島交通バスで岳温泉まで約5時間の長旅であった。宿は陽日の郷あずま館で建物の中間が地震で通行できなくなり、一部を土壌採取チームが使用し、残りは被

災者のために提供しているとのことであった。

16時から本部(あだたらふれあいセンター)でオリエンテーションがあり、土壌採取の目的、注意点等の説明の後、隣の畑で実際に土壌採取の練習をした。土壌採取は3種類あり、U8容器を土中に差し込み直接採取する方法、土壌が硬い場合はU8容器と同容量の金属の円筒缶をハンマーで打ち込み、上部に周りの土が入らないようにキャップをし、移植ごてで取り出す方法(写真a)、3番目は深さ分布の将来にわたる追跡のための初期値を見るため、30cmの鉄パイプを打ち込み採取する方法である(写真b)。写真bの発泡スチロールは鉄パイプが全て土中に入らなかったときに上部空間を埋めるためのものである。土壌の採取はサンプリング誤差をなくすために3m四方内で任意に5ポイント採取、30cm鉄パイプは5地点毎に1本採取するように指示があった。

翌13日は8時に本部集合、チーム編成表を確認の後、チーム番号のテーブルで持参品の確認や提

出物で前もってわかっていることは記載した後、遠距離のチームから順次タクシーで出発する。我々は17班(4名)で天栄村であった。天栄村に着くと村役場に行き担当職員と採取場所の確認を行い、地理に詳しい職員の誘導で採取場所に向かった。最初は村役場近くの駐車場横の空き地である(写真c)。他の3人は経験者であるので分担を決めたわけではないけれど、手際よく作業を進めて行く、私はもっぱら採取した土壌を小ビニール袋で均等に攪拌して、U8容器に詰める作業であった(写真d)。作業が終わるとサンプル数と採取場所が一致していることを確認するための写真を撮る(写真e)。この日は6地点の採取であったが、時間があつたので7地点の採取を終え、本部に帰った。本部では次の日のために使用した消耗品を補充し、撮影した写真をWordに貼り付け、撮影年月日、採取場所等を記載し、責任者にUSBメモリーで渡して終わりである。

16日も同じ班で同じ天栄村であった。前日に1



写真a サンプルング練習風景



写真b 30cm 鉄パイプによるサンプリング練習風景



写真c 土壌採取風景



写真d U8 容器への詰替作業



写真 e サンプル確認写真



写真 f 崖崩れ現場

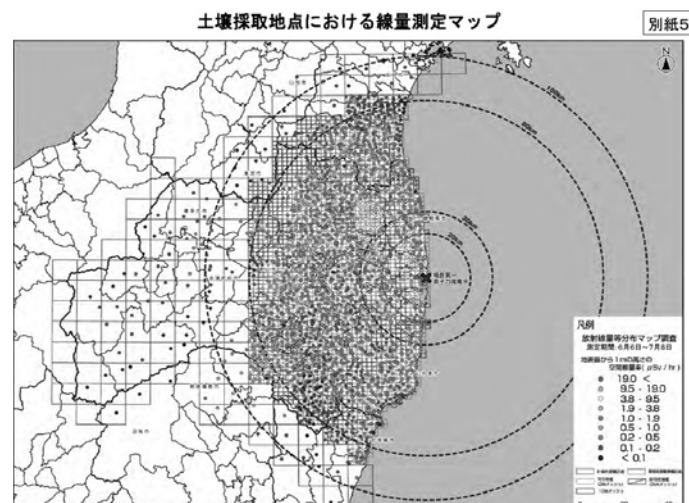


写真 g 線量測定マップ

箇所余分にサンプリングしたので5箇所のサンプリングで終了した。移動の途中で3月間たっても復旧の工事も手を付けていない崖崩れがあり、田んぼのあぜ道に仮設の道路を設置した箇所があった（写真 f）。

8月4日に支援事務局よりメールがあり、文部科学省による報道発表（8月2日付）があり、ホームページを見ると「土壌採取地点における線量測定マップ」が掲載されていた（写真 g）。

3. おわりに

スクリーニングと土壌調査に参加して、福島第一原子力発電所から約20km から70km を移動したが想像以上に空間線量が高いのに驚かされた。本年度をもって名古屋大学を退職しますが大学職員として最後の社会貢献をさせて頂いたことに感謝致します。また、放射能汚染は想像以上に広範囲に及んでいます。除染作業には何年かかるかわかりませんが1日も早い復旧・復興をお祈りします。

平成23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	物質理学専攻 生物化学研究室	タンパク質の S-35 in vitro 標識と標識タンパク質を用いた in vitro でのタンパク質のオルガネラ膜透過実験	1
		S-35 in vitro タンパク質標識によるタンパク質の品質管理機構の解析	2
	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	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 基礎放射線技術学講座	RI 貯留槽の水モニタの高精度化と校正方法の開発	4
		低レベル放射能の測定	5
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 と 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	6
		P-32 を用いたクロマチン構造変化の解析	7
		P-32 を用いたクロマチン免洗で染色体に結合する蛋白を検出	8
		S-35 を用いたクロマチンリモデリング因子の in vitro translation	9
	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	10
		de novo DNA 合成に関する研究	11
	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 エネルギーマテリアル循環工学	環境水のトリチウム濃度測定	12
	マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野 エネルギー理工学専攻 量子エネルギー工学分野 エネルギー環境工学講座	β , γ 検出器特性評価	13
		環境中の河川水および水蒸気中の H-3 濃度の測定	14
		放射性エアロゾル粒径分布の測定	15
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	植物を用いた放射性物質汚染土壌の浄化法の確立	16
	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	17
	生物機構・機能科学専攻 生物機能分化学講座 水圏動物学研究室	P-33, C-14 を用いた魚類における時計遺伝子の発現動態	18
		H-3, 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	19
	生物機構・機能科学専攻 生物機能分化学講座 動物形態情報学分野	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)	20
	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	21
	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	22
		I-125, P-32, S-35, H-3 による鳥類ホルモン遺伝子の発現調節	23
	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	P-33 による脊椎動物の光周性の制御機構の解明	24
		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)	25
	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	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	26
		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	27
	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	反芻動物の繁殖機能制御メカニズムの解明	28
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	29
		γ -P-32-ATP を用いた kinase assay	30
	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	31
		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	32
		プレプログレンカゴン 遺伝子の機能解析	33
	生体適応・防御研究部門 ゲノム動態制御分野 附属近未来環境シミュレーションセンター	DNA 損傷の修復と複製の分子機構の解析	34
		精神作用にかかわる遺伝子発現解析	35
		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	36
エコピア科学研究所	環境システムリサイクル化学研究部門	C-14 標識化合物の土壌中・集積培養物中での分解試験	37
		標識化合物の微生物菌体中への取り込み試験	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
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	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	40
物質科学国際研究センター		タンパク質の S-35 in vitro 標識と標識タンパク質を用いた in vitro でのタンパク質のオルガネラ膜透過実験	41
		S-35 in vitro タンパク質標識によるタンパク質の品質管理機構の解析	42
年代測定総合研究センター	タンデトロニ年代測定研究分野	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	43
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	44
	竹島研究室	両生類胚の初期発生機構の解析	45
	小島研究室	β , γ 検出器特性評価	46
	放射線安全管理室	各種放射線測定器の校正実験	47
		放射線防護に関する研究	48

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	ガングリオシドによる細胞増殖と分化の制御： ガングリオシドによるがん細胞の増殖や神経細胞の分化の制御のメカニズムについて研究する。（使用核種：H-3, C-14, S-35, P-32）	49
	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与する 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。	50
		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。	51
		急性骨髄性白血病で見つかった変異 GATA-2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。	52
		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。	53
		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。	
		リンパ球分化制御因子 PAX5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。	54
		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。	
	分子総合医学専攻 病態内科学講座 糖尿病・内分泌内科学	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。	55
		S-35でラベルした PTP1B に対するプローブを用いた in situ hybridization 法にてインスリンやレプチンが視床下部の PTP1B 発現に及ぼす影響を解明する。	56
		家族性中枢性尿崩症のモデルマウスを用いて、バソプレシン遺伝子発現調節を S-35でラベルした RNA プローブによる in situ hybridization 法にて評価する。	57
		ショ糖負荷糖尿病モデルマウスにおけるインスリン分泌を I-125-Insulin を用いて測定する。	58
		グルカゴン 遺伝子欠損マウスにおけるインスリン分泌を I-125-Insulin を用いて測定する。	59
		S-35でラベルした SIRT1 に対するプローブを用いた in situ hybridization 法にて摂食が視床下部 SIRT1 発現に及ぼす影響を評価する。	60
		POMC neuron 特異的に GABAB receptor を欠損させたマウスを用いて、S-35でラベルした POMC, NPY, GABAB receptor に対するプローブを用いた in situ hybridization 法にて摂食およびインスリン感受性調節に関わる POMC neuron における GABAB receptor の役割を評価する。	61
	分子総合医学専攻 先端応用医学講座 神経遺伝情報学	スプライシング制御機構の解析。 P-32でラベルされた RNAprobe を使用し、蛋白質-RNA 間の相互作用を解析する。	62
	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)。	63
		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)。	64
	細胞情報医学専攻 腫瘍病態学講座 腫瘍生物学	Mink1による細胞周期制御機構の解析： Mink1は細胞分裂期にリン酸化され、その発現抑制は細胞分裂を阻害する。分裂期における Mink1の活性変化、またリン酸化、脱リン酸化などの修飾による活性変化を P-32を用いた kinase assay にて調べる。	65
	機能構築医学専攻 機能形態学講座 分子細胞学	脂肪滴近傍での蛋白質分解阻害による分泌蛋白質への影響を S-35を用いた Pulse-Chase Assay により検証する。	66
	機能構築医学専攻 病理病態学講座 腫瘍病理学	GPI アンカー蛋白, CD109の機能解析： P-32を用いたサザンプロットングにより、遺伝子相同組み換え体を同定する。 S-35により標識された蛋白を用いて、蛋白結合を解析する。	67
		DNA 損傷応答にかかわる REV7蛋白の機能解析： P-32を用いたサザンプロットングにより、遺伝子相同組み換え体を同定する。 S-35により標識された蛋白を用いて、蛋白結合を解析する。	68

平成23年度 センター利用者一覧

A. 本館（129名）

所 属				人数	
教養教育院				3 3	
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	[生物化学 G]	1	
		化学系 生物無機化学研究室	[化学科実習担当]	1	
	生命理学専攻	化学系 生物化学研究室	[生物化学 G]	4	
		情報機構学講座	遺伝子発現制御学研究グループ	[生理医学科実習担当]	1
		超分子機能学講座	生体膜機能研究グループ		2
医学部・医学系研究科	健康社会医学専攻	発育・加齢医学（臨床）講座	産婦人科学	[生殖科学 G]	1
	医療技術学専攻	医用量子科学分野	基礎放射線技術学		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	12
	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
			量子エネルギーシステム工学講座	エネルギーマテリアル循環工学	1
			原子力化学工学	[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]	2
			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
	エネルギー理工学専攻	エネルギー環境工学講座	エネルギー環境工学研究グループ		1
	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	
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]	1
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		9
		生物機能分化学講座	水圏動物学研究分野	[動物機能 G]	1
			動物形態情報学研究分野	[生殖科学 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]	7
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]	19
		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]	4
		農学国際教育協力研究センター		[生殖科学 G]	1
	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	地球環境システム学講座	高野研究室	1	
		地球惑星物理学講座		1	
		地球化学講座	三村研究室	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		2	
	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		2	
	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]	3	
	核燃料物質リサイクルシステム研究グループ		[工学部量子工学実習担当]	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	
年代測定総合研究センター	タンデトロン研究分野			2 2	
物質科学国際研究センター	化学系 生物化学研究室	[理学部生物化学 G]		2 2	
現象解析センター	[理学研究科 素粒子物理学]			1 1	
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				129	

B. 分館（147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	5	143
			分子細胞化学	13	
		微生物・免疫学講座	分子病原細菌学	2	
			分子細胞免疫学	2	
		病態内科学講座	血液・腫瘍内科学	8	
			糖尿病・内分泌内科学	19	
			呼吸器内科学	3	
			循環器内科学	1	
			消化器内科学	4	
			腎臓内科学	12	
		先端応用医学講座	神経遺伝情報学	4	
	細胞情報医学専攻	脳神経病態制御学講座	神経内科学	5	
		神経科学講座	神経情報薬理学	12	
		腫瘍病態学講座	分子腫瘍学	7	
			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	機能形態学講座	分子細胞学	1	
		病理病態学講座	腫瘍病理学	5	
		病態外科学講座	消化器外科学	1	
			泌尿器科学	1	
	健康社会医学専攻	発育・加齢医学講座	小児科学	4	
			産婦人科学	17	
アイソトープ総合センター分館				4	4
計				147	

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
理学部・理学研究科	9	1	10	0	0	0
医学部・医学系研究科	2	0	2	132	11	143
工学部・工学研究科	22	1	23	0	0	0
農学部・生命農学研究科	59	2	61	0	0	0
環境学研究科	3	0	3	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	3	1	4	0	0	0
地球水循環研究センター	1	0	1	0	0	0
年代測定総合研究センター	2	0	2	0	0	0
物質科学国際研究センター	2	0	2	0	0	0
現象解析センター	1	0	1	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	124	5	129	136	11	147

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	山田 裕貴	新規遺伝子導入法の開発と糖鎖改変蛋白質生産ニワトリ作製への応用	修士
生命農学研究科	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	石濱 伸明	MAP キナーゼによりリン酸化される WRKY 型転写因子の植物免疫における役割	博士
	応用遺伝・生理学講座 動物機能制御学研究分野	小野 ひろ子	脊椎動物の光周性の制御機構の解明	博士
		桑原 力	ニワトリ組織における成長ホルモン作用の解明	修士
	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	難波 陽介	ウシ卵巣機能制御機構におけるキスペプチンの役割	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	岩田 衣世	Brain ketone Body Sensing System Regulating Feeding and Reproduction in Rats	博士
		則武 健一	Role of Tachykinins in the Neuroendocrine Control of Reproductive Functions in Mammalian Species	博士
		吉田 佳絵	マウス発達脳へのエストロジェン感作が生殖機能に及ぼす影響とそのメカニズムの解明	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	倉橋 信悟	融合癌遺伝子 PAX5-PML の機能解析	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	小澤 由治	Repeated glucoprivation delayed hyperphagic responses while activating neuropeptide Y neurons in rats.	博士
	分子総合医学専攻 先端応用医学講座 神経遺伝情報学	付 源	AG-依存的3' スプライスサイトでは、エキソンの最初の塩基の変異により異常スプライシングが生じやすい	修士
	細胞情報医学専攻 神経科学講座 神経情報薬理学	奥村 真之	Par3, Par6との結合を利用した aPKC の基質のスクリーニング	基礎医学セミナー
		水田 このみ	インタラクトーム解析による aPKC の基質のスクリーニング	基礎医学セミナー

講習会・学部実習

(平成23年3月～平成23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23年 4 月 4 日 (月)	山澤弘実, 柴田理尋, 竹島一仁, 小島康明, 小島 久	89 (18) 名
		平成23年 4 月12日 (火)	柴田理尋, 小島康明, 近藤真理	9 (3) 名
		平成23年 4 月27日 (水)	竹島一仁, 小島康明, 近藤真理	5 (2) 名
	新人オリエンテーション	平成23年 4 月 8 日 (金)	柴田理尋	2 (0) 名
		平成23年 4 月13日 (水)	近藤真理	17 (10) 名
		平成23年 6 月 9 日 (木)	小島 久	1 (1) 名
		平成23年 7 月12日 (火)	小島 久	8 (3) 名
		平成23年 8 月25日 (木)	近藤真理	1 (0) 名
RI 取扱講習会	講義－1 (日本語)	平成23年 5 月 9 日 (月)	柴田理尋	72 (18) 名
	講義－2 (日本語)	平成23年 5 月10日 (火)	竹島一仁	80 (20) 名
	講義－3 (英語)	平成23年 5 月11日 (水)	柴田理尋, 竹島一仁	9 (5) 名
	講義－4 (日本語)	平成23年 7 月 6 日 (水)	竹島一仁	36 (9) 名
	講義－4 (英語)	平成23年 7 月 6 日 (水)	柴田理尋	1 (0) 名
	実習－1	平成23年 5 月16日 (月)	竹島一仁, 柴田理尋, 小島康明, 近藤真理	17 (2) 名
	実習－2	平成23年 5 月17日 (火)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 小島 久	19 (9) 名
	実習－3	平成23年 5 月18日 (水)	柴田理尋, 竹島一仁, 小島康明, 近藤真理	17 (10) 名
	実習－4	平成23年 5 月19日 (木)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 小島 久	13 (2) 名
	実習－5	平成23年 5 月20日 (金)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 近藤真理, 小島 久	18 (5) 名
	実習－6	平成23年 5 月23日 (月)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋	5 (2) 名
	実習－7	平成23年 7 月 7 日 (木)	竹島一仁, 柴田理尋, 小島康明, 近藤真理	18 (5) 名
	実習－8	平成23年 7 月 8 日 (金)	竹島一仁, 小島康明, 柴田理尋, 小島 久	15 (4) 名
実習－9	平成23年 7 月11日 (月)	竹島一仁, 柴田理尋	5 (0) 名	
X 線取扱講習会	第90回	平成23年 5 月30日 (月)	柴田理尋	130 (17) 名
	第91回 (日本語)	平成23年 5 月31日 (火)	竹島一仁	76 (12) 名
		(英語)	平成23年 5 月31日 (火)	柴田理尋
	第92回 (日本語)	平成23年 7 月 4 日 (月)	柴田理尋	29 (4) 名
		(英語)	平成23年 7 月 4 日 (月)	竹島一仁
学部実習	工学部 物理工学科 量子エネルギー工学 コース (RI)	平成23年 4 月13日 (水) ～ 5 月11日 (水)	平林大介, 辻田浩介 (TA)	6 (0) 名
		平成23年 5 月18日 (水) ～ 6 月 8 日 (水)	平林大介, 辻田浩介 (TA)	7 (0) 名
		平成23年 6 月17日 (金) ～ 7 月13日 (水)	平林大介, 辻田浩介 (TA)	7 (0) 名
	理学部 物理学科	平成23年 5 月26日 (木)	居波賢二	23 (2) 名
	理学部 化学科	平成23年 7 月14日 (木) ～ 7 月21日 (木)	吉久 徹, 西川周一, 荘司長三, 山田泰之	55 (15) 名
	工学部 物理工学科 量子エネルギー工学 コース (X 線)	平成23年 4 月13日 (水) ～ 7 月13日 (水)	吉野正人	20 (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	8	8	127 (35)	5 (2)	132 (37)
RI 取扱講習会	(講義) 5	5	179 (42)	19 (10)	198 (52)
	(実習) 9	9	114 (32)	13 (7)	127 (39)
X 線取扱講習会	5	5	224 (28)	20 (8)	244 (36)
学部実習	6	35	118 (17)	0 (0)	118 (17)
計	33	62	762 (154)	57 (27)	819 (181)

() 内は女性数

B. 分館

講習会名	期日	担当者	受講者
分館利用説明会	平成23年 4 月 5 日 (火)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	4 (4) 名
	平成23年 5 月25日 (水)	安達興一, 中村嘉行	5 (2) 名
	平成23年 5 月30日 (月)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	6 (1) 名
	平成23年 6 月 7 日 (火)	安達興一, 中村嘉行	1 (0) 名
	平成23年 6 月17日 (金)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	1 (0) 名
	平成23年 7 月13日 (水)	安達興一, 中村嘉行	9 (2) 名
グループ責任者講習会	平成23年 4 月18日 (月)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	13 (1) 名
	平成23年 4 月19日 (火)	安達興一	3 (0) 名
再教育講習会	平成23年 3 月 4 日 (金)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	66 (18) 名
	平成23年 3 月 7 日 (月)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	52 (11) 名
	平成23年 3 月 8 日 (火)	安達興一, 濱田信義, 中村嘉行	25 (4) 名
	平成23年 4 月 5 日 (火)	安達興一, 中村嘉行	4 (0) 名
	平成23年 8 月24日 (水)	中村嘉行	1 (0) 名
X 線新規利用講習会	平成23年 7 月21日 (木)	中村嘉行	5 (2) 名
	平成23年 7 月26日 (火)	中村嘉行	3 (1) 名
X 線新規利用講習会 (X 線照射装置限定)	平成23年 6 月 1 日 (水)	中村嘉行	5 (2) 名
X 線再教育講習会	平成23年 2 月17日 (木)	中村嘉行	13 (1) 名
	平成23年 2 月25日 (金)	中村嘉行	22 (2) 名
	平成23年 3 月 9 日 (水)	中村嘉行	1 (0) 名
	平成23年 3 月14日 (月)	中村嘉行	14 (1) 名
	平成23年 3 月15日 (火)	中村嘉行	1 (0) 名
	平成23年 3 月23日 (水)	中村嘉行	1 (0) 名

講習会名	実施回数	日数	受講者数		
			日本人	外国人	計
分館利用説明会	6	6	22 (7)	4 (2)	26 (9)
グループ責任者講習会	2	2	15 (1)	1 (0)	16 (1)
再教育講習会	5	5	138 (29)	10 (4)	148 (33)
X 線新規利用講習会	2	2	7 (2)	1 (1)	8 (3)
X 線新規利用講習会 (X 線照射装置限定)	1	1	4 (1)	1 (1)	5 (2)
X 線再教育講習会	6	6	48 (3)	4 (1)	52 (4)
計	22	22	234 (43)	21 (9)	255 (52)

() 内は女性数

講習会修了者数

講習会種類	開催日	修了者所属・修了者数											計
		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	環境医学研究所	エコトピア科学研究所	遺伝子実験施設	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	現象解析研究センター	
RI 講習 [第2種：見習い期間付]	平成23年5月9日(月)	1	1	21	1					1			25
	平成23年5月10日(火)	5		29	1								35
	平成23年5月11日(水)			2		1							3
	平成23年7月6日(水)		3	3							1		7
計		6	4	55	2	1	0	0	0	1	1	0	70
RI 講習 [第2種：見習い期間免除]	平成23年5月16日(月)	3	4	5	3		1					1	17
	平成23年5月17日(火)	4	4	5	6								19
	平成23年5月18日(水)	7	3	1	6								17
	平成23年5月19日(木)	1	4	6	2								13
	平成23年5月20日(金)	3	3	5	5	1			1				18
	平成23年5月23日(月)	1	1		3								5
	平成23年7月7日(木)	2	5	1	9		1						18
	平成23年7月8日(金)	1	6	6	2								15
	平成23年7月11日(月)		2	3									5
計		22	32	32	36	1	2	0	1	0	0	1	127
X線講習 [第3種]	平成23年5月30日(月)	4	7	117	1					1			130
	平成23年5月31日(火)	2	2	61	8	2		1					76
	平成23年5月31日(火)		2	5				1					8
	平成23年7月4日(月)	2	3	22		1					1		29
	平成23年7月4日(月)			1									1
計		8	14	206	9	3	0	2	0	1	1	0	244
総計		36	50	293	47	5	2	2	1	2	2	1	441

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
名古屋大学 医学部附属病院 安全衛生管理掛	2011年度 名古屋大学医学部附属病院 新規放射線業務従事者 教育訓練講習会	医学部附属病院 新規放射線業務 従事者	平成23年 4月22日(金)	放射線障害の防止に関する法令・ 安達 興一 放射線の人体影響を理解するための基礎知識・ 安達 興一 放射線診療従事者としての必須確認事項11・ 中村 嘉行	256名

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	
β 線試料測定システム (液体シンチレーションシステム) AccuFLEX LSC-7200 日立アロカメディカル社	101室	4000ch MCA によるスペクトル解析可。 RIA ソフト解析可能。 静電気除去装備。 少量 (エッペンチューブ) 測定可。	
γ 線試料測定装置 (オートウェル γ システム) AccuFLEX γ ARC-7010 日立アロカメディカル社	101室	10本の検出器を装備。 液シンバイアル試料も測定可。 最大40mm 鉛しゃへいによりクロストークを低減 (Cr-51測定可)。 併設PCにデータを出力し RIA ソフト解析可能。	
マルチチャンネルアナライザー一式 セイコー EG&G 社	103室	ゲルマニウム半導体検出器一式の制御・解析等。 MCA7600 解析ソフト ・ガンマスタジオ ・自動測定分析・サンプルチェンジャ ・放射化分析	 
分光光度計 UV-1800 Shimadzu 社	205室	紫外-可視ダブルビーム測定。 1 cm 光路長, 70 μ l セル。	
低圧クロマトグラフィーシステム AKTAprime plus GE 社	205室	254nm, 280nm センサー。 低圧ポンプ, フラコレー体, PC 制御タイプ。 プレパックカラムによる分離プログラム付属。	
β (γ) 線ハンドフットクロスモニター MBR-201NH 日立アロカメディカル社	1, 3, 5 階 汚染検査室	しゃ光膜一体型プラスチックシンチレーション検出器。 検出面積: 手足100cm ² 自動 BG 測定・記憶・演算 BG 減算 Bq/cm ² 表示	
エリアモニタ DAM-1102C 日立アロカメディカル社	玄関: 管理室 窓口上部	電離箱 γ 線 (20keV - 2 MeV) 検出器。 ゲートモニタとして使用。	

分 館

機 器 名	設置場所	紹 介 説 明	
マルチファンクション X 線測定器 NG-Unfors Xi Unfors 社	旧館 1 階 管理室	・ X 線発生装置の保守管理に必要な管電圧、線量、線量率、パルス、パルスレート、フレーム毎の線量、半価層、管電圧波形を同時にワイヤレスで測定することが可能です。 ・ アクティブ補償機能により、ビーム線質にかかわらずひとつの検出器で低い線量率から高い線量まで、高精度での測定が可能です。 ・ 装置の保守管理の重要性を学ぶ為に X 線実習においても使用します。	
γ 線試料測定装置 (オートウェル γ システム) AccuFLEX γ ARC-7010 日立アロカメディカル社	旧館 2 階 測定室	・ 10本の NaI (TI) ウェル形シンチレーション検出器の採用により、ハイスループット測定が可能です。 ・ 外部からのバックグラウンドを抑えるため、検出器の外周の他、検出の上下を鉛で遮へいしています。 遮へい厚は最大30mm (検出器 = コンベア間) です。 ・ また、10本ある検出器間についても35mmの遮へい厚を有しており、クロスストークは<0.01% (^{51}Cr 相当) です。 ・ コンタミチェック機能により、各測定グループの前後で検出部の汚染チェックを行いますので、万一汚染が発生しても知らずに汚染を拡大することがありません。	
β 線試料測定システム (液体シンチレーションシステム) AccuFLEX LSC-7200 日立アロカメディカル社	旧館 2 階 測定室	・ サンプル数は、標準バイアルで200本です。 ・ サイズの違うサンプルを混載し連続測定が可能です。 ・ H-3, C-14などの測定では、0.05keV/chの高分解能測定が可能です。	
β (γ) 線ハンドフットクロスモニター MBR-201NH 日立アロカメディカル社	旧館 1 階 管理区域 汚染検査室	・ 特殊フィルムを直接表面に貼り付けたプラスチックシンチレータを採用しているため入射窓の強度があがりメンテナンス性が向上しています。 ・ 検出器の面積が大きいため、広範囲測定が均一に行うことができます。 ・ 検出方式はプラスチックシンチレータと高速同時計数回路を採用しているため、低いバックグラウンドで測定できます。	

新規購入図書

●分館

洋書

- ・ICRP (113) Education and Training in Radiological Protection for Diagnostic and Interventional Procedures

和書

- ・詳解テキスト 医療放射線法令, 西澤邦秀編, 財団法人名古屋大学出版会
- ・11版 アイソトープ手帳 机上版, 社団法人日本アイソトープ協会, 丸善

機器貸出実績

本館

機 器 , 数 量	貸 出 先	目 的 , 内 容
《学内貸出》		
LaBr 可搬型デジタルスペクトロサーバイメータ Inspector1000	理学研究科	環境γ線測定
ポータブルエアースンプラー SP-30	理学研究科附属臨海実験所	空気中放射性物質の濃度測定サンプリングのため
ポケット線量計 PDM-111 14個 及び NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161, TCS-171 各3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
GM サーバイメータ TGS-136 6台	年代測定総合研究センター	学部実習に使用
NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161 1台	年代測定総合研究センター	名古屋産業大学の講義に使用
GM サーバイメータ TGS-136 2台 及び 低エネルギーγ用サーバイメータ NSP410B1 2台	医学部保健学科	学生実験に使用
ビデオ『施設の利用』, 『RIの安全取扱い』	工学部	学生実験ガイダンスに使用
DVD『実践!放射線施設の火災に備えて』	農学部	年次教育に使用
《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-117 1台×3回	環境学研究科	いわき市の地形・地質調査, 福島第一原発の影響を地質調査で確認
GM サーバイメータ TGS-136 1台×2回 及び ポケット線量計 PDM-111 4個×2回, 1個×1回	生命農学研究科	福島県内の植物調査

GM サーベイメータ TGS-136 1台×2回, NaI シンチレーションサーベイメータ TCS-161 1台×2回, ポケット線量計 PDM-111 1個	環境学研究科	福島県内の土壌調査
ポケット線量計 PDM-111 2個	年代測定総合研究センター	福島県一帯の土壌の採集
《震災支援に関連する学内者への貸出》		
GM サーベイメータ TGS-136 2台	工学研究科	一時帰宅者のスクリーニング
GM サーベイメータ TGS-136 1台×2回	全学技術センター(工)	一時帰宅者のスクリーニング
GM サーベイメータ TGS-136 1台×3回 及び ポケット線量計 PDM-111 1台×3回	全学技術センター(農)	一時帰宅者のスクリーニング
GM サーベイメータ TGS-136 1台×3回 及び ポケット線量計 PDM-111 1台×3回	理学研究科	一時帰宅者のスクリーニング
《震災関連の学外への貸出》		
GM サーベイメータ TGS-133 1台, NaI シンチレーションサーベイメータ TCS-161 1台, ポケット線量計 PDM-117 15個	名古屋市千種消防署	震災後の災害活動に使用
GM サーベイメータ TGS-133 及び TGS-136 各1台	東邦ガス	震災後の復旧活動に使用
GM サーベイメータ TGS-133 1台 及び TGS-136 5台	農林水産省 →(独)家畜改良センター	放射線量の測定
GM サーベイメータ TGS-133 1台	日進市 →喜多方市	震災後の対応のため
NaI シンチレーションサーベイメータ TCS-172 1台	フジミインコーポレーテッド	空間線量測定の比較
NaI シンチレーションサーベイメータ TCS-161 3台	大阪大学(学会)	一時帰宅者のスクリーニング, 土壌調査等

放射線安全管理室からのお知らせ

2011年度 後期 予定

●本館●

10月 冷暖房切替
放射性同位元素等取扱施設安全
管理担当教職員研修 (10/13, 14)
X線講習会 (10/18, 11/7)
RI講習会 (10/20, 21)
11月 停電のため休館 (11/22)
12月 2期期末チェック (～12/22)

2012年

1月 3期利用開始 (1/10)
RI講習会 (1/17, 18)
2月 施設・設備点検
3月 2012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 (10/3)
12月 4期実験計画書提出期限 (12/2)

2012年

1月 4期利用開始 (1/4)
下半期利用料金等請求
2月 施設・設備点検
3月 2012年度実験計画書提出期限 (3/9)
再教育講習会

(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。)

運営委員会委員名簿

平成23年10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	槇 互 介
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	田 上 英 一 郎
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144回運営委員会 平成23年4月19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22年度現況調査表について
4. 招へい教員の受入について
5. アイソトープ総合センター図書室利用細則一部改正について

報告事項

1. 平成24年度概算要求について
2. 平成23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
4. 東日本大震災に関連したセンターの対応について

第145回運営委員会 平成23年7月5日開催
審議事項

1. アイソトープ総合センター分館長の選考について
2. 平成22年度運営費決算（案）について
3. 平成23年度運営費予算（案）について

報告事項

1. 第35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35回国立アイソトープ総合センター長会議
平成23年6月7日～8日開催

会場：九州大学医学部百年講堂
(当番校：九州大学)

(議題)

1. 東日本大震災に対するアイソトープ総合センター群の対応と今後
2. 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

－ご苦勞さまでした－

石田佳幸（研究教育部・講師）
平成23年3月31日 退職

－はじめまして－

小島康明（研究教育部・講師）
平成23年4月1日 採用
前勤務地：広島大学大学院工学研究院エネルギー・環境部門助教

編集後記

Tracer をご愛読いただきありがとうございます。一つの節目となる第50号をお届けします。

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、多くの方々が被災されましたことについて、お見舞い申し上げます。福島第一原発の事故は原子力の安全性への信頼を根底から覆しました。原発から放出された大量の放射性物質は、福島県やその周辺地域の土壌を汚染し、生活環境や農畜産物等にいまなお深刻な影響をもたらしています。巻頭言などで当センターの対応の一部が紹介されていますが、Tracer の読者の中にも環境中あるいは農作物の放射線量や放射能濃度測定、さらにはそれらの除染作業等に協力されている方も数多くいらっしゃるかと推察いたします。人間の五感では感じることでできない放射線に不安を抱いている方が「正しく怖がる」ことができるように、放射線計測というある意味では特殊な技術を持っている人がデータを出していくことは重要なことだろうと思っています。ただその一方で、信頼性の低いデータや誤った値を出してしまうことは避けなければなりません。そのために、例えば環境試料に含まれる放射能強度の測定について言えば、その種の計測に不慣れなグループであっても、(最良ではないせよ) 程々には正しい放射能値を出せる簡便な標準的手法の作成が望まれます。

最後に私事ですが、今号より編集委員に加わりました。Tracer とともに、今度ともよろしく願いたします。(Y.K.)

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 50 号

平成23年10月17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〉 789-2 5 6 3
F A X 〈052〉 789-2 5 6 7