

^{60}Co

^{36}Cl

^{87}Rb

ISSN 0289-9906

名古屋大学アイソトープ総合センター

^{36}Cl

^{55}Mn

^{60}Co

^{45}Ca

^{32}P

^{87}Rb

Tracer

^{57}Co

^{35}S

^{129}I

^{125}I

^3H

^{131}I

^{40}K

^{137}Cs

^{51}Cr

siRNA 治療薬の開発 ～ ^{32}P 標識 siRNA をトレーサーとした *in vivo* 実験

ワンタッチフイルムとトリチウム用イメージングプレートを用いる高感度オートラジオグラフィ

^{147}Sm

^{75}Se

^{51}Cr

^{14}C

^{125}I

^{57}Co

^{14}C

^{137}Cs

^{129}I

^{40}K

^{75}Se

^{147}Sm

^{131}I

^{32}P

^3H

^{55}Mn

^{22}Na

^{36}Cl

^{87}Rb

^{60}Co

^{45}Ca

^{35}S

$^{99\text{m}}\text{Tc}$

2005 Vol. 37

Tracer 第37号

目 次

巻頭言

アイソトープ総合センターに期待するもの	平 野 眞 一	1
---------------------------	---------	---

研究紹介

siRNA 治療薬の開発

～ ³² P 標識 siRNA をトレーサーとした <i>in vivo</i> 実験	武 井 佳 史	3
--	---------	---

ワンタッチフィルムとトリチウム用イメージングプレート

を用いる高感度オートラジオグラフィ	佐 瀬 卓 也	6
-------------------------	---------	---

トピックス

名古屋市消防局特殊災害課程講習会 開催	竹 島 一 仁	9
---------------------------	---------	---

名古屋大学における X 線装置の利用状況	柴 田 理 尋	12
----------------------------	---------	----

2004年 研究業績		14
------------------	--	----

講習会・学部実習		18
----------------	--	----

講習会修了者名簿		20
----------------	--	----

平成17年度 アイソトープ総合センター講習会案内		22
--------------------------------	--	----

委員会の報告		29
--------------	--	----

人事異動		29
------------	--	----

放射線安全管理室からのお知らせ		30
-----------------------	--	----

機器紹介		31
------------	--	----

編集後記		32
------------	--	----

アイソトープ総合センターに期待するもの

名古屋大学 総長

平 野 眞 一

平成16年度は国立大学が国立大学法人となったことに伴い、大学の役割あるいは運営に対する様々な変化へ対処するために大変なエネルギーを傾注せざるを得ない状況にあります。その一つに、労働安全衛生法が適用されることになったため、従来にも増して安全対策に厳しく取り組む必要が出てきたことが上げられます。改めて申し上げるまでもなく、研究は、成果が挙げさえすれば、安全を無視し、環境を悪化させても良いと言うものではありません。名古屋大学における研究は、成果と安全、環境のバランスがとれた品格のある研究でなければならないと考えます。その点で社会的にも関心が高い、放射線・アイソトープを利用する研究は、名古屋大学における研究・教育に対する姿勢の試金石となるものです。

名古屋大学では、15の放射線事業所を利用して24部局で約2,700名が放射線・アイソトープを扱って研究、教育を行っております。アイソトープ総合センターの設立の目的には、放射線管理、教育訓練、共同利用、研究開発の4つの柱があります。放射線管理では、全学の放射線管理の要となること、教育訓練では、安全保障委員会と連携して全学に対する法定の安全取扱の教育訓練コースを担当すること、共同利用では、幅広い分野の研究のための共同利用に供すること、研究開発では、アイソトープ・放射線使用研究を推進するためにアイソトープ総合センター独自の新しい使用法、測定法、管理技術等を開発することです。

法人化によって放射線安全管理に関わる対象法令が、従来の人事院規則から労働安全衛生法のもとにある電離放射線障害防止規則となったことによる大きな変化は、国家資格である作業環境測定士及びX線作業主任者免状所有者を多数、しかも短時間の内に確保しなければならなくなったことです。この件については、アイソトープ総合センター、原子力委員会、安全保障委員会が連携し法人化2年前から綿密な計画を立てて対処したことによって、法人化時には十分その基準を満たすことが出来ており、2,700人の研究、教育に支障を来すことはありませんでした。関係者の皆様の御尽力に感謝しております。

平成15年度の放射性同位元素等の使用等に関する実態報告書によると、アイソトープ総合センターが実施した安全取扱講習会は、本館と分館を合わせて75回開催され、受講者数は1,634人であったと記載されています。本学における安全取扱教育の主要な部分を担っています。共同利用の研究テーマは、バイオサイエンスから安全管理、放射線計測、海洋環境、土壌、古環境、素粒子物理その他に至る多様な研究に及んでいます。センター独自の研究では、西澤教授の放射線安全管理に関する研究成果が医学的応用へと進展しており、一方ではその成果が特許申請されています。

このように全学の放射線管理、共同利用、教育訓練、研究開発の全ての面において着実にセンターに課せられた役割を果たしてきているものと理解されます。更に、将来構想委員会によって

まとめられ、概算要求として提出されている「アイソトープ・放射線科学センター」構想は、次世代の新しい研究分野の開拓へと繋がる学際的、先端的な計画です。しかしながら近年の大学を取り巻く経済的環境は厳しく、直ちに計画を実現することは困難かと思われていますが、名古屋大学、ひいては我が国の放射線科学の発展のためには、是非実現したい構想です。

平成17年度からは放射線関連の法律が、法律制定以来の大改正が施行される予定になっており、それが目前に迫っています。アイソトープ総合センターには、法人化にあたって機敏かつ適切にリーダーシップを発揮されたように、今回の法律改正にあたっても全学の放射線管理の要として、名古屋大学における研究・教育に支障が生じないように、再び強いリーダーシップを発揮されることを期待しています。

siRNA 治療薬の開発 ～³²P 標識 siRNA をトレーサーとした *in vivo* 実験

名古屋大学大学院医学系研究科
生物化学講座 分子生物学

武 井 佳 史

【はじめに】

2 本鎖の RNA が trigger となって起こる配列特異的な標的 RNA 分解機構である RNA interference (RNAi) は、植物においては co-suppression や virus-induced gene silencing という名称でかなり早い時期から知られていた現象である。しかし、この現象が、線虫¹⁾やショウジョウバエ²⁾でも起こること (1998年)、哺乳動物細胞においても、21-23塩基長の短い 2 本鎖 RNA (small interfering RNA: siRNA) を用いるなどの改良工夫を施せば、遺伝子発現抑制の方法論として用いることが可能となり (2001年)³⁾、RNAi に対する注目度は飛躍的に増大することとなった。RNAi による遺伝子サイレンシングの配列特異性と発現抑制効果の高さから、エイズ・癌・種々の遺伝性疾患など、現状では治療が困難な疾患に対する遺伝子治療への応用に期待が高まっている。

【癌と血管新生の関係と治療への応用性】

我々は、癌の血管新生を分子標的とした癌治療法について研究を進めている。腫瘍が増殖をし続けるためには常に栄養と酸素の補給・老廃物の排出を行う血管が必要不可欠である。腫瘍はその直径が 2～3 mm に達すると中心部の栄養補給が不足し始めるため、腫瘍は周辺組織から血管を誘導し、自らに栄養を補給し始める。即ち、腫瘍は血管内皮増殖因子 (Vascular endothelial growth factor, VEGF) を主力とする血管新生因子を産生して、血管新生を惹起し、自らの生存をはかる。我々は、最近、この VEGF の発現を抑制する

RNAi (合成 siRNA を用いる) を確立し、ヌードマウス皮下腫瘍モデルの治療実験に成功した⁴⁾。また、siRNA 分子を ³²P 標識し、siRNA をヌードマウス腫瘍に投与した後の siRNA の安定性についても検討を加えたので、本稿ではとくにその実験を中心に紹介する。siRNA の *in vivo* デリバリー (DDS) において、バイオマテリアル・アテロコラーゲンを用いた。

【siRNA を [γ -³²P] ATP で標識する方法】

動物に投与後の siRNA の挙動・安定性を追跡するため、siRNA を ³²P で末端標識した。即ち、siRNA の 5' 末端を T4 ポリヌクレオチド・キナーゼ (宝酒造) と [γ -³²P] ATP (アマシャム・バイオサイエンス) を用いて標識した⁴⁾。siRNA (20 μ M ストック) から 5 μ l (100 pmol of siRNA) とり、RNase-free water 30 μ l, 10 $\times$ キナーゼ・バッファー 5 μ l, T4 ポリヌクレオチド・キナーゼ (10 units/ μ l) 5 μ l, [γ -³²P] ATP (6000 Ci/mmol, Redivue タイプ: 品番 AA0018: 37 MBq = 1 mCi, 33,600 円) 5 μ l と混合し (反応混合物の総液量 50 μ l), 37 $^{\circ}$ C で 2 時間インキュベートする。反応液を Microcon YM3 (カットオフ Mw: 3000, ミリポア) の upper chamber に入れ、4000 $\times g$ で遠沈処理する。Redivue の [γ -³²P] ATP (ピンク色の着色) を使用しているため、濾液がピンク色を呈しなくなるまで遠心操作を行うことにより脱塩操作を確実に行うことが可能である (経験上 200 μ l の RNase-free water の添加→遠沈操作を 4 回ほど繰り返すと脱塩がほぼ完了する)。脱塩後の ³²P

標識siRNAのradioactivityを液体シンチレーションカウンタ（ベックマン）で測定する。PAGE（15%ゲル）にて、 ^{32}P 標識 siRNA の単一バンドを確認した。

【VEGF siRNAの導入効率】

ヒト前立腺癌細胞PC-3のVEGF遺伝子の発現をノックダウンするsiRNA（以下VEGF siRNAと称す）を確立した⁴⁾（RNAレベルで88%；蛋白レベルで99%ノックダウン可能）ので、この細胞に対するsiRNAの導入効率を調べた。 ^{32}P 標識 VEGF siRNA を陽イオンリポソーム（Lipofectamine-plus）にて同PC-3細胞にトランスフェクションし、導入効率を求めた。 ^{32}P 標識 VEGF siRNA（100 pmol/35 mm dish；213,965 cpm/dish）を細胞に導入。翌日、細胞表面に付着した ^{32}P 標識 VEGF siRNA（導入されなかったsiRNA）を洗浄・除去（PBS 2 ml $\times$ 5 回）し、

その後、細胞を可溶化した。可溶化液中の ^{32}P のカウントを液シンで測定し、導入効率 $85.2 \pm 1.2\%$ （ $n=3$ dishes）を得た。

【腫瘍に投与したsiRNAの安定性の追跡】

PC-3細胞をヌードマウス皮下に移植してあらかじめ作成した腫瘍に ^{32}P 標識 VEGF siRNA とアテロコラーゲンの混合物を注入した。アテロコラーゲンは低温下（4～10℃）で液状、37℃でゲル化するバイオマテリアルである。低温下でアテロコラーゲンとsiRNAを混合し、低温のままヌードマウス皮下腫瘍に注入した。注入後、動物の体温によって混合物が徐々にゲル化し、結果的にsiRNAを腫瘍組織内に包埋させることを可能にした。

アテロコラーゲンと ^{32}P 標識 VEGF siRNA の混合物を腫瘍に注射し、注射後1日、2日および7日目に腫瘍を摘出した。摘出した腫瘍をホモジナイズし、遠沈上清中に含まれる ^{32}P 標識 VEGF

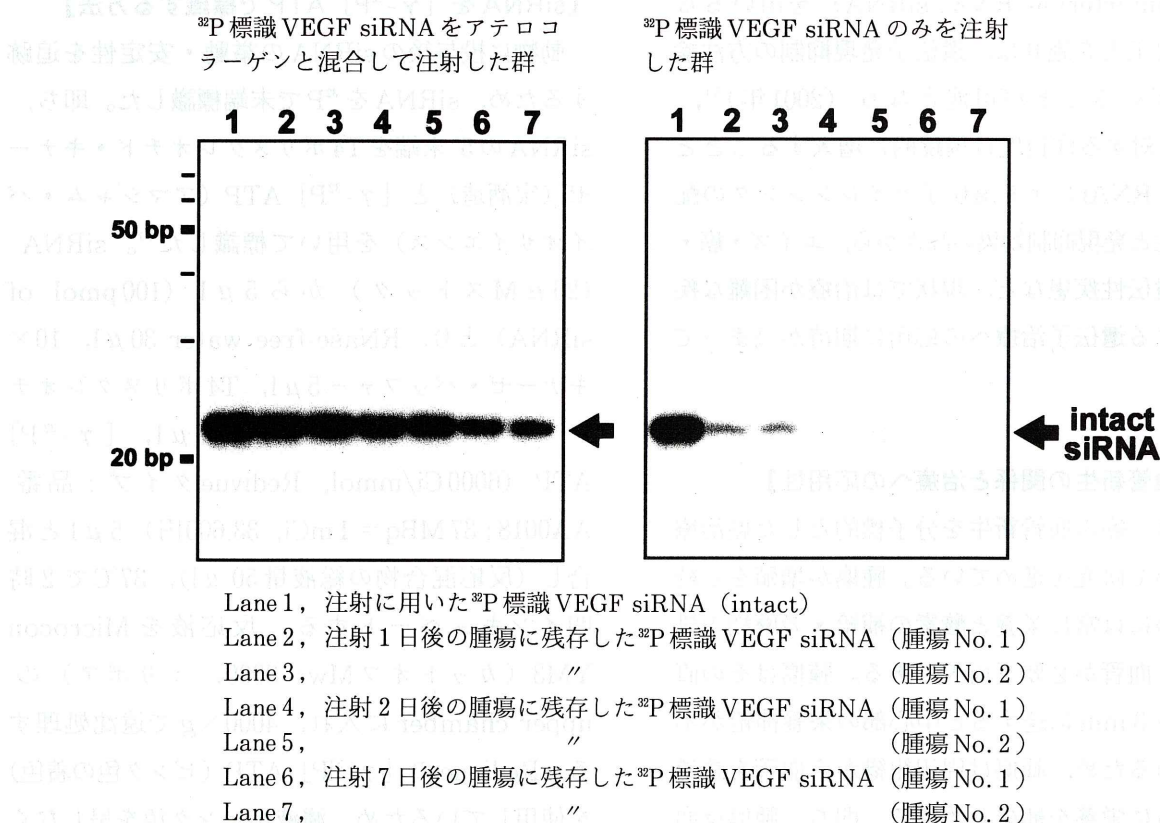
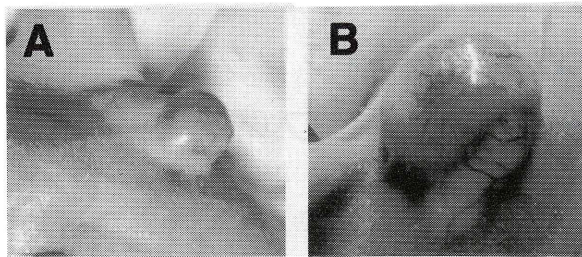


図1 腫瘍に注入した VEGF siRNA のアテロコラーゲンによる安定化

^{32}P 標識 VEGF siRNA をアテロコラーゲンと混合、腫瘍に注射し、注射後1日、2日および7日後に腫瘍を摘出した。摘出した腫瘍をホモジナイズし、遠沈上清中に含まれる ^{32}P 標識 VEGF siRNA を PAGE（15%ゲル）後、オートラジオグラフィーを行った。アテロコラーゲンを用いないで ^{32}P 標識 VEGF siRNA のみを腫瘍に注射する系を対照実験として遂行した。

治療開始50日目の腫瘍の様子



A : VEGF siRNA

B : VEGF siRNA スクランブル配列

図2 治療開始50日目の腫瘍の写真

VEGF siRNAで治療を施した腫瘍の実際の写真を示した。

siRNAをPAGE (15%ゲル) にかけて、 ^{32}P 標識 VEGF siRNA のバンドを可視化したオートラジオグラムを図1に示す。図1の如く、アテロコラーゲンと混合した siRNA が少なくとも7日間は、腫瘍組織内に『intactな状態で』滞留することが明らかとなった。一方、アテロコラーゲンと混合しない場合、注射1日後において、すでに siRNA がほとんど消失・分解されてしまうことが明らかとなった(図1)。以上のように、アテロコラーゲンは動物体内に注入した siRNA の組織内滞留・安定化に寄与することを証明した。

【VEGF siRNAによる癌治療効果】

siRNAをアテロコラーゲンと混合して腫瘍に注入する delivery 法によって、VEGF siRNA による癌治療実験を施行した。図2の如く、siRNAにより特異的にVEGFをノックダウンすることによって、PC-3皮下腫瘍の増殖を顕著に抑制することに成功した。VEGF発現をノックダウンしない siRNA (有効塩基配列をスクランブル化したもの) は、抗腫瘍効果を示さなかった(図2)。

【Discussion】

これまでに、アテロコラーゲンはプラスミド DNA⁵⁾、ウイルスベクター⁵⁾、アンチセンス DNA^{6), 7)} やモルフォリノ・アンチセンス・オリゴ⁸⁾ などの核酸化合物の生体へのデリバリーに有

効な効果を示してきた。今回、siRNAにおいても同様の効果を示すことに成功した⁴⁾。また、アテロコラーゲンは、*in vivo*において siRNA を腫瘍細胞内にトランスフェクションする作用も示す⁴⁾。以上のように、アテロコラーゲンは siRNA をはじめとする核酸医薬の *in vivo* デリバリーにおいて、とても有用なバイオマテリアルであるといえる。

参考文献

- 1) Fire, A., Xu, S., Montgomery, M. K., Kostas, S. A., Driver, S. E., and Mello, C. *Nature* 1998 391: 806-811.
- 2) Kennerdell, J. R., and Carthew, R. W. *Cell* 1998 95: 1017-1026.
- 3) Elbashir, S. M., Harborth, J., Lendeckel, W., Yalcin, A., Weber, K., and Tuschl, T. *Nature* 2001 411: 494-498.
- 4) Takei, Y., Kadomatsu, K., Yuzawa, Y., Matsuo, S., and Muramatsu, T. *Cancer Res* 2004 64: 3365-3370.
- 5) Ochiya, T., Takahama, Y., Nagahara, S., Sumita, Y., Hisada, A., Itoh, H., Nagai, Y., and Terada, M. *Nat Med* 1999 5: 707-710.
- 6) Takei, Y., Kadomatsu, K., Matsuo, S., Itoh, H., Nakazawa, K., Kubota, S., Muramatsu, T. *Cancer Res* 2004 61: 8486-8491.
- 7) Takei, Y., Kadomatsu, K., Itoh, H., Sato, W., Nakazawa, K., Kubota, S., Muramatsu, T. *J Biol Chem* 2002 277: 23800-23806.
- 8) Takei, Y., Kadomatsu, K., Yuasa, K., Sato, W., Muramatsu, T. *Int J Cancer in press*.

ワンタッチフィルムとトリチウム用イメージングプレート を用いる高感度オートラジオグラフィ

名古屋大学アイソトープ総合センター

佐 瀬 卓 也

はじめに

イメージングプレート (IP)^{1, 2)} は、直接目で見る事が出来ない放射線の分布・強度などの情報を、専用の読み取り装置を使用してデジタル画像を得る放射線測定媒体である。1980年代に開発されたこの IP は、従来の X 線撮影法と比較して高感度、広い測定エネルギー範囲、デジタル画像データゆえの解析・保存の利便性を持ち、また従来法では測定不可能だった極微量放射能の測定を可能としたことから、医学・理学・工学・農学・薬学等の放射線分布測定^{3, 4, 5, 6)} における基本機器として全世界に普及が進んで来た。

市販されている一般的な IP は保護層、蛍光体層、支持体層の 3 層構造から構成され、 α 線、 β 線、 γ 線、X 線、紫外線の二次元強度分布を測定可能である。しかし中、低エネルギー β 線放出核種からの β 線は、保護層によって一部または総てが吸収される。この場合、検出感度の低下が起こったり、検出自体が不可能となる。

保護層を持たない IP がトリチウム測定用として市販されている。この IP はトリチウムの低エネルギー β 線から ^{32}P などの高エネルギー β 線に渡って検出可能であるが、IP に試料を密着させて露光した場合、表面が汚染される。トリチウム用 IP の汚染は除去困難であり、再利用が出来なくなるばかりか、トリチウム用 IP が放射性廃棄物となる。1 枚当たりの価格が 1 万 5 千円以上するコスト面の問題も加わって、トリチウム IP の簡便な利用を妨げている。

試料との密着による IP の汚染を防ぐために、市販のポリ塩化ビニリデン膜やポリエステル膜等の薄膜によって IP を保護する方法がある。しか

しながらトリチウムからの β 線の最大飛程は、ポリ塩化ビニリデン (商品名: サランラップ) 膜内及びポリエステル膜内においてそれぞれ約 $4.9\mu\text{m}$ 及び $5\mu\text{m}$ である。実用的に流通している薄膜は、厚さが $4\mu\text{m}$ 以上であり、 β 線が殆ど、または完全に吸収されてしまうために、これらの薄膜を用いてトリチウム測定を行うことは事実上不可能である。IP の保護に用いる膜は、 β 線が透過出来る厚さと、サンプルの交換等の実験作業に耐える機械的強度を持たなければならない。

以上の条件を踏まえ、トリチウム IP を用いて低エネルギー β 核種を簡便に、かつ IP に汚染を起こさずに繰り返し測定するための汚染防止フィルム (ワンタッチフィルム) を用いる方法を開発したので報告する。

材料及び方法

IP は大きさ $25\text{cm} \times 20\text{cm}$ の BAS-TR (富士写真フィルム社製) を使用した。厚さ $1.2\mu\text{m}$ のポリフェニレンサルファイドフィルム (PPS: レリナ, 東レ製) を IP と同じ大きさに切り取り、外

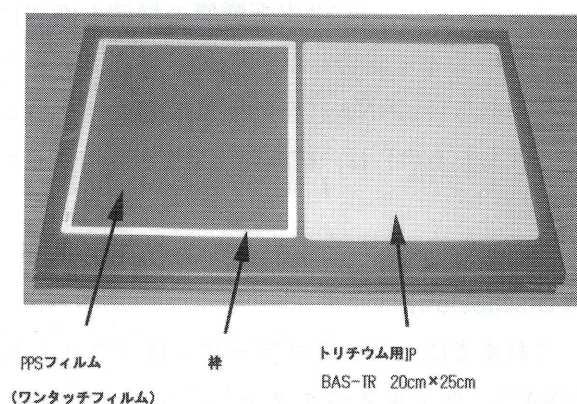


図1 ワンタッチフィルムとトリチウム用
イメージングプレート

寸20cm×25cm, 枠幅1cmのプラスチック枠にPPSフィルムを均一に固定した。これをワンタッチフィルム<図1>とした。円型カバーガラスに³H-メチオニンを滴下して作製した10Bq~2kBqの³H線源をカセット内に配置し、線源上に汚染防止薄膜を被せ、更にその上にIPの露光面を重ねて8時間照射した。対照として汚染防止薄膜無しにIPに同一の線源を直接密着させて8時間の照射を行った。バックグラウンドはIPのみを8時間放置した後測定した。照射時の室温は24度±2であった。照射終了後にIPを暗条件下で取り出し、イメージングアナライザー (BAS2500:富士写真フィルム社製) <図2>を用いて測定した。IP自身の汚染の有無を確認するために、測定終了後のIPを暗条件下で8時間放置し、再測定を行った。使用後の汚染防止薄膜も液体シンチレーションカウンターを用いて測定した。線源放射能と像から得た正味計数値の関係から、PSL値-放射能変換係数を求めた。バックグラウンドの標準偏差の2倍を変換係数で除することで検出限界を求めた。

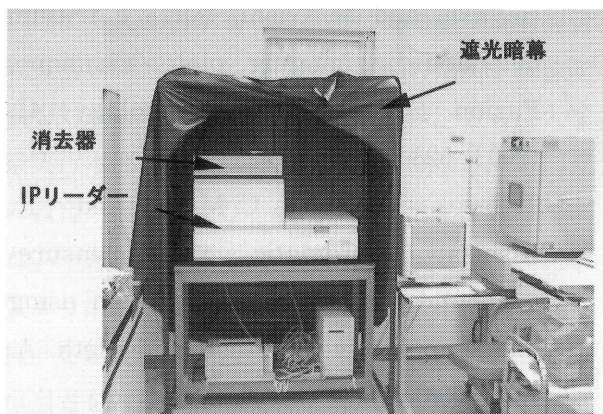


図2 イメージングアナライザー BAS2500
(IPリーダー, 消去器, パーソナルコンピュータ)

結果

図3は汚染防止薄膜を使用して、8時間照射によって得られた画像である。20~2kBqの³H試料のβ線像が画像として確認された。10~13Bqの場合では、線源像は不明瞭であったが、計数が得られた。

図4は線源放射能と計数(PSL値)の関係を表

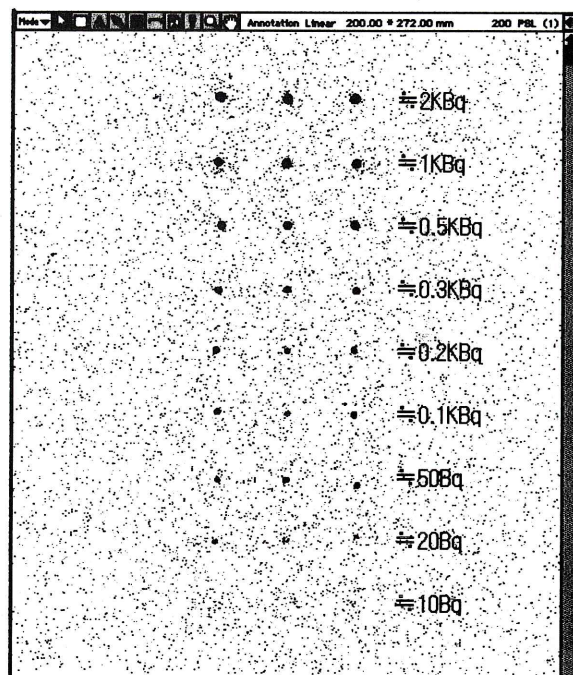


図3 トリチウム線源像

使用IP: BAS-TR, 線源放射能: 10Bq~2074Bq, 照射時間: 8時間, 使用イメージアナライザー: BAS2500, ワンタッチシート使用

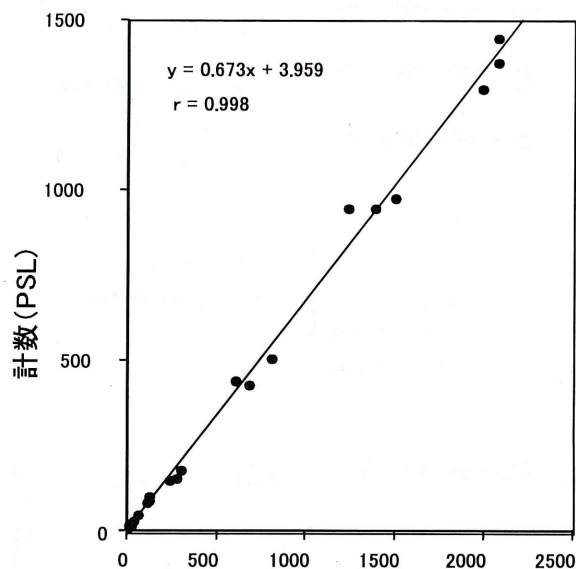


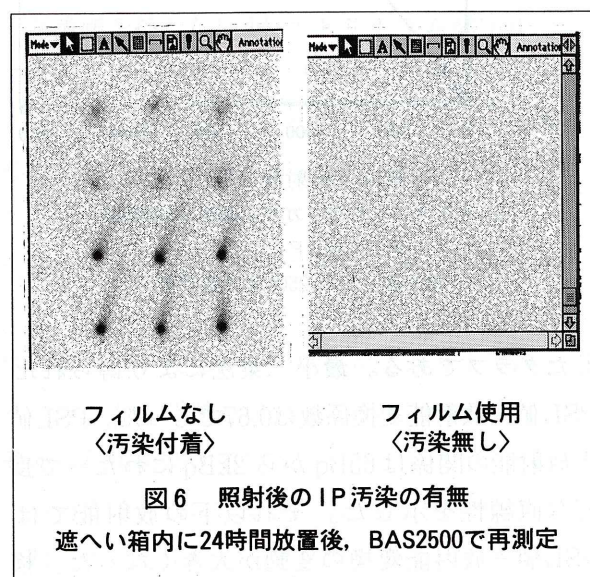
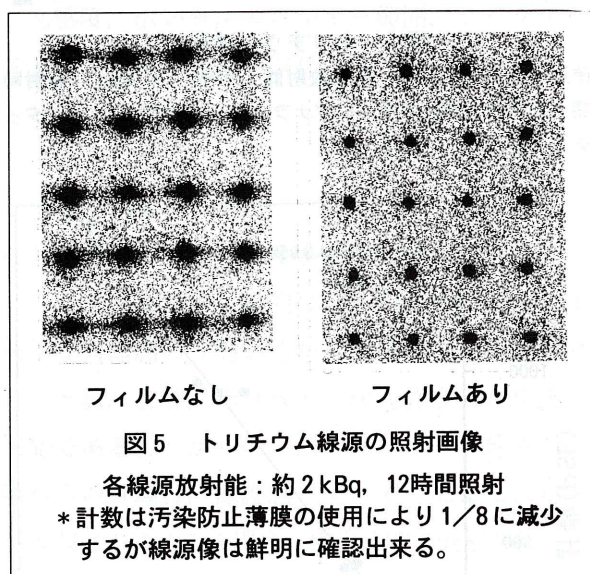
図4 放射能 (Bq)

³Hメチオニンカバーガラス線源8時間照射
トリチウム用IP (BAS-TR),
測定器: BAS 2500 支持板使用

したグラフである。最小二乗法により得られたPSL値-放射能変換係数は0.67であった。PSL値と放射能の関係は65Bqから2kBqにわたって良好な直線性を示した。それ以下の放射能ではPSL値-放射能変換の変動が大きくなった。検出下限は8時間照射において3.6Bqであった。

図5は汚染防止薄膜を用いない場合(a)と用いた場合(b)のトリチウム線源像の比較を示している。線源像の計数は、汚染防止薄膜がある場合は汚染防止薄膜がない場合の計数と比較して約1/8であった。

図6は測定終了後にIPを24時間鉛遮へい箱に放置した後にIPを再測定して得られた画像である。汚染防止薄膜を使用した場合にはIPに汚染は検出されなかったが、直接密着露光したIPには除去困難な汚染が確認された。IPに付着した汚染放射能は最大で50Bqであり、線源放射能の約3%であった。汚染防止薄膜へ付着したトリチウム放射能は3~6 Bqであり、線源放射能の0.4%以下であった。



まとめ

トリチウム用IPとワンタッチフィルムを用いることによりIPを汚染すること無くトリチウムの放射能分布が測定可能であった。40Bqから2kBqの範囲内でのPSL値-放射能変換係数は0.96であり、検出限界は3.6Bqであった。本法は³³Pや¹⁴C等の中エネルギーβ核種測定にも適用が可能であり、従来法より検出感度や分解能を向上させることが出来る。ワンタッチフィルムは現在、株式会社イングから販売されている。

参考文献

- 1) Y. Amemiya, J. Miyahara, Imaging plate illuminates many fields, Nature. 336 (1988) 89.
- 2) J. Miyahara, K. Takahashi, Y. Amemiya, A new type of X-ray area detector utilizing lazer stimulated luminescence, Nucl.Instr.and Meth. A. 246 (1986) 572.
- 3) T. Tanabe, K. miyasaka, Takuya Saze, Kunihide Nishizawa, T. Kobayashi, T. Hayashi and M. Nishi, Surface tritium detection by imaging plate technique, Fusion Science And Technology 41. (2002) 528
- 4) T. Saze, M. Etoh, C. Mori and K. Nishizawa, Automatic activity measurement and data processing system using image analyzer, Nucl.Instr.and Meth. A. 443 (2000) 578.
- 5) M. Hirota, T. Saze, and K. Nishizawa, In vivo thyroid ¹³¹I monitoring system using an imaging plate, Radiation Protection Dosimetry 101 (2002) 457.
- 6) Shigeki Ito, Takuya Saze, Kunihide Nishizawa, High sensitive ¹²³I thyroid uptake measurement method using an imaging plate, Japanese Society of Radiation Safety Management, in press (2005)

名古屋市消防局特殊災害課程講習会

名古屋大学アイソトープ総合センター

竹 島 一 仁

名古屋大学アイソトープ総合センターでは名古屋市消防局特殊災害課程の講義および実習を平成16年11月12日に行った。これは国立大学法人化後推進されている受託事業のひとつで、アイソトープ総合センターが事業受入れ部局となり、名古屋市消防局消防学校から委託を受け実施した。9月上旬の委託申請受理を含め前後数ヶ月の間、本部社会連携課等事務局、各学部放射線安全管理室、工学部放射線設備スタッフから多大のご協力を頂いた。関係各位に改めてお礼申し上げますと共に、受託事業受け入れ経緯、講習会の概要、消防学校スタッフや受講者の感想等を以下に紹介する。

アイソトープ総合センターでは全学向けRI講習、全学放射線施設管理、共同研究等と併せて、以前から文部科学省との共催による全国放射線管理実務者講習会、名古屋市消防局の消防・救急隊員を対象とした講習や特殊消防訓練、さらに大学祭実行本部との共催による施設公開など、専門家の教育・実習および一般向け啓蒙活動を行って来た。一方、名古屋市消防局消防学校では平成16年度より消防学校教育として一週間の「特殊災害課程」を新設し、名古屋市内の消防署に属する指揮担当者を対象に特殊災害に対する専門教育を実施することになった。このような状況の下、消防学校特殊災害課程のひとつのコース「放射性同位元素および放射線入門、放射線防護の基礎知識等の講義および実習」を大学受託事業として名古屋大学アイソトープ総合センターが受入れ、本講習会が開催された。今回講習会に参加した受講者は名古屋市内16消防署の化学隊、救助隊および指揮隊の小隊長32名と消防学校教官3名（合計35名）で、火災および災害現場で被災者のみならず自分自身および部下の生命を守るために瞬時の判断と行動

を求められる最前線の人たちといえる。講習会は別記プログラム（p.11）に沿って、午前中に竣工間もない野依記念学術交流会館で講義を実施し、午後からは場所をアイソトープ総合センターに移して実習、さらにキャンパス内の大規模放射線施設4箇所の見学が行われた。

昨年も同様の講習会が実施されたが、半日課程で実質的な講義・実習時間は今回の1/3程度であった。本講習会開催に向け内容充実をはかるため、先方の希望を事前に調査すると共に災害・救助現場で役立つ内容の吟味に講習会直前まで講義および実習担当者には時間を割いて頂いた。講義については、法律、障害予防規定、運搬規定など放射線障害に関わる基礎事項に加え、過去の事故例を含む人体影響とその対策、放射性同位元素や廃棄物運搬時の想定事故と対策など特殊災害課程に即した内容も加えられた。また、大学内の放射性同位元素貯蔵量または発生装置の規模や取扱状況さらに、特に大規模放射線施設への放水、救済突入に至る状況判断・情報収集についても述べられた。これに対し、受講者からは、事故現場における放射性物質かどうかの判定方法、汚染の可能性のある被災者への対処および作業時の消防隊員自身の被曝防止対策など数多くの質問が講義途中や休憩時にもなされ、講師の休み時間がほとんどとれない状況であった。

実習については、4テーマにつき解説に加え受講者による測定装置の取扱いや運搬容器や格納容器など実物を手に取って貰うことに重点を置いた。第一の実習に関連して、現在消防隊員は小型携帯多機能線量計を装備しているが、多機能ゆえの操作の煩雑さから災害現場で十分機能が発揮できないことが懸念された。そこで、隊員自らの身を守

ることを主眼にアラームメータ／線量計としての操作を重点的に行った。また、本線量計の無線装置等電磁波発生源による誤動作についても消防車・救急車に実際に装備されている無線機を用いて検証した。第二の実習では、災害現場に実際に持ち込まれることの多いGMサーベイメータ、シンチサーベイメータを用いた外部被曝に対する距離およびしゃへい効果を実体験する内容を取り入れた。今回の実習は人数等の関係から非管理区域一般講義室で行い、線源としてサーベイメータ校正小線源や天然物を用いたが、受講者の多くはアラームが鳴り、サーベイメータの指針が触れることに大きな驚きを持ったようだ。第三のテーマとして放射性同位元素・廃棄物の運搬方法および容器について実物を持ち込んで解説が行われた。受講者らは放射性廃棄物の分類とその容器、密封線源の格納庫などによる安全確保に納得する反面、L型輸送物などの形態とその運搬方法の簡便さに対し「放射性物質＝途方もない危険物」という自らの認識とのギャップにたいへん驚いているようであった。一般道路や高速道路でL型輸送物や低濃度放射性廃棄物関連の事故を想起した隊員も多いようである。施設内の放射性同位元素貯蔵設備の構造、施設状況の説明に対しては、消火活動に際しての突入判断、放水の可否についても質問があった。第四のテーマとして蛍光作用を利用した放射能測定法を紹介した。特に、液体シンチレーションカウンタを用いた実験では火災の拡大、爆発につながりかねない有機溶媒・石油類が排出されること、それらの施設内保管状況や年間総量等について放射性物質とは別の観点からも注意が喚起された。講師・受講者双方にとって約2時間の実習時間が過ぎるのは早く、あちこちで熱心に実習担当者に操作法を尋ねる風景や想定災害の個々のケースについて質問をする受講者が見受けられた。

施設見学は大規模放射線使用施設であるアイソトープ総合センター、工学部の大量密封線源施設(Co-60, 163TBq)、加速器施設および核燃料管理施設の4施設を対象に行われた。代表的な放射線施設の構造、危険度、管理状況を見学することで

特殊災害時の具体的な対処法、被曝防護、問題点を検討するモデルケースになる一方、この見学は万が一名古屋大学の放射線施設において火災や学生教職員の人的災害が起こった場合に迅速かつ適切な消火および救助活動を行って頂くためでもあった。一施設15分と見学時間は限られていたが、受講生からは想定される出火原因、放水の可否、建物の耐震性と人の所在配置等具体的な質問が相次いだ。また、消火や救助活動開始に際して大学側が伝えるべき事項も消防・救急隊員から提示され、施設担当者にとっても有事に備えるための具体策を立案する良い機会となった。

施設見学終了後、会場をアイソトープ総合センターに移し、修了証書授与、消防学校、名古屋大学双方の挨拶があり本講習会を閉会した。

本講習会は新設された名古屋市消防局消防学校「特殊災害課程」で災害現場の指揮担当者が対象になっていることから、実習・施設見学を重視する一方、法律や放射能・放射線の基本も取り入れるよう配慮した。その甲斐あってか受講生および消防学校教官からは、講義実習ともに好評を博し、来年度以降の開講についてもすでに打診を受けている。講習会当日だけでなく、特に実習担当者が市内消防署を訪ね消防署スタッフと相談する中で先方の疑問を解きいくつかの提案を行うことができたこと、消防署スタッフと連携を持つ機会を作ることができたことも大きな収穫であった。



開講挨拶をする山本副総長

特殊災害課程講習会 プログラム

午 前（講義）（会場：野依記念学術交流館）

9:00-9:05 開会の挨拶（山本進一 名古屋大学副総長）

9:05-10:05 講義(1)：放射性同位元素及び放射線発生装置による放射線障害の防止に関する法令について
（西澤邦秀 アイソトープ総合センター長）

10:10-10:40 講義(2)：放射線の人体に与える影響について
（西澤邦秀 アイソトープ総合センター長）

10:40-11:10 講義(3)：放射線障害予防規定について
（飯田孝夫 工学研究科教授）

11:15-12:00 講義(4)：放射性同位元素又は放射線発生装置の安全取扱いについて（飯田孝夫 工学研究科教授）

午 後（実習・施設見学）

13:00-15:00 実習（会場：アイソトープ総合センター）

- (1) 個人線量計の取扱い
- (2) サーベイメータの取扱い
- (3) 放射性物質・廃棄物の運搬と保管
- (4) 蛍光を利用した高感度放射能測定と廃棄物
竹島一仁・佐瀬卓也・小島久（アイソトープ総合センター）、
濱田信義（医学研究科）、内藤壽朗・杉本和弘（生命農学研究科）、
釣田幸雄・橋本明宏・今井重文（工学研究科）

15:10-16:30 施設見学

- (1) アイソトープ総合センター
- (2) 核燃料管理施設（柚原淳司 工学研究科助教授）
- (3) Co-60 ガンマ線照射施設（熊谷純 工学研究科助教授）
- (4) パンデグラフ加速器施設（山本洋 工学研究科助教授）

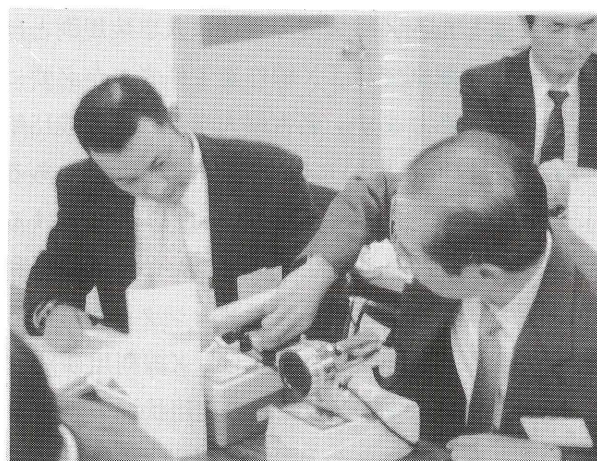
16:35-16:50 質疑応答（会場：アイソトープ総合センター）

16:50-17:00 閉講式（会場：アイソトープ総合センター）

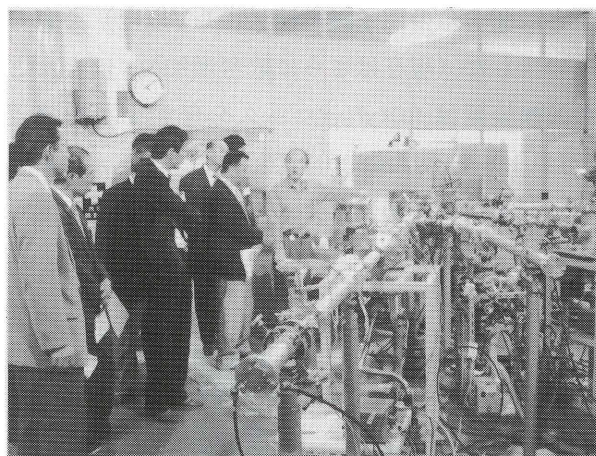
- ・修了証書授与（櫻場弘二 名古屋大学安全保障委員長）
- ・閉会の挨拶（中村益男 名古屋市消防学校）
（河出清 名古屋大学原子力委員長）



聴講中の受講生



測定実習中の受講生



施設見学中の受講生

名古屋大学における X 線装置の利用状況

名古屋大学アイソトープ総合センター

柴 田 理 尋

御存知の通り国立大学は平成16年度から国立大学法人となり、X線装置の利用に関しては人事院規則から労働安全衛生法および電離放射線障害防止規則（以下、電離則という）が適用されることとなりました。X線装置の管理は人事院規則とは異なり、電離則では「X線作業主任者」が必要になる場合があります。名古屋大学では、平成15年度に放射線取り扱いに関する全学委員会である「安全保障委員会」が、平成16年度以降におけるX線作業主任者の必要性の検討のためX線装置利用部局およびアイソトープ総合センターからなるワーキンググループを立ち上げ、X線利用研究室の協力を得て全学のX線装置の利用状況の調査を行いました。また、その際100kV以上の電子顕微鏡についても調査しました。

平成15年において、本学では120台余のX線装置と、40台余の電子顕微鏡（100kV以上）を有していました（現在はさらに数台増加）。ほとんどのX線装置はインターロックを有する回折装置（写真1）および蛍光分析装置でしたが、中には特別な用途のために開発・改造した極めて大学ら

しい特色ある装置（写真2、3、4）も数台あり、防X線カバーの付いていない旧式の装置（写真5）もありました。研究用の透過撮影装置は2台、医学部保健学科には実習用の撮影装置が17台存在しました。

以上の調査結果に基づき安全保障委員会では、X線作業主任者を選任しなければならない装置については直ちに、また、それ以外の装置についてもX線装置を有する研究室の職員にはできるだけ資格を取得することを奨励するとともに取得に掛かる予算措置を大学本部に要求し、それが認めら

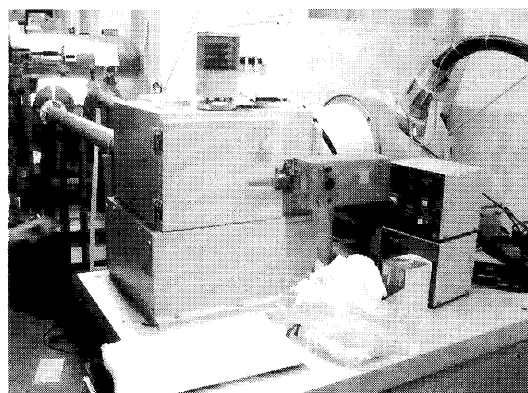


写真2 自作のX線装置

真空容器内でX線を発生させるようになっておりインターロックおよび運転表示灯が付いている。

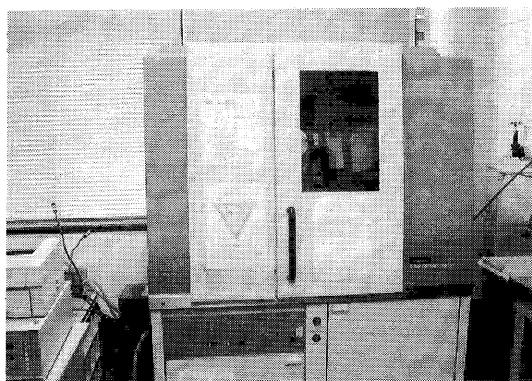


写真1 インターロック付き防X線カバーを有する一般的な回折装置

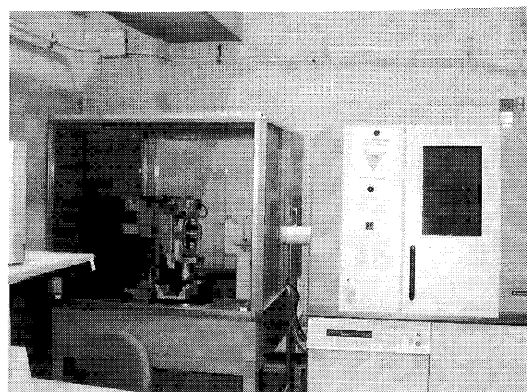


写真3 2台のX線装置を組み合わせた装置

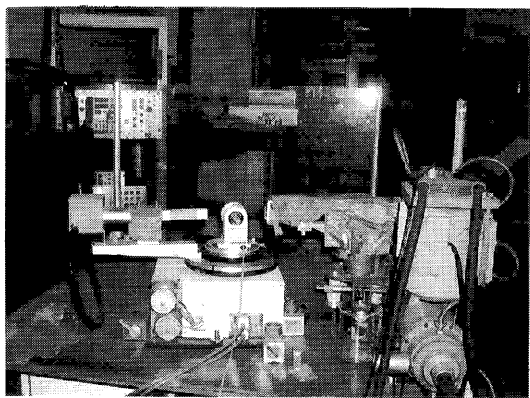


写真4 改造、調整中の回折装置

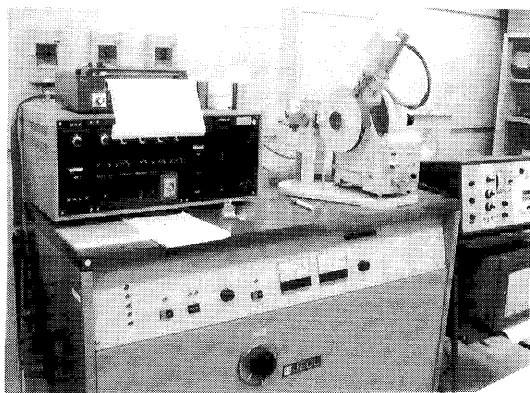


写真5 旧式のX線発生装置

※これらの装置には全て作業主任者が選任されています。

れました。それを受けてアイソトープ総合センターでは、資格取得に向けた講習会を開催し、その結果、平成15年度内に目標とする各研究室・グループごとに1名の有資格者をほぼ達成できました。

本年度（平成16年度）からは、各装置に装置の所有者として「装置管理者」と「X線作業主任者」（有資格者がいない場合は管理責任者）をそれぞれ1名選任し、2名で装置の維持・管理と利用者の教育および安全確保をすることとしました。これは、X線作業主任者が助手等の場合、安全を主

任者に任せきるのではなくX線装置を利用する研究室として安全を確保して頂くことを目的としています。また、各部局においてはX線作業主任者資格を有するX線取扱主任者を設け、部局での安全を総括するという体制を整備しました。

一方、X線従事者はアイソトープ総合センターが行う講習（1. X線装置の取扱（1時間）、2. 法令（1時間）、3. 人体影響（30分）の計2時間30分）を受講して「第3種放射線業務従事者」として登録されます。講習修了後、○装置の構造（各部の名称と役割の確認）、○装置の取扱（装置の始動、インターロックの確認、停止、緊急停止等）、○サーベイメータの正しい取扱と漏洩線量の測定、○運転記録の記入、○緊急時の措置、緊急連絡先等の確認、という基本的な項目についての実習を2時間以上行うこととしています。電離則では「透過写真撮影業務特別教育規程」（4時間30分以上）が定められていますが、本学では、透過撮影に限らずX線利用者全員がこれを満たすようにしています。名古屋大学では新規利用者は年間300人程度いますが、実習終了以後も各研究室に於いていわゆる「見習い期間」を設け、単独での使用を避け経験者の指導を受けつつ研究に従事しています。

最近では、学外でX線装置を利用する従事者など様々な利用形態があり、それらに対応すべくアイソトープ総合センターではX線取扱の実習施設の整備を計画しており、新規利用者をはじめ利用頻度の少ない利用者に対するX線装置の構造、測定器の使い方、漏洩線量の測定など基本的な実習プログラムを検討しています。

2004年 研究業績

A. 本館

所 属	著 者	タイトル, ジャーナル名, 巻, 頁, 年	No.
理学研究科 生命理学専攻 超分子機能学講座 感覚運動研究グループ	Yakushi, T., Kojima, M., Homma, M.	Isolation of <i>Vibrio alginolyticus</i> sodium-driven flagellar motor complex composed of PomA and PomB solubilized by sucrose monooxalate ; Microbiology 150, 911-920(2004)	1
環境学研究科 地球環境科学専攻 地球化学講座	Hayashi, T., Tanimizu, M., Tanaka, T.	Origin of negative Ce anomalies in Barberton sedimentary rocks, deduced from La-Ce and Sm-Nd isotope systematics ; Precambrian Research 135, 345-357(2004)	2
	杉谷 健一郎, 野村 晶子, 南 雅代, 加藤 博和	都市公共用水域に対するノンポイント汚染源としての道路脇粉塵 (< 63 μ m画分) の化学的特徴—名古屋市の事例— ; 水環境学会誌 27(8), 547-552(2004)	3
工学研究科 生物機能工学専攻 遺伝子工学講座	Dohda, T., Kaneoka, H., Inayoshi, Y., Kamihira, M., Miyake, K., Iijima, S.	Transcriptional Coactivators CBP and p300 Cooperatively Enhance HNF-1 α -Mediated Expression of the Albumin Gene in Hepatocytes ; J.Biochem. 136, 313-319(2004)	4
工学研究科 原子核工学専攻 エネルギー環境工学講座	小金澤 孝之, 飯田 孝夫, 緒方 良至, 辻 成人, 垣内 正久, 佐竹 洋, 山西 弘城, 佐久間 洋一	環境水中トリチウム濃度測定の簡素化—電解濃縮を用いた際の逆浸透膜による溶存イオン除去— ; Radioisotopes 53, 277-285(2004)	5
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 生物相関進化化学研究分野	Ohara, T., Inoue, I., Namiki, F., Kunoh, H., Tsuge, T.	REN1 Is Required for Development of Microconidia and Macroconidia, but Not of Chlamydospores, in the Plant Pathogenic Fungus <i>Fusarium oxysporum</i> ; Genetics 166, 113-124(2004)	6
	Ohara, T., Tsuge, T.	FoSTUA, Encoding a Basic Helix-Loop-Helix Protein, Differentially Regulates Development of Three Kinds of Asexual Spores, Macroconidia, Microconidia, and Chlamydospores, in the Fungal Plant Pathogen <i>Fusarium oxysporum</i> ; Eukaryotic Cell 3(6), 1412-1422(2004)	7
	Ito, K., Tanaka, T., Hatta, R., Yamamoto, M., Akimitsu, K., Tsuge, T.	Dissection of the host range of the fungal plant pathogen <i>Alternaria alternata</i> by modification of secondary metabolism ; Molecular Microbiology 52(2), 399-411(2004)	8
生命農学研究科 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	Yamamoto, A., Katou, S., Yoshioka, H., Doke, N., Kawakita, K.	Involvement of nitric oxide generation in hypersensitive cell death induced by elicitor in tobacco cell suspension culture ; J. Gen. Plant Pathol. 70, 85-92(2004)	9
生命農学研究科 応用分子生命科学 専攻 生命機能化学講座 生理活性物質化学研究分野	Matsubayashi, Y., Goto, T., Sakagami, Y.	Chemical nursing: phytosulfokine improves genetic transformation efficiency by promoting the proliferation of surviving cells on selective media ; Plant Cell Rep. 23, 155-158(2004)	10
	Bahrycz, A., Matsubayashi, Y., Ogawa, M., Sakagami, Y., Konopinska, D.	Plant Peptide Hormone Phytosulfokine (PSK- α): Synthesis of New Analogues and Their Biological Evaluation ; J. Peptide Sci. 10, 462-469(2004)	11
生命農学研究科 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	Yasuo, S., Watanabe, M., Okabayashi, N., Ebihara, S., Yoshimura, T.	Circadian Clock Genes and Photoperiodism : Comprehensive Analysis of Clock Gene Expression in the Mediobasal Hypothalamus, the Suprachiasmatic Nucleus, and the Pineal Gland of Japanese Quail under Various Light Schedules ; Endocrinology 144(9), 3742-3748(2003)	12
	Okabayashi, N., Yasuo, S., Watanabe, M., Namikawa, T., Ebihara, S., Yoshimura, T.	Ontogeny of circadian clock gene expression in the pineal and the suprachiasmatic nucleus of chick embryo ; Brain Research 990, 231-234(2003)	13
	Hayashi, N., Yasuo, S., Ebihara, S., Yoshimura, T.	Expression of IKK α mRNA in the suprachiasmatic nucleus and circadian rhythms of mice lacking IKK α ; Brain Research 993, 217-221(2003)	14
	Yoshimura, T., Yasuo, S., Watanabe, M., Iigo, M., Yamamura, T., Hirunagi, K., Ebihara, S.	Light-induced hormone conversion of T4 to T3 regulates photoperiodic response of gonads in birds ; Nature Vol.426 No.6963, 178-181(2003)	15
	Yasuo, S., Watanabe, M., Tsukada, A., Takagi, T., Iigo, M., Shimada, K., Ebihara, S., Yoshimura, T.	Photoinducible Phase-Specific Light Induction of <i>Cry1</i> Gene in the Pars Tuberalis of Japanese Quail ; Endocrinology 145(4), 1612-1616(2004)	16
	Watanabe, M., Yasuo, S., Watanabe, T., Yamamura, T., Nakao, N., Ebihara, S., Yoshimura, T.	Photoperiodic Regulation of Type 2 Deiodinase Gene in Djungarian Hamster: Possible Homologies between Avian and Mammalian Photoperiodic Regulation of Reproduction ; Endocrinology 145(4), 1546-1549(2004)	17

環境医学研究所 分子・細胞適応部門 内分泌・代謝分野	Mitsuyama,H., Kambe,F., Murakami,R., Cao,X., Ishiguro,N., Seo,H.	Calcium signaling Pathway Involving Calcineurin Regulates Interleukin-8 Gene Expression Through Activation of NF- κ B in Human Osteoblast-Like Cells ; Journal of Bone and Mineral Research 19(4), 671-679(2004)	18
	Wakabayashi,K., Kambe,F., Cao,X., Murakami,R., Mitsuyama,H., Nagaya,T., Saito,K., Yoshida,J., Seo,H.	Inhibitory effects of cyclosporin A on calcium mobilization-dependent interleukin-8 expression and invasive potential of human glioblastoma U251MG cells ; Oncogene 23, 6924-6932(2004)	19
	Hibi,Y., Nagaya,T., Kambe,F., Imai,T., Funahashi,H., Nakao,A., Seo,H.	Is Thyroid Follicular Cancer in Japanese Caused by a Specific t(2;3)(q13; p25) Translocation Generating Pax8-PPAR γ Fusion mRNA? ; Endocrine Journal 51(3), 361-366(2004)	20
環境医学研究所 分子・細胞適応部門 発生・遺伝分野	Mizuno,Y., Kanou,Y., Rogatcheva,M., Imai,T., Refetoff,S., Seo,H., Murata,Y.	Genomic organization of mouse ZAKI-4 gene that encodes ZAKI-4 α and β isoforms, endogenous calcineurin inhibitors, and changes in the expression of these isoforms by thyroid hormone in adult mouse brain and heart ; European Journal of Endocrinology 150, 371-380(2004)	21
エコトピア科学研究機構 環境システム・リサイクル科学研究部門 環境エコロジーシステム	Tien,T.,H., Katayama,A.	Biodegradation Kinetics of Volatile Hydrophobic Organic Compounds in Cultures With Variable Fractional Volumes ; Biotechnology and Bioengineering 85(6), 580-588(2004)	22
アイソトープ総合センター	Hirota,M., Saze,T., Nishizawa,K.	Characterization of an in vivo thyroid ^{131}I monitoring system using an imaging plate ; Appl. Rad. and Isot. 60, 733-740(2004)	23
	Saze,T., Nishizawa,K.	A method for determining the region of interest an image obtained with an imaging plate ; Nuclear instruments and methods in physics research section A 517, 381-388(2004)	24
	Ito,S., Saze,T., Nishizawa,K.	Tritium in [^{18}O] water containing [^{18}F] fluoride for [^{18}F] FDG synthesis. ; Appl. Rad. and Isot. 61, 1179-1183(2004)	25
	西澤 邦秀, 柴田 理尋, 佐瀬 卓也	1MeV未満のX線, 電子線を扱う学生の放射線安全管理に関する法律制定の必要性 ; 日本放射線安全学会誌 3(1), 34-41(2004)	26

B. 分館

所 属	著 者	タイトル, ジャーナル名, 巻, 頁, 年	No.
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	Yu,L., Hamada,K., Namba,M., Kadomatsu,K., Muramatsu,T., Matsubara, S., Tagawa,M.	Insertion of an exogenous promoter in the E1A regulatory region of adenovirus does not disturb viral replication despite reduced E1A transcription; Cancer Lett. 203, 51-57 (2004)	27
	Kobayashi,H., Nomura,S., Mitui,T., Ito,T., Kuno,N., Ohno,Y., Kadomatsu,K., Muramatsu,T., Nagasaka,T., Mizutani,S.	Tissue distribution of placental leucine aminopeptidase/oxytocinase during mouse pregnancy; J. Histochem. Cytochem. 52, 113-121 (2004)	28
	Maruyama,K., Muramatsu,H., Ishiguro,N., Muramatsu,T.	Midkine, a heparin-binding growth factor, is fundamentally involved in pathogenesis of rheumatoid arthritis.; Arthritis Rheum. 50, 1420-1429 (2004)	29
	Kobayashi,H., Mitsui,T., Nomura,S., Ohno,Y., Kadomatsu,K., Muramatsu,T., Nagasaka,T., Mizutani,S.	Expression of glucose transporter 4 (GLUT4) in the human pancreatic islet of Langerhans.; Biochem. Biophys. Res. Commun. 314, 1121-1125 (2004)	30
	Suzuki,N., Shibata,Y., Urano,T., Murohara,T., Muramatsu,T., Kadomatsu,K.	Proteasomal degradation of the nuclear targeting growth factor midkine.; J. Biol. Chem. 279,17785-17791(2004)	31
	Inoh,K., Muramatsu,H., Ochiai,K., Torii,S., Muramatsu,T.	Midkine, a heparin-binding cytokine, plays key roles in intraperitoneal adhesions. Biochem; Biophys. Res. Commun. 317, 108-113 (2004)	32
	Ochiai,K., Muramatsu,H., Yamamoto,S., Ando,H., Muramatsu,T.	The Role of midkine and pleiotrophin in liver regeneration; Liver Int, 24, 484-491 (2004)	33
	Takei,Y., Kadomatsu,K., Yuzawa,Y., Matsuo,S., Muramatsu,T.	A small interfering RNA targeting vascular endothelial growth factor as cancer therapeutics; Cancer Res. 64, 3365-3370 (2004).	34
	Uchimura,K., Kadomatsu,K., El-Fasakhany,F.M., Singer,M.S., Izawa,M., Kannagi,R., Takeda,N., Rosen,S.D., Muramatsu,T.	N-acetylglucosamine 6-O-sulfotransferase-1 regulates expression of L-selectin ligands and lymphocyte homing; J. Biol. Chem. 279,35001-35008 (2004)	35
	Muramatsu,H., Zou,P., Suzuki,H., Oda,Y., Chen,G.Y., Sakaguchi,N., Sakuma,S., Maeda,N., Noda,M., Takada,Y., Muramatsu,T.	$\alpha_4\beta_1$ - and $\alpha_6\beta_1$ -Integrins constitute the receptor complex for midkine, a heparin-binding growth factor; J.Cell Sci. 117,5405-5415(2004)	36

	Kadomatsu,K., Muramatsu,T.	Midkine and pleiotrophin in neural development and cancer; Cancer Lett. 204,127-143 (2004) Review.	37
	Chen,S., Kadomatsu,K., Kondo,M., Toyama,Y., Toshimori,K., Ueno,S., Miyake,Y., Muramatsu,T.	Effects of flanking genes on the phenotypes of mice in basigin /CD147; Biochem. Biophys. Res. Commun. 324,147-153 (2004)	38
医学系研究科 分子総合医学専攻 微生物・免疫学 分子細胞免疫学	Kawamoto,Y., Takeda,K., Okuno,Y., Yamakawa,Y., Ito,Y., Taguchi,R., Kato,M., Suzuki,H. Takahashi,M., Nakashima,I.	Identification of RET autophosphorylation sites by mass spectrometry.; J. Biological Chemistry 279, 14213-14224(2004)	39
医学系研究科 分子総合医学専攻 微生物・免疫学講座 ウィルス学	Kanamori,M., Watanabe,S., Honma,R., Kuroda,M., Imai,S., Takada,K., Yamamoto,N., Nishiyama,Y., Kawaguchi,Y.	Epstein-Barr Virus Nuclear Antigen Leader Protein Induces Expression of Thymus and Activation-Regulated Chemokine in B Cells.; J. Virol. 78, 3984-3993 (2004)	40
医学系研究科 分子総合医学専攻 病態内科学講座 代謝病態内科学 (糖尿病内分泌内科)	Kondo,N., Arima,H., Banno,R., Kuwahara,S., Sato,I., Oiso,Y.	Osmoregulation of vasopressin release and gene transcription under acute and chronic hypovolemia in rats.; Am. J. Physiol. Endocrinol Metab. 286,E337-346(2004)	41
	Yoshida,M., Iwasaki,Y., Asai,M., Nigawara,T., Oiso,Y.	Gene therapy for central diabetes insipidus: effective antidiuresis by muscle-targeted gene transfer.; Endocrinology 145, 261-268(2004)	42
	Ishizaki,S., Murase,T., Sugimura,Y., Banno,R., Arima,H., Miura,Y., Oiso,Y.	Leukemia inhibitory factor stimulates vasopressin release in rats.; Neurosci Lett. 359, 77-80(2004)	43
	Banno,R., Arima,H., Sato,I., Hayashi,M., Goto,M., Sugimura,Y., Murase,T., Oiso,Y.	The melanocortin agonist melanotan II increases insulin sensitivity in OLETF rats.; Peptides. 25,1279-1286 (2004)	44
	Li,W., Hamada,Y., Nakashima,E., Naruse,K., Kamiya,H., Akiyama,N., Hirooka,H., Takahashi,N., Horiuchi,S., Hotta,N., Oiso,Y., Nakamura,J.	Suppression of 3-deoxyglucosone and heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor mRNA expression by an aldose reductase inhibitor in rat vascular smooth muscle cells.; Biochem. Biophys. Res. Commun. 314, 370-6 (2004)	45
	Kato,S., Yuzawa,Y., Tsuboi,N., Maruyama,S., Morita,Y., Matsuguchi,T., Matsuo,S.	Endotoxin-Induced Chemokine Expression in Murine Peritoneal Mesothelial Cells: The Role of Toll-Like Receptor 4; J. am. Soc. Nephrol 15,1289-1299 (2004)	46
医学系研究科 分子総合医学専攻 病態内科学講座 免疫応答内科学 (腎臓内科)	Kawai,H., Sato,W., Yuzawa,Y., Kosugi,T., Matsuo,S., Takei,Y., Kadomatsu,K., Muramatsu,T.	Lack of the growth factor midkine enhances survival against cisplatin-induced renal damage; Am. J. Pathol., 165, 1603-1612 (2004)	47
	Sugimoto,K., Ohata,M., Miyoshi,J., Ishizaki,H., Tsuboi,N., Masuda,A., Yoshikai,Y., Takamoto,M., Sugane,K., Matsuo,S., Shimada,Y., Matsuguchi,T.	A serine/threonine kinase,Cot/Tpl2.modulates bacterial DNA-induced IL-12 production and Th cell differentiation; J. Clinical Investigation 114(6), 857-866(2004)	48
	Fujita,Y., Maruyama,S., Kogo,H., Matsuo,S., Fujimoto,T.	Caveolin-1 in mesangial cells suppresses MAP kinase activation and cell proliferation induced by bFGF and PDGF; Kidney International 66,1794-1804(2004)	49
	Miki,Y., Maruyama,S., Liu,D., Kobayashi,T., Sato,F., Shimizu,H., Kato,S., Sato,W., Morita,Y., Yuzawa,Y., Muramatsu,T., Matsuo,S.	In vivo gene transfer of endo- β -galactosidase C removes α Gal antigen on erythrocytes and endothelial cells of the organs; Xenotransplantation 11,444-451(2004)	50
医学系研究科 細胞情報医学専攻 脳神経病態制御学 神経内科学	Minamiyama,M., Katsuno,M., Adachi,H., Waza,M., Sang,C., Kobayashi,Y., Tanaka,F., Doyu,M., Inukai,A., Sobue,G.	Sodium butyrate ameliorates phenotypic expression in a transgenic mouse model of spinal and bulbar muscular atrophy.; Hum. Mol. Genet 13, 1183-1192(2004)	51
	Ishigaki,S., Hishikawa,N., Niwa,J., Iemura,S., Natsume,T., Hori,S., Kakizuka,A., Tanaka,K., Sobue,G.	Physical and Functional Interaction between Dornin and Valosin-containing Protein That Are Colocalized in Ubiquitylated Inclusions in Neurodegenerative Disorders.; J. Biol. Chem 279, 51376-51385(2004)	52

	Takeuchi,H., Niwa,J., Hishikawa,N., Ishigaki,S., Tanaka,F., Doyu,M., Sobue,G.	Dorfin prevents cell death by reducing mitochondrial localizing mutant superoxide dismutase 1 in a neuronal cell model of familial amyotrophic lateral sclerosis.; J. Neurochem 89, 64-72(2004)	53
医学系研究科 細胞情報医学専攻 臨床薬物情報学講座 医療薬学 (医学部附属病院 薬剤部)	Nakajima,A., Yamada,K., Nagai,T., Uchiyama,T., Miyamoto,Y., Mamiya,T., He,J., Nitta,A., Mizuno,M., Tran,M.H., Seto,A., Yoshimura,M., Kitaichi,K., Hasegawa,T., Saito,K., Yamada,Y., Seishima,M., Sekikawa,K., Kim,H.C., Nabeshima,T.	Role of tumor necrosis factor- α in methamphetamine-induced drug dependence and neurotoxicity.; J. Neurosci. 24, 2212-2225 (2004)	54
	Nagai,T., Yamada,K., Yoshimura,M., Ishikawa,K., Miyamoto,Y., Hashimoto,K., Nitta,A., Noda,Y., Nabeshima,T.	The tissue plasminogen activator-plasmin system participates in the rewarding effect of morphine by regulating dopamine release.; Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 101,3650-3655(2004)	55
	Shigemitsu,K., Sekido,Y., Usami,N., Mori,S., Sato,M., Horio,Y., Hasegawa,Y., Bader,S.A., Gazdar,A.F., Minna,J.D., Hida,T., Yoshioka,H., Imaizumi,M., Ueda,Y., Takahashi,M., Shimokata,K.	Genetic alteration of the b-catenin gene (CTNNB1) in human lung cancer and malignant mesothelioma and identification of a new 3p21.3 homozygous deletion; Oncogene 20, 4249-4257(2001)	56
医学系研究科 機能構築医学専攻 病態外科学講座 胸部構築外科学 (呼吸器外科)	Usami,N., Sekido,Y., Maeda,O., Yamamoto,K., Minna,J.D., Hasegawa,Y., Yoshioka,H., Imaizumi,M., Ueda,Y., Takahashi,M., Shimokata,K.	b-catenin inhibits cell growth of a malignant mesothelioma cell line, NCI-H28, with a 3p21.3 homozygous deletion; Oncogene 22, 7922-7930(2003)	57
	Uchiyama,M., Usami,N., Kondo,M., Mori,S., Ito,M., Ito,G., Yoshioka,H., Imaizumi,M., Ueda,Y., Takahashi,M., Minna,J.D., Shimokata,K., Sekido,Y.	LOSS OF HETEROZYGOSITY OF CHROMOSOME 12p DOES NOT CORRELATE WITH KRAS MUTATION IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER; Int. J. Cancer 107, 962-969(2003)	58
	Mori,S., Ito,G., Usami,N., Yoshioka,H., Ueda,Y., Kodama,Y., Takahashi,M., Fong,K.M., Shimokata,K., Sekido,Y.	p53 Apoptotic Pathway Molecules Are Frequently and Simultaneously Altered in Nonsmall Cell Lung Carcinoma; Cancer 100, 1673-1682(2004)	59
	Niimi,A., Limsirichaikul,S., Yoshida,S., Iwai,S., Masutani,C., Hanaoka,F., Kool,T.E., Nishiyama,Y., Suzuki,M.	Palm mutants in DNA polymerase α and η alter DNA replication fidelity and translesion activity.; Molecular and Cellular Biology, 24(7), 2734-2746(2004)	60
医学系研究科 附属神経疾患・腫瘍分子医学研究センター 腫瘍病態統御部門 分子腫瘍学	Suda,N., Ito,Y., Imai,T., Kikumori,T., Kikuchi,A., Nishiyama,Y., Yoshida,S., Suzuki,M.	The α 4 residues of human DNA topoisomerase II α function in enzymatic activity and anticancer drug sensitivity.; Nucleic Acids Research, 32(5), 1767-1773 (2004)	61
	Iwamoto,T., Senga,T., Adachi,K., Hamaguchi,M.	Stat3-dependent induction of interleukin-3 receptor expression in leukemia inhibitory factor-stimulated M1 mouse leukemia cells.; CYTOKINE 25,136-139(2004)	62
医学系研究科 附属神経疾患・腫瘍分子医学研究センター 発生・再生医学部門 神経情報薬理学	Watanabe, T., Wang, S., Noritake, J., Sato, K., Fukata, M., Takefuji, M., Nakagawa, M., Izumi, N., Akiyama, T., Kaibuchi, K.	Interaction with IQGAP1 Links APC to Rac1, Cdc42, and Actin Filaments during Cell Polarization and Migration.; Dev Cell 7(6),871-883(2004)	63

講習会・学部実習

(平成16年8月～平成17年2月)

A. 本館

利用者講習会(新人オリエンテーション)

◇期 日 平成16年8月27日(金)

担当者 近藤 真理

受講者 3名

◇期 日 平成16年9月28日(火)

担当者 小島 久

受講者 2名

◇期 日 平成16年10月21日(木)

担当者 近藤 真理

受講者 11名

◇期 日 平成16年11月16日(火)

担当者 小島 久

受講者 2名

◇期 日 平成17年1月21日(金)

担当者 近藤 真理

受講者 2名

R I 取扱講習会

◇講義-6(日本語)

期 間 平成16年9月8日(水)

担当者 竹島 一仁

受講者 29名

◇講義-6(英語)

期 間 平成16年9月8日(水)

担当者 西澤 邦秀, 安達 興一

受講者 1名

◇講義-7(日本語)

期 間 平成16年10月7日(木)

担当者 西澤 邦秀

受講者 14名

◇講義-7(英語)

期 間 平成16年10月7日(木)

担当者 柴田 理尋

受講者 2名

◇講義-8(日本語)

期 間 平成17年1月13日(木)

担当者 竹島 一仁

受講者 16名

◇講義-8(英語)

期 間 平成17年1月13日(木)

担当者 西澤 邦秀, 安達 興一

受講者 1名

◇実習-10

期 間 平成16年9月9日(木)

担当者 佐瀬 卓也, 小島 久, 近藤 真理

受講者 16名

◇実習-11

期 間 平成16年9月10日(金)

担当者 佐瀬 卓也, 曾原 康蔵, 小島 久

受講者 17名

◇実習-12

期 間 平成16年10月8日(金)

担当者 佐瀬 卓也, 曾原 康蔵, 小島 久

受講者 18名

◇実習-13

期 間 平成17年1月14日(金)

担当者 佐瀬 卓也, 小島 久, 近藤 真理

受講者 12名

X線取扱講習会

◇第60回

期 間 平成16年10月19日(火)

担当者 田宮 正, 小林 嘉雄, 曾原 康蔵

受講者 12名

◇第61回

期 間 平成16年10月25日(月)

担当者 西澤 邦秀, 柴田 理尋, 竹島 一仁

受講者 33名

学部実習

◇医学部 医学研究科 実習

期 間 平成16年9月14日(火)

担当者 安達 興一, 曾原 康蔵, 濱田 信義

受講者 24名

◇農学部 資源生物環境学科(畜産系)実習

期 間 平成16年11月19日(金)～26日(金)

担当者 束村 博子, 上野山賀久, 丹羽 洋子,

山田 俊児(TA), 榊原 基嗣(TA)

受講者 16名

◇農学部 資源生物環境学科(農学系)実習

期 間 平成16年12月7日(火)～24日(金)

担当者 宮田 正, 柳沼 利信, 小林 迪弘,

田中 利治, 川北 一人, 池田 幸子,

新美 輝幸, 北川 紀雄(TA), 光増可奈子(TA),

加藤 泰弘(TA), 呉 娟(TA), 杉山 靖博(TA)

受講者 37名

◇農学部 資源生物環境学科(畜産系)実習

期 間 平成17年1月24日(月), 26日(水)

担当者 塚田 光, 水島 秀成(TA), 大藤 利通(TA),

田原 謙一(TA)

受講者 16名

◇理学部 生命理学科 実習

期 間 平成17年2月1日(火)～2月4日(金)

担当者 小川 徹, 八木 克将, 田上 英明,

西岡 典子, 牧 貴美香

受講者 54名

名古屋市消防局特殊災害課程

期 間 平成16年11月12日(金)

担当者 西澤 邦秀, 飯田 孝夫, 竹島 一仁,

内藤 壽朗, 釣田 幸雄, 小島 久, 佐瀬 卓也

受講者 32名

講習会名	実施回数	日 数	受講者数
利 用 者 講 習 会	5	5	20
R I 取扱講習会(講義)	6	3	63
(実習)	4	4	63
X 線 取 扱 講 習 会	2	2	45
学 部 実 習	5	25	147
特 殊 講 習 会	1	1	32
計	23	40	370

B. 分 館

分館利用説明会

◇期 日 平成16年9月17日(金)

担当者 岩本 隆司, 濱田 信義

受講者 9名

◇期 日 平成16年9月21日(火)

担当者 曾原 康殿, 濱田 信義, 中村 嘉行

受講者 23名

◇期 日 平成16年10月15日(金)

担当者 曾原 康殿, 中村 嘉行

受講者 7名

◇期 日 平成16年11月17日(水)

担当者 曾原 康殿, 濱田 信義

受講者 3名

◇期 日 平成16年12月13日(月)

担当者 曾原 康殿, 中村 嘉行

受講者 4名

◇期 日 平成17年1月19日(水)

担当者 安達 興一, 濱田 信義

受講者 5名

グループ責任者講習会

◇期 日 平成16年9月27日(月)

担当者 安達 興一, 濱田 信義, 中村 嘉行

受講者 4名

◇期 日 平成16年9月28日(火)

担当者 安達 興一

受講者 6名

◇期 日 平成16年10月13日(水)

担当者 安達 興一

受講者 3名

X線新規利用講習会

◇期 日 平成16年10月27日(水)

担当者 中村 嘉行, 小木曾 昇

受講者 7名

◇期 日 平成16年11月11日(木)

担当者 中村 嘉行

受講者 1名

X線再教育講習会

◇期 日 平成16年10月22日(金)

担当者 中村 嘉行

受講者 2名

◇期 日 平成16年11月11日(木)

担当者 中村 嘉行

受講者 1名

基礎医学セミナー用 R I 講習会

◇期 日 平成16年9月13日(月)

担当者 安達 興一, 曾原 康殿, 中村 嘉行

受講者 23名

◇期 日 平成16年9月14日(火)

担当者 安達 興一, 曾原 康殿, 濱田 信義

受講者 23名

講習会名	実施回数	日 数	受講者数
分館利用説明会	6	6	51
グループ責任者講習会	3	3	13
X線利用講習会	2	2	8
X線再教育講習会	2	2	3
基礎医学セミナー用 R I 講習会	1	2	23
計	14	15	98

第61回 10月25日 (33名)

理学部・理学研究科	天野 健太, 和田 佑子, 小池 規如, 濱田 要, 宮西 健二, 山内 一宏, DonjunWang, Luo Xuzhong, 西岡 典子, 薬師 寿治, 篠原 明梨
医学部・医学研究科	吉田 修
工学部・工学研究科	田中 雅史, 高木 恵里, 浅利 将央, 宇都 克麿, 檜原 龍彦, 萩原 健司, 森山 幹子, 于 霞, 川崎 清隆, 西村 良洋, 室屋 伸吾, 杉浦 幹在, 吉田 健太, 濱村 賢司, Eskandarpour Akbar, 田中 悠喜, 山口 毅, Muthusamy Senthil Kumar
エコトピア科学研究機構	桜井 郁也, 松本 千穂
物質科学国際研究センター	尾山 公一

平成16年度基礎医学セミナー用RⅠ講習会 9月13日～14日 (23名)

医学部	草野 大樹, 藤島 達也, 森 雄太郎, 家出 清継, 皆木 邦仁, 渡邊 学, 清水 賢三, 奥新 和也, 岩田 知子, 近藤 徹, 鈴木 克尚, 高橋 幸子, 中野 健二, 安藤将太郎, 門松 由佳, 高井 峻, 小沢 直也, 颯田 祐介, 柴田 陽子, 堀江 里奈, 都築誠一郎, 小倉 淳司, 山口 英敏
-----	--

講習会修了者名簿

RⅠ講習 [第2種: 見習い期間付き, 講義のみ受講] (13名)

講義6 9月8日 (6名)

理学部・理学研究科 和田 佑子, 有本 博一, 犬塚 俊康, 西原 禎文
農学部・生命農学研究科 武田 智子, Bautista Ma. Anita Mascarenas

講義7 10月7日 (1名)

医学系研究科 鈴木 達也

講習8 1月13日 (6名)

理学部・理学研究科 小塚 絢野, 富宅 光, 氏原 真樹
工学部・工学研究科 池野 大輔, 湯川 勝規, 柳 至

RⅠ講習 [第2種: 見習い期間免除, 講義及び実習受講] (63名)

実習10 9月9日 (16名)

医学部・医学系研究科 近藤 裕史, 岡島 由樹, 柳澤 聖, 高見澤潤一, 永井 英雅, 山田 英貴, 衣斐 寛倫,
田中 寿明, 前野 健, 竹内 俊幸, 岑 小波, Zhao Yinglan, 猪爪 優子, 柳場 由絵
工学部・工学研究科 山川 哲, 水野 祥

実習11 9月10日 (17名)

理学部・理学研究科 鶴賀 俊光, 谷ヶ崎 仁
医学部・医学系研究科 大森 大輔, 澤井 潤, 筒井 求, 近藤 容子, 川田 裕樹
工学部・工学研究科 高野 雅志, 高橋 佑介, 二井 優行, 浜口 友彰, 矢島 克俊, 木村 優子, 清水あゆみ
環境学研究科 大土井晴子, 金 炳澈
アイソトープ総合センター 西尾 浩文

実習12 10月8日 (18名)

理学部・理学研究科 和田 佑子, 朴 炳渡, 辰巳 朋子, 佐藤 文美, 堀口 修男
医学部・医学系研究科 辻本 育子, 小堀 恭子, 戸崎 貴博, 徐 銀燕, 山本 知子, Muniyappa Nagesh
工学部・工学研究科 神宮司 悠, 濱村 賢司
農学部・生命農学研究科 中川 貴文, 武田 智子, Bautista Ma. Anita Mascarenas, BariFaridaYeasmin
遺伝子実験施設 風間 智彦

実習13 1月14日 (12名)

理学部・理学研究科 王 穂東
医学部・医学系研究科 伊藤 聡子, 山田 新一, 松原 秀雄, 高山 祐一, 日比野 茂, 平野 裕司, 與田 正樹,
広瀬 泉
農学部・生命農学研究科 小島 邦建, 山口 久雄, 萩原 大祐

X線講習 [第3種] (45名)

第60回 10月19日 (12名)

理学部・理学研究科 近藤 久雅, 富宅 光, 佐久間麻由子
医学部・医学系研究科 鈴木 達也, 鈴木 百子, 都築 通孝, 上嶋 伸知, 塩浦 朋根, 山本 英樹, 與田 正樹
工学研究科 古賀 尚悟
アイソトープ総合センター 曾原 康蔵

平成17年度 アイソトープ総合センター講習会案内

「放射線業務従事者資格」取得のための講習会を以下の通り行います。放射線業務従事者資格は安全保障委員会の決定により、表1の3種があります。表2の申込み手順に従い、必要な講習会を受講して下さい。

表1

資格	取扱可能業務	アイソトープ総合センター 主催講習会	参照ページ
第1種	非密封RI, 密封RI, 加速器, 放射光, X線装置		
第2種	非密封RI, 密封RI, 加速器, 放射光 (RI講習(実習)受講者は、「見習い期間」免除*)	RI講習 (講義(および実習**))	P.23 ~ 「I. RI講習受講 案内」
第3種	X線装置 (「X線実習」受講後取扱可能**)	X線講習(講義)	P.27 ~ 「II. X講習受講案内」

アイソトープ総合センターでは、第1種資格取得講習 及び X線実習 は、開催していません。
 ※ 「見習い期間」について詳細は、P.23「I-2. 見習い期間 について」を参照。
 ※※ 「X線実習」について詳細は、P.27「II-3. X線実習 について」を参照。

表2

申 込 み 手 順		参 照 項 目	
		RI講習	X線講習
①	取扱予定の業務に対する資格講習を選択する。	表1	
	・「実習」受講が必要か判断する。	P.23 I-2 I-3	P.27 II-3
②	日程表から、希望日を選択する。	P.23 I-1	P.27 II-1
③	受付期間に間に合うように、提出書類等の準備をする。 〔注〕RI講習(実習)受講希望者に必要となる特別健康診断は、受診及び書類を揃える時間を要するので注意する。		
	・申込方法, 提出書類	P.24 I-4	P.27 II-2 P.28 II-4
	・特別健康診断	P.25 I-5	—
④	注意事項等を読み、提出先等の間違いのないように申し込む。		
	・注意事項, 提出先, 問い合わせ先	P.26 I-6	P.28 II-5
	・申込書	センターHPまたは各学部で入手して下さい。	

I. RI講習受講案内

I-1. 開催日程

課 程	日 程	受付期間(必着)	課 程	日 程	受付期間(必着)
講義-1(英)	5月16日(月)	4月8日(金) ～4月22日(金)	講義-5	9月14日(水)	8月15日(月)
講義-2(日)	5月17日(火)		実習-9	9月15日(木)	～8月31日(水)
講義-3(日)	5月18日(水)		講義-6	10月27日(木)	9月26日(月)
実習-1	5月19日(木)		実習-10	10月28日(金)	～10月13日(木)
実習-2	5月20日(金)		講義-7	1月11日(水)	12月5日(月)
実習-3	5月23日(月)		実習-11	1月12日(木)	～12月22日(木)
実習-4	5月24日(火)				
実習-5	5月25日(水)				
実習-6	5月26日(木)	6月9日(木) ～6月23日(木)			
講義-4	7月11日(月)				
実習-7	7月12日(火)				
実習-8	7月13日(水)				

注：講義1は英語の講義
講義2・3は日本語の講義
講義4・5・6・7は日本語・英語併設

対 象：大学院生，職員

定 員：講義は各50名（講義-2・3は各150名），実習は各20名

時 間：[講 義] 受 付 9：00～9：20 講習時間 9：30～16：30

[実 習] 受 付 9：00～9：20 講習時間 9：30～17：00

遅刻・早退者等は法定時間を満たさないため，いかなる理由があっても資格認定不可となります。

- ※ 例年，5月の講習は受講希望者が多数になり，受付開始後早い時期に定員になります。
先着順に受け付けますので，受講日が第2・第3希望日，もしくは希望日以外となる場合があります。
受付後センターから各自宛に送付される「受講案内」で，受講日を必ず確認して下さい。
- ※ 申込後の日程変更はできません。また，同一受付期間の講習会の修了証は，ほぼ同時に発行されます。
(例：5/12～24の修了証は同時に発行)。ご都合の良い日，又は曜日を選びお申し込み下さい。

I-2. 「見習い期間」について

資格を取得した者が実際に放射線業務に従事するためには，業務従事する部局等（放射線取扱事業所）に放射線業務従事者登録をする必要があります。

名古屋大学で従事する場合は，放射線業務従事者登録された者は部局で定めた実習時間又は「見習い期間」を終了するまでは，その資格の範囲における単独での業務従事が制限され，必ず教員など放射線取扱業務を熟知した者の指導の元に作業することになります。アイソトープ総合センター主催の「RI実習」を修了した者は，第2種資格に関する「見習い期間」の限定を解除する事ができます。ただし，業務従事する部局等によっては「見習い期間」の設定がなく，本実習の受講を義務化している場合がありますので，あらかじめ確認下さい。

Spring-8や高エネルギー加速器研究機構等の学外施設で従事する場合は，講義のみの受講で従事可能になりますが，名古屋大学の「見習い期間」制限のように，当該施設により必要講習が異なる場合がありますので，あらかじめ当該施設に確認して下さい。

I-3. 「RI実習」について

RI講習の講義と実習は別々の日程で開催されます。ただし「RI実習」は，講義受講後の者（第1種及び2種資格保有者）に限り受講出来ます。講義と実習を同時に申し込む場合は，講義の日よりも前に実習を受けることはできませんのでご注意下さい。

I-4. 申込方法

申込先：東山地区 アイソトープ総合センター 放射線安全管理室

※ 鶴舞地区アイソトープ総合センター分館等では受け付けません。

申込方法：直接窓口提出、もしくは学内便。電話での申込は受け付けません。

※ 学内便でも2日以上かかることがあります。切日16:30必着のため、余裕をもって送付して下さい。

※ 申込は受付期間内の先着順です。特に5月の講習は申込者が多数になりますので、受講希望日が限られる方は、早めにお申し込み下さい。

提出書類：申込みパターンに従って、該当する必要書類（枠内参照）を提出して下さい。

※ 提出された書類は返却できません。原本あるいはコピー提出の指示は厳守して下さい。

◆講義および実習 申込者

①・②・③を提出 + ⑤は学部学生のみ提出

◆講義のみ 申込者

①・②を提出 + ⑤は学部学生のみ提出

◆実習のみ 申込者（講義を受講した後、もしくは講義免除の認定を受けた後のみ受講可能）

①・②・③・④を提出 + ⑤は学部学生のみ提出

① 申込書（原本提出，指導教官（研究室責任者）押印 必須）

② 身分証明書（コピー提出）：学生証，職員証，名古屋大学在籍証明書 等
（名古屋大学に籍があることを部局長以上の押印付で証明した書類）

③ 特別健康診断〔問診 + 検査（血液・皮膚・眼）〕の結果（すべてコピー提出）

職員（6ヶ月以内）：a) 放射線業務従事者特殊健康診断問診票

b) 血液・皮膚・眼の検査結果

c) 血液像の結果データ

学生（1年以内）：a) 放射線業務従事者特別健康診断問診受検票

b) 血液像の結果データ

☆特別健康診断の詳細は、p. 25「I-5. 特別健康診断について」を参照。

④ 講義の受講済もしくは免除を証明する書類（コピー提出）

受講済の場合…第1種，第2種修了証等

免除の場合…安全保障委員会発行の資格認定書

⑤ 受講理由書（指導教官の押印 必須）

本来ならば、学部主催の講習会を受講すべきところ、やむをえず当センター主催の講習会を受講しなければならない理由を記載。書式は任意。見本は管理室までお問い合わせ下さい。理由によっては、受講できない場合もありますのでご留意下さい。

※ 申込受付期間に間に合わない書類は、申込書 備考欄に「〇〇の添付書類後日提出」と記入し、申込み締め切り後に送られる各受講者宛の案内に従い提出して下さい。

※ 申し込まれる際、人を介したことが原因で、申し込まれていなかった・他の所に提出して申し込みが受理されていなかった等のトラブルが起きています。なるべく受講者本人が、書類等を準備・提出して下さい。

I-5. 特別健康診断について

放射線業務に従事する前に、「放射線業務従事者に係る特別健康診断」（以下「特別健康診断」という。）の受診が法律により義務づけられています。アイソトープ総合センター主催「R I 実習」受講者は、受講前に「特別健康診断」を受診する必要があります。

「特別健康診断」は、問診 及び 血液・皮膚・眼の検査からなり、必要項目が決まっています。また、学生と職員とでは受診方法や書式が異なります。受診前に各所属部局の担当の掛まで問い合わせ下さい。

（放射性同位元素・放射線発生装置・X線装置 利用の手引—全学編—参照）

	学 生	職 員
受診場所	- 保健管理室 問診・血液・皮膚・眼 (5月, 7月, 10月, 11月予定: 無料) ※ 日程は, 事前に掲示。詳細は保健管理室 (東山X. 3960) にお問い合わせ下さい。 - 一般の病院 (血液・皮膚・眼: 有料) 及び 保健管理室 (問診: 無料)	- 保健管理室 問診 (4月, 10月予定: 無料) 血液・皮膚・眼 (7月, 1月予定: 無料) - 一般の病院 (血液・皮膚・眼: 有料) 及び 保健管理室 (問診: 無料)
担当掛・ 問い合わせ先	所属部局の教務学生掛 又は, 所属部局の放射線管理室	所属部局の人事労務担当掛 又は, 所属部局の放射線管理室
所定の 書 式	放射線業務従事者特別健康診断問診受検票 (受検票)	放射線業務従事者特殊健康診断問診票 (問診票) 及び 健康診断実施通知書 (通知書)
受 診 方 法	① 所属部局担当掛で「受検票」を入手する。 ② 「受検票」に必要事項を記入する。 ③ 保健管理室で、問診の判定及び血液・皮膚・眼の検査を受診する。 (一般の病院で受診する場合は、下欄参照。) ④ 受診したその場で「本人用控え」を受け取る。 ⑤ 「本人用控え」は必ず本人が保管する。 R I 講習申込には、<u>コピー</u>を提出する。 ⑥ 血液データは、後日、担当掛から本人に通知される。原本は必ず本人が保管する。 R I 講習申込には、<u>コピー</u>を提出する。申込みに間に合わない場合は、申込書の備考欄に後日提出の旨を記載し、入手次第提出する。	【問診】 ① 4月上旬に所属部局担当掛から「特定有害業務等従事状況届出票」が配付される。放射線業務欄 (電離10~23) に記入して、担当掛に提出する。 ② 担当掛から「問診票」が配付される。①を行っていない場合は、担当掛に申し出て、入手する。 ③ 「問診票」に必要事項を記入し、担当掛に提出する。 ④ 提出した「問診票」は、後日、医師等の判定・押印を受けて担当掛から本人に通知されるので、<u>原本は必ず本人が保管する</u>。R I 講習申込には、<u>コピー</u>を提出する。 【血液・皮膚・眼】 ① 担当掛から「通知書」が配付される。 ② 「通知書」に従い、保健管理室で、血液・皮膚・眼の検査を受ける。 ③ 後日、結果 (血液データも含む) が担当掛から本人に通知される。<u>原本は必ず本人が保管する</u>。 R I 講習申込には、<u>コピー</u>を提出する。 【職員対象の特別健康診断の日程が不都合な場合】 5, 7月のR I 実習申込等、職員対象の日程に間に合わない場合には、以下に従い、学生対象の特別健康診断の日を受診することができます。 ① 担当掛で「職員専用の問診受検票」を入手する。 ② 「職員専用の問診受検票」を持参して、学生対象の特別健康診断を受診する。以下、学生の受診方法③~⑥と同様。
	◆一般の病院で血液・眼・皮膚 (有料) について受診する場合 [職員・学生共通] ① 一般の病院で、血液・眼・皮膚の検査を受診する。書式は任意。名古屋大学所定の書式を持参して記入依頼しても良い。 ② 名古屋大学所定の問診の書式に必要事項を記入し、血液・眼・皮膚の検査結果 (血液像データ含む) をすべて添えて、保健管理室に提出する。 ※保健管理室へ、次のいずれかの方法で提出: 1) 直接提出, 2) 担当掛を通して提出, 3) [医学部 (鶴舞地区) のみ] アイソトープ総合センター分館に提出 ③ 保健管理室長の押印後、<u>本人に通知</u>される。原本は必ず本人が保管する。R I 講習申込には、<u>原本のコピー</u>を提出する。	

I-6. 諸注意

1. 申込後、各自に送付される「受講案内」を必ずお読み下さい。また、受講予定日3日前になっても案内が届かない場合は、ご連絡下さい。

受付後、受講日や講習会場の案内、不足書類の連絡等「受講案内」を各自宛（申込書に記入された講座宛 又はE-mail）にお送りします。受講希望日は先着順で受け付けますので、定員を超えた場合は、第1希望日以外となっている場合があります。また、会場は、講習日によって異なります。受講日を間違えて来場された場合や会場間違いで遅刻された場合は、受講できませんので、必ずご確認下さい。

2. 講習会に遅刻・早退・途中退出した場合は、資格の取得ができません。

講習時間は法律で定められているため、いかなる理由があっても遅刻・早退・途中退出した場合は、資格を取得できません。また、当日遅刻・欠席等で受講できなかった場合、同じ受付期間の講習を受講することはできません。次回以降の講習受付期間に、あらためて申込手続きを行っていただくこととなりますのでご注意下さい。

3. 提出物は、すべて切日16:30必着です。

①持参される場合は、必ず受付時間内に窓口へ提出されるようお願いいたします。

②学内便は、切日必着とします。

③「R I 実習」受講後のレポートを指定期日以内に提出されない場合は、資格取得が遅れたり資格取得ができなくなったりしますので、余裕をもって提出して下さい。

4. 「コピー提出」と指定されている書類は、必ずコピーで提出してください。

①コピー提出指定書類の原本は、本講習以外でも必要となる重要な書類です。原本を提出された場合、返却できません。必ず原本は本人が保管し、A4サイズの用紙にコピーしたものを提出して下さい。

②申込場所にはコピー機はありません。前もってご用意下さい。

5. 申込後の希望日程の変更はできません。また、受講できなくなったときはご連絡下さい。

受講日に受講できなくなった場合、同一期間での日程変更はできません。次回以降の受付期間に再度申し込んでいただくことになります。申込時によく考慮して、希望日を選んでください。また、無断欠席された場合、次回の講習会の受講をお断りすることがあります。受講できなくなったときは、事前にキャンセルする旨をご連絡下さい。

講習会に関する問い合わせ先 及び 申込先:

アイソトープ総合センター放射線安全管理室（東山地区）

〒464-8602 千種区不老町名古屋大学内 TEL 789-2565 FAX 789-2567

内線 TEL: 2565 FAX: 2567

※鶴舞・大幸地区からの内線は

TEL: 85-2565 FAX: 85-2567

受付時間: 9:00~12:00, 13:00~16:30

II. X線講習受講案内

II-1. 開催日程

課 程	日 程	受 付 期 間	定 員	場 所
X線62	6月6日(月)	5月2日(月) ～5月20日(金)	100名	シンポジオン
X線63	6月7日(火)		100名	
X線64	6月8日(水)		100名	
X線65	10月上旬(日付は確定次第案内します)		50名	東山地区
X線66			25名	鶴舞地区

対 象：学部学生，大学院生，職員

時 間：受 付 13:00～13:20 講習時間 13:30～16:30

講義内容	X線装置の取扱(1時間)
	関連法令 (1時間)
	人体影響 (30分)

遅刻・早退者等は法定時間を満たさないため、いかなる理由があっても資格認定不可となります。

II-2. 講義「人体影響」の省略について

第2種資格者で、本講習を受講する者は「人体影響」の講義(30分)を省略することができます(受講することもできます)。省略希望者は、申込書の該当欄にチェックし、必要添付書類を添えて申し込み下さい。

II-3. 「X線実習」について

名古屋大学では、X線業務従事者になるために、以下の2つの教育訓練を受ける必要があります。

1. アイソトープ総合センターが実施する講習会(X線講習：講義2時間半)
2. 各装置で実施する実習(以下の内容を含み2時間以上)
 - ・装置の構造(各部の名称と役割の確認)
 - ・装置の取扱(装置の指導、インターロックの確認、停止、緊急停止等)
 - ・サーベイメータの正しい取扱と漏洩線量の測定
 - ・運転記録の記入
 - ・緊急時の措置、緊急連絡先等の確認

《X線装置の取扱いに従事できるようになるまでの手続き》

- ① アイソトープ総合センター主催「X線講習(講義)」を受講する。
- ② 受講後、「修了書」が発行される。
(発行：アイソトープ総合センター より 所属部局事務を通して、各自に配付：約2週間)
※学内便が適切に届くために、申込書所属欄に正式な所属を記入下さい。
- ③ 「特別健康診断」を受診する。(①より前でもよい。受診方法は、p.25参照。)
- ④ 所属部局の放射線安全管理室等に「ルクセルバッジ」を申請する。
- ⑤ 「ルクセルバッジ」発行後、「X線実習」を受講する。

詳細は、取扱予定のX線装置を担当する「X線作業主任者」
または「X線装置管理者」に問い合わせること。

《学外の研究機関においてのみX線作業に従事する場合》

名古屋大学所有の装置を利用して「X線実習」を受ける または、当該研究機関において十分な取扱に関する実習を受ける。

II-4. 申込方法

申込先：東山地区 アイソトープ総合センター 放射線安全管理室

※ 鶴舞地区アイソトープ総合センター分館等では受け付けません。

申込方法：直接窓口へ提出、もしくは学内便。電話での申込は受け付けません。

※ 学内便でも2日以上かかることがあります。切日16:30必着のため、余裕をもって送付して下さい。

※ 申込は受付期間内の先着順です。特に5月の講習は申込者が多数になりますので、受講希望日が限られる方は、早めにお申し込み下さい。

提出書類：該当する必要書類（枠内参照）を提出して下さい。

提出された書類は返却できません。原本あるいはコピー提出の指示は厳守してください。

- ① 申込書（原本提出、指導教官（研究室責任者）印 必須）
 - ② 身分証明書：学生証、職員証、名古屋大学在籍証明書等（コピー提出）
（名古屋大学に籍があることを部局長以上の押印付で証明した書類）
 - ③ 第2種資格を証明する書類：[人体影響の講義(30分)免除希望者]のみ提出。（コピー提出）

※ 申込受付期間に間に合わない添付書類は、申込書の備考欄に「〇〇の添付書類後日提出」と記入して下さい。

※ 申し込まれる際、人を介したことが原因で申し込まれていなかった・他の所に提出して申し込みが受理されていなかった等のトラブルが起きています。なるべく受講者本人が、書類等を準備・提出して下さい。

II-5. 諸注意

1. 申込後、各自に送付される「受講案内」を必ずお読み下さい。また、受講予定日3日前になっても案内が届かない場合は、ご連絡下さい。

受付後、受講日や講習会場の案内、不足書類の連絡等「受講案内」を各自宛（申込書に記入された講座宛学内便 又は E-mail）にお送りします。会場も講習日によって異なります。受講日を間違えて来場された場合や会場間違いで遅刻された場合は、受講できませんので、必ずご確認下さい。

2. 講習会に遅刻・早退・途中退出した場合は、資格の取得ができません。

講習時間は法律で定められているため、いかなる理由があっても遅刻・早退・途中退出した場合は、資格を取得できません。また、当日遅刻・欠席等で受講できなかった場合、同じ受付期間の講習を受講することはできません。次回以降の講習受付期間に、あらためて申込手続きを行っていただくこととなりますのでご注意下さい。

3. 申込後の希望日程の変更はできません。また、受講できなくなったときはご連絡下さい。

受講日に受講できなくなった場合、同一期間での日程変更はできません。 次回以降の受付期間に再度申し込んでいただくことになります。申込時によく考慮して、希望日を選んでください。また、受講できなくなったときは、事前に欠席する旨をご連絡下さい。

講習会に関する問い合わせ先 及び 申込先：

アイソトープ総合センター放射線安全管理室（東山地区）

〒464-8602 千種区不老町名古屋大学内 TEL 789-2565 FAX 789-2567

内線 TEL : 2565 FAX : 2567

※鶴舞・大幸地区からの内線は

TEL : 85-2565 FAX : 85-2567

受付時間：9:00～12:00, 13:00～16:30

委員会の報告

第97回協議会

平成16年12月21日開催

審議事項

1. 平成18年度概算要求の方針について
2. 平成17年度講習及び実習計画（案）について
3. 平成17年度非常勤講師の任用計画（案）について
4. その他

報告事項

1. 運営委員会報告について

第98回協議会

平成17年1月18日開催

審議事項

1. 教員人事について
2. その他

報告事項

1. 運営委員会報告について

第112回運営委員会

平成16年12月13日開催

審議事項

1. 平成18年度概算要求の方針について
2. 運営委員会第5号委員の選出について
3. 平成17年度講習及び実習計画（案）について
4. 平成17年度非常勤講師の任用計画（案）について
5. その他

報告事項

1. 協議会報告について

第113回運営委員会

平成17年1月14日開催

審議事項

1. 教員人事について
2. その他

報告事項

1. 協議会報告について

人事異動

—ご苦労さまでした—

曾 原 康 厳（アイソトープ分館助手）

平成16年12月31日 医療法人道友会 そはら
整形外科 院長

佐 瀬 卓 也（助手）

平成17年2月28日 国立大学法人 徳島大学
アイソトープ総合センター
講師

放射線安全管理室からのお知らせ

2005年度 予定

● 本館 ●

4月 1期利用開始 (4/4)
再教育 (4/4, 5, 6)
5月 冷暖房切換
特別健康診断 (学生, 職員)
6月 名大祭
7月 期末チェック (~7/30)
8月 2期利用開始 (8/16)
廃棄物集荷
9月 2004年度利用料金請求
2005年度集荷分廃棄物処分費請求
10月 冷暖房切換

11月 漏電調査
特別健康診断 (職員のみ)
12月 期末チェック (~12/22)

2006年

1月 3期利用開始 (1/10)
2月 施設・設備点検
3月 2006年度利用申請
期末チェック (~3/24)

(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 ●

4月 1期利用開始 (4/1)
グループ責任者講習会
6月 2期実験計画書提出期限 (6/3)
7月 2期利用開始 (7/1)
廃棄物集荷
上半期利用料金等請求
施設・設備点検
9月 3期実験計画書提出期限 (9/2)
グループ責任者講習会
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)

2006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 2006年度実験計画書提出期限 (3/3)
再教育講習会

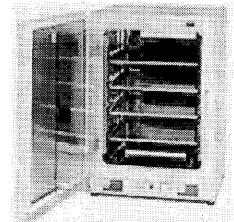
(分館利用説明会は, 毎月一回以上開催,
開催日は掲示します。)

機 器 紹 介

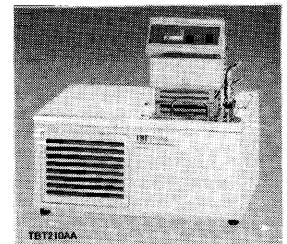
新しく機器を設置しました。ご利用下さい。

分 館

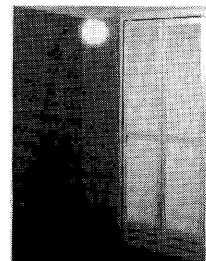
機 器 名	設置場所	紹 介 説 明
CO ₂ インキュベーター MCO-18AIC (SANYO)	第19実験室	独自のエアージャケット方式によって、高精度な温度分布を可能にするとともに、ドアの開閉後の迅速な温度復帰を実現しています。



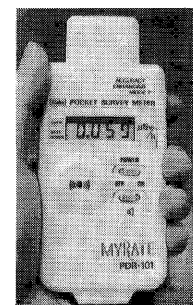
低温恒温水槽 TBT210AA (ADVANTEC)	実2実験室	- ストップバルブで循環量を調節しながら電気泳動槽、ジャケット式カラム、分光光度計のセル、電子顕微鏡、レーザー装置、小型リアクターなどの密閉系へ外部循環が可能です。 - 温度調節器はデジタル式。PID制御で安定した温度制御ができます。 - 温度調節器の自己診断機能とフロート式空焚防止器、感熱式空焚防止器の三重の安全装置を標準装置。 - 卓上横型で天板の広いスペースが利用できて便利です。
--------------------------------------	-------	---



汚染除去室シャワー 東邦ガス	汚染除去室	蒸気高圧タンク老朽化により、ガス湯沸器方式に更新
-------------------	-------	--



個人被ばく線量計 PDR-101 (アロカ)	管理室	非常に低い線量レベルの測定に適した高感度γ(X)線線量計です。
------------------------------	-----	---



編集後記

今年度は、大学にとって法人化最初の1年でした。世の中全体は台風、地震などの天災に見舞われたうえに、ほぼ毎日のように殺人事件や事故などの暗いニュースが続き、あまり明るい一年ではありませんでした。大学にとってはどうだったのでしょうか。法人化後は大学の自由度は増えると言われていましたが、予想通りにそのようなことはほとんど無く、逆に経理や科研費の報告書などは手続きが硬直し融通性が無くなったように思うのは私だけでしょうか。

競争的資金獲得の名の下に基盤組織の充実・整備が縮小され、全国のアイトープ総合センターの中には、予算措置がほとんどされなかったところもあるように聞いています。幸い、皆さんの御理解によりアイトープセンターでは例年通りのサービスが何とか提供できました。基盤整備は、道路公団や整備新幹線ほど経費を注ぎ込む必要はないと思いますが、特に安全管理は大学としての見識が問われることと感じます。皆さんの協力を無駄にすることのないよう、必要なサービスと質のよいサービスを提供するための技術開発を今後も続けて行きたいと思います。

(M. S.)

トレーサー編集委員

委員長	西澤邦秀
幹事	柴田理尋
	小島久行
	中村嘉志
	中澤げ子

Tracer 第37号

平成17年3月25日 発行

編集 名古屋大学アイトープ総合センター教育・広報委員会

発行 名古屋大学アイ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

印刷 新協和印刷株式会社