

Tracer 第72号

目 次

巻頭言	門 松 健 治	1
研究紹介		
放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究	丸 山 一 平 他	2
トピックス		
第45回国立大学アイソトープ総合センター長会議に出席して	富 田 裕 代	9
技術レポート		
RI 実習課題「食品用ラップによる β 線の吸収」の紹介	小 島 康 明	10
密封小線源を用いた電子個人被ばく線量計の確認および比較校正	森 本 浩 行・近 藤 真 理・柴 田 理 尋	12
2022年度 共同利用研究課題一覧		14
2022年度 センター利用者一覧		16
センターを利用するの学位授与者		18
講習会・学部実習		19
講習会修了者数		22
センターへの講師依頼		23
機器紹介		24
新規購入図書		24
機器貸出実績		25
放射線安全管理室からのお知らせ		25
『名古屋大学アイソトープ総合センター運営委員会』委員名簿		26
委員会等の報告		27
編集後記		

巻頭言



名古屋大学副総長（統括，研究担当）

門松健治

2022年4月より副総長（研究担当）を拝命しました。私自身は医学系研究科で長年生化学領域の研究をしてきた背景もあり、アイソトープとは深い縁があり、こうしてアイソトープ総合センターの運営にも関わることになったことに幾ばくの感慨を覚えます。正直に言えば、柴田センター長のレクチャーを受けるまでは、RIの将来は楽観できるものではないと思い込んでおりましたが、非密封RIではがんのホウ素中性子捕捉療法（BNCT）のための次世代型加速器中性子源の開発（工学研究科）なども進んでいるようです。また、農業、工業などの産業分野への応用の期待も依然として根強いものがあります。

一方でご存知のようにRIを用いない研究の流れも世界的なものであり、名大でも既に、生命農学研究科、理学研究科、遺伝子実験施設、臨海実験所の非密封RI施設が廃止され、東山地区のRI施設は、上記中性子発生用加速器と密封線源を有する工学研究科、年代測定用加速器を有する宇宙地球環境研究所、非密封RI取扱の当センター、そして鶴舞地区と大幸地区の2施設および附属病院に集約されたこととなります。むしろ大学としては適正な規模になったといえるのかもしれない。

教育および管理運営上の当センターの役割は重要です。2017年に機能的な設備を有するRI実験棟の運用が始まりました。種々の非密封線源を用いた実験が可能であり、大学の各部局が単独で担うには不可能となったハード面の機能を支え、学生教育にも活用されています。また、放射線安全確保及び法令順守は、研究遂行の上でも大学運営の上でも重要な項目の一つであり、当センターの役割の重要性はこれからも変わりません。加えて、これからは東海国立大学機構として岐阜大学との連携への期待も寄せられます。実際に、当センターによる全学向けのRI講習は岐阜大学に広がろうとしています。

最新施設と150の許可核種を有する当センターは、中部地区での拠点として活動すべく、その連携拡大への期待は大であります。例えば、様々な元素の植物内での動態を観察、高エネルギー分解能を有するゲルマニウム検出器による高精度 γ 線分析などの利用拡大も見込まれます。共同研究・民間からの利用などRIを用いる研究拡大の拠点として、また、初心者を含む利用者の安全教育の拠点として、当センターの新たな展開を期待したいと思います。今後とも、皆様のご協力とご支援をよろしくお願い申し上げます。

放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と 汚染分布推定に関する研究



丸山 一平

(名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学専攻 コンクリート工学研究室)

渋谷和俊 (株式会社太平洋コンサルタント), 富田さゆり (株式会社太平洋コンサルタント),
山田一夫 (国立研究開発法人 国立環境研究所)

1. はじめに

2011年に事故が起きた福島第一原子力発電所(以後, 1Fと略す。)のコンクリートは, 水素爆発や建屋への汚染水の流入により汚染された。現在は燃料デブリや滞留水の取り出しが行われている。

1Fの廃炉作業における将来的な課題の一つに, 解体時に大量に発生するコンクリートの処理・処分が挙げられる。事故の影響を受けた1～4号機のコンクリート廃棄物量は, 約80万 m^3 とも推計され¹⁾, 全量を放射性汚染廃棄物として処分するには広大な処分場や多額の処分費用を必要とし, 現実的ではない。したがって, コンクリートの汚染状態や発生量を評価し, 汚染コンクリート廃棄物と一般コンクリート廃棄物とに仕分け, 合理的な処分計画を立案する必要がある。

そこで著者らは, 1F廃炉作業に貢献することを目指し, 放射性核種とコンクリートを構成する諸物質との相互作用, コンクリートの変質と水の移動を考慮可能な物質移行の数値モデルを提案し, それにより汚染分布状況を推定する研究を開始した²⁾。この研究は, 運転履歴によるコンクリートの変質と事故および事故後の履歴状況を勘案して, 事故後から将来に亘るコンクリートの放射性核種による汚染分布の推計の基盤情報を提供することを目的とした。

ここで, コンクリート中の放射性核種の移動に関わる現象としては, 固液間のイオンの相互作用, 拡散, 移流などが考えられる。なお, 放射性廃棄物処分の分野では, イオンの固相との相互作用を取着と称するため, 本稿でもこれに倣う。取着には鉱物相組成が関係しており, セメント種類, 骨材種類, 変質が影響する。拡散には空隙構造が関係しており, セメント種類, 骨材種類, 変質, 調合が影響する。移流も同じく空隙構造が関係し, 同様の因子が影響する。

これに対し, 1F建屋のコンクリートでは, 号機によって異なる材料(セメント種類, 骨材)が使用されており, 環境条件(乾燥, 炭酸化の状態等)も建屋の部位によって異なる³⁾。また, 事故後の1F建屋のコンクリートは, 部位によって放射性核種との接触状態が異なり, 複数の放射性核種(^{137}Cs , ^{90}Sr , α 核種等)が存在し, それぞれの分布や浸透状況が多岐に亘っていると想定された⁴⁾。

これらの影響因子を踏まえた上で, 本研究では実験により元素の取着や移行と水の移動を評価するとともに, シミュレーションにより水分の移動および放射性核種の浸透挙動を予測する手法を検討した。本報では, イメージングプレート(IP)を利用した ^{137}Cs および ^{90}Sr の浸透分布評価の他, コンクリート中の液水移動に関する評価およびモデルによるCs, Srの浸透シミュレーションにつ

いて概説する。

2. IP による¹³⁷Cs/⁹⁰Srの浸透分布評価

既述の通り、1F 建屋内には複数の放射性核種が存在し、¹³⁷Csと⁹⁰Srは低濃度領域で共存する。このため、モデル化の検討ではトレーサレベルの濃度範囲におけるデータを反映した構成則を組み込む必要があるが、モデルの検証として、低濃度領域における浸透挙動の評価実験が必要となる。そこで、ラジオアイソトープ (RI) を用いて、IP により¹³⁷Csと⁹⁰Srの濃度分布、浸透深さを測定した⁵⁾⁶⁾⁷⁾。

①試験方法

1F 建屋建設時の工事記録に基づき、使用材料、調合、変質状態を模擬してモルタル試料 (水、セメントおよび砂で構成) を作製した。ここでは、使用材料の影響因子としてセメント種類と粘土量が違う骨材種類を、変質状態の影響因子として乾燥、炭酸化を取り上げた。

浸漬した試料の切り出しから IP 測定までの一連の流れを図1に示す。アルミパックに RI 溶液と試験体を入れ、浸漬試験を行った。所定の浸漬期間経過後に、試料表面を鉄粉入りエポキシ樹脂で被覆したのち、厚さ1.6mmの薄片を切り出した。薄片中の水分量が IP 測定に影響するため、40℃において1時間減圧乾燥を行ったのちに IP 暴露した。使用した IP は GE ヘルスケア製 BAS-

IP MS である。データの読出しは、GE ヘルスケア製 Typhoon FLA7000を用いた。

¹³⁷Csと⁹⁰Srが共存する場合、IP では両者を分離し定量することは容易ではない。著者らは放射能濃度が分かった¹³⁷Csと⁹⁰Srを含有する標準セメントペーストを作製し、放出するβ線のエネルギー差を利用することで、CsとSrの分別定量を試みた⁷⁾。

②試験結果

異なる使用材料におけるCs、Srの浸透挙動の比較を図2に示す。セメント種類では、Cs、Srともに、普通ポルトランドセメント (OPC) よりもフライアッシュセメント (FAC) の方が浸透しにくかった。骨材は、1Fの建設時に使用された骨材と同じ産地の骨材 (現場骨材) と石灰石骨材で比較した。各骨材をX線回折装置で分析し、現場骨材には粘土鉱物が含まれており、石灰石骨材には含まれていないことがわかっている。現場骨材はCsの浸透をわずかに遅延したが、Srへの影響は小さかった。

乾燥炭酸化試料へのCsとSrの浸透を図3に示す。乾燥炭酸化試料では、水の移流に伴いCs、Srともに飽水試料よりも内部に浸透した。特に、移動しにくいSrも飽水試料では吸水とともに内部に移動した。なおSrについては、炭酸化部で吸水時間に比例し、Sr濃度が増加した。

炭酸化はCs、Srともに収着量を著しく増加す

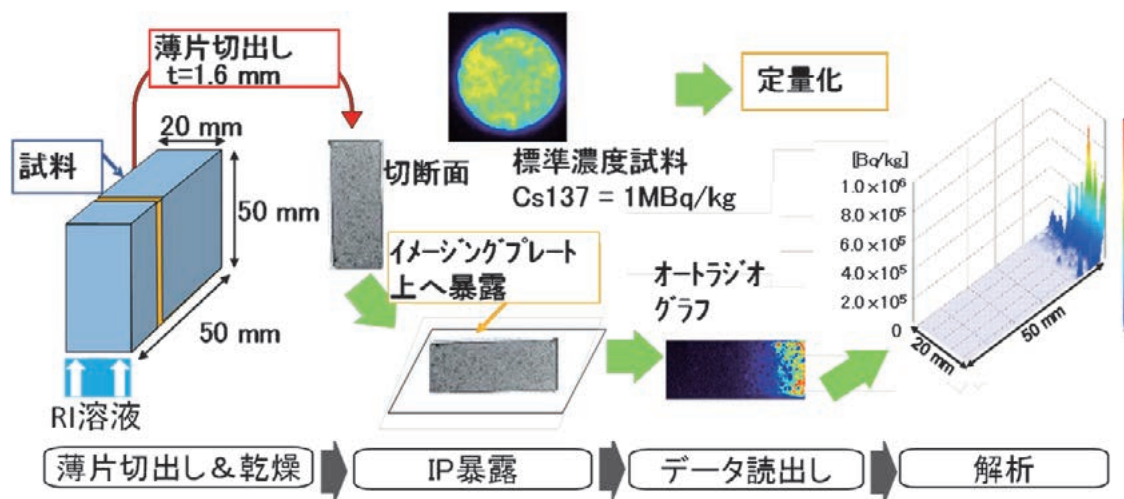


図1. 浸漬試料からの薄片の切出しと IP 測定の流れ⁵⁾⁶⁾

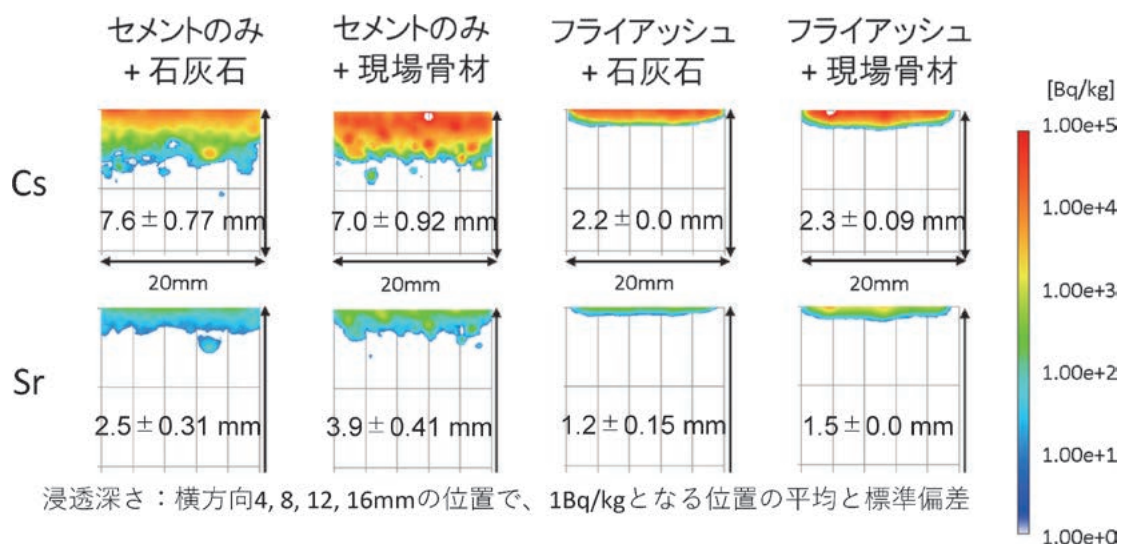


図2. 異なる使用材料におけるCs, Srの浸透挙動の比較(浸漬期間は53日, 浸漬液は, CsClとSrCl₂の混合溶液。Cs濃度は25μM, Sr濃度は90μM, ¹³⁷Cs濃度は667Bq/mL, ⁹⁰Sr濃度は222Bq/mL)⁷⁾

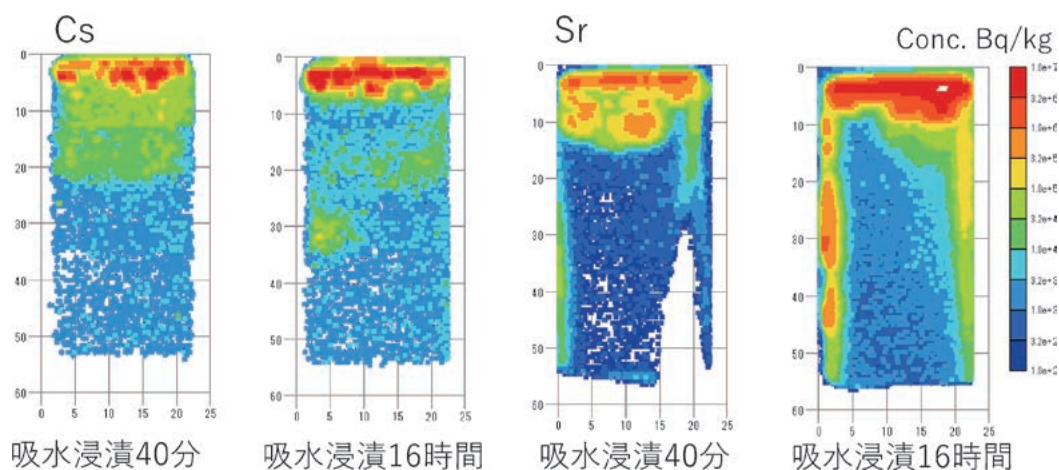


図3. 乾燥炭酸化試料へのCsとSrの浸透(浸漬溶液は, CsCl, SrCl₂それぞれの濃度10⁻⁵Mの単独溶液)^{5) 6)}

る一方で, セメントペースト部分の拡散を極端に促進した。収着が顕著な条件では, 核種の浸透の濃度依存性が大きくなり, 特に低濃度のCsの浸透は抑制されることが, IP試験によりわかった。

3. コンクリート中の液水移動に関する評価

経年変化および事故時の温度上昇にともなって乾燥したコンクリートの表層は, 液水に接触すると水分が浸透する。この液水中に放射性物質が溶解していると, 移流の形でコンクリート深部に浸透するため, 液水の移動メカニズムを理解し, 所与の境界条件で液水が浸透する量ならびに深さを予測する技術の開発を目的とした検討を行った^{8) 9) 10)}。

X線ラジオグラフィを用いて水分移動を可視化した(図4)。異なる温度, 乾燥度で水分移動の時間変化を測定した結果, 特に液水が高温であるほど, 接水初期には \sqrt{t} 則(時間の平方根と液水の侵入深さが比例関係になること)から乖離する傾向にあった。この挙動を解明する目的で, ¹H-NMR Relaxometryで乾燥後のセメントペーストが水を吸い込んだ直後における水の挙動について確認した結果, 水の浸透とともに, セメント系材料はコロイド的性質を有するセメントの主要な水和物である珪酸カルシウム水和物(C-S-H, $x\text{CaO}\cdot y\text{SiO}_2\cdot z\text{H}_2\text{O}$)の吸水・膨潤によって空隙構造が変化し, 特に乾燥後の液水浸透の場合には, 粗大な空隙に水が入った後, C-S-Hの微細空隙に水が再分配さ

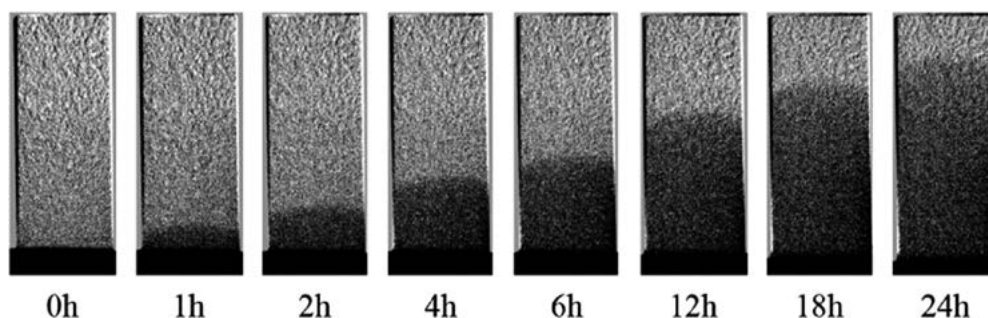


図4. モルタルへの水分移動の可視化⁸⁾⁹⁾ (画像下は経過時間)

れるとともに C-S-H 構造が膨潤して空隙構造の再構成が生じて微細化し、浸透速度が遅くなることが明らかになった¹⁰⁾。

長期の吸水試験の結果、液水の侵入は、C-S-H の構造変化が落ち着いた後は、 \sqrt{t} 則に落ち着き、この時の速度係数（時間の平方根に乗じることで浸透深さを表す）は、液水の表面張力と粘性の影響を受け、任意温度 T の速度係数 $\beta_2(T)$ が分かれば、 $\sqrt{\beta_2(T)/\beta_2(T_0)}$ の値を乗じることで任意温度条件における速度係数が得られ、水の侵入を再現できることがわかった。実験結果と計算結果の比較を図5に示す。

4. Cs, Sr の浸透シミュレーション

① 収着モデル

骨材はイオン交換反応によってイオンを収着すると考えられており、骨材のイオン交換容量は骨材の産地や風化等によって異なる。また、C-S-H

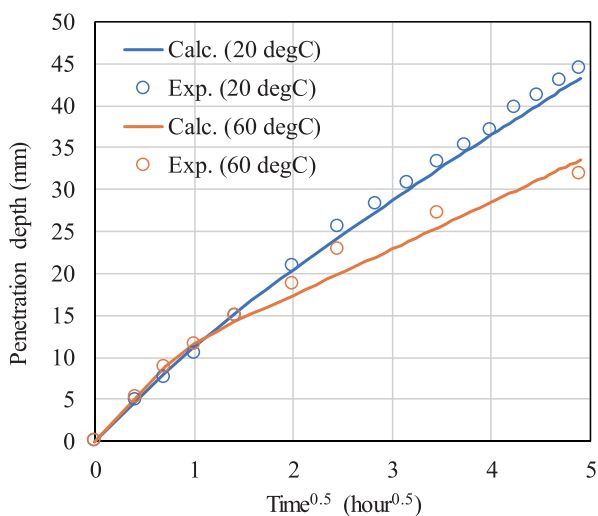


図5. 異なる温度条件下における水分移動の実験結果と計算結果の比較⁸⁾⁹⁾

の組成 (Ca/Si 比) は、炭酸化の状態によって変化するが、Cs, Sr の収着に大きく影響することが知られている¹¹⁾。そこで、Cs, Sr 収着を模擬した収着試験を行い、その結果にフィッティングして骨材および C-S-H の収着をそれぞれモデル化し¹²⁾¹³⁾ (図6および図7)、水やイオンの移動、水和物の生成・溶解等の化学的変化を考慮できる相平衡多元素移動モデル¹⁴⁾ (図8) に実装して、1F コンクリートへの Cs, Sr の浸透予測を行った。

② 1F コンクリートへの Cs, Sr 浸透評価

汚染水が長期間滞留していた1号機のタービン建屋地下環境を想定し、作成したモデルによりコンクリートへの Cs, Sr 浸透深さを試算した。計算条件は、1F を想定した調合で、事故当時30mm 炭酸化していたコンクリートと、炭酸化していなかった健全なコンクリートを初期条件とし、海水が流入してから滞留水が除去されるまでとした (図9)。

図10は、左側が炭酸化していなかったコンクリート、右側が炭酸化していたコンクリート中のセメントペーストの鉍物組成と間隙水の pH の試算結果を示す。どちらのコンクリートも長期間の滞留水との接触により、表層付近に pH の低下や、滞留水由来のイオンによる鉍物の生成や溶解が計算された。炭酸化していたコンクリートでは、表面から30mm 程度まで炭酸塩鉍物であるカルサイトとモノカーボネート・カルシウムアルミネート水和物が生成していた。滞留水由来の塩化物イオンとの反応によって生成するフリーデル氏塩は炭酸化部分では生成しないという計算になってお

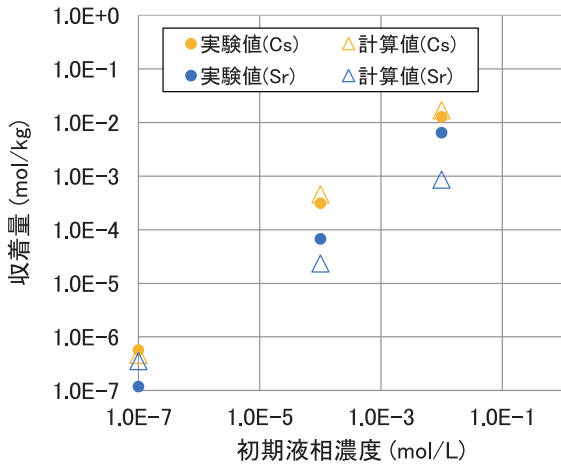


図6. 骨材の Cs, Sr 収着のモデル化 (骨材種類：現場骨材)¹²⁾

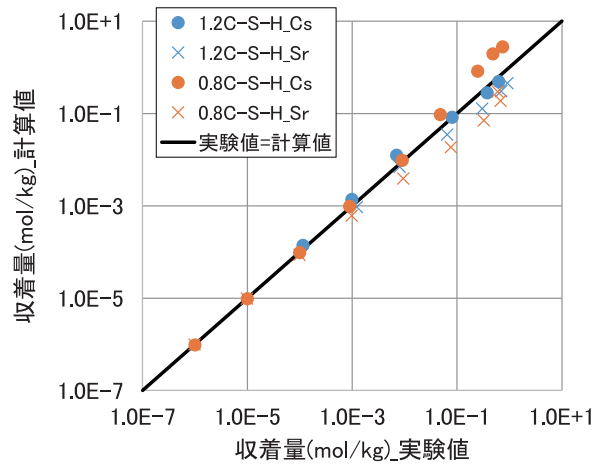


図7. C-S-H の Cs, Sr 収着のモデル化¹³⁾

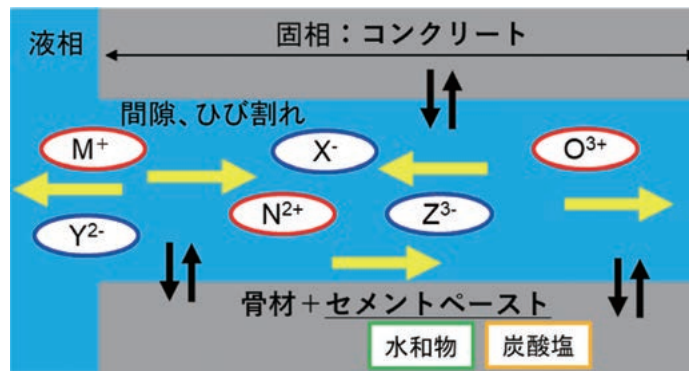


図8. C-S-H の Cs, Sr 収着のモデル化¹⁴⁾

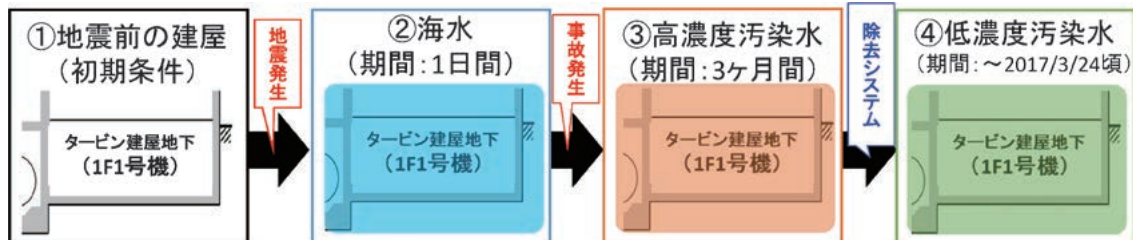


図9. シミュレーションフロー¹²⁾

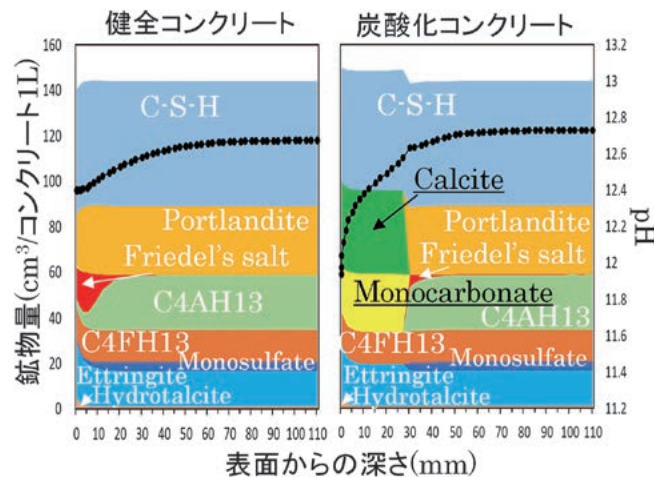


図10. コンクリート中のセメントペーストの鉱物組成と間隙水の pH の試算結果 (滞留水除去時想定)¹²⁾

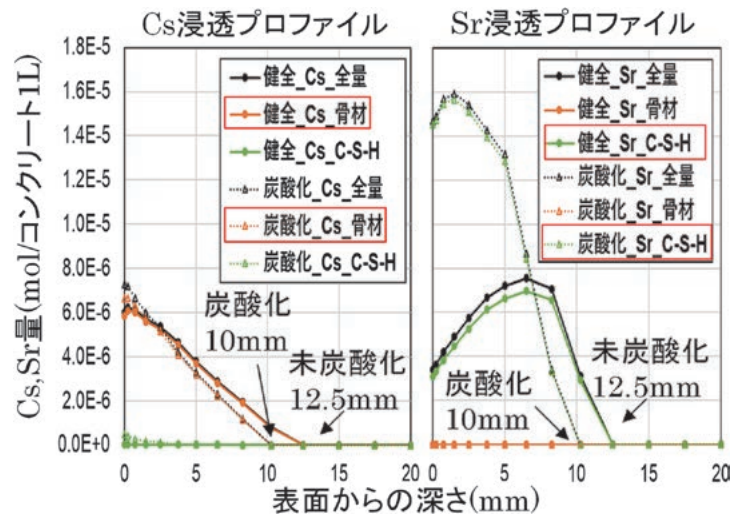


図11. Cs, Sr 浸透の試算結果 (滞留水除去時想定)¹²⁾

り、これは実現象でも確認されている。

図11は左がCs、右がSrの浸透プロファイル計算結果を示す。Csはオレンジ色の骨材、Srは緑色のC-S-Hによる取着に依存しており、Cs、Sr共に健全なコンクリートは12.5mm、炭酸化していたコンクリートは10mm浸透しているという計算結果が得られた。本モデルではまだ考慮できていない現象があるなどの課題があるため、課題をもとに今後モデルを高度化していく必要がある。

5. まとめ

本報のまとめを以下に記す。

- 1Fコンクリートを模擬して強制的に変質（乾燥、炭酸化）させた試料を用いた浸漬試験により、飽水試料へのCsの取着・浸透は、セメント種類、炭酸化、骨材中の粘土鉱物が影響することが分かった。飽水試料へのSrの取着・浸透は、セメント種類および炭酸化の影響が大きかったが、骨材中の粘土鉱物の影響は小さかった。乾燥炭酸化試料へは、Cs、Srとも飽水試料よりも内部へ浸透した。
- 乾燥させた試料への水の浸透挙動を評価し、吸水初期はセメント中のC-S-Hの空隙構造変化が大きく影響すること、その後は \sqrt{t} 則に従うことを明らかにし、コンクリート中の水の移動を予測する手法を提案した。
- Cs、Srの骨材およびセメントの主要水和物であ

るC-S-Hへの取着反応をモデル化し、各取着モデルを実装した浸透挙動予測モデルによって汚染水に接していた1F建屋地下コンクリートへのCsおよびSr浸透の解析計算を実施した。課題はあるが経年劣化したコンクリートへの浸透を計算できる可能性が示唆された。

本研究からは、放射性核種が1F建屋コンクリートの比較的表層に留まる可能性があることが示唆された。そのため、ひび割れの影響がない部位では、表層の数cm程度を除去することで大部分の放射性核種を除去できる可能性がある。このような観点の検証を含め、今後、1Fにおけるコンクリート除染計画の策定や廃棄物量の推定に有用な情報の提供に貢献していくに当たり、より現実に近い形で1F建屋コンクリートの状態や経年変化を考慮した試験の実施や、モデルの高度化、シミュレーションの検証が必要であると考えられる。

謝辞

本研究は、文部科学省英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業JPMX 17D17948568の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) 北海道大学：汚染コンクリートの解体およびそこから生じる廃棄物の合理的処理・処分の検討，平成30年度 文部科学省 国家課題対応

- 型研究開発推進事業 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 (2019).
- 2) 名古屋大学, 平成31年度文部科学省 国家課題対応型研究開発推進事業英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究 成果報告書 (2020).
 - 3) G. Igarashi et al., General Overview of the Research Project Investigating the Radio-nuclide Solution Behavior in Mock Mortar Matrix Modeled after Conditions at the Fukushima-Daiichi Nuclear Power Station, JACT (2021).
 - 4) Y. Koma, A. Shibata, T. Ashida; Radioactive Contamination of Several Materials following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident, Nuclear Materials and Energy, 10, pp.35-41 (2017).
 - 5) K. Yamada et al., Experimental Study Investigating the Effects of Concrete Conditions on the Penetration Behaviors of Cs and Sr at Low Concentration Ranges, JACT (2021).
 - 6) 山田一夫 他, 放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究, (7) コンクリートの特徴が実濃度範囲でのCs/Sr浸透に及ぼす影響, 日本原子力学会 2020秋の年会 (2020).
 - 7) 大澤紀久 他, イメージングプレートを用いたCs-137とSr-90の判別定量に関する検討, コンクリート工学年次大会, コンクリート工学年次論文報告集 (2019).
 - 8) I. Maruyama et al., Water Uptake in OPC and FAC Mortars under Different Temperature Conditions, JACT (2021).
 - 9) 丸山一平 他, 放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究, (8) コンクリート中の液水移動に関する検討, 日本原子力学会 2020秋の年会 (2020).
 - 10) R. Kiran et al., Temperature-Dependent Water Redistribution from Large Pores to Fine Pores after Water Uptake in Hardened Cement Paste, JACT (2021).
 - 11) K. Haga et al., Quantification of interaction between alkali metal ions and C-(A-)S-H/cement paste for a wide range of ion concentrations, International Congress on the Chemistry of Cement (2019).
 - 12) 芳賀和子 他, 放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究, (10) 建屋地下コンクリートへのCs, Srの浸透挙動のモデル化, 日本原子力学会 2020秋の年会 (2020).
 - 13) S. Tomita et al., Modeling of the Adsorption Behavior of Cs and Sr on Calcium Silicate Hydrates, JACT (2021).
 - 14) Y. Hosokawa, et al., Development of a multi-species mass transport model for concrete with account to thermodynamic phase equilibriums, Materials and Structures, 44, pp.1577-1592 (2011).

第45回国立大学アイソトープ総合センター長会議に出席して

アイソトープ総合センター事務室
富田裕代

第45回国立大学アイソトープ総合センター長会議（以下、「センター長会議」）が、去る6月3日（金）新潟大学を開催当番校として、オンラインで開催されました。21の国立大学関連部局から約100名が参加し、名古屋大学アイソトープ総合センターから7名が出席しました。

センター長会議前日の6月2日（木）午後には幹事校会が開催され、次期幹事校、会長校の選出方法について話し合われました。

当日は、議事に先立ち、末吉邦新潟大学理事（研究担当）・研究推進機構長・共用設備基盤センター長から開会挨拶があり、その後、文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課の村山竜也研究支援係長より「学術研究を取り巻く動向について」と題して講演が行われました。

続いて、柴田理尋名古屋大学アイソトープ総合センター長より、前日開催された幹事校会議の報告があり、渡部浩司東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター長より規制庁委託事業（従事者管理ネットワーク）の昨年度の活動実績など、各大学から計6件の報告がありました。

その後、工藤久昭新潟大学名誉教授より特別公

演「ニホニウムの発見まで」が行われ、「ニホニウム」発見の歴史を知ることができ大変勉強になりました。

お昼の休憩をはさみ、深野重雄原子力規制庁放射線規制部門技術参与より「最近の放射線安全規制の動向」と題した講演が行われました。

次いで日本レイテック株式会社様に、令和5年10月1日改正予定の放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則第20条への対応についてご説明いただきました。

参加各大学の報告が行われた後、幹事校、会長校の選任について話し合われ、幹事校については選挙の結果、現在の7幹事校が継続して担当することになりました。なお、本学は今会議をもって会長校としての任を終えました。

この後、伊藤紀美子新潟大学共用設備基盤センター放射性同位元素部門長の挨拶があり、本年度のセンター長会議が閉会しました。

最後になりましたが、今年度のセンター長会議は新潟大学に開催当番校としてご尽力いただきました。ここに厚くお礼申し上げます。

RI 実習課題「食品用ラップによる β 線の吸収」の紹介

アイソトープ総合センター
小島 康明

はじめに

名古屋大学では、初めて RI を使う従事者に対して、安全取り扱い実習の受講を原則として義務づけている¹⁾。東山地区で行っている実習では、2022年度から一つの実習課題を追加したので、その概要を紹介する。

非密封 RI を安全に取り扱うためには、「汚染を起こさない」「もし汚染が起きてしまった場合、それを早期に発見し、拡大を防ぐ」「被ばく量を最小限に抑える」ことが重要である。安全実習の目的は、それらを実現するための一つの標準的な方法を学んでもらうことであり、そのために「実験台や作業用トレイにポリ濾紙を敷く」など、実験の下準備を含めた内容を課している。準備としては「適切なサーベイメータを使えるようにしておくこと」も大事であるが、実験内容あるいは研究グループの考え方によっては、サーベイメータ自身の汚染を防ぐために、プローブを食品用ラップや薄手のポリ袋で包んで使うこともある。この対策はサーベイメータの汚染防止には極めて効果的であるが、一方で、ラップによって放射線が吸収され、検出感度が下がってしまうという問題もある。この影響がどの程度なのかは、ラップの素材や放射線の種類・エネルギーによってももちろん変わってくるが、このことを感覚的に理解することは初心者にとっては必ずしも容易ではなく、「ラップは薄いので放射線はほとんど吸収されないだろう」と安易に考えてしまう者も少なくないであろう。果たしてその直感が正しいのか、実際に確かめてみようというのが課題を追加した狙いである。

実験

実験には ^{32}P ($Q_{\beta}=1711\text{ keV}$) と ^{14}C ($Q_{\beta}=156\text{ keV}$) の2核種を用いることとした。いずれの試料も、この測定の前に実習生自身がガラス濾紙に滴下・乾燥させて作成したものであり、放射能は約1 kBq である。それぞれの試料を GM 計数装置で1分間測定し、「1枚または2枚の食品用ラップで β 線を吸収させたときの計数」を「ラップが無い場合の計数」で割ることで、透過率を求めさせた(図1)。食品用ラップとしては、サランラップ[®] (旭化成ライフ&リビング株式会社製。原材料



図1 測定のセットアップ。試料などを見やすくするために、プレートを引きだした状態で撮影している。

料はポリ塩化ビニリデン) と, New ポリラップ®[®] (宇部フィルム株式会社製。原材料はポリエチレン)を用い, スライドマウントに挟んで使用した。この実験により, β 線のエネルギーが変わると透過率がどのように変わるのか, また, 見た目や厚さはほぼ同じではあるが, 材質が変わると放射線に対する影響がどのくらい変わるかを調べることができる。

実験結果

透過率の測定結果の例を表1に示す。 ^{32}P の β 線はどちらのラップを使ってもほとんど吸収されないが, ^{14}C の β 線はかなり吸収されるとともに, ラップの種類によって結果が大きく変わることがわかる。また, 実習を行いながら気付いたこととして, 同じ種類のラップを使った場合でも透過率にばらつきが見られることがわかった。この点については次節で検討する。

計算結果との比較

実験結果を考察するために, Geant4 (放射線シミュレーションツールキット)²⁾を用いて β 線吸収の模擬計算を行った。この計算では, サランラップを厚さ11 μm の純粋なポリ塩化ビニリデン, New ポリラップを厚さ10 μm のポリエチレンとし, GM 計数管の入射窓は密度2.8 g/cm^3 , 質量厚さ1.9 mg/cm^2 の金雲母製とした。 ^{32}P および ^{14}C の β 線スペクトルは文献3の理論式から計算し, 試料による自己吸収やエネルギー損失は考慮していない。

計算で得られた透過率の結果を表1に示す。透過率の計算値は実験値とよく一致していることが

確認できる。前節でも触れたが, 実験で求めた透過率にはばらつきが見られた。そこで, ^{14}C についてラップの厚さが1 μm 変化したときの透過率の違いを計算したところ, サランラップとNew ポリラップともに透過率が4~5%変化することがわかった。食品用ラップ自身の厚さの不均一性に加え, ロールから引きだす際の伸びも考えられるため, 実験で見られた透過率のばらつきは, ラップ厚さの不均一性が一因と考えてよいと思われる。逆に, 安全実習の趣旨からはやや逸脱するが, 透過率のばらつき具合を測定することを通じて, 食品用ラップの厚さの均一性を調べるという実習テーマも考えられる。

まとめ

2022年5月開催の実習から, 器具の汚染防止用に使われることのある食品用ラップによって β 線がどのくらい吸収されるかを調べる課題を追加した。 ^{14}C や ^{35}S のような低エネルギーの β 線放出核種を使う従事者は, 「サーベイメータをラップで包むと, 検出感度が半分あるいはそれ以下に下がってしまう」ことを記憶にとどめておき, 実験計画を立てる際に生かして欲しい。

参考文献

- 1) 名古屋大学アイソトープ総合センター, ラジオアイソトープの安全取り扱い実習書 (第6版) (2020).
- 2) S. Agostinelli et al., Nucl. Instrum. and Meth. A 506 (2003) 250-303.
- 3) K. Siegbahn, ed., "Alpha-, beta- and gamma-ray spectroscopy", (North Holland, 1968), p.1327.

表1 サランラップおよびNew ポリラップによる β 線の透過率

	^{14}C		^{32}P	
	実験値	計算値	実験値	計算値
サランラップ 1枚	55~60%	62%	98~99%	99%
サランラップ 2枚	32~35%	36%	96~98%	98%
ポリラップ 1枚	73~76%	78%	99~100%	100%
ポリラップ 2枚	54~64%	59%	98~100%	99%

密封小線源を用いた電子個人被ばく線量計の確認 および比較校正

アイソトープ総合センター
森本浩行・近藤真理・柴田理尋

はじめに

当センターでは、RI 実習用に個人被ばく線量計 PDM-111 (38個)、X 線利用者向けに PDM-117 (いずれも旧アロカ製、現日本レイテック) を所有している。PDM-111 は、管理区域に一時的に立ち入る者に対しても使用しており、それぞれ毎年 1 台程度、校正を依頼している (新規従事者向け RI 実習時には、ルミネスバッジも装着している)。当該機器の確認校正および比較校正を行うために、密封小線源を用いた簡易的な校正装置を作成した。

確認および比較校正は、密封線源を所有していればそれを用いるのが便利であるが、改めて購入するとなると変更申請が必要となる場合もあり、手間と費用が掛かる。また、表示付認証機器である密封小線源では線量が弱く、適切な線量まで測

るのに長時間を要し適当でない。そこで、所有する線源を複数合わせて線量を上げ、その周りに線量計を配置し、等方性を保つために線源を回転させるようにした。この装置を用いて、確認校正、比較校正の方法を検討した。

装置の概要

装置は、写真 1 に示すように、中心部分を半径 10 cm、15 cm (幅 5 cm の円環は取り外し可能) にくり抜いた 40 cm × 40 cm × 5 cm のポリエチレン板の 5 枚を重ね、その円筒壁に沿うようにポリプロピレンの薄い板を置いて、線量計を等間隔、軸対称にクリップで留める。密封小線源は、当センターが所有しているサーベイメーター校正用の ^{226}Ra 線源を用いた。放射能強度が 2 種類、計 34



写真 1 簡易校正器。中心部分の線源ホルダーに ^{226}Ra を筒状に重ね、周りに等間隔に線量計を配置する。線源ホルダーはモーターで回転するようになっている。

個（表1中でA, Bと表記）を，外径4 cm，内径3.5 cmの亚克力筒に積み重ね，空洞の中心部分に配置する。線量計は軸対象に配置し，線源の順番も固定して重ねるが，線源の向きによっても線量が変わるので，それを相殺するために線源を入れた亚克力筒を，照射中に一定の早さで回転させることによって，散乱線を含め周囲の線量を等方的とみなせるようにした。装置全体はキャスター付き架台に載せ，モーターおよびスイッチを取り付けた。表1に，中心軸から線量計の測定部分の表面までの約8.8 cmと13.8 cmの位置（それぞれ半径10 cmと15 cmの場所に対応する）での線量率を示した。線量計の位置の精度は1 mm程度であり，線量値の差違は，本測定による校正には無視できる程度の値であった。

比較校正の試行

基準とした線量計との比較校正をPDM-111について行った。今回は，照射時積算線量が10 μSv以下で～10 cmと～15 cmの2つの距離で数回測定し，その間，線源ホルダーを回転させた。

基準とした校正済みの線量計については，同じ

条件での線量率の指示値は10%以内であった。次に，15 cmの空洞の内側に対象になるように基準線量計と11個の線量計を，1時間程度照射したところ，基準線量計からの差違は，10%以内に収まっていることが判った（図1）。また，10 cmの位置でも4個ずつ，1.5時間程度，10 μSv程度まで照射したが，いずれの場合も，基準となる線量計との差違は，10%以内であった。

結果・今後

今回作成した簡易校正装置は，確認校正に使用することができること，また，同型の線量計について比較校正に用いることができることが判った。比較校正済みの線量計については，一時立入者の測定などに利用し，10%を超える場合は修理する，あるいは，使用しないなどの目安とする予定である。今回は試行測定であるが，実際の比較校正では，委託した機関が行う50 μSv程度まで測定することが望ましいと考えている。また，測定には数時間要するので，温度および湿度をモニターし，記録しておくことも検討中である。

表1 使用した線源と実際の線量率

²²⁶ Ra	放射能強度 (kBq)	個数	実際の線量率 (μSv/h)	
			～8.8cm	～13.8cm
A	4	24	～5.9	～28
B	17	10		

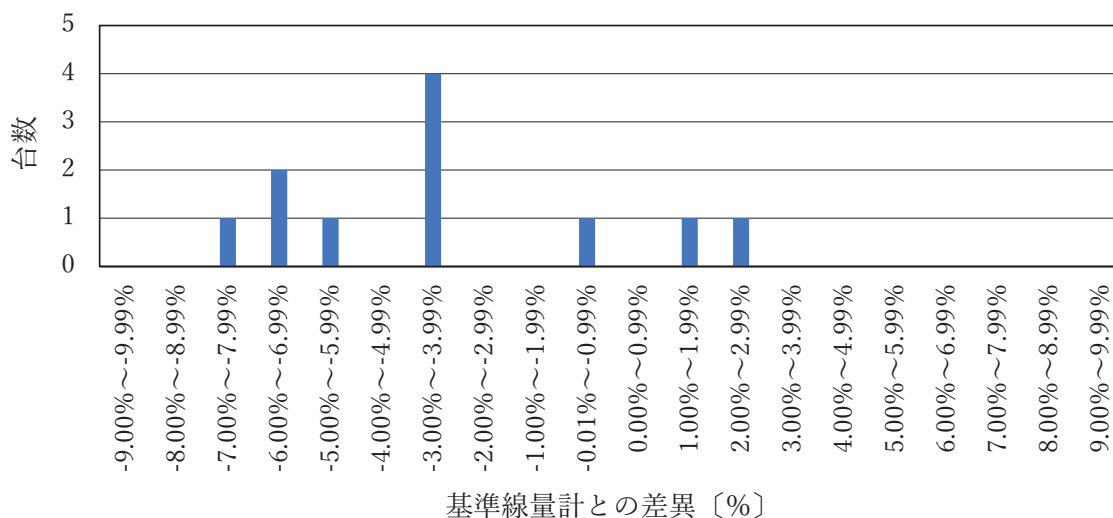


図1 電子個人被ばく線量計の指示値の基準測定器との差違

2022年度 共同利用研究課題一覧

A. 本館

(RI 実験棟利用)

学 部	所 属	研 究 課 題	No.
理学部・理学研究科	理学専攻 物理学領域 実験 基本粒子	線源の校正	1
		γ 線スペクトルの測定	2
		2π ガスフローカウンタによる測定	3
		原子核乾板中の放射性同位体量の測定	4
	理学専攻 生命理学領域 細胞間シグナル	P-32を用いたノーザンブロッティングによる遺伝子発現解析	5
		I-125を用いたリガンド-受容体相互作用の解析	6
		Fe-55を用いた植物の鉄イオン取り込み実験	7
	理学専攻 生命理学領域 生体機序論	P-32を用いたリン酸化酵素の機能解析	8
	理学専攻 生命理学領域 染色体生物学	P-32, S-35を用いたツメガエル卵における姉妹染色体間接着機構の解明	9
	理学専攻 生命理学領域 計時機構	太陽系外惑星における光合成の検証	10
工学部・工学研究科	生命分子工学専攻 分子生命化学講座 生体分子応用化学	C-14を利用したトレーサ実験によるペプチド翻訳合成の定量	11
	生命分子工学専攻 分子生命化学講座 生命超分子化学	核酸医薬の作用機序解明のためのタンパク質相互作用解析 (P-32)	12
	電子工学専攻 量子システム工学講座 量子光エレクトロニクス	C-14計測用光源の組立	13
	エネルギー理工学専攻 エネルギー量子工学講座 エネルギー環境計測工学グループ	トレーサー試料中の放射性核種分析の基礎検討	14
		レーザー分光に基づく微量 C-14分析	15
		レーザー分光に基づくトリチウム分析	16
エネルギー理工学専攻 エネルギー量子工学講座 応用核物理学グループ	β 線および γ 線検出器の検出効率決定 崩壊核分光実験	17 18	
農学部・生命農学研究科	植物生産科学専攻 植物生理形態学研究室	植物酵素活性測定のためのトレーサー実験	19
	植物生産科学専攻 植物遺伝育種学研究室	RIを用いた植物の炭素および養分動態の可視化	20
	動物科学専攻 動物統合生理学研究室	I-125, P-32, H-3, C-14による鳥類ホルモン遺伝子の発現調節	21
	動物科学専攻 動物生殖科学研究室	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)	22
		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	23
	動物科学専攻 動物生産科学研究室	反芻動物の繁殖機能制御メカニズムの解析	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	25
	動物科学専攻 鳥類バイオサイエンス研究室	C-14, H-3を用いた糖転移酵素遺伝子群の活性測定	26
応用生命科学専攻 応用酵素学研究室	微生物の脂質およびアミノ酸代謝に関する研究	27	
応用生命科学専攻 植物情報分子研究室	植物ホルモンの作用機作に関する研究	28	
環境学研究科	地球環境科学専攻 物質循環科学講座	軟 X 線画像を用いたサンゴ骨格の年輪解析	29
環境医学研究所	生体適応・防御研究部門 発生・遺伝分野	RNA 合成における NER 関連因子の作用解析	30
		生体高分子のメチル化レベルの解析	31
		蛋白質の分解速度の解析	32
	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	33
農学国際教育研究センター	熱帯生物資源研究室	植物中の炭素動態	34
細胞生理学センター	基礎生物学研究部門 細胞生理学研究講座	膜タンパク質の機能解析	35
未来材料・システム研究所	システム創成部門 循環システム部	放射性セシウムの土壌中での動態に関する研究	36
高等研究院		植物のアイソトープ吸収実験	37
トランスフォーマティブ生命分子研究所		in vitro でのリン酸化反応実験	38
岐阜大学 教育学部	理科教育講座 物理学	大気中のベリリウム-7の濃度測定	39
アイソトープ総合センター	教育研究部 応用核物理学グループ	β 線および γ 線検出器の検出効率決定	40
		崩壊核分光実験	41
		不安定核分光計測のための基礎実験	42
	教育研究部	RI トレーサーを用いた植物体内における元素動態の解明	43
	放射線安全管理室	放射線の防護に関する測定、校正実験及び技術開発	44
		作業環境測定の試料調整 放射性廃液の処理および安全管理技術	45 46

(X 線実験棟利用)

学 部	所 属	研 究 課 題	No
工学研究科	物質科学専攻	合成したセラミックス材料の構造解析	47
生命農学研究科	森林・環境資源科学専攻 木材物理学研究室	木材細胞壁中のセルロース結晶特性の分析	48
	生物システム工学	THz-TDS による木質材料の結晶評価	49
環境学研究科	物質循環	軟 X 線画像を用いたサンゴ骨格の年輪解析	50
未来材料・システム研究所		ナノ複合材料の結晶構造解析	51

B. 分館

学 部	所 属	研 究 課 題	No
医学部・医学系研究科	総合医学専攻 基礎医学領域 先端応用医学講座 神経遺伝情報学	神経・筋における選択的スプライシング制御機構の解析 (P-32)	52
	総合医学専攻 基礎医学領域 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)	53
		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)	54
	総合医学専攻 基礎医学領域 機能形態学講座 機能組織学	神経再生メカニズムの解析 (S-35, P-32, H-3)	55
	総合医学専攻 臨床医学領域 病態内科学講座 血液・腫瘍内科学	ALL で認められる融合蛋白の機能解析	56
		造血幹細胞移植における細胞性免疫解析	57
新規標的に対する CAR-T 細胞の開発		58	
総合医学専攻 臨床医学領域 病態内科学講座 糖尿病・内分泌内科学	報酬系におけるグルココルチコイド受容体の役割の解明 (使用核種 S-35)	59	
	家族性中枢性尿崩症の発症機序の解析 (使用核種 S-35)	60	
アイントープ総合センター分館		安定同位体標識水中のトリチウム測定	61

2022年度 センター利用者一覧

A. 本館 (169名)

(RI 実験棟利用：151名)

() 内は女性数

所 属				人 数		
理学部・理学研究科	理学専攻 物理学領域 実験	基本粒子研究分野		1	16 (7)	
	理学専攻 生命理学領域	形態統御学講座	発生成長制御学	2 (1)		
		形態統御学講座	細胞間シグナル研究	2 (2)		
		情報機構学講座	染色体生物学	5 (3)		
		生体調節論講座	生体機序論	5		
		計時機構研究室	1 (1)			
工学部・工学研究科	化学生命工学科		[生体分子応用化学]	1	25 (2)	
	エネルギー理工学科		[エネルギー環境計測工学]	1		
			[RIC・応用核物理学]	2		
	生命分子工学専攻	分子生命化学講座	生体分子応用化学	3		
			生命超分子化学	2 (2)		
	電子工学専攻	量子システム工学講座	量子光エレクトロニクス	1		
	エネルギー理工学科専攻	エネルギー材料工学講座	エネルギー機能材料工学	[エネルギー理工学科実習]		1
			エネルギーソフトマテリアル科学	[エネルギー理工学科実習]		3
	エネルギー量子工学講座	エネルギー環境計測工学	8			
		応用核物理学	2			
総合エネルギー工学専攻	エネルギー安全工学講座	原子核エネルギー制御工学	[エネルギー理工学科実習]	1		
農学部・生命農学研究科	資源生物科学科		[動物統合生理学]	4 (1)	57 (19)	
			[動物生殖科学]	3 (1)		
			[動物生産科学]	3 (1)		
	応用生命科学科		[応用酵素学]	2 (2)		
	植物生産科学専攻	植物生理形態学研究室		1		
			植物遺伝育種学研究室	2 (1)		
			植物免疫学研究室	2 (1)		
	動物科学専攻	動物統合生理学研究室		7 (2)		
			動物生殖科学研究室	14 (7)		
			動物生産科学研究室	9 (2)		
			鳥類バイオサイエンス研究室	1		
	応用生命科学専攻	応用酵素学研究室		6 (1)		
植物情報分子研究室			2			
全学技術センター(農学)			1			
環境学研究科	地球環境科学専攻	大気水圏科学系	物質循環科学	1	3 (1)	
		地球化学		1 (1)		
	都市環境学専攻	建築構造システム分野	コンクリート工学	1		
教養教育院	統括部			1	2	
	教養教育推進室	基盤開発部門		1		
環境医学研究所	生体適応・防御研究部門	発生・遺伝研究分野		1	4 (1)	
		ゲノム動態制御分野		3 (1)		
未来材料・システム研究所				22 (4)	27 (6)	
	システム創成部門	循環システム部	環境エネルギー生物システム	3 (1)		
			エネルギーシステム循環工学	[工・エネルギー理工学科実習]		1 (1)
	附属高度計測技術実践センター	素粒子計測部				1
農学国際教育研究センター	研究展開部門	熱帯生物資源研究室	[工・エネルギー量子計測工学]	1 (1)	1 (1)	
細胞生理学研究所	基礎生物学研究部門	細胞生理学		1	1	
高等研究院				1 (1)	1 (1)	
トランスフォーメティブ				2 (1)		
生命分子研究所	吉村 Group		[農・動物統合生理学]	1	4 (1)	
	Kay Group			1		
未来社会創造機構	マテリアルイノベーション研究所			1	1	
岐阜大学	教育学部	理科教育講座	物理学	1	1	
アイノープ総合センター本館	研究教育部	応用核物理学グループ		2	8 (4)	
				1		
	放射線安全管理室			5 (4)		
計				151	(43)	

(X線実験棟利用：18名)

()内は女性数

所 属			人 数	
工学部・工学研究科	エネルギー理工学科 物質科学専攻 エネルギー理工学専攻		3	9 (1)
			1	
		[八木研]	3	
		[長崎・山田研]	1	
		[尾上研]	1 (1)	
農学部・生命農学研究科	森林・環境資源科学専攻	木材物理学研究室	4 (1)	8 (2)
		生物システム工学研究室	4 (1)	
環境学研究科	地球環境科学専攻	物質循環科学講座	1	1
計				18 (3)

B. 分館 (29名)

()内は女性数

所 属				人 数		
医学部医学科・医学系研究科 総合医学専攻	基礎医学領域	生物化学講座	分子細胞化学	2	26 (6)	
		先端応用医学講座	神経遺伝情報学	1		
		神経科学講座	神経情報薬理学	2 (2)		
		機能形態学講座	機能組織学	1		
		臨床医学領域	病態内科学講座	血液・腫瘍内科学		5
				糖尿病・内分泌内科学		12 (4)
			脳神経病態制御学講座	神経内科学		1
			発育・加齢医学講座	小児科学		2
アイソトープ総合センター分館				3 (1)	3 (1)	
計					29 (7)	

所 属	人 数									
	本 館							分 館		
	RI 実験棟			X 線実験棟			計	日本人	外国人	計
日本人	外国人	計	日本人	外国人	計					
理学部・理学研究科	16 (7)	0	16 (7)	0	0	0	16 (7)	0	0	0
医学部医学科・医学系研究科	0	0	0	0	0	0	0	25 (5)	1 (1)	26 (6)
工学部・工学研究科	23 (1)	2 (1)	25 (2)	9 (1)	0	9 (1)	34 (3)	0	0	0
農学部・生命農学研究科	55 (18)	2 (1)	57 (19)	5 (1)	3 (1)	8 (2)	65 (21)	0	0	0
環境学研究科	2 (1)	1	3 (1)	1	0	1	4 (1)	0	0	0
教養教育院	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0
環境医学研究所	4 (1)	0	4 (1)	0	0	0	4 (1)	0	0	0
未来材料・システム研究所	27 (6)	0	27 (6)	0	0	0	27 (6)	0	0	0
農学国際教育研究センター	1 (1)	0	1 (1)	0	0	0	1 (1)	0	0	0
細胞生理学研究センター	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
高等研究院	1 (1)	0	1 (1)	0	0	0	1 (1)	0	0	0
トランスフォーマティブ生命分子研究所	4 (1)	0	4 (1)	0	0	0	4 (1)	0	0	0
未来社会創造機構	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
岐阜大学	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
アイソトープ総合センター本館	7 (3)	1 (1)	8 (4)	0	0	0	8 (4)	0	0	0
アイソトープ総合センター分館	0	0	0	0	0	0	0	3 (1)	0	3 (1)
計	145 (40)	6 (3)	151 (43)	15 (2)	3 (1)	18 (3)	169 (46)	28 (6)	1 (1)	29 (7)

()内は女性数

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	学 位
理学研究科	生命理学専攻 形態統御学講座 細胞間シグナル研究グループ	坪井 将大	ゼニゴケの硫酸化ペプチドホルモン候補の機能解析	修士
医学系研究科	総合医学専攻 分子医薬学 分子機能薬学	杉本 陽平	Biochemical research toward elucidation of DNA damage tolerance pathways: mechanisms of action of enzymes involved in DNA damage tolerance and exploration of novel pathways	修士
工学研究科	生命分子工学専攻 分子生命化学講座 生体分子応用化学	田中 智康	リボソーム提示法を用いた変異リボソーム翻訳活性の網羅的解析	修士
	エネルギー理工学専攻 エネルギー量子工学講座 エネルギー量子計測工学	奥山 雄貴	キャピティリングダウン分光に基づく放射性炭素分析法の代謝物測定への応用	修士
	エネルギー理工学専攻 エネルギー量子工学講座 応用核物理学グループ	入江 優香	ISOLと全立体角型 Ge 検出器を用いた微量核分裂生成物の崩壊核データの測定 - ¹⁵⁵ Pr の崩壊 -	修士
		山口 智也	放射線安全管理のための X 線装置の漏洩線のスペクトルの測定	修士
生命農学研究科	森林・環境資源科学専攻 木材工学研究室	久志野貴史	ボカスギ大径木における物性の樹幹内分布 - マクロレベルおよびミクロレベルの組織構造の影響 -	修士
	応用生命科学専攻 応用酵素学研究室	吉田 稜	超好熱性アーキアが生産する長鎖アーキア膜脂質に関する研究	博士
		石橋 裕美	Methanosarcina mazei におけるプレニル化 FMN の合成に関する研究	修士
		長坂 有紗	好熱性古細菌 Archaeoglobus fulgidus 由来 cis- プレニルトランスフェラーゼに関する研究	修士
	動物科学専攻 動物生殖科学	宮崎 紗衣	Kiss1 発現を制御するエストロジェン受容体転写共役因子の探索	修士
		榎本 悠希	KOR 発現ニューロン特異的 Kiss1 ノックアウト雌ラットの表現型解析	修士
	動物科学専攻 動物統合生理学研究室	伊藤 彰啓	新規甲状腺ホルモンアナログの抗肥満効果と毒性に関する研究	修士
環境学研究科	都市環境学専攻 建築構造システム分野 コンクリート工学	Ragathara GurrappaGari Rohith Kiran	Effect of elevated temperature on water uptake behavior in cement-based materials (和訳:セメント系材料の吸水挙動に及ぼす昇温の影響)	博士

B. 分館

学 部	所 属	氏 名	テ ー マ	学 位
医学系研究科	総合医学専攻 基礎医学領域 神経科学講座 神経情報薬理学	Md. Omar Faruk	Muscarinic signaling regulates voltage-gated potassium channel KCNQ2 phosphorylation in the nucleus accumbens via protein kinase C for aversive learning	博士
		Jakrawadee Julamane	Composite CD79A/CD40 co-stimulatory endodomain enhances CD19CAR-T cell proliferation and survival	博士
	総合医学専攻 臨床医学領域 病態内科学講座 血液・腫瘍内科学	奥野 真吾	Artificial T Cell Adaptor Molecule-Transduced TCR-T Cells Demonstrated Improved Proliferation Only When Transduced in a Higher Intensity	博士

講習会・学部実習

(2021年度)

A. 本館

() 内は女性数

講習会名	実施日程	担当者	受講者数	
利用者 (RI) 年次教育講習会	2021年4月2日(金) 10:00~11:15	柴田理尋, 小島康明, 近藤真理 ※4月5日以降は録画対応 (対応者: 近藤真理)	12 (4) 名	
	2021年4月5日(月) 10:00~11:10		9 (3) 名	
	2021年4月5日(月) 13:30~14:15		4 名	
	2021年4月5日(月) 15:00~16:10		11 (3) 名	
	2021年4月6日(火) 10:00~10:45		1 名	
	2021年4月6日(火) 11:00~12:00		2 (2) 名	
	2021年4月6日(火) 13:30~14:40		10 (3) 名	
	2021年4月6日(火) 15:00~15:45		5 (1) 名	
	2021年4月7日(水) 10:00~11:10		10 (2) 名	
	2021年4月7日(水) 13:30~14:15		5 (1) 名	
	2021年4月7日(水) 15:00~16:10		10 (7) 名	
	2021年4月8日(木) 10:00~10:45		2 (1) 名	
	2021年4月8日(木) 13:30~14:40		11 (2) 名	
	2021年4月9日(金) 10:00~11:10		10 (3) 名	
	2021年4月9日(金) 13:30~14:15		5 (1) 名	
	2021年4月9日(金) 15:00~16:10		9 (3) 名	
	2021年4月12日(月) 9:00~10:10		1 名	
	2021年4月15日(木) 14:00~15:10		3 名	
	2021年4月21日(水) 8:35~9:45		2 名	
	2021年4月21日(水) 10:30~11:40		1 名	
	2021年5月13日(木) 10:00~10:45		1 名	
	2021年5月17日(月) 13:30~14:15		1 (1) 名	
	2021年6月1日(火) 9:00~10:00		1 名	
	2021年6月1日(火) 13:15~14:00		1 名	
	2021年6月2日(水) 10:00~11:30		1 (1) 名	
	2021年7月19日(月) 13:30~14:15		1 名	
	2021年7月28日(水) 10:00~10:45		1 名	
	2021年7月30日(金) 13:30~14:10		1 名	
	2021年8月11日(水) 10:00~11:10		1 名	
	2021年10月11日(月) 13:30~14:40		1 (1) 名	
新規利用者説明会	2021年4月6日(火) 11:00~12:00	近藤真理	3 名	
	2021年4月8日(木) 11:00~12:00		4 名	
	2021年4月23日(金) 9:00~10:15		3 (1) 名	
	2021年4月23日(金) 13:30~14:45		4 (2) 名	
	2021年5月7日(金) 10:00~11:00		1 名	
	2021年5月7日(金) 13:10~14:30		3 (1) 名	
	2021年5月12日(水) 8:40~9:30		1 名	
	2021年6月2日(水) 10:00~11:30		1 (1) 名	
	2021年6月10日(木) 10:45~12:15		1 (1) 名	
	2021年7月1日(木) 13:30~14:30		1 (1) 名	
	2021年7月19日(月) 15:00~16:30		3 (1) 名	
	2021年7月27日(火) 10:00~11:30		3 (1) 名	
	2021年10月7日(木) 9:00~10:30		1 (1) 名	
2021年10月26日(火) 10:00~11:30	3 (1) 名			
2021年11月8日(月) 15:00~16:15	1 名			
(X 線) 年次教育	2021年4月1日(木)~2021年4月23日(金)	小島康明 (自習形式: 自習後, 確認テストをメール提出)	14 (4) 名	
RI 取扱講習会	RI21- 講義 1 (日本語) B コース	2021年4月14日(水) 10:00 ~2021年4月16日(金) 13:00	柴田理尋, 小島康明 (NUCT による e-learning, 担当: 小島康明)	4 名
	RI21- 講義 2 (英語) A コース B コース	2021年5月11日(火)	小島康明 (MS Teams によるオンライン講義)	1 名
				2 名
	RI21- 講義 3 (日本語) A コース B コース	2021年5月12日(水) 10:00 ~2021年5月14日(金) 13:00	柴田理尋, 小島康明 (NUCT による e-learning, 担当: 小島康明)	19 (3) 名 116 (22) 名
	RI21- 講義 4 (日本語) A コース B コース	2021年6月7日(月) 10:00 ~2021年6月9日(水) 13:00	柴田理尋, 小島康明 (NUCT による e-learning, 担当: 山口博司)	4 名 19 (3) 名
	RI21- 講義 5 (日本語) A コース B コース	2021年6月14日(月) 10:00 ~2021年6月16日(水) 15:00	柴田理尋, 小島康明 (NUCT による e-learning, 担当: 柴田理尋)	20 (3) 名
				31 (11) 名
	RI21- 講義 6 (日本語) A コース B コース	2021年7月6日(火) 10:00 ~2021年7月8日(木) 13:00	柴田理尋, 小島康明 (NUCT による e-learning, 担当: 小島康明)	4 名
				24 (4) 名
	RI21- 講義 7 (英語) B コース	2021年7月9日(金)	小島康明 (MS Teams によるオンライン講義)	1 名
RI21- 講義 8 (日本語) B コース	2021年10月1日(金) 14:00 ~2021年10月5日(火) 16:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCT による e-learning, 担当: 柴田理尋)	1 (1) 名	
RI21- 講義 9 (英語) B コース	2021年10月12日(火)	小島康明 (MS Teams によるオンライン講義)	1 (1) 名	
RI21- 講義 10 (日本語) A コース B コース	2021年10月13日(水) 10:00 ~2021年10月15日(金) 13:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCT による e-learning, 担当: 杉田亮平)	3 (1) 名	
			24 (3) 名	

講習会名		実施日程	担当者	受講者数
X線取扱講習会	RI21- 講義11 (日本語) Bコース	2022年1月11日(火) 10:00 ~2022年1月13日(木) 13:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 柴田理尋)	2名
	RI21- 講義12 (日本語) Aコース Bコース	2022年2月14日(月) 10:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 山口博司)	2(1)名
		~2022年2月16日(水) 13:00		2名
	実習-1	2021年5月19日(水)	小島康明, 柴田理尋, 近藤真理	10(2)名
	実習-2	2021年5月20日(木)	柴田理尋, 小島康明, 杉田亮平, 近藤真理	10(3)名
	実習-3	2021年5月21日(金)	小島康明, 杉田亮平, 山口博司, 柴田理尋, 近藤真理	11(1)名
	実習-4	2021年5月24日(月)	小島康明, 杉田亮平, 柴田理尋, 近藤真理	10(2)名
	実習-5	2021年5月25日(火)	杉田亮平, 小島康明, 柴田理尋, 近藤真理	9(4)名
	実習-6	2021年5月26日(水)	杉田亮平, 小島康明, 柴田理尋, 近藤真理	9(2)名
	実習-7	2021年6月14日(月)	山口博司, 中村嘉行, 小島康明	2名
	実習-8	2021年7月14日(水)	小島康明, 杉田亮平, 近藤真理	5(1)名
	実習-9	2021年7月15日(木)	杉田亮平, 小島康明, 近藤真理	7(2)名
	実習-10	2021年7月16日(金)	杉田亮平, 小島康明	5名
	実習-11	2021年10月22日(金)	杉田亮平, 小島康明, 近藤真理	7(2)名
	実習-12	2021年10月25日(月)	小島康明, 杉田亮平, 近藤真理	6(1)名
実習-13	2021年10月27日(水)	山口博司, 中村嘉行	1名	
実習-14	2021年10月28日(木)	山口博司, 中村嘉行	1(1)名	
実習-15	2022年1月19日(水)	杉田亮平, 小島康明	2(1)名	
X線取扱講習会	X21- 講義1 (日本語)	2021年4月22日(木) 10:00 ~2021年4月23日(金) 15:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 小島康明)	163(19)名
	X21- 講義2 (英語)	2021年4月26日(月)	小島康明 (MS Teamsによるオンライン講義)	27(12)名
	X21- 講義3 (日本語)	2021年5月31日(月) 10:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 小島康明)	117(25)名
		~2021年6月1日(火) 15:00		
	X21- 講義4 (英語)	2021年6月2日(水)	柴田理尋 (MS Teamsによるオンライン講義)	5(2)名
	X21- 講義5 (日本語)	2021年7月1日(木) 10:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 小島康明)	39(5)名
		~2021年7月2日(金) 15:00		
	X21- 講義6 (英語)	2021年7月5日(月)	小島康明 (MS Teamsによるオンライン講義)	1名
	X21- 講義7 (日本語)	2021年10月6日(水) 10:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 杉田亮平)	40(6)名
		~2021年10月7日(木) 15:00		
X21- 講義8 (英語)	2021年10月8日(金)	杉田亮平 (MS Teamsによるオンライン講義)	1名	
X21- 講義9 (日本語)	2022年1月25日(火) 10:00 ~2022年1月26日(水) 15:00	柴田理尋, 小島康明, 山口博司, 杉田亮平 (NUCTによるe-learning, 担当: 山口博司)	14(5)名	
(実習) 初心者対象		2021年4月23日(金)	小島康明	1名
		2021年8月31日(火)	小島康明	1名
		2021年9月3日(金)	小島康明	2名
指導者対象		2021年8月31日(火)	小島康明	1名
		2021年12月14日(火)	小島康明	1(1)名
学部実習 (RI)	農学部 資源生物科学科	2021年4月13日(火)~2021年4月14日(水)	上野山賀久, 土田仁美 (TA), 宮崎紗衣 (TA), 榎本悠希 (TA), 滝沢麻里奈 (TA)	10(4)名
		工学部 エネルギー理工学科	2021年4月14日(水)~2021年5月26日(水)	吉野正人, 高橋倫太郎, 土井遥騎 (TA)
		2021年5月28日(金)~2021年7月9日(金)	吉野正人, 高橋倫太郎, 土井遥騎 (TA)	11(1)名
		2021年10月6日(水)~2021年11月17日(水)	吉野正人, 高橋倫太郎, 柴田 黎 (TA)	11名
		2021年11月19日(金)~2022年1月12日(水)	吉野正人, 高橋倫太郎, 柴田 黎 (TA)	11名
(X線) 工学部 エネルギー理工学科	2021年4月16日(金)~2021年6月30日(水)	小川智史	21(2)名	
	2021年10月8日(金)~2021年12月22日(水)	小川智史	22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	(RI)	45	45	157(48)	9(2)	166(50)
	(X線)	1	1	13(3)	1(1)	14(4)
RI 取扱講習会	(講義 Aコース)	7	19	48(7)	5(1)	53(8)
	(講義 Bコース)	12	32	217(40)	10(5)	227(45)
	(実習)	15	15	90(19)	5(3)	95(22)
X線取扱講習会	(講義)	9	14	353(57)	54(17)	407(74)
	(実習)	5	5	6(1)	0	6(1)
学部実習	(RI)	5	50	53(6)	0	53(6)
	(X線)	8	14	43(2)	0	43(2)
計	107	195	980(183)	84(29)	1,064(212)	

() 内は女性数

B. 分館

() 内は女性数

講習会名	実施日程	担当者	受講者数	
再教育講習会	2021年4月1日(木)～2021年5月31日(月)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	21 (11) 名	
	2021年6月24日(木)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	1 名	
	2022年3月4日(金)～2022年3月31日(木)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	71 (26) 名	
分館利用説明会	2021年6月14日(月)	中村嘉行	1 名	
	2021年6月21日(月)	山口博司, 中村嘉行	2 名	
	2021年10月5日(火)	山口博司, 中村嘉行	1 名	
	2021年12月6日(月)	山口博司, 中村嘉行	1 名	
	2022年1月14日(金)	山口博司, 中村嘉行	1 名	
	2022年2月24日(木)	山口博司, 中村嘉行	3 (2) 名	
X線再教育講習会	2021年4月1日(木)～2021年5月31日(月)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	32 (10) 名	
	2021年4月6日(火)	中村嘉行	2 (2) 名	
	2021年6月17日(木)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	1 (1) 名	
	2021年7月2日(金)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	1 名	
	2022年3月23日(水)～2022年3月31日(木)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	84 (31) 名	
X線新規利用講習会 (講義)	2021年5月1日(土)～2021年5月31日(月)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	6 (2) 名	
	2021年6月1日(火)～2021年6月30日(水)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	3 名	
	2021年7月27日(火)	中村嘉行	6 (5) 名	
	2021年8月2日(月)～2021年9月30日(木)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	2 (1) 名	
	2021年10月10日(日)～2021年12月28日(火)	中村嘉行 (e-learning によるオンライン講習会)	6 名	
	(実習)	2021年6月29日(火)	中村嘉行	1 名
		2021年12月1日(水)	中村嘉行	5 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	3	3	88 (32)	5 (5)	93 (37)
分館利用説明会	6	6	9 (2)	0	9 (2)
X線再教育講習会	5	5	104 (30)	16 (14)	120 (44)
X線新規利用講習会	(講義)	5	16 (3)	7 (5)	23 (8)
	(実習)	2	5	1	6
計	21	21	222 (67)	29 (24)	251 (91)

() 内は女性数

※今回の号から年度集計に変更したため、2021年4月～7月のデータは、第70号の公開データと重複しています。

講習会修了者数

講習会種類	開催日	所 属																計
		教育学部・教育発達科学研究科	情報学部・情報学研究科	理学部・理学研究科	医学部・医学系研究科	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	未来材料・システム研究所	宇宙地球環境研究所	シンクロトロン光研究センター	低温プラズマ科学研究センター	トランスフォーメティブ生命分子研究所	未来社会創造機構	ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー	アイソトープ総合センター	
RI 講習 【第2種： A コース】	2021年5月11日(火)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2021年5月12日(水) ～2021年5月14日(金)	0	0	4(1)	0	14(1)	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	19(3)
	2021年6月7日(月) ～2021年6月9日(水)	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	2021年6月14日(月) ～2021年6月16日(水)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20(3)	20(3)
	2021年7月6日(火) ～2021年7月8日(木)	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	2021年10月13日(水) ～2021年10月15日(金)	0	0	1	0	2(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3(1)
	2022年2月14日(月) ～2022年2月16日(水)	0	0	1(1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2(1)
	小計	0	0	9(2)	0	22(2)	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	21(3)
RI 講習 【第2種： B コース (条件付)】	2021年4月14日(水) ～2021年4月16日(金)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	4
	2021年5月11日(火)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2021年5月12日(水) ～2021年5月14日(金)	0	0	9(2)	0	48(6)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	59(8)
	2021年6月7日(月) ～2021年6月9日(水)	0	0	5(2)	0	12(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17(3)
	2021年6月14日(月) ～2021年6月16日(水)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31(11)	31(11)
	2021年7月6日(火) ～2021年7月8日(木)	0	0	1(1)	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9(1)
	2021年7月9日(金)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2021年10月13日(水) ～2021年10月15日(金)	0	0	1(1)	2(1)	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	12(2)
	2022年1月11日(火) ～2022年1月13日(木)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	2022年2月14日(月) ～2022年2月16日(水)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
小計	0	0	19(6)	2(1)	74(7)	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	1	34(11)	137(25)
RI 講習 【第2種： 講義+実習】	2021年5月19日(水)	0	0	5(1)	1	2(1)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	10(2)
	2021年5月20日(木)	0	0	0	0	4	4(3)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10(3)
	2021年5月21日(金)	0	0	1	0	5	5(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11(1)
	2021年5月24日(月)	0	0	2	2	5(1)	0	0	0	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	10(2)
	2021年5月25日(火)	0	0	3(1)	1(1)	3	2(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9(4)
	2021年5月26日(水)	0	0	4(1)	1	1	3(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9(2)
	2021年6月14日(月)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	2021年7月14日(水)	0	0	3	0	0	2(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5(1)
	2021年7月15日(木)	0	0	4(2)	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7(2)
	2021年7月16日(金)	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	2021年10月22日(金)	0	0	5(1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	7(2)
	2021年10月25日(月)	0	0	5(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6(1)
	2021年10月27日(水)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2021年10月28日(木)	0	0	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)
2022年1月19日(水)	0	0	0	1(1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2(1)	
小計	0	0	36(7)	10(3)	24(2)	16(8)	2	0	0	2	0	1	2(1)	0	0	2(1)	95(22)	
X 線講習 【第3種】	2021年4月22日(木) ～2021年4月23日(金)	0	1	25(5)	10	114(8)	0	5(3)	3(2)	2(1)	0	0	0	1	1	1	0	163(19)
	2021年4月26日(月)	0	0	2	6(5)	16(7)	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	27(12)
	2021年5月31日(月) ～2021年6月1日(火)	0	0	23(6)	7(3)	78(11)	5(2)	0	0	3(2)	0	0	0	1(1)	0	0	0	117(25)
	2021年6月2日(水)	0	0	0	0	5(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5(2)
	2021年7月1日(木) ～2021年7月2日(金)	0	0	5(1)	4(4)	23	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	39(5)
	2021年7月5日(月)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2021年10月6日(水) ～2021年10月7日(木)	0	1	1	2(1)	28(3)	4(1)	0	0	1	0	0	0	1	0	1(1)	0	39(6)
	2021年10月8日(金)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2022年1月25日(火) ～2022年1月26日(水)	2(2)	1	0	1	3(1)	7(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14(5)	
小計	2(2)	3	56(12)	31(13)	268(32)	20(5)	5(3)	5(2)	8(3)	0	0	0	0	4(1)	2	2(1)	406(74)	
総計	2(2)	3	120(27)	43(17)	388(43)	36(13)	8(3)	5(2)	11(4)	3	2	1	2(1)	4(1)	3	5(2)	55(14)	691(129)

※今回の号から年度集計に変更したため、2021年4月～7月のデータは、第70号の公開データと重複しています。

() 内は女性数

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	2021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	2022年2月1日～ 2022年3月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	97
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2021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	2022年2月1日～ 2022年3月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「関係法令」 中村 嘉行	76
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2021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	2022年2月1日～ 2022年3月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射性同位元素等, 放射線発生装置の安全取扱い I」 中村 嘉行	46
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2021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	2022年2月1日～ 2022年3月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射性同位元素等, 放射線発生装置の安全取扱い II」 中村 嘉行	34
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2022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	2022年4月1日～ 2022年8月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	117
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2022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	2022年4月1日～ 2022年8月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「関係法令」 中村 嘉行	127
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2022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	2022年4月1日～ 2022年8月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱い I」 山口 博司	53
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	2022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	2022年4月1日～ 2022年8月31日 (楽々てすと君による e-learning)	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱い II」 山口 博司	50
名古屋大学医学部	医学部保健学科学生実験	医学部学生	2022年6月18日・19日 2022年6月25日・26日	「放射化学実験」 山口 博司	40
名古屋大学医学部	医学部保健学科学生講義	医学部学生	2022年7月14日	「放射線計測学Ⅱ(ガンマ線スペクトロメトリ)」 山口 博司	40
名古屋大学医学部	医学部保健学科学生実習	医学部学生	2022年7月26日・27日	「インビトロ実習」 山口 博司	38

機器紹介

分館

機器名	設置場所	紹介説明
非接触型検温システム AI SECURITY GATE HASG005 (HESTA)	玄関	高性能サーモグラフィーカメラにより高速で高精度な測定が可能であり、AI顔認証によりマスク非着用者に音声と表示で着用を促します。 ・検温精度 ±0.1℃ ・検温速度 約1秒以内 ・検温時の音声と表示のカスタマイズ可能



新規購入図書

●分館●

洋書

- ・ ICRP(150) Cancer Risk from Exposure to Plutonium and Uranium
- ・ ICRP(151) Occupational Intakes of Radionuclides: Part 5

機器貸出実績

本館

機 器, 数 量	貸 出 先	目 的, 内 容
《学内貸出》		
エックス線用サーバイメータ NHC4 1台 ×1回	理学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーバイメータ NHC4 2台 ×1回	工学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーバイメータ NHC4 1台 ×1回	生命農学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーバイメータ NHC4 1台 ×1回	環境医学研究所	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーバイメータ NHC4 1台 ×2回	未来材料・システム研究所	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーバイメータ NHC4 1台 ×1回	宇宙地球環境研究所	漏洩検査のため
電離箱式サーバイメータ ICS-331B 1台 ×1回	生命農学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
電離箱式サーバイメータ ICS-331B 1台 ×1回	保健管理室	エックス線装置の漏洩検査のため
NaI シンチレーションサーバイメータ TCS-161 1台 ×1回	未来材料・システム研究所	福島県内調査時における被ばく管理のため
ポケット線量計 PDM-111 1本 ×1回	未来材料・システム研究所	福島県内調査時における被ばく管理のため
ポケット線量計 PDM-111 1本 ×1回	保健管理室	線量測定
施設の利用・RIの安全取扱い DVD版 ×2回	工学研究科	学部実習 講義に使用のため
サーマルサイクラー 2720 1台 ×1回	理学研究科	研究利用のため

放射線安全管理室からのお知らせ

●本館●

2022年

- 11月 東山地区停電 (11/20)
停電前後休館 (11/18午後～11/21午前)
- 12月 2期期末チェック (～12/23)

2023年

- 1月 3期利用開始 (1/8)
- 3月 施設・設備点検
2023年度利用申請
3期期末チェック (～3/27)

(新規利用者説明会は、随時予約制で受付け、開催します。)

●分館●

2022年

- 10月 3期利用開始 (10/3)
2022年集荷分廃棄物処分費等請求
- 12月 4期実験計画書提出期限 (12/2)

2023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 2023年度実験計画書提出期限 (3/3)
再教育講習会
床清掃 (3/30～3/31)

(分館利用説明会と時間外利用責任者講習会は、随時予約制で受付け、開催します。)

『名古屋大学アイソトープ総合センター運営委員会』委員名簿

令和4年10月1日現在

所 属 ・ 職 名	氏 名
セ ン タ ー 長	柴 田 理 尋
理 学 研 究 科 ・ 講 師	出 口 和 彦
医 学 系 研 究 科 ・ 教 授	清 井 仁
工 学 研 究 科 ・ 教 授 原 子 力 委 員 会 委 員 長	山 澤 弘 実
生 命 農 学 研 究 科 ・ 准 教 授	今 井 貴 規
環 境 学 研 究 科 ・ 准 教 授	植 村 立
情 報 学 研 究 科 ・ 准 教 授	青 木 撰 之
環 境 医 学 研 究 所 ・ 准 教 授	増 田 雄 司
分 館 長	長 縄 慎 二
コバルト60照射施設利用委員会委員長 工 学 研 究 科 ・ 教 授	瓜 谷 章
安 全 保 障 委 員 会 委 員 長 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	小 島 康 明
アイソトープ総合センター ・ 准 教 授	山 口 博 司
理 学 研 究 科 ・ 准 教 授	吉 岡 泰
生 命 農 学 研 究 科 ・ 准 教 授	上 野 山 賀 久
アイソトープ総合センター ・ 講 師	杉 田 亮 平

委員会等の報告

第178回アイソトープ総合センター運営委員会

(令和4年2月21日開催)

審議事項

1. アイソトープ総合センター利用内規の改定について

報告事項

1. 令和3年度第45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179回アイソトープ総合センター運営委員会

(令和4年6月14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. アイソトープ総合センター分館長の選考について
3. 令和3年度運営費決算, 令和4年度運営費予算について

報告事項

1. 第45回国立大学アイソトープ総合センター長会議について
2. コバルト60照射施設利用委員会からの報告について

編集後記

暑さがまだ去りやらぬ中、この編集後記を書いています。みなさんのお手元に届く頃には過ごしやすい季節になっていることと思います。心配されていた電力需要のひっ迫はなんとか乗り越えることができましたが、今冬も電力不足が懸念されているようです。電力は現代社会では欠かせない重要インフラの一つですが、意外と余裕がないことに驚きます。

さて、アイソトープ総合センターが新しい建物に移って5年経過しましたが、かつて「新館」と呼ばれていた建物の取り壊し工事が8月から始まりました。来年2月までには更地になり、その後、別の施設を作る計画のようです。見慣れていた建物がなくなるのは少々寂しい感じもしますが、どのような新しい風景になるのか楽しみでもあります。

トレーサー編集委員

委員長	柴田	理尋
幹事	小島	康明
	近藤	真理
	中村	嘉行
	富田	裕代

Tracer 第72号

令和4年10月31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
E-mail: isotope@adm.nagoya-u.ac.jp