



国立大学法人岡山大学 自然生命科学研究支援センター
光・放射線情報解析部門 鹿田施設

鹿田施設ニュース

No. 15 2021年 3月

巻頭言



改めて放射線教育と研究の重要性を考える

岡山大学大学院保健学研究科
教授・医学部長補佐 山岡聖典

本年3月11日で、東電福島第一原発事故から10年が経過した。事故以来、私の主な専門である低線量放射線の健康影響が最大の関心事の一つとなり、問合せなどが急増した。これに関して、私の雑感の一端を先ずは述べてみたい。

今一番心配していることは、「知らないことによる不幸」である。すなわち、過度の不安による精神的・肉体的な健康被害である。例えば、チェルノブイリ原発事故では精神的ストレスによる意味のない妊娠中絶などが社会問題になった。また、科学的根拠の乏しい風評による物的（経済の委縮など）・人的被害（被災者への差別など）である。さらに、元来、放射能・線は食品を含む生活環境に加え人体内にもあり、医療などにも幅広く利用され、私達と共存している。放射線の健康影響は自然・人工を問わず線量・率などにより変わるのに、「存在自体が悪と誤解」されていることが最大の問題である。

これに対して、「安全・安心を形にし、取り戻す」ことが重要である。すなわち、1) 行政は科学的事実に基づく放射線教育・啓蒙を拡充すること、2) 過去の教訓に基づく積極的な情報発信と納得できる説明・行動により住民の理解を得ること、3) 報道機関は公平公正で建設的な報道に徹して報道被害を生じさせないこと、4) 研究者は最新の学術情報を理解し易く発信し放射線を正しく知ってもらう努力をすること、などである。これには、政府事故調査委員会が指摘した「国民が放射線について学ぶ機会が少なかった。」などが

背景にある。このため本学においても、私達は旧耐災安全・安心センターの設置以来、国立7大学連携ネットワークや3研究科共同による原子力・放射線教育などを実施してきた。

次に、科学技術の著しい進歩により益々発展している医療・農業・工業などの身近における放射線の有効利活用化とこれに対応すべき方策に関して考えてみたい。

例えば、放射線計測分野では、コンピュータの進化に伴い、専門的知識を必要とする複雑なデータ解析に誰もが容易に対応できるようになった。医療分野では、種々の新しい放射性医薬品の開発と核医学診断用機器やデータ処理技術の飛躍的な進展などにより、検査・診断・治療において著しい成果を挙げている。農学・生物学分野では、放射性同位元素は最も注目されているライフサイエンスとバイオテクノロジーにおいてトレーサや照射用線源として利用され、その発展に大きな役割を果たしている。

このように、放射性同位元素・放射線の利活用は社会の幅広い分野において今後一層発展すると容易に推察され、これらを継続的かつ安全・安心に維持向上させることが関連の研究者・技術者・教育者に期待されている。このような事情に鑑み、社会のニーズに素早く対応できる放射線教育や研究の方策を確立し、そのための環境を創出することは今後益々重要となる。このため本鹿田施設においても、質の高い工夫された放射線教育の一層の充実化が図られ、また創薬を志向する最新の *in vivo* イメージング研究やホウ素中性子捕捉療法研究などの支援にも積極的に参画されている。今後の更なる発展を期待したい。

目次

巻頭言	1
目次	3
話題	4
1 新型コロナウイルス感染拡大防止のための対応について	4
2 P3 実験室の稼働について	4
3 変更承認申請について	4
4 小規模施設改修工事について	5
研究紹介	6
機器紹介	10
業績	11
利用統計	13
施設利用者(放射線業務従事者)、研究課題	13
受入(製造)核種数量の推移	13
鹿田施設スタッフおよび委員会委員(2020 年度)	14
施設スタッフ	14
委員会委員(2020 年度)	14
運営日誌 2019 年度(2019.4~2020.3)	16
変更承認申請、施設検査等記録	18
あとがき	19

話題

1 新型コロナウイルス感染拡大防止のための対応について

鹿田施設では COVID-19 の感染拡大による緊急事態宣言を受けた岡山大学の活動制限指針により一時業務の縮小措置を取りました（2020-04-21 から 2020-05-24 まで）。その後岡山大学の活動制限指針が変更されたことに伴い、鹿田施設では 6 月 1 日より施設の通常利用を再開しました。ただし、感染拡大防止のための措置としてマスクを着用していない者、体調不良の者の利用禁止、出入り口への消毒液の設置と利用の奨励、ドアノブ、エレベーターボタン等の定期的消毒、講義中の換気、エレベーターの定員制限（4 人）、ジェットタオルの使用制限、新規教育訓練の受講人数の制限等の措置を継続しています。利用にあたってはご不便をおかけしますが、安心して利用ができるよう、ご協力の程お願い致します。

2 P3 実験室の稼働について

当施設の 5 階 516 号室の分子細胞実験室(P3)は P3 レベルの実験が行えるよう設計されていましたが、これまで P2 レベルでの使用に留めておりました。しかしながら当大学においても P3 レベルの実験の実施についての要請があり、その声に答えるためこの度必要な整備を行いました。P3 実験室には前室に手洗い流しを設置したほか、備品として、安全キャビネット、高速遠心機、CO₂ インキュベーター、恒温庫（4℃～）、孵卵器（30℃～）、冷凍庫(-20℃)、アスピレーターなどが設置されています。また実際の利用のための順守事項を取り決めました。詳細は鹿田施設 web ページにてご確認ください。



P3 実験室前室



P3 実験室内部

3 変更承認申請について

鹿田施設では 2020 年度分子イメージング研究を更に推進するため、変更承認申請を行いました。この申請は使用核種の種類と数量のみを変更するもので、施設自体には変更はありません。主な変更点は以下の通りです。

1. 地下 PET 区域で SPECT 核種を使用可能とした。
2. 一般区域の 5 階 SPECT 室、小動物用 CT 室、分子細胞実験室、3 階細胞病理実験室などで分子イメージング研究を行うため PET 核種と SPECT 核種を使用可能とした。
3. 使用数量の削減を避けるため、全ての核種について郡別規制を導入した上、同時使用の制限を使用条件に加えた。
4. Ge-68 密封線源の利用を可能とした。

この変更承認申請は 2021 年 3 月 26 日付で承認されました。変更後の影響は複数の核種を最大量同時使用する場合に現れますが、SPECT 撮像後の動物を地下 PET 区域に持ち込み PET 撮像が行えるなど、これまでできなかった実験も可能となります。

4 小規模施設改修工事について

鹿田施設では一昨年より管理区域の空調給排気系統の大規模な更新工事を行ってきましたが、本年度は管理区域外の空調系の更新工事を行いました。また合わせて照明の LED 化（センサーライト化）も行われました。これらにより大幅な省エネ化が可能となり、施設の運営において光熱費の負担が軽減されるもと期待されます。

研究紹介

粒状体内の流れの可視化

岡山大学環境生命科学研究科
社会基盤環境学農村環境創成学講座
珠玖 隆行（しゅく たかゆき）

1. はじめに

本研究では、Single-photon emission computed tomography（以下、SPECT と略称する）を応用し、砂や粘土などの粒状体の中で水がどのように流れるのかを微視的な視点から実験的に明らかにすることを目的としている。このような研究を通して、地盤内の水の流れを詳細に評価・予測することが可能となり、地下水内の汚染物質がどのように拡散していくのか、豪雨がなぜ斜面災害を引き起こすのか、地下水を効率的にマネジメントするにはどうすればいいのか、などの問いに答えることができる。

水の流れに関しては数多くの研究が実施されているが、粒状体内の水の流れを3次元的に可視化した研究は筆者の知る限り見当たらない。SPECT を応用することによって、これまで観察することができなかった粒状体内の水の3次元的な挙動を可視化できる可能性がある。3次元的な流れを把握することで、既存の理論の限界や適用性について知ることができ、また、その考察に基づいた新しい理論を構築することにもつながる可能性がある。本稿では、筆者が2018年に実施した基礎的実験の概要と結果について紹介する。

2. 実験概要

SPECT による流れの可視化に用いた実験系の概略図を図1に示す。SPECT の解像度が1mm程度であることから、実際の砂ではなく、11mmのガラスビーズを用いることとした。また、SPECT による1枚の3次元画像を作成するために必要なデータを得るためには5分～10分程度の撮影時間が必要であることから、流速をコントロールするため、増粘剤で粘度を15,000mPa・Sに調整した流体を用いた。また、放射性同位体（Radio Isotope, 以下、RI と略称する）として^{99m}Tcを用いた。以下に実験系の準備方法および実験について具体的に説明する。

2.1 実験系の構築

はじめに、シリンジ内をガラスビーズと粘性流体で満たし、中心に1mmの穴を空けたゴムキャップで閉じ chamber 1 を作る。その後、追加のゴムキャップ（穴は空いて

いない) をシリンジ内に入れ, chamber 2 を作る. この段階で chamber 2 には何も入っていない. RI に関して, chamber 1 の流体と同じ粘度となるように調整し, さらに, RI の異動を視覚的に把握するために, 絵の具で色を付けた. シリンジの一部に穴を空けて置き, そこから Chamber 2 に RI を注入する. RI を注入した穴は, 特殊なテープを用いて塞いだ.

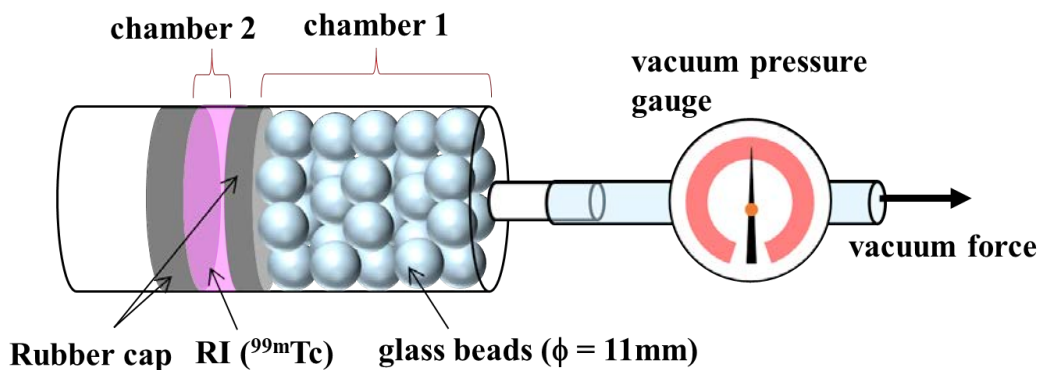


図 1 3次元可視化に用いた実験系

2.2 SPECT

図 1 の実験系を構築したのち, 真空ポンプによる吸引, 3 分間の静置, SPECT による撮像を繰り返し実施した. 図 2 は実験における吸引過程を示しており, 横軸はステップ数, 縦軸は吸引力を表している. Step 9 で段差ができていますが, これは作用させた圧力が何らかの原因で僅かに低下したためである.

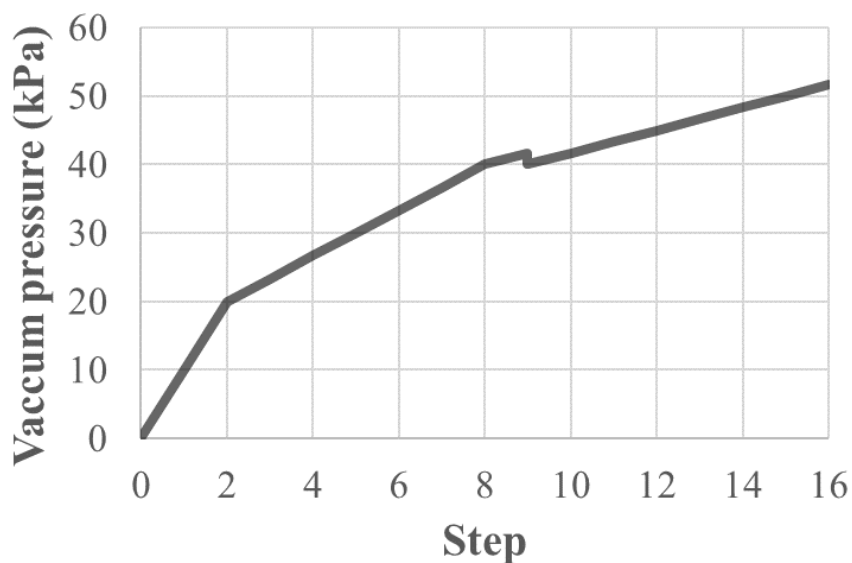


図 2 実験で採用した吸引過程

3. 実験結果

各ステップにおける RI の 3 次元の分布状況を図 3 に示す．なお，吸引力は左方向にかけており，図 1 とは方向が異なるため注意されたい．Step 0 は吸引前の状態であり，chamber 2 に充填された RI の塊が確認できる．先述したように，内側のゴムキャップの中心に 1mm の穴を空けているが，吸引力によってその穴から chamber 1 へと RI が流れ込む様子が Step 1 ではその様子が確認できる．流体の粘性が高いため，Step 1～7 まではそれほど急激な変化は認められない．Step 8 では RI が僅かに広がるものの，Step 9～11 までは大きな変化が確認できない．Step 12 から，一部の隙間で RI が先端に流れ込む様子が確認でき，Step の増大に伴って他の隙間も徐々に RI で満たされていく様子が確認できる．

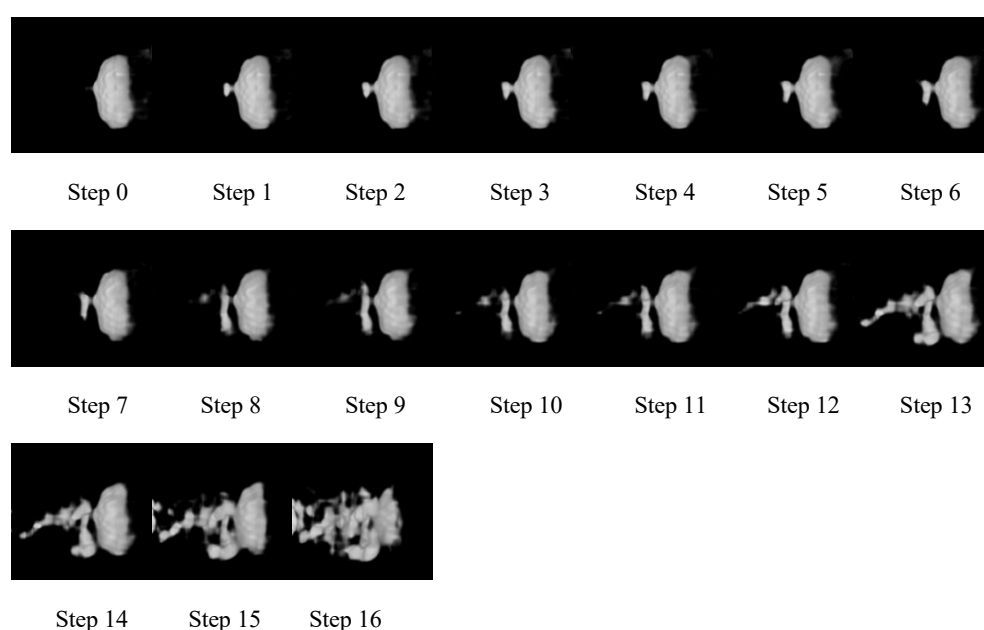


図 3 ガラスビーズ内の RI の 3 次元分布状況

参考までに，Computed Tomography (CT) により再構成したシリンジ内のガラスビーズの充填状況を図 4 に示す．

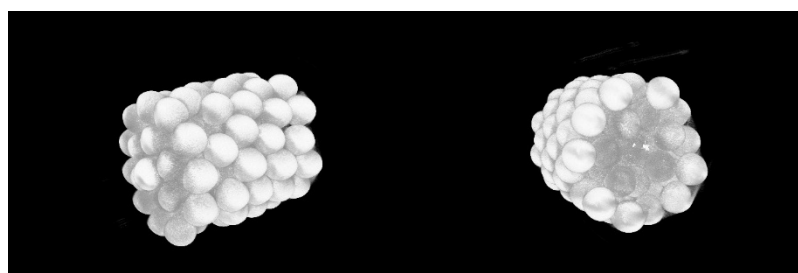


図 4 CT により再構成したガラスビーズ

4. まとめ

本研究では、SPECT を用いて粒状体内の流体の挙動を 3 次元的に可視化した。実験により、RI の 3 次元の分布状況を可視化することができたが、現在の結果を他の研究および実務に繋げることは難しい。より意味のある実験結果を得るためには、以下の課題を解決する必要がある。

- 1) RI の流動状況をより細かくコントロールできる実験系の構築
- 2) より高解像度の SPECT の利用
- 3) より大きなサイズの模型での実験の実施

謝辞

本研究の実施にあたり、長田直之先生（現 大阪大学）には SPECT の利用や RI の使用に際しサポート頂きました。また、花房直志先生には、本原稿を執筆する機会を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

機器紹介

ダヴィンチ 1.0 Pro 3-in-1 3D プリンタ

本年度より共用を開始した本機機は 3D スキャナー機能を内蔵した業務用の 3D プリンターです。熱溶解フィラメント製法(FFF)方式で 200mm x 200mm x 190mm (縦 x 横 x 高さ)までの物を作成できます。積層ピッチは 0.1~0.4mm です。対応可能材料は ABS/PLA となっています。当施設での利用用途としてはベータ線の遮蔽材やプラスチックの補修部材の作成、イメージング用のファントムの試作などを想定しています。



業績

【論文】

1. Ihara Satoshi, Nishiyama Hiroki, Matsunaga Takashi, Yoshida Yuuki, Tokuyama Yuka, Terato Hiroaki : Improving the efficiency of a water-treatment system based on water cavitation and plasma using a nozzle-less reactor. AIP Advances (2019) 9, 45005.
2. Yonekura Naomi, Nagase Kotaro, Nagae Konosuke, Ogawa Shizuka, Iwanaga Tomomi, Shonogi Taro, Inoue Takuya, Furue Masutaka, Terato Hiroaki, Narisawa Yutaka : A case of Merkel cell carcinoma on the left leg and right cheek. Skin Cancer (2019) , DOI: 10.5227/skincancer.34.50.
3. Yonekura Naomi, Nagase Kotaro, Nagae Konosuke, Ogawa Shizuka, Iwanaga Tomomi, Shonogi Taro, Inoue Takuya, Furue Masutaka, Terato Hiroaki, Narisawa Yutaka : A case of Merkel cell carcinoma on the left leg and right cheek. Skin Cancer (2019) , DOI: 10.5227/skincancer.34.50.
4. Nittaya WAKAI, Morihiro MAEDA, Toshiro ONO, Tadashi HANAFUSA, Jun YAMASHITA and Kuniyuki SAITOH Radiocesium concentration in stems, leaves, and panicles of rice grown in a sandy soil replacement paddy field treated with different rates of cattle manure compost in Kawamata, Fukushima, Journal of Environmental Science for Sustainable Society (JESSS) 2019 Volume 9 Pages 1-10 <https://doi.org/10.3107/jesss.9.1>

【学会発表等】

1. Hiroaki Terato, Yuka Tokuyama, Kanae Mori, Hiroshi Yasuda, Yields of DNA damage in the cells irradiated with low dose rate gamma-rays. 16th International Congress of Radiation Research, 25th - 29th August 2019, Manchester, UK.
2. Takahiro Kataoka, Norie Kanzaki, Akihiro Sakoda, Tsuyoshi Ishida, Hiroshi Tanaka, Katsumi Hanamoto, Hiroaki Terato, Fumihiro Mitsunobu, Kiyonori Yamaoka, Basic study on suppression effects of active oxygen diseases by radon inhalation and its mechanism. 16th International Congress of Radiation Research, 25th - 29th August 2019, Manchester, UK.
3. Hiroaki Terato, Yuka Tokuyama, Kanae Mori, Ryoichi Hirayama, The DNAdamage and mutations induced by heavy ion beam. ACEM/JEMS 2019, 18th - 20th November 2019, Tokyo, Japan.

4. Hiroaki TERATO and Hiroshi YASUDA Chromosomal DNA Damage Induced by Low Dose Rate Gamma-Rays. The 4th International Symposium of the Network-type Joint Usage/Research Center for Radiation Disaster Medical Science, 2020 2.12-13, Hiroshima
5. 片岡隆浩, 神崎訓枝, 迫田晃弘, 石田毅, 首藤妃奈, 矢野準喜, 花元克巳, 寺東宏明, 光延文裕, 山岡聖典 ラドン吸入によるマウス諸臓器中の過酸化水素産生に関する基礎的検討 第44回中国地区放射線影響研究会, 2019年8月2日(広島市)
6. 片岡隆浩, 神崎訓枝, 迫田晃弘, 石田毅, 首藤妃奈, 矢野準喜, 田中裕史, 花元克巳, 寺東宏明, 光延文裕, 山岡聖典 ラドン吸入による抗酸化機能の亢進がマウス諸臓器中の過酸化水素産生に及ぼす作用 日本原子力学会中国・四国支部第13回研究発表会, 2019年9月20日(岡山市)
7. 寺東宏明, 徳山由佳, 工藤健一, 境智弘, 伊藤博則, 猪原哲「水中放電プラズマ殺菌におけるDNA傷害機構の関与」日本防菌防黴学会第46回年次大会, 2019年9月25-26日(豊中市)
8. 寺東宏明, 磯辺みどり, 花房直志, 徳山由佳, 森加奈恵, 齊藤剛, 松田外志朗, 山西弘城「原子炉中性子によって生じるDNA損傷とその生物影響」日本放射線影響学会第62回大会, 2019年11月14-16日(京都市)
9. 片岡隆浩, 神崎訓枝, 迫田晃弘, 石田毅, 首藤妃奈, 矢野準喜, 田中裕史, 花元克巳, 寺東宏明, 光延文裕, 山岡聖典「マウス諸臓器におけるラドン吸入による過酸化水素の産生に伴う酸化ストレスの評価」日本放射線影響学会第62回大会, 2019年11月14-16日(京都市)
10. 寺東宏明, シンポジウムⅢ 改正RI法令への対応事例, 1 予防規程および関連規則改定の実例, 令和元年度日本アイソトープ協会放射線安全取扱部会年次大会, 2019年10月24~25日, 倉敷芸文館(倉敷市)
11. 永松知洋, 花房直志, 寺東宏明 教育用慣性静電閉込核融合(IECF)装置の試作 第2回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会 令和元年12月5日~7日

【著書】

医療関係者のための放射線安全利用マニュアル(放射線安全管理のプロが語る60章)
 (分担執筆 医療関係者のための法令 p80-87)、株式会社アドスリー 2019年9月20日発行

利用統計

施設利用者(放射線業務従事者)、研究課題

	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
利用者数	182 名	170 名	164 名	176 名	145 名
研究課題数	74 件	55 件	52 件	48 件	38 件

受入（製造）核種数量の推移

入庫核種数量の推移(MBq)

	P-32	H-3	C-14	I-125	Rb-86	I-131
平成 27 年度	344	943	0	430	39	0
平成 28 年度	377	0	0	339	41	148
平成 29 年度	388.09	32.72	9.25	120.46	41.37	0
平成 30 年度	400.28	11.06	0	41.32	39.86	74
令和 元 年度	124.29	9.25	0	156.11	0	0

	Sr-90	In-111	Ga-67	Mo-99	Tc-99m	I-123	Zn-65
平成 27 年度	0	863	296	17,777	32,094	5,217	8
平成 28 年度	0	222	370	1,850	5,960	999	0
平成 29 年度	0	0	185	0	0	2,890	0
平成 30 年度	0	296	74	3,700	4,900	0	0
令和 元 年度	0	370	148	925	2,090	148	0

ポジトロン核種の製造数量(MBq)

	C-11	F-18	Cu-64	Zr-89
平成 27 年度	561,800	1,019,920	0	5,841
平成 28 年度	156,900	65,810	0	6,610
平成 29 年度	0	23,000	0	6,750
平成 30 年度	107,000	26,220	222	12,510
令和 元 年度	112,000	24,990	222	6,730

鹿田施設スタッフおよび委員会委員（2020年度）

施設スタッフ

部門長，施設長	寺 東 宏 明
教授	寺 東 宏 明
准教授	花 房 直 志
技術専門職員	永 松 知 洋
技術職員	今 田 結
技術職員	磯 辺 みどり
事務補佐員	寺 田 輝 子

委員会委員（2020年度）

自然生命科学研究支援センター光・放射線情報解析部門鹿田施設運営会議

施設長	教授	寺 東 宏 明
医学部	教授	山 岡 聖 典
歯学部	教授	浅 海 淳 一
大学院医歯薬学総合研究科	准教授	平 木 隆 夫
大学院自然科学研究科	助教	岡 本 崇
中性子医療研究センター	准教授	花 房 直 志

自然生命科学研究支援センター光・放射線情報解析部門

鹿田施設放射線障害防止委員会

施設長	教授	寺 東 宏 明
中性子医療研究センター	准教授	花 房 直 志
自然生命科学研究支援センター	技術専門職員	永 松 知 洋
教育学部	教授	伊 藤 武 彦
理学部	教授	高 橋 卓
医学部	助教	花 元 克 巳
歯学部	准教授	十 川 千 春
薬学部	教授	上 田 真 史

工学部	助教	曲 正 樹
環境理工学部	教授	木 村 幸 敬
農学部	教授	田 村 隆
大学院医歯薬学総合研究科	助教	百 田 龍 輔
資源植物科学研究所	教授	且 原 真 木
岡山大学病院	准教授	平 木 隆 夫
自然生命科学研究支援センター	技術専門職員	田 代 雄 一
自然生命科学研究支援センター	准教授	宮 地 孝 明

運営日誌 2019年度(2019.4~2020.3)

2019年

- 4月4日 病院研修医への一括教育訓練実習(施設見学)
受講者数 40名
- 4月5日 保健学科2年生臨時新規教育訓練 43名
- 4月1日 保健学科放射線技術科学専攻の2年生40名
~7月31日 放射化学実験
- 4月15日・18日 2019年度第1・2回全学一括新規教育訓練(鹿田地区)
受講者数 23名(4/15~12名 4/18:11名)
- 4月16日・19日 2019年度第1・2回新規教育訓練安全取扱実習(鹿田地区)
受講者数 11名(4/16...7名 4/19...4名)
- 4月17日 2019年度第1回英語による新規教育訓練(鹿田地区)
受講者数 3名
- 5月17日 日本アイソトープ協会中国・四国支部 教育訓練講習会(50周年記念館)
- 5月27日 2019年度第1回第1種作業環境測定士連絡会
- 6月1日 保健学科放射線技術科学専攻の3年生37名
~7月31日 放射線計測学実験Ⅱ・放射線安全管理学実験
- 6月6日~6月7日 国立大学アイソトープ総合センター長会議(長崎大学)
- 6月10日 2019年度第4回全学一括新規教育訓練(鹿田地区)
受講者数 15名
- 6月11日 2019年度第4回新規教育訓練安全取扱実習(鹿田地区)
受講者数 10名
- 6月13日 放射性同位元素等安全管理委員会
- 6月24日 自然生命科学研究支援センター運営委員会
- 7月16日 閉室説明会
- 7月25日 定期確認・定期検査
- 7月26日 鹿田施設運営会議
- 8月7日~8月8日 SPECT 取扱い説明会(参加者 5名)
- 9月6日 大学等放射線施設協議会令和元年度総会(東京大学・弥生講堂)
大学等における放射線安全管理研修会
- 10月7日 工事関係者教育訓練 (7名)
- 10月9日 工事関係者教育訓練 (1名)
- 10月10日 工事関係者教育訓練 (4名)
- 10月11日 工事関係者教育訓練 (7名)
- 10月16日 2019年度第2回英語による新規教育訓練(鹿田地区/講義のみ) 受講者数 3名
- 10月17日 工事関係者教育訓練 (5名)
- 10月17日 2019年度第5回全学一括新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 2名
2019年度10月光・放射線情報解析部門鹿田施設新規教育訓練
受講者数 2名(OMIC 1名)
- 10月18日 2019年度10月新規教育訓練安全取扱実習
(外国人含む/鹿田地区・津島地区合同)
受講者数 2名

10月29日	工事関係者教育訓練 (11名)
10月30日	工事関係者教育訓練 (3名)
10月31日	放射性廃棄物処理 (鹿田施設) 動物 2本、可燃物 3本、難燃物 8本、不燃物 2本、焼却型フィルタ 2,167L、 通常型フィルタ 385L、焼却型チャコールフィルタ 436L、 有機液体 (25L 容器) 1本 (OMIC 関係) 動物 9本、可燃物 5本、難燃物 9本、 (保健学科関係) 可燃物 1本、難燃物 1本
11月5日	工事関係者教育訓練 (15名)
11月12日	2019年度第3回英語による新規教育訓練 (鹿田地区/講義のみ) 受講者数 2名
11月22日	国立大学法動物実験施設協議会高度技術研修・分子イメージング部門施設見学 (17名)
11月27日	工事関係者教育訓練 (6名)
12月8日	計画停電立入者事前教育訓練 (14名)
12月26日	工事関係者教育訓練 (1名)
2020年	
1月7日	医学科1年生基礎放射線学実習 57名
1月20日	工事関係者教育訓練 (1名)
1月21日	医学科1年生基礎放射線学実習 60名
1月20日	2019年度第8回全学一括新規教育訓練 (鹿田地区) 受講者数 11名 2019年度1月光・放射線情報解析部門鹿田施設新規教育訓練 受講者数 11名
1月21日	2019年度第8回新規教育訓練安全取扱実習 (津島地区) 受講者数 10名
1月23日	工事関係者教育訓練 (11名)
2月17日	工事関係者教育訓練 (4名)
2月20日～2月27日	光・放射線情報解析部門鹿田施設運営会議 (メール会議)
2月26日	2019年度第2回第1種作業環境測定士連絡会
3月2日	工事関係者教育訓練 (17名)
3月11日	工事関係者教育訓練 (5名)
3月12日～3月31日	Moodle 2019年度放射線業務従事者再教育訓練 受講者数 537名
3月12日～3月31日	Moodle 2019年度放射線業務従事者再教育訓練 (英語) 受講者数 27名

変更承認申請、施設検査等記録

主な承認申請

平成 5年	2月	2日	アイソトープ総合センター設置承認
平成 8年	3月	12日	焼却実験棟の設置承認
平成10年	1月	21日	地下貯蔵室の設置承認
平成12年	12月	2日	貯蔵能力の変更、密封線源の使用制限等
平成16年	3月	8日	貯蔵能力・核種・数量・使用場所の変更等
平成16年	5月	28日	使用核種、数量の変更等
平成18年	12月	18日	2階管理区域の解除
平成22年	5月	19日	焼却研究棟の廃止、地下部分の管理区域の一部解除
平成23年	2月	21日	サイクロトロンを設置承認
平成23年	8月	25日	排気、排水設備の一部変更
平成24年	9月	5日	使用核種、数量の変更、管理区域の一部拡大、遮へい体の追加
平成26年	1月	7日	細胞病理実験室におけるPET核種SPECT核種の使用
平成26年	9月	24日	SPECT核種の使用数量の増強、ラジウム等の使用開始
平成27年	11月	2日	PET核種の平均存在数量の扱いの変更
令和 3年	3月	26日	PET, SPECT核種の使用数量の変更、グループ規制の導入等

立入検査、施設検査（定期検査・定期確認）

平成 5年	3月	31日	施設検査（4月19日合格）
平成 8年	5月	13日	焼却実験棟の設置に係る施設検査（5月22日合格）
平成11年	4月	22日	科学技術庁立入検査
平成13年	5月	18日	施設検査（6月29日合格）
平成16年	5月	14日	定期検査（6月14日合格）
平成20年	4月	17日	文科省立入検査
平成23年	3月	15日	施設検査（3月18日合格）
平成23年	11月	17日	施設検査（11月21日合格）
平成25年	3月	7日	施設検査（平成25年3月8日合格）
平成25年	10月	17日	定期検査・定期確認（平成25年11月11日合格）
平成28年	10月	13日	定期検査・定期確認（平成28年11月 2日合格）
平成30年	9月	13日	原子力規制庁立入検査
令和 元年	7月	25日	定期確認・定期検査（令和元年8月5日合格）

あとがき

鹿田施設ニュース第 15 号をお届けします。今号では巻頭言を大学院保健学研究科の山岡聖典教授にお願いしました。山岡先生には施設ニュースの第 4 号にも一度ご執筆いただいています。第 4 号では過大な期待の言葉を頂きましたが、その言葉に恥じない様、活動を続けてきたと考えています。今号ではその後の福島第一原発事故や放射線利用状況の変化を踏まえ、今後の指針となる提言をいただきました。ありがとうございます。研究紹介では環境生命科学研究科の珠玖隆行先生に SPECT を使って粒状体中の流れを可視化する試みについての記事を寄稿して頂きました。当施設の SPECT 装置はこれまでほぼすべて動物を使った研究ばかりでしたので、この課題は初の試みとなりました。記事にある通り RI の 3 次元分布状況がステップごとに綺麗に可視化できており、今後の進展が期待できます。最後に、本年度はコロナ禍の影響で多面にわたり利用者の皆様にご迷惑をおかけしてしまいました。この場を借りてお詫び申し上げます（花房記）。

