



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. 17 2023年 8月

巻頭言

「放射性物質の利用:その光と影(第二弾)」

岡山大学特命教授(研究)、名誉教授 松浦栄次



部門名にもなっている「光」、「放射線」は、全くの別物ではなく、波動性と粒子性を備えた素粒子であり、それらの波長(振動数)やエネルギー特性によって分類されている。さらに「放射線」は、電磁波(X線、 γ 線)と粒子線(α 線、 β 線、電子線、中性子線、陽子線、重粒子線など)に分類されている。これら光・放射線を使い分けることで、医療における診断、治療のみならず、物理解析や化学反応にも有用で、今や日常生活に不可欠なものとなっていることは周知の通りである。

ところで、2009年度のJST地域産学官共同研究拠点整備事業の採択を受け、大学院歯薬学総合研究科内に「おかやまメディカルイノベーションセンター(OMIC)」を整備し、その後、本年3月に定年退職を迎えるまで十数年にわたり当該センターの運営担当をさせて頂けたことは感慨深い。その間、具体的には、2016年9月発刊の鹿田施設ニュース(No. 11)で、僭越ながら今回号と同タイトル、すなわち、「放射性物質の利用:その光と影」を書かせていただく機会を頂いた。記載では、鹿田施設内に設置させて頂けることとなった、ポジトロン放出核種の製造を可能とするサイクロトロンと γ 線源の3次元位置情報を解析するためのPETなどの分子イメージング設備や、それら用いてなし得る新規医療技術(セラノスティクス(診断と治療を同時に可能とする次世代医療技術(【(治療(Therapy)+診断(Diagnostics))からなる造語]))の紹介に加え、放射線の生態へ及ぼすリスクと有用性(ベネフィット)について一言触れた。今回も敢えて、巻頭言のタイトルを「放射性物質の利用:その光と影(第二弾)」とさせて頂いた。冒頭に述べたX線を

はじめとする放射線による透視（可視化）技術は、まさに放射化学的な「光と影」の関係を利用した古典的技術である。2つめの「光と影」として特記したい事例は、鹿田施設はもとより、現在、京大原子炉内でウラン-235の核分裂で誘導される中性子線を用いたホウ素中性子捕捉療法（BNCT）に関する研究を行っているが、不測にも、同時に放出されるチェレンコフ光により光線力学療法（PDT）が可能となることを知り得たことである。すなわち、古典的な「透視技術」としてではなく、光・放射線の持つ特有のエネルギー特性をよく理解することで新規の「光」治療技術を開発することが可能となる事例に接することができた。

その傍ら、スリーマイル島（1979年）、チェルノブイリ（1986年）、福島第一（2011年）などの原発事故に際しては、その度毎に、全世界で「核の有効利用」と「被ばく回避」（もう一つの「光（ベネフィット）と影（リスク）」）の議論が尽きない状況が生じており、放射線従事者として、今一度、放射線の取り扱いのさらなる適正化について考える必要を痛感する。

目次

巻頭言.....	1
目次.....	3
話題.....	4
1 測定器の信頼性確保に関する法令改正への対応.....	4
2 湧出し線源の発見.....	4
3 定期検査・定期確認について.....	4
4 鹿田施設の料金の改定について.....	5
研究紹介.....	6
機器紹介.....	11
業績.....	13
利用統計.....	14
施設利用者(放射線業務従事者)、研究課題.....	14
受入(製造)核種数量の推移.....	14
鹿田施設スタッフおよび委員会委員(2022年度).....	15
施設スタッフ.....	15
委員会委員(2022年度).....	15
運営日誌 2021年度(2021.4～2022.3).....	17
変更承認申請、施設検査等記録.....	19
あとがき.....	20

話題

1 測定器の信頼性確保に関する法令改正への対応

放射線施設では場所の測定、汚染の測定、及び被ばく線量の測定など放射線安全管理のための各種の測定を行い記録しています。これらの測定には多種類の異なった測定器が使用されますが、その測定値が正確なものでないと測定結果の信頼性が確保できません。これまでも測定に用いる測定器については点検整備を行い信頼性を確保することが求められていましたが、「放射線測定の信頼性確保」に関する RI 法施行規則の改正が令和 5 年 10 月 1 日に施行されることとなり、より厳密に測定器の点検や校正を行うことが求められることとなりました。このため鹿田施設では放射線障害予防規程を改正し、改正された予防規程に定められた実施計画をもとに測定器の点検と校正を実施することとしました。実施計画は 5 年周期で計画し年度ごとに見直しを行う予定としています。

2 湧出し線源の発見

岡山大学では令和 5 年に入って立て続けに湧出し線源が発見される事態が発生しました。発見されたものは未登録の核燃料物質と管理下にない法令改正前の校正用線源です。未登録の核燃料物質は酢酸ウラニルですが、過去の電鍵室の移設の際に箱詰めした試薬について、そのまま失念していたものが発見されたものです。校正用線源については部屋の片付けの際に管理者不明の状態で見つかったものです。法令改正前の校正用線源は下限数量を超えたものでも法令の規制を受けませんが、廃棄については規制がありますので、そのまま産業廃棄物として廃棄されていれば法令違反となるどころでした。これを受けて岡山大学では再度の全学一斉調査が行われました。どのような調査であれ見落としはあるかと思いますが、湧出し線源の発見は大学の信用失墜につながりかねない重大事であるとの認識で対処して頂ければと思います。

3 定期検査・定期確認について

一定数量以上の放射性同位元素又は、放射線発生装置を取扱う施設については、定期検査・定期確認の受検が法令により定められています。定期検査は、放射線施設が法令に規定される技術上の基準に適合しているかについて行われます。定期確認は、従事者の被ばく履歴、教育・訓練履歴、使用点検記録等を書面及び現場にて確認するものです。鹿田施設では 3 年ごとの受検が義務付けられていますが、2022 年 7 月 14 日にこれを受検し、7 月 19 日無事合格しました。定期検査・定期確認に合格できないと、不合格となった点に関して改善できない限り、放射性同位元素又は、放射線発生装置の利用ができない状態と

なり利用者の皆様に多大な迷惑をかけることとなってしまいます。そのため受検に備えての点検・整備などで今後も皆様にご協力頂くことになると思いますが、よろしくお願い致します。

4 鹿田施設の料金の改定について

鹿田施設では、利用しやすい環境のもとで学生及び教職員の皆様の研究あるいは教育に最大限の支援を行うことに努めてきましたが、この度の電気料金の大幅な高騰に伴い、施設運営のための予算の見直しの必要に迫られました。つきましては大学当局からも施設の自助努力による運営予算の確保を要求されている事情もあり、この度鹿田施設利用料金の見直しを行なうこととなりました。改定利用料金（参照）については令和5年4月1日より適用する予定です。皆様方のご理解とご協力をお願いいたします。改定料金については次のリンクをご覧ください (<http://hikari2.med.okayama-u.ac.jp/documents/fee2023.pdf>)。

研究紹介

放射線安全管理に関する鹿田施設の取り組み —核種数量のグループ別管理の導入について—

自然生命科学支援センター
光・放射線情報解析部門鹿田施設
花房直志

はじめに

非密封放射性同位体(RI)の使用施設である鹿田施設では、これまで使用室ごとに使用核種、数量を設定し許可(承認)を受けて使用していたが、分子イメージング分野の利用の増加に伴い、このような方法での核種、数量の設定では極端な使用時間の制限や非現実的な遮蔽材の設置などが必要となり対応できなくなってきた。そこで利用者の不便をなるべく少なくし、かつ利用核種、数量を増加することができる手法として使用核種・数量のグループ別管理を導入することとした。本稿では今回導入した使用核種・数量のグループ別管理の概要とその運用について紹介します。

これまでの方法

鹿田施設に岡山メディカルイノベーションセンターの分子イメージング部門が設置されて、これまで鹿田施設では分子イメージング部門が置かれた PET 区域と既存の区域を分け、ほぼ独立した放射線施設の様に管理する方法をとっていた(Fig. 1)。

使用核種・数量については作業室、核種ごとに 1 日、3 月、年間の最大使用数量を設定し、動物投与量はその作業室の最大使用数量の内数としてさらに制限する形をとっていた。これは動物に投与した場合の空気中、排気中濃度が計算上大きな影響を与えるためであった。これまでの方法でも既に使用時間の制限や、作業時の遮蔽材の使用などの条件が必要であった。この様な中で、分子イメージング部門からは、もともと PET 区域が手狭であったことから PET 核種の使用可能な区域の拡大、使用数量の増強、SPECT 核種などの使用核種の増大などの要望が寄せられていたが、単純に使用核種・数量を増大させるのはこれまでの方法では不可能であった。そこで利用者の不便が一番少ないと思われる手法としてグループ別管理を本格的に導入することとした。

Table 1. Groups of radioisotopes.

Group No.	nuclides
PET nuclides	
1	^{11}C , ^{13}N
2	^{15}O
3	^{18}F
4	^{64}Cu , ^{89}Zr
SPECT nuclides	
5	$^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{67}Ga , ^{201}Tl
Iodine nuclides	
6	^{123}I
7	^{124}I , ^{125}I , ^{131}I
γ ray emitters and Sr-89	
8	^{24}Na , ^{54}Mn , ^{55}Fe , ^{57}Co , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{64}Cu , ^{65}Zn , ^{86}Rb , ^{89}Sr , ^{109}Cd , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, $^{115\text{m}}\text{Cd}$, ^{137}Cs , $^{137\text{m}}\text{Ba}$, ^{140}Ba , ^{140}La , ^{177}Lu
Generator nuclides	
9	^{99}Mo
β ray emitters and Cr-51	
10	^3H
11	^{14}C , ^{32}P , ^{33}P , ^{35}S , ^{36}Cl , ^{45}Ca , ^{51}Cr , ^{63}Ni
12	^{90}Y , ^{90}Sr
α ray emitters	
13	^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{228}Ra , ^{224}Ra , ^{220}Rn

新たに導入したグループ分けでは RI を 7 群, 13 グループに分類している. この分類のうち 7 つの群についてはこれまでの使用場所毎の RI 管理で使用されていたグループ分けであり, 使用目的と RI の特性により分けられている. 新たに導入した 13 グループはそれぞれの群をさらに分けてグループ毎に最大使用数量を設定したものである. グループ別管理を導入することにより, 同一グループ内の核種の同時使用は制限されるが, 最大使用数量を拡大することができる利点がある. 導入したグループ別管理における 1 日最大使用数量の一覧を以下に示す(Fig.2).

グループ別管理を導入することにより, PET 核種では使用頻度の多いグループ4の ^{64}Cu , ^{89}Zr の数量を増やすことができた. また PET 核種の使用数量を削減することなく PET 区域での SPECT 核種の同時使用が可能となった. 通常区域では分子イメージングに用いる SPECT 核種について必要な量の使用数量を確保することができた. 合わせて作業室ごとに細かく設定されていた核

利点があるが使用室、使用核種が多いと逆に非常に煩雑となってしまう。今回作成した使用数量チェックシートは一枚のシート上で全ての使用についての確認が完了するので一覧性や簡便性の点でメリットが大きい。グループ別管理は記帳作業の煩雑さから導入は敬遠されがちだが、個別管理を基本としてグループ管理を補助的に用いるこの手法は簡便であり、遮蔽計算や濃度計算の作業の軽減、実際に使用する遮蔽材を削減できる可能性などのメリットがある。放射線管理に費やす人的及び物質的コストの削減にもつながると考えられる。

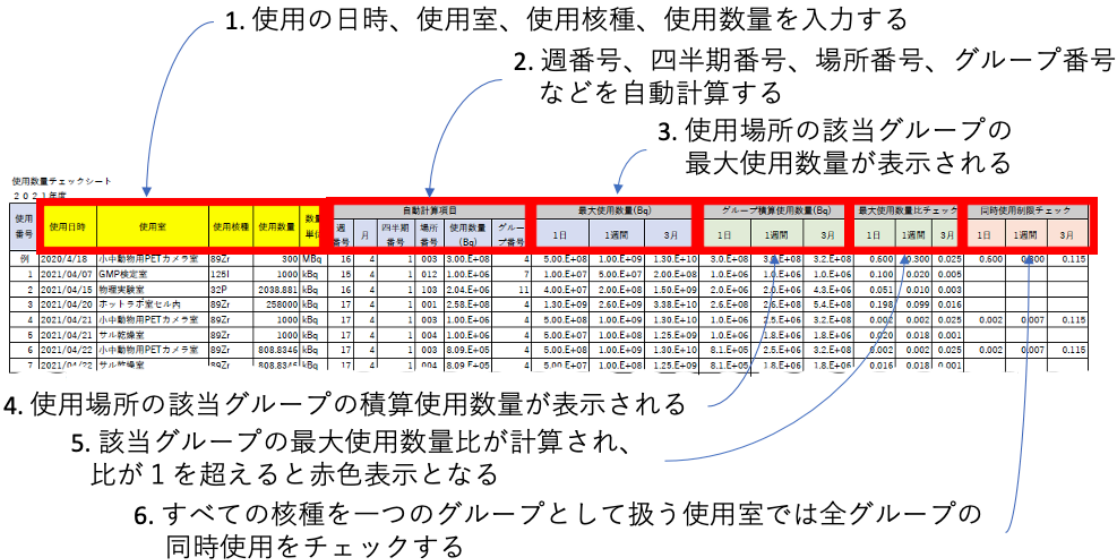


Fig. 3. 使用数量チェックシート RI 在庫管理システムに入力された使用数量のデータから自動的にグループ別の最大使用数量との比が計算されて出力されるシステムとなっている。

参考文献

1 今田 結, 磯辺 みどり, 永松 知洋, 寺東 宏明, 花房 直志, 同時使用の制限を行うグループ別管理の導入とその実践のための取り組み, 日本放射線安全管理学会誌, 2022, 21 巻, 2 号, p. 64-68, 公開日 2022/11/11, Online ISSN 1884-9512, Print ISSN 1347-1503, <https://doi.org/10.11269/jjrsm.21.64>, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjrsm/21/2/21_64/_article/-char/ja

機器紹介

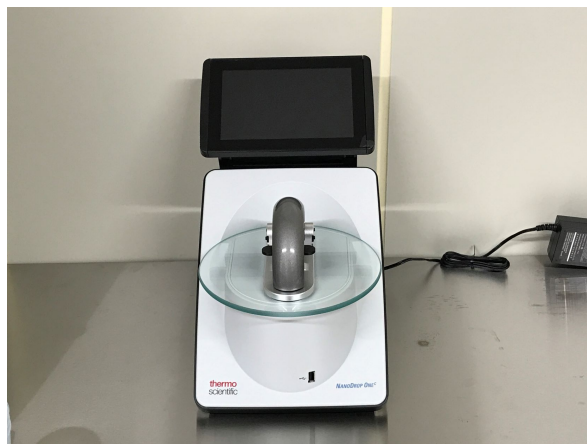
吸光マイクロプレートリーダー Multiskan SkyHigh (サーモフィッシャー)

22年度、老朽化したマイクロプレートリーダーが更新されました。新しい機械はThermo社のMultiskan SkyHighです。吸光マイクロプレートリーダーですので96穴のマイクロプレートを用いたELISA測定に使用できますが、核酸・タンパク質の定量が簡単にできます。 μ Drop Duo plateを用いた2-10 μ L微量測定も可能です。装置は200~1000nmの範囲で任意の波長が選択可能ですので測定の自由度が格段に増している上、操作もとても簡単になっています。



次世代型 超微量分光光度計 NanoDrop One (ThermoFisher)

わずか1 μ Lのサンプルを希釈することなく直接測定可能なサンプル保持システムを用いたThermo Scientific™ NanoDrop™ シリーズ超微量分光光度計は、核酸サンプルやタンパク質サンプルの分析手法を一新しましたが、この度NanoDrop ND-1000の更新機器としてNanoDrop Oneが導入されました。NanoDrop Oneでは1 μ Lのサンプルを希釈することなく直接測定可能です。また27,500 ng/ μ L(dsDNA)までの正確な測定が可能です。従来機に比べ、操作性や視認性、迅速性も向上しています。



リアルタイムPCR StepOnePlus (Applied Biosystems)

22年度リアルタイムPCRシステムStepOneの機能強化を行いました。48ウェルから96ウェル版に更新した他、新たな機能として、コスト効率の良い4色96ウェルを採用、PCRの最適化を簡便にする、新設のVeriFlex™ブロック搭載などStepOnePlus™システムとし

て使いやすくなっています。全ての
TaqMan®アッセイに対応する機能を備えな
がらも使いやすく、設置面積の小さい製品
です。



業績

【論文】(2018年～)

Satoshi Ihara, Hiroki Nishiyama, Takashi Matsunaga, Yuuki Yoshida, Yuka Tokuyama, and Hiroaki Terato: (2019) Improving the efficiency of a water-treatment system based on water cavitation and plasma using a nozzle-less reactor. *AIP Advances* 9, 045005; <https://doi.org/10.1063/1.5092296>

Naomi YONEKURA, Kotaro NAGASE, Konosuke NAGAE, Shizuka OGAWA, Tomomi IWANAGA, Taro SHINOGI, Takuya INOUE, Masutaka FURUE, Hiroaki TERATO, Yutaka NARISAWA: (2019) A case of Merkel cell carcinoma on the left leg and right cheek. *Skin Cancer* 34, 50-56

Kataoka T, Kanzaki N, Sakoda A, Shuto H, Yano J, Naoe S, Tanaka H, Hanamoto K, Terato H, Mitsunobu F, Yamaoka K (2021) Evaluation of the redox state in mouse organs following radon inhalation. *J Radiat Res*, 62(2): 206-216; <https://doi.org/10.1093/jrr/rraa129>

Kataoka T, Shutou H, Naoe S, Yano J, Kanzaki N, Sakoda A, Tanaka H, Hanamoto K, Mitsunobu F, Terato H, Yamaoka K (2021) Radon inhalation decreases DNA damage induced by oxidative stress in mouse organs via the activation of antioxidative functions. *J Radiat Res*, 62 (5): 861-867; <https://doi.org/10.1093/jrr/rrab069>

Hiroaki TERATO, Yuka TOKUYAMA, Hiroki NISHIYAMA, Takashi MATSUNAGA, Yuki YOSHIDA, Satoshi IHARA: (2022) Sterilizing ability of high-voltage pulsed discharge plasma with cavitation for microorganisms including radio-resistant bacterium in water. *Biocontrol Sci*, 27 (1): 41-48: <https://doi.org/10.4265/bio.27.41>

今田結、磯辺みどり、永松知洋、花房直志、寺東宏明 (2022) 同時使用の制限を行うグループ別管理の導入とその実践のための取り組み 日本放射線安全管理学会誌, 21(2):64-68: <https://doi.org/10.11269/jjrsm.21.64>

【学会および研究会口頭発表等】 (2022年)

寺東宏明、徳山由佳、西山博稀、松永貴志、吉田祐紀、猪原哲「キャビテーション高電圧パルス放電プラズマによる殺菌効果」日本防菌防黴学会第49回年次大会、2022年9月26日～27日(東京都江戸川区)

今田結、磯辺みどり、永松知洋、花房直志、寺東宏明「内部被曝線量の計算による評価の精度向上の取り組み」第4回日本保健物理学会・日本安全管理学会合同大会、2022年11月24日～26日(福岡市)

利用統計

施設利用者(放射線業務従事者)、研究課題

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
利用者数	164 名	176 名	145 名	133 名	188 名
研究課題数	52 件	48 件	38 件	31 件	31 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 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
令和 2 年度	337.47	0	0	153.53	0	0
令和 3 年度	347.083	181.752	0	438.090	0	0

	Sr-90	In-111	Ga-67	Mo-99	Tc-99m	I-123
平成 29 年度	0	0	185	0	0	2,890
平成 30 年度	0	296	74	3,700	4,900	0
令和 元 年度	0	370	148	925	2,090	148
令和 2 年度	0	0	37	0	3,022	592
令和 3 年度	0	0	74	0	1110	666

ポジトロン核種の製造数量 (MBq)

	C-11	F-18	Cu-64	Zr-89
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
令和 2 年度	2,580	137,850	0	5,320
令和 3 年度	323,600	84,410	0	5,925

鹿田施設スタッフおよび委員会委員（2022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（2022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	准教授	花 元 克 己
歯学部	教授	浅 海 淳 一
岡山大学病院	教授	平 木 隆 夫
自然生命科学研究支援センター	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	准教授	花 元 克 己
歯学部	助教	青 山 絵理子
薬学部	教授	上 田 真 史
工学部	准教授	佐 藤 あやの

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	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 2021年度(2021.4~2022.3)

2021年

2021.4/1~2022.2/28	Moodle 2021年度(2022年度のための)放射線業務従事者再教育訓練受講者数 3名)
4月5日	病院研修医への一括教育訓練実習(施設見学)受講者数 36名
4月15日・19日	2021年度第1・2回全学一括新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 8名(4/15...8名 4/19...0名)
4月16日・20日	2021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 5名(4/16...3名 4/20...2名)
4月21日	2021年度第1回英語による新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 1名
4月22日	2021年度第1回第1種作業環境測定士連絡会(Web)
5月10・11日	保健学科2年生 Moodle 新規教育訓練 40名
5月18日	全学放射性同位元素安全管理委員会
5月18日~6月20日	新型コロナウイルス感染拡大防止のため業務縮小
令和3年4月1日~ 令和4年3月31日	保健学科放射線技術科学専攻の2年生 40名 放射化学実験
令和3年6月1日~ 令和3年7月31日	保健学科放射線技術科学専攻の3年生 40名 放射線安全管理学実験
令和3年10月1日~ 令和4年1月31日	保健学科放射線技術科学専攻の3年生 41名 放射線計測学実験Ⅱ
6月23日	臨時新規教育訓練(講義のみ) 受講者数 4名
6月29日	自然生命科学研究支援センター運営委員会(Web)
6月30日	医学科1年生基礎放射線学実習 29名
7月7日	医学科1年生基礎放射線学実習 28名
7月13日	医学科1年生基礎放射線学実習 27名
7月20日	医学科1年生基礎放射線学実習 29名
7月15日	2021年度第3回全学一括新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 28名
7月16日	2021年度第3回新規教育訓練安全取扱実習(鹿田地区) 受講者数 17名
8月24日~9月30日	新型コロナウイルス感染拡大防止のため業務縮小
9月10日	大学等放射線施設協議会令和3年度総会(Web) 大学等における放射線安全管理研修会(Web 研修会)
9月9日	アイソトープ協会中四国支部委員会(Web 会議)
9月9日	承認済み動物実験室立ち入り調査(マーモセット)
9月30日	鹿田施設運営会議(Web 会議)
10月6日	臨時新規教育訓練(法令のみ) 受講者数 1名
10月13日	臨時新規教育訓練(予防規定のみ) 受講者数 1名
11月2日	特定建築物(防火設備)定期検査:管理区域外防火扉
11月8日	2021年度第4回全学一括新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 4名

11月9日	2021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 2名
11月10日	2021年度第3回英語による新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 講義 6名・実習 4名
11月10日	放射性廃棄物処理(鹿田施設) 可燃物 4本、難燃物 9本、不燃物 2本 有機廃液(25L容器) 1本 非圧縮特殊廃棄物(50L容器) 8本 放射性廃棄物処理(OMIC関係) 動物 3本、可燃物 3本、難燃物 4本、不燃物 1本 放射性廃棄物処理(保健学科関係) 難燃物 1本
11月12日	特定建築物定期調査立入り者教育訓練 受講者数 2名
11月12日	2021年度11月臨時新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 1名
12月7日	計画停電立入り者事前教育訓練(15名)
12月12日	4階排水管修繕工事立入り者事前教育訓練(3名)
12月13日	4階排水管修繕工事立入り者事前教育訓練(1名)
2022年	
1月6日	2021年度1月臨時新規教育訓練(予防規定) 受講者数 1名
1月12日	工事関係者教育訓練 受講者数 2名
1月13日	工事関係者教育訓練 受講者数 2名
1月19日～3月6日	新型コロナウイルス感染拡大防止のため業務縮小
2月16日	2021年度第4回英語による新規教育訓練(鹿田地区) 受講者数 0名
2月17日	2021年度第5回全学一括新規教育訓練講義(鹿田地区) 受講者数 16名
2月18日	2021年度第5回全学一括新規教育訓練実習(鹿田地区/日本語・英語) 受講者数 12名
3月2日	自然生命科学研究支援センター運営委員会(Web)
3月10日	放射性同位元素等安全管理委員会(Web)
3月17日	2021年度臨時全学一括新規教育訓練講義 受講者数 3名
3月25日	StepOne 機器説明会 受講者数 4名
3月28日	2021年度第2回第1種作業環境測定士連絡会(Web)
3月1日～3月21日	Moodle 2021年度(2022年度のための)放射線業務従事者再教育訓練 受講者数 504名
3月1日～3月21日	Moodle 2021年度(2022年度のための)放射線業務従事者再教育訓練(英語) 受講者数 15名
3月22日～3月31日	Moodle 2021年度(2022年度のための)放射線業務従事者再教育訓練 受講者数 46名
3月22日～3月31日	Moodle 2021年度(2022年度のための)放射線業務従事者再教育訓練(英語) 受講者数 2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）
令和 四年	7月	14日	定期確認・定期検査（令和4年7月19日合格）

あとがき

鹿田施設ニュース第 17 号をお届けします。17 号では巻頭言を岡山大学特命教授（研究）の松浦教授にご執筆いただきました。研究紹介記事ではこの度導入したグループ別管理について、少し詳しい解説が必要でしたので、この場を借りて紹介しています。令和 4 年度には 3 年ごとの定期検査・定期確認の受検がありました。無事合格できたことが何よりです。今後とも放射線安全管理について皆様のご協力をお願いいたします。

