

徳島大学における複数の非密封 RI 施設の廃止経験の報告

矢野 雅司^{1,3)}, 吉田みどり²⁾, 竹口 雅代³⁾, 山下 陽子¹⁾, 三好 弘一⁴⁾

- 1) 徳島大学・技術支援部
2) 徳島大学・大学院歯科放射線学分野
3) 徳島大学・先端酵素学研究所
4) 徳島大学・放射線総合センター

論文受付日：2020年3月4日，受理日：2020年6月1日

Report on the Abolition Experience of Several Unsealed RI Facilities in Tokushima University

Masahi YANO^{1,3)}, Midori YOSHIDA²⁾, Masayo TAKEGUCHI³⁾,
Yoko YAMASHITA¹⁾, Hirokazu MIYOSHI⁴⁾

- 1) *Technical Support Department, Tokushima University*
2) *Dept. of Oral & Maxillofacial Radiology, Tokushima University*
3) *Institute of Advanced Medical Sciences, Tokushima University*
4) *Advance Radiation Research, Education, and Management Center, Tokushima University*

The aim of this study is to report our experiences we had on decommissioning of four unsealed radioisotopes facilities during five years, 2010–2015. In this study, we investigated not only the relationship between decommissioning cost and facility's scale or radioisotope use, but also the purpose and cost of facility renovation. In addition, the problems conducting decommissioning of the facilities and the effect were also done a survey for the radiation protection supervisors or safety manager.

Key words: closed unsealed RI facilities, reuse of facilities, decommissioning and renovation costs, facility scale, cost correlation

[doi:10.11269/jjrsm.19.15]

1. はじめに

大学等における非密封放射性同位元素施設(以下、RI施設)において、放射線障害防止関係法令の改正毎の規制強化による安全管理の厳格化や煩雑さ、および施設運営費の毎年度の減少や人員の確保の問題等により、年々RI施設の維持・管理業務が困難になっている。そのような状況に危機感を持ち、国立大学アイソトープ総合センター長会議は、平成27年に「放射線の安全管理と国民的理解のための国立大学アイソトープ総合センターの充実の必要性」を打ち出した¹⁾。さらに、平成29年には、日本学術会議より「大学等における非密封放射性同位元素使用施設の拠点化について」の提言が出されるに至った²⁾。

我々が所属する徳島大学では、平成16年4月の時点で6カ所のRI施設があった。蔵本地区には、共同利用施設である総合研究室(平成16年7月に放射線総合センターに統合されて現在に至る)と、その5つの分室とし

て医学部、歯学部、疾患酵素学研究所センター(以下、酵素センター)、疾患プロテオゲノム研究所センター(以下、ゲノムセンター)の各部署に1カ所ずつRI施設が設置されていた³⁾。蔵本地区から約4kmの距離にある常三島地区には、工学部に1カ所のRI施設があった³⁾。それらのRI施設の概要をTable 1に示す。それぞれの施設利用目的は、総合研究室では中レベルの核酸標識及びトレーサー実験、動物代謝実験、学生実習、教育訓練、医学部では低レベルの β 核種の使用に限定、学生実習、歯学部では低レベルトレーサー実験、酵素センターでは動物細胞の酵素研究におけるバイオテクノロジーとしての低レベルRI使用、ゲノムセンターでは遺伝子実験、細胞工学実験、蛋白工学実験、代謝実験、工学部では低レベルトレーサー実験であった。以上のように各地区および各施設に特徴のある利用が行われていた。

現放射線総合センターは、国立大学アイソトープ総合センターとして平成12年に設置されて以来、全学のRI

*〒770-8503 徳島市蔵本町3丁目18番地の15
徳島大学 技術支援部 蔵本技術部門

電話番号 088-633-7433 FAX 088-633-7434
メールアドレス m-yano@tokushima-u.ac.jp

Table 1 Summary of six facilities for handling unsealed radioisotopes in Tokushima University.

キャンパス	施設名称	許可証の年月日 (番号)	施設 面積	貯蔵能力 (1群換算)	非密封核種 (主な核種名)	³ 排水 設備	除染及び 汚染検査	廃止年月 (利用年数)
蔵本地区	総合研究室 (平成16年 ¹⁾ 放射線総合センターに統合)	昭和42年2月6日 (使第1107号)	1063 m ²	2835.6 MBq	44核種 (³ H, ¹⁴ C, ³² P)	130 m ³		
	医学部	昭和49年9月2日 (使第2555号)	140 m ²	79.6 MBq	4核種 (³ H, ¹⁴ C, ³² P)	24 m ³	平成17年 3月21日 ~6月11日	平成17年6月 (31年)
	歯学部	昭和54年6月25日 (使第3095号)	312 m ²	734.97 MBq	18核種 (³ H, ¹⁴ C, ³² P)	87 m ³	平成22年 10月4日 ~10月22日	平成22年3月 (31年)
	疾患酵素学 研究センター	平成6年12月14日 (使第4561号)	298 m ²	721.5 MBq	8核種 (³ H, ¹⁴ C, ³² P)	30 m ³	平成22年 8月23日 ~8月27日	平成22年3月 (16年)
	疾患プロテオゲノム 研究センター	平成12年4月24日 (使第4911号)	175 m ²	503.2 MBq	5核種 (³ H, ³² P)	30 m ³	平成26年 11月12日 ~平成27年 1月27日	平成27年3月 (14年)
常三島地区	²⁾ 工学部	昭和50年3月4日 (使第2649号)	392 m ²	313.9 MBq	16核種 (³ H, ³² P)	36 m ³	平成27年 2月16日 ~2月27日	平成27年7月 (24年)

¹⁾ 放射線総合センターは、平成19年に地上六面点検型貯留槽に、21年と24年に施設の増改築工事を行なっている。現在の施設面積1238 m²、合計貯蔵能力(下限数量との比)70437.27

²⁾ 工学部は平成3年に新しい施設へ移転している。

³⁾ 医学部は埋設型、他の4施設は六面点検型貯留層である。

施設利用者及び学内の放射線業務従事者(X線装置取扱者や診療用X線やRIに関係する病院の教職員等)への教育訓練、並びに、平成14年度より全学の放射線安全管理委員会を主導して、互いの放射線取扱主任者とセンター教職員でRI施設の相互査察を行う等、全学的な放射線安全管理の中心組織としての役割を担っている。なお、放射線総合センターの施設は総合研究室を統合したことによりA棟とB棟からなる1063 m²となったが、平成17年当時は老朽化が著しく改修が必要な状態であった。

放射線総合センターを除くそれぞれのRI施設において、利用者の減少及び維持管理費用削減の観点から、RI施設を有する部局ごとの判断で、平成17年度より順にRI施設の廃止が行われ、平成27年の工学部のRI施設の廃止を最後に、全学的に放射線総合センターのみに集約されるに至った。一方、廃止したRI施設の再利用方法についても各部局で検討が行われ、有効活用するための改修が行われた。

今回、著者らは徳島大学において平成22年から27年の5年間に廃止した4カ所のRI施設について、各施設における放射線取扱主任者や放射線安全管理担当者(以下、主任者等)に対して廃止に関する調査を行い、廃止の経緯、廃止に掛かった費用や手続き等についてまとめた。廃止に掛かった費用については、各RI施設の規模や利用年数等の違いとの関係について調べた。さらに、学内5カ所のRI施設の廃止後、学内で唯一の施設となった放射線総合センターの利用状況等についても合わせ

て調査した。また、廃止後の各施設の再利用方法などについても紹介する。

2. RI施設の廃止措置

2.1 RI施設廃止までの経緯と予算措置

それぞれのRI施設における利用者は、主に各RI施設を管理する部局の教職員・学生であり、学外からの施設利用はなかった。また、蔵本キャンパス内においては、医学部、歯学部、工学部、酵素センター、ゲノムセンターの教職員・学生の一部は放射線総合センターを利用していた。

医学部、歯学部、工学部、酵素センター、ゲノムセンターのそれぞれのRI施設の廃止に関しては、平成17年度から平成27年度にかけて、維持管理経費(費用対効果)について、RI施設を設置している部局ごとの利用者数減少や放射線総合センターの利用の可能性等の調査を行った上で、それぞれの教授会で施設廃止が決定された。

RI施設廃止に関する経費については、各部局の経費及び学長裁量経費などの大学本部からの費用により支出された。さらに、それぞれの部局で廃止後の施設の利用方法についても合わせて検討を行い、大規模な改修が必要な部局については、改修費用について大学本部に申請を行った。

2.2 汚染検査と除染作業

RI施設の廃止作業開始にあたり、主任者等及び利用者によって、あらかじめ貯蔵施設内のすべての線源につ

いて廃棄もしくは放射線総合センターへの移管(酵素センター12個, 歯学部2個, ゲノムセンター5個, 工学部2個)が行われた。さらに, 施設内に持ち込まれている物品等について, 主任者等が汚染検査を実施し, 汚染があったものについては除染して, 物品を持ち込んだ講座に持ち帰ってもらう等の整理を行った。

次に, 各 RI 施設における汚染検査と除染作業及び測定実施記録の作成については, 主任者等が放射線専門業者に実施を依頼した。なお, 汚染が確認されたものについては, 除染作業及び再度の汚染検査を実施することとした。

RI 使用室内の床面, 壁面, 天井について, 直接法及び間接法により表面汚染密度測定が行われた。直接法では, 対象となる測定場所を, 汚染検査用の直径50 mm の GM サーベイメータを用いて, 測定対象物質表面から5 mm から1 cm 程度の距離において放射線測定がなされた。間接法では, 測定対象物表面をスミアろ紙を用いて拭き取り, スミア後のろ紙はオートウェルガンマ測定装置及び液体シンチレーション測定装置により測定された。RI 使用室内に設置されていた備品類, エリアモニタ, ハンドフットクロスモニタ等についても直接法及び間接法により表面汚染密度測定が行われた。

排気設備については, 排気口, フィルタユニット, ガスモニタ, 最終排気口についてスミア法による表面汚染密度測定が行われた。排水設備については, 流し, 排水口, 貯留槽等, 水モニタについてスミア法による表面汚染密度測定が行われ, 一部天井内配管については, 配管の出入り口について汚染検査がなされた。また, 配管内については高圧洗浄した後, その洗浄水を測定し汚染の有無が調べられた。後述の改修工事の際に, 歯学部, 工学部, 及び酵素センターの RI 施設での貯留槽や配管等の撤去が行われた。

汚染が確認されたものについては, 除染作業後に再度測定して汚染が無いことを確認した。一方, 除染作業が困難なものについては, 放射性廃棄物として処理を行った。

以上により発生した放射性廃棄物並びにエリアモニタ等に内蔵された密封線源を回収し, 全て公益社団法人日本アイソトープ協会(JRIA)に引き渡した。

主任者等がすべての汚染検査及び除染作業により施設内の汚染が無いことを確認後, 原子力規制委員会等へ使用の廃止等に伴う措置の報告書を提出した。その報告書には, ①廃止の際に所有する放射性同位元素の種類及び数量, ②放射性汚染物に関する措置(RI 廃棄物受領書・RI 廃棄物記録票・線源引取証明書), ③汚染のないことの確認(RI 施設廃止に伴う汚染除去作業報告書)を別紙にて添付した。

それぞれの廃止措置において, 文部科学省や原子力規制委員会による立入検査等はなかった。これまでに作成

してあった施設毎の記録簿等については, 引き続き各部署で保管・管理することになった。

2.3 放射線業務従事者の個人データ管理

徳島大学では, 平成14年度よりそれぞれの部局が管理する事業所の放射線障害予防規程に基づき, 健康診断結果は蔵本人事課職員係が一括管理・保管し, 被ばく線量測定結果はそれぞれの利用者の所属部局が管理・保管していたことから, 施設廃止後も従来通りの放射線業務従事者の個人データ管理が継続されている。なお, 平成25年以前の被ばく線量測定結果の電子データについては, 放射線総合センターで引き続き保管・管理されることになった。

2.4 施設廃止後の利用

RI 施設廃止後の有効な再利用を行うために, 部局毎に独自の施設改修工事が行われた。現在, 前 RI 施設は, 酵素センターでは共同利用実験施設(実験室, 共同利用機器室, カンファレンス室)として, 歯学部では教育改革室(チュートリアル室, 会議室)として, ゲノムセンターでは共同利用機器室や更衣休憩室として, 工学部では生物資源産業学部の教員研究室や実験室として, それぞれ再利用されている(Fig. 1)。

3. 廃止措置に関わる調査結果

3.1 廃止と改修のための経費

各施設の放射性廃棄物の集荷費用, 汚染検査及び除染作業, 並びにその後の改修工事等に掛かった経費について, Table 2 と Table 3 に示す。

Table 2 に見られるように, 放射性廃棄物の集荷費用の合計は, 利用年数が31年で期間が長い歯学部で最大, 14年と期間が短いゲノムセンターで最小であり, 工学部と利用期間が16年の酵素センターはほぼ同じ集荷費用であった。なお, 工学部(施設面積392 m²)は, 昭和50年の設置であるが, 平成3年に施設を新設移転したことから実質約24年間の利用であり, 昭和54年から利用されていた歯学部(施設面積312 m²)よりも放射性廃棄物の集荷費用の合計は少なかった。両施設の放射性廃棄物の種別を見ると, 施設に設置されたフィルターを除いて, 歯学部の可燃物, 難燃物, 不燃物, 非圧縮性不燃物の集荷費用が工学部の集荷費用の少なくとも4倍以上になっていることがわかる。

Table 3 に見られるように, 施設の汚染検査及び除染費用も放射性廃棄物の集荷費用と同様の傾向を示し, 歯学部で最大でゲノムセンターで最小となった。施設面積よりも利用期間が長い方がより大きな費用となる傾向であることがわかった。

施設改修費用は, その改修内容によって大きく変化した。費用が大きかったのは, 酵素センターと工学部であ



酵素センター
共同利用実験施設



酵素センター
カンファレンス室



酵素センター
蛋白機能解析室



歯学部
教育改革室



歯学部
チュートリアル室



ゲノムセンター
共同利用機器室



ゲノムセンター
男性更衣休憩室



工学部
生物資源実験室



工学部
教員研究室

Fig. 1 Renovated facilities in four departments

Table 2 Cost of radioactive wastes collection by JRIA for decommissioning of four unsealed radioisotopes facilities.

種別	名称 (利用年数)	歯学部 (31年)		酵素センター (16年)		ゲノムセンター (14年)		工学部 (24年)	
		数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
可燃物	50 /	34	114.6	1	3.4	4	13.5	4	13.9
難燃物	50 /	53	224.8	4	17.0	3	12.7	12	52.4
不燃物	50 /	49	319.5	1	6.5	1	6.5	2	13.4
非圧縮性不燃物	50 /	30	367.0	1	12.2	1	12.2	1	12.6
無機液体	25 /	3	14.0	1	4.7	1	4.7	4	19.3
焼却型フィルタ	1 /	1417	83.3	55	3.2	432	25.4	1556	94.1
通常型フィルタ	1 /	115	12.1	1099	115.4	45	4.7	33	3.6
チャコールフィルタ	1 /	1090	105.3	1056	102.0	792	76.5	0	0.0
有機液体	25 /	4	56.7	1	14.2	2	28.4	5	72.9
合計(万円)		1,297.3		278.6		184.6		282.1	

Table 3 Costs of contamination checking and decontamination work, and renovation in four unsealed radioisotopes facilities.

名称 (利用年数) 費用	歯学部 (31年)	酵素 センター (16年)	ゲノム センター (14年)	工学部 (24年)
汚染検査及び除染	339.2	204.8	194.4	282.0
施設改修等	434.8	6,744.2	199.2	5,860.4
合計(万円)	774.0	6,948.9	393.6	6,142.4

り、理由としては Fig. 1 に見られるように実験台やドラフトを設置した生命科学研究のための実験室を含む新しい研究室整備によるものと考えられた。一方、ゲノムセンターと歯学部では、チュートリアル室や会議室利用としての内装・設備工事費、物品購入(事務用机、椅子等)等であったために比較的低い費用に抑えられたと考えられる。また、その改修金額差については、施設面積によるものであった。

3.2 施設廃止に関わる意見調査

4 施設の 4 名の主任者等(放射線取扱主任者：歯学部、酵素センター、工学部、放射線安全管理担当者：ゲノムセンター)に、施設の廃止等に関して、1)問題点、2)苦勞したこと、3)廃止して良かったことについて意見調査した。

- 1) 問題点(歯学部 2 件, 工学部 2 件)
 - 長年にわたり多くの利用者がいたため、不要物品や溶液等が多数保管されていた(歯学部)
 - 利用者の特定が難しい放置物品が多く、主任者等による整理や汚染検査等の手間がかかった(歯学部, 工学部)
 - 集約後の RI 施設が別キャンパスになったため、RI 施設を利用するための移動時間がかかることになった(工学部)
- 2) 苦勞したこと(歯学部 2 件, 工学部 1 件)
 - スタッフが少数しかおらず、放射線専門業者が作業開始するまでに、施設内の整理を終わらせるのが大変だった(歯学部)
 - 除染作業及びドラム缶詰め(許容濃度範囲内にする等)が大変だった(歯学部)
 - 利用を止めた利用者からの物品の引継ぎの不備により、管理下でない放射性物質が発見されたためにその対応が大変であった(工学部)
- 3) 廃止して良かったこと(歯学部 1 件, 工学部 1 件, 酵素センター 2 件, ゲノムセンター 1 件)
 - 施設の管理に使っていた時間を他の業務に割り当てることができるようになった(歯学部)
 - 施設の管理に関する法令順守の義務が無くなり、ス

トレスが軽減された(工学部、酵素センター)

- 運営費削減になった(酵素センター、ゲノムセンター)

以上の意見調査結果から、歯学部の放射線取扱主任者からの問題点や苦勞したことの意見が多かった。これは利用期間の長い施設では、特に少人数のスタッフによる施設の廃止に伴う廃棄物処理作業に多大な労力が必要であり、さらに、たとえ施設面積が小さくても多額の廃止費用がかかることがわかった(Table 1, 2)。

4. 施設の利用者等の推移及び各施設における各経費との関連性

4.1 施設の利用者等の推移

Fig. 2 は、平成16年度から平成30年度にかけて、各施設の年度ごとの登録者数を示している。図に見られるように、平成16年度から徐々に各 RI 施設の利用者数は減少傾向にあることが分かる。特に工学部では、平成21年度からは半減した。また各施設ともに、施設廃止直前には平成16年度に比べ大幅に減少している。

平成17年度に医学部、平成22年度に酵素センター及び歯学部、平成26年度にゲノムセンター、平成27年度に工学部でそれぞれ施設を廃止した後に、放射線総合センターの利用者数は微増した(平成21年度の B 棟全面改修工事及び教育訓練施設増築工事と、平成24年度の A 棟全面改修工事期間を除く)。このことから、廃止された施設の利用者の一部が放射線総合センターを利用するようになったことが考えられる。一方、廃止に伴い RI の利用を止めた者や、登録のみで施設を利用していない者の存在も示唆された。

Fig. 3 は、平成16年度から平成30年度にかけて、各施設の年度ごとののべ利用者数を示している。廃止したどの施設も、のべ利用者数は平成16年度に比べて平成20年度頃に半分以下となり、その後も減少傾向にあった。

放射線総合センターでは平成21年度と平成24年度に改修工事が行われたことにより稼働面積が半分以下となったために、一時的に利用者等の減少が起きていることが分かった。しかし、廃止した施設の利用者が放射線総合センターに利用場所を移したことから、各施設の廃止後において放射線総合センターの利用者ののべ人数に増加が見られた。また、平成23年度の工学部において、利用者の登録数が微増であったにもかかわらず、のべ人数に一時的な 2 倍近くの増加が見られた。これは同一利用者の頻回の立ち入りが原因と考えられるが、詳細は不明であった。

4.2 施設の規模や利用に対する廃止費用および改修費用との関係

4 つの廃止施設(酵素センター、歯学部、ゲノムセンター、工学部)における廃棄物集荷費用と利用年数、管

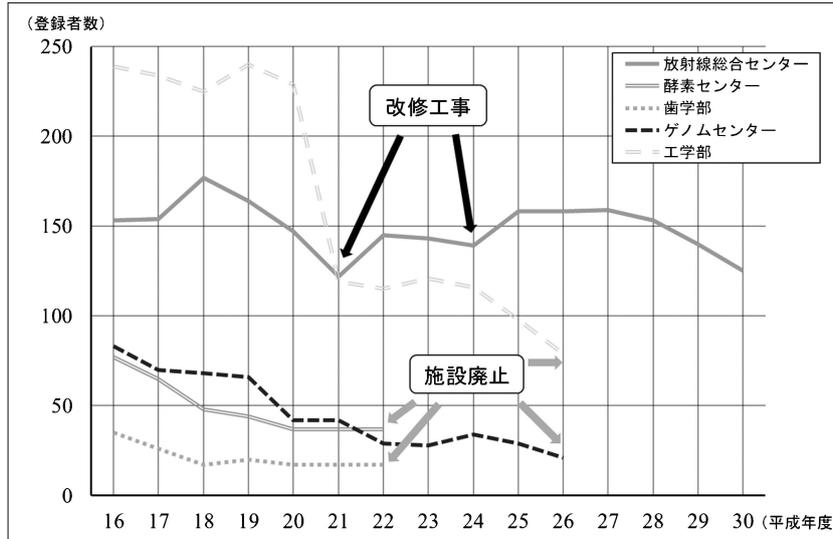


Fig. 2 Transition of the number of radiation workers registered by each facility in Fiscal 2004–2018

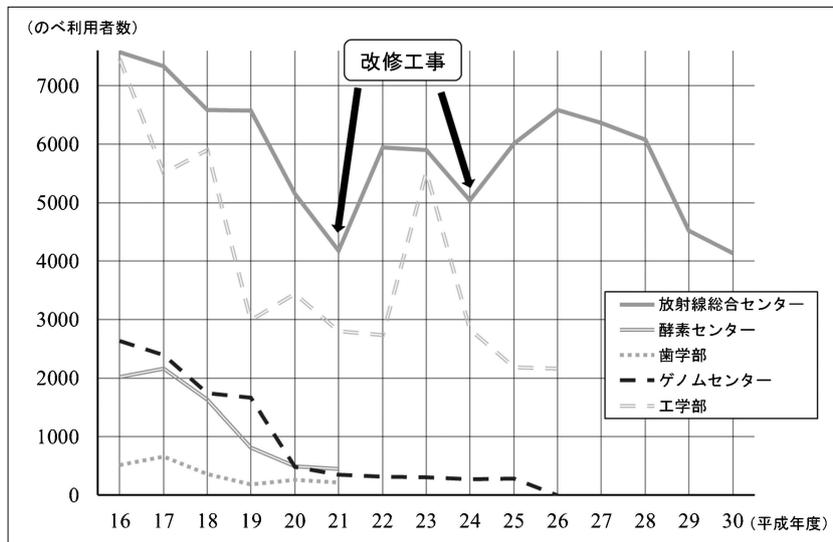


Fig. 3 Transition of the total number of users for each facility in Fiscal 2004–2018

理区域面積，貯蔵能力，廃止前10年間の平均従事者数，廃止前10年間の平均のべ利用者数との関係を Fig. 4a に，汚染検査及び除染費用とそれぞれの項目との関係を Fig. 4b に示す．ここで廃止前10年間とした理由は，全ての施設で入手できた利用情報が廃止前の10年間に限られたためである．

Fig. 4a に見られるように，廃棄物集荷費用は4施設において利用年数では正の相関があることが確認された．また，管理区域面積，廃止前10年間の平均従事者数，廃止前10年間の平均のべ利用者数については，歯学部を除いた3つの施設において正の相関があることが確認された．一方，廃棄物集荷費用が貯蔵能力にはほとんど

依存していないことが示された．これは，貯蔵能力が実際の RI の使用数量を反映していないことが原因であると考えられる．以上のことから，施設の規模が大きく，また古い施設になると廃棄物の量も増えることが示された．歯学部は他の RI 施設よりも利用期間が長く，設置から廃止までの総 RI 使用量も最も多かったと推測されるため他の施設よりも廃棄物集荷費用が顕著に大きかったと考えられる．

Fig. 4b に示すように，汚染検査及び除染費用は4施設における利用年数及び管理区域面積と正の相関があることが確認された．これは，利用年数が長いほど利用者が多く，RI 使用量も多かったためと考えられる．管理

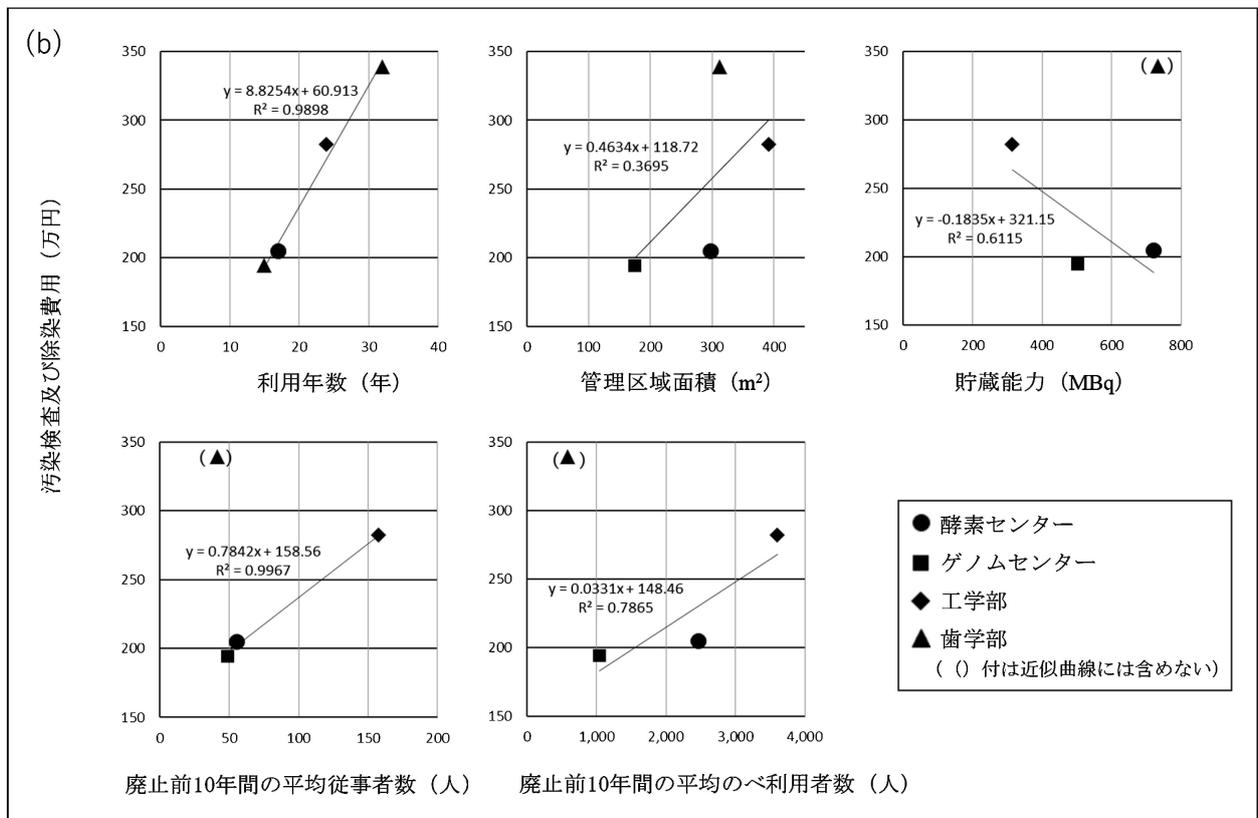
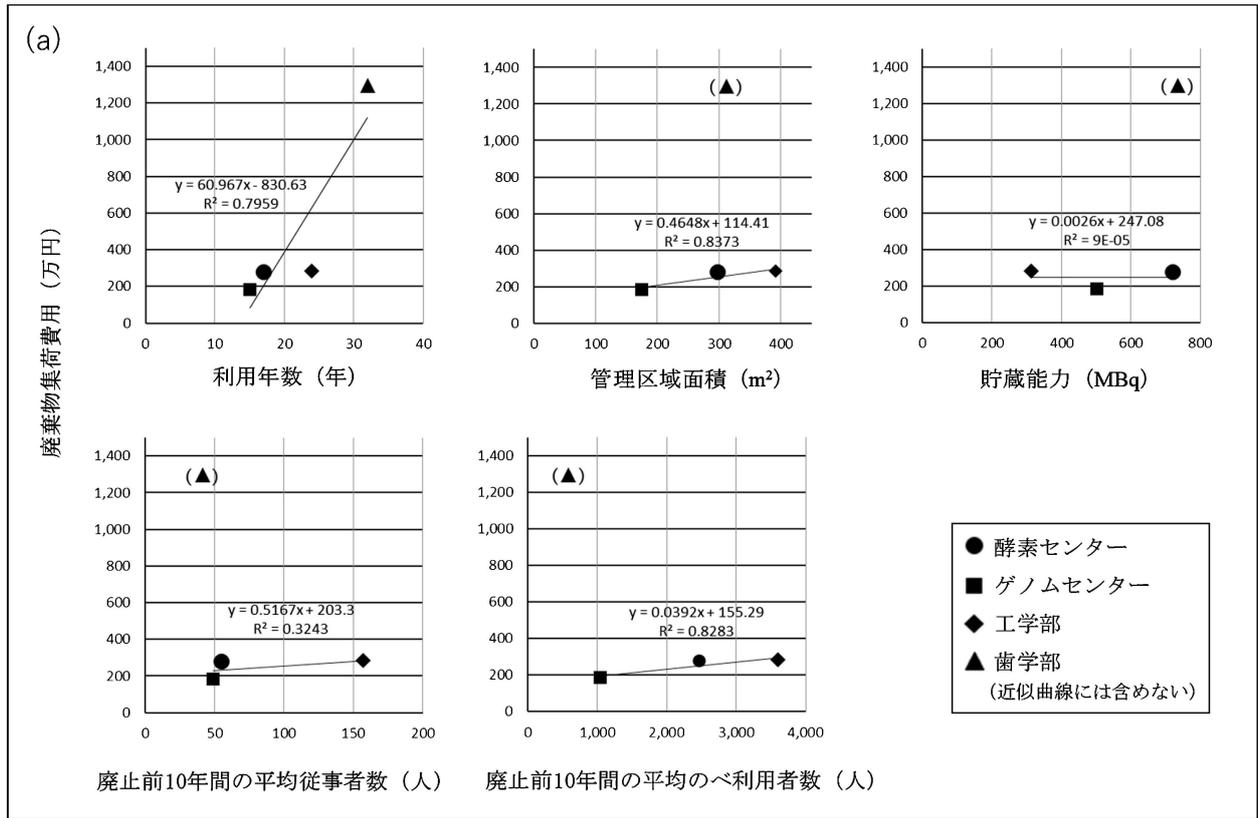


Fig. 4 Relationships between the costs of radioactive waste disposal for decommissioning (a) or contamination checking and decontamination work (b), and radiation controlled area size, the maximum permitted storage capacity, period of facility use, or the averages of the number of registered radiation workers and the total number of users during 10 years just before decommission

区域面積については、施設の広さに応じて汚染検査数が増えたため費用が増加したと考えられる。また、廃止前10年間の平均従事者数、廃止前10年間の平均のべ利用者数との関係では、歯学部を除いて正の相関が見られた。歯学部の利用開始は昭和54年であり、廃止前10年以前の利用者数や利用者1人あたりのRI使用量が多かったために相関関係から外れたと思われる。貯蔵能力に対する汚染検査及び除染費用については、明らかな相関は見られなかった。

5. 施設廃止による効果や影響

徳島大学での平成16年度から平成21年度にかけて各RI施設の従事者及びのべ利用者数は減少傾向にあった(Fig. 2, 3)。平成22年度以降、各RI施設の廃止によって放射線総合センターの利用者数が微増したことから、各RI施設の利用者が放射線総合センターに利用を移したことが考えられた。このように、それぞれの部局において利用者数が減少傾向にあったRI施設を廃止することによって、施設の維持管理費用が必要なくなるとともに、放射線総合センターに利用者を集中させることができた。また、施設の統合によって、液体シンチレーションカウンタや各種サーベイメータ等の放射線測定機器を1カ所に集めることができ、それらの放射線測定機器を新たに購入する必要がなくなるとともに、利用者にとっても使用できる装置が増えるという利点が生じた。

一方、欠点としては、放射線総合センターが別キャンパスから少し距離が離れているため、移動に時間が掛かること、また、同じキャンパスでも屋外を移動する必要があるため、廃止した施設と同じ建物にいた者にとっては不便となったことが挙げられる。

現在、廃止施設後の主任者等は、放射線の監督者や管理者としての豊富な知識とスキルを活かして、放射線総合センターにおける放射線業務を委託されたり、放射線

総合センターでの教育訓練や放射線安全管理専門委員会等へ参加することにより学内における放射線安全管理の維持と向上に貢献している。

6. まとめ

今回、徳島大学において平成22年から27年の5年間に4つの非密封RI施設を廃止した経験について報告した。

RI施設の廃止に係る費用は、放射性廃棄物の集荷費用と施設の汚染検査及び除染費用の2つに大きく分けられる。前者は、施設に必要な排気用フィルターを除くと、主に可燃物、難燃物、不燃物、非圧縮性不燃物、有機・無機液体の引き取り費用である。これらの発生量をできるだけ少なくすることで、施設廃止時の経費削減ができる。主任者等が定期的に施設内を点検して、長期間使われなくなったものや不要になったものを管理区域外へ移動もしくは廃棄すれば放射性廃棄物の発生量を抑えることにつながる。また、日常的に利用者とのコミュニケーションをとり、異動などにより使用していた物品などが放置されないようにすることも重要である。後者は、利用年数や管理区域面積の大きさに比例して大きくなると考えられる。

以上の施設廃止の経験を活かし、現放射線総合センターでは、(1)利用講座が使用しなくなった物品の所属別保管ケースへの一時的収納保管、(2)利用者が残したピペットチップ等の消耗品や遮へい板を共用物品として棚へ整理、(3)衛生管理者が毎週実施している職場巡視による管理区域内の利用状況確認、(4)利用者によるRI実験後の清掃の有無の報告、を実施している。

本報告のように学内にある複数の非密封RI施設を合理的に廃止し、全学的にメリットのある廃止施設の再利用や主任者等の人材活用ができれば、施設廃止やその後の改修に高額な費用が掛かったとしても長期的な観点からの費用対効果は大きいと考えられる。

■ 文 献

1) 国立大学アイソトープ総合センター会議「放射線の安全管理と国民的理解のための国立大学アイソトープ総合センターの充実の必要性」, 平成27年9月11日. <http://ricenters.umin.jp/proposal.pdf> (閲覧日 Feb. 12, 2020).

2) 日本学術会議 提言「大学等における非密封放射性同位元素使用施設の拠点化について」, 平成29年9月6日. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t249-4.pdf> (閲覧日 Feb. 12, 2020).

3) 徳島大学アイソトープ総合センター, 「徳島大学におけるRI研究とRI施設の現状報告 平成12年度, 平成13年2月.