

放射線施設廃止への 技術職員の支援について

共通機器部門
放射線管理技術班
木庭亮二

東広島キャンパス内のRI施設

- ▶ 非密封放射性同位元素使用施設
 - ▶ 総合科学研究科RI実験棟
 - ▶ 統合生命科学研究科RI実験室
- ▶ 非密封・密封放射性物質使用施設
 - ▶ 自然科学研究支援開発センター
- ▶ 非密封・密封放射性同位元素及び加速器使用施設
 - ▶ 工学研究科RI実験室
- ▶ 放射光施設
 - ▶ 放射光科学研究センター

[saijyo_ja_2106.pdf](#)

放射線施設を建設・運営するには

- ▶ 関係法令に則り、規定された基準以上の管理が必要
 - ▶ 放射性同位元素の規制に関する法律
 - ▶ 労働安全衛生法（主に電離放射線管理規則）
 - ▶ 医療法 など
- ▶ 放射線施設を建てる際には
 - ▶ 放射線・放射性物質を外に漏らさない設備 → 周辺環境への配慮
 - ▶ 施設使用者に過度の被ばくをさせないための設備 → 作業環境の確保
- ▶ 放射線施設を管理・運営するためには
 - ▶ 施設要件が満たされているか → 定期的な測定、検査（関係省庁や外部機関による検査を含む）
 - ▶ 作業者が適切に管理されているか → 作業者の従事状況の管理（被ばく管理・定期的な特殊健康診断）
- ▶ RI施設を管理運営するには、手間と費用がかなり必要

日本学術会議による提言

- ▶ 平成29年（2017年）9月6日に日本学術会議から「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」という提言がなされた
- ▶ 簡単な内容としては
 - ▶ 非密封RIの取扱いは現代科学の発展に必要な基盤技術の一つであるが、その環境はかなり変化してきている
 - ▶ 非密封RIの利用量、利用人数、利用件数が減少を続けている
 - ▶ 非密封RI使用施設の老朽化対応のための改修には多額の費用が必要である
 - ▶ 国立大学の法人化以降、多額な費用が必要となる非密封RI施設の改修は、学術分野の先端的成果に直接反映されにくく、学内での順位が高くなる可能性は低い
- ▶ そのため、全ての大学で非密封RI使用施設を維持するより、共同利用の可能な拠点を設けて、限られた施設を効率よく維持・利用することが重要

提言により、広島大学では

- ▶ 東広島キャンパスの非密封RI施設の統合を検討
 - ▶ 該当施設は、RI部、工学RI、統合生命RI、総科RIの4施設の非密封RI施設
- ▶ 各施設の利用状況の確認
 - ▶ どの施設でも非密封RIの利用件数は減少している
 - ▶ 放射線業務従事者数は大きく変化していない
- ▶ 各施設で行っている放射線業務従事者の管理業務をどうするか
 - ▶ RI部で東広島キャンパスの放射線業務従事者の管理業務を一括で行う
- ▶ 東広島キャンパスでの非密封RI施設をRI部に統合させることを決定
- ▶ 工学RIは非密封施設の縮小、統合生命RI及び総科RIは廃止することが決定

では、放射線施設を廃止するには？

- ▶ 施設の廃止方法は法令で定められている
 - ▶ 施設内に放射線物質及びその汚染物を適切に引き渡すこと
 - ▶ 施設内に放射性物質による汚染がないことを確認すること
 - ▶ 施設が管理していた放射線業務従事者の情報を適切な組織に引き渡すこと など
- ▶ 特に2項目は多くの作業が発生し、第三者による確認を行うべき項目であるため、実施可能な業者による作業を検討する
- ▶ 各施設では施設に汚染がないことを確認する作業（以下「除染」）の準備のため、保持しているRIの処分、搬入されている実験器具等の搬出準備を行う
- ▶ 廃止・縮小作業に必要な経費は学長裁量経費を申請する
- ▶ 入札を経て、除染作業を令和3年5月より開始

実際の作業（技術職員）

- ▶ 廃止・縮小作業の準備段階での打合せ等への参加
- ▶ RI部への放射線業務従事者登録の集約化
- ▶ 廃止・縮小する各RI施設のRI排水をRI部へ移送
- ▶ 各施設の管理区域内実験室への持込品を汚染検査し、持出しの準備
- ▶ 廃棄物品の選定
 - ▶ 持ち出して一般廃棄物とする場合は汚染検査
 - ▶ RI廃棄物として管理区域内で処理する場合は廃棄物のドラム缶詰め作業
- ▶ 各施設の放射線業務従事者にかかわる帳簿のRI部への管理替え

等々

実際の作業（技術職員）

RI排水移送の様子



実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

- ▶ 各施設の管理区域内実験室の壁・床・天井及び備品の汚染検査及び除染
- ▶ 管理区域内排水配管及び排水タンクの汚染検査及び除染
- ▶ 管理区域内排気ダクト（ドラフト含む）及び排気フィルターユニットの汚染検査及び除染
- ▶ 原子力規制委員会提出用書類（RI施設の廃止届に添付が必要）の作成
- ▶ 各施設での廃止・縮小に向けた原子力規制委員会との打合せへのアドバイス

等々

実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より

汚染検査の測定ポイントの設定

測定対象	ポイント数
備品・物品	各1ポイント以上 ※大型機器については、構造等により設定
室内床面	1 m ² につき1ポイント
室内壁面	2 m ² につき1ポイント
室内天井面	4 m ² につき1ポイント
排気ダクト	室内排気口、フィルタユニット流入口につき1ポイント
フィルタユニット	ユニット内各面につき1ポイント
排水配管	室内排水口、貯留槽流入口につき1ポイント
前置槽・貯留槽 希釈槽	床面・壁面・天井面と同様

実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)



撮影・物品
汚染検査
(放射線測定法)

実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



器具・物品
汚染検査
（関係測定法）



器具・物品
汚染検査
（関係測定法）



器具・物品
汚染検査
（関係測定法）



空間
汚染検査
（関係測定法）



天井面
汚染検査
（関係測定法）



天井面
汚染検査
（関係測定法）

実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



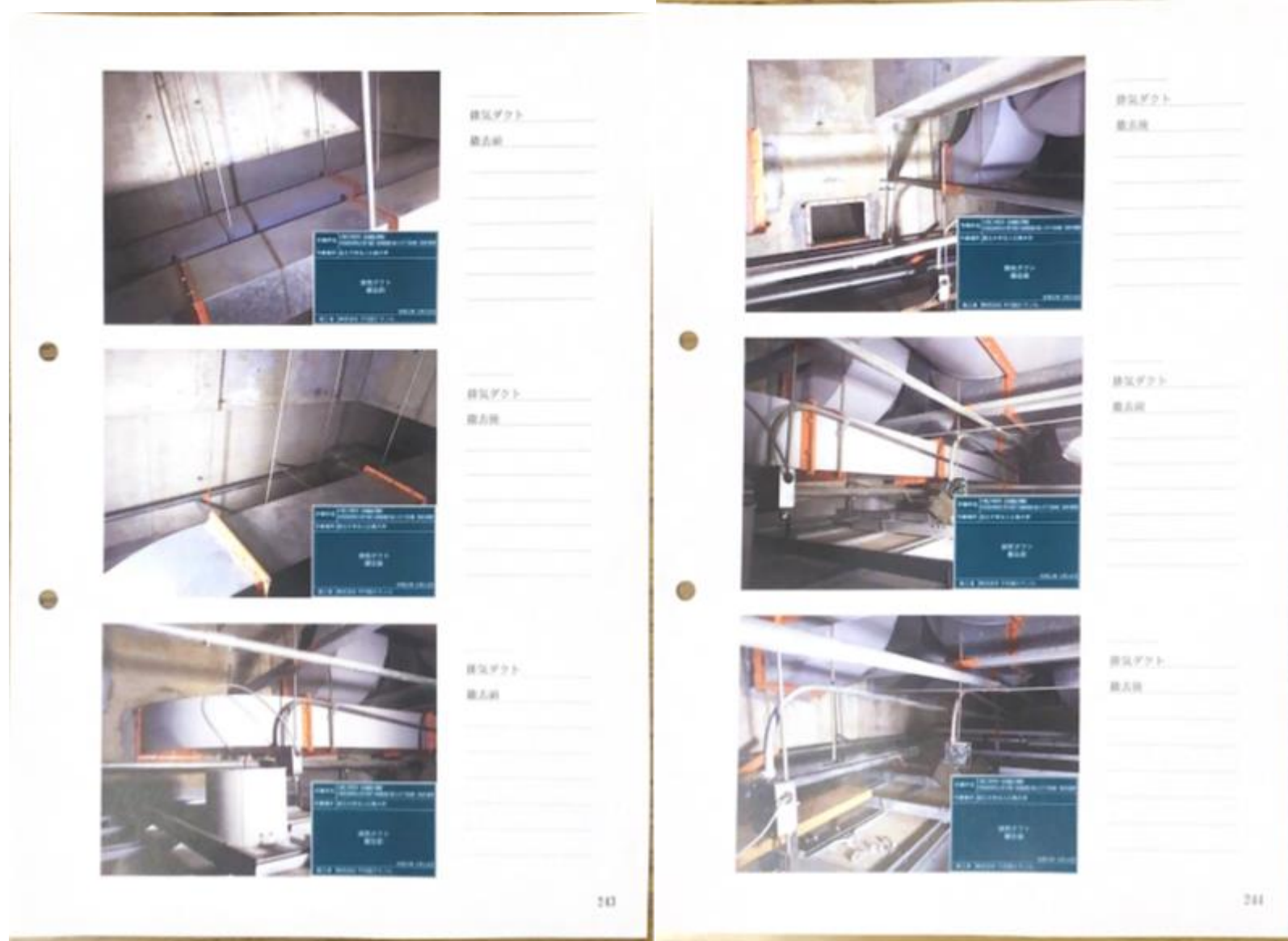
実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



実際の作業（選定業者（千代田テクノル））

廃止報告書添付書類（株式会社千代田テクノル作成）より



開口
汚染検査
(汚染測定法)



開口内測定
放射・気化水素濃度測定



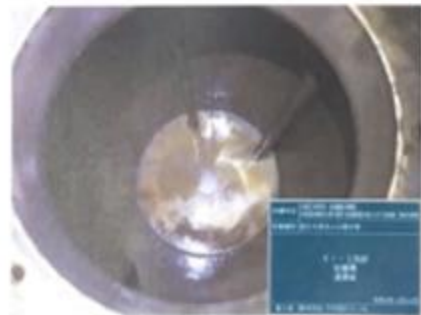
開口-1系統
放射線
濃度測定



開口-1系統
放射線
濃度測定



開口-2系統
放射線
濃度測定



開口-2系統
放射線
濃度測定

RI施設廃止にかかわって

- ▶ 広島大学東広島キャンパスではRI施設の廃止計画から約2年をかけて廃止が完了予定（令和4年3月中に原子力規制委員会へ廃止措置報告書を提出予定）
- ▶ 実際の作業では・・・
 - ▶ とにかく片付けが大変
 - ▶ 使用するはずで残しておいた消耗品や器具がゴミと化す
 - ▶ 施設に使用しに来ていないグループの実験室は物置場と化しているうえ、研究室の代替わりで機器の所有者が不明に
 - ▶ 謎のサンプル、謎の廃液、謎の試薬が実験台下より

○個人的な感想として

- ▶ 日頃の整理整頓、適度な実験スペースの確認・管理が非常に重要と痛感
- ▶ 専門知識を持つ教員のみでは研究活動に明らかに支障がでるほどの作業量のため、専門知識を持つ技術職員の積極的な関与が必要