

RI取扱・照射施設

1. 国立研究開発法人の保有する研究施設

- 1-① 量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所 コバルト60ガンマ線照射施設等
- 1-② 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 研究炉JRR-3(照射関連)

2. 廃炉・汚染水対策事業等で活用実績のある企業・大学の保有する研究施設

- 2-① アトックス 技術開発センター RI取扱施設・照射線源
- 2-② 京都大学 原子炉実験所 RI取扱施設・照射線源

【掲載対象とした研究施設の考え方】

廃炉研究開発連携会議において、廃炉・汚染水対策に係る研究開発の連携強化に向けた取組の方向性として以下の4点が示されている。

- 1) 研究開発ニーズ・シーズに関する双方向の情報発信・共有と基盤構築
- 2) 双方向連携の場の強化と多様な研究者の参加拡大
- 3) 研究施設及び研究現場で協働する連携の強化
- 4) 人材の育成・確保・流動化に関する取組の強化

その中でも、3) 研究施設及び研究現場で協働する連携の強化における取組みの方向性として以下の4点が示されている。

- 1. 1F廃炉に向けた取組には、放射性物質を扱うことができるホットラボ施設を活用した研究開発が極めて重要である。JAEAや一部の民間企業・研究機関が所有するこれらのホットラボ施設を、幅広い関係者が最大限活用していくことが必要である。
- 2. また、メーカーの開発現場を中心に進められている国の研究開発プロジェクトの研究現場、基礎基盤研究が行われている大学やJAEAの研究現場などにおいて、より多様な研究者が協働する機会を増やすことが、新たな産学官連携の強化・拡充に極めて重要である。
- 3. 加えて、現在、JAEAにより福島地域で整備が進められている遠隔操作機器・装置の開発実証施設、放射性物質の分析・研究施設、国際共同研究棟においても、関係機関による連携・協力が進められることが期待されている。
- 4. このため、各機関が所有・計画している試験・研究施設に関する情報を共有し、これらの施設を活用した関係機関間の協力活動を促進していく。

これらの方針を踏まえ、各機関が所有・計画している研究施設に関する情報を共有し、廃炉研究開発連携を促進することを目的に、本整理表には、廃炉・汚染水対策事業で連携実績※も含めた実績のある研究施設(公開情報に限る)、JAEAの保有する供用施設などから、今後の廃炉研究開発に資する研究施設を抽出して掲載している。

なお、研究施設は「照射施設」「放射性物質分析施設」「モックアップ施設」の3種類に分類した。

抽出条件は施設区分ごとに、照射施設:100Gy/h以上の線量率を有する施設、放射性物質分析施設:ホットラボを有する施設、モックアップ施設:大規模モックアップ設備を有する施設とした。

※連携実績:自ら保有する施設の利用に加え、第三者が保有する研究施設を利用した場合を含む実績を示す。

RI取扱・照射施設

国立研究開発法人の保有する研究施設： 1-①

機関名		量子科学技術研究開発機構
		高崎量子応用研究所
施設名		-
場所		群馬県高崎市綿貫町1233
公式HP		http://www.taka.qst.go.jp/
運転開始年月		昭和38年 日本原子力研究所高崎研究所として
RI取扱	取扱RI核種	コバルト
	RI取扱場所の面積	研究所敷地面積：約31平方メートル
	主要施設・装置	イオン照射研究施設 コバルト60ガンマ線照射施設 電子線照射施設 【公式HPより抜粋】 http://www.taka.qst.go.jp/shisetsu_j.php
照射	照射源	密封コバルト60線源及び加速器 【公式HPより抜粋】 http://www.taka.qst.go.jp/tiara/665/index_Co.php http://www.taka.qst.go.jp/tiara/665/index_acc.php
	線量率	[コバルト60ガンマ線照射施設] 約0.2Gy/hから約13kGy/hの広い線量率範囲の照射が可能。 コバルト第1棟(3室)：0.2kGy/h～11kGy/h(中～高線量率) コバルト第2棟(3室)：80Gy/h～13kGy/h(高線量率・主にスケジュール照射) 食品照射棟(2室)：0.2Gy/h～10kGy/h(低線量率～中線量率) ※線量率(2016年4月現在)は線源の減衰や組替え変更による変動有 [電子線照射施設] 0.5～2MeV、～50kGy/s 【公式HPより抜粋】 http://www.taka.qst.go.jp/tiara/665/japanese/top.php
	照射試料サイズ	-
	連続照射時間(累積線量)	[コバルト60ガンマ線照射施設] 24時間の連続照射が可能 ※複数ユーザー照射のため途中中断となる場合有 【公式HPより抜粋】 http://www.taka.qst.go.jp/tiara/665/japanese/top.php
産官学連携での使用実績		【平成25年度 廃炉・汚染水対策事業】 ●燃料デブリ臨界管理技術の開発 ホウ素、塩素混入に伴う水の放射性分解による水素発生への影響確認のための放射線照射(コバルト60ガンマ線照射施設) http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140731/140731_01_041.pdf ※経済産業省ホームページ掲載資料より引用 [平成26～27年度実施 先端利用基盤研究共用・プラットフォーム形成事業] [平成25年度実施 量子ビーム応用研究の推進に向けた基盤整備事業(文部科学省)]
過去の使用条件		●研究開発：優先枠と一般枠が存在し、優先枠は大学の共同利用等が該当する。また年2回の課題募集を行っている。(5月・11月頃に募集) ●研究・開発以外：電子・ガンマ線施設の利用については随時申込みが可能である。 ●詳細は高崎量子応用研究所の「施設供用利用手続きについて」を参照。 http://www.qubs.qst.go.jp/kyoyo/
備考		(注1)国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・量子ビーム科学研究部門の「照射施設管理課」のHPを中心に抜粋した。 (注2)平成28年4月1日付けで高崎量子応用研究所の供用施設は日本原子力研究開発機構から量子科学技術研究開発機構に移管された。

RI取扱・照射施設

国立研究開発法人の保有する研究施設： 1-②

機関名		日本原子力研究開発機構
		原子力科学研究所
施設名		研究炉JRR-3(照射関連)
場所		茨城県那珂郡東海村
公式HP		http://jrr3.jaea.go.jp/index.htm
運転開始年月		昭和37年 国産初研究炉として
概要	主要施設・装置 (照射施設及び装置を 抜粋して掲載した。)	水力照射設備 気送照射設備 放射化分析用照射設備 均一照射設備 回転照射設備 垂直照射設備 【公式HPより抜粋】 http://jrr3.jaea.go.jp/2/22.htm
RI取扱	取扱RI核種	照射設備に関する許可なし
	RI取扱場所の面積	—
照射	照射源	—
	線量率	水力照射設備: γ 線量率 2.5×10^6 Sv/h 気送照射設備: γ 線量率 7.5×10^5 Sv/h 均一照射設備: γ 線量率 4.4×10^5 Sv/h ※水力照射設備は原子炉運転中に10分以上1サイクルまでの時間、試料を中性子照射するために炉内へ試料を挿入し取り出しを行う装置。 【公式HPより抜粋】 水力照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/221.htm 気送照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/222.htm 均一照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/224.htm
	照射キャプセルサイズ	水力照射設備: 外径32mm, 長さ150mm(アルミニウム製キャプセル) 気送照射設備: 外径33mm, 長さ95mm(ポリエチレンキャプセル、長時間の場合はポリエーテル樹脂(BEK)製キャプセル) 放射化分析用照射設備: 外形17mm、長さ30mm(ポリエチレン製キャプセル) 均一照射設備: 外径161mm, 長さ740mm(アルミニウム製ホルダー) 回転照射設備: 径130mm, 長さ1,000mm(アルミニウム製のバスケット又は密封性キャプセル) 垂直照射設備のキャプセル情報はこちら http://jrr3.jaea.go.jp/2/226.htm 【公式HPより抜粋】 水力照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/221.htm 気送照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/222.htm 放射化分析用照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/223.htm 均一照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/224.htm 回転照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/225.htm
	照射時間	水力照射設備: 10分～1cycle(原子炉運転中) 気送照射設備: 1分～20分 ※(~150時間)20分以上は要相談 放射化分析用照射設備: 5秒～20分 均一照射設備: 1時間～1cycle 【公式HPより抜粋】 水力照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/221.htm 気送照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/222.htm 放射化分析用照射設備: http://jrr3.jaea.go.jp/2/223.htm
産官学連携での 使用実績		【平成21～24年度 国家課題対応型研究開発事業】 ●原子炉・ホットラボ棟活用研究プログラム 研究炉JRR-3中性子輸送の高効率化が拓く新しい物質・生命科学 参画機関: 東京大学、(独)日本原子力開発機構 http://www.jst.go.jp/nuclear/result/index.html
過去の使用条件		●JAEA「施設供用」制度に準ずる。 http://sangaku.jaea.go.jp/3-facility/01-intro/index-02.html
備考		—

RI取扱・照射施設

廃炉・汚染水対策事業等で活用実績のある企業・大学の保有する研究施設： 2-①

機関名		アトックス
		技術開発センター
施設名		-
場所		千葉県柏市高田1201番地
公式HP		http://www.atox.co.jp/technique/centre_introduce/
運転開始年月		平成19年4月：放射性同位元素の使用許可年月として
RI取扱 (非密封)	取扱RI核種	H-3、I-131など ※非密封RI取扱い
	RI取扱場所の面積	非密封RI取扱いエリア：約71平方メートル
	主要施設・装置	・ドラフトチャンバー2台 ・液体シンチレーションカウンター ・ゲルマニウム半導体検出器
照射 (ガンマ線 照射)	照射源	コバルト60密封線源
	線量率	-
	照射試料サイズ	W8,000mm×L6,000mm×H5,000mm ※照射スペース
	連続照射時間 (累積線量)	自動停止装置：1秒から99時間59分59秒まで設定可能
産官学連携での使用実績		【平成27年度 廃炉・汚染水対策事業】 ●燃料デブリ・炉内構造物取り出しの基盤技術開発 ●廃炉人材育成プログラム(平成26～27年度 東京大学) ・トリチウム連続モニタリング装置の開発(平成22～24年度 核融合化学研究所との共同研究) ・機械油中トリチウム分離技術の開発(平成23～25年 九州大学との共同研究)
過去の使用条件		なし
備考		-

RI取扱・照射施設

廃炉・汚染水対策事業等で活用実績のある企業・大学の保有する研究施設： 2-②

機関名		京都大学
		原子炉実験所
施設名		-
場所		大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目
公式HP		http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/facilities/gamma
運転開始年月		昭和38年 京都大学付属研究所の原子炉実験所として
RI取扱	取扱RI核種	多数
	RI取扱場所の面積	敷地面積: 約33万平方メートル
	主要施設・装置	ホット試験施設 臨界集合体実験装置 電子線型加速器 コバルト60ガンマ線照射装置 放射性廃棄物処理設備 など
照射	照射源	コバルト60線源
	線量率	台上20cmにおける各地点の線量率としての計測: 0.19~4.6kGy/h 2015年時点で最大14.6kGy/hの照射が可能
	照射試料サイズ	照射質30平方メートルの面積 多様な種類、大きさ、形状の対象物に対してガンマ線の照射が可能
	連続照射時間 (累積線量)	-
産官学連携での使用実績		共同利用研究採択一覧が下記URLで公開されている。 http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/JRS/ 【平成28年度の廃炉関連の共同研究】 ・燃料デブリ中のアクチノイドおよびFP元素の挙動に関する研究 【平成25年度 廃炉・汚染水対策事業】 ●燃料デブリ臨界管理技術の開発 ・燃料デブリを含む体系に適用する臨界監視システムの実証試験
過去の使用条件		通常採択: 1年単位、年度初めから実施可能かどうか など 実施内容記載の書類ほか各種提出書類 共同利用に関しては原子炉実験所における共同利用「制度」に準ずる。下記URLを参照。 http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/inter-univ/intro
備考		-