

大洗研究所(北地区)
核燃料物質使用施設等保安規定
の変更内容について
-ホットラボ施設に係る変更-

令和4年6月24日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
材料試験炉部

1. ホットラボ施設の概要

2. 核燃料物質使用変更許可の内容について

(1) 令和3年5月に許可された核燃料物質使用変更許可申請書(共通編、JMTR編、ホットラボ編)のうちホットラボ編の変更内容※について。

※ JMTR施設分については、前回の保安規定変更(令和3年10月に認可)時に反映済

(2) 令和3年11月に許可された核燃料物質使用変更許可申請書(共通編、燃料研究棟編、安全管理棟編)については、ホットラボ施設に係る記載はない。

3. 核燃料物質使用施設等保安規定の変更内容について

(1) 核燃料物質使用変更許可申請による使用の目的及び作業フローチャートの変更に伴う変更

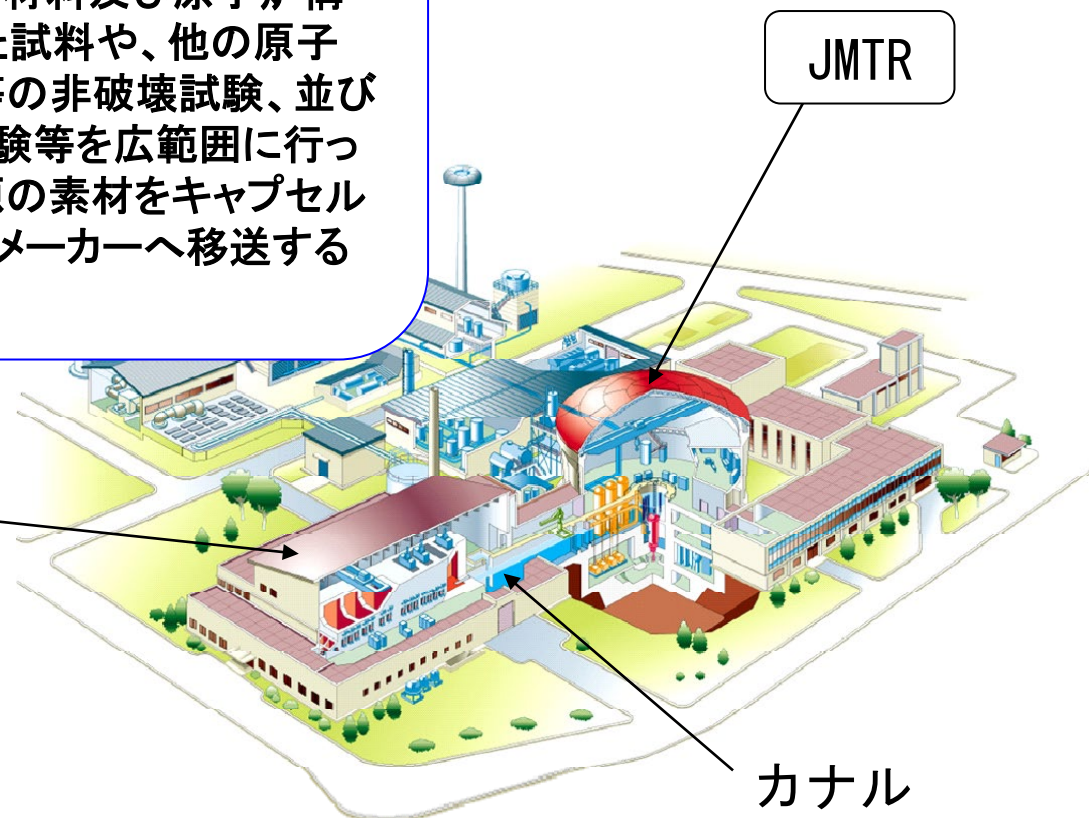
(2) 核燃料物質使用変更許可との整合

(3) 核燃料物質使用変更許可との整合による部屋名の変更及びグローブボックスの削除

(4) 記載の適正化



ホットラボは、材料試験炉 (JMTR) 付属の核燃料使用施設並びに放射性同位元素使用施設として1971年に設置された照射後試験施設である。原子力分野で使用される燃料や材料及び原子炉構造材等の研究開発を目的に、JMTRで照射した試料や、他の原子炉施設で照射した試料について、外観検査等の非破壊試験、並びに試料の機械的特性を測定する各種破壊試験等を広範囲に行っていた。また、JMTRで照射し、製造したRI線源の素材をキャプセルから取り出し、輸送容器に詰め替えてRI線源メーカーへ移送する業務も行っていた。



ホットラボ



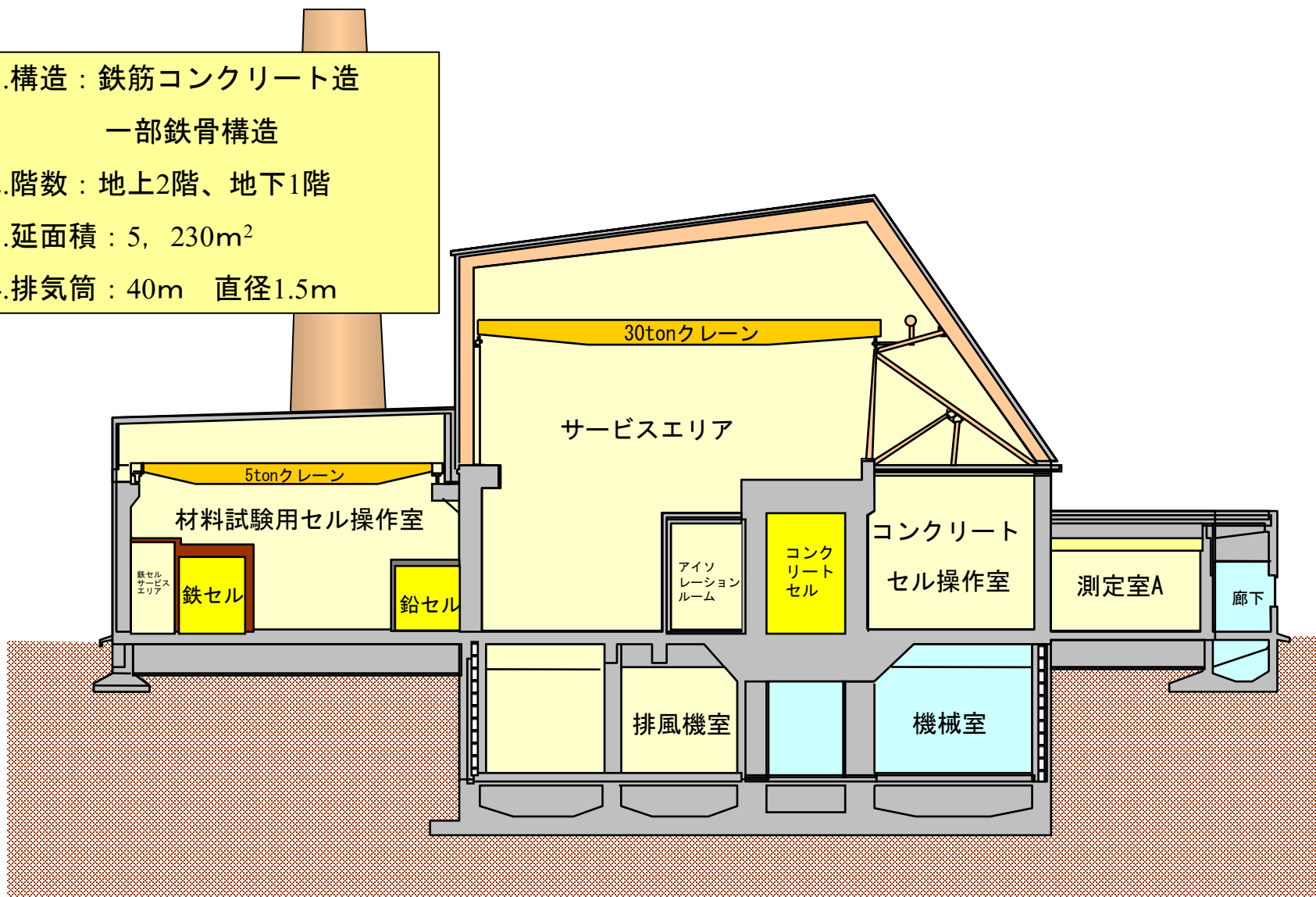
カナル

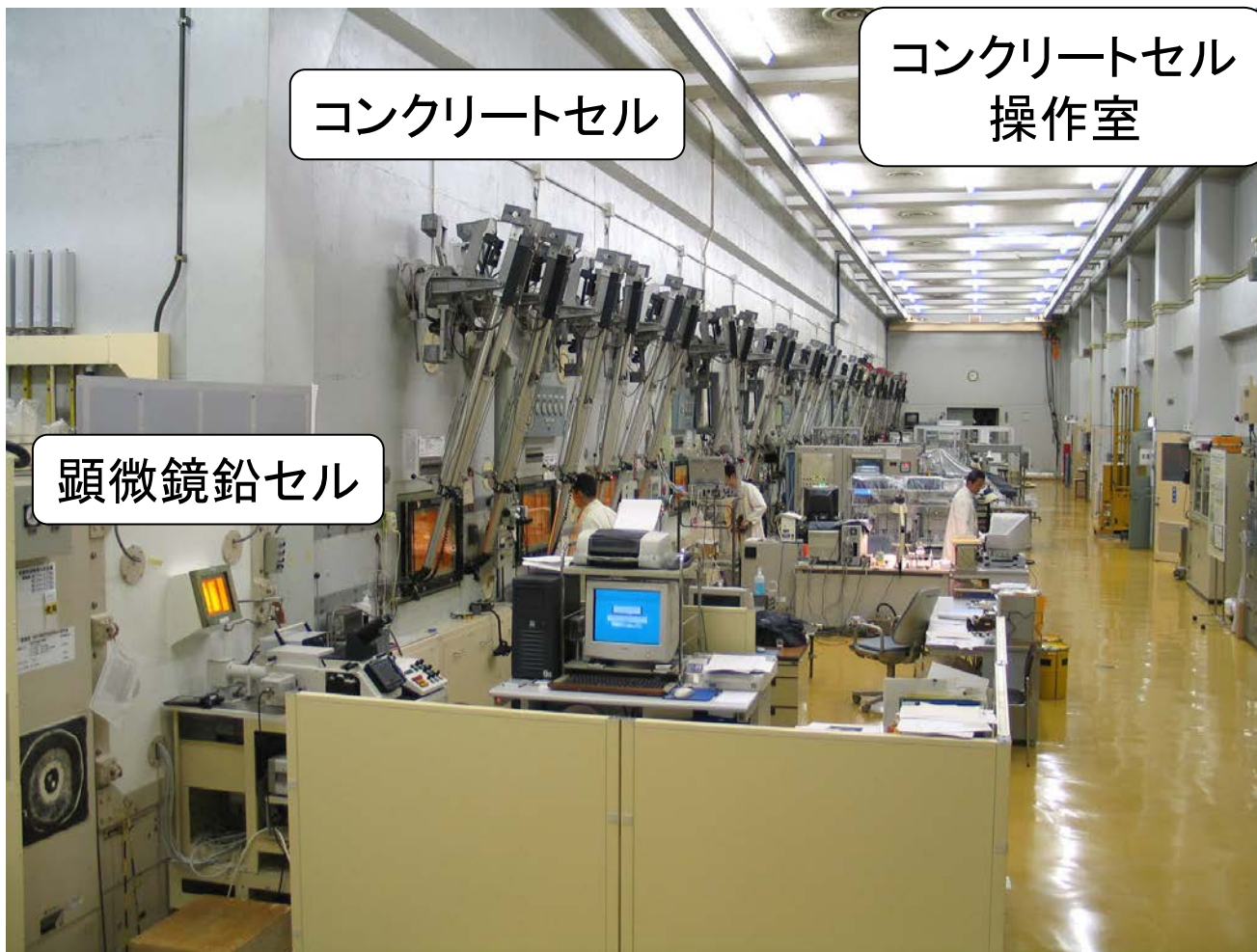
水深 6.2m

幅 3m

長さ 40m

- 1.構造：鉄筋コンクリート造
一部鉄骨構造
- 2.階数：地上2階、地下1階
- 3.延面積：5, 230m²
- 4.排気筒：40m 直径1.5m





・コンクリートセルでは、照射済キャプセルの解体やIASCC(き裂進展)試験のためのキャプセル再組立て並びに燃料及び材料試料の照射後試験を行っていた。コンクリートNo.2セルでキャプセル解体を行い取り出された試験試料は、キャスクを使って鉛セルや鉄セルへ運ばれ、それぞれ試験を実施していた。取扱われる燃料棒の最大長さは約1mであり、以下の試験が行われていた。非破壊試験として、外観検査、X線検査、寸法測定、 γ スキヤニング、渦流探傷試験等を行っていた。また、破壊試験としてFPガス捕集及び分析、密度測定、金相試験用試料調整を行っていた。

・顕微鏡鉛セルでは、金相試験、硬さ試験等が行われていた。

使用許可の変更内容について

令和3年5月に許可された核燃料物質使用変更許可申請書(共通編、JMTR編、ホットラボ編)のうちホットラボ編の変更内容について以下に示す。

○「使用の目的及び方法」

- ・使用の目的について、「照射した核燃料物質の照射後試験」から「核燃料物質の貯蔵のための搬入作業」及び「核燃料物質の払出しのための搬出作業」に変更した。
- ・使用の方法について、使用目的の変更に伴い使用の方法、取扱設備・機器の見直し及び作業フローの見直しを行った。

○安全上重要な施設の特定評価

- ・安全上重要な施設の特定評価結果を記載した。

○「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」への適合性

- ・添付書類1及び添付書類2へ「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の第2条～第29条への適合性について追記するした。

○記載の適正化

保安規定の変更では、以下の事項について見直しを行う。

(1) 核燃料物質使用変更許可申請による使用の目的及び作業フローチャートの変更に伴う変更

(2) 核燃料物質使用変更許可との整合①

使用施設の設備のうち、使用を終了した維持管理中の設備の管理の追加

(3) 核燃料物質使用変更許可との整合②

使用目的の変更に伴い今後使用しない機器の削除

(4) 核燃料物質使用変更許可との整合による部屋名の変更及びグローブボックスの削除

(5) 記載の適正化

それぞれの変更内容の詳細について次ページ以降に示す。

変更内容の詳細

(1) 核燃料物質使用変更許可申請による使用の目的及び作業フローチャートの変更に伴う変更※1

核燃料物質使用変更許可申請書 大洗研究所(北地区) (施設編)ホットラボ(施設番号2)の2.使用の目的及び方法に係る使用の目的及び図2-1作業フローチャートの記載の変更に伴い記載の整合を図るため以下の変更を行った。

・第6編第17条第3項

「ホットラボ課長は、第6条に定める核燃料物質の最大取扱量及び第19条の規定にかかわらず、第18条第4項に定める核燃料物質を貯蔵した容器の定期点検並びに第18条第1項に定める核燃料物質の貯蔵の確認及び核燃料物質の搬出に係る作業を除き、第10条及び第11条に定める核燃料物質の取扱い作業を行わない。また、第1項の規定にかかわらず、核燃料物質を受け入れない。」



「ホットラボ課長は、第1項の規定によりJMTRから核燃料物質の受入れを行う。」

※1 本変更に係る第17条の経緯等についてP.12以降に示す。

(2) 核燃料物質使用変更許可との整合①

使用施設の設備のうち、使用を終了した維持管理中の設備の管理の追加

核燃料物質使用変更許可申請書 大洗研究所(北地区) (施設編)ホットラボ(施設番号2)の7-4.使用施設の設備のうち、使用を終了した維持管理中の設備との記載の整合を図るため以下の変更を行った。

- ・第6編第16条の2

「使用を終了した維持管理中の設備の管理」として、使用を終了した維持管理中の設備の管理について記載を追加した。

- ・第6編別表第7の2

「使用を終了した維持管理中の設備の管理(第16条の2関係)」として、使用を終了した維持管理中の設備に係る表の記載を追加した。

(3) 核燃料物質使用変更許可との整合②

使用目的の変更に伴い今後使用しない機器の削除

核燃料物質使用変更許可申請書 大洗研究所(北地区) (施設編)ホットラボ(施設番号2)の表2-1コンクリートセル及び顕微鏡鉛セル等の最大取扱量との記載の整合を図るため以下の変更を行った。

- 第6編別表第1

「核燃料物質の最大取扱量(第6条関係)」から使用場所「遮へい型X線マイクロアナライザー」、最大取扱量「74GBq」、110GWd/t-U 高燃焼度燃料取扱量「74GBq」、天然ウラン、劣化ウラン、濃縮ウラン、プルトニウム、トリウム、ウラン-233「-」の記載を削除した。

(4) 核燃料物質使用変更許可との整合による部屋名の変更及びグローブボックスの削除

核燃料物質使用変更許可申請書 大洗研究所(北地区) (施設編)ホットラボ(施設番号2)の図7-1 ホットラボ1階平面図との記載の整合を図るため以下の変更を行った。

- ・第6編別図(その1)「ホットラボ1階平面図」

「Be特性試験室」を「微細組織解析室」に名称変更及びグローブボックス「No.1、No.2,3、No.4、No.5、No.6」の記載を削除した。

(5) 記載の適正化

記載の適正化を図るため、以下の変更を行った。

- ・第6編別表第1「核燃料物質の最大取扱量(第6条関係)」

「濃縮ウラン」  「濃縮ウラン(U-235)」

第6編 第17条(使用等の制限)の記載は、2018年8月まで、他施設の「使用等の制限」に係る記載同様、2項立てであった。(2018年8月21日認可の保安規定にて3項立て。)

第17条 ホットラボ課長は、核燃料物質を受け入れるときは、次の各号に掲げるところにより、法第52条の規定により許可を受けた年間予定使用量(以下「年間予定使用量」という。)を超えないようにして行う。

- (1) いかなる時点においても、受け入れようとする核燃料物質の量と在庫量との和が年間予定使用量(最大存在量)を超えないこと。
- (2) 1年間に受け入れる核燃料物質の量が年間予定使用量(延べ取扱量)を超えないこと。

2 前項の年間予定使用量は、別表第8に掲げるとおりとする。

排気筒の取替えの発生を受け、保安規定の変更が行われ、第6編 第7章に排気筒の取り換えが完了するまでの間の措置を追記。第31条第1項に、既認可の保安規定第17条第3項と同様の記載が追加された(2016年2月29日認可)。

第31条 ホットラボ課長は、排気筒の取替えが完了するまでの間、第6条に定める核燃料物質の最大取扱量及び第19条の規定にかかわらず、第10条及び第11条に定める核燃料物質の取扱い作業を行わない。また、第17条に定める年間予定使用量にかかわらず、核燃料物質を受け入れない。

2 ホットラボ課長は、排気筒の取替えが完了するまでの間、核燃料物質を金属製容器に収納して第18条第1項に定める貯蔵施設に貯蔵して管理する。

ホットラボ施設の排気筒が元の状態に戻っても、安全上重要な施設の評価が終わっていないため、核燃料物質の取扱いはできないことから、これまで第31条第1項に記載のあった、貯蔵容器の定期点検並びに核燃料物質の貯蔵確認及び搬出以外の作業の禁止に関する事項を、第17条第3項に規定した。(2018年8月21日認可)

第17条 ホットラボ課長は、核燃料物質を受け入れるときは、次の各号に掲げるところにより、法第52条の規定により許可を受けた年間予定使用量(以下「年間予定使用量」という。)を超えないようにして行う。

(1) いかなる時点においても、受け入れようとする核燃料物質の量と在庫量との和が年間予定使用量(最大存在量)を超えないこと。

(2) 1年間に受け入れる核燃料物質の量が年間予定使用量(延べ取扱量)を超えないこと。

2 前項の年間予定使用量は、別表第8に掲げるとおりとする。

3 ホットラボ課長は、第6条に定める核燃料物質の最大取扱量及び第19条の規定にかかわらず、第18条第4項に定める核燃料物質を貯蔵した容器の定期点検並びに第18条第1項に定める核燃料物質の貯蔵の確認及び核燃料物質の搬出に係る作業を除き、第10条及び第11条に定める核燃料物質の取扱い作業を行わない。また、第1項の規定にかかわらず、核燃料物質を受け入れない。

2016年9月より開始した排気筒の取替えは、2018年3月に終了した。2017年12月～2018年6月に施設検査を受検し、7月に合格証が交付され、8月から気体廃棄設備の運転を再開した。

原子力機構では、2016年5月31日付けの「核燃料物質の使用に係る新許可基準の施行に伴う報告書の提出(指示)」に対する報告において、ホットラボに係る安全上重要な施設の評価を行ったが、排気筒が撤去された状態であったことから限定的な評価(地震事象以外の事象による安全機能喪失を考慮した評価。)となっていた。8月からの気体廃棄設備の運転再開を受け、地震による安全上重要な施設の評価を行い、2020年8月7日付け変更許可申請を行い、2度の補正を経て2021年5月26日に許可された。

なお、2017年4月の原子力機構の施設中長期計画において、ホットラボ施設は廃止施設に位置づけられた。そのため、上記許可変更時において、地震による安全上重要な施設の評価と合わせて、使用の目的等の変更を行った。これにより、ホットラボ施設においては、照射後試験は核燃料物質の貯蔵のためのJMTRからの搬入作業及び核燃料物質の払出しのための搬出作業を実施するのみとなった。

本保安規定の変更は、上記の許可変更を受けての変更である。第17条における変更は既出のとおり、第1項及び第2項については、他施設と同様の記載となっていることから、第3項において許可との整合を図るべくJMTRからのみの受け入れに係る記載とした。

年月日	イベント
2013年12月18日	核燃料物質の使用に係る新許可基準の施行に伴う報告書の提出(指示)」
2014年12月17日 2015年1月19日	核燃料物質の使用に係る新許可基準の施行に伴う報告書の提出(指示)」に対する報告、訂正版の提出
2015年8月	排気筒の撤去
2015年8月19日	原子力規制委員会にて「安重選定の考え方」が示され、再評価要請
2015年10月23日(申請) 2016年2月29日(認可)	保安規定変更 ・「排気筒の取り換えが完了するまでの間の措置」の追記
2016年5月31日	「核燃料物質の使用に係る新許可基準の施行に伴う報告書の提出(指示)」に対する再評価結果を報告(HLは、地震事象以外の事象による安全機能喪失を考慮した評価。)
2016年6月～2018年3月	排気筒の取替え工事(2016年6月16日契約締結)
2017年4月1日	原子力機構の施設中長期計画にてホットラボ施設が廃止施設となる
2018年7月5日(申請) 2018年8月21日(認可)	保安規定変更 ・「排気筒の取り換えが完了するまでの間の措置」の削除 ・第17条第3項の追加
2018年7月10日	排気筒施設検査合格(検査期間:2017年12月～2018年6月)
2018年12月28日(申請) 2019年5月9日(許可)	核燃料物質使用変更許可申請 ・組織名称の見直し
2020年8月7日(申請) 2021年5月26日(許可)	核燃料物質使用変更許可申請 ・使用の目的の変更 ・安重に係る評価の記載