

廃止措置実施方針

(核燃料物質使用施設)

(施設編) JMTR

(別冊 1)

令和 3 年 10 月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究所 (北地区)

一 氏名又は名称及び住所

氏名又は名称及び住所については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

二 工場又は事業所の名称及び所在地

廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

三 廃止措置の対象となることが見込まれる使用施設等（以下「廃止措置対象施設」という。）及びその敷地

1. 廃止措置対象施設

廃止に向けた措置の対象施設の範囲については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

2. 敷地

敷地については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

3. 廃止措置対象施設の状況

(1) 事業の許可等の変更の経緯

J M T R（以下「本施設」という。）は、昭和 42 年 12 月 2 日に使用の許可を受け、主に燃料・材料の照射試験を行ってきた。現在までに種々の照射設備の設置・改造・撤去・保管廃棄施設の追加等に伴う許可変更を経て今日に至っている。

大洗研究所（北地区）の核燃料物質使用変更許可（J M T R）の経緯を表 3-1 に示す。

(2) その他（廃止措置に資する設計上の考慮）

その他（廃止措置に資する設計上の考慮）については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

(3) その他（許可との関連）

その他（許可との関連）については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

表 3-1 大洗研究所（北地区）の核燃料物質使用変更許可
（JMTR）の経緯（1/3）

No.	申請番号 申請年月日	許可番号 許可年月日	主な内容
1	42 原研 11 第 413 号 昭和 42 年 9 月 23 日	42 原第 4658 号 昭和 42 年 12 月 2 日	JMTRC フィッションチャンバー
2	43 原研 11 第 23 号 昭和 43 年 1 月 24 日	43 原第 384 号 昭和 43 年 2 月 12 日	JMTR 運転管理、放射線管理
3	43 原研 11 第 492 号 昭和 43 年 10 月 31 日	43 原第 5558 号 昭和 43 年 12 月 2 日	JMTR 照射試料の一時保管
4	44 原研 11 第 34 号 昭和 44 年 1 月 24 日	44 原第 698 号 昭和 44 年 2 月 24 日	JMTR 照射試料（U、Th）の保管 （使用量の変更）
5	44 原研 11 第 87 号 昭和 44 年 3 月 3 日	44 原第 1291 号 昭和 44 年 4 月 12 日	JMTR 中性子束分布の測定のための使用 モックアップ試験
6	44 原研 11 第 193 号 昭和 44 年 4 月 21 日	44 原第 2201 号 昭和 44 年 6 月 5 日	OWL-1 の使用（10%濃縮ウラン）開始 （各種性能試験）
7	44 原研 11 第 228 号 昭和 44 年 5 月 14 日	44 原第 2548 号 昭和 44 年 7 月 1 日	JMTRC Pu の使用（種類の追加）
8	44 原研 11 第 369 号 昭和 44 年 7 月 8 日	44 原第 3654 号 昭和 44 年 8 月 7 日	JMTRC 試験のための使用場所追加
9	45 原研 52 第 70 号 昭和 45 年 5 月 18 日	45 原第 3503 号 昭和 45 年 6 月 11 日	JMTR、ホットラボ、RI、安管について 範囲の明確化
10	45 原研 52 第 71 号 昭和 45 年 5 月 18 日	45 原第 3504 号 昭和 45 年 6 月 11 日	照射試験及びモックアップ試験を行うため に OWL-1、キャプセル照射設備を追加
11	45 原研 52 第 107 号 昭和 45 年 8 月 19 日	45 原第 5815 号 昭和 45 年 9 月 9 日	JMTRC（使用量の変更）
12	46 原研 52 第 104 号 昭和 46 年 9 月 25 日	46 原第 7147 号 昭和 46 年 10 月 9 日	OWL-2 照射設備を追加
13	47 原研 52 第 61 号 昭和 47 年 5 月 15 日	47 原第 5264 号 昭和 47 年 6 月 2 日	貯蔵施設、ループ用照射済試料水中ラック 追加
14	47 原研 52 第 140 号 昭和 47 年 11 月 29 日	47 原第 11220 号 昭和 47 年 12 月 12 日	HR-2 照射設備を追加
15	48 原研 52 第 45 号 昭和 48 年 4 月 24 日	48 原第 4535 号 昭和 48 年 5 月 7 日	縦駆動照射設備を追加
16	50 原研 52 第 24 号 昭和 50 年 2 月 20 日	50 安第 1432 号 昭和 50 年 3 月 8 日	JMTRC フィッションチャンバー
17	50 原研 52 第 181 号 昭和 50 年 12 月 17 日	51 安第 108 号 昭和 51 年 2 月 18 日	OGL-1、FGS 照射設備の一括見直
18	53 原研 52 第 34 号 昭和 53 年 3 月 28 日	53 安（核規）第 94 号 昭和 53 年 6 月 3 日	キャプセルアセンブリ室の使用
19	54 原研 52 第 57 号 昭和 54 年 4 月 18 日	54 安（核規）第 199 号 昭和 54 年 6 月 18 日	OWL-0 の撤去、キャプセル組立室の設置、 キャプセルアセンブリ室の間仕切

表 3-1 大洗研究所（北地区）の核燃料物質使用変更許可
（JMTR）の経緯（2/3）

No.	申請番号 申請年月日	許可番号 許可年月日	主な内容
20	55 原研 52 第 186 号 昭和 55 年 12 月 8 日	55 安(核規)第 662 号 昭和 56 年 2 月 5 日	BOCA照射設備の設置
21	57 原研 52 第 38 号 昭和 57 年 3 月 29 日	57 安(核規)第 157 号 昭和 57 年 7 月 21 日	OSF-1 照射設備の設置及びキャプセル交換機の設置
22	58 原研 52 第 258 号 昭和 58 年 10 月 13 日	58 安(核規)第 746 号 昭和 58 年 11 月 17 日	縦駆動キャプセル照射設備の撤去及び放射線管理設備の一部変更
23	59 原研 52 第 151 号 昭和 59 年 6 月 21 日	59 安(核規)第 395 号 昭和 59 年 7 月 30 日	OWL-1 照射設備の廃止、試験ループ装置として追加、その他
24	59 原研 52 第 201 号 昭和 59 年 8 月 13 日	59 安(核規)第 533 号 昭和 59 年 9 月 26 日	炉室内、炉室外放射線モニタの更新
25	61 原研 52 第 154 号 昭和 61 年 10 月 24 日	61 安(核規)第 696 号 昭和 61 年 12 月 17 日	OSF-1 照射設備の変更 (炉内管及び流路仕切管の材料変更)
26	63 原研 52 第 72 号 昭和 63 年 6 月 9 日	63 安(核規)第 401 号 昭和 63 年 7 月 25 日	第 3 排水系貯槽（Ⅱ）の設置
27	4 原研 52 第 25 号 平成 4 年 2 月 18 日	4 安(核規)第 99 号 平成 4 年 4 月 7 日	OWL-2 照射設備の廃止
28	7 原研 52 第 73 号 平成 7 年 4 月 27 日	7 安(核規)第 273 号 平成 7 年 8 月 15 日	OGL-1 照射設備及び試験ループ装置の廃止並びにHR-2 炉内管挿入位置の変更
29	8 原研 52 第 6 号 平成 8 年 1 月 29 日	8 安(核規)第 48 号 平成 8 年 3 月 29 日	廃棄物処理場が廃棄物管理施設へ移行することに伴う変更
30	12 原研 05 第 140 号 平成 12 年 9 月 1 日	12 安(核規)第 734 号 平成 12 年 9 月 22 日	臨界管理に関する核的制限値の記載の追加等
31	13 原研 05 第 85 号 平成 13 年 6 月 25 日	13 諸文科科第 3862 号 平成 13 年 8 月 31 日	HR-2 照射設備、FGS 照射設備及びモックアップ試験設備の廃止等
32	20 原機(大施)010 平成 20 年 10 月 10 日 (一部補正) 20 原機(大施)033 平成 21 年 2 月 25 日	20 諸文科科第 3358 号 平成 21 年 3 月 31 日	BOCA照射装置の改造、貯蔵設備の整備及び様式の変更等
33	22 原機(大施)068 平成 23 年 3 月 30 日	22 受文科科第 10805 号 平成 23 年 10 月 11 日	水カラビット 2 号機に関する記載の追加及び水カラビット照射装置の核燃料物質挿入限度量の見直し等
34	26 原機(大材)036 平成 26 年 12 月 26 日 (一部補正) 28 原機(大材)010 平成 28 年 12 月 27 日	原規規発第 1704063 号 平成 29 年 4 月 6 日	固体廃棄施設の記載の見直し、保管廃棄施設の追加 法改正に伴う添付書類の追記並びに障害対策書及び安全対策書の見直し

表 3-1 大洗研究所（北地区）の核燃料物質使用変更許可
（JMTR）の経緯（3/3）

No.	申請番号 申請年月日	許可番号 許可年月日	主な内容
35	30 原機（速材）003 平成 30 年 12 月 28 日 （一部補正） 30 原機（速材）008 平成 31 年 3 月 5 日	原規規発第 1905094 号 令和元年 5 月 9 日	最新状況への見直しに伴う、組織名称の見直し及び記載の適正化
36	02 原機（環材）003 令和 2 年 8 月 7 日 （一部補正） 02 原機（環材）007 令和 2 年 12 月 23 日 （一部補正） 02 原機（環材）015 令和 3 年 3 月 22 日	原規規発第 2105261 号 令和 3 年 5 月 26 日	照射設備の削除及び許可基準規則の適合性に係る見直し。

四 解体の対象となる施設及びその解体の方法

1. 解体の対象となる施設

本施設の解体の対象は、核燃料物質使用変更許可申請書のとおり以下の施設・設備等である。

施設名	主要な建物名（構築物名）	管理区域	廃止に向けた措置終了の想定
JMTR	原子炉建家※	有	一般施設として利用
	照射準備室建家	有	一般施設として利用
	居室実験室建家	有	一般施設として利用
	機械室建家	無	一般施設として利用
	燃料管理室建家	有	一般施設として利用
	排風機室	無	一般施設として利用
	フィルタバンク	無	解体
	排気筒	無	解体
	ホット機械室	有	一般施設として利用
	タンクヤード	有	一般施設として利用
	第3排水系貯槽建家	有	一般施設として利用

※カナル室及びホットラボ建家の一部を含む。

施設名	設備等	解体撤去 対象
使用施設	放射線管理設備	○
	電源設備	×
	消火設備	×
	通報連絡設備	×
	その他の設備 ・天井旋回クレーン ・天井走行クレーン ・キャスク台車 ・ハンドリングツール ・フード	○
	貯蔵施設	キャプセル格納台
核燃料物質保管庫		○
キャプセル仮置台		○
キャプセル水中ラック		○
キャプセル保管板		○
ラビット水中ラック		○
ループ用照射済試料水中保管ラック		○
気体廃棄施設（原子炉建 家排気設備）	通常排気設備	○
	照射実験用排気設備	○
	炉下室排気設備	○
	非常用排気設備	○
	排気口	○
	排気モニタ	○

施設名	設備等	解体撤去対象
気体廃棄施設（居室実験室 建家排気設備）	排風機	○
	排気フィルタ	○
	排気口	○
液体廃棄施設（排水槽）	第1排水系貯槽	○
	第2排水系貯槽	○
	第3排水系貯槽	○
	第4排水系貯槽	○
	タンクヤード廃液タンク	○
	ホット機械室廃液タンク	○
液体廃棄施設	廃液輸送管	○
	廃液移送容器	X
固体廃棄施設（保管廃棄施設）	廃棄物保管庫	○
	廃棄物保管室	○

2. 解体の方法

（1）廃止措置の基本方針

- ・廃止措置の実施に当たっては、法令等を遵守することはもとより、安全の確保を最優先に、放射線被ばく線量及び放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理しつつ着実に進める。
- ・放射線業務従事者の被ばく線量については、法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り低減するように、効果的な除染技術、遠隔装置及び局所排気の活用並びに汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去手順・工法の策定を行う。
- ・放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物については、周辺公衆の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低減するように、処理に必要となる設備の機能を維持しながら放出管理するとともに、周辺環境に対する放射線モニタリングを施設運転中と同様に大洗研究所（北地区）核燃料物質使用施設等保安規定（以下「保安規定」という。）に基づき実施する。
- ・放射性物質により汚染された設備の解体撤去に当たっては、放射性物質による汚染を効果的に除去することにより、放射性固体廃棄物の発生量や放射能レベルを低減する。発生した放射性固体廃棄物は施設内に保管し、廃止措置終了までに廃棄事業者の施設へ引き渡す。
- ・廃止措置期間中の保安のために必要な施設については、その機能を廃止措置の進捗に応じて、保安規定に定めて維持管理する。

(2) 解体の方法

- ・ 廃止措置作業全体を数段階に区分し、安全性を確保しつつ次の段階へ進むための準備を行いながら着実に進める。

五 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し

1. 核燃料物質の貯蔵場所ごとの種類

本施設の貯蔵施設は核燃料物質使用変更許可申請書のとおり以下の施設である。

建物名	貯蔵施設の名称	核燃料物質の種類		最大存在量	内容物の主な物理的・化学的性状
原子炉建家 (カナル室及び ホットラボ建家 の一部を含む。) 燃料管理室建家	キャプセル格納台	劣化ウラン		19.3 kg	固体 (照射試験により化学形、性状が変化するものがある。) 金属 (合金を含む)、酸化物、窒化物、炭化物
		天然ウラン		7 kg	
	核燃料物質保管庫	濃縮ウラン	5%未満	41.3 kg (²³⁵ U量 1.15 kg)	
			5%以上 20%未満	27.85 kg (²³⁵ U量 2.66 kg)	
	20%以上		380 g (²³⁵ U量 270g)		
	ウラン233		60 g		
	プルトニウム(密封)		270 g		
	トリウム		20.4 kg		
	キャプセル仮置台				
	キャプセル水中ラック				
キャプセル保管板					
ラビット水中ラック					
ループ用照射済試験料水中保管ラック					

2. 核燃料物質の管理

核燃料物質の管理については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

3. 核燃料物質の譲渡し

核燃料物質の譲渡しについては、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

六 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む。）

1. 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法

(1) 核燃料物質による汚染分布の評価

核燃料物質による汚染分布の評価については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

(2) 評価方法

評価の方法については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

2. 除染の方法

除染の方法については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

七 廃止措置において廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の発生量の見込み及びその廃棄

1. 放射性気体廃棄物の廃棄

放射性気体廃棄物の廃棄については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

2. 放射性液体廃棄物の廃棄

放射性液体廃棄物の廃棄については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

3. 放射性固体廃棄物の廃棄

(1) 放射性固体廃棄物の推定発生量

放射性固体廃棄物の廃棄については、廃止措置実施方針（J M T R）の記載のとおり。

放射性固体廃棄物の放射能レベル区分ごとの推定発生量を表 7-1 に示す。

なお、これらの廃棄物推定発生量に関しては、廃止措置実施方針（J M T R）にて記載された原子炉施設と使用施設の共通の設備を除いたものである。

表 7-1 廃止に向けた措置期間全体での放射性固体廃棄物の推定発生量

放射能レベル区分		発生量 (t)
低レベル 放射性 廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの (L1)	0
	放射能レベルの比較的低いもの (L2)	0
	放射能レベルの極めて低いもの (L3)	約 33
放射性物質として扱う必要がないもの (CL)		約 8.0
合 計*		約 41

※端数処理により、各区分の廃棄物量の合算値と「合計」の記載は一致しない場合がある。

八 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理

1. 廃止措置期間中の放射線管理

放射線管理については、廃止措置実施方針（JMTR）の記載のとおり。

2. 廃止措置期間中の平常時における周辺公衆の線量の評価

廃止に向けた措置期間中の平常時における周辺公衆の線量の評価については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

九 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等

核燃料物質使用変更許可申請書の「添付書類 2 変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があった場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書」に記載のとおり、設計評価事故として照射済燃料試料の破損事故について評価済みであり、周辺公衆への影響が 5mSv 以下であることを確認している。また、原子力規制委員会より平成 25 年 12 月 18 日付け原規研発第 1311276 号にて指示を受け、平成 26 年 12 月 17 日付け 26 原機（安）101（平成 27 年 1 月 19 日付け 26 原機（安）106 をもって修正）及び平成 28 年 3 月 31 日付け 27 原機（安）061（平成 28 年 5 月 31 日付け 28 原機（安）012 をもって修正）をもって提出した報告書において、核燃料物質の取扱制限量の設定等の安全強化策を行うことによって、安全上重要な施設は特定されないことを報告しており、地震、竜巻等による外部衝撃を考慮しても周辺公衆への影響が 5mSv 以下であることを確認している（核燃料物質の取扱制限量の設定等の安全強化策については、平成 28 年 9 月 28 日認可済み（原規規発第 1609285 号））。

廃止に向けた措置期間中においても、核燃料物質使用変更許可申請書に記載された核燃料物質の取扱制限量を超える取扱いはないことから、周辺公衆への影響が 5mSv を超えることはない。

十 廃止措置期間中に性能を維持すべき使用施設等及びその性能並びにその性能を維持すべき期間

1. 廃止措置期間中に維持管理すべき施設の考え方

廃止措置期間中に維持管理すべき施設の考え方については、大洗研究所（北地区）共通

編の記載のとおり。

また、廃止に向けた措置期間中においては、（１）～（６）に示す施設・設備は許可申請書に記載されている性能を維持する。以下に、施設・設備に対する主な維持すべき機能及び期間を示す。

（１）建屋・構築物等の維持管理

- ・原子炉建家は、放射性物質漏えい防止機能及び放射線遮蔽機能を有する。
- ・放射性物質漏えい防止機能については、当該建物に設定された管理区域が解除されるまで、その機能を維持する。
- ・放射線遮蔽機能については、線源となる施設・設備の解体撤去が完了するまで、その機能を維持する。

（２）核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の維持管理

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設については、核燃料物質を J M T R から搬出するまでの期間、燃料取扱機能、臨界防止機能、水位維持機能及び水質維持機能を維持管理する。

（３）放射性廃棄物の廃棄施設の維持管理

放射性廃棄物の廃棄施設については、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を適切に処理、放出及び貯留するため、当該設備における処理を必要とする放射性廃棄物の発生がなくなるまでの期間、又は廃止措置の進捗により代替措置を講じるまでの期間、気体廃棄物の処理機能及び液体廃棄物の貯留機能を維持管理する。固体廃棄施設の機能（保管場所）についても、固体廃棄物の払出し完了まで維持する。

（４）放射線管理施設の維持管理

放射線管理設備については、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のため、放射線監視機能、放射線管理機能及び放出管理機能を維持管理する。

放射線監視機能及び放射線管理機能は、当該設備が設置されているエリアの管理区域が解除されるまでの期間、放出管理機能は、当該設備における管理を必要とする放射性廃棄物の発生がなくなるまで、又は廃止措置の進捗により代替措置を講じるまでの期間維持管理する。

（５）解体等のために設置した設備の維持管理

- ・解体等のために設置する設備として、廃止措置時の作業環境維持等に用いる局所排気設備や遮蔽設備等が想定される。
- ・解体等のために設置する設備については、廃止措置の実施区分の各段階における施設の状況を踏まえ、その機能を維持する期間や方法を定める。

（６）その他の施設の維持管理

- ・常用電源は、電源供給機能を有する。電源供給機能は、当該設備の解体に着手するまで、その機能を維持する。

- ・消火設備は、消火機能を有する。消火機能は、当該設備の解体が完了するまで、その機能を維持する。

十一 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達の方法

1. 廃止措置に要する費用の見積り

JMTRの廃止に向けた措置に要する費用の総見積額は、約1.6億円である。なお、本見積額は原子炉施設と重複する設備の見積額を除いた額である。

廃止に向けた措置に要する費用の見積額※

単位：億円

施設解体費	廃棄物処理処分費	合計※
約0.43	約1.2	約1.6

※端数処理により、「施設解体費」と「廃棄物処理処分費」の合計と「合計」の記載は一致しない場合がある。また、同様に、各施設の見積額の合計は、大洗研究所（北地区）共通編に記載の総見積額と一致しない場合がある。

2. 資金の調達の方法

施設の廃止に向けた措置に要する資金は、一般会計運営費交付金及び一般会計施設整備補助金により行われる。

十二 廃止措置の実施体制

1. 廃止措置の実施体制

廃止に向けた措置の実施体制については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

2. 廃止措置を適切に実施するために必要な情報の保持

廃止に向けた措置を適切に実施するために必要な情報の保持については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

3. 技術者の確保

技術者の確保については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

4. 技術者に対する教育・訓練

技術者に対する教育・訓練については、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

十三 廃止措置に係る品質マネジメントシステム

廃止に向けた措置に係る品質マネジメントシステムについては、大洗研究所（北地区）共通編の記載のとおり。

十四 廃止措置の工程

廃止に向けた措置の概略工程を以下に示す。

項目	工程*
・機能停止、調査、準備	■ (1～3年)
・核燃料物質搬出	■ (2～3年)
・除染作業	■ (3～15年)
・設備撤去	■ (5～15年)
・管理区域解除	■ (3～10年)

※記載した年数は暫定である。（工事期間は約20年を想定）

十五 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は見直しを行った日付、変更の内容及びその理由を含む。）

No.	日付	変更の内容	変更理由
0	平成30年12月25日	廃止措置実施方針作成	—
1	令和3年10月29日	変更許可申請に伴う変更及び記載項目名称等の変更	変更許可申請の許可を受けたため及び核燃料物質の使用等に関する規則の改正に伴う記載項目の変更のため。