

# 廃止措置実施方針

(JRR-2)

令和4年11月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所

### 一 氏名又は名称及び住所

氏名又は名称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

### 二 工場又は事業所の名称及び所在地

名 称 原子力科学研究所  
所 在 地 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

### 三 試験研究用等原子炉の名称

名 称 JRR-2

### 四 廃止措置の対象となることが見込まれる試験研究用等原子炉施設（以下「廃止措置対象施設」という。）及びその敷地

#### 1. 廃止措置対象施設の範囲

廃止措置対象施設の範囲は原子炉設置変更許可申請書のとおり、表4-1に示す施設である。

表4-1 JRR-2原子炉施設の廃止措置対象施設

建家	解体対象	施設・設備	解体撤去対象
原子炉建屋	○	・重水タンク ・支持リング ・熱遮蔽層 ・生体遮蔽層 ・実験設備（水平・垂直実験孔） ・使用済燃料貯蔵プール ・気体廃棄物の廃棄設備（炉室内換気系） ・放射線管理施設（屋内・屋外管理用の主要な設備） ・固体廃棄物の廃棄設備 ・消火設備 ・照明設備	○
制御室	○	・放射線監視盤	○
燃料貯蔵庫	○	—	—
放射性廃液貯槽室	○	・液体廃棄物の廃棄設備（廃棄液用タンク）	○
実験準備室	○	—	—
排気筒	○	—	—

注) 原子力科学研究所の原子炉施設の共通施設である放射性廃棄物の廃棄施設の放射性廃

棄物処理場、通信連絡設備、並びに放射線管理施設の屋外管理用の主要な設備のうちモニタリングポスト、モニタリングステーション、中央監視装置、環境放射線観測車及び気象観測設備は解体対象施設とはしない。

## 2. 敷地

### (1) 敷地の面積及び形状

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）原子力科学研究所の原子炉施設の敷地は、茨城県那珂郡東海村の東南端に位置し、東は直接鹿島灘に面している。敷地の面積は約 200 万 m<sup>2</sup> で、東西の幅約 300～1,100m、南北約 2.8km の地形をなしており、敷地の西側と南側には機構の所有地がある。敷地内には、海岸線中央部より約 800m 西に一般研究施設及びサービス施設の主な施設があり、海岸沿いに連なる砂丘の漂砂に生じた松の密林が周囲一帯に広がっており、敷地の中央部には海拔高度 20～25m の標高差がある。原子力科学研究所の敷地図を図 4-1 に示す。

### (2) 敷地内における主要な試験研究用等原子炉施設の位置

敷地内には、正門の南東約 450m に J R R - 2 原子炉施設が設けられ、その周辺には J R R - 3（南約 200m）及び J R R - 4（南約 300m）の各施設がある。また、正門の東約 800m の海岸寄りの位置に N S R R が設けられている。この周辺には T C A（南約 300m）、F C A（南約 350m）、S T A C Y 及び T R A C Y（南約 900m）、並びに共通施設としての放射性廃棄物の廃棄施設である放射性廃棄物処理場（以下「放射性廃棄物処理場」という。）（南約 600m）の各施設がある。N S R R の北約 1,000m には、第 2 保管廃棄施設及び使用済燃料貯蔵施設（J R R - 3 原子炉附属施設）がある。また、正門の東約 250m には、気象観測塔址がある。

主要な原子炉施設から西側敷地境界までの最短距離は、J R R - 2 が約 320m、J R R - 3 が約 340m、J R R - 4 が約 330m、N S R R が約 580m、S T A C Y 及び T R A C Y が約 480m である。

N S R R の放水口は N S R R 建家の東側海岸にあり、その南方約 90m の海岸に F C A 及び T C A が共用している放水口、さらに南方約 560m の海岸にその他の原子炉施設の放水口がある。

なお、N S R R の北約 250m には日本原子力発電株式会社の敷地が、正門の北東約 400m には東京大学大学院工学系研究科原子力専攻の敷地がある。



### 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

許可年月日	許可番号	備考
昭和43年 9月18日	——	原子炉設置に関する書類届出
昭和44年 1月30日	44原第 417号	燃料要素中の <sup>235</sup> Uの増量、過剰反応度の追加
昭和45年 8月 5日	45原第4966号	EFTL-2及びLNTNの撤去
昭和45年12月10日	45原第7861号	SILの設置
昭和46年 7月17日	46原第5105号	新燃料及び使用済燃料貯蔵能力の変更
昭和46年 8月19日	46原第5862号	SIL最高使用圧力の変更
昭和47年 1月20日	47原第9841号	燃料体濃縮度、1次系ポンプ、フィルタの変更
昭和47年 3月 2日	47原第2114号	EBP型燃料要素の追加(実験用)
昭和48年 5月29日	48原第5577号	HWL-1の撤去
昭和48年11月14日	48原第10541号	上部遮蔽体の改造、円筒B型燃料の追加
昭和50年 6月24日	50原第5895号	<sup>41</sup> Ar減衰ダクトの設置
昭和51年 8月24日	51安(原規)第 78号	使用済燃料の処分の方法の変更
昭和51年12月14日	51安(原規)第199号	燃料貯蔵庫の移設等
昭和57年 7月28日	56安(原規)第101号	燃料の最高燃焼度を40%に変更等
昭和58年 7月22日	58安(原規)第131号	試験用燃料要素(MEU及びLEU)の追加
昭和61年12月 5日	61安(原規)第193号	中濃縮度燃料要素の追加
昭和63年 8月31日	63安(原規)第373号	JRR-4使用済燃料の貯蔵に係る記載の変更
平成 2年 6月18日	2安(原規)第353号	JRR-2の熱中性子柱を利用して悪性しゅよう等の医療照射の追加
平成 3年 6月21日	3安(原規)第343号	使用済燃料の貯蔵及び処分の方法に係る記載の変更

(2) 解体届の変更の経緯

届出年月日	届出番号	届出内容
平成 9年 5月 9日	9原研05 第78号	<p>JRR-2原子炉施設を解体することとしたため、原子炉等規制法の一部を改正する法律による改正前の原子炉等規制法第38条第1項の規定に基づき、次の項目等について届出を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解体の方法及び工事工程表</li> <li>・ 核燃料物質等の処分の方法</li> <li>・ 解体の基本方針</li> <li>・ 添付書類</li> </ul> <p>(1) 解体の方法に関する説明書  (2) 工事工程に関する説明書  (3) 残存放射性物質及び放射性廃棄物の推定並びに放射性廃棄物の処理処分の概要に関する説明書  (4) 安全性に関する説明書</p>
平成10年 9月17日	10原研05 第128号	<p>第1回の変更届</p> <p>原子炉冷却系統施設の系統隔離及び原子炉本体の密閉等について詳細が決定したため、「解体の方法及び工事工程表」の項を変更するとともに、「核燃料物質等の処分の方法」及び「解体の基本方針」並びに添付書類の一部を変更した。</p>
平成11年 8月30日	11原研05 第116号	<p>第2回の変更届</p> <p>重水の搬出先を米国からカナダの民間会社に変更するとともに、添付書類の一部を変更した。</p>
平成12年 7月19日	12原研05 第128号	<p>第3回の変更届</p> <p>施設・設備の撤去等の詳細が決定したため、「解体の方法及び工事工程表」の項を変更するとともに、添付書類の一部を変更した。また、理事長が交代したため代表者の氏名を変更した。</p>
平成14年 5月17日	14原研05 第79号	<p>第4回の変更届</p> <p>原子炉冷却系統施設等の機器類撤去、使用済燃料貯蔵プール水の抜取り及び機器類撤去、未使用燃料収納ラックの撤去、計測制御系統施設の撤去並びに残存放射性物質の試料採取の方法の詳細が決定したため、「解体の方法及び工事工程表」の項を変更するとともに、添付書類の一部を変更した。また、法律改正に合わせて用語を変更した。</p>

平成15年 3月26日	15原研05 第60号	第5回の変更届 原子炉冷却系統施設等の機器類撤去の工事工程を平成15年度前半まで延長した。また、理事長の交代及び住所の変更により、代表者の氏名及び住所を変更した。
平成16年 3月31日	16原研05 第77号	第6回の変更届 原子炉本体及び原子炉建屋等の解体に伴って発生する放射性廃棄物量の低減化のため、原子炉冷却系統施設等の解体終了の状態で残存する施設を維持管理する期間を設けることとして、工事工程を変更した。また、理事長が交代したため代表者の氏名を変更した。

(3) 廃止措置計画認可の経緯

認可年月日	認可番号	備考
平成18年11月 6日	18諸文科科第940号	原子炉等規制法の改正に伴い、同法第43条の3の2の規定に基づき廃止措置計画の認可を取得した。
平成24年9月10日	24文科科第409号	東北地方太平洋沖地震により、一部の建家及び設備に被害を受けたため、被害を受けた建家及び設備について解体する必要があることから廃止措置計画の変更の認可を取得した。
令和3年6月25日	原規規発第2106253号	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第2号）及び原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈（令和元年12月25日原規規発第1912257号-2）の制定を踏まえた、原子炉施設の品質マネジメントシステムに関する事項の変更 発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準（平成25年11月27日付け原管廃発第13112716号）の改正を踏まえた、性能維持施設の維持管理に係る事項の変更及び廃止措置に要する費用の見積りに係る事項等の追加

#### (4) その他（廃止措置に資する設計上の考慮）

今後、新たに設計する施設については、その設計時に解体撤去作業や解体時の汚染除去を容易にする設計上の考慮を行う。

### 五 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

解体の対象となる施設は、表4-1に示すとおりである。一般居室建家と研究準備室は、建家を解体せずに活用する。

#### 2. 解体の方法

管理区域内の施設・設備の解体撤去作業は、汚染を有する施設・設備の一部を対象として、施設・設備の切断等を実施する。解体撤去作業を実施するに当たっては、一般公衆及び放射線業務従事者の被ばく抑制の観点から、汚染の状況（放射性物質の種類、数量及び分布並びに汚染物質の発生量）及び解体撤去作業を実施するまでの放射性物質を減衰させるための期間を勘案し、解体撤去作業前の除染方法、解体撤去手順及び工法を選定する。また、廃止措置の進捗に応じて、原子力科学研究所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に基づき、機能を維持すべき設備を維持管理し、廃棄物の保管等に係る安全上必要な措置を講ずる。

管理区域内の施設・設備の解体後、原子炉建屋、燃料貯蔵庫、実験準備室、制御室、放射性廃液貯槽室及び一般居室建家は、汚染の状況の確認後、保安規定に定める管理区域を順次解除する。原子炉建屋、燃料貯蔵庫、制御室及び放射性廃液貯槽室は、管理区域解除後に重機等を用いて解体する。また、排気筒については、気体廃棄物の廃棄設備の使用終了後に、重機等を用いて解体する。解体後、廃止措置を終了してから廃止措置終了確認を受ける。

### 六 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し

JRR-2原子炉施設の燃料要素は、解体着手前に、核燃料物質の貯蔵施設に移動・収納した。その後、順次、米国に再処理のため譲り渡し、平成13年度に全ての燃料要素の譲渡しを終了した。

### 七 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) 汚染分布の評価

主な施設の推定汚染分布を図7-1に示す。

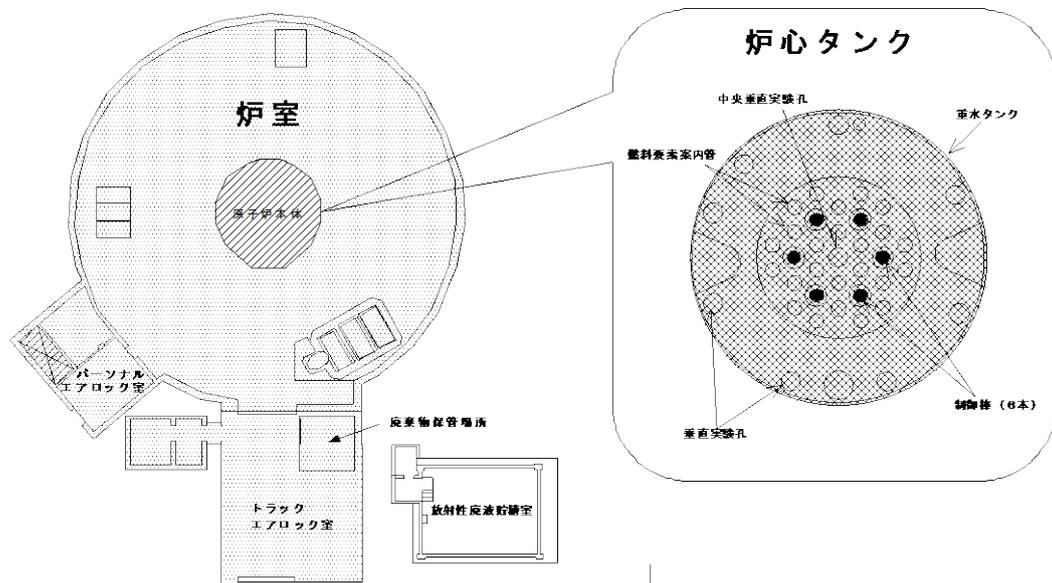
## (2) 評価の方法

### 1) 放射化汚染

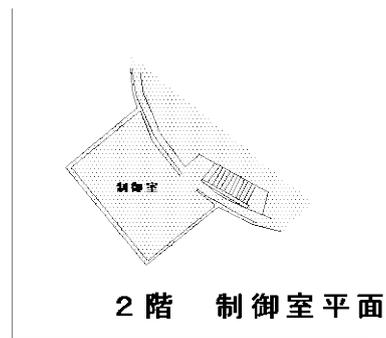
放射化汚染物質の評価は、原子炉本体（炉心部に収納している計測制御系統施設の制御材を含む）を対象として、中性子束分布、図面等に基づき算出した機器重量及び体積等の物量データ、原子炉運転履歴、機器の元素組成等を用いて算出した。

### 2) 二次的な汚染

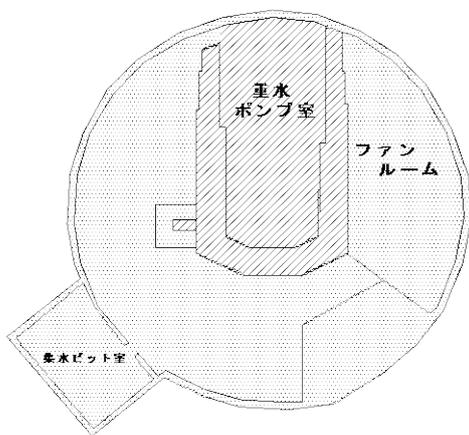
二次汚染物質の評価は、原子炉本体の重水タンク、熱遮蔽層、生体遮蔽層及び実験設備、原子炉建屋、並びに気体及び液体廃棄物の廃棄設備等を対象とした。対象機器のうち、コンクリートについては重量及び放射能濃度、金属については汚染面積及び表面密度を用いた。また、一次冷却材である重水の放射化に起因するトリチウムによる二次汚染も考慮している。



原子炉建屋 1階平面



2階 制御室平面



原子炉建屋 地階平面

- 低レベル放射性廃棄物のうち比較的放射能レベルが高い物
- ▨ 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルが低い物
- ▧ 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルが極めて低い物
- ░ 放射性廃棄物として扱う必要がない物
- 放射性廃棄物でない廃棄物

図7-1 主な施設の推定汚染分布

## 2. 除染の方法

放射化汚染物質については、時間減衰による放射能の低減を図るとともに、放射化汚染を生じている施設・設備の放射化汚染を生じている部分を取り除くための切断、又は放射化汚染を生じている施設・設備全体の解体撤去により、汚染の除去を行う。

## 八 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

発生する放射性気体廃棄物は、原子炉本体の重水タンク等及び原子炉建屋の重水ポンプ室等の解体作業、並びに原子炉建屋の通常換気に伴って放出するトリチウム、さらに原子炉本体の解体等、放射化及び二次汚染した金属及びコンクリートの切断等を伴う作業において発生する放射性塵埃である。

放射性気体廃棄物は、発生作業において汚染拡大防止囲い、粉塵収集装置及び高性能フィルタ付局所排気装置等を必要に応じて設置して処理するとともに、従来どおり J R R - 2 原子炉施設の排気系の高性能フィルタでろ過した後、スタックダストモニタ等により放射性物質の濃度が、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の規定に基づき、線量限度等を定める告示」(昭和 63 年 7 月 26 日科学技術庁告示第 20 号。以下「線量限度等告示」という。)に定める排気中の濃度限度以下であることを連続監視しながら、排気筒から放出する。

### 2. 放射性液体廃棄物の廃棄

発生する放射性液体廃棄物は、重水タンク等に残留している重水、重水タンク等の水中切断及び生体遮蔽層コンクリートの湿式切断等に伴う廃液、並びに各解体作業時に発生する解体付随廃液である。

放射性液体廃棄物は、従来どおり J R R - 2 原子炉施設の廃棄液用タンクに一時貯留、又は容器に収納する。廃棄液用タンクに一時貯留した物は、放射性物質の濃度を確認し、線量限度等告示に定める排水中の濃度限度以下のものについては、J R R - 2 原子炉施設の排水設備から一般排水溝へ排出する。容器に収納した物及び廃棄液用タンクに一時貯留した物のうち排水中の濃度限度を超えるものについては、原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場へ搬出して処理、又は J R R - 2 原子炉施設において固化処置を行い、放射性固体廃棄物として処理を行う。

### 3. 放射性固体廃棄物の廃棄

発生する放射性固体廃棄物は、原子炉本体及び原子炉建屋等の施設・設備の解体によって主に発生する金属（重水タンク、熱遮蔽層等）、コンクリート（生体遮蔽層等）、解体付随物等である。

解体した施設・設備及び解体付随物は、材質、性状及び放射能レベルに応じて区分し、放射性物質として扱う必要のある物は、放射性固体廃棄物として原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場で必要に応じて処理した後、保管廃棄施設で保管廃棄する。なお、保管廃棄施設からの、埋設施設への払出し計画等を勘案したうえで、保管廃棄施設の保管容量を超えることがないように、解体計画の管理を行う。放射性固体廃棄物及び放射性物質として扱う必要のない物の推定発生量を表8-1に示す。

表8-1 廃止措置期間全体での放射性固体廃棄物の推定発生量\*1

放射能レベル区分*2		種類	重量(ton)*3		合計
			材質		
低廃 棄 物 放 射 性	比較的放射能レベルが高い物 (余裕深度処分*4)	制御材	金属	0.04	0.04
			コンクリート	0	
			その他	0	
	放射能レベルが低い物 (浅地中ピット処分*4)	重水タンク、熱遮蔽層(熱遮蔽板)、中央実験孔、垂直実験孔及び水平実験孔等	金属	30	40.1
			コンクリート	10	
			その他	0.1	
	放射能レベルが極めて低い物 (浅地中トレンチ処分*4)	生体遮蔽層及び重水ポンプ室の一部 コンクリート等	金属	160	1230
			コンクリート	980	
			その他	90	
放射性物質として扱う 必要のない物	重水ポンプ室の一部を除く原子炉 建屋コンクリート等	金属	550	10451	
		コンクリート	9900		
		その他	1		
合計	-	金属	740.04	11721.14	
		コンクリート	10890		
		その他	91.1		

\*1 放射性廃棄物でない廃棄物の発生量は、約190トンと推定。

\*2 放射能レベル区分は、原子炉運転停止から10年後(平成18年12月)における推定放射能濃度により区分した。

\*3 原子炉等規制法第61条の2に従って放射能濃度の確認を受けること等により、放射能レベル区分毎の発生量は変動することがある。

\*4 原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場の保管廃棄施設で保管廃棄後、埋設施設における処分等を考慮したときの処分方法

## 九 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

廃止措置期間中の作業環境の放射線監視、被ばく管理、放射線業務従事者の出入り及び搬出物品の管理、管理区域の指定及び解除並びに周辺環境の放射線監視等の放射線管理は、保安規定に基づいて実施し、法令又は保安規定で定める基準値を超えないように管理する。

解体工事にあたっては、随時、必要な放射線モニタリングを実施するとともに作業方法等の評価を行い、作業方法及び放射線防護方法の改善等の適切な措置を講じ、放射線業務従事者の被ばくの低減を図る。それらに必要とされるガンマ線エリアモニタ、室内ダストモニタ等の放射線管理施設の維持管理を行う。また、周辺環境の放射線監視のために、排気ダストモニタの維持管理を行う。

## 1. 1 作業環境の放射線監視

### (1) 線量当量率

管理区域内の線量当量率は、保安規定に基づき定期的に測定を行い、異常のないことを確認する。

解体に伴って、遮蔽状況の変化、放射性廃棄物の移動又は特殊な作業の実施がある場合、その都度線量当量率を測定し、安全確保のために必要な措置を講ずる。

### (2) 表面汚染

管理区域内の床における放射性物質の表面密度は、保安規定に基づき定期的に測定を行い、異常のないことを確認する。また、表面汚染の発生するおそれのある作業等を行う場合は、必要に応じてサーベイ法を併用して汚染の管理を行う。

### (3) 空気汚染

管理区域内の空气中放射性物質の濃度は、ダストモニタ等によって作業中連続して監視する。

空気汚染の発生するおそれのある作業を行う場合には、汚染拡大防止囲いを設置するとともに、移動型ダストモニタを適宜配置し、作業環境の空气中放射性物質の濃度を連続監視する。

## 1. 2 被ばく管理

作業を実施するにあたっては、事前に詳細な作業分析を行い、効率的な作業手順、放射線防護方法（防護具の使用等）、モニタリング方法等を決定し、放射線業務従事者の被ばくの低減を図る。

解体工事中の個人の外部被ばく線量は、個人線量計（OSL バッジ、ポケット線量計等）で測定する。また、作業を実施する前に計画線量を設定し、適宜、線量の実績値と比較して、放射線業務従事者の線量限度を超えないように管理する。

## 1. 3 放射線業務従事者の出入り及び搬出物品管理

### (1) 出入り管理

放射線業務従事者に対しては、作業開始前に当該作業についての指示及び教育訓練を行い、管理区域内遵守事項を徹底させ作業の安全を図る。

管理区域に立ち入るときは、個人線量計及び防護衣等の作業上必要な防護具を着用させ作業を行う。また、管理区域から退出するときは、ハンドフットクロスモニタ等によって身体表面及び衣服の汚染検査を行い、放射線業務従事者の被ばく防護、管理区域外への汚染の拡大防止を図る。汚染が検出された場合は、汚染除去等必要な措置を行う。

## (2) 搬出物品の管理

管理区域から物品を搬出するときは、物品の表面密度を測定し、保安規定に定める基準を超えた物品を管理区域外に持ち出すことがないように管理する。

## 1. 4 管理区域の指定及び解除

### (1) 管理区域の指定

解体工事の進捗に伴って既存の管理区域以外の区域における空气中放射性物質濃度又は表面密度等が法令に定める値を超えるか、又は超えるおそれがある場合は、対象区域を保安規定に基づき一時的な管理区域として指定する。指定した管理区域は、壁、さく等の区画物によって区画するとともに、標識を設けることによって他の場所と区別する等の措置を講じる。

### (2) 管理区域の解除

(1) で指定した管理区域の空气中の放射性物質濃度又は表面密度が法令に定める値以下であることを確認した場合には、その指定を解除する。

## 1. 5 周辺環境の放射線監視

### (1) 平常時における放射線監視

周辺監視区域外の線量が、法令に定める値を超えないようにし、これを確認するため、放出放射性物質の量及び気象条件に基づいて周辺監視区域外の被ばく評価（1.2 参照）を行う。また、モニタリングポストにより空気吸収線量率の監視を行う。

### (2) 異常時における放射線監視

万一、放射性物質の放出を伴う異常が発生した場合には、サーベイメータ等を用いて敷地周辺の放射線測定を行うとともに、環境試料の採取・測定等を行う。

## 2. 廃止措置中の平常時における周辺公衆の線量評価

### (1) 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

JRR-2では、原子炉の維持管理期間、並びに原子炉本体及び原子炉建屋等の解体期間で発生する放射性気体廃棄物は、主に放射性塵埃とトリチウムである。

放射性塵埃については、両期間において気体廃棄物の廃棄施設の高性能フィルタでろ過した後、排気ダストモニタにより、放射性物質の濃度が線量告示に定める排気中の濃度限度以下であることを連続監視しながら、排気筒から放出する。また、放射性塵埃を発生する恐れのある作業では、汚染拡大防止囲い、粉塵収集装置及び高性能フィルタ付局所排気装置を設置するため、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。

トリチウムについては、解体作業の有無に関わらず、原子炉建屋コンクリート等に含まれるトリチウムに起因する放出と重水タンク等に少量ではあるが残存していると考えられる重水等の影響により、解体作業によってもトリチウムを放出する可能性がある。保守的な想定として1年間の放出量を最大年間放出量と推定し、一般公衆の被ばくは、原子炉設置許可申請書の添付書類 9 に記載している平常運転時における実効線量よりも小さく、事業所全体の評価に影響を与えるものではない。したがって、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和 50 年 5 月原子力委員会決定[平成 13 年 3 月原子力安全委員会一部改訂])で示された、施設周辺の一般公衆の受ける線量についての目標値  $50 \mu\text{Sv/y}$  より小さい値となる。

#### (2) 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

放射性液体廃棄物については、固化処置を行う一部の物(残留重水等)を除き、原子炉本体の維持管理期間、並びに原子炉本体及び原子炉建屋等の解体期間共、JRR-2 原子炉施設の排水設備から放出又は原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に運搬して処理したのち放出することになる。環境中に放出される放射エネルギーは、最大でも原子炉設置許可申請書の添付書類 9 において放射性液体廃棄物による被ばく評価に用いている年間最大放出量の約 3 桁下と極めて小さい。したがって、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和 50 年 5 月原子力委員会決定[平成 13 年 3 月原子力安全委員会一部改訂])で示された、施設周辺の一般公衆の受ける線量についての目標値  $50 \mu\text{Sv/y}$  より小さい値となる。

#### (3) 放射性固体廃棄物の放出による被ばく

原子炉の維持管理期間で発生する維持管理付随廃棄物は、極めて放射エネルギーが小さいものしか発生しないため、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。また、解体撤去廃棄物のうち最も放射エネルギーが大きい制御材は、解体後、速やかに原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するため、制御材を除く機器で放射エネルギーが最も大きい熱遮蔽層(熱遮蔽板)を解体後、原子炉建屋内に一時保管するため、これらを線源とした直接線及びスカイシャイン線による評価地点における推定空間放射線量は、原子力安全委員会原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」(平成元年 3 月[平成 13 年 3 月一部改訂])で示された  $50 \mu\text{Gy/y}$  より小さい値となった。

### 十 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

原子炉本体の維持管理期間、並びに原子炉本体及び原子炉建屋等の解体期間において、想定される事故は以下のとおりである。

- (a) 廃止措置の工事上の過失、機械又は装置の故障
- (b) 地震
- (c) 火災
- (d) その他の災害（台風、津波及び洪水）
- (e) 重水漏えい事故

以上から、原子炉本体の維持管理期間、並びに原子炉本体及び原子炉建屋等の解体期間での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故は、(e) 重水漏えい事故となり、重水漏えい事故による実効線量は、判断基準（5mSv）に比べて小さく、一般公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはないことを確認した。

#### 十一 廃止措置期間中に性能を維持すべき試験研究用等原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間

平成 16 年度の原子炉本体の維持管理期間の開始時に J R R - 2 原子炉施設において残存している各施設・設備のうち、原子炉施設外への放射性物質の放出抑制、放射性廃棄物の処理処分及び放射線業務従事者が受ける放射線被ばくの低減に必要な設備等、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設・設備（以下「性能維持施設」という。）については、解体の各過程に応じて要求される性能を保安規定に基づき維持することとし、廃止措置期間中の J R R - 2 原子炉施設を適切に管理する。

性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間を表 1 1 - 1 に示す。

なお、原子力科学研究所の原子炉施設の共通施設である放射性廃棄物の廃棄施設の放射性廃棄物処理場、通信連絡設備、並びに放射線管理施設の屋外管理用の主要な設備のうちモニタリングポスト、モニタリングステーション、中央監視装置、環境放射線観測車及び気象観測設備は、廃止措置中維持管理し、J R R - 2 の廃止措置終了後も他の原子炉施設の共通施設として維持管理する。

表 1 1 - 1 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間

施設区分	設備等の区分	構成品目	位置、構造	維持すべき機能	性能	維持すべき期間
原子炉本体	放射線遮蔽体	生体遮蔽層	・原子炉建屋内 ・構造：重コンクリート、アルミニウムライニング	放射線遮蔽体としての機能	・原子炉本体表面の線量当量率が $20 \mu \text{ Sv/h}$ 以下であること。	原子炉本体の炉心、重水タンク及び熱遮蔽層の解体を終了するまで
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	炉室内換気系 排風機、フィルタ	・原子炉建屋内 ・排風機 型式：ターボ・ファン ・フィルタ 型式：フィルタチャンバ	放射性塵埃を除去する機能	・風量が $24,000 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上であること。 ・総合捕集効率が 90%以上であること。	原子炉建屋、燃料貯蔵庫及び制御室の除染が終了するまで
		排気筒*1	・構造：鉄筋コンクリート造 ・主要寸法 高さ：地上約 23m	放出高さとしての機能	・排気筒の機能を損なうような有害な損傷等がないこと。	原子炉本体の解体開始から原子炉建屋、燃料貯蔵庫及び制御室の除染が終了するまで
	液体廃棄物の廃棄設備	廃棄液用タンク	・放射性廃液貯槽室内 ・構造：鉄板製 ・基数：2基 ・容積： $11.4 \text{ m}^3/\text{基}$	液体貯留タンクとしての機能	・水漏れがなく有害な損傷等がないこと。	廃棄液用タンクでの放射性液体廃棄物の受入及び排出を終了するまで
	固体廃棄物の廃棄設備	保管廃棄施設	・原子炉建屋内 ・廃棄物保管場所：約 $8\text{m}^2$	固体廃棄物の保管機能	・20 リットル容器換算で 80 個保管できること。	全ての放射性固体廃棄物が搬出されるまで
放射線管理施設	屋内管理用の主要な設備	放射線エリアモニタ	・原子炉建屋内 ・ガンマ線エリアモニタ ・台数：4台 ・計測範囲： $10^{-1} \sim 10^5 \mu \text{ Sv/h}$	放射線監視機能	・線量当量率を測定できること。 ・警報設定値に達したときに警報を発すること。	原子炉建屋、燃料貯蔵庫及び制御室の管理区域解除まで
		室内モニタ	・原子炉建屋内 ・室内ダストモニタ ・計測範囲： $10^{-1} \sim 10^5 \text{ s}^{-1}$		・空気中の放射性物質の濃度を測定できること。 ・警報設定値に達したときに警報を発すること。	
		個人用モニタ	・原子炉建屋内 ・ハンドフットクロスモニタ ・測定線種：ベータ線		・表面密度を測定できること。	全管理区域の解除まで
		その他携帯用放射線検出器	・原子炉建屋内 ・ガンマ線サーバイメータ ・測定線種：ガンマ線		・線量当量率を測定できること。	
			・原子炉建屋内 ・表面汚染検査用サーバイメータ ・測定線種：ベータ線		・表面密度を測定できること。	
	屋外管理用の主要な設備	排気モニタ	・原子炉建屋内 ・スタックダストモニタ ・計測範囲： $10^{-1} \sim 10^5 \text{ s}^{-1}$	・排気中の放射性物質の濃度を測定できること。 ・警報設定値に達したときに警報を発すること。	原子炉建屋、燃料貯蔵庫及び制御室の放射性気体廃棄物の廃棄設備の使用を終了するまで	
原子炉格納施設	格納施設	原子炉建屋*2	・構造：鉄筋コンクリート造、鋼板外被 ・主要寸法 高さ：地上約 18m 直径：約 25m	建屋としての機能	・管理区域の境界として区画できること。	維持管理の段階が終了するまで
その他の附属施設	その他の附属設備	消火設備	・原子炉建屋内 ・自動火災報知設備 ・基数：一式	火災報知機能	・消防法の規格を満足すること。	建屋の解体工事に着手するまで
			・原子炉建屋内 ・消火器 ・基数：一式	消火機能		
			・原子炉建屋近傍 ・消火栓 ・基数：一式	消火機能		
	照明設備	・原子炉建屋内 ・非常灯、誘導灯 ・基数：一式	避難用照明機能	・非常灯及び誘導灯が点灯できること。		

## 十二 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

廃止措置に要する総見積額は、表 1 2 - 1 に示すとおり約 130 億円である。

表 1 2 - 1 廃止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 61	約 68	約 130

※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。

### 2. 資金の調達の方法

一般会計運営費交付金、一般会計設備整備費補助金及び一般会計施設整備費補助金により充当する計画である。

## 十三 廃止措置の実施体制

### 1. 廃止措置の実施体制

廃止措置においては、許可申請書及び保安規定に記載された体制の下で実施する。

### 2. 廃止措置を適切に実施するために必要な情報の保持

原子力科学研究所は、旧日本原子力研究所東海研究所発足以来、JRR-1、JRR-2、JRR-3、JRR-4、FCA、TCA、VHTRC、JPDR、NSRR、STACY、TRACY等の原子炉施設の設計及び工事の経験と50年以上の運転経験を有している。今後も運転、保守を継続及び廃止措置を実施することにより、さらに多くの保守管理、設備改造、保安管理、放射線管理等の経験、実績を有することとなる。また、運転の状況、汚染分布等の情報についても試験研究用等原子炉施設の許可の中で維持されるとともに、廃止措置先行施設の情報を取り入れ、参考になる部分を廃止措置に反映させる。

### 3. 技術者の確保

廃止措置期間中は、許可申請書に記載された必要な技術者及び有資格者を確保する。

### 4. 技術者に対する教育・訓練

廃止措置に係る業務に従事する技術者に対しては、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等の実施計画を立てて、教育を実施する。



十六 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	変更箇所	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 4 年 11 月 11 日	記載項目名称等の変更	廃止措置計画が変更認可されたため及び試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則の改正に伴う記載項目の変更のため。