

廃止措置実施方針

(F C A)

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

原子炉の名称	F C A
--------	-------

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 FCAの廃止措置対象

(1/3)

建家	解体対象	施設・設備		解体撤去対象	
				第1段階	第2段階
炉室建家	×*1	1 / 2 格子管集合体	四角柱格子管	○	
			炉心物質装填用引出し	○	
		パルス中性子発生装置		○	
		起動用中性子源装置		○	
		模擬物質		○	
		作業台		○	
		格子管集合体冷却設備	送風機	○	
			高性能フィルタ	○	
			冷却室	○	
			ダンパー	○	
		制御安全棒		○	
		制御安全棒駆動機構		○	
		移動テーブル		○	
		移動テーブル駆動機構		○	
		安全棒		○	
		Pu燃料装荷用生体遮蔽板		○	
		クレーン (炉室)		○	
		1次容器		—*3	
		2次容器		—*3	
		非常用アルゴンガス放出設備		○	
		空気調和器		○	
		ドップラー係数測定装置		○	
		中性子カウンター駆動装置		○	
消火設備			○		
照明設備			○		

表 4-1 FCAの廃止措置対象施設

(2/3)

建家	解体対象	施設・設備		解体撤去対象	
				第1段階	第2段階
附属建家*2	×*1	燃料装填用デスク			○
		燃料移送設備			○
		P u 燃料取扱・装填用フード			○
		核計装	起動系		○
			運転系		○
			安全系		○
		その他の主要な計装	炉心温度計		○
			テーブル位置表示計		○
			制御安全棒シリンダー圧力計		○
		安全保護回路	原子炉停止回路		○
		その他の主要な安全保護回路	警報回路		○
			インターロック回路		○
		クレーン（燃料取扱室）			○
		燃料貯蔵庫		—*3	
		濃縮ウラン収納容器			○
		P u 燃料収納容器			○
		燃料貯蔵棚			○
		屋内管理用の主要な設備			○
		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			○		
制御盤			○		

表 4-1 FCAの廃止措置対象

(3/3)

建家	解体対象	施設・設備		解体撤去対象	
				第1段階	第2段階
排風機室	×	気体廃棄物の廃棄設備	排気設備		○
			フィルタ装置		○
			気密バタフライバルブ		○
DPタンク室	×	液体廃棄物の廃棄設備	廃液タンク		○
			排水ポンプ		○
			配管		○
機械室	×	非常用電源設備	ガスタービン発電機		○
			蓄電池		○
		受変電設備	高圧受電盤	—*3	
			低圧受電盤	—*3	
変圧器	—*3				
アルゴンタンク室	×	非常用アルゴンガス放出設備			○
排気筒	×	—			—*3

*1 管理区域を有する施設については管理区域解除のみを実施

*2 燃料取扱室、燃料貯蔵庫、セミホット実験室、汚染検査室、汚染除去室、制御室等

*3 一般施設として継続管理

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処理場、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装置、中央監視装置及び環境放射線観測車は解体しない。

2. 廃止措置対象施設の敷地

(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 m² 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。

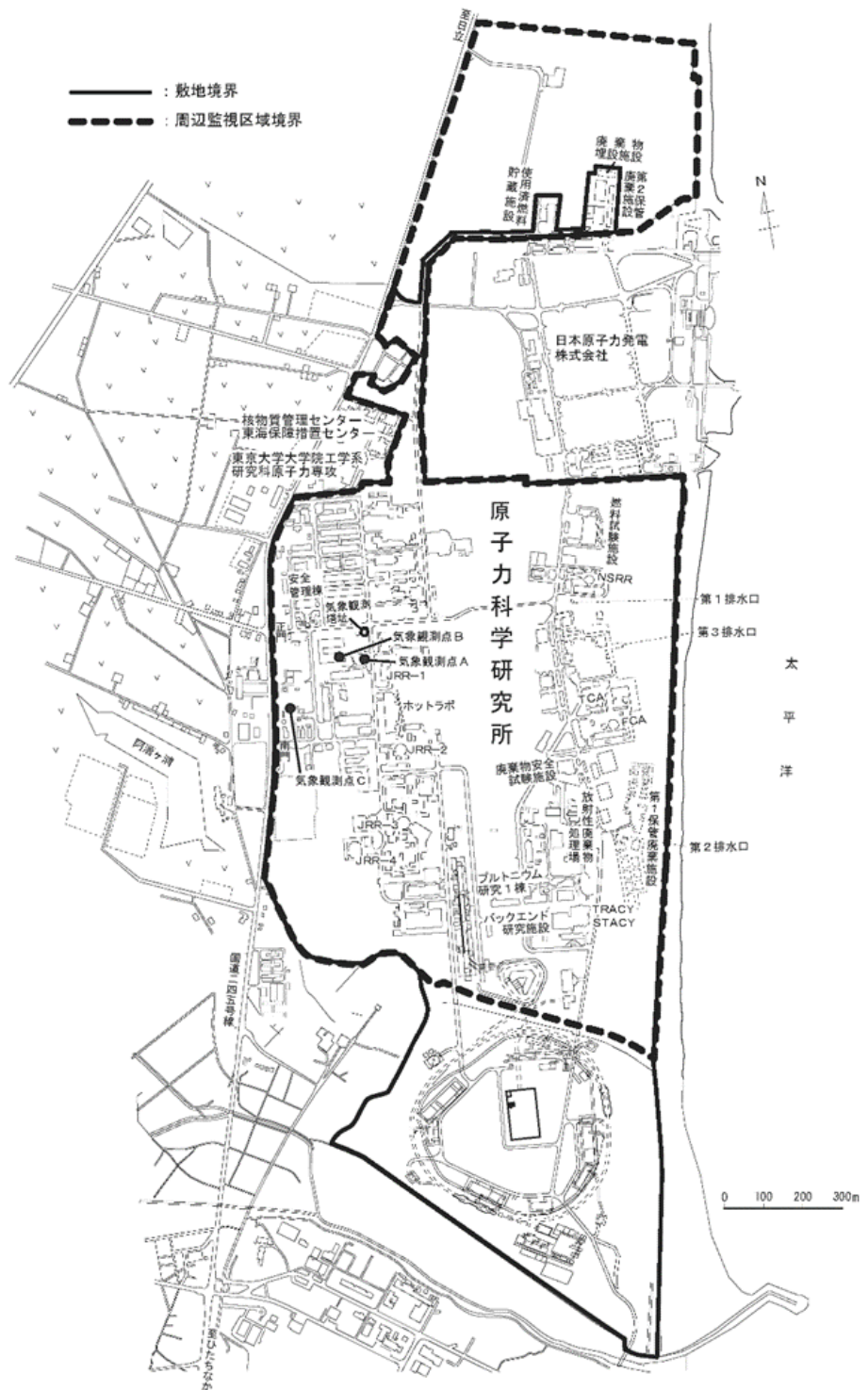


図4-1 原子力科学研究所の敷地図

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2月27日	44原 第1120号	Pu燃料の使用に伴う変更
昭和45年6月30日	45原 第4109号	燃料体の仕様変更等
昭和46年8月19日	46原 第5863号	U濃縮度の変更
昭和48年10月12日	48原 第9743号	炉心構造の変更
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55年7月4日	55安(原規)第38号	非常用電源の更新
昭和58年7月22日	58安(原規)第131号	300kV パルス中性子発生装置の撤去
平成元年3月2日	元安(原規)第27号	燃料貯蔵施設の貯蔵能力の変更
平成7年11月29日	7安(原規)第353号	模擬物質の種類追加(含窒素化合物)
平成27年7月28日	原規規発第1507285号	使用済燃料の処分の方法の変更
令和2年4月22日	—	保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する書類届出

(2) 廃止措置計画認可の経緯

認可年月日	認可番号	備考
令和3年9月29日	原規規発第2109293号	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第43条の3の2第2項の規定に基づく廃止措置計画の認可

(3) 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。そのうち、管理区域を有する建家については原則、管理区域解除までとし、一般施設として活用する。

2. 解体の方法

(1) 廃止措置の基本方針

- ・廃止措置は、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、局所排気の活用、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去手順・工法の策定を行うとともに、安全貯蔵期間の設定により残存放射能の低減を図る。
- ・放射性気体、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、工事の状況に応じて、処理に必要な設備の機能を適切に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適切に行う。
- ・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、時間減衰による放射能の低減を図るとともに、放射性物質による汚染の効果的な除去により、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放射性廃棄物処理場に搬出する。
- ・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

第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）に係る解体撤去工事については、使用済燃料の全量が炉心から取り出され、燃料貯蔵庫にて未臨界を維持し安全に貯蔵されていること、及び放射線被ばくのリスクが極めて小さい施設の状況を考慮し、管理区域内に設置されている施設・設備は汚染を除去した後、解体撤去を行う。

第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）に係る解体撤去工事については、燃料の搬出が完了していること、及び放射線被ばくのリスクが極めて小さい施設の状況を考慮し、管理区域内に設置されている施設・設備は汚染を除去した後、解体撤去を行う。管理区域内の施設・設備の解体撤去後、汚染の状況の確認のうえ、保安規定に定める管理区域を順次解除する。

放射性廃棄物は、放射性廃棄物処理場へ引き渡す。放射性廃棄物の放射性廃棄物処理場への引渡しが全て完了することで施設の共通施設から放射性廃棄物処理場を解除し、放射性廃棄物処理場は、他の原子炉施設の共通施設とする。なお、放射性廃棄物処理場に引き渡した放射性廃棄物は、放射性廃棄物処理場が管理する。

六 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及び最大保管量

F C A の貯蔵場所毎の種類及び最大保管量は表 6 - 1 のとおりである。

表 6 - 1 貯蔵場所毎の種類及び最大保管量

貯蔵場所	種類	最大保管量
燃料貯蔵庫	濃縮ウラン金属燃料	約 650 kgU (^{235}U)
	天然ウラン及び劣化ウラン金属燃料	約 60 tU
	Pu 燃料	約 330 kg P u ($^{239}\text{P u} + ^{241}\text{P u}$)

2. 核燃料物質の管理

- ・燃料は、搬出までの間、燃料貯蔵庫に貯蔵する。
- ・貯蔵中は安全確保上必要な機能（臨界防止等）を維持管理する。

3. 核燃料物質の譲渡し

燃料は、国内の許可を有する事業者へ引き渡す。

なお、使用済みの ^{235}U 濃縮度 93% ウラン燃料及びプルトニウム燃料は、我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国である米国のエネルギー省への引渡しが完了している。

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. 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対象は、原子炉運転による中性子の到達範囲を考慮して設定した。

放射化汚染の評価は、中性子束、原子炉運転履歴及び設備の組成データを用いて推定した。

2) 二次的な汚染

二次汚染物質は、主として、炉心変更に伴う燃料の装荷・装脱によりウラン燃料の酸化膜、放射化汚染物質等が施設・設備の表面に付着することによって発生したものであり、その放射エネルギーは、表面密度に評価対象機器の表面積を乗じて評価した。

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。

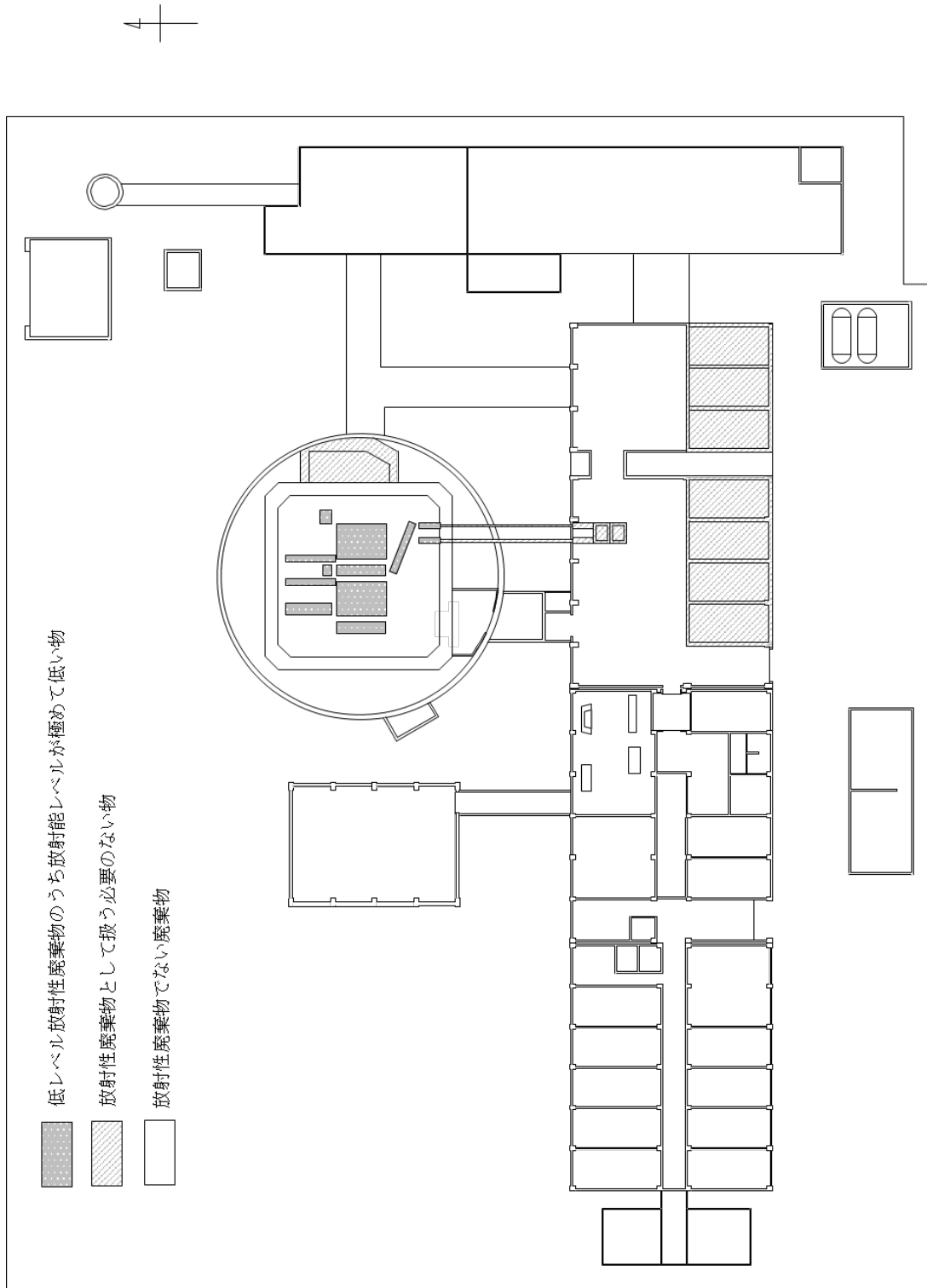


図7-1 主な施設の推定汚染分布

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

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）中に発生する放射性気体廃棄物は、主として、管理区域内で発生した放射化汚染物質を含む金属等の切断時に発生する放射性物質であるが、従来の廃棄の方法と同様、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。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）中に発生する放射性気体廃棄物は、主として、管理区域解除のための炉室のコンクリートはつり作業時に発生する放射性物質であるが、従来の廃棄の方法と同様、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。

2. 放射性液体廃棄物の廃棄

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）中に発生する放射性液体廃棄物は、主として、解体撤去等を行う作業員が管理区域から退出する際の手洗水及び汚染の除去等に伴う解体撤去工事の付随廃液である。

放射性液体廃棄物は、従来の廃棄の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液タンクに一時貯留し、放射性物質の濃度を確認し、線量告示に定める排水中の濃度限度以下のものについては原子力科学研究所の一般排水溝へ排出する。廃液タンクに一時貯留したもの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処理する。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）中に発生する放射性液体廃棄物は、主として、解体撤去等を行う作業員が管理区域から退出する際の手洗水及び汚染の除去等に伴う解体撤去工事の付随廃液であるが、従来の廃棄の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液タンクに一時貯留し、放射性物質の濃度を確認し、線量告示に定める排水中の濃度限度以下のものについては原子力科学研究所の一般排水溝へ排出する。廃液タンクに一時貯留したもの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処理する。

3. 放射性固体廃棄物の廃棄

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）で発生する放射性固体廃棄物は、施設・設備の解体撤去によって発生する金属、コンクリート等の解体撤去廃棄物及び解体撤去工事に伴う付随物等が発生する。また、廃止措置の第

1段階の期間中においても、残存している施設・設備の維持管理に伴い汚染レベルの低い廃棄物が発生する。これらの放射性固体廃棄物は、保安規定で定める廃棄物保管場所である燃料取扱室のほか、炉室で保管し、順次原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に引き渡す。なお、炉室内に設置されている放射化汚染物である解体対象機器の廃棄物は、炉室以外に保管しない。引き渡した放射性固体廃棄物は、放射性廃棄物処理場が管理する。保管に当たっては、炉室を廃棄物保管場所として保安規定で指定するとともに、対象とする固体廃棄物の管理方法を保安規定等に定め、安全上必要な措置を講じたうえで適切に管理する。

放射化汚染した廃棄物の保管場所となる炉室は、原子炉運転を考慮して設計されているため、廃止措置期間中の解体廃棄物の保管に必要な遮蔽及び閉じ込めの機能を有しており、これらの機能は廃止措置期間中も維持される。さらに、解体対象機器の放射エネルギーは、今後増加するおそれはない。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）で発生する放射性固体廃棄物は、施設・設備の解体撤去によって発生する金属、コンクリート等の解体撤去廃棄物及び解体撤去工事に伴う付随物等である。また、廃止措置の第2段階の期間中においても、残存している施設・設備の維持管理に伴い汚染レベルの低い廃棄物が発生する。これらの放射性固体廃棄物は、保安規定で定める廃棄物保管場所である燃料取扱室のほか、炉室で保管し、順次原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に引き渡す。なお、炉室の管理区域解除のためのコンクリート掘削に伴う廃棄物は、炉室以外に保管しない。引き渡した放射性固体廃棄物は、放射性廃棄物処理場が管理する。保管に当たっては、炉室を廃棄物保管場所として保安規定で指定するとともに、対象とする固体廃棄物の管理方法を保安規定等に定め、安全上必要な措置を講じたうえで適切に管理する。

固体廃棄物のうち、放射性物質として扱う必要のあるものは、放射性物質による汚染の程度により区分を行い、原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場へ搬出し、処理した後、保管廃棄施設で保管廃棄する。その際、保管廃棄施設の保管廃棄容量を超えることがないように、解体撤去工事計画の管理を行う。また、その発生から保管等の各段階の取扱いにおいて、飛散、汚染の拡大及び放射線による被ばくを適切に防止できるように措置する。なお、原子炉等規制法第61条の2に基づく放射能濃度についての確認を受け、放射性物質として扱う必要がない物として認められた物は、再利用又は産業廃棄物として処理処分を行う等、放射性固体廃棄物の低減を図る。

廃止措置の第1段階及び第2段階に係る解体撤去工事において発生する放射性固体廃棄物及び放射性物質として扱う必要がない物の推定発生量を表8-1に示す。

表 8 - 1 放射性固体廃棄物及び放射性物質として扱う必要がない物の推定発生量

放射能レベル区分*1		種 類	材 質	重 量 (t)	
低レベル放射 性廃棄物	比較的放射能レベルが高い 物 (余裕深度処分相当)	—	—	—	—
	放射能レベルが低い物 (ピット処分相当)	—	—	—	—
	放射能レベルが極めて低い 物 (トレンチ処分相当)	1 / 2 格子管集合 体、炉心物質装填 用引出し、制御安 全棒駆動機構等	金属	163	381*2
	コンクリート		218		
	その他		—		
放射性物質として扱う必要がない物		空気調和器、燃料 貯蔵棚等	金属	47	57*3
			コンクリート	—	
			その他	10	
合 計			金属	210	438*4
			コンクリート	218	
			その他	10	

*1：放射能レベル区分は原子炉運転停止後約 12 年（2023 年 3 月末）経過時における推定放射能濃度により区分した。

*2：放射化汚染物質約 218t（金属約 163t、コンクリート約 55t）

放射化汚染物質かつ二次汚染物質約 66t（金属のみ）

管理区域解除のためのコンクリート掘削等に伴う廃棄物約 218t（炉室約 55t、炉室以外約 163t）

*3：二次汚染物質約 30t（金属のみ）を含む。

*4：このほか、「放射性廃棄物でない廃棄物」の推定発生量は、約 100t と推定。合わせて総重量約 538t。

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、管理区域の設定及び解除、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。

被ばくのおそれのある作業を行う場合は、随時、作業環境の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 作業環境の放射線管理

(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。遮蔽状況の変化、廃棄物の移動又は特殊な作業がある場合は、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じる。

(2) 表面汚染

管理区域内の床の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。

表面汚染が発生するおそれのある作業等を行う場合は、作業環境を含めて表面汚染を測定し、汚染があれば除染し、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、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。

空気汚染の発生するおそれのある作業を行う場合は、汚染拡大防止の養生を設置するとともに、可搬型ダストモニタ等による監視又はサンプリングによる測定により、作業環境の空气中放射性物質の濃度の管理を行う。

1.2 被ばく管理

作業に当たっては、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低減を図る。

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。内部被ばく線量は、ホールボディカウンタ又はバイオアッセイ法により評価する。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。

放射線業務従事者が管理区域に立ち入るときは、保護衣等作業上必要な防護具及び個人線量計を着用のうえ、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又はサーベイメータによって身体表面の汚染検査を行い、管理区域外への汚染の拡大防止を図る。管理区域退出時に汚染が検出されたときは、汚染除去等必要な措

置を講じる。

(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 周辺環境の放射線監視

(1) 平常時における放射線監視

原子炉施設から周辺環境に放出される放射性気体廃棄物は、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するとともに、保安規定に基づき管理を行う。また、定期的に周辺監視区域の境界付近の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建家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. 廃止措置期間中の平常時における周辺公衆の線量の評価

(1) 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）のうち原子炉の機能停止に係る措置で発生する放射性気体廃棄物は、施設の運転段階における原子炉停止時の発生量と同程度であり、従来の廃棄の方法と同様、気体廃棄物の廃棄設備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ため、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。

また、第1段階のうち解体撤去工事で発生する放射性気体廃棄物は、主として、炉室設備の解体撤去工事の切断対象設備の切断に伴う放射性物質であるが、放射化汚染物質等の評価結果から、塵埃中の放射性物質の量が極めて少ないと評価できること、管理区域内で発生した塵埃に対しては、集塵装置、局所排気装置、汚染拡大防止の養生等の対策を講じるとともに、FCA施設の気体廃棄物の廃棄設備により排気するため、放射性塵埃の環境への放出は極めてわずかであることから、一般公衆の被ばくの影響は極めて小さい。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）のうち燃料搬出及び解体撤去工事に着手するまでの維持管理で発生する放射性気体廃棄物の発生量は第1段階の機能停止措置の際と同程度であり廃棄の方法も同様であることから、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。また、第2段階のうち解体撤去工事で発生する放射性気体廃棄物は、主として、管理区域解除のための炉室のコンクリートはつり作業時に発生する放射性

物質であるが、第1段階に係る解体撤去工事の評価と同様、一般公衆の被ばくの影響は極めて小さいと評価できる。

(2) 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）のうち原子炉の機能停止に係る措置において発生する放射性液体廃棄物は、主として、保守点検等を行う作業員が管理区域から退室する際に発生する手洗い水であり、施設の運転段階における発生量と同程度である。放射性液体廃棄物は、従来の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液タンクに一時貯留し、放射性物質の濃度を確認し、線量告示に定める排水中の濃度限度以下のものについては、原子力科学研究所一般排水溝に排出する。廃液タンクに一時貯留したもの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に運搬して処理するため、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。また、第1段階のうち解体撤去工事において発生する放射性液体廃棄物は、主として、保守点検や解体撤去等を行う作業員が管理区域から退室する際に発生する手洗い水及び汚染の除去等に伴う解体撤去工事の付随廃液であるが、放射化汚染物質等の評価結果から、付随廃液中の放射性物質の量は極めて少ないと評価できる。これらの放射性液体廃棄物は、従来の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液タンクに一時貯留し、放射性物質の濃度を確認し、線量告示に定める排水中の濃度限度以下のものについては、原子力科学研究所一般排水溝に排出する。廃液タンクに一時貯留したもの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に運搬して処理するため、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）のうち燃料搬出及び解体撤去工事に着手するまでの維持管理において発生する放射性液体廃棄物の発生量は、第1段階の機能停止措置の際と同程度であり廃棄の方法も同様であることから、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。また、第2段階のうち解体撤去工事において発生する放射性液体廃棄物の発生量は、第1段階に係る解体撤去工事の際と同程度であり廃棄の方法も同様であることから、一般公衆への被ばく影響は極めて小さい。

(3) 放射性固体廃棄物による被ばく

廃止措置の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）のうち原子炉の機能停止に係る措置で発生する放射性固体廃棄物は、施設の運転段階における発生量と同程度であることから、放射性固体廃棄物による一般公衆に被ばく影響を与えることはない。また、第1段階のうち解体撤去工事において発生する放射性固体廃棄物は、原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場へ引き渡すまでの間、廃棄物保管場所である燃料取扱室のほか、炉室で保管する。炉室内に設置されている放射化汚染物質である解体対象機器の廃棄物は、炉室以外に保管しない。放射性固体廃棄物は、原子力科学研究所の放

放射性廃棄物処理場の保管容量を確保した上で、順次引き渡されるため、廃棄物保管場所の保管容量を超えることはない。また、炉室は原子炉運転を考慮して設計されているため、廃止措置期間中の解体廃棄物の保管に必要な遮蔽及び閉じ込め機能を有しており、これらの機能は炉室の管理区域を解除するまでの間、維持される。さらに、放射化汚染物質等の評価結果及びそれらの表面線量の実測値（最大でも $1.2\mu\text{Sv/h}$ ）から、これらの放射性固体廃棄物の放射線レベルは、極めて低いものであり、施設運転中に発生するレベルを超えることはない。また、放射化汚染物質の保管についても、遮蔽設計された炉室内で行うことから、放射性固体廃棄物による直接線及びスカイシャイン線による一般公衆への被ばく影響は無視できる。

廃止措置の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）のうち燃料搬出及び解体撤去工事に着手するまでの維持管理で発生する放射性固体廃棄物の発生量は、第1段階の機能停止措置の際と同程度であり廃棄の方法も同様であることから、一般公衆に被ばく影響を与えることはない。また、第2段階のうち解体撤去工事において発生する放射性固体廃棄物の発生量は、第1段階に係る解体撤去工事の際と同程度かつ汚染レベルの低い物であり廃棄の方法も同様であることから、一般公衆への被ばく影響は無視できる。

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

想定される事故は、廃止措置期間中の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）と第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）で異なることから、それぞれの段階について評価した。

廃止措置期間中の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）で想定される事故は以下のとおりである。

- (1) 燃料の貯蔵中等における燃料破損事故
- (2) 放射化汚染物質の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全
- (3) 廃棄物保管中の火災
- (4) その他の災害（津波、洪水、臨界事故、危険物、外部火災、台風、竜巻等）

以上から、廃止措置期間中の第1段階（原子炉の機能停止から炉室設備の解体撤去までの段階）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故として「(1) 燃料の貯蔵中等における燃料破損事故」について評価した結果、一般公衆の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。

廃止措置期間中の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）で想定される事故は以下のとおりである。

- (1) 燃料の貯蔵中等における燃料破損事故
- (2) 廃棄物保管中の火災
- (3) 気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットの破損

(4) その他の災害（津波、洪水、臨界事故、危険物、外部火災、台風、竜巻等）

以上から、廃止措置期間中の第2段階（燃料搬出から管理区域解除までの段階）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故として「(1) 燃料の貯蔵中等における燃料破損事故」について評価した結果、一般公衆の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

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、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といった観点から決定し、保安規定に基づき、廃止措置の各過程に応じて要求される性能を維持することとする。

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11-1に示す。

なお、放射性廃棄物処理場、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装置、中央監視装置及び環境放射線観測車は、廃止措置期間中維持管理し、FCA施設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
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備	燃料貯蔵庫	鉄筋コンクリート構造 7.0m×3.6m×3.0m 高× 7 庫 貯蔵能力：濃縮ウラン収 納容器（低濃縮ウラン） 最大 480 個	燃料の貯蔵機能	・貯蔵能力に影響するよう な有害な変形等がないこと。	燃料の引渡しの完了まで
		濃縮ウラン収納容器 （低濃縮ウラン）	燃料貯蔵庫内 形状：鳥籠状容器 材質：鋼製 寸法：40cm×40cm×40cm	燃料の貯蔵機能 未臨界性維持機能	・貯蔵能力に影響するよう な有害な変形等がないこと。 ・未臨界性に影響するよう な有害な変形等がないこと。	
		燃料貯蔵棚	燃料貯蔵庫内 貯蔵庫の壁に固定 材質：鋼製 寸法：幅 100～613cm 奥行 42.5～100cm 高さ 240～265cm	燃料の貯蔵機能	・貯蔵能力に影響するよう な有害な変形等がないこと。	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	炉室系統 排風機、 フィルタ	炉外排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：2 基 ・フィルタ 形式：チャンバ式 基数：1 基 炉内排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：2 基 ・フィルタ 形式：ユニット式 基数：2 基	気体廃棄物の処理機能	・総排気風量が 28930m ³ /h 以上であること （炉外排気、 炉内排気は各1 台運転時）。 ・各フィルタの 捕集効率が 99.0%以上であること。	気体廃棄物の廃棄対象とする施設の除染が終了するまで

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
		附属建家系統 排風機、フィルタ	燃料取扱室排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：1基 ・フィルタ 形式：チャンバ式 基数：1基 Pu 燃料取扱・装填用フ ード排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：1基 ・フィルタ 形式：ユニット式 基数：1基 セミホット実験室排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：1基 ・フィルタ 形式：ユニット式 基数：1基 ホットシャワー・トイレ 排気 排風機室内 ・排風機 形式：ターボファン 基数：1基 ・フィルタ 形式：ユニット式 基数：1基			
			排気筒	鉄筋コンクリート構造 排気口地上高さ：55m	放出経路確保機能	・排気筒の構造を損なうような有害な損傷等がないこと。
		液体廃棄物の廃棄設備	廃液タンク	DPタンク室内 形式：タンク 容量：4 m ³ 基数：2基	液体廃棄物の貯留機能	・水漏れがなく有害な損傷等がないこと。
	固体廃棄物の廃棄設備	保管廃棄施設	燃料取扱室内 ・廃棄物保管場所： 約 14 m ²	固体廃棄物の保管機能	・200 リットルドラム缶が 26 本保管できること。	全ての放射性固体廃棄物が搬出されるまで

施設区分	設備等の区分	構成目	位置、構造	維持すべき機能	性能	維持すべき期間
放射線管理施設	屋内管理用の主要な設備	室内モニタ	炉室 測定線種：ベータ線 指示範囲： $10^{-1} \sim 10^3 \text{s}^{-1}$ 数量：1	放射線監視機能	・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。	燃料の引渡しの完了まで
		ガンマ線エリアモニタ	炉室及び燃料取扱室 指示範囲： $10^{-1} \sim 10^5 \mu\text{Sv/h}$ 数量：2		・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。	管理対象の建家の管理区域を解除するまで
		放射線サーベイ設備	管理区域内 表面汚染検査用サーベイメータ 測定線種：アルファ線、ベータ線		・表面密度を測定できること。	
	管理区域内 ガンマ線サーベイメータ 測定線種：ガンマ線		・線量当量率を測定できること。			
	屋外管理用の主要な設備	排気ダストモニタ	排風機室 測定線種：ベータ線 指示範囲： $10^{-1} \sim 10^5 \text{s}^{-1}$ 数量：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。	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	炉室建家	1次容器 鉄筋コンクリート構造 天井壁厚：110cm 床厚：240cm 2次容器 鉄筋コンクリート構造、 内側鋼板ライニング 壁厚：40cm	放射性物質の漏えい防止及び放射線遮蔽体としての機能	・外部と区画できること。 ・放射線障害の防止に影響するような有害な損傷等がないこと。	炉室建家の管理区域を解除するまで
その他の附属施設	その他の附属設備	消火設備	炉室建家及び附属建家 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。	管理区域を解除するまで
			炉室建家及び附属建家 消火器 基数：一式	消火機能		
		照明設備	炉室建家及び附属建家 非常灯、誘導灯 基数：一式	避難用照明機能		

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の見積り

廃止措置に要する費用の見積り額は、表 1 2 - 1 に示すとおり約 19 億円である。

表 1 2 - 1 廃止措置に要する費用の見積り額

単位：億円

施設解体費	廃棄物処理処分費	合計*
約5.7	約13	約19

※ 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。また、廃止措置期間中の体制については、廃止措置の実施の前に保安規定で定める。

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。

十四 廃止措置に係る品質マネジメントシステム

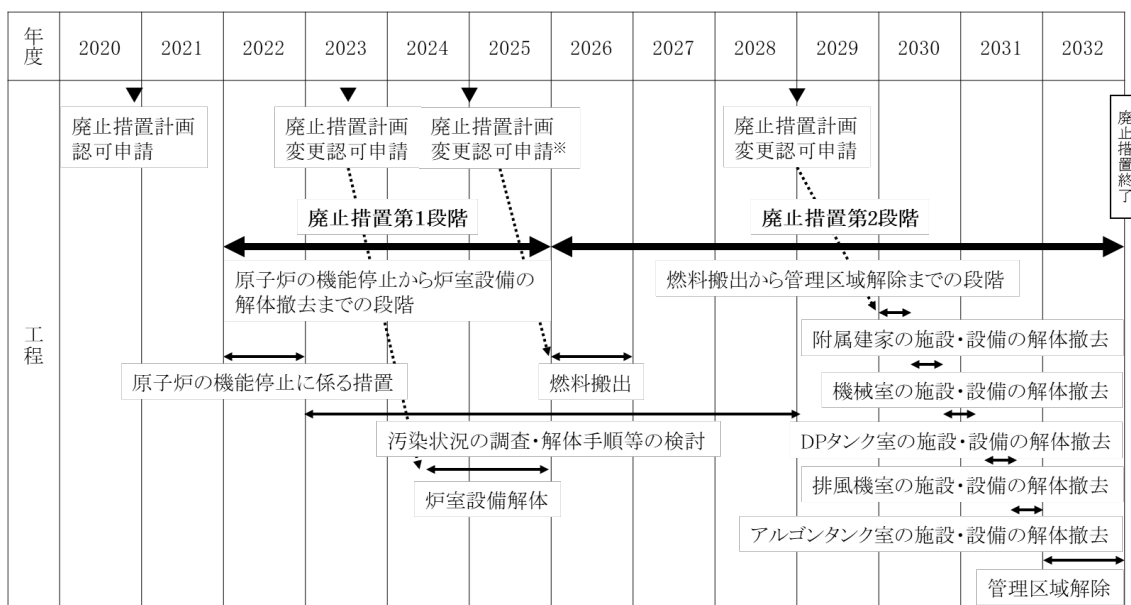
廃止措置期間中における保安の活動は、保安規定において、理事長をトップマネジメントとする品質マネジメント計画を定め、原子炉施設に係る保安上の業務を品質マネジメントの下に適切に実施する。品質マネジメント計画は、原子炉施設の安全の確保・維持・向上を図るため、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」に従って、保安活動に係る品質マネジメントシステムを構築し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的として定める。

また、廃止措置計画認可後においても、供用中と同様の品質マネジメント計画を定め、品質マネジメント活動を実施する。

十五 廃止措置の工程

廃止措置全体工程表を表15-1に示す。各工程の概要は、以下のとおりである。

表15-1 廃止措置全体工程表



※原子炉設置変更許可も併せて申請する。

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 4 年 11 月 11 日	廃止措置計画の認可に伴う変更及び記載項目名称等の変更	廃止措置計画が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。