

旧、現、新試験炉規則における廃止措置計画の記載事項変更内容について

	旧 試験炉規則	現 試験炉規則 (平成30年10月1日施行)	新 試験炉規則 (令和2年4月1日施行予定)	備考
本文	一 解体する原子炉施設及びその解体の方法	一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者 二 工場又は事業所の名称及び所在地 (船舶にあつては、その船舶の名称) 三 試験研究用等原子炉の名称 四 廃止措置の対象とな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 五 前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方	一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏 二 工場又は事業所の名称及び所在地 (船舶にあつては、その船舶の名称) 三 試験研究用等原子炉の名称 四 廃止措置対象施設及びその敷地 五 前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法 六 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 (以下この条及び第十六条の十三の二において「性能維持施設」という。) の位置、構造及び設備並びにその性能を維持すべ 七 核燃料物質の管理及び譲渡し 八 核燃料物質による汚染の除去 九 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄 十 廃止措置の工程 十一 廃止措置に係るマネジメントシステム	要検討 新設置許可より転記
	二 核燃料物質の譲渡しの方法	六 核燃料物質の管理及び譲渡し	七 核燃料物質の管理及び譲渡し	
	三 核燃料物質による汚染の除去の方法	七 核燃料物質による汚染の除去	八 核燃料物質による汚染の除去	
	四 核燃料物質によつて汚染された物の廃棄の方法	八 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄	九 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄	
添付書類	二 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書 [(3. 安全対策) (4. 残存放射性物質の評価)]	一 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図 二 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書	一 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図 二 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書	
	三 廃止措置の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があつた場合に発生すると想定される原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書	三 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があつた場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書	三 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があつた場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書	
	一 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書 [(2. 廃止措置の工程)]	四 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明 五 廃止措置期間中に機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に関する説明書	四 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書 五 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に関する説明書	
		六 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書	六 廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書	廃止措置実施方針から転記
		七 廃止措置の実施体制に関する説明書	七 廃止措置の実施体制に関する説明書	廃止措置実施方針から編集
		八 品質保証計画に関する説明書	八 品質保証計画に関する説明書	要検討
	四 前三号に掲げる書類のほか、原子力規制委員会が必要と認める書類	九 前各号に掲げるもののほか、原子力規制委員会が必要と認める書類又は図面	九 前各号に掲げるもののほか、原子力規制委員会が必要と認める書類又は図面	

下線部は現試験炉規則と新試験炉規則との変更箇所

旧試験炉規則から現試験炉規則で構成が変更された事項

旧試験炉規則から現試験炉規則で新規追加された事項

現試験炉規則から新試験炉規則で構成及び内容が変更される事項

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>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 J R R - 4 原子炉施設 に係る廃止措置計画</p> <p><u>平成 30 年 9 月</u> <u>平成 30 年 11 月一部補正</u></p> <p>国立研究開発法人日本原子力研究開発機構</p>	<p>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 J R R - 4 原子炉施設 に係る廃止措置計画</p> <p><u>令和 2 年 4 月</u></p> <p>国立研究開発法人日本原子力研究開発機構</p>	<p>改定日の変更</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>一 氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名</u></p> <p>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 代表者の氏名 理事長 児玉 敏雄</p> <p><u>二 工場又は事業所の名称及び所在地</u></p> <p>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</p> <p><u>三 試験研究用等原子炉の名称</u></p> <p>名 称 J R R - 4</p>	<p>法令改正に伴う見直し</p> <p>法令改正に伴う見直し</p> <p>法令改正に伴う見直し</p>
<p><u>1. 解体する試験研究用等原子炉施設及びその解体の方法</u></p> <p>1.1 解体する原子炉施設</p> <p>国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の原子力科学研究所では、「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6月10日法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき許可（平成27年7月28日付け原規規発第1507285号）を受けた原子炉設置変更許可申請書に記載しているとおり、複数の原子炉施設（J R R - 3、J R R - 4、NS R R等）の設置許可を受けている。</p> <p>本廃止措置計画により廃止措置を申請する原子炉施設は、昭和37年6月26日に原子炉等規制法第27条第1項に基づく原子炉施設の設計及び工事の方法の認可を受けて原子炉施設を設置したJ R R - 4原子炉施設である。J R R - 4原子炉施設における原子炉設置変更許可の経緯を表1に示す。</p> <p>J R R - 4原子炉施設は、付属建家、新燃料貯蔵庫等（新燃料貯蔵庫、R I貯蔵庫及び貯蔵庫前の通路）、原子炉建家（炉室、散乱実験室、ローディングドックA及びローディングドックB）、排風機室、排気筒、実験準備室、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている全ての施設・設備に加えて、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、及び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によって構成されている。J R R - 4原子炉施設の廃止措置対象を表2に示す。</p> <p>これらのうち解体対象施設は、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室、排気筒、実験準備室、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている全ての施設・設備である。付属建家は、施設・設備を解体撤去するとともに、管理区域解除後、建家を解体せずに一般施設として活用する。なお、管理区域を有する建家は、付属建家（一部）、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室である。</p> <p>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</p>	<p><u>四 廃止措置の対象となる試験研究用等原子炉施設及びその敷地</u></p> <p>1. 廃止措置対象施設</p> <p>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。）の原子力科学研究所では、「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6月10日法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）に基づき許可（平成27年7月28日付け原規規発第1507285号）を受けた原子炉設置変更許可申請書に記載しているとおり、複数の原子炉施設（J R R - 3、J R R - 4、NS R R等）の設置許可を受けている。</p> <p>本廃止措置計画により廃止措置を申請する原子炉施設は、昭和37年6月26日に原子炉等規制法第27条第1項に基づく原子炉施設の設計及び工事の方法の認可を受けて原子炉施設を設置したJ R R - 4原子炉施設である。J R R - 4原子炉施設における原子炉設置変更許可の経緯を表4-1に、<u>廃止措置計画認可及び変更の経緯を表4-2</u>に示す。</p> <p>J R R - 4原子炉施設は、付属建家、新燃料貯蔵庫等（新燃料貯蔵庫、R I貯蔵庫及び貯蔵庫前の通路）、原子炉建家（炉室、散乱実験室、ローディングドックA及びローディングドックB）、排風機室、排気筒、実験準備室、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている全ての施設・設備に加えて、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、及び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によって構成されている。J R R - 4原子炉施設の廃止措置対象を表4-3に示す。</p> <p>これらのうち解体対象施設は、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室、排気筒、実験準備室、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている全ての施設・設備である。付属建家は、施設・設備を解体撤去するとともに、管理区域解除後、建家を解体せずに一般施設として活用する。なお、管理区域を有する建家は、付属建家（一部）、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室である。</p> <p>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</p>	<p>法令改正に伴う見直し</p> <p>法令改正に伴う見直し</p> <p>法令改正に伴う見直し</p> <p>記載の適正化、廃止措置計画認可及び変更の経緯の追加</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変更前	変更後	備考
<p>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、原子力科学研究所の原子炉施設の共通施設であることから、廃止措置後に J R R - 4 原子炉施設としての許可はその効力を失うが、他の原子炉施設の共通施設として引き続き使用するため、解体対象施設とはしない。</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の鳥瞰図を 図 1 に、解体対象施設を 図 2 に、管理区域の範囲を 図 3 (1) ～ (3) に示す。</p> <p>J R R - 4 原子炉施設は、昭和 40 年 1 月に臨界に達した後、同年 11 月から利用運転を行い、その後平成 10 年に燃料濃縮度低減化計画に伴う改造を行い、平成 22 年 12 月まで運転を行った。その全運転時間は 38,820 時間 06 分であり、総積算出力は 79,534MWh となった。</p> <p>1.2 廃止措置の基本方針</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の廃止措置における基本方針は、次のとおりである。</p> <p>(1) J R R - 4 原子炉施設の廃止措置は、本廃止措置計画の認可以降、本廃止措置計画に基づき実施する。</p> <p>(2) 残存する各施設・設備について、廃止措置の各過程に応じて要求される 機能 を保安規定に基づき維持し、廃止措置中の J R R - 4 原子炉施設の放射線管理、廃棄物管理等を適切に行う。また、安全対策として汚染の拡大防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策等を講じ、施設の運転期間中に準じた安全確保を図る。</p> <p>(3) 未使用燃料は、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p>	<p>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、原子力科学研究所の原子炉施設の共通施設であることから、廃止措置後に J R R - 4 原子炉施設としての許可はその効力を失うが、他の原子炉施設の共通施設として引き続き使用するため、解体対象施設とはしない。</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の鳥瞰図を 図 4-1 に、解体対象施設を 図 4-2 に、管理区域の範囲を 図 4-3 (1) ～ (3) に示す。</p> <p>J R R - 4 原子炉施設は、昭和 40 年 1 月に臨界に達した後、同年 11 月から利用運転を行い、その後平成 10 年に燃料濃縮度低減化計画に伴う改造を行い、平成 22 年 12 月まで運転を行った。その全運転時間は 38,820 時間 06 分であり、総積算出力は 79,534MWh となった。</p> <p>2. 廃止措置対象施設の敷地</p> <p><u>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 原子炉施設（南約 200m）及び J R R - 4 原子炉施設（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 原子炉施設が設けられている。この周辺には T C A 施設（南約 300m）、F C A 施設（南約 350m）、S T A C Y 施設及び T R A C Y 施設（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 原子炉施設の北約 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。</u></p> <p><u>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 原子炉施設が約 320m、J R R - 3 原子炉施設が約 340m、J R R - 4 原子炉施設が約 330m、N S R R 原子炉施設が約 580m、S T A C Y 施設及び T R A C Y 施設が約 480m である。</u></p> <p><u>N S R R 原子炉施設の放水口は N S R R 原子炉施設の東側海岸にあり、その南方約 90m の海岸に F C A 施設及び T C A 施設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。</u></p> <p><u>なお、N S R R 原子炉施設の北約 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。</u></p> <p><u>原子力科学研究所の敷地図を 図 4-4 に示す。</u></p> <p>3. 廃止措置の基本方針</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の廃止措置における基本方針は、次のとおりである。</p> <p>(1) J R R - 4 原子炉施設の廃止措置は、本廃止措置計画の認可以降、本廃止措置計画に基づき実施する。</p> <p>(2) 残存する各施設・設備について、廃止措置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し、廃止措置中の J R R - 4 原子炉施設の放射線管理、廃棄物管理等を適切に行う。また、安全対策として汚染の拡大防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策等を講じ、施設の運転期間中に準じた安全確保を図る。</p> <p>(3) 未使用燃料は、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p>	<p>記載の適正化</p> <p>法令改正に伴う追加</p> <p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p><u>1.3</u> 廃止措置計画の概要</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の廃止措置は、第 1 段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）、第 2 段階（解体撤去段階）の順に 2 段階に区分して実施する。各段階の概要は、次のとおりである。</p> <p>(1) 第 1 段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）〔本廃止措置計画認可後～平成 36 年度まで〕</p> <p>本廃止措置計画の認可を得た時点で第 1 段階とし、第 1 段階では、原子炉の機能停止措置、燃料体搬出及び維持管理を行う。また、管理区域の無い実験準備室を解体する。</p> <p>原子炉の機能停止措置として、制御材を挿入した状態での固定及び制御設備の駆動部の撤去を実施する。なお、全ての燃料体が炉心から取り出し済みである。</p> <p>未使用燃料は、「2. 核燃料物質の譲渡の方法」に基づき、米国へ譲り渡す。現在、未使用燃料は新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵しており、平成 36 年度までに搬出し、米国へ譲り渡す。一方、J R R - 4 の原子炉運転に伴い発生した使用済燃料は、設置許可に基づき J R R - 4 原子炉施設から J R R - 3 原子炉施設に搬出済みであり、研究炉技術課長が保安規定（第 1 編 総則、第 2 編 放射線管理、第 5 編 J R R - 3 の管理）に基づき管理している。今後、使用済燃料は、J R R - 3 原子炉施設から搬出し、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p> <p>第 2 段階で実施する解体撤去作業及び放射性物質を含む廃棄物の取扱いにおける放射線業務従事者の被ばく低減を図るため、施設に残存する放射性物質の放射能を減衰させる。放射能を減衰させる期間は、原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）以上とし、第 1 段階では、各建家及びそれらの維持管理に必要な施設・設備について維持管理を行う。</p> <p>実験準備室の解体工事にかかる着手要件及び完了要件を表 3 に示す。</p> <p>(2) 第 2 段階（解体撤去段階）〔平成 37 年度～平成 48 年度まで〕</p> <p>解体撤去工事では、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室、排気筒、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている施設・設備を解体撤去し、管理区域を有する施設は汚染の状況等を確認し管理区域を解除したうえで建家を解体する。付属建家は、施設・設備を解体撤去し、管理区域解除を実施するが、建家の解体は実施しない。解体後、残存する付属建家及び土地に汚染の無いことを確認する。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き渡しが全て完了することで、J R R - 4 原子炉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。廃止措置を終了した後、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 2 第 3 項において準用する同法第 12 条の 6 第 8 項に基づく廃止措置の終了の確認（以下「廃止措置終了確認」という。）を受ける。</p> <p>なお、第 2 段階に入るまでに、解体撤去工事の詳細を定めた本廃止措置計画の変更の認可を受ける。</p>	<p><u>4.</u> 廃止措置計画の概要</p> <p>J R R - 4 原子炉施設の廃止措置は、第 1 段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）、第 2 段階（解体撤去段階）の順に 2 段階に区分して実施する。各段階の概要は、次のとおりである。</p> <p>(1) 第 1 段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）〔本廃止措置計画認可後～令和 6 年度まで〕</p> <p>本廃止措置計画の認可を得た時点で第 1 段階とし、第 1 段階では、原子炉の機能停止措置、燃料体搬出及び維持管理を行う。また、管理区域の無い実験準備室を解体する。</p> <p>原子炉の機能停止措置として、制御材を挿入した状態での固定及び制御設備の駆動部の撤去を実施する。なお、全ての燃料体が炉心から取り出し済みである。</p> <p>未使用燃料は、「2. 核燃料物質の譲渡の方法」に基づき、米国へ譲り渡す。現在、未使用燃料は新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵しており、令和 6 年度までに搬出し、米国へ譲り渡す。一方、J R R - 4 の原子炉運転に伴い発生した使用済燃料は、設置許可に基づき J R R - 4 原子炉施設から J R R - 3 原子炉施設に搬出済みであり、研究炉技術課長が保安規定（第 1 編 総則、第 2 編 放射線管理、第 5 編 J R R - 3 の管理）に基づき管理している。今後、使用済燃料は、J R R - 3 原子炉施設から搬出し、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p> <p>第 2 段階で実施する解体撤去作業及び放射性物質を含む廃棄物の取扱いにおける放射線業務従事者の被ばく低減を図るため、施設に残存する放射性物質の放射能を減衰させる。放射能を減衰させる期間は、原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）以上とし、第 1 段階では、各建家及びそれらの維持管理に必要な施設・設備について維持管理を行う。</p> <p>実験準備室の解体工事にかかる着手要件及び完了要件を表 4 - 3 に示す。</p> <p>(2) 第 2 段階（解体撤去段階）〔令和 7 年度～令和 18 年度まで〕</p> <p>解体撤去工事では、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室、排気筒、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている施設・設備を解体撤去し、管理区域を有する施設は汚染の状況等を確認し管理区域を解除したうえで建家を解体する。付属建家は、施設・設備を解体撤去し、管理区域解除を実施するが、建家の解体は実施しない。解体後、残存する付属建家及び土地に汚染の無いことを確認する。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き渡しが全て完了することで、J R R - 4 原子炉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。廃止措置を終了した後、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 2 第 3 項において準用する同法第 12 条の 6 第 8 項に基づく廃止措置の終了の確認（以下「廃止措置終了確認」という。）を受ける。</p> <p>なお、第 2 段階に入るまでに、解体撤去工事の詳細を定めた本廃止措置計画の変更の認可を受ける。</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1.4 解体の方法</p> <p>管理区域を有する付属建家、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室の解体撤去工事では、はじめに、管理区域内の施設・設備の解体撤去を行う。管理区域内の施設・設備の解体撤去作業は、<u>3.1</u>に示す汚染を有する施設・設備の一部を対象として、施設・設備の切断等を実施する。したがって、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、<u>3.1</u>に示す汚染の状況（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能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、保安規定に基づき、<u>機能</u>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・設備の解体撤去後、汚染の状況を確認のうえ、管理区域を順次解除する。その後、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室は重機等を用いて解体する。付属建家は、管理区域解除のみ実施し、建家の解体は実施しない。管理区域の無い純水製造装置室及び冷却塔も重機等を用いて解体する。排気筒は、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。これらの解体に当たっては、J R R - 3 原子炉施設等の周辺施設への影響を考慮したうえで実施する。解体後、残存する付属建家及び土地に汚染の無いことを確認する。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き渡しが出来た時点で J R R - 4 原子炉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。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。</p> <p>なお、解体撤去作業前の除染方法、解体撤去手順及び工法については、第2段階に入るまでに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。廃止措置終了後の状態を<u>図4</u>に示す。</p>	<p><u>五 解体の対象となる施設及びその解体の方法</u></p> <p><u>1. 解体の対象となる施設</u> <u>解体対象施設は、「四 廃止措置の対象となる試験研究用等原子炉施設及びその敷地」に示すとおり、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室、排気筒、実験準備室、純水製造装置室、廃液貯槽室及び冷却塔並びにこれらの建家内外に設置されている全ての施設・設備である。付属建家は、施設・設備を解体撤去するとともに、管理区域解除後、建家を解体せずに一般施設として活用する。</u></p> <p><u>2. 解体の方法</u> 管理区域を有する付属建家、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室の解体撤去工事では、はじめに、管理区域内の施設・設備の解体撤去を行う。管理区域内の施設・設備の解体撤去作業は、<u>「九. 核燃料物質による汚染の除去1. 汚染の状況」</u>に示す汚染を有する施設・設備の一部を対象として、施設・設備の切断等を実施する。したがって、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、<u>「九. 核燃料物質による汚染の除去1. 汚染の状況」</u>に示す汚染の状況（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能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、保安規定に基づき、<u>性能</u>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・設備の解体撤去後、汚染の状況を確認のうえ、管理区域を順次解除する。その後、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室は重機等を用いて解体する。付属建家は、管理区域解除のみ実施し、建家の解体は実施しない。管理区域の無い純水製造装置室及び冷却塔も重機等を用いて解体する。排気筒は、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。これらの解体に当たっては、J R R - 3 原子炉施設等の周辺施設への影響を考慮したうえで実施する。解体後、残存する付属建家及び土地に汚染の無いことを確認する。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き渡しが出来た時点で J R R - 4 原子炉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。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。</p> <p>なお、解体撤去作業前の除染方法、解体撤去手順及び工法については、第2段階に入るまでに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。廃止措置終了後の状態を<u>図5-1</u>に示す。</p> <p><u>3. 安全対策</u> <u>廃止措置期間中においては、以下に示す汚染の拡大防止対策、被ばく低減対策、事故防止</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し 法令改正に伴う見直し</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>法令改正に伴う見直し</p> <p>記載の適正化</p> <p>法令改正に伴う見直し （添付書類2から移</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>対策、並びに原子炉施設への第三者の不法な接近及び侵入の防止対策を講じるとともに、施設の運転期間中に準じた安全確保を図る。</u></p> <p><u>3.1 汚染の拡大防止対策</u> <u>汚染の拡大防止対策を含む作業計画を立案し、汚染拡大防止の養生、集塵装置及び高性能フィルタ付局所排気装置の使用等の措置を行い、汚染拡大を防止する。</u></p> <p><u>3.2 被ばく低減対策</u> <u>作業に当たっては、ALARA (As Low As Reasonably Achievable) の考え方にに基づき、放射線業務従事者及び一般公衆の被ばくの低減に努める。このため、あらかじめ作業環境の放射線モニタリングを実施するとともに、残存放射性物質の量及び放射性廃棄物の発生量を評価し、作業計画の立案に資する。また、作業計画に基づき、適切な遮蔽体の設置、遠隔操作の採用、高性能フィルタ付局所排気装置の使用、並びに防護マスク及び防護衣の着用等により、放射線業務従事者の外部及び内部被ばくを低減する。さらに、気体廃棄物の廃棄設備及び液体廃棄物の廃棄設備を適切に用いることにより、気体状及び液体状の放射性物質の施設外への放出を抑制し、一般公衆の被ばくの低減を図る。</u></p> <p><u>3.3 事故防止対策</u> <u>作業に当たっては、あらかじめ事故の誘因となる人為事象及び自然事象に留意して労働災害に対する防止対策を検討し、それに基づいた作業計画を立案し、安全確保に必要な措置を行う。さらに、原則、訓練及び試行・試験を行い、安全対策の徹底を図る。また、その他の一般労働災害防止対策として、停電対策、感電防止対策、墜落・落下防止対策、火災・爆発防止対策、粉塵障害防止対策、閉所作業安全対策及び地震等の自然現象に対する安全対策を検討し、必要な対策を講じる。</u></p> <p><u>3.4 原子炉施設への不法な接近及び侵入の防止対策</u> <u>管理区域の出入口において出入管理を行うとともに、適切な施錠管理を行い、第三者の不法な接近及び侵入を防止する。</u></p> <p><u>六. 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</u> <u>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(以下、性能維持施設という。)については、全ての使用済燃料が J R R - 4 から搬出済みであり、J R R - 4 へ戻すことがないことを踏まえつつ、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。なお、使用済燃料を冷却する性能及び燃料破損時に放射性物質の環境放出を抑制する機能は不要となる。</u></p>	<p>動)</p> <p>法令改正に伴う見直し(添付書類1から移動)</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p><u>2. 核燃料物質の譲渡しの方法</u></p> <p><u>2.1 核燃料物質の譲渡しの方針</u></p> <p>新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵している未使用燃料は、米国のエネルギー省へ譲り渡す。一方、J R R - 4 の原子炉運転に伴い発生した使用済燃料は、設置許可に基づき J R R - 4 原子炉施設から J R R - 3 原子炉施設に搬出済みであり、研究炉技術課長が保安規定（第1編 総則、第2編 放射線管理、第5編 J R R - 3 の管理）に基づき管理している。今後、使用済燃料は、J R R - 3 原子炉施設から搬出し、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p> <p><u>2.2 核燃料物質の譲渡しのための措置</u></p> <p>核燃料物質の米国への譲渡しに当たっては、以下の措置を実施する。</p> <p>(1) 核燃料物質の存在場所と種類、数量の確認</p> <p>未使用燃料は、J R R - 4 の新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に燃料体 13 体 (U-235 量で約 3 kg) を貯蔵している。燃料材の種類はウランシリコンアルミニウム分散型合金である。</p> <p>(2) 核燃料物質の貯蔵</p> <p>未使用燃料は、搬出までの間、新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵する。</p> <p>(3) 核燃料物質の搬出、輸送</p> <p>未使用燃料は、専用の輸送容器に収納のうえ、<u>平成 36 年度</u>までに搬出する予定であり、輸送船により米国へ輸送する。未使用燃料の搬出及び輸送に当たっては、関係法令に従った措置を講ずる。</p>	<p><u>七. 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能を維持すべき期間</u></p> <p><u>廃止措置期間中に性能を維持すべき設備及びその性能並びにその性能を維持すべき期間を表 7-1 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 - 4 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。</u></p> <p><u>また、解体撤去工事を実施するに当たって、専ら廃止措置のために使用する施設又は設備を導入する場合には、当該施設又は設備の設計及び工事の方法に関することを第 2 段階に入るまでに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。</u></p> <p><u>八. 核燃料物質の管理及び譲渡し</u></p> <p><u>1. 核燃料物質の譲渡しの方針</u></p> <p>新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵している未使用燃料は、米国のエネルギー省へ譲り渡す。一方、J R R - 4 の原子炉運転に伴い発生した使用済燃料は、設置許可に基づき J R R - 4 原子炉施設から J R R - 3 原子炉施設に搬出済みであり、研究炉技術課長が保安規定（第1編 総則、第2編 放射線管理、第5編 J R R - 3 の管理）に基づき管理している。今後、使用済燃料は、J R R - 3 原子炉施設から搬出し、米国のエネルギー省へ譲り渡す。</p> <p><u>2. 核燃料物質の譲渡しのための措置</u></p> <p>核燃料物質の米国への譲渡しに当たっては、以下の措置を実施する。</p> <p>(1) 核燃料物質の存在場所と種類、数量の確認</p> <p>未使用燃料は、J R R - 4 の新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に燃料体 13 体 (U-235 量で約 3 kg) を貯蔵している。燃料材の種類はウランシリコンアルミニウム分散型合金である。</p> <p>(2) 核燃料物質の貯蔵</p> <p>未使用燃料は、搬出までの間、新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵する。</p> <p>(3) 核燃料物質の搬出、輸送</p> <p>未使用燃料は、専用の輸送容器に収納のうえ、<u>令和 6 年度</u>までに搬出する予定であり、輸送船により米国へ輸送する。未使用燃料の搬出及び輸送に当たっては、関係法令に従った措置を講ずる。</p>	<p>法令改正に伴う見直し（添付書類 1 から移動）</p> <p>法令改正に伴う追加</p> <p>記載の適正化、法令改正に伴う見直し 記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>(4) 核燃料物質の譲渡し先の選定 未使用燃料の譲渡しは、原子炉等規制法第 61 条第 1 項第 9 号に基づく輸出であり、譲渡し先は米国のエネルギー省とする。</p> <p><u>3.</u> 核燃料物質による汚染の除去の方法</p> <p><u>3.1</u> 汚染の状況 施設に残存する汚染は、放射化汚染物質と二次汚染物質に分けられる。 放射化汚染物質は、炉室内に設置されている炉心部、炉心タンク、No. 1 プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1 プール及び照射室が、原子炉運転中に中性子照射を受けて放射化することにより発生する。また、過去に炉心を No. 1 プールから No. 2 プールへ移動して原子炉運転を実施した実績があることから、No. 2 プールも放射化汚染物質が発生している可能性がある。</p> <p>二次汚染物質は、炉心部、炉心タンク、No. 1 プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1 プール、No. 2 プール内の施設・設備、No. 2 プール、原子炉冷却系統施設の 1 次冷却設備のうち 1 次冷却系、精製系及び排水系、並びに放射性廃棄物の廃棄施設の液体廃棄物廃棄設備の廃液貯槽等において、放射性腐食生成物等が施設・設備の表面に付着することにより発生する。また、No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンク及び重水タンクに関連する系統（以下「重水タンク等」という。）では、重水の抜き取り作業は終了（抜き取った重水は、J R R - 3 へ搬出）しているが、一部の重水が残存しており、重水中に含まれる H-3 により二次汚染物質が発生している。なお、昭和 44 年に燃料破損が 1 回発生しているが、発生後速やかに当該燃料を取り出し、プール水を全量排水するとともにプール全体を除染した。その後、燃料破損による核種は検出されなかったことから、燃料破損による残存汚染はない。</p> <p>汚染の状況の評価結果は、次のとおりである。ここでは本廃止措置計画の認可申請の近傍時期となる原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時及び、原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時を評価時期とする。なお、第 2 段階の開始時期である平成 37 年度は、原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）に対してより減衰していることから評価結果は保守的となる。主な施設の推定汚染分布を <u>図 5</u> に示す。</p> <p><u>3.1.1</u> 放射化汚染物質 原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時の放射化汚染物質の推定放射エネルギーは 2.5×10^{13} Bq、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等である。また、放射エネルギーが大きい機器は制御材、反射材、ビーム実験要素等である。これらの放射化汚染物質は、解体撤去作業及び放射性物質を含む廃棄物の取扱いにおける放射線業務従事者の被ばく低減のため、時間減衰による放射能の低減を図る。時間減衰による放射能の低減を図るための期間は、原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）以上とする。原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の放射化汚染物質の推定放射エネルギーは 1.4×10^{13} Bq となり、主要な放射性核種は H-3、Ni-63、</p>	<p>(4) 核燃料物質の譲渡し先の選定 未使用燃料の譲渡しは、原子炉等規制法第 61 条第 1 項第 9 号に基づく輸出であり、譲渡し先は米国のエネルギー省とする。</p> <p><u>九.</u> 核燃料物質による汚染の除去</p> <p><u>1.</u> 汚染の状況 施設に残存する汚染は、放射化汚染物質と二次汚染物質に分けられる。 放射化汚染物質は、炉室内に設置されている炉心部、炉心タンク、No. 1 プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1 プール及び照射室が、原子炉運転中に中性子照射を受けて放射化することにより発生する。また、過去に炉心を No. 1 プールから No. 2 プールへ移動して原子炉運転を実施した実績があることから、No. 2 プールも放射化汚染物質が発生している可能性がある。</p> <p>二次汚染物質は、炉心部、炉心タンク、No. 1 プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1 プール、No. 2 プール内の施設・設備、No. 2 プール、原子炉冷却系統施設の 1 次冷却設備のうち 1 次冷却系、精製系及び排水系、並びに放射性廃棄物の廃棄施設の液体廃棄物廃棄設備の廃液貯槽等において、放射性腐食生成物等が施設・設備の表面に付着することにより発生する。また、No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンク及び重水タンクに関連する系統（以下「重水タンク等」という。）では、重水の抜き取り作業は終了（抜き取った重水は、J R R - 3 へ搬出）しているが、一部の重水が残存しており、重水中に含まれる H-3 により二次汚染物質が発生している。なお、昭和 44 年に燃料破損が 1 回発生しているが、発生後速やかに当該燃料を取り出し、プール水を全量排水するとともにプール全体を除染した。その後、燃料破損による核種は検出されなかったことから、燃料破損による残存汚染はない。</p> <p>汚染の状況の評価結果は、次のとおりである。ここでは本廃止措置計画の認可申請の近傍時期となる原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時及び、原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時を評価時期とする。なお、第 2 段階の開始時期である令和 7 年度は、原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）に対してより減衰していることから評価結果は保守的となる。主な施設の推定汚染分布を <u>図 9-1</u> に示す。</p> <p>1.1 放射化汚染物質 原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時の放射化汚染物質の推定放射エネルギーは 2.5×10^{13} Bq、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等である。また、放射エネルギーが大きい機器は制御材、反射材、ビーム実験要素等である。これらの放射化汚染物質は、解体撤去作業及び放射性物質を含む廃棄物の取扱いにおける放射線業務従事者の被ばく低減のため、時間減衰による放射能の低減を図る。時間減衰による放射能の低減を図るための期間は、原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）以上とする。原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の放射化汚染物質の推定放射エネルギーは 1.4×10^{13} Bq となり、主要な放射性核種は H-3、Ni-63、</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変更前	変更後	備考
<p>Co-60 等である。なお、放射化汚染物質の総重量は約 655 t である。</p> <p>3.1.2 二次汚染物質 原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーは、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では 2.7×10^7 Bq、主要放射性核種は Co-60 であり、また、重水タンク等の内部の二次汚染では 6.4×10^{10} Bq、放射性核種は H-3 である。これらの二次汚染物質についても、放射化汚染物質と同様に、時間減衰による放射能の低減を図る。時間減衰による放射能の低減を図るための期間は、原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）以上とする。原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーは、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では 1.3×10^7 Bq であり、重水タンク等の内部の二次汚染では 4.6×10^{10} Bq である。なお、二次汚染物質の総重量は、約 111 t である。</p> <p>3.2 汚染の除去の方法 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。 二次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、可能な限り、洗浄、拭き取り等により汚染の除去を行う。 汚染の除去に当たっては、3.1 に示した汚染の状況の評価結果を勘案し、汚染の除去の方法及び被ばく低減対策等の安全管理上の措置を検討したうえで実施する。 なお、汚染の除去の方法に係る詳細事項については、第 2 段階に入るまでに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。</p> <p>4. 核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法 核燃料物質によって汚染された物（放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物）の廃棄の方法は、以下のとおりである。</p> <p>4.1 放射性気体廃棄物 廃止措置の第 1 段階中に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、気体廃棄物の廃棄施設の高性能フィルターでろ過した後、排気ダストモニタにより、放射性物質の濃度が「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（平成 27 年 8 月 31 日原子力規制委員会告示第八号。以下「線量告示」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。図 6 に気体廃棄物の廃棄設備の系統図を示す。 廃止措置の第 2 段階中に発生する放射性気体廃棄物は、主として、切断対象としている放</p>	<p>Co-60 等である。なお、放射化汚染物質の総重量は約 655 t である。</p> <p>1.2 二次汚染物質 原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーは、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では 2.7×10^7 Bq、主要放射性核種は Co-60 であり、また、重水タンク等の内部の二次汚染では 6.4×10^{10} Bq、放射性核種は H-3 である。これらの二次汚染物質についても、放射化汚染物質と同様に、時間減衰による放射能の低減を図る。時間減衰による放射能の低減を図るための期間は、原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）以上とする。原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーは、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では 1.3×10^7 Bq であり、重水タンク等の内部の二次汚染では 4.6×10^{10} Bq である。なお、二次汚染物質の総重量は、約 111 t である。</p> <p>2. 汚染の除去の方法 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。 二次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、可能な限り、洗浄、拭き取り等により汚染の除去を行う。 汚染の除去に当たっては、「九. 核燃料物質による汚染の除去 1. 汚染の状況」に示した汚染の状況の評価結果を勘案し、汚染の除去の方法及び被ばく低減対策等の安全管理上の措置を検討したうえで実施する。 なお、汚染の除去の方法に係る詳細事項については、第 2 段階に入るまでに、本廃止措置計画の変更認可申請を行うことにより示すこととする。</p> <p>十. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄 核燃料物質によって汚染された物（放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物）の廃棄の方法は、以下のとおりである。</p> <p>1. 放射性気体廃棄物 廃止措置の第 1 段階中に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、気体廃棄物の廃棄施設の高性能フィルターでろ過した後、排気ダストモニタにより、放射性物質の濃度が「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（平成 27 年 8 月 31 日原子力規制委員会告示第八号。以下「線量告示」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。図 10-1 に気体廃棄物の廃棄設備の系統図を示す。 廃止措置の第 2 段階中に発生する放射性気体廃棄物は、主として、切断対象としている放</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>法令改正に伴う見直し</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>射化汚染物のうち、炉心タンク、実験設備及びプールライニングの切断に伴う放射性物質があるが、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。</p> <p>4.2 放射性液体廃棄物</p> <p>廃止措置の第1段階中に発生する放射性液体廃棄物は、主として手洗水であり、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る。</p> <p>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貯槽に一時貯留し、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。廃液貯槽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。図7に液体廃棄物の廃棄設備の系統図を示す。</p> <p>廃止措置の第2段階中に発生する放射性液体廃棄物は、主としてコンクリートの湿式切断に伴う廃液、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクを洗浄した洗浄水があるが、従来の廃棄の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液貯槽に一時貯留し、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。廃液貯槽に一時貯留したも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。</p> <p>4.3 放射性固体廃棄物</p> <p>廃止措置の第1段階の期間中は、廃止措置に係る解体撤去工事を実施しないが、施設の維持管理に伴う固体廃棄物（以下「維持管理付随廃棄物」という。）が発生する。</p> <p>廃止措置の第1段階の期間中に発生する維持管理付随廃棄物は、運転段階に発生する廃棄物と同等の発生量となる。維持管理付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、維持管理付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中は、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（以下「解体撤去廃棄物」という。）及び解体撤去工事に伴う付随物等（以下「解体撤去付随廃棄物」という。）が発生する。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・設備の維持管理を実施するため、維持管理付随廃棄物が発生する。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中に発生する維持管理付随廃棄物は、運転段階に発生する廃棄物と同等の発生量となる。維持管理付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、維持管理付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中に発生する解体撤去廃棄物のうち、放射エネルギーが大きい制御材、</p>	<p>射化汚染物のうち、炉心タンク、実験設備及びプールライニングの切断に伴う放射性物質があるが、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。</p> <p>2. 放射性液体廃棄物</p> <p>廃止措置の第1段階中に発生する放射性液体廃棄物は、主として手洗水であり、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る。</p> <p>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貯槽に一時貯留し、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。廃液貯槽に一時貯留したも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。図10-2に液体廃棄物の廃棄設備の系統図を示す。</p> <p>廃止措置の第2段階中に発生する放射性液体廃棄物は、主としてコンクリートの湿式切断に伴う廃液、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクを洗浄した洗浄水があるが、従来の廃棄の方法と同様、液体廃棄物の廃棄設備の廃液貯槽に一時貯留し、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。廃液貯槽に一時貯留したも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。</p> <p>3. 放射性固体廃棄物</p> <p>廃止措置の第1段階の期間中は、廃止措置に係る解体撤去工事を実施しないが、施設の維持管理に伴う固体廃棄物（以下「維持管理付随廃棄物」という。）が発生する。</p> <p>廃止措置の第1段階の期間中に発生する維持管理付随廃棄物は、運転段階に発生する廃棄物と同等の発生量となる。維持管理付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、維持管理付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中は、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（以下「解体撤去廃棄物」という。）及び解体撤去工事に伴う付随物等（以下「解体撤去付随廃棄物」という。）が発生する。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・設備の維持管理を実施するため、維持管理付随廃棄物が発生する。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中に発生する維持管理付随廃棄物は、運転段階に発生する廃棄物と同等の発生量となる。維持管理付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、維持管理付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階の期間中に発生する解体撤去廃棄物のうち、放射エネルギーが大きい制御材、</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>反射材、格子板、炉心タンク振れ止め用脚（以下「制御材等」という。）は、原則としてプール内に保管し、プールから取出し後は速やかに原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場へ搬出する。それ以外の解体撤去廃棄物は、炉室、散乱実験室、付属建家、廃液貯槽室及び排風機室に保管する。ただし、放射化汚染物質は炉室及び散乱実験室のみとする。保管に当たっては、解体撤去廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階で発生する解体撤去付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、解体撤去付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>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。</p>	<p>反射材、格子板、炉心タンク振れ止め用脚（以下「制御材等」という。）は、原則としてプール内に保管し、プールから取出し後は速やかに原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場へ搬出する。それ以外の解体撤去廃棄物は、炉室、散乱実験室、付属建家、廃液貯槽室及び排風機室に保管する。ただし、放射化汚染物質は炉室及び散乱実験室のみとする。<u>なお、「添付書類二 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」の1.2.2(4)一般公衆の被ばくの評価結果から、作業性を考慮し、放射化汚染物質については1m³容器で16個(ドラム缶80個)までとし、二次汚染物質のみについては、1m³容器で16個(ドラム缶80個)までとする。</u>保管に当たっては、解体撤去廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>廃止措置の第2段階で発生する解体撤去付随廃棄物は、原子炉建家内の廃棄物保管場所で原子力科学研究所の放射性廃棄物処理場に搬出するまでの間保管する。保管に当たっては、解体撤去付随廃棄物の収納容器及び測定等の管理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。</p> <p>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。</p> <p><u>廃止措置の第2段階（解体撤去段階）の解体撤去作業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10-1に、放射能レベル区分の適用基準を表10-2に示す。</u></p> <p><u>十一．廃止措置の工程</u></p> <p><u>廃止措置全体工程表を表11-1に示す。各工程の概要は、以下のとおりである。</u></p> <p><u>(1) 第1段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）</u></p> <p><u>第1段階では、原子炉の機能停止措置、燃料体搬出及び維持管理を行う。また、実験準備室を解体する。</u></p> <p><u>原子炉の機能停止措置として、制御材を挿入した状態での固定及び制御設備の駆動部の撤去を実施する。</u></p> <p><u>未使用燃料は、米国へ譲り渡す。現在、未使用燃料は新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵しており、令和6年度までに搬出し、米国へ譲り渡す。</u></p> <p><u>第2段階で実施する解体撤去作業及び放射性物質を含む廃棄物の取扱いにおける放射線業務従事者の被ばく低減を図るため、施設に残存する放射性物質の放射能を減衰させる。放射能を減衰させる期間は、原子炉停止後約10年（令和3年3月末）以上とし、第1段階では、</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し（添付2から移動）</p> <p>法令改正に伴う見直し（添付2から移動）</p> <p>法令改正に伴う見直し（添付1から移動）</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>各建家及びそれらの維持管理に必要な施設・設備について維持管理を行う。</u> <u>また、解体撤去で発生する廃棄物の取扱いに関する事前評価のため、試料採取及び分析を行う。</u></p> <p><u>(2) 第2段階（解体撤去段階）</u> <u>解体撤去工事は、以下の工程で行う。</u></p> <p><u>1) 炉心部（制御材等）及び炉心タンクの撤去</u> <u>2) 付属建家内、新燃料貯蔵庫等内及び原子炉建家内の施設・設備（No. 1プール及びNo. 2プールを含む。放射性廃棄物の廃棄施設及び性能を維持すべき放射線管理施設を除く。）の解体撤去又は除染</u> <u>3) 付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の放射性廃棄物の廃棄施設等（放射線管理施設のうち、解体撤去対象の放射性廃棄物の廃棄施設に設置されており同時に解体撤去するものを含む。）の解体撤去又は除染</u> <u>4) 付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の管理区域解除</u> <u>5) 廃液貯槽室内の施設・設備の解体撤去又は除染</u> <u>6) 廃液貯槽室の管理区域解除</u> <u>7) 排風機室内の施設・設備の解体撤去又は除染</u> <u>8) 排風機室の管理区域解除</u> <u>9) 新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、廃液貯槽室、排風機室、排気筒、純水製造装置室及び冷却塔の解体</u></p> <p><u>なお、付属建家については、管理区域解除後、建家を解体せずに一般施設として活用する。付属建家の管理区域は、医療照射等の実験利用に関する分析を実施してきたホット実験室、汚染検査室及び更衣室であるが、これらの管理区域については、記録から汚染の履歴が無いことを確認している。</u></p> <p><u>十二. 廃止措置に係るマネジメントシステム</u> <u>廃止措置については、以下に示す品質マネジメントシステムに基づき実施する。</u> <u>試験研究用等原子炉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整備に関する事項について、機構は、次の品質管理体制の計画（以下「品質管理計画」という。）に定める要求事項に従って、保安活動の計画、実施、評価及び改善を行う。</u></p> <p><u>1. 目的</u> <u>機構は、「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」に基づき、原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制を品質マネジメントシステムとして構築し、原子力の安全を確保する。</u></p> <p><u>2. 適用範囲</u> <u>本品質管理計画の第4章から第8章は、原子炉施設において実施する保安活動に適用する。</u></p>	<p>法令改正に伴うマネジメントシステムの追加</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前			変 更 後			備 考
<u>表 1</u> J R R - 4 原子炉施設における原子炉設置変更許可の経緯			<u>表 4-1</u> J R R - 4 原子炉施設における原子炉設置変更許可の経緯			記載の適正化
許可年月日	許可番号	備考	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提出	昭和 43 年 9 月 18 日	—	原子炉設置に関する書類提出	
昭和 47 年 1 月 25 日	47 原 第 9840 号	燃料体濃縮度の変更	昭和 47 年 1 月 25 日	47 原 第 9840 号	燃料体濃縮度の変更	
昭和 49 年 5 月 8 日	49 原 第 4308 号	熱出力の増加	昭和 49 年 5 月 8 日	49 原 第 4308 号	熱出力の増加	
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 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 63 年 8 月 31 日	63 安(原規)第 373 号	J R R - 4 使用済燃料の貯蔵に係る記載の変更	昭和 63 年 8 月 31 日	63 安(原規)第 373 号	J R R - 4 使用済燃料の貯蔵に係る記載の変更	
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	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	
平成 8 年 9 月 19 日	8 安(原規)第 384 号	低濃縮燃料要素の使用及び原子炉施設の整備	平成 8 年 9 月 19 日	8 安(原規)第 384 号	低濃縮燃料要素の使用及び原子炉施設の整備	
平成 21 年 3 月 11 日	20 諸文科科第 2058 号	使用済燃料の処分の方法の変更	平成 21 年 3 月 11 日	20 諸文科科第 2058 号	使用済燃料の処分の方法の変更	
			<u>表 4-2 廃止措置計画認可及び変更認可の経緯</u>			廃止措置計画認可及び変更の経緯の追加
認可年月日	認可番号	備 考				
<u>平成 29 年 6 月 7 日</u>	<u>原規規発第 1706077 号</u>	<u>核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する規制に関する法律（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</u>				
<u>平成 30 年 12 月 25 日</u>	<u>原規規発第 1812253 号</u>	<u>未使用燃料搬出期限を変更した。また、現第 2 段階を新第 1 段階に統合するとともに終了時期を明確にした。</u> <u>非管理区域である実験準備室の解体を新第 1 段階に変更した。</u>				

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変更前				変更後				備考
表2 J R R - 4 原子炉施設の廃止措置対象 (2/2)				表4-3 J R R - 4 原子炉施設の廃止措置対象 (2/2)				記載の適正化
建家	解体対象	施設・設備	解体撤去対象	建家	解体対象	施設・設備	解体撤去対象	
原子炉建家*3	○	<ul style="list-style-type: none"> ・気送管照射設備 ・プール (実験設備) ・中性子ビーム設備 ・散乱実験設備 ・屋内管理用モニタリング設備 ・屋外管理用モニタリング設備 	○ ○ ○ ○ ○ ○	原子炉建家*3	○	<ul style="list-style-type: none"> ・気送管照射設備 ・プール (実験設備) ・中性子ビーム設備 ・散乱実験設備 ・屋内管理用モニタリング設備 ・屋外管理用モニタリング設備 	○ ○ ○ ○ ○ ○	記載の適正化
排風機室	○	・気体廃棄物の廃棄設備 (通常排気設備 (排気第2系統、排気第3系統、排気第4系統))	○	排風機室	○	・気体廃棄物の廃棄設備 (通常排気設備 (排気第2系統、排気第3系統、排気第4系統))	○	
排気筒	○	—	—	排気筒	○	—	—	
実験準備室	○	—	—	実験準備室	○	—	—	
純水製造装置室	○	<ul style="list-style-type: none"> ・純水製造装置 ・純水貯槽 ・給水ポンプ・給水管 	○ ○ ○	純水製造装置室	○	<ul style="list-style-type: none"> ・純水製造装置 ・純水貯槽 ・給水ポンプ・給水管 	○ ○ ○	
廃液貯槽室	○	・液体廃棄物の廃棄設備 (廃液貯槽)	○	廃液貯槽室	○	・液体廃棄物の廃棄設備 (廃液貯槽)	○	
冷却塔	○	・2次冷却設備 (循環ポンプ、主配管・弁)	○	冷却塔	○	・2次冷却設備 (循環ポンプ、主配管・弁)	○	
*1 管理区域解除のみを実施				*1 管理区域解除のみを実施				
*2 新燃料貯蔵庫等: 新燃料貯蔵庫、R I 貯蔵庫、貯蔵庫前の通路				*2 新燃料貯蔵庫等: 新燃料貯蔵庫、R I 貯蔵庫、貯蔵庫前の通路				
*3 原子炉建家: 炉室、散乱実験室、ローディングドックA、ローディングドックB				*3 原子炉建家: 炉室、散乱実験室、ローディングドックA、ローディングドックB				
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。				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。				

備考

記載の適正化

変更後

表 4-3 第1段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）中に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

工事件名	場所	対象建家	対象施設・設備	着手要件	工事概要	安全確保対策	完了要件
実験準備室の解体	実験準備室	実験準備室	—	使用が終了していること。	・重機、工具等を用いた分解・取外し、熱的切断、機械的切断等の工法により、気中での切断・破砕を行う。	・粉じん等の発生のおそれがある場合は、粉じん等の拡散防止措置を講じる。 ・火気使用作業前には、周辺に可燃物がないことを確認し、防災シート等を用いて養生を行う。	実験準備室の解体が完了していること。

変更前

表 3 第1段階（原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階）中に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

工事件名	場所	対象建家	対象施設・設備	着手要件	工事概要	安全確保対策	完了要件
実験準備室の解体	実験準備室	実験準備室	—	使用が終了していること。	・重機、工具等を用いた分解・取外し、熱的切断、機械的切断等の工法により、気中での切断・破砕を行う。	・粉じん等の発生のおそれがある場合は、粉じん等の拡散防止措置を講じる。 ・火気使用作業前には、周辺に可燃物がないことを確認し、防災シート等を用いて養生を行う。	実験準備室の解体が完了していること。

備考

法令改正に伴う見直し（添付 1 から移動、法令改正に伴う変更）

変更後

表 7-1 廃止措置期間中に性能を維持すべき設備及びその性能並びにその性能を維持すべき期間

(1/3)

施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	性能	維持すべき期間
原子炉本体	No. 1 プール	No. 1 プール	プール水を維持する機能	既許認可どおり	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
核燃料物質貯蔵施設	燃料貯蔵棚	燃料貯蔵棚	未臨界維持機能	既許認可どおり	未使用燃料の譲渡しのための J R R - 4 からの搬出まで
	No. 2 プール	No. 2 プール	プール水を維持する機能	既許認可どおり	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
原子炉冷却系統施設	主冷却管・弁	主冷却管・弁（一式）	プール水を維持する機能	既許認可どおり	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
	プール水精製系	プール水精製系ポンプ、樹脂塔（2基）	プール水の水質を維持する機能	既許認可どおり	
	炉室地下ピット排水系	炉室地下ピット排水系ポンプ（2基）	排水機能	既許認可どおり	炉室地下ピットにおける廃液の受入及び排水を終了するまで
原子炉格納施設	原子炉建家	炉室、散乱実験室、ローディングドック A、ローディングドック B	放射性物質の漏えい防止のための障壁及び放射線遮蔽体としての機能	既許認可どおり	建家の管理区域を解除するまで

変更前

表 1-1 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間

(1/3)

施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	維持すべき期間
原子炉本体	No. 1 プール	No. 1 プール	プール水を維持する機能	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
核燃料物質貯蔵施設	燃料貯蔵棚	燃料貯蔵棚	未臨界維持機能	未使用燃料の譲渡しのための J R R - 4 からの搬出まで
	No. 2 プール	No. 2 プール	プール水を維持する機能	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
原子炉冷却系統施設	主冷却管・弁	主冷却管・弁（一式）	プール水を維持する機能	プール内の放射化汚染物を解体撤去し、プール水を排水するまで
	プール水精製系	プール水精製系ポンプ、樹脂塔（2基）	プール水の水質を維持する機能	
	炉室地下ピット排水系	炉室地下ピット排水系ポンプ（2基）	排水機能	炉室地下ピットにおける廃液の受入及び排水を終了するまで
原子炉格納施設	原子炉建家	炉室、散乱実験室、ローディングドック A、ローディングドック B	放射性物質の漏えい防止のための障壁及び放射線遮蔽体としての機能	建家の管理区域を解除するまで

備考	法令改正に伴う見直し（添付 1 から移動、法令改正に伴う変更）																											
変更後	<p>表 7-1（つづき） 廃止措置期間中に性能を維持すべき設備及びその性能並びにその性能を維持すべき期間</p> <p style="text-align: right;">(2/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">施設区分</th> <th style="width: 15%;">設備等の区分</th> <th style="width: 20%;">構成品目</th> <th style="width: 15%;">維持すべき機能</th> <th style="width: 10%;">性能</th> <th style="width: 25%;">維持すべき期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">放射性廃棄物の廃棄施設</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">気体廃棄物の廃棄設備</td> <td>排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">気体廃棄物の処理機能</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">既許認可どおり</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">液体廃棄物の廃棄設備</td> <td style="text-align: center;">廃液貯槽（2 基）</td> <td style="text-align: center;">液体廃棄物の貯留機能</td> <td style="text-align: center;">既許認可どおり</td> <td>廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで</td> </tr> </tbody> </table>					施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	性能	維持すべき期間	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の処理機能	既許認可どおり	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	液体廃棄物の廃棄設備	廃液貯槽（2 基）	液体廃棄物の貯留機能	既許認可どおり	廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで
施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	性能	維持すべき期間																							
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の処理機能	既許認可どおり	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
	液体廃棄物の廃棄設備	廃液貯槽（2 基）	液体廃棄物の貯留機能	既許認可どおり	廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで																							
変更前	<p>表 1-1（つづき） 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間</p> <p style="text-align: right;">(2/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">施設区分</th> <th style="width: 15%;">設備等の区分</th> <th style="width: 20%;">構成品目</th> <th style="width: 15%;">維持すべき機能</th> <th style="width: 10%;">機能</th> <th style="width: 25%;">維持すべき期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">放射性廃棄物の廃棄施設</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">気体廃棄物の廃棄設備</td> <td>排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">気体廃棄物の処理機能</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">既許認可どおり</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td>排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）</td> <td>気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">液体廃棄物の廃棄設備</td> <td style="text-align: center;">廃液貯槽（2 基）</td> <td style="text-align: center;">液体廃棄物の貯留機能</td> <td style="text-align: center;">既許認可どおり</td> <td>廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで</td> </tr> </tbody> </table>					施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	機能	維持すべき期間	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の処理機能	既許認可どおり	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで	液体廃棄物の廃棄設備	廃液貯槽（2 基）	液体廃棄物の貯留機能	既許認可どおり	廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで
施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	機能	維持すべき期間																							
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	排気第 2 系統 排風機、フィルタユニット	気体廃棄物の処理機能	既許認可どおり	気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 3 系統 排風機、フィルタユニット			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 4 系統 排風機、フィルタユニット			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
		排気第 5 系統 排風機（2 基）、フィルタユニット（非常用排気設備に係るフィルタユニットを除く。）			気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまで																							
	液体廃棄物の廃棄設備	廃液貯槽（2 基）	液体廃棄物の貯留機能	既許認可どおり	廃液貯槽における液体廃棄物の受入及び排出が終了するまで																							

備考

法令改正に伴う見直し（添付1から移動、法令改正に伴う変更）

変更後

表 7-1（つづき） 廃止措置期間中に性能を維持すべき設備及びその性能並びにその性能を維持すべき期間

(3/3)

施設区分	設備等の区分	構成品目	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 モニタリング設備	室内ダストモニタ、 ガンマ線エリアモニタ (3台)*、 放射線サーベイ設備	放射線モニタと しての機能	既許認可どおり	管理対象の建家の 管理区域を解除するまで
	屋外管理用 モニタリング設備	排気ダストモニタ			気体廃棄設備の 使用を終了する まで

*：制御室γ、照射室γ、冷却機器室γ

変更前

表 1-1（つづき） 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間

(3/3)

施設区分	設備等の区分	構成品目	維持すべき機能	維持すべき期間
放射線管理施設	屋内管理用 モニタリング設備	室内ダストモニタ、 ガンマ線エリアモニタ (3台)*、 放射線サーベイ設備	放射線モニタとして の機能	管理対象の建家の管 理区域を解除するま で
	屋外管理用 モニタリング設備	排気ダストモニタ		気体廃棄設備の使用 を終了するまで

*：制御室γ、照射室γ、冷却機器室γ

備考

法令改正に伴う見直し（添付2から移動、記載の適正化）

変更後

表 10-1 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) ^{*2}	
低レベル放射性廃棄物	比較的放射能レベルが高い物 ^{*3} (余裕深度処分相当)	炉心タンク振れ止め用脚の案内カラー等	金属	0.002	0.002 ^{*4}
			コンクリート	—	
			その他	—	
	放射能レベルが低い物 ^{*3} (ビット処分相当)	制御材、反射材、格子板等	金属	2	3 ^{*4}
			コンクリート	—	
			その他	1	
	放射能レベルが極めて低い物 ^{*3} (トレンチ処分相当)	ビーム実験要素、重水タンク、プールの一部コンクリート等	金属	307	1400 ^{*4}
			コンクリート	1086	
			その他	7	
放射性物質として扱う必要がない物 ^{*3}	プールの一部を除くコンクリート、散乱実験室のコンクリート等	金属	862	8421	
		コンクリート	7547		
		その他	12		
合計				9825 ^{*5}	

*1 放射能レベル区分は、原子炉停止後約10年（令和3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 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。

*3 表10-2に基づく区分

*4 放射化汚染物質約655t及び二次汚染物質約111t（このうち放射化汚染物質かつ二次汚染物質である約9t、比較的放射能レベルが高い物である約0.002t、放射能レベルが低い物である約3tの合計約12tは除く。）に加え、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646tを含む。

*5 このほか、「放射性廃棄物でない廃棄物」の発生量は、約3632tと推定。あわせて総重量約13457t

変更前

表 2-15 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) ^{*2}	
低レベル放射性廃棄物	比較的放射能レベルが高い物 ^{*3} (余裕深度処分相当)	炉心タンク振れ止め用脚の案内カラー等	金属	0.002	0.002 ^{*4}
			コンクリート	—	
			その他	—	
	放射能レベルが低い物 ^{*3} (ビット処分相当)	制御材、反射材、格子板等	金属	2	3 ^{*4}
			コンクリート	—	
			その他	1	
	放射能レベルが極めて低い物 ^{*3} (トレンチ処分相当)	ビーム実験要素、重水タンク、プールの一部コンクリート等	金属	307	1400 ^{*4}
			コンクリート	1086	
			その他	7	
放射性物質として扱う必要がない物 ^{*3}	プールの一部を除くコンクリート、散乱実験室のコンクリート等	金属	862	8421	
		コンクリート	7547		
		その他	12		
合計				9825 ^{*5}	

*1 放射能レベル区分は、原子炉停止後約10年（平成33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 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。

*3 表2-16に基づく区分

*4 放射化汚染物質約655t及び二次汚染物質約111t（このうち放射化汚染物質かつ二次汚染物質である約9t、比較的放射能レベルが高い物である約0.002t、放射能レベルが低い物である約3tの合計約12tは除く。）に加え、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646tを含む。

*5 このほか、「放射性廃棄物でない廃棄物」の発生量は、約3632tと推定。あわせて総重量約13457t

備考

法令改正に伴う見直し（添付2から移動）

変更後

表 10-2 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放射能レベル区分の適用基準

放射能レベル区分		適用基準
低レベル放射性廃棄物	比較的放射能レベルが高い物	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（昭和32年11月21日政令第324号）第31条に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」（昭和63年1月13日総理府令第1号。以下「第二種埋設規則」という。）第1条の2第2項第4号別表第1に定める放射能濃度を超える物
	放射能レベルが低い物	第二種埋設規則第1条の2第2項第4号別表第1に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ第二種埋設規則第1条の2第2項第5号別表第2に定める放射能濃度を超える物
	放射能レベルが極めて低い物	第二種埋設規則第1条の2第2項第5号別表第2に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則（平成17年11月30日文部科学省令第49号）」第2条に定める放射能濃度を超える物
放射性物質として扱う必要がない物		「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則（平成17年11月30日文部科学省令第49号）」第2条に定める放射能濃度を超えない物

変更前

表 2-16 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放射能レベル区分の適用基準

放射能レベル区分		適用基準
低レベル放射性廃棄物	比較的放射能レベルが高い物	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（昭和32年11月21日政令第324号）第31条に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」（昭和63年1月13日総理府令第1号。以下「第二種埋設規則」という。）第1条の2第2項第4号別表第1に定める放射能濃度を超える物
	放射能レベルが低い物	第二種埋設規則第1条の2第2項第4号別表第1に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ第二種埋設規則第1条の2第2項第5号別表第2に定める放射能濃度を超える物
	放射能レベルが極めて低い物	第二種埋設規則第1条の2第2項第5号別表第2に定める放射能濃度を超えない物であり、かつ「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則（平成17年11月30日文部科学省令第49号）」第2条に定める放射能濃度を超える物
放射性物質として扱う必要がない物		「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則（平成17年11月30日文部科学省令第49号）」第2条に定める放射能濃度を超えない物

備考

法令改正に伴う見直し（添付1から移動）、実験準備室の解体完了日の追加

変更後

表 11-1 廃止措置全体工程表

対象施設	工 事	平成【西暦】(年度)						
		27~36 【2015~2024】	37~38 【2025~2026】	39~43 【2027~2031】	44~45 【2032~2033】	46 【2034】	47 【2035】	48 【2036】
		第1段階 ^{*1} (原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階)			第2段階 (解体撤去段階)			
新燃料貯蔵庫等、 原子炉建家	・原子炉の機能停止措置 ・未使用燃料のJRR-4からの搬出(準備を含む。)	▲申請 (H27.12.25)	▲認可 (H29.6.7)	▲廃止措置計画の変更の認可			▲廃止措置終了	
付属建家 新燃料貯蔵庫等、 原子炉建家	・原子炉建家内の炉心部(制御材等)及び炉心タンクの解体撤去 ・付属建家内、新燃料貯蔵庫等内及び原子炉建家内の施設・設備(No.1プール及びNo.2プールを含む。)*2の解体撤去又は除染 ・付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の放射性廃棄物の廃棄施設等 ^{*3} の解体撤去又は除染 ・付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の管理区域解除 ・新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2025 to FY2036]						
廃液貯槽室	・廃液貯槽室内の施設・設備の解体撤去又は除染 ・廃液貯槽室の管理区域解除 ・廃液貯槽室の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2032 to FY2036]						
排風機室、 排気筒	・排風機室内の施設・設備の解体撤去又は除染 ・排風機室の管理区域解除 ・排風機室及び排気筒の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2034 to FY2036]						
実験準備室、 純水製造装置室、 冷却塔	・実験準備室の解体 ・純水製造装置室及び冷却塔の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2032 to FY2036]						

*1 廃止措置の第1段階において、解体撤去で発生する廃棄物の取扱いに関する事前評価のため、試料採取及び分析を行う。
 *2 放射性廃棄物の廃棄施設及び機能を維持すべき放射線管理施設を除く。
 *3 放射線管理施設のうち、解体撤去対象の放射性廃棄物の廃棄施設に設置されており同時に解体撤去するものを含む。

変更前

表 1-2 廃止措置全体工程表

工 事	平成【西暦】(年度)						
	27~36 【2015~2024】	37~38 【2025~2026】	39~43 【2027~2031】	44~45 【2032~2033】	46 【2034】	47 【2035】	48 【2036】
	第1段階 ^{*1} (原子炉の機能停止、燃料体搬出及び維持管理の段階)			第2段階 (解体撤去段階)			
・原子炉の機能停止措置 ・未使用燃料のJRR-4からの搬出(準備を含む。)	▲申請 (H27.12.25)	▲認可 (H29.6.7)	▲廃止措置計画の変更の認可			▲廃止措置終了	
・原子炉建家内の炉心部(制御材等)及び炉心タンクの解体撤去 ・付属建家内、新燃料貯蔵庫等内及び原子炉建家内の施設・設備(No.1プール及びNo.2プールを含む。)*2の解体撤去又は除染 ・付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の放射性廃棄物の廃棄施設等 ^{*3} の解体撤去又は除染 ・付属建家、新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の管理区域解除 ・新燃料貯蔵庫等及び原子炉建家の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2025 to FY2036]						
・廃液貯槽室内の施設・設備の解体撤去又は除染 ・廃液貯槽室の管理区域解除 ・廃液貯槽室の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2032 to FY2036]						
・排風機室内の施設・設備の解体撤去又は除染 ・排風機室の管理区域解除 ・排風機室及び排気筒の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2034 to FY2036]						
・実験準備室の解体 ・純水製造装置室及び冷却塔の解体	[Gantt chart showing construction progress from FY2032 to FY2036]						

※1 廃止措置の第1段階において、解体撤去で発生する廃棄物の取扱いに関する事前評価のため、試料採取及び分析を行う。
 ※2 放射性廃棄物の廃棄施設及び機能を維持すべき放射線管理施設を除く。
 ※3 放射線管理施設のうち、解体撤去対象の放射性廃棄物の廃棄施設に設置されており同時に解体撤去するものを含む。

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;"><u>添付書類一</u></p> <p style="text-align: center;"><u>廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び</u> <u>廃止措置に係る工事作業区域図</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>1. 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事業業区域図</u> <u>廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事業業区域図を図 1 - 1 に示す。</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
<p style="text-align: center;">添付書類二</p> <p><u>核燃料物質等による放射線の被ばく管理</u> <u>及び放射性廃棄物の廃棄</u>に関する説明書</p>	<p style="text-align: center;">添付書類二</p> <p><u>廃止措置に伴う放射線被ばくの管理</u>に関する説明書</p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>1. 放射線の被ばく管理～1.2.2 一般公衆の被ばく (省略)</p> <p><u>2. 放射性廃棄物の廃棄等</u> 核燃料物質によって汚染された物(放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物)及び放射性物質として扱う必要がない物の処理処分方法は、以下のとおりである。</p> <p><u>2.1 放射性気体廃棄物</u></p> <p><u>2.1.1 発生量</u> 廃止措置の第1段階において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る。 廃止措置の第2段階の放射性気体廃棄物の発生量については、1.2.2の(1)放射性気体廃棄物の放出による被ばくに記載した表2-1及び表2-2に示すとおりとなる。</p> <p><u>2.1.2 処理処分</u> 廃止措置の第1段階において発生する放射性気体廃棄物は、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段階の放射性気体廃棄物の処理処分については、1.2.2の(3)放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出による一般公衆の被ばくが極めて小さいことから、廃止措置の第1段階と同様となる。</p> <p><u>2.2 放射性液体廃棄物</u></p> <p><u>2.2.1 発生量</u> 廃止措置の第1段階において発生する放射性液体廃棄物は、主として手洗水であり、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る。 廃止措置の第2段階の放射性液体廃棄物の発生量については、1.2.2の(2)放射性液体廃棄物の放出による被ばくに記載した表2-11に示すとおりとなる。</p> <p><u>2.2.2 処理処分</u> 廃止措置の第1段階において発生す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貯槽に一時貯留し、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に排出する。廃液貯槽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。</p>	<p>1. 放射線の被ばく管理～1.2.2 一般公衆の被ばく(変更無し)</p> <p><u>(削る)</u></p>	<p>法令改正に伴い削除 (本文 10 に統合)</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
<p style="text-align: center;">添付書類三</p> <p><u>廃止措置の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される試験研究用等原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書</u></p>	<p style="text-align: center;">添付書類三</p> <p><u>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、影響等に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変更前	変更後	備考
<p>1. 概要 本説明書では、<u>廃止措置の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害</u>に起因して万一事故が発生したとしても、一般公衆に過度の放射線影響を及ぼすおそれがないことを説明する。なお、想定される事故は、第1段階（解体撤去をしない期間）と第2段階（解体撤去期間）で異なることからそれぞれの段階について評価する。</p> <p>2. 評価（第1段階）</p> <p>2.1 最も影響の大きい事故の選定 <u>廃止措置の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害</u>があった場合に発生すると想定される事故は以下のとおりである。これらのうち、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>(a) 放射化汚染物の気中露出 放射化汚染物のうち放射エネルギーが大きい制御材等は、原則としてプール内に設置されている。事故の想定として、何らかの原因（地震等）により、プール水が漏えいし放射化汚染物（原子炉停止後約4年（平成27年3月末）経過時の放射化汚染物質であり、推定放射エネルギー 2.5×10^{13} Bq、主要な放射性核種は、H-3、Fe-55、Co-60等）が気中に露出されるものとする。なお、プールへの給水及び漏えい箇所の補修を想定して評価期間を1週間とする。</p> <p>(b) 廃棄物の保管中の火災（カートン40個） 維持管理付随廃棄物を収納したカートンボックスは、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。事故の想定として、カートンボックスを保管中に火災が発生し、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。廃棄物保管場所の最大容量を考慮したカートンボックス40個内の放射性物質の全量（放射性核種はCo-60で放射エネルギー：1.1×10^6 Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(c) 気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットの破損 管理区域から発生した粒子状の放射性物質は、気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットに蓄積される。事故の想定として、気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットが火災により破損し、付着している粒子状の放射性物質の全量（放射性核種はCo-60で放射エネルギー：9.6×10^5 Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(d) 重水タンク等からの残存重水漏えい No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクでは、タンク内の重水が原子炉運転中に中性子照射を受けH-3が生成している。重水タンクに関連する系統からの重水の抜き取り作業は終了しているが、一部の重水が重水タンク等に残存している。事故の想定として、何らかの原因（誤操作等）により、重水タンク等に残存している</p>	<p>1. 概要 本説明書では、<u>廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等</u>に起因して万一事故が発生したとしても、一般公衆に過度の放射線影響を及ぼすおそれがないことを説明する。なお、想定される事故は、第1段階（解体撤去をしない期間）と第2段階（解体撤去期間）で異なることからそれぞれの段階について評価する。</p> <p>2. 評価（第1段階）</p> <p>2.1 最も影響の大きい事故の選定 <u>廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等</u>があった場合に発生すると想定される事故は以下のとおりである。これらのうち、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>(a) 放射化汚染物の気中露出 放射化汚染物のうち放射エネルギーが大きい制御材等は、原則としてプール内に設置されている。事故の想定として、何らかの原因（地震等）により、プール水が漏えいし放射化汚染物（原子炉停止後約4年（平成27年3月末）経過時の放射化汚染物質であり、推定放射エネルギー 2.5×10^{13} Bq、主要な放射性核種は、H-3、Fe-55、Co-60等）が気中に露出されるものとする。なお、プールへの給水及び漏えい箇所の補修を想定して評価期間を1週間とする。</p> <p>(b) 廃棄物の保管中の火災（カートン40個） 維持管理付随廃棄物を収納したカートンボックスは、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。事故の想定として、カートンボックスを保管中に火災が発生し、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。廃棄物保管場所の最大容量を考慮したカートンボックス40個内の放射性物質の全量（放射性核種はCo-60で放射エネルギー：1.1×10^6 Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(c) 気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットの破損 管理区域から発生した粒子状の放射性物質は、気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットに蓄積される。事故の想定として、気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットが火災により破損し、付着している粒子状の放射性物質の全量（放射性核種はCo-60で放射エネルギー：9.6×10^5 Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(d) 重水タンク等からの残存重水漏えい No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクでは、タンク内の重水が原子炉運転中に中性子照射を受けH-3が生成している。重水タンクに関連する系統からの重水の抜き取り作業は終了しているが、一部の重水が重水タンク等に残存している。事故の想定として、何らかの原因（誤操作等）により、重水タンク等に残存している重水が漏</p>	<p>法令改正に伴う見直し</p> <p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変更前	変更後	備考
<p>重水が漏えいし、重水中に含まれる H-3 が環境へ放出されるものとする。重水タンク等に残存している重水中の H-3 の全量（原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時における推定放射能: 6.4×10^{10}Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(e) その他の災害</p> <p>原子炉施設の設置場所は、海拔約 18m の位置にある。一方、茨城県津波浸水想定(L2 津波)である最大遡上高は海拔 12.2m であることから十分な敷地高さを有しているため、津波に起因する事故を想定する必要はない。また、東海村が公開している洪水・土砂災害ハザードマップより、J R R - 4 が浸水区域に指定されていないことから、洪水に起因する事故を想定する必要はない。また、外部火災、台風、竜巻等の災害に起因する事故については、上記(a)～(d)の事故の想定が放射化汚染物全ての気中露出、あるいは粒子状の放射性物質の全量放出といった最大の想定をしていることから、上記(a)～(d)の事故で想定している事故の影響を上回ることはない。</p> <p>以上から、廃止措置期間中の第 1 段階（解体撤去をしない期間）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>「(a)放射化汚染物の気中露出」については、放射線による事故であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギーが 2.5×10^{13}Bq である。「(b)廃棄物の保管中の火災」については、放射性物質の放出による事故であり、放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.1×10^6Bq であり、「(c)気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットの破損」と比べ、放射性物質の放出による事故、放射性核種は同じであるが、放射エネルギーが大きい。「(d)重水タンク等からの残存重水の漏えい」については、放射性物質の放出による事故であるが、放射性核種は H-3 で放射エネルギーが 6.4×10^{10}Bq である。</p> <p>以上より、「(a)放射化汚染物の気中露出」、「(b)廃棄物の保管中の火災」及び「(d)重水タンク等からの残存重水の漏えい」の事故は、事故の種類、あるいは対象の放射性核種が異なることから、それぞれの事故を評価する。</p> <p>2.2～2.3.5（省略）</p> <p>3. 評価（第 2 段階）</p> <p>3.1 最も影響の大きい事故の選定</p> <p><u>廃止措置の工事上の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害</u>があった場合に発生すると想定される事故は以下のとおりである。これらのうち、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全</p> <p>放射化汚染物の解体撤去工事では、放射化汚染物の切断作業を行う。切断作業においては、</p>	<p>えいし、重水中に含まれる H-3 が環境へ放出されるものとする。重水タンク等に残存している重水中の H-3 の全量（原子炉停止後約 4 年（平成 27 年 3 月末）経過時における推定放射能: 6.4×10^{10}Bq）が環境へ放出されるものとする。</p> <p>(e) その他の災害</p> <p>原子炉施設の設置場所は、海拔約 18m の位置にある。一方、茨城県津波浸水想定(L2 津波)である最大遡上高は海拔 12.2m であることから十分な敷地高さを有しているため、津波に起因する事故を想定する必要はない。また、東海村が公開している洪水・土砂災害ハザードマップより、J R R - 4 が浸水区域に指定されていないことから、洪水に起因する事故を想定する必要はない。また、外部火災、台風、竜巻等の災害に起因する事故については、上記(a)～(d)の事故の想定が放射化汚染物全ての気中露出、あるいは粒子状の放射性物質の全量放出といった最大の想定をしていることから、上記(a)～(d)の事故で想定している事故の影響を上回ることはない。</p> <p>以上から、廃止措置期間中の第 1 段階（解体撤去をしない期間）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>「(a)放射化汚染物の気中露出」については、放射線による事故であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギーが 2.5×10^{13}Bq である。「(b)廃棄物の保管中の火災」については、放射性物質の放出による事故であり、放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.1×10^6Bq であり、「(c)気体廃棄物の廃棄設備のフィルタユニットの破損」と比べ、放射性物質の放出による事故、放射性核種は同じであるが、放射エネルギーが大きい。「(d)重水タンク等からの残存重水の漏えい」については、放射性物質の放出による事故であるが、放射性核種は H-3 で放射エネルギーが 6.4×10^{10}Bq である。</p> <p>以上より、「(a)放射化汚染物の気中露出」、「(b)廃棄物の保管中の火災」及び「(d)重水タンク等からの残存重水の漏えい」の事故は、事故の種類、あるいは対象の放射性核種が異なることから、それぞれの事故を評価する。</p> <p>2.2～2.3.5（変更無し）</p> <p>3. 評価（第 2 段階）</p> <p>3.1 最も影響の大きい事故の選定</p> <p><u>廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等</u>があった場合に発生すると想定される事故は以下のとおりである。これらのうち、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全</p> <p>放射化汚染物の解体撤去工事では、放射化汚染物の切断作業を行う。切断作業においては、</p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変更前	変更後	備考
<p>汚染拡大防止の養生、集塵装置及び高性能フィルタ付局所排気装置の使用等の措置を行い、切断に伴って発生する粒子状の放射性物質による汚染拡大を防止する。事故の想定として、本作業中に何らかの原因（機器の故障、誤操作等）により、これらの汚染拡大を防止する機器が機能不全となり、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。切断対象として想定する設備は、放射化汚染を生じている部分の切断を行う可能性のある全ての設備（炉心タンク、実験設備、プールライニング、重コンクリート、コンクリート）とし、切断により発生する粒子状の放射性物質の全量（原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の推定放射エネルギーの一部であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギー 7.2×10^{11} Bq、詳細は後述の表 3-5（1）を参照）が環境へ放出される想定とする。</p>	<p>汚染拡大防止の養生、集塵装置及び高性能フィルタ付局所排気装置の使用等の措置を行い、切断に伴って発生する粒子状の放射性物質による汚染拡大を防止する。事故の想定として、本作業中に何らかの原因（機器の故障、誤操作等）により、これらの汚染拡大を防止する機器が機能不全となり、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。切断対象として想定する設備は、放射化汚染を生じている部分の切断を行う可能性のある全ての設備（炉心タンク、実験設備、プールライニング、重コンクリート、コンクリート）とし、切断により発生する粒子状の放射性物質の全量（原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の推定放射エネルギーの一部であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギー 7.2×10^{11} Bq、詳細は後述の表 3-5（1）を参照）が環境へ放出される想定とする。</p>	記載の適正化
<p>(b) 廃棄物の保管中の火災 放射化汚染物の切断において発生する粒子状の放射性物質（原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の推定放射エネルギーの一部であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギー 7.2×10^{11} Bq、詳細は後述の 3.2.2 を参照）を捕集した使用済フィルタは、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。一方、廃止措置期間中の解体撤去作業等により発生する可燃性の廃棄物を収納したカートンボックス（原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーであり、放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.3×10^7 Bq、詳細は後述の 3.2.2 を参照）についても、同様に、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。事故の想定として、放射化汚染物の切断において発生した粒子状の放射性物質を捕集した使用済フィルタを保管中に火災が発生し、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。さらに、火災が、廃止措置期間中の解体撤去作業等により発生する可燃性の廃棄物を収納したカートンボックスに延焼し、カートンボックス内に含まれる放射性物質が環境へ放出される想定とする。切断により発生した粒子状の放射性物質及びカートンボックス内の放射性物質の全量が環境へ放出されるものとする。</p>	<p>(b) 廃棄物の保管中の火災 放射化汚染物の切断において発生する粒子状の放射性物質（原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の推定放射エネルギーの一部であり、主要な放射性核種は H-3、Fe-55、Co-60 等で放射エネルギー 7.2×10^{11} Bq、詳細は後述の 3.2.2 を参照）を捕集した使用済フィルタは、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。一方、廃止措置期間中の解体撤去作業等により発生する可燃性の廃棄物を収納したカートンボックス（原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の推定放射エネルギーであり、放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.3×10^7 Bq、詳細は後述の 3.2.2 を参照）についても、同様に、火災防止のため金属製の容器又は金属製の保管庫に収納する。事故の想定として、放射化汚染物の切断において発生した粒子状の放射性物質を捕集した使用済フィルタを保管中に火災が発生し、粒子状の放射性物質が環境へ放出されるものとする。さらに、火災が、廃止措置期間中の解体撤去作業等により発生する可燃性の廃棄物を収納したカートンボックスに延焼し、カートンボックス内に含まれる放射性物質が環境へ放出される想定とする。切断により発生した粒子状の放射性物質及びカートンボックス内の放射性物質の全量が環境へ放出されるものとする。</p>	記載の適正化 記載の適正化
<p>(c) 重水タンク等からの残存重水の漏えい No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクでは、タンク内の重水が原子炉運転中に中性子照射を受け H-3 が生成している。重水タンクに関連する系統からの重水の抜き取り作業は終了しているが、一部の重水が重水タンク等に残存している。事故の想定として、何らかの原因（誤操作等）により、重水タンク等に残存している重水が漏えいし、重水中に含まれる H-3 が環境へ放出されるものとする。重水タンク等に残存している重水中の H-3 の全量（原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時における推定放射エネルギー：4.6×10^{10} Bq）が環境へ放出されるものとする。</p>	<p>(c) 重水タンク等からの残存重水の漏えい No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンクでは、タンク内の重水が原子炉運転中に中性子照射を受け H-3 が生成している。重水タンクに関連する系統からの重水の抜き取り作業は終了しているが、一部の重水が重水タンク等に残存している。事故の想定として、何らかの原因（誤操作等）により、重水タンク等に残存している重水が漏えいし、重水中に含まれる H-3 が環境へ放出されるものとする。重水タンク等に残存している重水中の H-3 の全量（原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時における推定放射エネルギー：4.6×10^{10} Bq）が環境へ放出されるものとする。</p>	記載の適正化
<p>(d) その他の災害 第 1 段階と同様、津波、洪水に起因する事故を想定する必要はない。また、外部火災、台風、竜巻等の災害についても第 1 段階と同様、上記(a)～(c)の事故で想定している事故の影響を上</p>	<p>(d) その他の災害 第 1 段階と同様、津波、洪水に起因する事故を想定する必要はない。また、外部火災、台風、竜巻等の災害についても第 1 段階と同様、上記(a)～(c)の事故で想定している事故の影響を上</p>	

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>響を上回ることはない。</p> <p>以上から、廃止措置期間中の第2段階（解体撤去期間）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>「(b)廃棄物の保管中の火災」による想定では、「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」に加えカートンボックスの火災も含んでいることから「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」を包含する。「(c)重水タンク等からの残存重水の漏えい」についても、「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」により放出されるH-3量と比べ少ないことから「(b)廃棄物の保管中の火災」に包含される。</p> <p>以上より、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故として、「(b)廃棄物の保管中の火災」を選定する。</p> <p>3.2 事故時における一般公衆の被ばく評価</p> <p>3.1により、最も影響の大きい事故として選定した「廃棄物の保管中の火災」について、一般公衆の被ばく評価は、次のとおりである。</p> <p>3.2.1 評価条件</p> <p>①廃棄物の保管中に火災が発生し、保管中の廃棄物中の放射性物質の全量が瞬時に地上放出される。</p> <p>②放射性物質が被ばく評価地点（敷地境界外）に到達するまでの時間減衰は考慮しない。</p> <p>③放射化汚染物の切断により発生する粒子状の放射性物質に係る評価対象核種は、実効線量への寄与を考慮したうえで有意な放射エネルギーとなる、Co-60、H-3、Fe-55等の40核種を選定する。（表3-5（1）参照）</p> <p>3.2.2 放出量評価</p> <p>(イ)放射化汚染物の切断により発生する粒子状の放射性物質</p> <p>放射化汚染を生じている部分の切断を行う可能性のある全ての設備について、切断により発生する粒子状の放射性物質の全量が放出するものとする。切断により発生する粒子状の放射性物質の量は、構造材全体の12%⁽²⁾とする。（切断後のチップが「20cm×20cm×構造材の厚さ」となる切断回数及び切断カーブ幅1.2cmと想定し、粒子状の放射性物質の量を切断カーブ幅と切断長から算出することとした場合、その量は構造材全体の約12%となる。また、切断が「10cm間隔のぶつ切り」となる切断回数及び切断カーブ幅1.2cmと想定した場合も、同様に、粒子状の放射性物質の量は、構造材全体の約12%となる。）構造材中の放射性物質の量は、添付書類二の4.2.2に記載した評価方法により算出し、原子炉停止後約10年（平成33年3月末）経過時の放射エネルギーで評価した。事故時の放射性物質放出量の評価結果を表3-5（1）に示す。</p>	<p>回ることはない。</p> <p>以上から、廃止措置期間中の第2段階（解体撤去期間）での一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故を選定する。</p> <p>「(b)廃棄物の保管中の火災」による想定では、「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」に加えカートンボックスの火災も含んでいることから「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」を包含する。「(c)重水タンク等からの残存重水の漏えい」についても、「(a)放射化汚染物の切断作業における汚染拡大防止機器の機能不全」により放出されるH-3量と比べ少ないことから「(b)廃棄物の保管中の火災」に包含される。</p> <p>以上より、一般公衆への被ばく影響が最も大きい事故として、「(b)廃棄物の保管中の火災」を選定する。</p> <p>3.2 事故時における一般公衆の被ばく評価</p> <p>3.1により、最も影響の大きい事故として選定した「廃棄物の保管中の火災」について、一般公衆の被ばく評価は、次のとおりである。</p> <p>3.2.1 評価条件</p> <p>①廃棄物の保管中に火災が発生し、保管中の廃棄物中の放射性物質の全量が瞬時に地上放出される。</p> <p>②放射性物質が被ばく評価地点（敷地境界外）に到達するまでの時間減衰は考慮しない。</p> <p>③放射化汚染物の切断により発生する粒子状の放射性物質に係る評価対象核種は、実効線量への寄与を考慮したうえで有意な放射エネルギーとなる、Co-60、H-3、Fe-55等の40核種を選定する。（表3-5（1）参照）</p> <p>3.2.2 放出量評価</p> <p>(イ)放射化汚染物の切断により発生する粒子状の放射性物質</p> <p>放射化汚染を生じている部分の切断を行う可能性のある全ての設備について、切断により発生する粒子状の放射性物質の全量が放出するものとする。切断により発生する粒子状の放射性物質の量は、構造材全体の12%⁽²⁾とする。（切断後のチップが「20cm×20cm×構造材の厚さ」となる切断回数及び切断カーブ幅1.2cmと想定し、粒子状の放射性物質の量を切断カーブ幅と切断長から算出することとした場合、その量は構造材全体の約12%となる。また、切断が「10cm間隔のぶつ切り」となる切断回数及び切断カーブ幅1.2cmと想定した場合も、同様に、粒子状の放射性物質の量は、構造材全体の約12%となる。）構造材中の放射性物質の量は、添付書類二の4.2.2に記載した評価方法により算出し、原子炉停止後約10年（令和3年3月末）経過時の放射エネルギーで評価した。事故時の放射性物質放出量の評価結果を表3-5（1）に示す。</p>	<p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考								
<p>(ロ)カートンボックス内の放射性物質 カートンボックス内に原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の全量が収納され、カートンボックス内の放射性物質の全量（放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.3×10^7 Bq）が放出するものとする。事故時の放射性物質放出量の評価結果を表 3 - 5（2）に示す。</p> <p>3.2.3～4.3.2（省略）</p> <p>参考文献（省略）</p> <p>表 3 - 1～表 3 - 5（1）（省略）</p> <p>表 3 - 5（2） 第 2 段階での事故時の放射性物質放出量 （カートンボックス内の放射性物質（原子炉停止後約 10 年（平成 33 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の全量））</p> <table border="1" data-bbox="318 758 598 863"> <thead> <tr> <th>核種名</th> <th>放射能 (Bq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Co-60</td> <td>1.3×10^7</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3 - 6（1）～表 3 - 13（2）（省略）</p> <p>図 3 - 1～図 3 - 14（2）（省略）</p>	核種名	放射能 (Bq)	Co-60	1.3×10^7	<p>(ロ)カートンボックス内の放射性物質 カートンボックス内に原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の全量が収納され、カートンボックス内の放射性物質の全量（放射性核種は Co-60 で放射エネルギーが 1.3×10^7 Bq）が放出するものとする。事故時の放射性物質放出量の評価結果を表 3 - 5（2）に示す。</p> <p>3.2.3～4.3.2（変更無し）</p> <p>参考文献（変更無し）</p> <p>表 3 - 1～表 3 - 5（1）（変更無し）</p> <p>表 3 - 5（2） 第 2 段階での事故時の放射性物質放出量 （カートンボックス内の放射性物質（原子炉停止後約 10 年（令和 3 年 3 月末）経過時の二次汚染物質の全量））</p> <table border="1" data-bbox="1249 758 1529 863"> <thead> <tr> <th>核種名</th> <th>放射能 (Bq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Co-60</td> <td>1.3×10^7</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3 - 6（1）～表 3 - 13（2）（変更無し）</p> <p>図 3 - 1～図 3 - 14（2）（変更無し）</p>	核種名	放射能 (Bq)	Co-60	1.3×10^7	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
核種名	放射能 (Bq)									
Co-60	1.3×10^7									
核種名	放射能 (Bq)									
Co-60	1.3×10^7									

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;"><u>添付書類四</u></p> <p style="text-align: center;"><u>核燃料物質による汚染の分布とその評価方法</u> <u>に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>1. 残存放射性物質の評価</u></p> <p><u>1.1 概要</u> <u>施設に残存する放射性物質は、放射化汚染物質と二次汚染物質に分けられる。放射化汚染物質は、炉心部、炉心タンク等が中性子照射を受けて放射化することにより発生するものである。二次汚染物質は、1次冷却水中に溶出した金属の成分が炉心からの中性子照射を受けて放射化したもの等が、施設・設備に付着することにより発生するものに加えて、内部がH-3を含んだ重水により汚染している重水タンク等がある。</u> <u>J R R - 4 原子炉施設における放射化汚染物質及び二次汚染物質の評価は、それぞれ以下のとおりである。</u></p> <p><u>1.2 放射化汚染物質</u></p> <p><u>1.2.1 評価対象</u> <u>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、炉心部、炉心タンク、No. 1プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1プール、照射室、No. 2プール及び散乱実験室とした。</u></p> <p><u>1.2.2 評価方法</u> <u>放射化汚染物質の評価手順を図4-1に示す。詳細は以下のとおりである。</u></p> <p><u>(1) 中性子束分布の評価</u> <u>中性子束分布は、連続エネルギーモンテカルロコード「MCNP5」⁽¹⁾を使用して計算し、各領域における中性子束を算出した。核データライブラリには、JENDL3.3⁽²⁾を用いた。</u></p> <p><u>(2) 放射化汚染物質の放射エネルギー評価</u> <u>(1)で算出した各領域における中性子束、(3)に示す原子炉運転履歴及び(4)に示す設備の組成データを、SCALE6.1コードシステム⁽³⁾に含まれる燃焼計算コード「ORIGEN-S」に用いて、放射化汚染物質の放射エネルギー濃度を算出し、この結果に物量データを用いることにより、放射化汚染物質の放射エネルギーを算出した。</u></p> <p><u>(3) 原子炉運転履歴の考慮</u> <u>J R R - 4 の炉心部及び炉心タンクは No. 1 プールと No. 2 プールとの間を移動可能であり、それぞれの位置での原子炉運転履歴があるため、放射化汚染物質の評価においてこれを考慮した。</u> <u>放射化汚染物質の評価に必要な中性子照射履歴は、各年度について、最大熱出力3.5MW運転に換算した稼働率(以下「最大熱出力換算稼働率」という。)を用いることとした。年度毎の積算熱出力及び最大熱出力換算稼働率(No. 1プール及びNo. 2プールでの原子炉運転の合算</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し(添付書類2から移動、記載の適正化)</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>値)を表4-1(1)に、年度毎の積算熱出力及び最大熱出力換算稼働率(No.2プールでの原子炉運転)を表4-1(2)に示す。放射化汚染物質の放射エネルギー、実際の放射エネルギーよりも多くなるように保守的な評価とするために、各年度における評価上の運転開始時期は、当該年度の最終日から換算運転日数分さかのぼった時点とし、評価上の運転停止時期は当該年度の最終日とした。本評価条件により、放射化汚染物質の放射能の減衰期間が実際の減衰期間よりも短くなるため、放射化汚染物質の放射エネルギーを実際の放射エネルギーよりも多くなるように保守的な結果を得られる。</u></p> <p><u>(4) 設備の組成データ</u> 放射化汚染物質の評価対象設備の組成データは、測定値、材料証明書及び文献等^{(4),(5)}に基づいて決定した。主要な評価対象設備の元素組成を表4-2に示す。</p> <p><u>(5) 評価対象核種</u> 評価対象核種は、「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則」(平成17年11月30日文科科学省令第49号)別表第一欄第一号の放射能濃度確認対象物に対する第二欄に規定するもの(但し、超ウラン元素のPu-239、Pu-241及びAm-241を除く。)とした。</p> <p><u>1.2.3 評価結果</u> 原子炉停止後約4年(平成27年3月末)経過時における放射化汚染物質の推定放射エネルギーは、2.5×10^{13} Bq、主要な放射性核種は、H-3、Fe-55、Co-60等である。また、放射エネルギーの大きい機器は、制御材、反射材、ビーム実験要素等である。 放射化汚染物質は、解体撤去作業時の被ばく低減のため、時間減衰による放射能の低減を図る。時間減衰による放射能の低減を図るための期間は、原子炉停止後約10年(令和3年3月末)以上とする。原子炉停止後約10年(令和3年3月末)経過時の放射化汚染物質の推定放射エネルギーは 1.4×10^{13} Bq、放射性核種は、H-3、Ni-63、Co-60等である。放射エネルギーが大きい機器は、制御材、反射材、ビーム実験要素等である。 原子炉停止後約4年(平成27年3月末)経過時及び原子炉停止後約10年(令和3年3月末)経過時における放射化汚染物質の推定放射エネルギーを表4-3(1)及び(2)にそれぞれ示す。また、主要な設備について、原子炉運転停止からの経過時間に対する、放射化汚染物質の推定放射エネルギーの変化を図4-2に示す。</p> <p><u>1.3 二次汚染物質</u></p> <p><u>1.3.1 評価対象</u> 一次冷却水と接触している施設・設備において、金属の腐食によって1次冷却水中に溶出した金属の成分が炉心からの中性子を受けて放射化することにより発生した放射性腐食生成物等が、施設・設備の表面に付着することにより二次汚染が生じる。これを考慮し、二次汚染の</p>	<p>記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>評価対象は、炉心部、炉心タンク、No. 1 プール内の炉心タンク内外の施設・設備、No. 1 プール、No. 2 プール内の施設・設備、No. 2 プール、原子炉冷却系統施設の 1 次冷却設備のうち 1 次冷却系、精製系及び排水系、並びに放射性廃棄物の廃棄施設の液体廃棄物廃棄設備の廃液貯槽等とした。また、No. 1 プール内に設置している、実験利用設備の中性子ビーム設備の重水タンク等は、内部の重水が原子炉運転中に中性子照射を受け H-3 が生成しており、重水の抜き取り作業は終了 (抜き取った重水は、J R R - 3 へ搬出) しているが、一部の重水が残存していることから、H-3 により二次汚染が生じている。よって、重水タンク等の内部も評価対象とした。なお、管理区域がある付属建家、新燃料貯蔵庫等、原子炉建家、排風機室及び廃液貯槽室の床等については、汚染が発生することはほとんどないため、評価対象とはしなかった。</u></p> <p><u>1.3.2 評価方法</u> <u>二次汚染が生じている可能性のある施設・設備について、表面密度及び表面積を用いて二次汚染の評価を行った。二次汚染物質の放射線量評価を、実際の放射線量よりも多くなるように保守的な評価とするために、施設・設備の表面密度の最大値に相当する汚染が、二次汚染が生じている可能性のある全ての施設・設備に生じているものとして評価を行った。施設・設備の中で、表面密度が最大となるのは、施設・設備の構造及び過去の点検結果等から一次冷却系ストレーナ No. 3 であると判断し、内部の表面密度の測定を実施し、その結果を用いて評価を実施した。また、重水タンク等の内部の H-3 による二次汚染については、重水タンク等に残留している全重水量 (H-3 全量) が二次汚染に寄与しているものとして評価した。</u></p> <p><u>1.3.3 評価結果</u> <u>原子炉停止後約 4 年 (平成 27 年 3 月末) 経過時における二次汚染物質の推定放射線量は、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では $2.7 \times 10^7 \text{Bq}$、放射性核種は Co-60 であり、また、重水タンク等の内部の二次汚染では $6.4 \times 10^{10} \text{Bq}$、放射性核種は H-3 である。</u> <u>二次汚染物質についても、放射化汚染物質と同様に、解体撤去時の被ばく低減のため、時間減衰による放射線の低減を図る。時間減衰による放射線の低減を図るための期間は、原子炉停止後約 10 年 (令和 3 年 3 月末) 以上とする。原子炉停止後約 10 年 (令和 3 年 3 月末) 経過時における二次汚染物質の推定放射線量は、放射性腐食生成物等による施設・設備の二次汚染では $1.3 \times 10^7 \text{Bq}$ であり、重水タンク等の内部の二次汚染では $4.6 \times 10^{10} \text{Bq}$ である。</u> <u>原子炉停止後約 4 年 (平成 27 年 3 月末) 経過時及び原子炉停止後約 10 年 (令和 3 年 3 月末) 経過時における二次汚染物質の推定放射線量を表 4 - 4 (1) 及び (2) にそれぞれ示す。</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>参考文献</u></p> <p>(1) <u>X-5 Monte Carlo Team, MCNP - A General Monte Carlo N-Particle Transport Code, Version 5, LA-UR-03-1987, 2008.</u></p> <p>(2) <u>K. Shibata, et. al., Japanese Evaluated Nuclear Data Library Version 3 Revision-3:JENDL-3.3, J. Nucl. Sci. Technol. 39,1125, 2002.</u></p> <p>(3) <u>Oak Ridge National Laboratory, Scale: A Comprehensive Modeling and Simulation Suite for Nuclear Safety Analysis and Design, ORNL/TM-2005/39, Version 6.1, 2011.</u></p> <p>(4) <u>J.C Evans, et. al., Long-Lived Activation Products in Reactor Materials, NUREG/CR-3474, 1984.</u></p> <p>(5) <u>岸本克己他, 中性子束分布計算に3次元体系を導入したJ R R - 2 原子炉本体放射化放射エネルギー評価, JAEA-Tech2005-016, 2005.</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し(添付書類2から移動、記載の適正化)</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;">添付書類五</p> <p style="text-align: center;"><u>性能維持施設及びその性能並びに</u> <u>その性能を維持すべき期間</u> <u>に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>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</u></p> <p><u>1.1 原子炉本体</u> <u>原子炉本体の No. 1 プール内には、制御材、反射体要素、炉心タンク、重水タンク等の放射化汚染物が設置されており、また、これらの解体撤去後、一部を No. 1 プール内で保管し、放射線業務従事者及び一般公衆の被ばく低減を図る必要がある。したがって、遮蔽性能を有するプール水を維持するために、No. 1 プールの維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.2 核燃料物質貯蔵施設</u> <u>核燃料物質貯蔵施設のうち、燃料貯蔵棚は、未臨界を維持し燃料を安全に貯蔵するために必要である。したがって、燃料貯蔵棚の維持管理を行う。また、No. 2 プールでは、解体撤去後の放射化汚染物の一部を保管し、放射線業務従事者及び一般公衆の被ばく低減を図る必要がある。したがって、遮蔽性能を有するプール水を維持するために、No. 2 プールの維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.3 原子炉冷却系統施設</u> <u>原子炉冷却系統施設のうち、主冷却管・弁は、プールと接続されていることから遮蔽性能を有するプール水を維持するために必要である。したがって、主冷却管・弁の維持管理を行う。プール水精製系は、プール水の水質を維持し、プールライニングの健全性を維持するために必要である。したがって、プール水精製系の維持管理を行う。また、炉室地下ピット排水系は、施設・設備の維持管理及び解体撤去作業で発生した放射性液体廃棄物を一時的に貯留し、廃液貯槽へ排水するために必要である。したがって、炉室地下ピット排水系の維持管理を行う。</u> <u>なお、廃止措置の第 1 段階において、原子炉冷却系統施設のうち性能を維持すべき設備以外の設備である熱交換器、1 次冷却水精製系及び 2 次冷却設備について、水抜き及び閉止措置を行い、漏えい防止対策とする。</u></p> <p><u>1.4 原子炉格納施設</u> <u>原子炉格納施設である原子炉建家は、原子炉建家外への放射性物質の漏えいを防止するための障壁及び放射線遮蔽体として必要である。したがって、原子炉建家の維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.5 放射性廃棄物の廃棄施設</u> <u>放射性廃棄物の廃棄施設は、管理区域内における汚染拡大を防止し、気体状及び液体状の放射性物質の環境への放出を抑制するために必要である。したがって、気体廃棄物の廃棄設備及び液体廃棄物の廃棄設備の維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.6 放射線管理施設</u> <u>放射線管理施設は、原子炉建家等の内外の放射線監視、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を行うために必要である。したがって、</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し (添付書類 1 から移動、法令改正に伴う変更)</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更（イメージ／抜粋）

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>放射線管理施設の維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.7 その他の附属施設</u> <u>1.1～1.6 以外で、廃止措置期間中の施設の維持に必要なその他の附属施設（給気設備、電気設備のうち電灯設備等）についても、保安規定等に基づき気体廃棄物の廃棄対象となる施設の除染が終了するまでの期間、適切に維持管理を行う。</u></p> <p><u>1.8 検査・校正</u> <u>廃止措置期間中に性能を維持すべき設備及び廃止措置に伴い保安のために講じる措置に用いる設備は、安全確保上必要な性能及び性能を必要な期間維持できるよう適切な頻度で検査・校正を行う。</u></p> <p><u>1.9 その他の安全対策</u></p> <p><u>1.9.1 管理区域の管理</u> <u>管理区域は、汚染の除去が終了し管理区域を解除するまでの間、保安規定に基づく管理として、区画、標識の設置、出入管理等を行う。</u></p> <p><u>1.9.2 周辺環境に放出される放射性物質の管理</u> <u>解体撤去中の原子炉施設から周辺環境に放出される放射性物質は、従来と同様に保安規定に基づく管理を行う。保安規定に基づく管理として、放射性気体廃棄物については、排気設備運転中連続して放射性物質の濃度測定を行い、放射性液体廃棄物についても、放出の都度、放射性物質の濃度測定を行う。また、定期的に周辺監視区域の境界付近の空気吸収線量率の測定を行う。</u></p> <p><u>1.9.3 核物質防護</u> <u>未使用燃料は新燃料貯蔵庫の燃料貯蔵棚に貯蔵中であるため、出入管理等、必要な核物質防護措置を行う。</u></p> <p><u>1.9.4 火災の防護設備の維持管理</u> <u>保安規定等に基づき、消火器、自動火災報知設備等の火災の防護設備の維持管理を行う。</u></p>	

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;"><u>添付書類六</u></p> <p style="text-align: center;"><u>廃止措置に要する費用の見積り及び</u> <u>その資金の調達計画に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考						
	<p><u>1. 廃止措置に要する費用</u> <u>廃止措置に要する費用の見積り額は、表6-1に示すとおり約100億円である。</u></p> <p><u>2. 資金調達計画</u> <u>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。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表6-1 廃止措置に要する費用の見積り額</u> <u>単位：億円</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><u>施設解体費</u></th> <th><u>廃棄物処理処分費</u></th> <th><u>合計</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><u>約53</u></td> <td style="text-align: center;"><u>約47</u></td> <td style="text-align: center;"><u>約100</u></td> </tr> </tbody> </table>	<u>施設解体費</u>	<u>廃棄物処理処分費</u>	<u>合計</u>	<u>約53</u>	<u>約47</u>	<u>約100</u>	<p>法令改正に伴う廃止措置に要する費用及び資金調達計画の追加</p>
<u>施設解体費</u>	<u>廃棄物処理処分費</u>	<u>合計</u>						
<u>約53</u>	<u>約47</u>	<u>約100</u>						

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;">添付書類七</p> <p style="text-align: center;"><u>廃止措置の実施体制に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>1. 廃止措置の実施体制</u></p> <p><u>廃止措置においては、原子力科学研究所原子炉施設設置変更許可申請書及び保安規定に記載された体制の下で実施し、保安規定に廃止措置の業務に係る各職位の職務内容を明確にする。また、廃止措置の実施に当たり、その監督を行う者（以下「廃止措置施設保安主務者」という。）の選任及びその選任の基本方針に関する事項並びにその職務を保安規定において明確にし、廃止措置施設保安主務者に廃止措置の保安の監督にあたらせる。</u></p>	<p>法令改正に伴う廃止措置の実施体制の追加</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;">添付書類八</p> <p style="text-align: center;"><u>廃止措置に係る品質マネジメントシステム</u></p> <p style="text-align: center;"><u>に関する説明書</u></p>	<p>法令改正に伴う見直し</p>

J R R - 4 原子炉施設に係る廃止措置計画の変更 (イメージ/抜粋)

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p><u>1. 廃止措置に係る品質マネジメントシステム</u></p> <p><u>廃止措置期間中における品質マネジメント活動は、「本文十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム」を踏まえ、原子炉等規制法第 35 条第 1 項並びに試験炉規則第 6 条の 3 及び第 15 条第 2 項に基づき、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、保安規定及び品質マネジメント計画書並びにその関連文書により廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、これらを効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図る。</u></p> <p><u>また、廃止措置期間中における品質マネジメント活動は、廃止措置における安全の重要性に応じた管理を実施する。</u></p> <p><u>「本文六 性能維持施設」に示す廃止措置期間中の性能維持施設その他の設備の保守等の廃止措置に係る業務は、この品質マネジメント計画の下で実施する。</u></p>	<p>法令改正に伴う廃止措置に係る品質保証計画の追加</p>