高浜発電所４号発電用原子炉施設
廃止措置実施方針

２０２４年４月

関西電力株式会社

一　氏名又は名称及び住所

氏名又は名称　　関西電力株式会社
住　　所　　大阪市北区中之島３丁目６番１６号

二　工場又は事業所の名称及び所在地

名　　称　　高浜発電所
所　在　地　　福井県大飯郡高浜町田ノ浦

三　発電用原子炉の名称

名　　称　　高浜発電所４号発電用原子炉

四　廃止措置の対象となることが見込まれる発電用原子炉施設及びその敷地

1 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地

(1) 廃止措置対象施設

廃止措置対象施設の範囲は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）に基づき、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた４号発電用原子炉施設（以下「４号炉」という。）である。

高浜発電所の原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を第 4-1 表に、廃止措置対象施設を第 4-2 表に示す。

(2) 廃止措置対象施設の敷地

高浜発電所の敷地は、福井県大飯郡高浜町西部の音海半島根元部に位置し、東側は高浜湾に、西側は内浦湾に面し、南北は山にかこまれている。

敷地面積は約 235 万 m^2 である。敷地内には原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた１号炉、２号炉、３号炉及び４号炉が設置されており、いずれも運転中である。

廃止措置対象施設の敷地を第 4-1 図に示す。

2 廃止措置対象施設の状況

(1) 廃止措置対象施設の概要

４号炉は、濃縮ウラン燃料、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料、軽水減速、軽水冷却、加圧水型原子炉であり、熱出力は約 2,660MW である。

(2) 廃止措置対象施設の運転履歴

４号炉は、昭和５５年８月４日に原子炉設置許可を受け、昭和５９年１０月１１日に初臨界に到達し、以降、運転中である。

第 4-1 表　高浜発電所の原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯（1/4）

許可年月日 許可番号	備考
昭和４４年１２月１２日 ４４原第６１４３号	１号炉設置
昭和４５年１１月２５日 ４５原第７０２４号	２号炉増設
昭和４５年１２月１９日 ４５原第７６６７号	１号原子炉施設の変更 （主蒸気安全弁、逃がし弁の漏えい量の追加記載）
昭和４７年3月１３日 ４７原第２７２４号	１号及び２号原子炉施設の変更 （原子炉本体、原子炉冷却系統施設等の一部変更）
昭和４８年3月３１日 ４８原第２０７３号	２号原子炉施設の変更 （ディーゼル発電機の増設）
昭和４８年１２月２７日 ４８原第１０５４２号	１号及び２号原子炉施設の変更 （バーナブルポイズン等の変更）
昭和５０年2月６日 ４９原第１１１１９号	１号及び２号炉使用済燃料の処分の方法の変更
昭和５０年6月６日 ５０原第３５２３号	１号及び２号原子炉施設の変更 （敷地面積等の変更）
昭和５０年１２月４日 ５０原第８０３３号	１号原子炉施設の変更 （使用済燃料ラックの増設）
昭和５１年3月４日 ５０原第１０５４４号	１号原子炉施設の変更 （取替炉心におけるバーナブルポイズンの使用）
昭和５１年8月１０日 ５１安（原規）第２３号	１号及び２号原子炉施設の変更 （取替燃料の濃縮度等の変更） （使用済燃料ラックの増設－２号炉）
昭和５２年１１月１日 ５２安（原規）第２５５号	１号及び２号原子炉施設の変更 （取替燃料の一部変更－２号炉） （固体廃棄物置場の増設－１、２号炉）
昭和５３年１０月３日 ５３安（原規）第２９１号	１号及び２号原子炉施設の変更 （炉心の主要な熱的制限値の変更）
昭和５４年7月２８日 ５４資庁第１０２０８号	１号及び２号原子炉施設の変更 （非常用炉心冷却設備作動回路に原子炉圧力異常低信号の追加）
昭和５５年8月４日 ５４資庁第１０１号	３号及び４号炉増設
昭和５５年8月６日 ５５資庁第２０５２号	１号及び２号原子炉施設の変更 （燃料棒最高線出力密度の変更－１号炉） （洗たく排水処理設備の設置－１、２号炉） （雑固体焼却設備及びアスファルト固化設備の設置－１、２号炉）
昭和５５年１２月１９日 ５５資庁第１４５８８号	１号、２号、３号及び４号炉使用済燃料の処分の方法の変更
昭和５６年１１月３０日 ５６資庁第１２７０７号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （取替燃料の一部変更－１号炉） （新燃料貯蔵ラックの増設－１、２号炉） （使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力増強－３、４号炉）
昭和５７年6月１７日 ５７資庁第３３９０号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （１号及び２号炉共用の雑固体焼却設備及び３号及び４号炉共用のベイラの１号、２号、３号及び４号炉共用） （A、B、C及びD廃棄物庫の１号、２号、３号及び４号炉共用とD廃棄物庫の貯蔵能力増強）

第 4-1 表　高浜発電所の原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯（2/4）

許可年月日 許可番号	備考
昭和５８年１１月２５日 ５８資庁第２４２６号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （取替燃料の濃縮度変更－１、２、３、４号炉） （最大線出力密度変更－１、２号炉） （バーナブルポイズンの使用本数の変更－１、２号炉）
昭和５９年５月１１日 ５９資庁第７２５号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （取替炉心におけるＢ型バーナブルポイズンの使用－１、２、３、４号炉） （廃樹脂貯蔵タンクの増設－１、２号炉）
昭和６０年３月２９日 ５９資庁第１２７４５号	３号及び４号原子炉施設の変更 （取替炉心におけるＢ型燃料の使用）
昭和６２年９月２４日 ６１資庁第１８５２８号	１号及び２号原子炉施設の変更 （取替燃料の一部にガドリニア入り燃料を使用） （出力分布調整用制御棒クラスタの撤去）
平成元年３月３１日 ６３資庁第６６８６号	３号及び４号原子炉施設の変更 （取替燃料集合体最高燃焼度の変更） （取替燃料濃縮度の変更） （取替燃料の一部にガドリニア入り燃料を使用することに係る変更） （使用済燃料の処分の方法の変更）
平成２年９月１７日 元資庁第１１３３６号	１号及び２号原子炉施設の変更 （取替燃料集合体最高燃焼度の変更） （取替燃料濃縮度の変更） （使用済燃料の処分の方法の変更）
平成４年６月２２日 ３資庁第９２９９号	２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （蒸気発生器の取替え－２号炉） （蒸気発生器保管庫の設置－２号炉） （使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更－３、４号炉）
平成６年３月９日 ５資庁第５３５３号	１号及び２号原子炉施設の変更 （蒸気発生器の取替え－１号炉） （蒸気発生器保管庫の設置－１号炉） （出力分布調整用制御棒クラスタ駆動軸の撤去）
平成７年７月３１日 ６資庁第１２１４４号	１号及び２号原子炉施設の変更 （出力分布調整用制御棒クラスタ駆動装置の撤去） （廃液蒸発装置の共用化及び一部取替え） （廃樹脂処理装置の設置） （蒸気発生器保管庫の保管対象物の変更及び共用化）
平成８年３月２５日 ７資庁第１３４０４号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （非常用電源設備の受電系統の変更）
平成１０年１２月１６日 平成10･05･11資第８号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体の使用－３、４号炉） （３号炉の核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備並びに４号炉の核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備を１号炉及び２号炉と共用化） （使用済燃料の再処理委託先確認方法の一部変更－１、２、３、４号炉）
平成１３年１２月２１日 平成13･02･06原第７号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （雑固体廃棄物の固型化処理採用） （海水淡水化装置の増設）

第 4-1 表　高浜発電所の原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯（3/4）

許可年月日 許可番号	備考
平成１４年１１月２９日 平成14･05･08原第２号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （使用済燃料輸送容器保管建屋の設置） （使用済の樹脂の処理方法の変更）
平成１６年1月１３日 平成15･07･28原第４１号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （３号炉及び４号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更並びに核燃料物質取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備の共用化）
平成１７年１０月１４日 平成17･04･08原第１２号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （蒸気発生器保管庫の保管対象物の変更及び共用化－１、２、３、４号炉）
平成２２年4月１９日 平成20･08･12原第３３号	１号、２号、３号及び４号原子炉施設の変更 （取替燃料集合体最高燃焼度の変更－１、２号炉） （洗浄排水処理装置の処理方式の変更－１、２、３、４号炉） （非常用電源設備のうち蓄電池負荷の変更－１、２号炉） （１号、２号、３号及び４号炉共用の使用済燃料輸送容器保管庫の一部保管対象物の追加）
平成２７年2月１２日 原規規発第1502121号	３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （重大事故等対処設備の設置及び体制の整備等）
平成２８年4月２０日 原規規発第1604201号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （重大事故等対処設備の設置及び体制の整備等）
平成２８年9月２１日 原規規発第1609211号	３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （特定重大事故等対処施設の設置）
平成２８年１１月２日 原規規発第16110233号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉使用済燃料の処分の方法の変更
平成２９年6月２８日 原規規発第1706282号	３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （所内常設直流電源設備（３系統目）の設置） （緊急時対策所（１号炉及び２号炉原子炉補助建屋内）の撤去）
平成３０年3月７日 原規規発第1803071号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （１・２号炉の特定重大事故等対処施設の設置等）
平成３０年１２月１２日 原規規発第1812122号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （柏崎刈羽原子力発電所６号炉及び７号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映） （内部溢水による管理区域外への漏えいの防止に関連する記載事項の変更）
令和元年７月３１日 原規規発第1907313号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （原子力災害制圧道路等整備に伴い、敷地の面積及び形状を変更） （１号及び２号炉共用の廃樹脂処理装置他を１号、２号、３号及び４号炉共用に変更し、処理に係る設備を設置）
令和元年７月３１日 原規規発第1907314号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持）
令和元年９月２５日 原規規発第1909253号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （所内常設直流電源設備（３系統目）の設置－１、２号炉） （重大事故等対処設備及び体制の一部の変更－１、２、３、４号炉）
令和２年1月２９日 原規規発第2001292号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （中央制御室、緊急時対策所、特定重大事故等対処施設等に対して、有毒ガスの発生に対する防護方針について記載）
令和２年１２月２日 原規規発第2012026号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （基準津波として津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」を波源とする津波を追加し、これに対する防護方針について記載）

第 4-1 表　高浜発電所の原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯（4/4）

許可年月日 許可番号	備考
令和３年５月１９日 原規規発第2105196号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （降下火砕物の最大層厚を見直し、関連する記載の一部を変更）
令和４年６月１日 原規規発第2206018号	１号、２号、３号及び４号発電用原子炉施設の変更 （減容したバーナブルポイズンの保管場所変更）
令和４年１２月２１日 原規規発第2212211号	１号及び２号発電用原子炉施設の変更 （使用済燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の一部変更）

第 4-2 表　廃止措置対象施設

施設区分	設備等の区分
原子炉本体	炉心
	燃料体
	原子炉容器
	放射線遮蔽体
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備
	核燃料物質貯蔵設備
	核燃料物質貯蔵用冷却設備
原子炉冷却系統施設	一次冷却材設備
	二次冷却設備
	非常用冷却設備
	その他の主要な事項
計測制御系統施設	計装
	安全保護回路
	制御設備
	非常用制御設備
	その他の主要な事項
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設
	液体廃棄物の廃棄設備
	固体廃棄物の廃棄設備
放射線管理施設	屋内管理用の主要な設備
	屋外管理用の主要な設備
原子炉格納施設	原子炉格納容器
	非常用格納容器保護設備
	その他の主要な事項
その他発電用原子炉の附属施設	常用電源設備
	非常用電源設備
	その他の主要な事項

第 4-1 図　廃止措置対象施設の敷地

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

1 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設

解体の対象となる施設（以下「解体対象施設」という。）は、第 4-2 表に示す廃止措置対象施設のうち、放射性物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎を除くすべてを予定している。

2 廃止措置の基本方針

廃止措置は、安全確保を最優先に、次の基本方針の下に、原子炉等規制法、「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」（以下「原子炉等規制法施行令」という。）、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）等の関係法令及び「核原料物質又は核燃料物質の製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」（以下「線量告示」という。）等の関係告示を遵守する。

また、原子力安全委員会指針「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」（平成１３年８月６日一部改訂）を参考とする。

(1) 周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、線量告示に基づき定められている線量限度を遵守するとともに、合理的に達成できる限り放射線被ばくを低くするよう、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、効果的な汚染の除去、遠隔装置の活用、汚染拡大防止措置等を講じた解体撤去の手順及び工法を策定する。

(2) ４号炉に燃料を貯蔵している間は、炉心への再装荷を不可とする措置を講じる。核燃料物質貯蔵設備に貯蔵している燃料は、核燃料物質取扱設備及び核燃料物質貯蔵設備の解体に着手するまでに解体対象施設外へ搬出する。搬出するまでの期間は、引き続き核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する。

(3) 廃止措置に伴って発生する廃棄物のうち、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、関係法令及び関係告示に基づいて適切に処理を行い管理放出するとともに、周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視を行う。

また、放射性固体廃棄物は、関係法令及び関係告示に基づき、廃棄物の種類に応じた処理を行い、廃止措置が終了するまでに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。

放射性廃棄物の処理に当たっては、分別・減容処理、放射性物質による汚染の除去等により、放射性廃棄物の発生量を合理的に達成できる限り低減する。

(4) 放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物等、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部へ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の機能を維持管理する。核燃料物質貯蔵設備は、燃料を貯蔵している間、臨界防止、冷却等の必要な機能を維持管理する。放射性廃棄物の廃棄施設は、対象とする放射性廃棄物の処理が完了するまでの間、処理機能を維持管理する。その他、これらの機能の確保に関連する放射線管理施設、換気設備、電源設備等の必要となる機能を維持管理する。

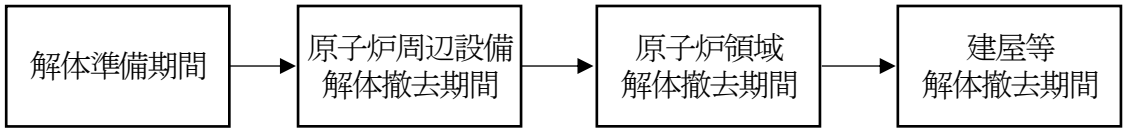
(5) 廃止措置期間中の保安活動に必要な事項は、原子炉等規制法に基づき、高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定めて実施する。また、品質マ

ネジメントシステムに必要な事項は、原子炉等規制法に基づき、保安規定において品質マネジメントシステム計画を定めて実施する。

(6) 労働災害防止対策として、高所作業対策、石綿等有害物対策、感電防止対策、粉じん障害対策、酸欠防止対策、騒音防止対策等を講じる。

3 廃止措置の実施区分

廃止措置は、安全性を確保しつつ次の段階へ進むための準備をしながら、解体準備期間、原子炉周辺設備解体撤去期間、原子炉領域解体撤去期間、建屋等解体撤去期間等の期間を経て確実に進める。廃止措置の主な手順を第 5-1 図に示す。



第 5-1 図　廃止措置の想定手順

4 解体の方法

廃止措置期間中の解体は適切な工法を用いて行うものとし、具体的な工法は、解体する設備の構造及び汚染状況、解体に使用する工具の使用条件、解体に伴い発生する粉じんの影響等を考慮し選定する。特に、放射能レベルの比較的高い原子炉領域設備の解体においては、被ばく低減を考慮した工法を採用する予定である。

解体対象施設の解体撤去、核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去及び放射性廃棄物の処理処分が終了した後、廃止措置を終了する。

六　廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し

1 核燃料物質の管理

使用済燃料は、譲渡しまでの期間、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する。

使用済燃料の取扱い及び貯蔵は、核燃料物質取扱設備で取り扱うとともに、安全確保のために必要な臨界防止機能、燃料落下防止機能、除染機能、水位及び漏えいの監視機能、浄化・冷却機能及び給水機能（ほう素濃度を除く。）を有する設備を維持管理する予定である。

使用済燃料の取扱い、貯蔵及び運搬については、保安のために必要な措置を保安規定に定めて実施する。廃止措置を開始する時点で保管している使用済燃料は、現時点でその数量を見積ることが困難であるため、想定される最大の数量として、原子炉設置許可申請書及び原子炉設置変更許可申請書に記載している使用済燃料の最大貯蔵能力（貯蔵容量）を第 6-1 表に示す。

2 核燃料物質の譲渡し

使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している使用済燃料は、廃止措置終了までに再処理事業者に譲り渡す予定である。

第 6-1 表　使用済燃料の最大貯蔵能力（貯蔵容量）

貯蔵場所	数　量
使用済燃料貯蔵設備※1 （１号、２号、３号及び４号炉共用）	約 1,770 体
使用済燃料貯蔵設備（３号炉原子炉補助建屋内）※1 （１号、２号、３号及び４号炉共用）	約 1,770 体

※1：１号炉、２号炉及び３号炉からの使用済燃料を含む。

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 汚染の分布の評価

解体対象施設の汚染分布は、加圧水型原子炉施設のモデルプラントにおける評価結果を基に推定している。主な廃止措置対象施設の推定汚染分布については、第 7-1 図に示すとおりであるが、汚染状況の調査結果を踏まえた評価の見直しを行う予定である。

解体対象施設に残存する放射性物質について、原子炉運転中の中性子照射により炉心部等の構造材が放射化して生成される放射化汚染及び１次冷却材中の腐食生成物が炉心部で放射化され、機器及び配管の表面に付着して残存する二次的な汚染に区分して評価する予定である。

放射化汚染は、放射化されたものに関して、生成核種を同定するとともに、生成核種の放射能濃度分布を、計算による方法、測定による方法によって評価する予定である。

二次的な汚染は、配管及び機器の外部から放射線測定を行うとともに、施設を構成する配管及び機器の材料組成を考慮して腐食生成物中の核種組成比を、計算による方法、測定による方法によって評価する予定である。

2 除染の方針

解体対象施設の一部は、放射化汚染及び二次的な汚染によって汚染されている。

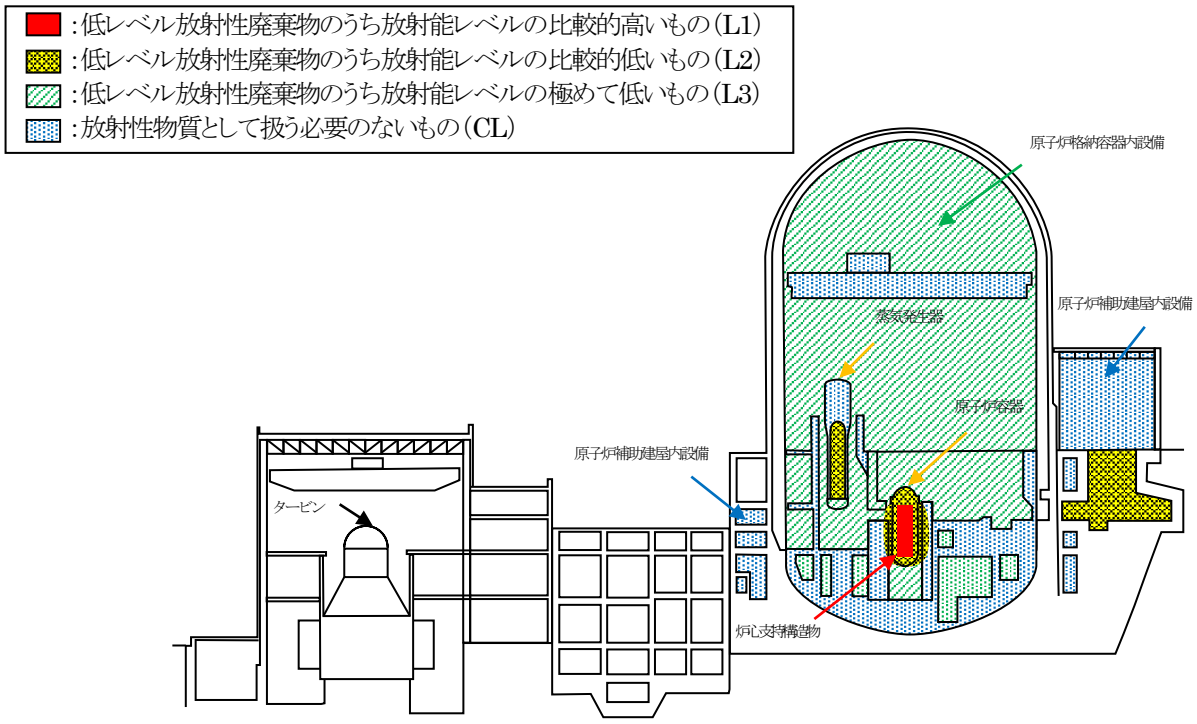
放射化汚染については、放射能レベルが比較的高い原子炉領域及び一次冷却材設備を対象に時間的減衰を図る。また、機器・配管等の表面に残存している二次的な汚染については、時間的減衰を図るとともに効果的な除染を行うことで、これらの設備を解体撤去する際の放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低減するとともに、放射性廃棄物の放射能レベルを低減する。

除染は、放射線業務従事者の被ばく線量、除染効果、放射性廃棄物の発生量等の観点から、機械的方法又は化学的方法を効果的に組み合わせて行う。

除染に当たっては、放射性物質の漏えい及び拡散防止対策並びに被ばく低減対策を講

じることを基本とし、環境への放射性物質の放出抑制及び放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低くするよう努める。また、安全確保対策として火災防護対策等の事故防止対策を講じる。

なお、具体的に実施する除染については、汚染の分布等を踏まえ、除染の要否、除染の方法等を検討する。



第 7-1 図　汚染の推定分布図

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

核燃料物質によって汚染された物は、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に分類される。これらの廃棄に係る方針は以下のとおりである。

1 放射性気体廃棄物の廃棄

放射性気体廃棄物は、発生から処理等の各段階において、廃棄物の漏えい、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、関係法令、関係告示、「五　2 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切に処理を行い管理放出する。

(1) 放射性気体廃棄物の種類及び処理の方法

廃止措置期間中に発生する放射性気体廃棄物の種類及び処理の方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(2) 放射性気体廃棄物の推定放出量

廃止措置期間中における放射性気体廃棄物の推定放出量は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(3) 放射性気体廃棄物の管理方法

放射性気体廃棄物を適切に処理するために、放射性廃棄物処理機能、放出管理機能等の必要な機能を有する設備を維持管理する。

また、放射性気体廃棄物の放出に際しては、排気筒等において放射性物質濃度の測定等を行い、線量告示に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないようにするとともに、放射性気体廃棄物の年間放出量から、「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」（以下「線量目標値指針」という。）に基づき、放射性気体廃棄物の放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

放射性気体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を保安規定に定めて管理する。

なお、具体的な放射性気体廃棄物の管理方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受ける。

2 放射性液体廃棄物の廃棄

放射性液体廃棄物は、発生から貯蔵、処理等の各段階において、廃棄物の漏えい、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、関係法令、関係告示、「五 2 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切に処理を行い管理放出する。

(1) 放射性液体廃棄物の種類及び処理の方法

廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物の種類及び処理の方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(2) 放射性液体廃棄物の推定放出量

廃止措置期間中における放射性液体廃棄物の推定放出量は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(3) 放射性液体廃棄物の管理方法

放射性液体廃棄物を適切に処理するために、放出量を合理的に達成できる限り低くするとともに、放射性廃棄物処理機能等の必要な機能を有する設備を維持管理する。

また、放射性液体廃棄物の放出に際しては、放出前のタンクにおいて放射性物質濃度の測定等を行い、排水中の放射性物質濃度が、線量告示に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、放射性液体廃棄物の年間放出量から、線量目標値指針に基づき、放射性液体廃棄物の放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

放射性液体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を保安規定に定めて管理する。

なお、具体的な放射性液体廃棄物の管理方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

3 放射性固体廃棄物の廃棄

放射性固体廃棄物は、発生から貯蔵、処理等の各段階において、廃棄物の飛散、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、関係法令、関係告示、「五　2 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切な方法により管理を行う。

低レベル放射性廃棄物の廃棄に際しては、放射能レベルの比較的高いもの（以下「L1」という。）、放射能レベルの比較的低いもの（以下「L2」という。）及び放射能レベルの極めて低いもの（以下「L3」という。）に区分し、それぞれの区分、種類、性状等に応じて、廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。

なお、放射性物質として扱う必要のないものは、原子炉等規制法に定める所定の手続き及び確認を経て施設から搬出し、再生利用に供するように努める。

(1) 放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法

廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(2) 放射性固体廃棄物の処分方法

放射性固体廃棄物は、「(1) 放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法」に基づき処理し、廃止措置終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。

(3) 放射性固体廃棄物の推定発生量

a. 廃止措置を開始する時点で保管している放射性固体廃棄物

廃止措置を開始する時点で保管している放射性固体廃棄物は、現時点でその数量を見積ることが困難であるため、想定される最大の数量として、原子炉設置許可申請書及び原子炉設置変更許可申請書に記載している放射性固体廃棄物の最大保管廃棄能力（保管容量）を第 8-1 表に示す。

b. 廃止措置に伴い発生する放射性固体廃棄物

廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量を第 8-2 表に示す。

なお、放射性固体廃棄物の推定発生量は、汚染状況の調査結果等を踏まえ再評価する。

(4) 放射性固体廃棄物の管理方法

放射性固体廃棄物を適切に処理処分するために、種類、性状等に応じて区分管理し、減容処理等を行うことで、放射性固体廃棄物の発生量を合理的に達成できる限り低減する。

また、放射性固体廃棄物の量が固体廃棄物貯蔵庫等の最大保管廃棄能力（保管容量）を超えないように管理し、放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置は保安規定に定めて管理する。

なお、具体的な放射性固体廃棄物の管理方法は、廃止措置を開始する時点の汚染状況の調査結果等を踏まえ、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

第 8-1 表　放射性固体廃棄物の最大保管廃棄能力（保管容量）

貯蔵・保管場所	放射性固体廃棄物の種類	貯蔵容量
使用済樹脂貯蔵タンク※1 （３号及び４号炉共用）	イオン交換器廃樹脂	約 85m^3
固体廃棄物貯蔵庫※2 （１号、２号、３号及び４号炉共用）	ドラム缶等	約 50,600 本相当
蒸気発生器保管庫※2 （１号、２号、３号及び４号炉共用）	蒸気発生器	6 基等
	原子炉容器上部ふた	4 基等
外部遮蔽壁保管庫※2 （１号、２号、３号及び４号炉共用）	保管容器	約 8,300m^3

※1：３号炉からの廃棄物を含む。

※2：１号炉、２号炉、３号炉及び共用設備からの廃棄物を含む。

第 8-2 表　廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量

２０２３年３月時点　　（単位：トン）

放射能レベル区分※1		推定発生量※2
低レベル放射性廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの（L1）	約 160
	放射能レベルの比較的低いもの（L2）	約 1,570
	放射能レベルの極めて低いもの（L3）	約 2,830
放射性物質として扱う必要のないもの（CL）		約 9,100
合　計※3		約 13,700

※1：放射能レベル区分は、以下のとおり

・L1 の区分値の上限は、原子炉等規制法施行令第３１条に定める放射能濃度。

・L1 と L2 の区分値は、国内で操業されているコンクリートピット埋設施設の埋設許可条件と同等の最大放射能濃度。

・L2 と L3 の区分値は、原子炉等規制法施行令（昭和３２年政令第３２４号。ただし、平成１９年政令第３７８号の改正前のもの。）第３１条第１項に定める「原子炉施設を設置した工場又は事業所において生じた廃棄されるコンクリート等で容器に固型化していないもの」に対する濃度上限値の 10 分の１の放射濃濃度。

・放射性物質として扱う必要のないものの区分値は、「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」第２条に定める放射能濃度。

※2：推定発生量

・低レベル放射性廃棄物については、10 トン単位で切り上げた値である。

・放射性物質として扱う必要のないもの及び合計については、100 トン単位で切り上げた値である。

・端数処理のため合計値が一致しないことがある。

・推定発生量には付随廃棄物を含まない。

※3：その他、放射性廃棄物でない廃棄物（管理区域外からの発生分を含む。）が約 368,000 トン発生する。（1,000 トン単位で切り上げた値）

九　廃止措置に伴う放射線被ばくの管理

1 放射線管理

(1) 放射線防護に関する基本方針・具体的方法

放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、廃止措置が終了するまで、原子炉等規制法等の関係法令及び関係告示を遵守し、周辺公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減することとする。

具体的方法については、原子炉運転中の管理に準じて以下のとおりとする。

a. 放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減するため、放射線遮蔽体、換気設備、放射線管理施設及び放射性廃棄物の廃棄施設は、必要な期間、必要な機能を維持管理する。

b. 放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減するために、管理区域を設定して出入管理を行い、外部放射線に係る線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を管理する。

c. 放射線業務従事者に対しては、線量を測定評価し、その結果を作業環境の整備、作業方法等の改善に反映する。

d. 管理区域の外側には、周辺監視区域を設定して、人の立入りを制限する。

e. 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出については、放出管理目標値を定め、これを超えないように努める。

f. 放射性物質により汚染している機器等を取り扱う場合は、汚染拡大防止のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタを使用する等の措置を講じる。

(2) 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等

a. 管理区域

廃止措置対象施設のうち、外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が線量告示に定められた値を超えるか又は超えるおそれのある区域を管理区域として設定する。管理区域を解除する場合は、線量告示に定められた値を超えるおそれがないことを確認する。

なお、管理区域外において一時的に上記管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域が生じた場合は、一時的な管理区域として設定する。

b. 保全区域

管理区域以外の区域であって、発電用原子炉施設の保全のために特に管理を必要とする区域を保全区域として設定する。

c. 周辺監視区域

管理区域の周辺の区域であって、当該区域の外側のいかなる場所においても、その場所における線量が線量告示に定められた値を超えるおそれのない区域を周辺監視区域として設定する。

(3) 管理区域内の管理

a. 管理区域については、実用炉規則に基づき、次の措置を講じる。

(a) 壁、柵等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他

の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて、人の立入制限、鍵の管理等の措置を講じる。

(b) 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。

(c) 床、壁その他人の触れるおそれのある物であって、放射性物質によって汚染されたものの表面の放射性物質の密度が、線量告示に定める表面密度限度を超えないようにする。

(d) 管理区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が線量告示に定める表面密度限度の十分の一を超えないようにする。

b. 管理区域内は、場所により外部放射線に係る線量当量率、放射線業務従事者等の立入頻度等に差異があるため、これらのことを考慮して以下のとおり管理を行う予定である。

(a) 放射線業務従事者等を不必要な外部被ばくから防護するため、放射線遮蔽体を必要な期間維持管理するとともに、線量当量率を考慮し、遮蔽体を設置する。

(b) 放射線業務従事者等を放射性物質により汚染されたものによる被ばくから防護するため、換気設備を必要な期間維持管理する。また、放射性物質により汚染している機器等を取り扱う場合は、必要に応じて防護具の着用等の必要な措置を講じる。

(c) 管理区域は、外部放射線に係る線量に起因する管理区域と、空気中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度に起因する管理区域とに区分し、段階的な出入管理を行うことにより管理区域へ立ち入る者の被ばく管理等が容易かつ確実に行えるようにする。

c. 管理区域内空間の外部放射線に係る線量当量率を把握するため、管理区域内の主要部分における外部放射線に係る線量当量率をエリアモニタ等により連続測定する。また、放射線業務従事者が特に頻繁に立ち入る箇所については、定期的にサーベイメータにより外部放射線に係る線量当量率の測定を行う。

d. 管理区域内の空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を把握するため、放射線業務従事者が特に頻繁に立ち入る箇所については、サンプリングによる測定を定期的に行う。

(4) 保全区域の管理

保全区域については、実用炉規則に基づき、標識を設ける等の方法によって明らかに他の場所と区別し、かつ、管理の必要性に応じて人の立入制限等の措置を講じる。

(5) 周辺監視区域の管理

周辺監視区域については、実用炉規則に基づき、人の居住を禁止し、境界に柵又は標識を設ける等の方法により、周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立入りを制限する。周辺監視区域の外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度は、線量告示に定める値以下に保つ。

具体的には、管理区域内に放射線遮蔽体を設けること等により、管理区域の外側における外部放射線に係る線量が、3 月間につき 1.3mSv 以下になるように管理する。

また、空気中及び水中の放射性物質については、管理区域との境界を壁等によって区画するとともに、管理区域内の放射性物質の濃度の高い空気及び水が、容易に流出することのないよう換気設備及び液体廃棄物の廃棄設備を必要な期間維持管理する。

表面の放射性物質の密度については、人及び物品の出入管理を十分に行う。

(6) 個人被ばく管理

放射線業務従事者の個人被ばく管理は、線量を測定及び評価するとともに定期的及び線量告示に定める線量限度を超えて被ばくした場合等必要に応じて健康診断を実施し、身体的状態を把握することによって行う。

なお、放射線業務従事者以外の者で管理区域に一時的に立ち入る者には、線量の評価を行う。

(7) 放射性廃棄物の放出管理

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出に当たっては、周辺監視区域外の空気中及び水中の放射性物質の濃度が線量告示に定める値を超えないように厳重な管理を行う。さらに、線量目標値指針に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理目標値を定めるとともに、放射性物質の測定を行い、これを超えないように努める。

a. 放射性気体廃棄物

放射性気体廃棄物を放出する場合は、排気中の放射性物質の濃度を排気モニタ等によって常に監視する。

b. 放射性液体廃棄物

放射性液体廃棄物を放出する場合には、あらかじめ放出前のタンクにおいてサンプリングし、放射性物質の濃度を測定及び確認する。また、排水中の放射性物質の濃度は、排水モニタ等によって常に監視する。

(8) 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視

前項で述べたように､放射性廃棄物の放出に当たっては厳重な管理を行うとともに、異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界付近及び周辺地域の放射線監視を行う。

a. 空間放射線量等の監視

周辺監視区域境界付近及び周辺地域の空間放射線量等の監視は、空間放射線量の測定及び空間放射線量率の測定により行う。

空間放射線量は、周辺監視区域境界付近及び周辺地域に設置しているモニタリングポイントの積算線量計等により測定する。

空間放射線量率は、周辺監視区域境界付近に設置しているモニタリングポスト及びモニタリングステーションで測定する。

b. 環境試料の放射能監視

周辺環境の放射性物質の濃度の長期的傾向を把握するため、環境試料の測定を行う予定である。

c. 異常時における測定

放射性廃棄物の放出は、排気モニタ及び排水モニタ等により常に監視し、その指示に万一異常があれば適切な措置を講じる。

万一異常放出があった場合等は、モニタリングポスト及びモニタリングステーションにより測定するほか、移動式放射能測定装置（モニタ車）による敷地周辺の放射能測定を行い、放射性物質による汚染の範囲、程度等の推定を迅速かつ確実に行う。

2 線量評価

廃止措置期間中における放射線業務従事者の線量評価及び平常時における周辺公衆の平常時の線量評価に係る方針は、以下のとおりである。

(1) 放射線業務従事者の線量評価

放射線業務従事者の総被ばく線量は、汚染状況の調査結果、解体工法等についての検討結果を踏まえ評価する必要があるため､廃止措置を開始するまでに評価を実施し、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

(2) 平常時における周辺公衆の線量評価

a. 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出による被ばく

廃止措置期間中に環境への放射性物質の放出に伴い周辺公衆が受ける被ばく線量は、線量目標値指針、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」（以下「線量評価指針」という。）、「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」（以下「一般公衆線量評価」という。）及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（以下「気象指針」という。）等を参考として評価し、評価値は線量目標値指針に記載の年間 50μSv を下回ることを確認する。なお、評価に当たっては、汚染状況の調査結果、解体工法等についての検討結果を踏まえ評価する必要があるため、廃止措置を開始するまでに評価を実施し、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

b. 直接線及びスカイシャイン線による線量

廃止措置期間中の直接線及びスカイシャイン線による敷地境界外の線量は実績のある計算コードを用いて評価し、人の居住の可能性のある敷地境界外において一般公衆線量評価に記載する線量の目安の年間 50μGy を下回ることを確認する。なお、評価に当たっては、具体的な放射性固体廃棄物の管理方法等についての検討結果を踏まえ評価する必要があるため、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

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と想定される事故の種類、程度、影響等

廃止措置中に想定される過失、機械又は装置の故障、地震、火災その他の災害があった場合に放射性物質の放出を伴う事故とその影響については、廃止措置の進捗状況に応じて想定事故を選定し、敷地境界外における周辺公衆の最大の実効線量を評価することにより、廃止措置が周辺公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを示す方針とする。

評価に当たっては、廃止措置の進捗に伴って、解体対象施設の状況、解体工法及び内

包する放射性物質量に応じて想定される事故は推移するため、その内容を反映した評価をする方針とする。

このことから、廃止措置計画策定時に、代表想定事故の選定を行い、事故時における周辺公衆の受ける線量評価を実施し、周辺公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認し、廃止措置計画の認可を受ける。なお、線量評価に当たっては、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」及び気象指針を参考にする。

十一　廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用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

1 概要

廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設（以下「性能維持施設」という。）は、周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばくの低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間中において、必要な機能及び性能を維持管理する予定である。

これら性能維持施設の機能及び性能については、定期的に点検等で確認していく。

なお、性能維持施設の維持管理に関しては、保安規定に管理の方法を定めて、これに基づき実施する。

2 維持管理に関する内容

放射性物質を内包する系統及び設備を収納する建屋等については、これらの系統及び設備を撤去するまでの間、放射性物質漏えい防止機能及び性能並びに放射線遮蔽機能及び性能を維持管理する。

使用済燃料貯蔵設備について、使用済燃料を貯蔵している間、使用済燃料の臨界防止機能及び性能並びに浄化・冷却機能等及び性能を維持管理する。また、核燃料物質取扱設備について、臨界防止機能及び性能並びに燃料落下防止機能及び性能を維持管理する。

放射性廃棄物の廃棄施設について、放射性廃棄物処理機能及び性能を維持管理する。

放射線管理施設については、環境への放射性物質の放出管理機能及び性能、発電用原子炉施設内の放射線監視機能及び性能並びに放射線管理機能及び性能を維持管理する。

換気設備については、放射性物質による汚染の拡散を防止するための換気機能及び性能を維持管理する。

非常用電源設備については、使用済燃料貯蔵設備等の安全確保上必要な設備への電源供給機能及び性能を維持管理する。

その他の安全確保上必要な設備について、安全確保上必要な機能及び性能が確保されるよう維持管理を行う。

また、その他の安全対策として以下の措置を講じる。

- 管理区域の区分、立入制限等、保安のために必要な措置を講じる。
- 廃止措置対象施設からの放出管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを行う。

・廃止措置対象施設への第三者の不法な接近を防止する措置を講じる。
・消火設備について、消火機能及び性能を維持管理するとともに、火災防護のために必要な措置を講じる。

廃止措置中の維持管理に関する具体的事項については、廃止措置を開始するまでに評価を実施し、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。

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

「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律」に基づき、使用済燃料再処理・廃炉推進機構（以下「機構」という。）が、廃炉推進業務に必要な費用を当社の廃止措置に要する費用を含めて算定する。

なお、原子力発電施設解体引当金制度（令和6年4月1日に廃止）に基づいて当社が算定していた原子力発電施設解体に要する費用の総見積額は、令和5年度末時点において高浜発電所4号炉で約576億円である。

2 資金調達計画

廃止措置に要する費用に相当する額が、機構から当社に支払われる。

なお、当社は機構の廃炉推進業務に必要な費用に相当する額を、各年度、機構に対して廃炉拠出金として納付する。

十三　廃止措置の実施体制

1 廃止措置の実施体制

廃止措置の実施体制については、保安規定において保安管理体制を定め、本店及び高浜発電所の組織において廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を記載し、それぞれの役割分担を明確にするとともに、保安管理上重要な事項を審議するための委員会の設置及び審査事項を規定する。また、廃止措置における保安の監督を行う者の任命に関する事項及びその職務を明確にし、その者に各職位の業務を総括的に監督させる。

これらの体制を確立することにより、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施する方針とする。

2 廃止措置を適切に実施するために必要な経験

当社は、昭和45年11月に美浜発電所1号炉の営業運転を開始して以来、原子力発電所の運転を53年余り行っており、発電用原子炉施設の運転及び保守について、多くの保守管理、放射線管理等の経験及び実績を有している。また、平成29年4月に美浜発電所1号炉及び2号炉が、令和元年12月に大飯発電所1号炉及び2号炉が、それぞれ廃止措置段階に移行していることから、廃止措置に係る経験も有している。

廃止措置の実施に当たる組織は、これらの経験を有する者で構成し、これまでの発電用原子炉施設の運転・保守・廃止措置における経験を活かすとともに、国内外における

廃止措置の調査も踏まえ、廃止措置期間において適切な解体撤去、設備の維持管理、放射線管理等を安全に実施する方針とする。

3 廃止措置を適切に実施するために必要な技術者の確保

今後廃止措置を適切に実施し、安全の確保を図るために必要な技術者及び有資格者を確保していく方針とする。

4 廃止措置を適切に実施するために必要な知識及び技術の維持向上

廃止措置に係る業務に従事する技術者に対しては、廃止措置を行うために必要となる専門知識、技術及び技能を維持、向上させるため、保安規定に基づき、教育及び訓練の実施計画を立て、それに従って教育及び訓練を実施する方針とする。

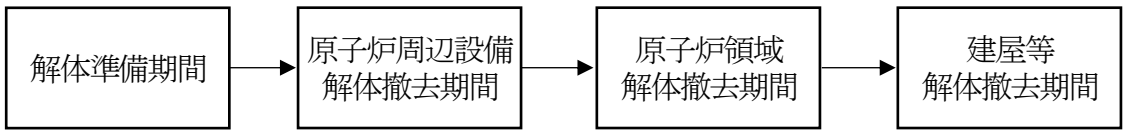
十四　廃止措置に係るマネジメントシステム

廃止措置期間中における品質保証活動は、原子炉等規制法に基づき、保安規定において、社長をトップマネジメントとする品質マネジメントシステム計画を定め、保安規定及び原子力発電の安全に係る品質保証規程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・向上を図る方針とする。

十五　廃止措置の工程

廃止措置は、原子炉等規制法に基づく廃止措置計画の認可以降、解体準備期間、原子炉周辺設備解体撤去期間、原子炉領域解体撤去期間、建屋等解体撤去期間を経て、段階的に廃止措置を進めて行く予定である。

なお、当社の廃止措置計画認可済みの美浜１号炉及び２号炉並びに大飯１号炉及び２号炉においては、概ね３０年程度をかけて廃止措置を進めていく計画としており、具体的な工程については、廃止措置を開始するまでに検討し、廃止措置計画に記載し、認可を受けるものとする。廃止措置の想定工程を第 15-1 図に示す。



第 15-1 図　廃止措置の想定工程

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実用炉規則第百十五条の四の規定に基づく見直しを行った日付、変更の内容及びその理由を含む。）

廃止措置実施方針の変更の記録を第 16-1 表に示す。

第 16-1 表　廃止措置実施方針変更記録

No.	年月日	変更内容	理由
0	2018 年 12 月 20 日	新規作成	－
1	2020 年　4 月　3 日	法令改正に伴う名称の修正等	－
2	2023 年 12 月 13 日	・原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯 ・廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量等	実用炉規則第百十五条の四に基づく廃止措置実施方針の見直し
3	2024 年　4 月　1 日	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の変更	原子力発電施設解体引当金制度の廃止に伴う見直し