

敦賀発電所 1 号炉廃止措置計画変更認可申請
敦賀発電所原子炉施設保安規定変更認可申請

変更認可申請の概要及び
審査基準との適合性等について

2019 年 12 月 16 日

日本原子力発電株式会社

変更認可申請の概要及び審査基準との適合性等について

はじめに

本資料は、2019年10月31日に申請した敦賀発電所1号炉廃止措置計画変更認可申請及び敦賀発電所原子炉施設保安規定変更認可申請の記載内容について、その変更認可申請の概要及び「発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準（改正 令和元年7月24日 原規放発第19072414号）」（以下「廃止措置計画の審査基準」という。）又は「廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準（改正 令和元年7月24日 原規放発第19072414号）」（以下「保安規定の審査基準」という。）との適合性等について説明するものである。

1. 敦賀発電所1号炉廃止措置計画変更認可申請の概要

敦賀発電所1号炉廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、以下の通り変更する。

(1) 圧縮減容装置の導入に伴う変更

廃止措置計画本文八の3. 2項における廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物の処理のための「廃止措置のために導入する処理設備」として圧縮減容装置を導入する。この設備の名称、概要及び撤去時期を明確にするために、本文五の4. 2項に表5-3（廃止措置期間中に新たに導入する設備）の記載を追加する。

（添付資料-1 6, 7ページ）

また、本装置は本文八の3. 2. 1項の原子炉本体等解体準備期間に発生する放射性固体廃棄物のうち解体工事で発生する金属等の処理を目的とするもので、雑固体廃棄物等の処理にも供することから、同項（6）に、その旨の記載を追加する。

（添付資料-1 10ページ）

なお、本文八の3. 2. 2項及び3. 2. 3項の原子炉本体等解体期間及び建屋等解体期間に発生する放射性固体廃棄物の種類及び管理方法の項においても同様の記載があり、この期間においても本装置は原子炉本体等解体準備期間と同様に雑固体廃棄物等の処理にも供することから、3. 2. 1項と同様に変更する。

（添付資料-1 12, 14ページ）

(2) 大型機械等の保管方法の明確化に伴う変更

廃止措置計画本文八の3.2.1項における原子炉本体等解体準備期間に発生する放射性固体廃棄物の種類及び管理方法に、雑固体廃棄物等又は解体工事で発生する金属等のうちドラム缶等に封入することが困難な大型機械等の管理方法の記載を追加する。

(添付資料-1 10ページ)

なお、本文八の3.2.2項及び3.2.3項の原子炉本体等解体期間及び建屋等解体期間に発生する放射性固体廃棄物の種類及び管理方法の項においても同様の記載があり、この期間においても大型機械等については原子炉本体等解体準備期間と同様の管理を行うことから、3.2.1項と同様に変更する。

(添付資料-1 12, 14ページ)

2. 敦賀発電所原子炉施設保安規定変更認可申請の概要

敦賀発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）について、以下の通り変更する。

(1) 放射性固体廃棄物の保管場所の設定に伴う変更

敦賀発電所1号炉のタービン建屋1階及び3階の機器撤去が完了した区域を廃止措置計画本文八の3.4項に基づき、放射性固体廃棄物の新たな保管場所として設定するため、保安規定第108条にその旨の記載を追加し、新たな保管場所ごとの保管容量を表108として記載を追加する。

(添付資料-2 9, 10ページ)

(2) 新燃料搬出完了に伴う変更

敦賀発電所1号炉に保管していた新燃料については、2018年11月15日に全数搬出完了したことから、保安規定に定めた以下の条文から新燃料に係る規定を削除する。

- ・ 第3条（品質保証計画）
- ・ 第7条（原子炉施設保安運営委員会）
- ・ 第9条（廃止措置主任者の職務等）
- ・ 第10条（原子炉の運転停止に関する恒久的な措置）
- ・ 第52条（使用済燃料貯蔵池の水位及び水温）
- ・ 第100条（新燃料の運搬）
- ・ 第101条（新燃料の貯蔵）

- ・ 第124条 (管理区域外等への搬出及び運搬)
- ・ 第125条 (発電所外への運搬)
- ・ 第128条 (保守管理計画)
- ・ 第142条 (報告)

(添付資料-2 2～4, 6～8, 11, 12, 15, 18ページ)

3. 変更後の廃止措置計画と廃止措置計画の審査基準との適合性について

今回の「圧縮減容装置の導入」及び「大型機械等の保管方法の明確化」については、いずれも廃止措置計画の審査基準におけるⅢ. 審査の基準 2. 申請書記載事項に対する審査基準 (4) 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 ③放射性固体廃棄物の廃棄 に適合している。

発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の 廃止措置計画の審査基準
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>2. 申請書記載事項に対する審査基準</p> <p>(4) 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</p> <p>廃止措置対象の原子炉施設からの放射性廃棄物の適切な廃棄を確実にすることが示されていること。</p> <p>なお、放射性固体廃棄物については、適切な廃棄が確実に行われるまでの間は、当該施設の放射性廃棄物の廃棄施設に保管することが示されていること。</p> <p>また、核燃料物質によって汚染された物の廃棄について、以下の措置を講じることが示されていること。</p> <p><u>③放射性固体廃棄物の廃棄</u></p> <p>原子炉施設の廃止措置に伴い発生する放射性固体廃棄物については、放射性物質による汚染の程度により区分されること。また、<u>その発生から処理及び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措置された設備等が用いられること。</u></p> <p>また、原子炉施設の廃止措置中に発生する放射性固体廃棄物については、それらを適切に廃棄するまでの間の保管容量が確保されること。</p>

(1) 圧縮減容装置導入に当たっての安全確保対策

圧縮減容装置の導入に当たっては、廃止措置計画本文五の4. 2項に従い、放射性物質の拡散及び漏えい防止措置並びに外部被ばく及び内部被ばくの低減対策等の安全確保対策を実施するため、廃止措置の審査基準に適合している。以下にその詳細を記す。

① 圧縮減容処理による作業従事者の被ばく

被ばくを見積もるため、従前からの仕分け作業とは別に圧縮減容作業を加えることとした場合の線量評価を行った。評価条件及び評価結果を次表に示す。

表 作業従事者の線量評価条件及び評価結果

評価条件		
項目	設定値	根拠
評価対象者数	6人	圧縮作業の従事者数
年間被ばく線量	0.01 mSv/年	仕分け作業に1年間(実質作業日数約200日)従事した実績から算出
従事期間	20年間	本装置は15年程度使用することを想定しているが、保守的に20年とする。
評価結果		
総線量	1.2人・mSv	

この評価結果による総線量 1.2 人・mSv は、現行の廃止措置計画添付書類三の 2. 1 項にある廃止措置期間中における放射線業務従事者の実効線量 4.6 人・Sv に比して無視できるほど小さいことから、廃止措置計画における評価結果を変更する必要はない。

② 圧縮減容処理による周辺公衆への影響

圧縮減容装置の操作により、廃棄物に付着した放射性物質が押し出される形で粒子状放射性物質として周囲に拡散するおそれがあるため、装置は、汚染のおそれのある管理区域内に設置し、廃止措置計画本文図 8-1~3 に記載する各期間の放射性気体廃棄物の処理処分フローに基づき、汚染拡大防止囲いにて囲ったうえで、内部の空気をフィルタ付き局所排風機により浄化しながら排気することにより、装置周囲への放射性物質による汚染の拡大を防止する。

また、管理区域内の空気は、フィルタを備えた換気設備により浄化しながら排気するため、発電所周辺への拡散は防止できることから、周辺公衆への影響を考慮する必要はない。

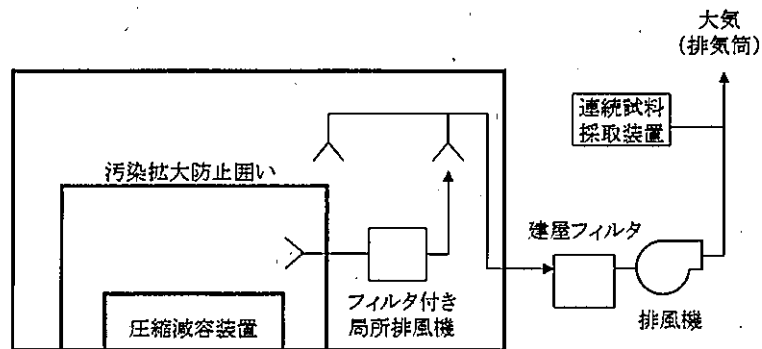


図 圧縮減容装置の使用に伴う放射性気体廃棄物の処理の概要図

③ 導入する圧縮減容装置の位置づけと廃止措置計画変更の妥当性

①及び②で述べたように、導入する圧縮減容装置を用いた圧縮減容作業に従事する作業員及び周辺公衆への被ばくの影響はない。

また、廃止措置計画の審査基準におけるⅢ. 審査の基準 3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準 (6) 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設等及びその性能等並びにその性能等を維持すべき期間に関する説明書 において、廃止措置計画添付書類六には、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制又は低減の観点から廃止措置期間中においても機能を維持する設備を記載することが要求されているが、導入する圧縮減容装置はこれらの機能を有しないため、維持管理対象設備ではなく、廃止措置期間中に新たに導入する設備として位置付ける。

発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の 廃止措置計画の審査基準	
Ⅲ. 審査の基準	
3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準	
(6) 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設等及びその性能等並びにその性能等を維持すべき期間に関する説明書	
<u>原子炉施設の廃止措置においては、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制又は低減の観点から、当該施設内に残存する放射性物質の数量及び分布等を踏まえ、核燃料物質による汚染の除去手順、設備・機器又は施設の解体手順等の措置が立案されて</u>	

いること。また、これら措置との関係において、維持すべき設備・機器及びその機能並びに必要な期間が、廃止措置期間を見通し適切に設定されていること。

(2) 大型機械等の保管方法の明確化による作業従事者の被ばく及び周辺公衆への影響について

ドラム缶等詰めが困難な大型機械等の保管においては、こん包等によりドラム缶等への封入と同様に汚染の拡大を防止したうえで保管し、保管時の表面等の線量率の条件については、ドラム缶等への封入と同じ基準を用いることから、現行の廃止措置計画において考慮されている条件に影響しないため、廃止措置計画における評価結果を変更する必要はない。

4. 変更後の保安規定と保安規定の審査基準との適合性について

保安規定の審査基準において、放射性固体廃棄物の廃棄に関する記載は下記のとおりである。

廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準
2. 個々の事項に対する審査 個々の記載事項に対する審査における基準は以下のとおりとする。 (15) 放射性廃棄物の廃棄 本事項については、以下のような事項が明記されていること。 3) <u>放射性固体廃棄物の貯蔵及び保管に係る具体的な管理措置並びに運搬に関し、放射線安全確保のための措置が定められていること。</u>

新たに定める保管場所においても、ドラム缶等の保管容器等には放射性物質を示す標識を付け、放射性固体廃棄物に係る記録と照合できる番号を付け、定期的に保管状況の確認のための巡視及び保管量の確認を行い、目につきやすい場所に管理上の注意事項を掲示する等の既設の放射性固体廃棄物の保管場所である固体廃棄物貯蔵庫と同様の管理を実施することから、保安規定の審査基準に適合している。

(添付資料-2 9ページ)

5. 変更後の保安規定と廃止措置計画との整合性について

放射性固体廃棄物の保管については、廃止措置計画本文三の3.4項において、「新たに保管場所を設定する際には、保管場所及び保管容量等の必要な事項を保安規定に定める。」としており、3.4.2項において、その詳細について記載している。

敦賀発電所1号炉 廃止措置計画（変更前）	
八	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
3.4	放射性固体廃棄物の保管
	全期間を通して、解体工事で発生する解体撤去物等の処理過程にあるもの及び放射性廃棄物として扱う必要のないものと推定されるもの（確認待ちエリアに保管）を除き、放射性固体廃棄物については、廃棄が行われるまでの間は、既設の保管場所及び新たに設定する保管場所（以下「固体廃棄物貯蔵庫等」という。）に保管する。 <u>新たに保管場所を設定する際には、保管場所及び保管容量等の必要な事項を保安規定に定める。</u> 放射性固体廃棄物を保管する際には、計画的に処理処分を進めるとともに、上記で評価された保管可能場所の中に保管場所を設定する等の対応を行い、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように解体工事等を行う。
3.4.2	新たに設定する保管場所
	新たに設定する保管場所とは、廃止措置対象施設内の当該箇所に設置されている機器等の撤去を終えた区域を活用して設定する保管場所であり、原子炉建物地階にL1以下の廃棄物、タービン建物1階にL2以下の廃棄物、原子炉建物、タービン建物、廃棄物処理建物、新廃棄物処理建物、焼却炉建物及びサイトバンカ建物は、L3廃棄物及びクリアランス対象物（以下「CL対象物」という。）を保管する。 保管場所の設定のため、保管廃棄物に起因する直接線量及びスカイシャイン線量について評価を行った結果、人の居住の可能性のある敷地境界外の評価地点における直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく線量は、空気カーマで年間約19.4 μ Gyである。 新たに保管場所を設定する際の保管容量は、表8-4に示す直接線及びスカイシャイン線の評価条件のうち線源の設定条件（容器換算箱数）を満足する保管容量とする。

現行の廃止措置計画本文八の3.4.2項における記載に基づき、今回新たに設定する放射性廃棄物の保管場所を保安規定に定める。

今回新たに設定する保管場所に保管する放射性固体廃棄物については、L3及びCL推定物とすることから、各保管場所における保管容量は保安

規定表108に定めるとおり、廃止措置計画本文表8-4の設定条件を満たすものであり、廃止措置計画と整合している。

(添付資料-1 16ページ)

なお、保安規定表108に定める保管本数については、発電所における運用状況から保管容器1箱当たりドラム缶4本と換算している。

6. 保安規定の新燃料に係る規定の削除について

敦賀発電所1号炉の新燃料については、2018年11月15日に所外への搬出が完了し、今後受け入れることがないことから、保安規定から新燃料に係る規定を削除することは、保安上問題はない。

以上