

美浜発電所コメント回答資料	
提出年月日	2021年11月1日

美浜発電所1, 2号炉
廃止措置計画変更認可申請及び原子炉施設保安規定
変更申請のコメント回答

関西電力株式会社

美浜発電所 1号炉及び2号炉の系統除染について

1. 系統除染にて「完了要件」としている「あらかじめ定めた目標（値）」について

(平成 28 年 5 月 13 日ご説明)

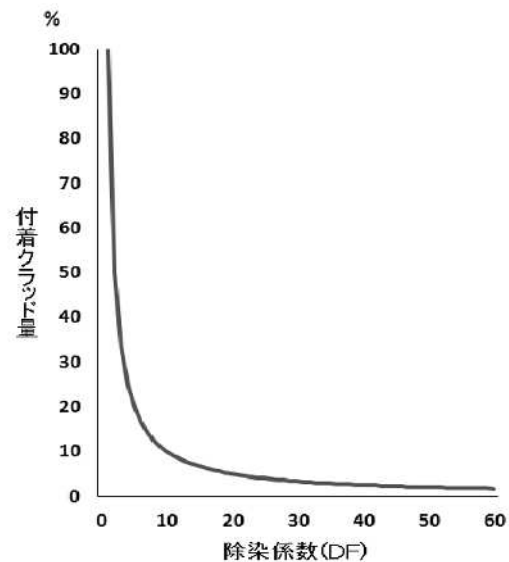
系統除染については、原則として、主要系統を対象とした除染前後の機器・配管の表面線量率の比（以下「除染係数（DF）」と記す。）が、「あらかじめ定めた目標（値）」に達するまで実施することとしている。具体的な目標値としては、除染係数（DF）＝30と設定した。

ただし、除染に伴う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も踏まえ、合理的に達成可能な範囲で系統除染を実施することとする。具体的には、除染係数が目標値に達する前であっても、系統除染により発生する廃樹脂が廃樹脂貯蔵タンク（使用済樹脂貯蔵タンク）の貯蔵可能容量を超過するおそれがあると判断した場合、又は、系統除染時の表面線量率の測定結果等から、それ以上の除染効果が見込めないと判断した場合は、その時点で系統除染を終了することとしている。

※：DFと付着クラッドとの関係

右図に示すとおり、DF=30程度までは、除染を繰り返すことでクラッドの除去効果は大きいが、それ以上除染を繰り返しDFを大きくしても、クラッドの除去効果は小さい。また、除染を繰り返すことで、クラッドの除去効果が小さくても、薬品の浄化による廃樹脂は発生し続ける。

このため、適用予定の系統除染方法に関する海外での除染性能実績や、除染に伴い発生する廃樹脂の発生量を踏まえ、DF=30を目標値として計画している。



除染係数と付着クラッド量の関係

2. 美浜発電所 1, 2 号炉の系統除染で発生した廃樹脂量について

系統除染は、「酸化工程」、「除染工程」、「分解工程」、「浄化工程」を 1 サイクルとして、1 号炉で 3 サイクル、2 号炉で 4 サイクル実施した。系統除染に伴い発生した廃樹脂量の実績は、1 号炉で約 5,850 リットル、2 号炉で約 8,600 リットルであり、1 サイクルあたり 1 号炉で約 1,950 リットル、2 号炉で約 2,150 リットル発生し、これらの廃樹脂は廃樹脂貯蔵タンクに貯蔵中である。

Q 1. 資料番号 添付 5-1 の 1 ページの「電中研ハンドブックでは、評価核種を選定するにあたって、廃止措置時の安全性の評価として考慮すべき以下の事項を踏まえ、5～300 年の範囲で存在割合が 0.1%以上となる核種等から、55 核種を評価対象核種としている。」にある「等」には、何が含まれるか説明すること。

A 1.

「等」の内容は、以下のとおり。

- 発生廃棄物処分による被ばくに対する寄与が $10^{-5}\%$ 以上の核種
- 解体時の被ばくで有意と考えられる核種（上記の発生廃棄物発生時の処分とほぼ同義）
- これらの条件により対象となった 56 核種より、天然元素である Ra-223, Ac-227 及び Pa-231 を除き、短半減期核種である Co-58 及び Fe-59 を加えた結果が 55 核種と聞いている。

添付資料：電中研ハンドブック付録 4 - 2 抜粋版

廃止措置工事環境影響評価ハンドブック
(第3次版)

付録4-2 抜粋版

平成19年3月

財団法人 電力中央研究所

**廃止措置工事環境影響評価ハンドブック
(第3次版)**

正誤表

- ・ 97 ページ 表付 4-4-12 19 行目 2 列目
(誤)Nb-94 → (正)Mo-93
- ・ 97 ページ 表付 4-4-12 20 行目 2 列目
(誤)Mo-93 → (正)Nb-94
- ・ 97 ページ 表付 4-4-12 19 行目 5 列目
(誤)9.0E-07 → (正)6.2E-09
- ・ 97 ページ 表付 4-4-12 20 行目 5 列目
(誤)6.2E-09 → (正)9.0E-07

本資料は、財団法人電力中央研究所が平成 9 年度～平成 18 年度に経済産業省 原子力安全・保安院 放射性廃棄物規制課の委託を受けて実施した「発電用原子炉廃止措置工事環境影響技術調査（環境影響評価パラメータ調査研究）」の成果を統合し、「廃止措置工事環境影響評価ハンドブック」として取りまとめたものです。

付録 4-2 被ばく評価経路及び評価対象核種の選定について

1. 評価対象核種の事前絞り込み

(1) 考慮すべき事項

評価対象を選定するにあたっては、廃止措置時の安全性の評価の特徴を十分に考慮して検討を行う必要がある。考慮すべき事項としては以下の項目が挙げられる。

- ・廃止措置工事の際に放出される放射性物質を反映する（放射化／汚染金属、放射化／汚染コンクリート）
- ・廃止措置工事開始までの減衰時間を考慮する（1～約 30 年の範囲）
- ・廃止措置時に想定される環境移行経路に対して寄与の大きな核種を想定する。（気体廃棄物、液体廃棄物）

(2) 絞り込みの考え方

評価対象核種を検討するにあたって、検討対象とする核種を以下の考え方により絞り込む。放射性物質インベントリ（5 年から 300 年の間で存在割合が 0.1%以上となる核種）等から広めの範囲として選んだ以下の 55 核種を第一次の評価対象核種とする。

No.	核種	No.	核種	No.	核種	No.	核種	No.	核種
1	H-3	2	Be-10	3	C-14	4	S-35	5	Cl-36
6	Ca-41	7	Mn-54	8	Fe-55	9	Fe-59	10	Co-58
11	Co-60	12	Ni-59	13	Ni-63	14	Zn-65	15	Se-79
16	Sr-90	17	Zr-93	18	Nb-94	19	Mo-93	20	Tc-99
21	Ru-106	22	Ag-108m	23	Cd-113m	24	Sn-126	25	Sb-125
26	Te-125m	27	I-129	28	Cs-134	29	Cs-137	30	Ba-133
31	La-137	32	Ce-144	33	Pm-147	34	Sm-151	35	Eu-152
36	Eu-154	37	Ho-166m	38	Lu-176	39	Ir-192m	40	Pt-193
41	U-234	42	U-235	43	U-236	44	U-238	45	Np-237
46	Pu-238	47	Pu-239	48	Pu-240	49	Pu-241	50	Pu-242
51	Am-241	52	Am-242m	53	Am-243	54	Cm-242	55	Cm-244

2. 環境移行経路の事前絞り込み

環境移行経路の検討を行うにあたっては、以下の考え方により評価対象とする環境移行経路を絞り込む。

- 1) 国内外の下記文献等から、廃止措置時に想定し得る放射性物質の放出形態に対して考慮されている全ての被ばく経路を抽出する。
 - ① 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
 - ② 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

③ R. G. 1. 109” Calculation of Annual Dose to Man from Routine Release of Reactor Effluents for the Purpose of Evaluating Compliance with 10 CFR Part 50, Appendix I”

④ 六ヶ所再処理事業指定申請書

⑤ DOE/TIC-11468 “Model sand Parameters for Environmental Radiological Assessments”

⑥ J P D R 解体届

2) 候補から事前に除外する経路

① 気体廃棄物

- ・日本人の乳製品摂取量の少なさを考慮して、チーズ、山羊乳等の摂取は対象外
- ・ほとんどが海外からの購入飼料にて飼育する鶏及び鶏卵は対象外
- ・米以外の穀物の摂取はわずかであるため、米で代表

② 液体廃棄物

- ・日本のプラントの液体廃棄物の放出形態(海洋放出)を考慮し、河川、地下水からの移行経路は対象外

以上の抽出による、評価経路を図付 4-2-1 に示す。又、これらの評価経路を被ばく形態に着目して分類すると以下のようにまとめることができる。



3. 被ばく評価経路の選定について

「気体廃棄物による被ばく」及び「液体廃棄物による被ばく」について、解体対象物毎に環境移行経路毎の寄与を評価する。

これらの評価結果から、「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」で、最も重要な被ばく形態としている経路の最小の寄与割合（70.6%（PWR、液体廃棄物））を考慮し、全解体工事に対して被ばくの寄与の合計が約 70%以上ある経路を被ばく評価経路として選定し、それに該当する解体対象物を評価対象解体対象物として選定する。参考として、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おける炉型別の環境移行

経路の寄与割合を図付 4-2-2 に示す。

4. 評価対象核種の選定について

(1) 平常時の気体廃棄物、液体廃棄物による被ばく

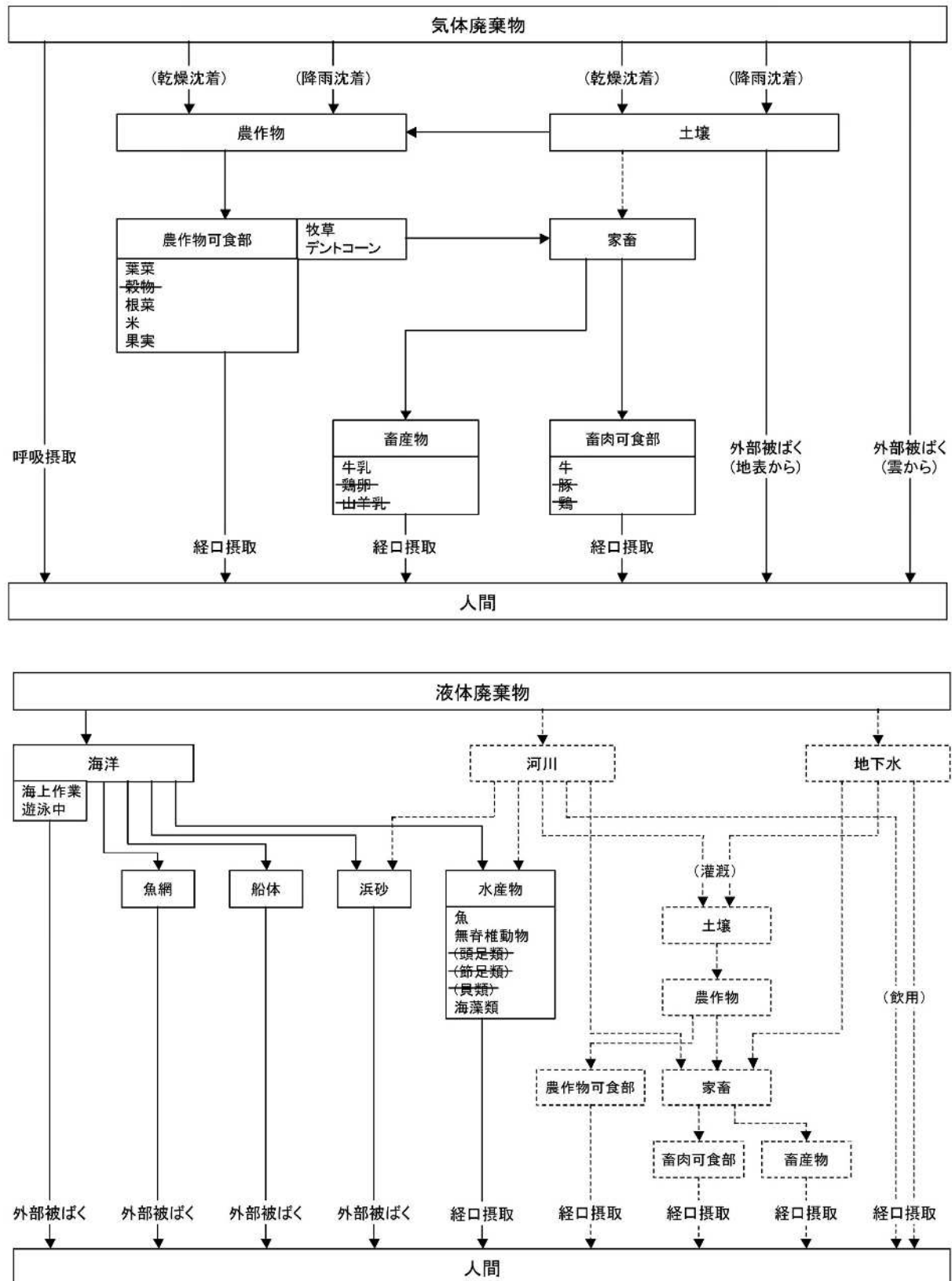
環境移行経路で選定された被ばく評価経路に基づき、「気体廃棄物による被ばく」及び「液体廃棄物による被ばく」について、各被ばく評価経路における評価対象解体対象物毎に核種毎の寄与を評価する。

これらの評価結果から、被ばくの寄与の合計が 90%以上となる核種を評価対象核種として選定する。

(2) 想定事故時の被ばく

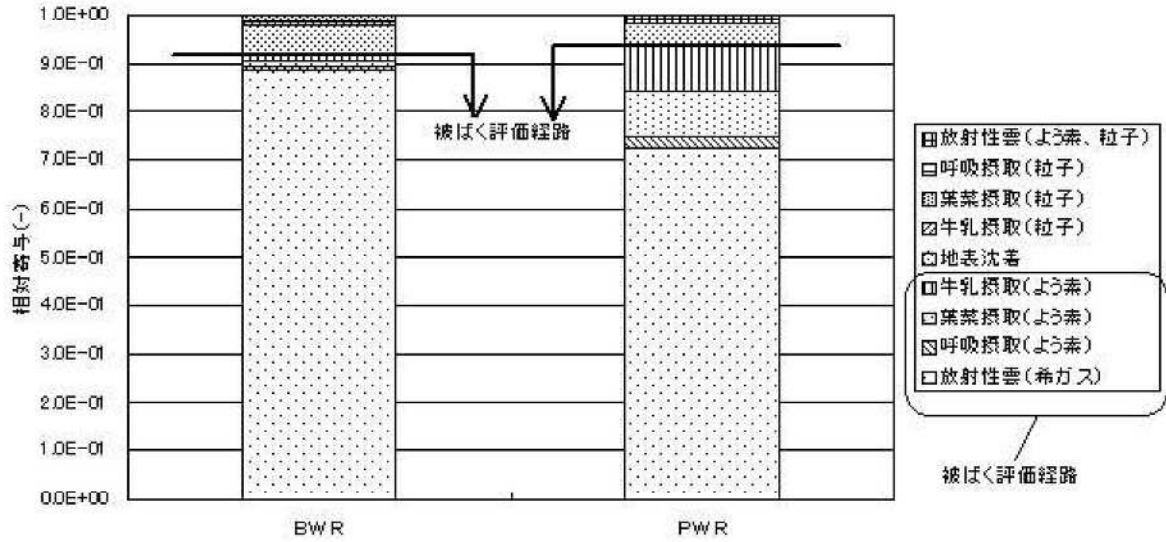
事故時には、放射性物質は気中浮遊物として建屋外に放出され、主に呼吸摂取による内部被ばくの経路により周辺公衆に被ばく上の影響を与える。よって、事故時に建屋外に放散される可能性がある 3 種類の放射性物質内蔵機器について、小児（1 歳）を対象に呼吸摂取を移行経路とした場合の核種毎の寄与を評価する。

これらの評価結果から、評価対象として選定された事象で線源となる放射性物質内蔵機器に対して被ばくの寄与が 1%以上ある核種をその想定事象における評価対象核種として選定する。

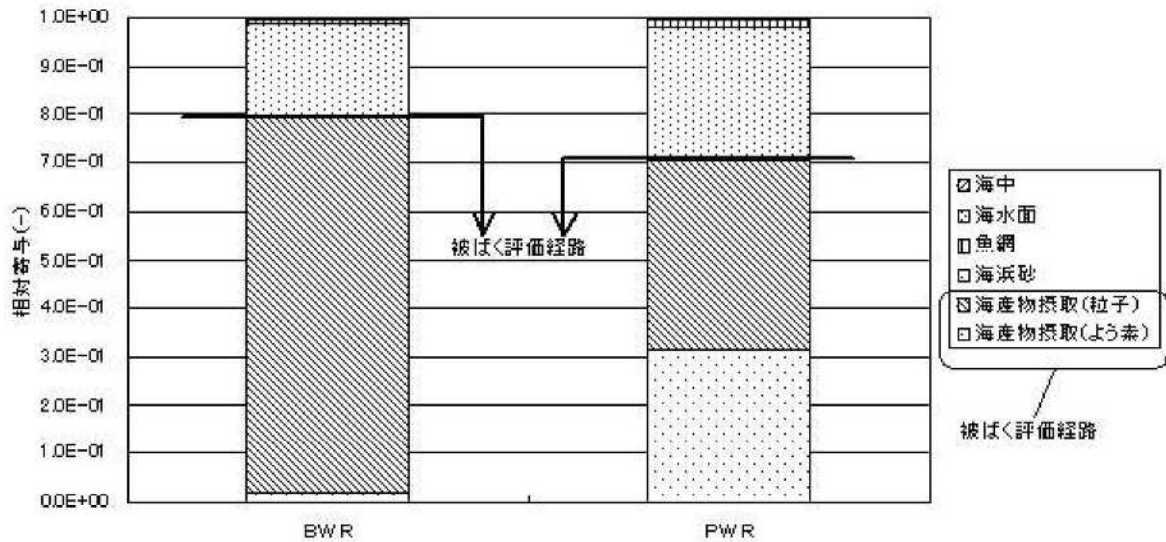


図付 4-2-1 環境移行評価経路

気体廃棄物



液体廃棄物



図付 4-2-2 炉型別の環境移行経路の寄与割合 (運転中)

ディーゼル発電機の性能維持施設からの削除に伴う緊急時の対応への影響について

性能維持施設（本文六）からディーゼル発電機を削除することに関連する電源機能喪失時の対応については、以下の通り定めている。

- ▶ 廃止措置段階における電源機能喪失時等の対応として、保安規定第 1 5 3 条に緊急時の使用済燃料ピットへの給水手順・体制等を定めており、具体的な対応については過去、添付 1 の通り取りまとめている。
- ▶ また、上記の保安規定第 1 5 3 条に基づいた緊急時の使用済燃料ピットへの給水手順・体制等は、社内標準「美浜発電所（1・2号機）電源機能喪失時等における原子炉施設の保全のための活動に係る対応所達」に定めており、この所達の中には空冷式非常用発電装置による電源復旧手順も定めている。この内容については過去、添付 2 の通り取りまとめている。

これら 2 つの対応は、ディーゼル発電機を使用するものではなく、ディーゼル発電機の性能維持施設からの削除に伴う緊急時の対応への影響はない。また、空冷式非常用発電装置等の資機材については今回の変更認可以降も同じ運用を継続することから、この点においても今回のディーゼル発電機の削除による影響はない。

添付 1 美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉 電源機能喪失時等の体制の整備について

添付 2 美浜発電所 1, 2 号炉 電源機能喪失時等向けに配備する資機材等について

美浜 1、2 号炉保安規定 審査資料	
資料番号	4-3
提出年月日	平成 28 年 12 月 2 日

美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉

電源機能喪失時等の体制の整備について

平成 28 年 12 月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに
2. 電源機能喪失時等の体制の整備について
3. 電源機能喪失時等の対応の整備内容について
 - (1) 内部溢水発生時の対応について
 - (2) 重大事故等発生時における手順および体制について
 - (3) 大規模損壊発生時における手順および体制について

1. はじめに

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。）第84条から第86条、第92条第3項第18号から第20号（内部溢水，重大事故等および大規模損壊発生時の体制の整備）で求めている内容のうち、美浜発電所1号炉及び2号炉の状況を踏まえ整理した。

2. 電源機能喪失時等の体制の整備について

法令等の整理としては、以下のとおりである。

廃止措置計画認可に先立つ保安規定変更認可においては、実用炉規則第92条第3項にて、廃止措置計画認可の日までに保安規定の変更認可を受けることが求められており、廃止措置対象施設に核燃料物質が存在する間は、第84条から第86条、第92条第3項第18号から第20号にて内部溢水，重大事故等および大規模損壊発生時の体制の整備を求めている。

一方、美浜発電所1号炉及び2号炉の廃止措置計画では、使用済燃料ピット水が全て喪失した場合における燃料被覆管表面温度の評価を行っており、美浜1号炉及び美浜2号炉の使用済燃料の燃料被覆管表面温度は、最高でも380℃以下である。この燃料被覆管表面温度においては、原子炉運転中の酸化減肉及び使用済燃料ピット水が全て喪失した後の空気中での酸化減肉を考慮したとしても、クリープ歪は1年後においても約0.7%であり、クリープ変形による破断は発生せず、使用済燃料の健全性は保たれることを説明している。

以上を踏まえて、廃止措置段階における電源機能喪失時等の体制の整備としては、使用済燃料ピットから冷却水が大量に漏えいし、冷却水が喪失しても、使用済燃料の健全性は保たれるが、冷却機能喪失・冷却水喪失時の対応として既に講じている緊急安全対策による追加対策の内容を基本とした従前の体制を一部拡充して使用済燃料ピットへ給水する手順・体制を整備する。

3. 電源機能喪失時等の対応の整備内容について

緊急安全対策として、使用済燃料ピット冷却系および既存の補給水系の機能喪失により、使用済燃料ピットを冷却する手段がなくなった場合に備え、消火水、海水等の水源から水を供給するための消防ポンプおよび消火ホース等の資機材を配置し、手順を定め、教育・訓練を実施している。

また、使用済燃料ピット冷却水が全て喪失したことを想定し、使用済燃料ピットへのスプレーによる給水を実施する手順を新たに定める。

対応要員については、使用済燃料ピットの冷却水が喪失しても、必要な措置を講じるまでに時間的余裕が十分にあることから、使用済燃料ピットへの給水は召集要員で対応する。整備する手順の中で対応要員数が最大となる海水を水源とした使用済燃料ピットへの給水を想定した場合でも、対応要員となる美浜町・敦賀市に滞在している要員数に十分な余裕があることを確認している。

(1) 内部溢水発生時の対応について

システム検知（系統に設置されている圧力計、流量計、水位計などのパラメータ変化による警報）、サンプ検知（床ドレン配管を通して集水されるサンプ等の水位高警報）および消火活動による放水などその他の情報により溢水の可能性が生じた場合は、関係パラメータの変化等により溢水発生を判断を行うとともに、溢水発生箇所を確認し、隔離操作等を行う。

発生した溢水については、建屋サンプ等に流入するため、警報時操作所則に記載されている手順に従い、隔離操作等の対応を行う。

溢水発生を検知及び隔離操作等については、運転員の対応となることから警報時操作所則に手順が整備されており、教育を実施している。また、巡視時に使用する照明器具等の資機材については、巡視用に配備されている。

(2) 重大事故等発生時における手順および体制について

何かの要因により使用済燃料ピットの冷却機能・給水機能が喪失し、または冷却系・給水系の配管損傷による漏えいにより使用済燃料ピット水位低下時に、使用済燃料ピットへの給水する手順と資機材を整備している。

a. 対応手段と設備の選定

使用済燃料ピットの冷却機能・給水機能喪失時、冷却系・給水系の配管損傷による漏えいによる使用済燃料ピット水位低下時の対応手段と設備を以下に示す。

「淡水タンクから使用済燃料ピットへの給水」で使用する設備（屋内消火栓または屋外消火栓を使用する。）は以下のとおり。

- ・ No. 1、2 淡水タンク
- ・ ディーゼル消火ポンプ

「1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水」で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1次系純水タンク
- ・ 1次系純水ポンプ

「耐震防火水槽から使用済燃料ピットへの給水」で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1，2号機耐震防火水槽
- ・ 消防ポンプ

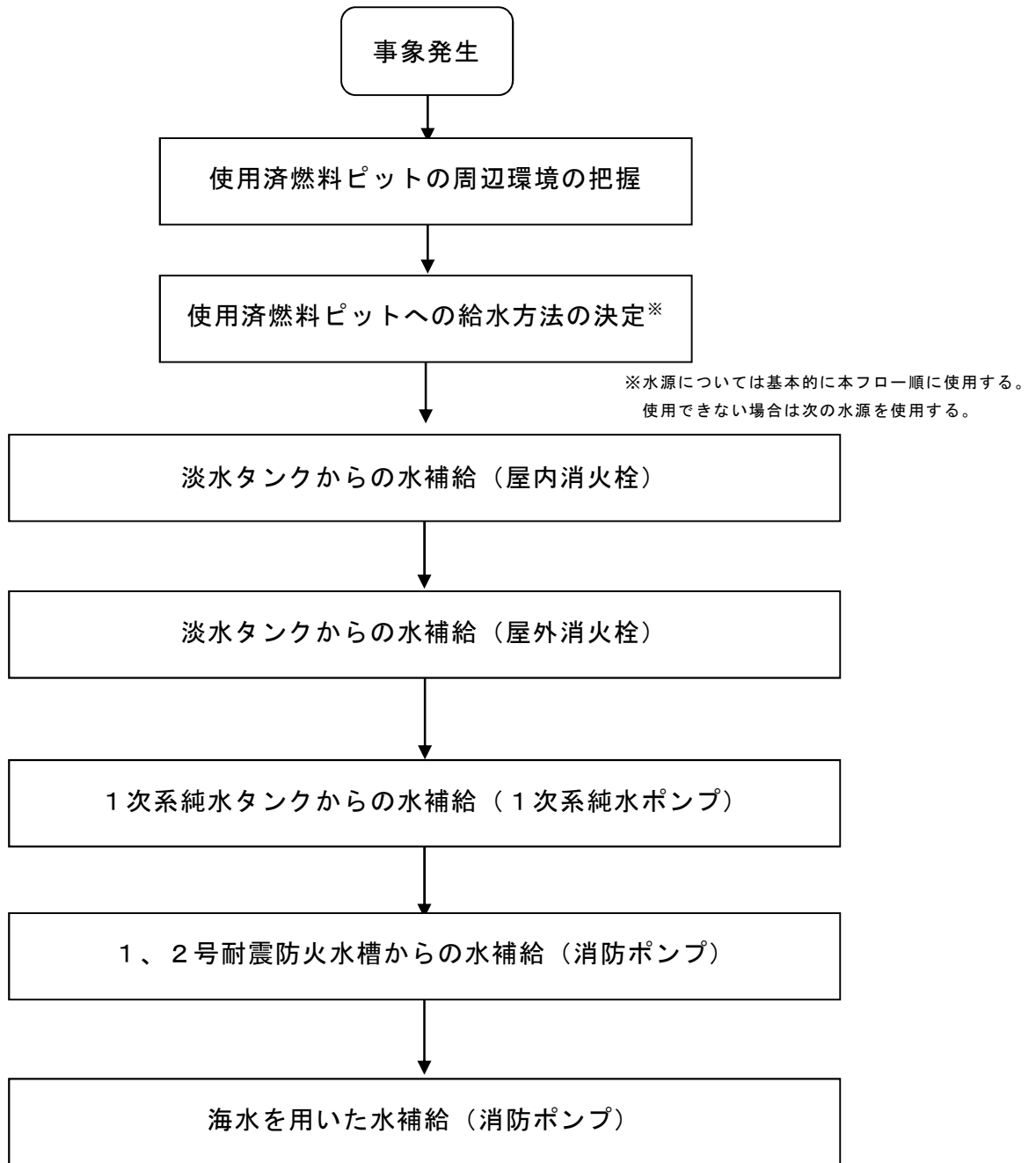
「海水から使用済燃料ピットへの給水」で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 消防ポンプ

「瓦礫撤去」で使用する設備は以下のとおり。

- ・ ホイールローダー

使用済燃料ピットの冷却機能・給水機能喪失時、冷却系・給水系の配管損傷による漏えいによる使用済燃料ピット水位低下時の対応フロー図を以下に示す。



b. 重大事故時等の対応内容

(a) 淡水タンクから使用済燃料ピットへの給水（屋内消火栓）

淡水タンクから使用済燃料ピットへの給水手順（屋内消火栓）の概要は以下のとおり。

- ① 可搬型ホースを屋内消火栓に接続し、使用済燃料ピットまで敷設する。
- ② 淡水タンク（屋内消火栓）から使用済燃料ピットへの給水を開始する。
- ③ 使用済燃料ピット水位等を確認し、給水流量を調整する。
- ④ 使用済燃料ピット水位および温度を監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

上記の現場対応は召集要員 3 名程度により作業を実施する。

(b) 淡水タンクから使用済燃料ピットへの給水（屋外消火栓）

淡水タンクから使用済燃料ピットへの給水手順（屋外消火栓）の概要は以下のとおり。

- ① 管理区域境界の扉を開放し、可搬型ホースにて屋外消火栓から使用済燃料ピットまで敷設する。
- ② 淡水タンク（屋外消火栓）から使用済燃料ピットへの給水を開始する。
- ③ 使用済燃料ピット水位等を確認し、給水流量を調整する。
- ④ 運転員等は、使用済燃料ピット水位・温度を監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

上記の現場対応は召集要員 3 名程度により作業を実施する。

(c) 1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水

1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水手順の概要は以下のとおり。

- ① 1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへ給水する系統を構成する。
- ② 1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水を開始する。

- ③ 使用済燃料ピット水位等を確認し、給水流量を調整する。
- ④ 運転員等は、使用済燃料ピット水位・温度を監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

上記の現場対応は運転員 2 名程度により作業を実施する。

(d) 1, 2 号機耐水防火水槽から使用済燃料ピットへの給水

1, 2 号機耐水防火水槽から使用済燃料ピットへの給水手順の概要は以下のとおり。

- ① 消防ポンプを 1, 2 号機耐水防火水槽付近へ配置し、可搬型ホース等を敷設する。
- ② 1, 2 号機耐水防火水槽から使用済燃料ピットへの給水を開始する。
- ③ 使用済燃料ピット水位を確認し、給水流量を調整する。
- ④ 運転員等は、使用済燃料ピット水位・温度を監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

上記の現場対応は召集要員 6 名程度により作業を実施する。

(e) 海水から使用済燃料ピットへの給水

消防ポンプによる海水から使用済燃料ピットへの給水手順の概要は以下のとおり。

- ① 消防ポンプを海水取水ポイントへ配置し、可搬型ホース等を敷設する。
- ② 海水から使用済燃料ピットへの給水を開始する。
- ③ 使用済燃料ピット水位を確認し、給水流量を調整する。
- ④ 運転員等は、使用済燃料ピット水位・温度を監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

上記の現場対応は召集要員 6 名程度により作業を実施する。

表 5(1) 重大事故等における対応手段と整備する手順一覧

想定事象	対応手段	対応設備	整備する手順書 (対応人数)
使用済燃料ピットの冷却機能・給水機能喪失 冷却系・補給系の配管損傷による漏えいによる水位低下	淡水タンクから使用済燃料ピットへ給水	No. 1、No. 2 淡水タンク	屋内消火栓から使用済燃料ピットへの給水手順 (3名程度)
		ディーゼル消火ポンプ	屋外消火栓から使用済燃料ピットへの給水手順 (3名程度)
	1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水	1次系純水タンク	1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの給水手順 (2名程度)
		1次系純水ポンプ	
	耐震防火水槽から使用済燃料ピットへの給水	1、2号機耐震防火水槽	1、2号機耐水防火水槽から使用済燃料ピットへの給水手順 (6名程度)
		消防ポンプ	
	海水から使用済燃料ピットへの給水	消防ポンプ	消防ポンプを用いた使用済燃料ピットへの給水 (6名程度)

(3) 大規模損壊発生時における手順および体制について

何らかの要因により使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合においても、使用済燃料ピットへスプレー等を行い、燃料体等を冷却するための設備、手順等について説明する。

また、初期消火活動で対応が困難な大規模火災が発生した場合の火災延焼防止を目的とした消火活動の手順等について説明する。

a. 各状況における対応手段と設備の選定

何らかの要因により使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合および初期消火活動で対応が困難な大規模火災が発生した場合の対応手段を大規模損壊対応手順として選定する。

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が異常に低下時に使用する設備を以下に示す。(水源は海水とする)

- ・ 化学消防自動車
- ・ 消防ポンプ
- ・ スプレーヘッド

初期消火活動で対応が困難な大規模火災の発生時に使用する設備を以下に示す。(水源は海水とするが消火水が健全な場合は消火栓を使用する)

- ・ 化学消防自動車
- ・ 水槽車 (小型動力ポンプ付き)
- ・ 消防ポンプ
- ・ スプレーヘッド

b. 大規模損壊時の手順等

(a) 化学消防車を用いた使用済燃料ピットへのスプレー

ア. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピットの水位

が異常に低下した場合に、使用済燃料ピット周辺に近づける場合

イ. 操作手順

化学消防車を用いた使用済燃料ピットへのスプレイの手順の概要は以下のとおり。

- ① 化学消防車、スプレイヘッド、可搬型ホース等を配置し敷設する。
- ② 化学消防車を起動し、使用済燃料ピットへのスプレイを開始する。
- ③ 使用済燃料ピットへのスプレイ状態を確認する。

上記の現場対応は召集要員 6 名程度と想定する。

(b) スプレイヘッドを用いた屋外からの使用済燃料ピットへの給水

ア. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合に、使用済燃料ピット周辺に近づけない場合。

イ. 操作手順

スプレイヘッドを用いた屋外からの使用済燃料ピットへの給水の手順の概要は以下のとおり。

- ① シャッター開放等給水を確保し、化学消防車、スプレイヘッド、可搬型ホース等を配置し敷設する。
- ② 化学消防車を起動し、使用済燃料ピットへの給水を開始し、使用済燃料ピットへ給水されるポンプ流量、スプレイヘッド角度等に調整する。
- ③ 使用済燃料ピットへの給水状態を確認する。

上記の現場対応は召集要員 6 名程度と想定する。

(c) 初期消火活動で対応が困難な大規模火災（延焼防止活動）

初期消火活動で対応が困難な大規模火災が発生した場合の延焼防止を目的とした消火活動の手順を整備する。化学消防自動車、小型動力ポンプ付き水槽車等を用いて初期消火活動は継続して行う。

ア. 手順着手の判断基準

初期消火活動で対応が困難な大規模火災が発生した場合

イ. 操作手順

消火栓（消火系統が健全な場合）または消防ポンプ、スプレーヘッドを用いた大規模な火災の延焼防止の概要は以下のとおり。

- ① 使用消火栓または消防ポンプ、スプレーヘッド、可搬型ホース等を配置し敷設する。
- ② 消火栓または消防ポンプを起動し、放水を開始する。
- ③ 放水角度等を調整し、延焼防止されていることを確認する。

上記の現場対応は召集要員 6 名程度と想定する。（初期消火要員を除く）

以 上

美浜 1,2 号炉廃止措置 審査資料	
資料番号	添 4
提出年月日	2019年12月6日

美浜発電所 1, 2 号炉
電源機能喪失時等向けに配備する資機材等
について

2019年12月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 電源機能喪失時等における体制の整備	1

1. はじめに

美浜発電所1, 2号炉では、保安規定第153条（電源機能喪失時等における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備）に基づき、電源機能喪失時等における体制を整備しており、具体的な運用を社内文書「美浜発電所（1・2号機）電源機能喪失時等における原子炉施設の保全のための活動に係る対応所達（以下、「SBO所達」という。）」の中に定めている。

本資料は、SBO所達に定める内容を整理するものである。

2. 電源機能喪失時等における体制の整備

SBO所達には、電源機能喪失時等により、美浜1, 2号炉の使用済燃料ピット冷却系及び既存の補給水系が機能喪失し、使用済燃料ピットを冷却する手段がなくなった場合に備え、使用済燃料ピットへの給水等の資機材を配置し、手順を定めるとともに、教育・訓練を定めている。主な活動については、以下の項目に示すとおりであり、これらの体制は、今後も継続して維持する。

（1）空冷式非常用発電装置による電源応急復旧のための活動

交流電源を供給する全ての設備の機能が喪失した場合に、空冷式非常用発電装置を用いて応急復旧が必要な負荷に給電する。主な応急復旧手順は図1に、応急復旧に必要な資機材は表1に示すとおりである。

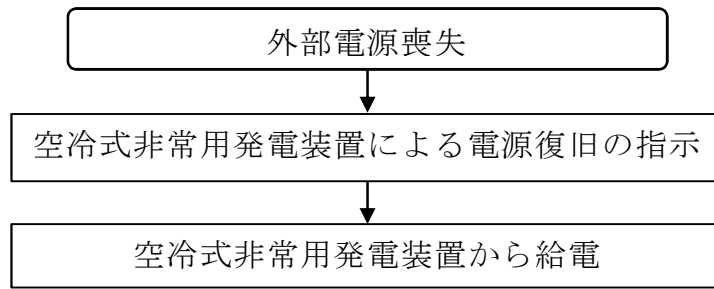


図1 空冷式非常用発電装置による電源応急復旧手順

表1 空冷式非常用発電装置による電源応急復旧に必要な資機材

配備資機材	数量
空冷式非常用発電装置※	2台

※空冷式非常用発電装置の容量は、1460kW/機であり、ディーゼル発電機による電源供給先全てに給電可能である。

(2) 使用済燃料ピットへの給水確保のための活動

使用済燃料ピット冷却機能・給水機能の喪失、又は冷却系・給水系の配管損傷による漏えいにより使用済燃料ピット水位が低下した場合に、以下の対応を実施する。給水確保のための主な手順は図2に、給水確保のために必要な主な資機材は表2に示すとおりである。

- (a) 淡水タンクからの水補給
- (b) 1次系純水タンクからの水補給
- (c) 耐震防火水槽からの水補給
- (d) 海水を用いた水補給

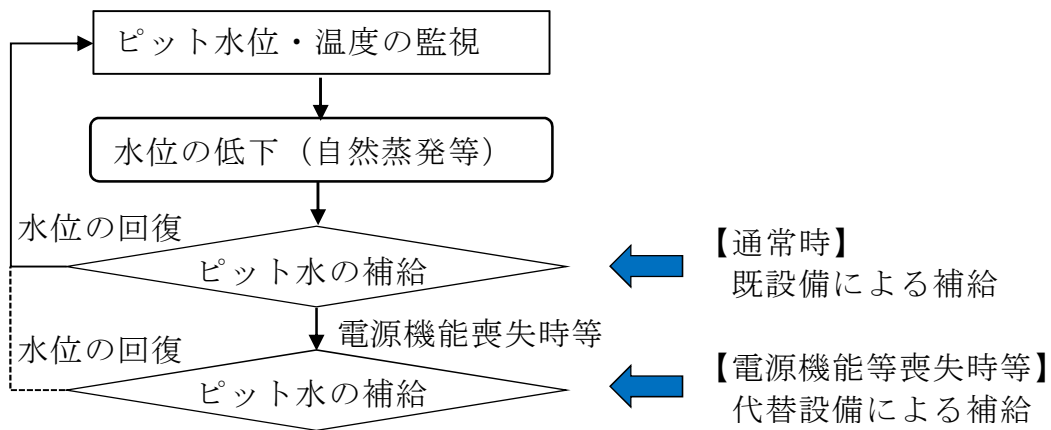


図2 使用済燃料ピットへの給水手順

表2 使用済燃料ピットへの給水等に必要な資機材

主な配備資機材	数量
消火栓	5箇所
消防ポンプ	2台
化学消防自動車 [※]	1台
スプレーヘッド	3個
屋内用消火栓接続配管	2本
携帯型水位計、水温計	各1台

※3号炉と共用

(3) 大規模な火災に対する延焼防止活動

初期消火活動で対応が困難な大規模火災が発生した場合に、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付き水槽車等を使用し、使用済燃料ピットへの給水操作に支障を及ぼすエリア等の延焼防止活動を行う。延焼防止活動に係る主な手順は図3に、延焼防止活動のために必要な主な資機材は表3に示すとおりである。

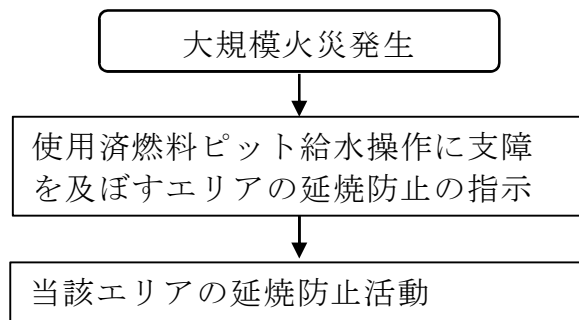


図3 大規模火災時の延焼防止手順

表3 大規模火災時の延焼防止に必要な資機材

主な配備資機材	数量
小型動力ポンプ付水槽車※	1台
化学消防自動車※	1台
泡原液搬送車※	1台
消防ポンプ	2台
スプレーヘッド	2個

※3号炉と共用