

伊方発電所1号機の廃止措置の状況について

平成30年3月20日
四国電力株式会社

目次

1. 廃止措置（第1段階）の全体工程
2. 汚染の除去の実施状況
3. 汚染状況の調査／2次系機器・建屋等の解体・撤去
4. 放射性廃棄物放出状況等

【参考1】廃止措置（約40年間）の全体工程

【参考2】使用済燃料等の搬出計画

1. 廃止措置（第1段階）の全体工程

- 伊方発電所1号機は、平成29年9月8日に愛媛県及び伊方町からの安全協定に基づく事前協議の了解をいただいた後、9月12日より廃止措置作業に着手した。
- 廃止措置の第1段階については1号機燃料搬出、汚染の除去、汚染状況の調査、管理区域内の解体計画作成、2次系機器・建屋等の解体・撤去を予定しており、計画通りに進捗している。

平成29年12月末時点

	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
主要工程	▼廃止措置計画認可(6/28) ▼地元了解(9/8) ▼廃止措置作業開始(9/12) ▼ご報告※									廃止措置計画 変更認可申請▼
施設定期検査	9ヶ月以内 1回目	9ヶ月以内 2回目	9ヶ月以内 3回目	9ヶ月以内 4回目	9ヶ月以内 5回目	9ヶ月以内 6回目				
1号機燃料搬出		使用済燃料: 1号使用済燃料ピット→3号使用済燃料ピットへ (搬出時期については調整中)		新燃料: 1号新燃料貯蔵庫・使用済燃料ピット→メーカへ						
汚染の除去	余熱除去系統、 化学体積制御系統 の汚染の除去									
汚染状況調査	調査方法の検討		原子炉容器、炉内構造物サンプル採取	汚染状況調査(各所の線量測定、物量調査)						
管理区域内の解体計画作成						解体計画作成				
2次系機器・建屋等の解体・撤去	解体・撤去方法の検討	2次系機器等の解体・撤去								

※: 毎年度末の環境安全管理委員会にて報告する。



2. 汚染の除去の実施状況（1 / 2）

➤ 余熱除去系統、化学体積制御系統の汚染の除去

- 第1段階で行う汚染状況の調査やパトロール等で立ち入る放射線業務従事者の被ばく低減を図る観点から、汚染の除去※を実施。
対象箇所を選定にあたっては、第2段階に解体撤去を行う原子炉補助建家内のエリアについて、霧困気線量当量率が予め定めた目安値（0.05mSv/h）を超えるエリアを抽出したうえで、エリア内の二次的な汚染が多く残存している箇所を詳細な線量当量率測定により調査し、放射線業務従事者の被ばくを低減するため有効であると考えられる範囲とした。また、これを行うことにより、廃棄物の放射能レベル区分を下げるとともに、今後の解体計画作成に当たり、除染効果に関する情報を収集することにも資する。

※：配管を切断し、研磨剤を使用するブラスト法やブラシ等による研磨法等の機械的方法により、配管内表面の汚染物質を除去する。（下図参照）

- 余熱除去系統について、余熱除去ポンプ入口及び余熱除去ポンプ出口～余熱除去冷却器入口配管等の汚染の除去を実施中。（写真1）
- 化学体積制御系統の配管について、体積制御タンク入口配管の汚染の除去を実施済み。（写真2）

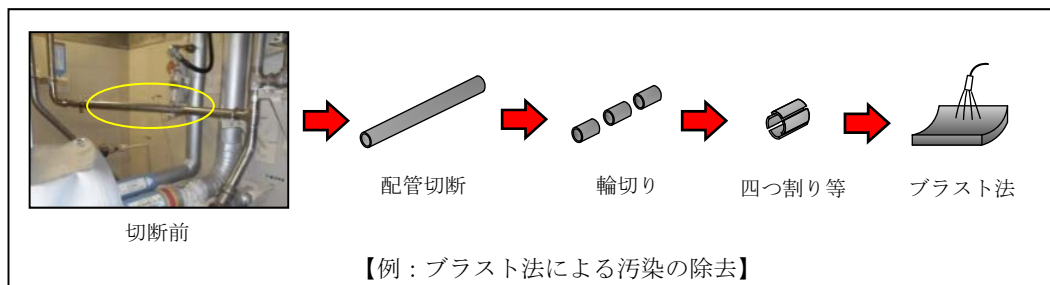


写真1 余熱除去系統配管の汚染の除去実施状況

〔余熱除去ポンプ入口配管の保温取外しを実施。〕

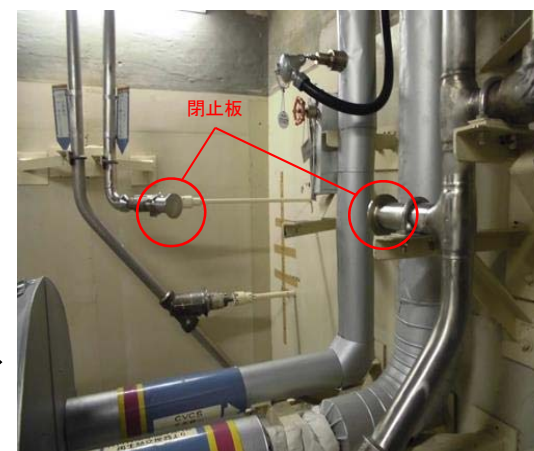
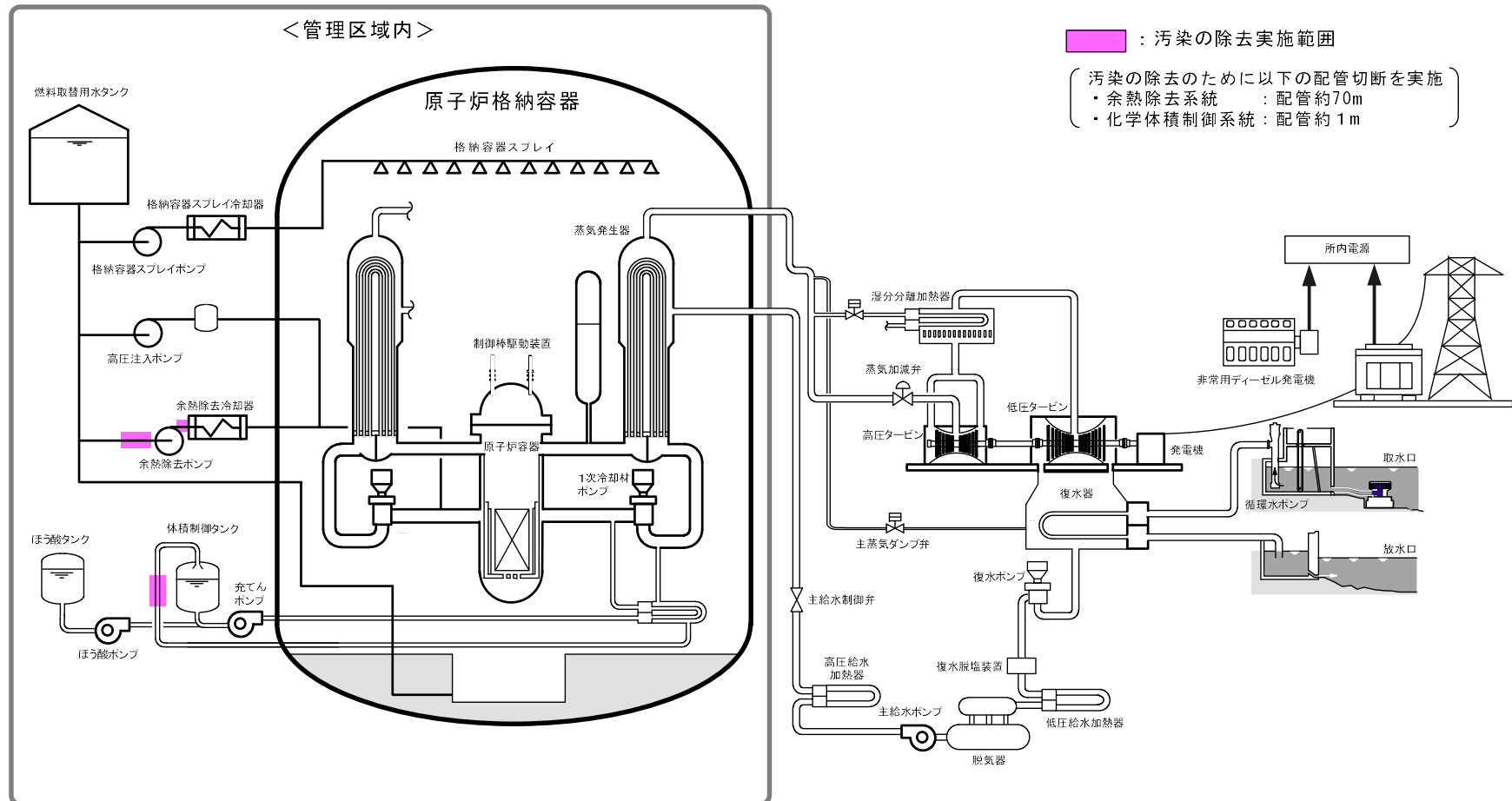


写真2 化学体積制御系統配管の汚染の除去実施状況

〔配管切断後、閉止板を取り付けている。切断した配管については、ブラスト法やブラシ等による機械的方法により汚染の除去を実施。〕

2. 汚染の除去の実施状況 (2 / 2)

伊方1号機 汚染の除去 実施範囲



3. 汚染状況の調査／2次系機器・建屋等の解体・撤去

▶ 汚染状況の調査

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と、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方法を検討する。

- ・放射化汚染
原子炉容器及び炉内構造物からのサンプル採取に向けて、採取場所、採取方法などの検討を進めている。
- ・二次的な汚染
機器・配管等設備の外部からの放射線量等測定に向けて、測定場所、測定方法などの検討を進めている。

▶ 2次系機器・建屋等の解体・撤去

2次系の機器及び建物の物量等事前調査を実施し、適切な解体工法を検討する。

4. 放射性廃棄物放出状況等

➤ 放射性気体廃棄物

- ・ 建屋の換気系からの排気が主となる。
- ・ 原子炉運転中と同様に処理を行ったうえで、監視しながら排気筒から放出する。
- ・ 本年度第2四半期までの放出状況は、1, 2, 3号炉合算値で放出管理目標値を下回っている。(下表のとおり)

➤ 放射性液体廃棄物

- ・ 施設の隔離等により発生する機器ドレン廃液、床ドレン廃液等の原子炉運転中と同様な廃液が発生する。
- ・ 原子炉運転中と同様に処理を行ったうえで、監視しながら放水口から放出する。
- ・ 本年度第2四半期までの放出状況は、1, 2, 3号炉合算値で放出管理目標値を下回っている。(下表のとおり)

➤ 放射線業務従事者の被ばく

- ・ 解体工事準備期間10年間の推定値約1.4人・Sv(1,400人・mSv)に対し、廃止措置段階の原子炉施設保安規定を施行した平成29年7月7日以降12月末までの被ばく線量^{※1}は60.34人・mSvである。
- ・ 個人の1日の管理線量1mSvに対し、上記期間中の1号機における被ばく線量は最大で0.61mSv/日である。

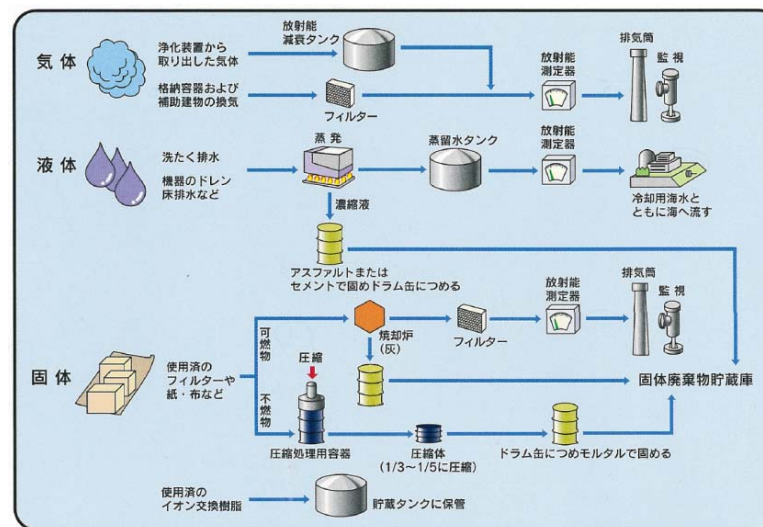
※1：原子炉施設保安規定を施行した7月7日から廃止措置作業を着手した9月12日の期間については、当直員によるパトロール等による被ばく線量である。

放射性廃棄物の放出実績

		第2四半期までの 累積放出量	放出管理目標値 (1, 2, 3号炉合算値)
放射性 気体 廃棄物	希ガス	検出限界未満 ^{※2}	$9.5 \times 10^{14} \text{Bq/年}$
	ヨウ素 (I-131)	検出限界未満 ^{※2}	$4.4 \times 10^{10} \text{Bq/年}$
放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く)		検出限界未満 ^{※2}	$7.4 \times 10^{10} \text{Bq/年}$

※2：検出限界未満とは、放射性気体廃棄物・放射性液体廃棄物中の当該放射性物質濃度の測定値がすべて検出限界濃度未満であることを示す。

なお、検出限界濃度は「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に示される測定下限濃度($2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ (放射性気体廃棄物の希ガス、放射性液体廃棄物のCo-60に対する値を代表として示す。))を満足している。

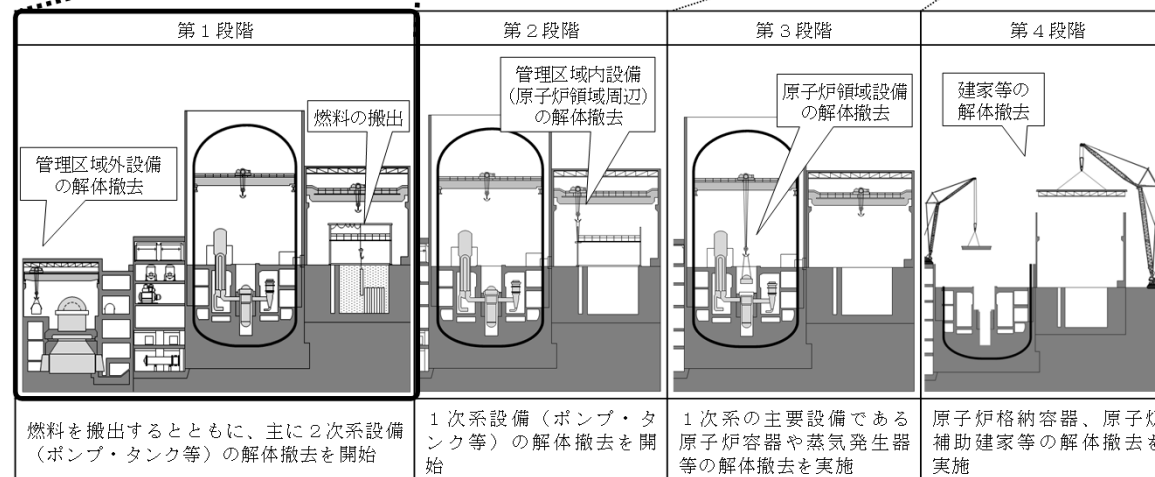


放射性廃棄物の処理

【参考 1】 廃止措置（約 40 年間）の全体工程

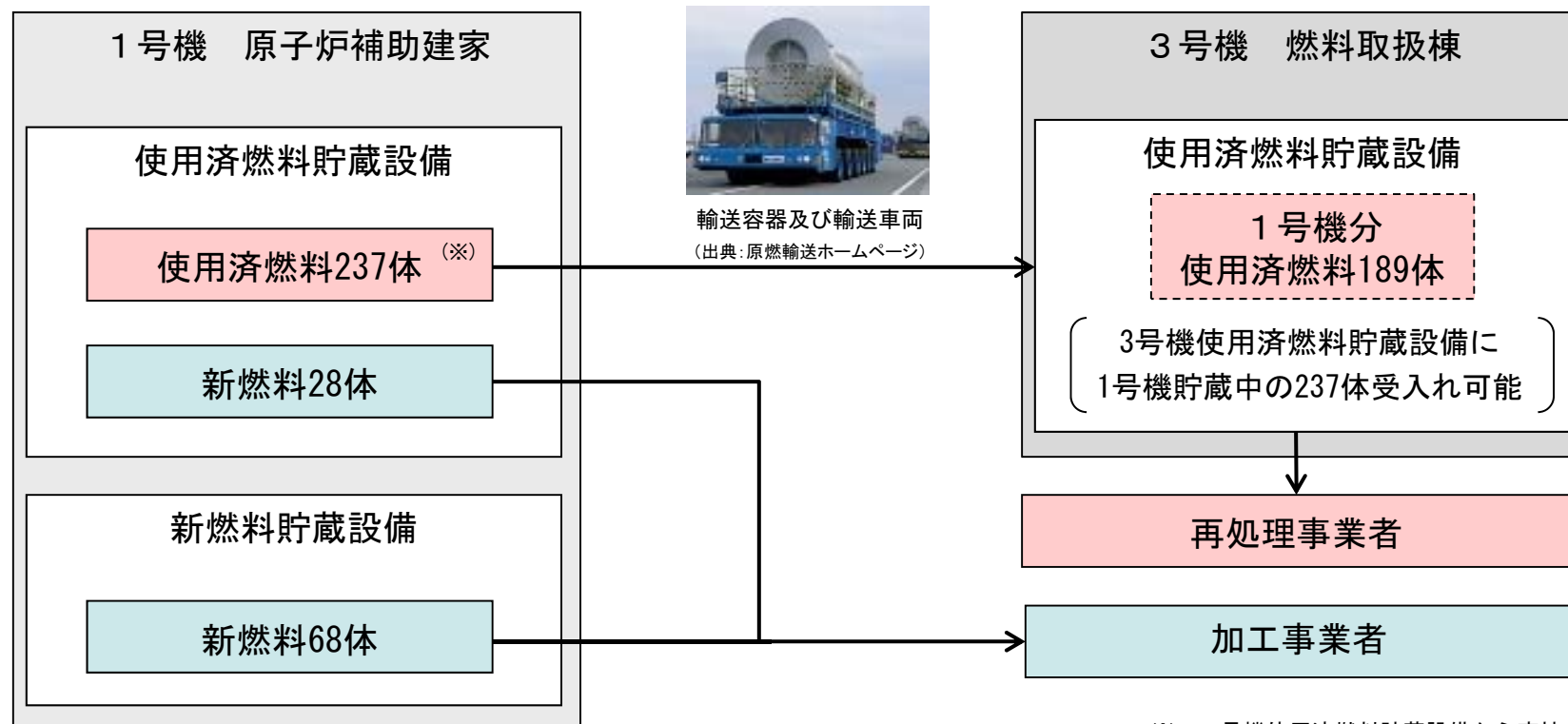
- 廃止措置にて実施する汚染状況の調査及び各設備の解体作業等を確実に安全に進めるため、全体工程を 4 段階に区分して約 40 年かけて実施する。

第 1 段階 解体工事準備期間 [約 10 年]	第 2 段階 原子炉領域周辺設備 解体撤去期間 [約 15 年]	第 3 段階 原子炉領域設備等 解体撤去期間 [約 8 年]	第 4 段階 建家等 解体撤去期間 [約 7 年]
燃料の搬出			
放射性物質の付着状況の調査			
管理区域内設備の解体計画作成	管理区域内設備(原子炉領域周辺)の解体撤去		建家等の 解体撤去
原子炉領域設備の解体計画の作成	安全貯蔵	原子炉領域設備 の解体撤去	
	付着した放射性物質の除去		
	管理区域外設備の解体撤去		
	放射性廃棄物（運転中に発生した放射性廃棄物及び廃止措置期間中に発生する放射性廃棄物）の処理処分		



【参考2】使用済燃料等の搬出計画

- 使用済燃料は、1号機の使用済燃料貯蔵設備内で金属製の輸送容器に収納し、輸送容器表面の放射線量や温度が基準値内であることを確認して、3号機の運転再開の状況を踏まえて、3号機の使用済燃料貯蔵設備まで構内輸送を行う。
- 新燃料は、2020年から2023年に加工事業者に譲り渡す。
- 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。



※：1号機使用済燃料貯蔵設備から直接再処理事業者に譲り渡す場合もある。