

福島第一原子力発電所の廃炉に向けたプロセス

廃炉を知る



今、知りたい、ふくしまのこと。

2020年
3月15日号 Vol.11

次回発行予定：2020年6月15日

発行／福島県原子力安全対策課
TEL.024-521-8054

http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025c/

福島県原子力安全対策課

検索



中長期ロードマップの改訂

中長期ロードマップは、福島第一原子力発電所の廃炉を進めていく上で、基本的な考え方や主要な目標工程等を政府が定めたものです。正式名称は、「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」ですが、略称として「中長期ロードマップ」と呼ばれています。2011年12月に策定されて以来、今回は5回目の改訂となり、昨年12月27日の廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議で了承されました。

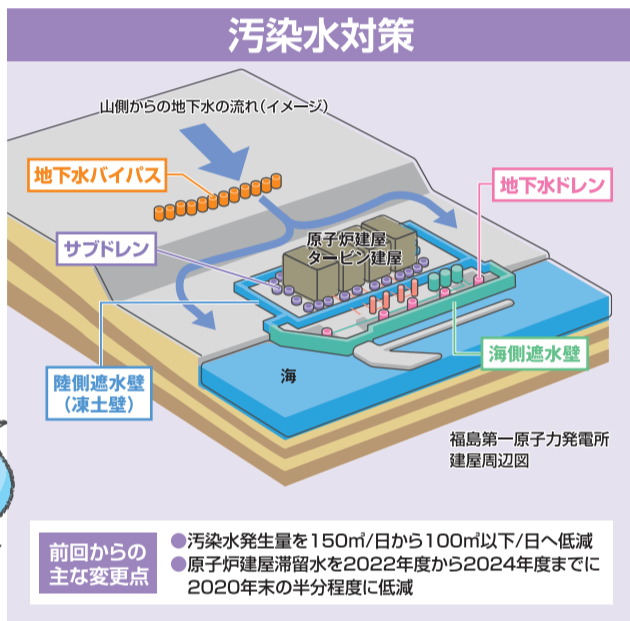
中長期ロードマップ

改訂後の中長期ロードマップと前回からの変更点等については以下のとおりです。



	2011年 第1期	2013年 第2期	2021年 第3期
汚染水対策		<ul style="list-style-type: none"> 2015年度 490m³/日 2018年9月 凍土壁凍結完了 2018年度 170m³/日 	<ul style="list-style-type: none"> 2022～2024年度に原子炉建屋の滞留水を2020年末の半分程度(目標) 2025年内 100m³以下/日(目標) 2020年内 150m³/日(目標)
使用済燃料の取り出し	<ul style="list-style-type: none"> 1号機: 2016年11月 建屋カバー解体 2号機: 2018年6月 内部調査に向けた準備工事完了 3号機: 2018年2・3月 カバー・クレーン等設置 	<ul style="list-style-type: none"> 1号機: 2018年1月 小さいガレキの撤去開始(～現在) 2号機: 2018年11月 最上階の内部調査等開始(～現在) 3号機: 2019年4月 使用済燃料取り出し開始(2020年度内完了予定) 	<ul style="list-style-type: none"> 2023年度頃 大型カバー設置 2027～2028年度 使用済燃料取り出し開始(目標) 2024～2026年度 燃料取り出し開始(目標)
燃料デブリの取り出し	<ul style="list-style-type: none"> 1号機: 2017年3月 格納容器内部調査開始 2号機: 2019年2月 格納容器内の燃料デブリに接触 3号機: 2017年7月 格納容器内部調査開始 	<ul style="list-style-type: none"> 1号機: 取り出し・処理・処分方法の検討 2号機: 2021年内に試験的取り出し(目標) 3号機: 取り出し・処理・処分方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年度頃 処理・処分方法と技術的見通し 2028年度内 ガレキ等の屋外一時保管解消
廃棄物対策	<ul style="list-style-type: none"> 2016年3月 固体廃棄物の保管管理計画を策定 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年度頃 処理・処分方法と技術的見通し 	<ul style="list-style-type: none"> 2028年度内 ガレキ等の屋外一時保管解消

燃料デブリの取り出しは2号機から始めるんだね。



1号機

Fukushima Daiichi NPS

前回からの変更点等

- A 貯蔵燃料数 392体**
- B 溶解 400体**

大きなガレキ撤去等に伴う放射性物質の飛散を防ぐため大型カバー(下図)を設置することとしたため、工程が4～5年遅れる見込み。

建屋内の放射線量が極めて高く、また燃料デブリへのアクセスルートも構築できていない。引き続き調査を実施しながら取り出し工法の検討を進める。

2号機

Fukushima Daiichi NPS

前回からの変更点等

- C 貯蔵燃料数 615体**
- D 溶解 548体**

内部調査で予想より放射線量が低いことが判明し、建屋を解体せず南側に燃料取り出し構台(下図)を設置する。工期は1～3年遅れる見込み。

2019年2月に燃料デブリに初めて接触する。建屋内の放射線量は比較的低く、燃料デブリ取り出しを2号機から始めることが決定した。

3号機

Fukushima Daiichi NPS

前回からの変更点等

- E 貯蔵燃料数 482体**
- F 溶解 548体**

予定どおり2020年度内に全ての使用済燃料を使用済燃料プールから取り出す見込み。

建屋内の放射線量は比較的高く、かつ格納容器の気密性が低いことから、内部の気体を閉じ込めながら燃料デブリを取り出す必要があり、工法の検討を進める。

※A～Fの数は2月25日現在

廃棄物対策

前回からの変更点等

- 2021年度頃に処理・処分策と安全性に関する技術的な見通しを立てる。具体的には、固体廃棄物の発生量を低減する方法や性質等の効率的な分析方法を開発するなど、固体廃棄物を安全に処理・処分する複数の方法を比較検討できる仕組みをつくる。
- 現在屋外で一時保管している固体廃棄物(伐採木、ガレキ類、汚染土、保護衣等)について、焼却・減容設備の整備を進めることで2028年度末までに屋外での保管を解消する。

増設固体廃棄物貯蔵第10～13棟

増設雑固体廃棄物焼却設備

焼却炉前処理設備

減容施設設備

汚染土一時保管施設

雑固体廃棄物焼却設備

大型廃棄物保管庫

6号機 5号機

新たに建設予定の廃棄物関連施設 ©東京電力

中長期ロードマップに対する県の意見

昨年12月5日に廃炉安全監視協議会*を開催し、中長期ロードマップの改訂について経済産業省資源エネルギー庁から説明を受けた後、その後の質疑応答では専門委員会から多くの質問や要望・提案がなされました。その後、県ではこれら専門委員の意見をとりまとめ、知事開催の関係部局長会議を経て12月17日に経済産業省へ意見を提出しました。

* 廃炉安全監視協議会について
19名の学識経験者、県・関係市町村で構成され、立入調査や会議により、廃炉の取組やトラブルへの対応状況などを監視し、その結果を踏まえ、国及び東京電力に申し入れを行う組織



提出した主な意見

- 住民帰還が進む中、作業により再び放射性物質が飛散することがないように安全確保を最優先に作業内容と作業に伴い発生するリスクを検討し工法を選定すること。
- 汚染水の発生量について150m³/日とする目標について、より一層の抑制を図ること。
- 燃料デブリの取り出しについて世界の英知を結集し最適な工法を選定するとともに、取り出した燃料デブリの一時的な保管・管理方法について具体的に示すこと。

廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議

議長発言(菅義偉内閣官房長官)

福島第一原発の安全で着実な廃炉は福島復興再生の大前提であり、廃止措置を確実に成し遂げるべく引き続き関係省庁・東京電力においては、中長期ロードマップに基づき廃炉・汚染水対策をしっかりと進めるようお願いする。

知事発言

国、東京電力には地域から信頼される関係を築くとともに、廃炉を安全かつ着実に進め、地域住民の安心と風評の払拭に取組み、復興につなげていくことを県民の総意として申し上げます。

福島第二原子力発電所の廃止措置決定

昨年9月30日に東京電力ホールディングス(株)は福島第二原子力発電所(以下、第二原発)の1号機から4号機までの全ての原子炉について、電気事業法に基づく発電事業変更届出書を経済産業省に提出し、廃炉が確定しました。

第二原発は、東日本大震災時4基全てが運転中であり、津波により1号機、2号機、4号機の冷却設備等を損傷したものの、電源が確保され、注水により原子炉水位が維持できたことから過酷事故を免れ、第一原発の事故では負傷者の受入や作業員の休憩など後方支援の拠点としての役割を果たしてきました。



©東京電力

福島第二原子力発電所の概要

第二原発は楡葉町と富岡町に建設され、第一原発が運転を開始した1971年(昭和46年)から11年後の1982年(昭和57年)4月に運転を開始しました。その後、東日本大震災までの約29年間に渡り、首都圏へ電気を供給してきました。



発電所名	福島第二原子力発電所			福島第一原子力発電所(参考)
格納容器比較	1号機 使用済燃料 2534 体 内径6.4m 高さ約23m 直径約26m 建屋の高さ約76m	2号機 使用済燃料 2482 体 高さ約23m 直径約29m 建屋の高さ約76m	3号機 使用済燃料 2544 体 高さ約23m 直径約29m 建屋の高さ約76m	4号機 使用済燃料 2516 体 高さ約20m 直径約18m 建屋の高さ約59m
	使用済燃料 392 体 溶解燃料 400 体			
炉型式	沸騰水型軽水炉(MarkII)			沸騰水型軽水炉(MarkI)
発電出力	110万KW			46万KW
運転開始年月	1982年4月(昭和57年)			1971年3月(昭和46年)
廃止年月	2019年9月(令和元年)			2012年4月(平成24年)

福島第二原発の廃炉

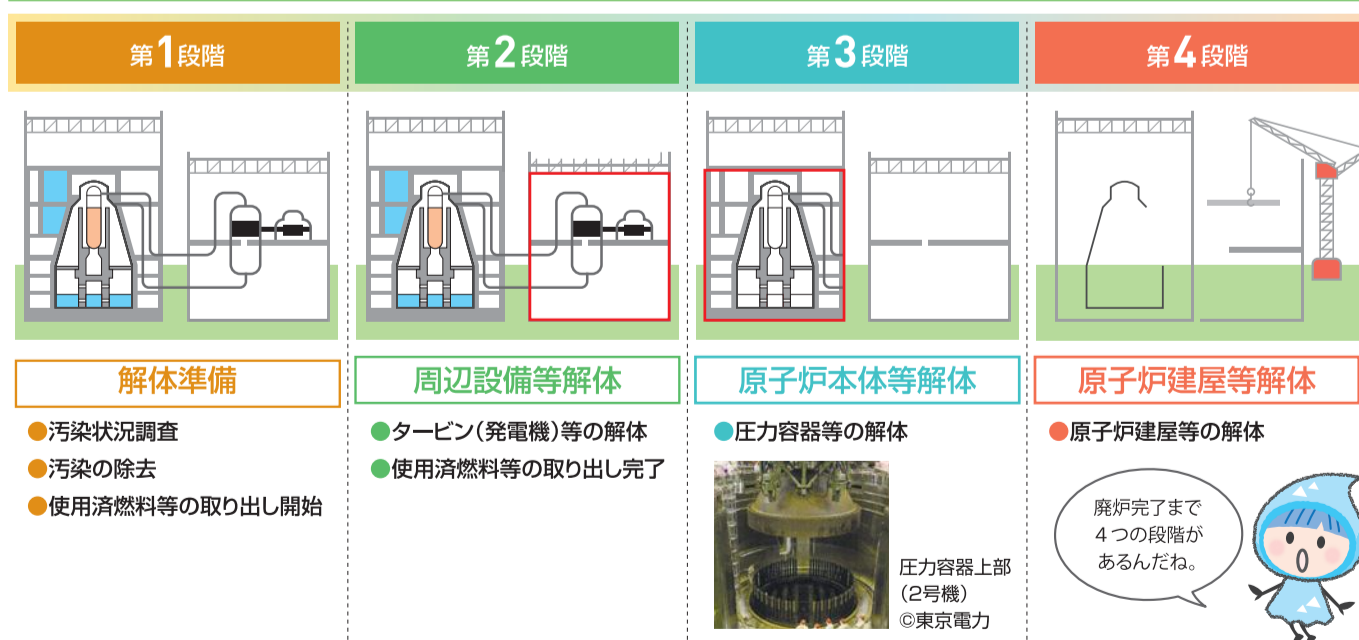
東京電力ホールディングス(株)は、廃止措置計画や保安規定の変更について原子力規制委員会に申請し、計画の認可を受け、廃炉作業に着手することとなります。

廃炉に要する期間は、全4基の廃炉完了まで40年を超えると見込まれています。

また、現在保管中の使用済燃料は、廃炉が完了するまでに全量を県外に搬出することとなります。

なお、廃炉作業の着手にあたっては安全確保協定に基づき、県、楡葉町及び富岡町の事前了解が必要となります。

廃炉完了までの工程



廃炉に関する安全確保協定の締結

昨年12月26日に「福島第二原子力発電所の廃炉の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定」、「福島第二原子力発電所の廃炉の実施に係る周辺市町村の安全確保に関する協定」を東京電力と県、関係市町村で締結しました。

この協定の目的は、廃炉に向けた取組が安全かつ着実に進められ地域住民の安全を確保することにあります。

主な項目(東京電力の責務)

- 福島第二原子力発電所の廃炉は、原子力事故を起こした福島第一原子力発電所の廃炉と併せて総合的に進めること。
- 安全に関わる事項については、その都度通報連絡すること。
- 主要な施設等の新増設、変更又は廃止をしようとするときは、事前に説明し、県及び周辺地域の了解を得ること。(周辺地域協定)

締結市町村名

周辺地域 楡葉町、富岡町

周辺市町村 いわき市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

廃炉作業が進められている原子力発電所(沸騰水型軽水炉)

● 静岡県 中部電力(株) 浜岡原子力発電所(1号機・2号機)

● 福井県 日本原子力発電(株) 敦賀発電所(1号機)

● 島根県 中国電力(株) 島根原子力発電所(1号機)

※廃炉を知るVol.10(2019年9月15日号)で告知していました「原子力防災訓練」と本紙12月号の発行は、令和元年東日本台風(台風19号)の影響で中止となりました。