

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。

2017年
12月15日号 Vol.3

次回発行予定：3月15日

発行／福島県原子力安全対策課

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

福島県原子力安全対策課

検索



現状
1

2017年9月に
4回目の改訂

改訂・中長期ロードマップ

福島第一原子力発電所の廃炉の道筋が示された中長期ロードマップが改訂されました。

Q 「中長期ロードマップ」って何?

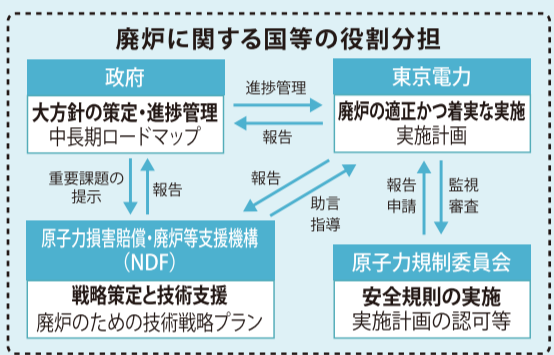
A 中長期ロードマップは、福島第一原子力発電所の廃炉を進めていく上で、基本的な考え方や主要な目標工程等を政府が定めたものです。正式名称は、「東京電力ホールディングス㈱福島第一原子力発電所の廃止措置等に向け

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。2017年9月26日に廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議で了承され、2011年12月に策定されて以来、今回は4回目の改訂となります。

Q 中長期ロードマップって、どうやって決められているの?

A 廃炉作業の実施には、技術的な戦略が必要となります。そのため、2015年から毎年、廃炉を適正かつ着実に進めるための技術的な検討を行う「原子力損害賠償・廃炉等支援機構」が「福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン」を取りまとめています。今年の「技術戦略プラン」で提案された技術的内容等を踏まえ中長期ロードマップの改訂(案)が作成され、廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議において、了承されました。

福島県は、「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会」において、国から、中長期ロードマップ改訂(案)の説明を受け、構成員である専門家や関係市町村からの意見を聴取し、国に対して意見を提出しました。



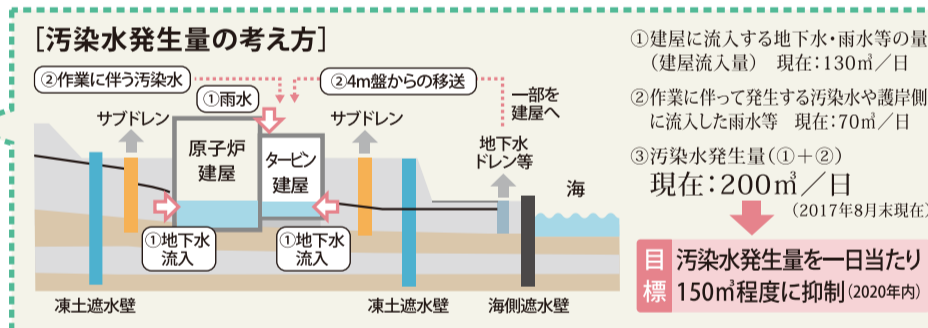
中長期ロードマップの改訂

項目	2015年改訂版	2017年改訂版
廃炉の完了時期	2041年～51年頃	2041年～51年頃 (目標時期の維持)
主な工程の目標時期	2015年改訂版	2017年改訂版
汚染水の発生量	建屋流入量 1日当たり100m ³ 未満に抑制 →2016年度	汚染水発生量 1日当たり150m ³ 程度に抑制 →2020年度
使用済燃料の取り出し	1号機・2号機 2020年度	2023年度目処
	3号機 2018年度中頃*	目標時期の維持
*2017年1月に「2017年度」から変更済み		
使用デブリの取り出し	最初の号機の工法確定 2018年度前半	2019年度
	最初の号機の取り出し開始 2021年度	目標時期の維持
廃棄物対策	処理・処分に関する基本的な考え方の取りまとめ →2017年度	技術的見直し →2021年度頃

改訂・中長期ロードマップの概要

汚染水対策

1 汚染源を取り除く	汚染水から多種類の放射性物質を除去する設備(多核種除去設備)の性能向上に努め、適切な維持・管理を実施します。
2 汚染源に水を近づけない	2020年度内に汚染水発生量を150m³/日程度に抑制 サブドレンや凍土遮水壁等の一体的な運用により、建屋への地下水の流入量の削減を含めて、汚染水発生量の削減に取り組みます。
3 汚染水を漏らさない	2018年度内に浄化処理した水の貯水をすべて溶接型タンクで実施 タンクからの水漏れの高リスクのフランジ型タンクから溶接型タンクへの切り替えをします。



使用済燃料プールからの燃料取り出し

機組	現状	今後の主な作業	燃料取り出し開始時期
1号機	オペレーティングフロア上部の状況調査が進められています。	●これまでの調査結果を基に作業計画を立て、ガレキ撤去を実施し、燃料取り出し用のカバーを設置予定。 ●ガレキ撤去に当たっては、放射性物質の飛散防止策を徹底。	2023年度目処
2号機	オペレーティングフロアにアクセスするための作業用構台の設置が完了しました。	●放射性物質の飛散防止策を徹底し、オペレーティングフロア上部を全面解体。 ●燃料取り出し用のコンテナの方式(①使用済燃料とデブリの取り出しを共有する方式、もしくは②燃料取り出し専用とする方式のいずれか)を検討。	2023年度目処
3号機	燃料取り出し用のカバーの設置が進んでいます。	●燃料取り出し用カバーや燃料取扱設備等を設置した後、燃料取り出し開始を目指す。	2018年度中頃

新たな課題

オペレーティングフロアの調査で、原子炉上部を覆っていたコンクリート製のふた(ウェルプラグ)がずれており、その周辺の線量が高いことが確認されました。作業を進めるために線量を下げる必要があります。なお、ダストモニタに異常な変動はなく、格納容器からの有意な放射性物質の放出はないと考えられています。

2号機に近い排気筒の支柱に破断箇所があることから、排気筒上部の解体による、原子炉建屋周辺の環境改善を並行して行う必要があります。

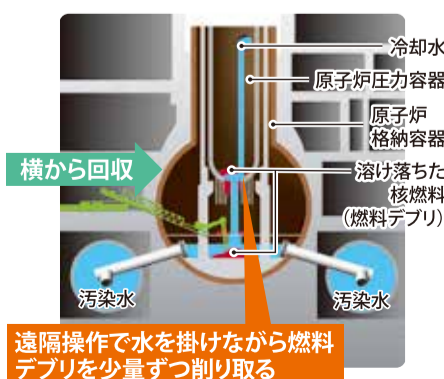
*オペレーティングフロア:点検や燃料の交換などを行う原子炉建屋の最上階

燃料デブリ取り出し

内容	時期
初号機の燃料デブリ取り出し方法の確定	2019年度
初号機の燃料デブリ取り出しの開始	2021年度

- 「気中一横アクセス工法」に軸足を置いて燃料デブリの取り出しの取組を進めます。
- 「気中工法」とは、原子炉格納容器内を水で満たさず燃料デブリを取り出す方法です。
- 一方で、放射性物質の飛散を抑えるために原子炉格納容器を水で満たした状態で燃料デブリの取り出しを行う「冠工法」についても検討されましたが、格納容器に空いた穴の補修等の必要性があり、技術的ハードルが高く、より実現性の高い「気中工法」を優先することとなりました。
- また、原子炉格納容器底部にある燃料デブリを横からのアクセスで取り出すことを先行します。
- 作業を通じて得られる情報に基づいて、柔軟に方向性を調整しながら、段階的に作業を進め、廃炉作業全体の最適化を図ります。
- より詳しい情報を収集するために、原子炉格納容器の内部調査を継続的に実施し、必要な技術の研究開発の加速化・重点化を行います。

「気中一横アクセス工法」ってどんなもの?



廃棄物対策

保管・管理	<ul style="list-style-type: none"> ●容器収納や固定化 → 飛散・漏えいの防止 ●モニタリング等の適切な管理 ●固体廃棄物の発生抑制と減容 ●廃炉作業の進捗や計画等を踏まえ、保管管理計画を更新 ●燃料デブリ取り出しに伴って発生する固体廃棄物の保管・管理方法等を検討
処分・処理	<ul style="list-style-type: none"> ●固体廃棄物の性状把握 → 核種組成が多様なため分析・研究の施設整備、分析能力の向上を図る。 ●2021年度頃までを目処に、処理・処分方策とその安全性に関する技術的な見直しを示す。

福島県の安全確認体制 放射線監視

福島県では、原子力発電所の周辺環境における放射性物質の影響を把握するために環境放射線の測定をしています。

県全体



リアルタイム線量計
学校や保育所等、主に子どもの生活空間に約3,000台設置し、常時、空間放射線量を測定しています。

可搬型モニタリングポスト
県内全体にまんべんなく約600台設置し、きめ細かに常時、空間放射線量を測定しています。

モニタリングポスト
空間放射線量を連続して測定しています。空気中に浮遊する中に含まれる放射性物質濃度や、風向・風速等の気象を測定しているポストもあります。
●発電所周辺(おおむね原発30km圏内)
福島第一及び福島第二原子力発電所のおおむね半径30km圏内計39台設置。
●全県
県内全域の公共施設(福島県の地方振興局等)に14台設置。

可搬型モニタリングポスト等の測定値



データ監視・分析
福島県環境創造センター(三春町) 環境放射線センター(南相馬市)
環境創造センターでは主に中通り及び会津地方、環境放射線センターでは主に原子力発電所周辺を含む浜通りのモニタリングを実施し、空間放射線量の常時監視や収集・蓄積した環境放射線のデータの解析を行っています。

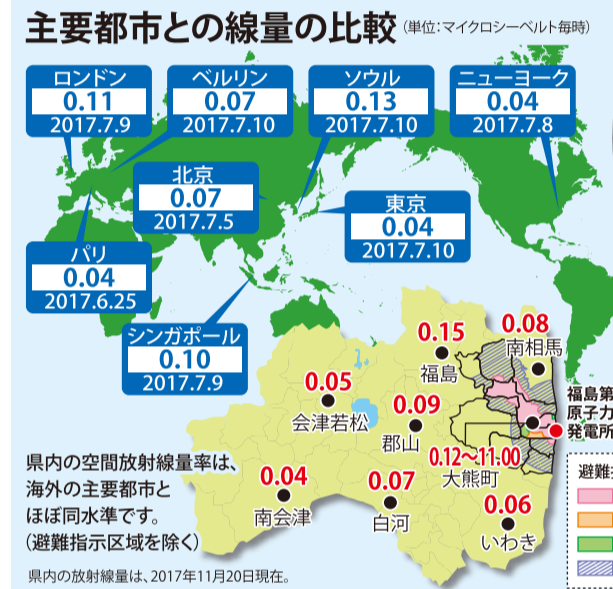
走行サーベイ
自動車に放射線測定器とGPSを搭載して走行しながら測定をしています。一部の路線バス(31台)にも測定器を設置し、毎日測定を行っています。

原子力発電所周辺(半径30km圏内)
福島県では、原子力発電所事故以前から、東京電力との安全確保協定に基づき、福島第一及び福島第二原子力発電所周辺の環境放射線モニタリングを実施し、敷地外への影響を24時間連続して監視しています。



監視
環境モニタリング評価部会
廃炉に関する安全監視協議会の下に、原子力発電所周辺モニタリングの計画・結果を評価する「環境モニタリング評価部会」を設置しています。部会は、放射線管理や環境放射線、水資源学等の専門家と国、県、市町村により構成されています。

福島県放射線監視室



「ふくしまの今」を 牧ノ原さんに聞いてみた!

『人が魅力』の檜葉町を伝えたい

和太鼓の活動をされていると伺いましたが、15歳から、地元の太鼓団体の「うしお会」で活動しています。震災前は、子供が主体でしたが、去年2月に練習拠点を町内で再開したのをきっかけに、改めて会員を募集しています。今の会員は、9歳から83歳までいますが、分け隔てない関係性を築けるのが「うしお会」そして、檜葉町のよさです。
実は、震災の2日後に高校3年生の巣立ちのコンパニオンを兼ねて、和太鼓の活動を再開したと伺いましたが、15歳から、地元の太鼓団体の「うしお会」で活動しています。震災前は、子供が主体でしたが、去年2月に練習拠点を町内で再開したのをきっかけに、改めて会員を募集しています。今の会員は、9歳から83歳までいますが、分け隔てない関係性を築けるのが「うしお会」そして、檜葉町のよさです。
今回の「『ふくしまの今』を聞いてみた!」は、一般社団法人ならはみらい 牧ノ原沙友里さん
生まれも育ちも檜葉町の牧ノ原さんは、海・川・山がパノラマに収まる天神岬スポーツ公園の展望台からの景色が一番のお気に入り。和太鼓団体「うしお会」の代表としても活躍し、檜葉では「太鼓の人」として有名です。

サートを開催する予定でしたが、それどころじゃなくなって、けど、その年の7月に全国からの支援のおかげで、東京でコンサートを開いた。その次の年に、いわきでやる事ができて、そして、今年の3月に檜葉町で、コンサートを開くことができた。うれしかったし、感動しました。
「ならはみらい」について教えてください。
全く経験したことがないことが起きて、新たに町を作っていくという時に、行政だけでは足りなかったり、町民だけではできなかったりということを補うようなまちづくり団体として設立されました。
担当されている活動はどんなものですか。
町民の生きがい作りの「藍染め」の活動をしています。藍を種から育て、収穫して、染めています。今は、楽しむことが中心ですが、体験教室を開いてほしいという話もあって、自分の得意なことを人に伝えられる喜びが、「生きがい」や「やりがい」になるんじゃないかと。私の太鼓がそうだったので。
スターツアーもやっていますよね。
町民の力は、まちづくりにも、新しいことをはじめるに

も必要なんですけど、まだまだ帰ってきていない。自分たちの力にも限界がある。だから、新しい力を檜葉に向けてもらうために、学生に檜葉の発信をしています。そのひとつがスターツアーです。
町の魅力を伝えることはもちろんですが、地震、津波、原子力災害の複合災害にあった町ということを理解してもらった上で、6年たった檜葉町を見てもらう。そして、正しい、確かな情報を持ち帰って、自分の周りに伝えてもらいたいです。
どんなツアーですか。
まず、町内ガイドで檜葉を「知る」。そして、マミーすいとんを「食べる」。福島第一原子力発電所の廃炉に向けた動きを「学び」、紐解いた後に、檜葉町の遠隔技術センターで「体験する」。最後に交流会で、町民と学生がグループに分かれて議論し、改めて事実として「受け止める」。
好評だった内容は。
原発についての説明ですね。全部理解しなくてもいいので、この事実をどう受け止められるのかが大切だと思います。



首都圏からの大学生と住民との交流会
それから、交流会。今年の2月と9月にやりましたが、生活背景が少しずつ変わってきているのが感じられて。明るいか、前向きな話が聞けました。
これからの檜葉に思うことは。
今年の4月に小中学校再開したので、がらっと町の雰囲気が変わったのを感じました。運動会の練習の音が聞こえたり、放課後、お母さんと仮設の商店街に来ていたり。昔の檜葉ってというか、「檜葉町」に戻つつあると感じます。子供たちが楽しく、安心して過ごせる町になるといいなって思います。

TOPICS

原子力防災訓練

福島県では、新たな原子力災害が発生した場合に備え、毎年「原子力防災訓練」を行っています。
今年度は、福島県沖を震源とした地震に伴い、福島第一原子力発電所において原子力災害が発生したという想定の下に訓練が行われました。10月16日には、国、県、市町村をはじめとした関係機関とともに、災害対策本部の



災害対策本部の設置運営訓練
スクリーニング訓練

編集後記

福島第一原子力発電所の5号機視察に行ってきました。事故当時、5、6号機は定期検査中で、冷却機能が維持されたことから、建屋は健全なまま残っています。これまで写真でしか見たことなかったところを自分の目で確認できたことは、原発の理解を深める上で、よい経験となりました。

9月15日号の建屋からのセシウムの放出量のグラフの単位は「億ベクレル」ではなく、「百万ベクレル」です。訂正して、お詫びいたします。