

はい 3 廃炉を知る

発行／福島県原子力安全対策課
福島県福島市杉妻町 2-16 北庁舎 3階
TEL.024-521-8054

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025c/>

福島県原子力安全対策課 検索

「廃炉を知る」
バックナンバーもご覧ください

見れば、もっと分かる
「ALPS処理水の
海洋放出に関する情報」

特集

ALPS処理水の海洋放出実施状況について

福島県では、原発事故以降、国や東京電力が進める廃炉に向けた取組が安全かつ着実に進むように、厳しく監視を行っています。

福島第一原子力発電所に貯まり続けている多核種除去設備等処理水 (ALPS処理水) について、東京電力は 8 月から海洋放出を開始し、11 月までに 3 回の放出が行われました。

今号では、ALPS処理水の海洋放出の状況をお伝えするほか、10 月末に発生した作業員の放射性物質による身体汚染に対する県から東京電力への申し入れの内容や海域モニタリングの実施状況等についてお知らせします。

ALPS処理水とは

- 原発事故後、事故により溶け落ちた燃料 (燃料デブリ) を冷やすために注入した水や原子炉建屋内に流入する雨水・地下水が燃料デブリに触れることで、汚染水が発生します。
- 放射性物質を含む汚染水から多核種除去設備 (ALPS) 等により、トリチウム以外の放射性物質を環境放出の際に国の定めた規制基準以下まで取り除いたものを「ALPS処理水」といいます。

ALPS処理水の海洋放出実施結果

回数	1回目	2回目	3回目	
放出期間	8月24日～9月11日(19日間)	10月5日～10月23日(19日間)	11月2日～11月20日(19日間)	
総放出量	7,788m ³ (タンク約8基分)	7,810m ³ (タンク約8基分)	7,753m ³ (タンク約8基分)	
トリチウムの総量(年間放出基準22兆ベクレル)	約1.1兆ベクレル	約1.1兆ベクレル	約1.0兆ベクレル	
ALPS処理水の性状	トリチウム濃度	約14万ベクレル/L(1Lあたりの濃度)	約14万ベクレル/L(1Lあたりの濃度)	約13万ベクレル/L(1Lあたりの濃度)
		約160～200ベクレル/L(希釈倍率約800倍)	約150～170ベクレル/L(希釈倍率約800倍)	約150～180ベクレル/L(希釈倍率約800倍)
測定・評価対象の放射性物質濃度【29種類】(トリチウムを除く)	国の規制基準値を満たす(告示濃度限度比総和:0.28※)			国の規制基準値を満たす(告示濃度限度比総和:0.25※)
東京電力が自主的に測定している放射性物質【39種類】	有意に存在していないことを確認			
水質検査の状況(放射性物質以外の有害物質等)	国、県の基準を満たす			
水温	外気温とほぼ同じ。海水で希釈後は、海水と同じ温度			

※東京電力の公表資料を参考に作成

県では、ALPS処理水希釈放出設備の運転状況について、毎日確認を行っています。

【主な確認内容】

当日の放出量、海水による希釈率、希釈後のトリチウム濃度など確認した結果は県のホームページで公表しています。

県の確認結果は、こちらからご覧いただけます。



- 規制基準値…原子力発電所などから環境中に放出される放射性物質の量は、国際的な勧告に基づき、人体への影響が生じない量が規制基準値として定められている。
- 告示濃度…1種類の放射性物質が含まれる水を生まれてから70歳になるまで、毎日2L飲み続けた場合に被ばく線量が1年あたり1ミリシーベルトに達する濃度。(被ばくの参考値:自然放射線による被ばく線量:年間約2.1ミリシーベルト、人体への影響が確認されている被ばく線量:100ミリシーベルト)
- 告示濃度限度比総和…水に含まれる様々な放射性物質の濃度を告示濃度限度で割った値(告示濃度に対する割合)の合計値。この値が1以下(被ばく線量が1ミリシーベルト以下)であれば、放射性物質の環境への放出基準を満たす。

増設ALPS配管洗浄作業における身体汚染に対する申し入れ

【申し入れを行った事案の概要】

令和5年10月25日、増設多核種除去設備(増設ALPS)にて、配管内の洗浄作業を実施していたところ、洗浄廃液を移送していたタンク内から仮設ホースが外れ、近くで作業をしていた作業員に洗浄廃液が飛散しました。

洗浄作業に携わった作業員5名のうち4名に身体汚染が発生し、内2名は退出基準(4ベクレル/cm²)以下までの除染が困難であったことから、福島県立医科大学附属病院へ搬送されました。

鼻腔スミア※により内部取り込みがないこと、また、医師の診断結果から放射線障害による熱傷の可能性は低いと判断されました。

※鼻腔スミア…放射性物質を吸入摂取したおそれのあるときに、鼻孔内の汚染物を綿棒などで拭き取って採取し、その放射能を測定するもの



申し入れを行う
県危機管理部
鈴木政策監

事故の発生原因等

作業員の内2名は適切な装備をしておらず、現場の作業管理に問題がありました。また、東京電力からの発表では、当初洗浄廃液の飛散量が100mLと伝えられていましたが、その後の作業員からの聞き取りにより数Lに変更されました。

さらに、当初作業員は、1次下請5人と伝えられていましたが、3次下請5人と訂正されたことなど、東京電力の情報発信の正確性に問題が見られました。

申し入れ実施概要

日時 令和5年10月31日(火) 14時25分
場所 県庁北庁舎 2階 プレズルーム
申入者 危機管理部 政策監 鈴木 晶(福島県廃炉安全監視協議会労働者安全衛生対策部会長)
相手方 執行役員 福島第一廃炉推進カンパニー パイスプレジデント 阿部 俊一

【申し入れ事項】

- ガス発生や廃液の飛散、身体汚染が発生した原因を究明し、再発防止対策を講じるとともに、高濃度の放射性物質を取り扱う現場であることを再認識し、作業に応じた防護装備や危険予知等による作業安全の確保を徹底すること。
- 複数の協力企業が関わる共同作業について、作業計画、現場の工事監理、事故災害発生時の報告等の総点検を行い、その結果を他の作業にも水平展開して、安全管理体制を構築すること。
- 今回の情報公開においては、内容の正確性や信頼性を欠く部分が見られたことから、その原因について調査するとともに、正確な情報発信に責任を持って取り組むこと。

県による海域モニタリングの実施状況

福島県では、海中のトリチウム等の放射性物質の濃度を分析し、確認・公表するため、福島第一原子力発電所周辺海域において、毎月モニタリングを実施しています。今月号では、1回目の海洋放出開始後の9月3日に採水した海水の詳細な分析結果をお知らせします。また、最新の分析結果については、県のホームページをご覧ください。

ALPS処理水に係る 福島県の海域モニタリングの調査地点



- ① 福島第一原子力発電所 南放水口付近
- ② 福島第一原子力発電所 北放水口付近
- ③ 福島第一原子力発電所 取水口付近(港湾の出入口付近)
- ④ 福島第一原子力発電所 沖合 2 km
- ⑤ 大熊町 夫沢・熊川沖 2 km
- ⑥ 双葉町 双葉・前田川沖 2 km
- ⑦ ALPS処理水放出口から北 2 km西 0.5 km
- ⑧ ALPS処理水放出口から北 1 km
- ⑨ ALPS処理水放出口から南 1 km

主な調査内容	測定頻度
トリチウム ガンマ線放出核種(セシウム137等) 放射性ストロンチウム プルトニウム 等	月1回※

※トリチウムについては毎月の測定のほか、速報のための迅速分析を毎週実施しています。

調査結果概要

ALPS処理水海洋放出開始後の9月3日に採水した海水を分析した結果、下表のとおり海洋放出前までの結果と同程度であり、WHOの飲料水基準を大幅に下回るなど、人や環境への影響がないことを確認しました。

また、海水のトリチウム濃度については、当面の間、速報のための迅速分析を週1回の頻度で実施しておりますが、11月22日採水分まで、全て検出下限値未満(3.4～6.3ベクレル/L未満)でした。

分析結果一覧(単位:ベクレル/L)		
調査内容	令和5年9月3日採水分	参考:海洋放出前の測定結果 令和4年4月～令和5年8月
トリチウム	0.06～0.63	検出下限値未満～0.66
セシウム134	検出下限値未満	検出下限値未満～0.006
セシウム137	0.004～0.011	検出下限値未満～0.16
ストロンチウム90	検出下限値未満～0.0009	検出下限値未満～0.015
プルトニウム238	検出下限値未満	検出下限値未満
プルトニウム239+240	検出下限値未満	検出下限値未満～0.000018

※その他のガンマ線放出核種は、検出下限値未満でした。

福島県の
海域モニタリングの
結果は、こちらから
ご覧いただけます。






福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会（廃炉安全監視協議会）新任専門委員のご紹介

本年度5月から新たに本協議会の専門委員として就任された皆さまをご紹介します。各部会や県技術検討会にも参加しています。

いりさわ えりこ
入澤 恵理子 専門委員
ERIKO IRISAWA




専門分野
原子炉工学・原子炉材料

所属
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
原子力基礎工学研究センター
防食材料技術開発グループ 副主任研究員

入澤専門委員からのひとこと
原子プラントの金属材料の腐食研究を専門としております。専門分野についてはもちろんのこと、子育て世代として福島県の将来を担う若い世代にも繋がるような多様性のある議論に貢献できるように、努めたいと思います。

ながい やすよし
永井 康介 専門委員
YASUYOSHI NAGAI




専門分野
原子炉材料・材料工学

所属
東北大学金属材料研究所
附属量子エネルギー材料科学国際研究センター
センター長

永井専門委員からのひとこと
茨城県の大洗町に所在する研究センターで、放射線による原子炉材料の劣化メカニズムの研究などを行っています。長期にわたる廃炉作業が着実に進められるよう、福島県の皆様の目線に立って意見を発したいと思っております。

なかむら たけひこ
中村 武彦 専門委員
TAKEHIKO NAKAMURA




専門分野
原子炉工学

所属
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
安全研究・防災支援部門 研究専門官

中村専門委員からのひとこと
私は日本原子力研究所に入所して以来、原発事故時の安全性について研究を続けてきました。燃料が事故時にどう破損するのか、その際放射性物質がどの程度放出されるのかなど研究用原子炉や分厚いコンクリートで遮へいされた実験施設を使って行いました。こうした経験が安全で着実な廃炉に貢献できれば幸いです。


9月29日(金) 令和5年度
第6回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会

開催結果
東京電力より、ALPS処理水の第1回目海洋放出の結果及びALPS処理水希釈放出設備の点検結果について報告がありました。
また、ALPS処理水の第2回目放出計画について、確認を行いました。



会議の様子


当日の資料や開催結果等は
こちらから
ご覧いただけます。




議長まとめ
海洋放出に関して公表される数値は、計算値や実測値、迅速測定値や通常分析値など、一つの対象に複数の数値があるので混乱しやすい。誤解がないように丁寧に説明する必要がある。
初回の放出は計画どおり終了したが、今後数十年に渡って安全に放出する必要があり、いつもと違う、おかしいと感じた際は、一度立ち止まり、安全を再確認するなど、緊張感を持って慎重に進めていただきたい。

10月19日(木) 令和5年度
第3回 廃炉安全確保県民会議（現地調査）

廃炉安全確保県民会議は、ALPS処理水の海洋放出開始後としては、初めて福島第一原子力発電所の現地調査を行いました。
東京電力から、廃炉の進捗状況やALPS処理水の海洋放出の状況について説明があり、その後、廃炉作業が進む1号機から4号機の様子やALPS処理水の放水設備などを確認しました。




福島第一原子力発電所を確認の様子



東京電力に質問する構成員

構成員からの意見と東京電力からの回答

- 廃炉作業等への理解促進のため、多くの国内外の方々に現地を見ていただくことが重要である。
(東京電力回答)
様々な機会を捉えて、視察を積極的に受け入れていきたい。
- 長期にわたる取組であるALPS処理水の海洋放出について、緊張感を持って適切に運用してもらいたい。
(東京電力回答)
事故への責任感なども含めて職員に業務を引き継いでいけるような教育をしっかりと行っていく。




東京電力に意見を述べる牧田実議長

議長まとめ
現地調査は大切な機会である。できるだけ多くの方に見てもらえるような機会を作ってほしい。様々な立場の方にも見ていただくように工夫していただきたい。
廃炉には長い時間がかかる。今後、燃料デブリの取り出しなど難しい課題がある中で県民会議の使命は、県民の目となり耳となり、東京電力に対し意見を申し上げていくことである。県民会議も緊張感を持って取り組んでいきたい。


10月17日(火) 令和5年度 第3回
第90回 廃炉安全監視協議会（現地調査）

開催結果
ALPS処理水の第2回目の放出状況について東京電力より説明を受け、放出設備の運転状況を確認しました。
ALPSスラリー※1を入れるHIC※2を保管するための使用済セシウム吸着塔一時保管施設の増設予定箇所を確認し、併せてALPSスラリー安定化処理設備の検討状況について東京電力より説明を受けました。

※1 ALPSスラリー…ALPS処理の過程で発生する液体と固体の混ざった泥状の放射性廃棄物のこと。
※2 HIC…High Integrity Container：高性能容器と呼ばれるポリエチレン製の保管容器。




ALPS処理水希釈放出設備（緊急遮断弁）を確認の様子



ALPS処理水の保管タンクを確認の様子

当日の資料や開催結果等は
こちらから
ご覧いただけます。



議長まとめ
専門委員の意見を踏まえて、海洋放出に係るデータについて分かりやすい情報発信を行うとともに、引き続き、緊張感を持って、安全最優先で作業に取り組んでいただくようお願いいたします。
使用済セシウム吸着塔一時保管施設は、増設が遅れてALPSによる汚染水の浄化処理が滞ることのないよう、計画通りに作業を進めていただくようお願いいたします。また、ALPSスラリー安定化処理設備設置については、2026年度内に設置を完了し、安定化処理の開始に向けてしっかり作業に取り組んでいただくようお願いいたします。


令和5年度 **福島県原子力防災訓練**

福島県では、新たな原子力災害が発生した場合に備え、国・県・市町村・防災関係機関職員・住民の対応能力向上を図るため、毎年「原子力防災訓練」を実施しています。


11月16日(木) 図上訓練
参加人数 約390人
実施場所 福島県危機管理センターほか

11月18日(土) 住民避難訓練
参加人数 約100人
実施場所 楢葉町役場、楢葉小学校ほか

訓練結果
図上訓練では、県災害対策本部と国の原子力災害現地対策本部が連携して、防護措置活動を実施し、事態の進展に応じた住民避難等の手順を確認し、防災技術の習熟を図りました。
住民避難訓練では、避難の指示が出された楢葉町災害対策本部会議で避難方法等について決定し、エリアメールや防災行政無線により、町内での避難の呼びかけを行いました。住民等は一時集合場所からバス等による避難を行い、住民避難の手順等を確認するとともに、社会福祉施設入所者等の要配慮者の避難を行うなど、対応力向上を図りました。



図上訓練【災害対策本部会議の様子】



住民避難訓練【要配慮者避難の様子】