

東京電力福島第一原子力発電所の 廃炉・汚染水・処理水対策について

令和7年6月

廃炉・汚染水・処理水対策チーム事務局

東京電力福島第一原子力発電所 1～4号機の現状

- ① 使用済燃料プールからの燃料取出し：**3・4号機は取出し済**。1・2号機は、燃料取出しに向けた準備作業中（燃料取り出し用設備の設置に向けた準備工事の開始等）。
- ② 汚染水対策：1～3号機の原子炉建屋を除き、滞留水の処理を完了。
- ③ 燃料デブリの取出し：**2024年11月、2号機において試験的取出しに初めて成功**。**2025年4月には2回目の試験的取出しに成功**。今後、段階的に取出し規模を拡大。

1号機 水素爆発

2号機

3号機 水素爆発

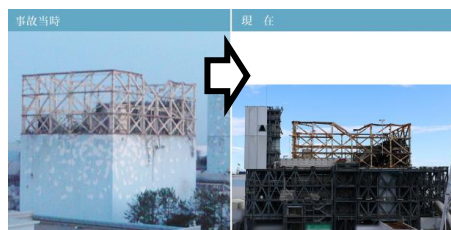
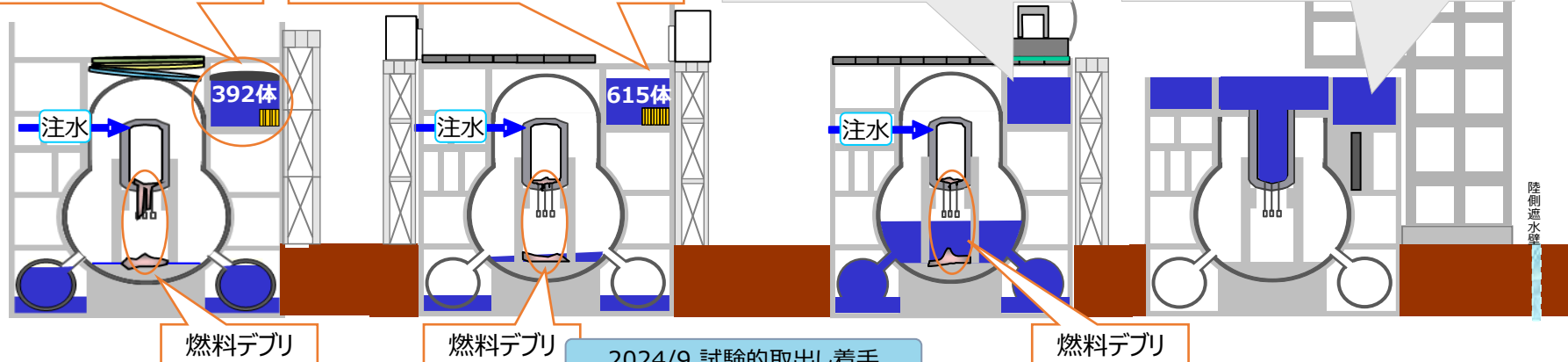
4号機 水素爆発

燃料（392体）
（2027～28年度：取出し開始予定）

燃料（615体）
（2024～26年度：取出し開始予定）

燃料（取出し済）
2021/2 取出し完了（566体）

燃料（取出し済）
2014/12 取出し完了（1,535体）



2021/6-
大型カバーの設置に向けた作業開始

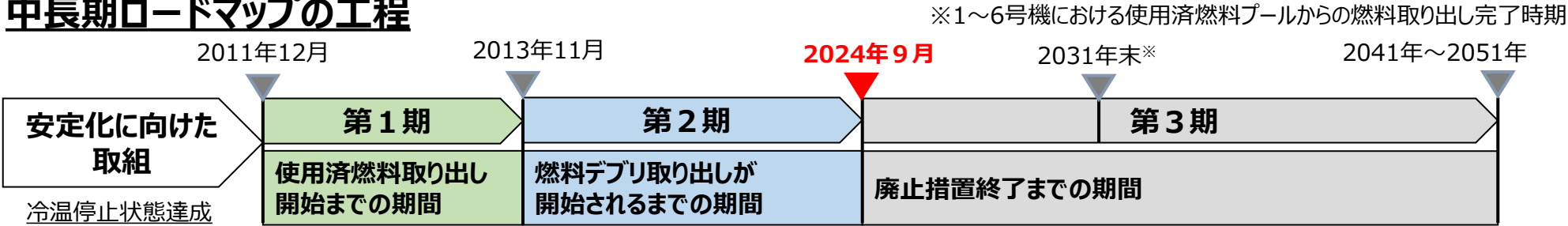


2024/10-
燃料取出し設備設置の準備工事開始



東京電力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の目標工程

中長期ロードマップの工程



中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

分野	内容	時期	達成状況
1. 汚染水対策			
汚染水発生量	汚染水発生量を150m ³ /日程度に抑制	2020年内	達成済
	汚染水発生量を100m ³ /日程度に抑制	2025年内	達成済
滞留水処理完了	建屋内滞留水処理完了※1	2020年内	達成済
	原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減	2022年度～2024年度	達成済
2. 使用済燃料プールからの燃料取り出し			
1～6号機燃料取り出しの完了		2031年内	－
1号機大型カバーの設置完了		2023年度頃	2025年度夏頃
1号機燃料取り出しの開始		2027年度～2028年度	－
2号機燃料取り出しの開始		2024年度～2026年度	－
3. 燃料デブリ取り出し			
初号機の燃料デブリ取り出しの開始 (2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大)		2021年内	2024年9月着手
4. 廃棄物対策			
処理・処分の方策とその安全性に関する技術的な見通し		2021年度頃	策定済
ガレキ等の屋外一時保管解消※2		2028年度内	－

✓ 約540m³/日(2014年5月)⇒約70m³/日(2024年度)

✓ 新たな目標として、2028年度までに汚染水発生量を約50～70m³/日に低減

✓ 3号機：
2021年2月取り出し完了

✓ 4号機：
2014年12月取り出し完了

※1 1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く。

※2 水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く。

燃料デブリの試験的取出しと、中長期ロードマップの第3期への移行

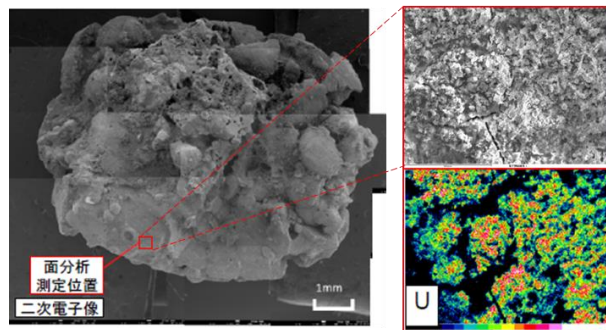
- 2024年9月10日、「テレスコ式装置」を用いた2号機での燃料デブリの試験的取出しの着手をもって、廃炉の工程を定めた「中長期ロードマップ」における第3期に移行。**11月7日、試験的取出し作業に成功。**
- 現在、茨城県大洗町のJAEA(日本原子力研究開発機構)等の5機関で分析を進めており、大きさ 約9mm×約7mm、重量 0.693 g、燃料成分のU（ウラン）等が含まれていることを確認。
- 今後、燃料デブリの取出し作業が本格化。作業エリアが高線量なため、ロボット等の遠隔作業により対応する必要がある。世界にも前例のない、技術的な難易度の高い作業であり、一步一步着実に作業を進めていく。

燃料デブリの分析結果（非破壊分析）について



燃料デブリ外観写真

重量 0.693 g
大きさ 約9mm×約7mm
体積 約0.1cm³



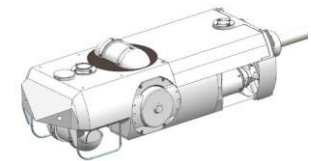
電子顕微鏡写真及び表面の元素分布 （表面状態分析）

燃料デブリサンプル表面に広くU（ウラン）が分布。

ドローン、ロボット（内部調査用）



水中ロボット（東芝）
2017年
3号機の原子炉格納容器内の底部水中調査。



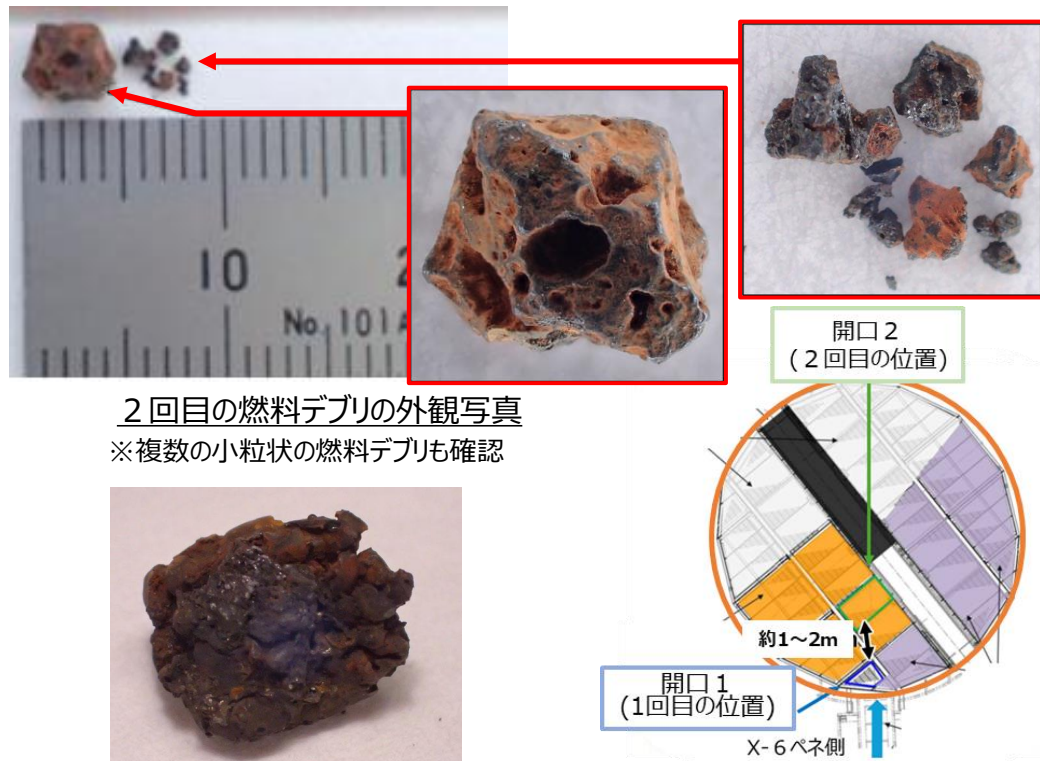
水中ロボット（日立）
2022～2023年
1号機の原子炉格納容器内の底部水中調査。



小型ドローン（Liberaware社）
2024年
1号機の原子炉格納容器内調査。

東電福島第一原発2号機 2回目の燃料デブリの試験的取り出しについて

- 2025年4月に、1回目と異なる位置から燃料デブリの試験的取り出し作業を完了。
- 茨城県の日本原子力研究開発機構(JAEA)での非破壊分析の結果、1回目と同様に核燃料成分※が含まれていることが確認された。
※U238(ウラン238)に帯同するAm-241(アメリシウム241)が確認された。
- ✓ 重量 **0.187g**、大きさ **約5mm×約4mm** (1回目: 0.693 g、約9mm×約7mm)
- ✓ 線量率 **ガンマ線 約0.3mSv/h** (1回目: 約8mSv/h) ※燃料デブリから1~2cmの距離でガンマ線を測定
ベータ線 約4.5mSv/h (1回目: 約18mSv/h)
- 非破壊分析をさらに実施した後、1回目と同様に燃料デブリを分割し、協力分析機関へ輸送して、固体分析、化学分析等を実施する予定。

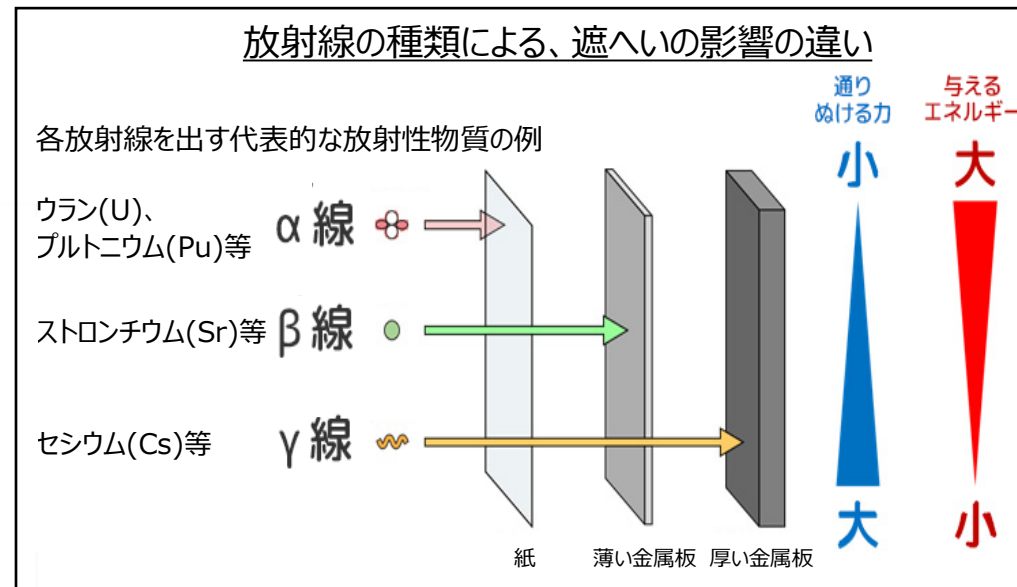


2回目の燃料デブリの外観写真

※複数の小粒状の燃料デブリも確認

(参考) 1回目の燃料デブリの外観写真

1回目と2回目の取り出し位置

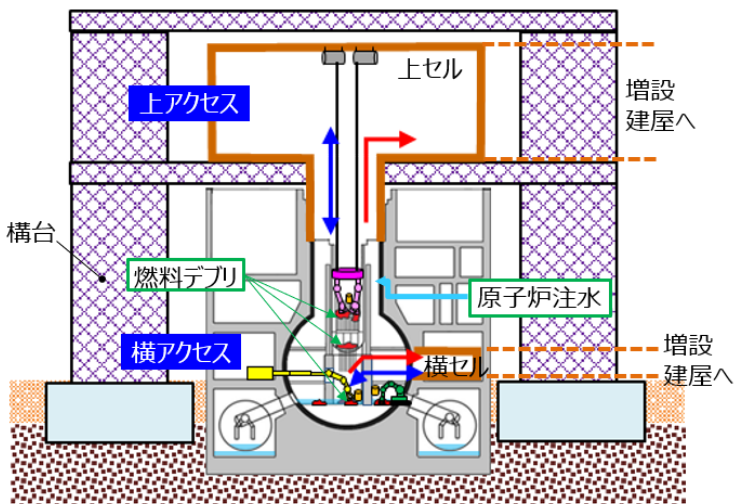


燃料デブリの大規模取出しの工法検討

- 原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)に設置した小委員会において、工法の本格的な検討を行い、2024年3月に報告書を取りまとめた。
- 従来から議論されている工法（気中工法、冠水工法）に加え、新たな工法として気中工法オプション（充填材で固化して取り出し）も検討し、気中工法と気中工法オプションの組み合わせによる設計検討・研究開発を開始すること等が示された。
- **東京電力が設計検討を開始済み。**2025年度半ば頃を目途に一定の技術的見通しを示す予定。

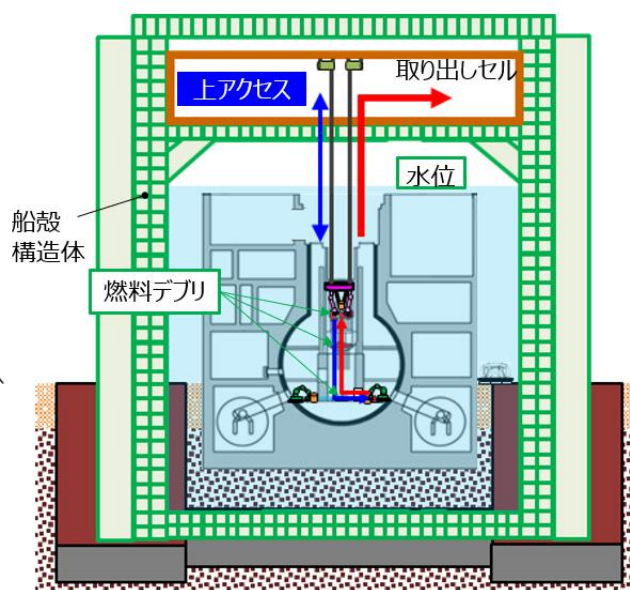
氣中工法

燃料デブリが気中に露出した状態で、 水をかけ流しながら取り出す工法



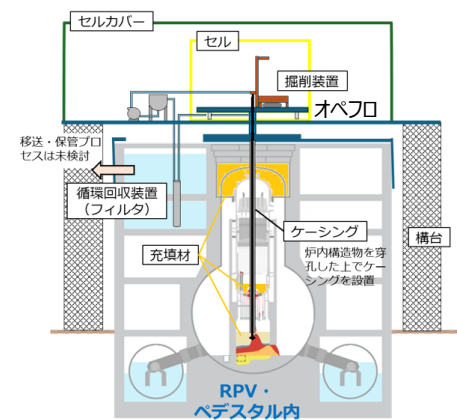
冠水工法 (船殻工法) せんこく

新規構造物で原子炉建屋全体を囲い、冠水させて燃料デブリを取り出す工法



気中工法オプション（充填固化）

充填材で燃料デブリを安定化させつつ現場
線量を低減し、燃料デブリを構造物や充
填材ごと粉碎・流動化して取り出す工法



- 今後、より本格的な廃炉作業を進めていく中で、高線量の放射性廃棄物や、取り出した燃料デブリ等の取扱いが課題に。これらの保管・管理、将来的な処理・処分方法を検討する上で、**分析体制の確保が不可欠**。
- 現在、福島第一原子力発電所構内において、JAEAが**燃料デブリ・高線量廃棄物の分析に特化した大熊分析・研究センター第2棟**の整備を進めており、**3月31日に着工**。
- 第1棟における実地トレーニングを通じ、JAEA・東京電力HDの分析実務者に対する**分析技術の教育**を実施。また、第2棟での燃料デブリ分析に向け、**茨城県内のJAEA既存施設と連携した人材育成**を進めている。今後、**JAEA外の企業からも積極的に受入れ、育成を進める予定**。

第1棟

2021年運用開始
放射性廃棄物の分析、
ALPS処理水の第三者分析を実施

第2棟（整備中）

2025年3月着工
燃料デブリや高線量廃棄物を分析

施設管理棟
2018年3月運用開始



大熊分析・研究センター完成イメージ図



塊様の燃料デブリ等
を取扱う



微量～少量の燃料デブリ等
を取扱う



顕微鏡観察等を行う



化学分析を行う

分析に用いる機器

ALPS処理水の海洋放出とタンク解体の状況

- ALPS処理水については、トリチウム濃度を規制基準の40分の1、WHOが定める飲料水基準の約7分の1である運用基準1500ベクレル／リットル未満になるよう希釈して海洋放出する。
- 2025年度は約54,600m³（トリチウム総量約15兆ベクレル）のALPS処理水を7回に分けて放出予定。
現在、2025年度1回目（通算12回目）の放出が完了。
- **これまでのモニタリング結果やIAEAによる評価からALPS処理水の海洋放出が安全であることが確認されている。**
- 2025年2月14日、ALPS処理水の放出が完了した区画の**タンクについて、解体作業に着手**。現在までに**6基解体済み**。
空けた区画には、**燃料デブリ取り出し作業の関連施設の設置を予定**。
- また、**2024年度の汚染水発生量は約70m³/日**（平均的な降雨量で評価した場合80m³/日）まで低減。引き続き、2028年度までに汚染水発生量を約50～70m³/日に低減すべく、雨対策や地下水対策等を進めていく。

1. 2025年度ALPS処理水放出計画・実績

	放出時期	水量	トリチウム濃度 (希釈前)	トリチウム総量
①	4月10日～ 4月28日	7,853m ³	37万ベクレル/ℓ	約2.9兆ベクレル
②	6～7月	約7,800m ³	22～38万ベクレル/ℓ	約1.9兆ベクレル
③	7～8月	約7,800m ³	20～38万ベクレル/ℓ	約2.9兆ベクレル
④	9月	約7,800m ³	20～22万ベクレル/ℓ	約1.6兆ベクレル
⑤	10～11月	約7,800m ³	22～26万ベクレル/ℓ	約1.9兆ベクレル
⑥	11月～12月	約7,800m ³	26～30万ベクレル/ℓ	約2.2兆ベクレル
点検（測定・確認用設備 C群タンクの本格点検含む）				
⑦	3月	約7,800m ³	26～27万ベクレル/ℓ	約2.0兆ベクレル

2. ALPS処理水の放出が完了した区画の解体



タンク上部（天蓋）を撤去する様子
※2025年5月29日時点で、★の6基を解体済み。

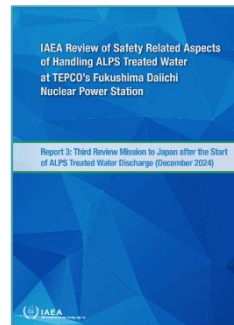
IAEAによるALPS処理水の安全性に関する取組

1. 包括報告書の公表

- 2021年7月に原子力の専門機関であるIAEA（国際原子力機関）と協力枠組みに関する付託事項に署名。
- 署名以降、**IAEAと国際専門家からなるタスクフォース**は、2022年2月～2023年5月までに、**ALPS処理水の海洋放出に関するレビューを5回実施**。
- 2023年7月4日、これまでの**レビューを総括し、IAEAとしての結論を記した包括報告書をグロッシー事務局長から岸田前総理に手交**。報告書では、ALPS処理水の海洋放出は、「**国際安全基準に合致**」し、「**人及び環境に対する放射線影響は無視できるほどである**」といった**結論**が盛り込まれた。

2. 海洋放出開始後のレビュー

- IAEAは、海洋放出開始後もレビューを継続。これまで**海洋放出開始後4回のレビューミッション**を行い、報告書を公表（2024年1月・7月、2025年3月）。
- それぞれの報告書では、
①**関連する国際安全基準の要求事項と合致しないいかなる点も確認されなかった、**
②**包括報告書の結論を再確認できた**旨が明記された。



海洋放出後
3回目の報告書

3. 独立したモニタリング・分析機関間比較（ILC）

- 日本側によるデータの裏付けのため、我が国から独立した立場から、IAEAと第三国分析機関（米、仏、韓国、中国等）が参加。
- ソースモニタリング**としてALPS処理水を、**海洋環境モニタリング**として海水・海底土・魚・海藻を試料として分析を実施。報告書では、ALPS処理水の海洋放出に関して、**日本は信頼できる、質の高いモニタリングを実施する能力を有していると結論付け**。
- 東京電力福島第一原子力発電所に、**IAEA職員が常駐**し、現場の状況確認やモニタリング等を実施。

4. グロッシー事務局長の訪日（2025年2月）

- 2025年2月18-20日、石破総理、岩屋外務大臣、武藤経産大臣が、IAEAグロッシー事務局長と会談。
ALPS処理水の海洋放出を含め、安全かつ着実な廃炉に向けてIAEAに引き続きの協力を依頼し、IAEAが応諾。



出典：外務省HP

1. IAEA

- 2024年9月、IAEAとの間で、**IAEAの枠組みの下でのモニタリングの拡充に合意**。10月以降、**追加的モニタリングをこれまで3回実施**。
 - ・ 2024年10月：中国を含む第三国分析機関による海水の採取。
 - ・ 2025年2月：中国を含む第三国分析機関による試料（海水、魚、希釈前のALPS処理水）の採取。
 - ・ 2025年4月：中国を含む第三国分析機関による海洋放出前に海水による希釈をした後のALPS処理水の採取。

2. 中国

- 2024年9月、「**日中間の共有された認識**」を発表。

日本側は、(略)中国を含む全てのステークホルダー国がこれに有効に参加し、それら参加国による独立したサンプリングや分析機関間比較が実施されることを確保する。

中国側は、(略)IAEAの枠組みの下での長期的かつ国際的なモニタリングに有効に参加し、参加国による独立したサンプリング等のモニタリング活動を実施後、科学的証拠に基づき、当該措置の調整に着手し、基準に合致した日本産水産物の輸入を着実に回復させる。
- 2025年1月、中国政府が、昨年10月に採取した海水サンプルの分析結果が正常であった旨を公表。
- 2025年3月、日中外相を共同議長として第6回日中ハイレベル経済対話を開催。

「共有された認識」が着実に履行されていることを共に評価。IAEAの枠組みの下で追加的モニタリングを引き続き実施していくことを確認。分析結果に異常がないことを前提に、日本産水産物の輸入再開に向けて、関連の協議を推進していくことで一致。
- 2025年4月、中国政府が、2月に採取した海水及び海洋生物のサンプルの分析結果が正常であった旨を公表。
- 2025年5月、農林水産省と海関総署との間の4回目の技術協議において、**日中双方は、中国向け輸出再開のために必要な技術的要件について合意**。**今後、中国側の必要な手続を経て、ALPS処理水の海洋放出に伴い停止されていた37道府県からの輸出再開が見込まれる**。
- 日本産水産物の輸入再開の迅速かつ円滑な実現と、残る輸入規制の即時撤廃に向けて、引き続き対応。

大阪・関西万博における廃炉に関する情報発信

- 2025年5月20日～24日、**大阪・関西万博**において、「東日本大震災からのよりよい復興（Build Back Better）」をテーマに、復興庁と経済産業省が共同で展示を行い、経済産業省は福島復興に関する展示を実施。**5日間で延べ約5万人が来場。**
- 期間中、**福島第一原子力発電所の廃炉やALPS処理水の処分等に関する展示**を実施。
- 5月24日には**廃炉に関する特別トークセッション**も開催。廃炉の現場で活躍する作業員やベンチャー企業、廃炉創造ロボコンに参加した高専生などが登壇し、福島第一原子力発電所の廃炉について、それぞれの視点から語っていただいた。

廃炉に関する展示



<主な展示内容>

- ・ 事故直後と現在の様子
- ・ 構内作業環境改善の様子
- ・ 廃炉作業員の声
- ・ 廃炉で活躍するロボット
- ・ 燃料デブリの試験的取り出し
- ・ ALPS処理水の海洋放出、安全性

ハンガリーのシュヨク大統領御視察の様子



トークセッション「廃炉、現場のリアルに迫る。」



<登壇者(五十音順)>

【第1部 廃炉の「今」】

◆田川 明広氏(日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学 研究所 櫛葉遠隔技術開発センター長) ◆竜田 一人氏(漫画「いちえふ」作者) ◆星川 尚久氏(大熊ダイヤモンドデバイス株式会社 代表取締役) ◆横川 泰永氏(東京電力ホールディングス株式会社) ◆渡部 敬綱氏(東京パワーテクノロジー株式会社)

【第2部 廃炉の「これから」】

◆福島高専 廃炉創造ロボコン出場チーム(佐々木 有奈氏、山野辺 歩真氏、塚田 愛由希氏、佐久間 広太氏) ◆伊藤 悠貴氏(東芝エネルギーシステムズ株式会社 原子力機械システム設計部 スペシャリスト) ◆竹中 瑠奈氏(東京電力ホールディングス株式会社) ◆関 弘圭氏(株式会社Liberaware(リベラウェア)代表取締役)

(参考) 2025年大阪・関西万博の福島復興展示

- **2025年大阪・関西万博**では、世界的にも未曾有の複合災害に直面した福島県浜通り地域等の現状や未来を紹介し、単に震災前に戻るのではなく、社会課題解決の先進地として再生を目指す**ストーリーを力強く発信し、共感の輪を国内外に広げ、風評払拭しつつ、共に復興を支え挑戦する交流人口・関係人口のより一層の拡大**を目指す。

福島復興展示の概要

【展示期間】

2025年5月20日（火）～5月24日（土）

【展示場所】

EXPOメッセ（約2,000㎡）

※「東日本大震災からのよりよい復興（Build Back Better）」をテーマに、復興庁と共同で展示を実施。

※復興庁は岩手県・宮城県・福島県を対象とした展示を開催予定。

【展示コンセプト】

FUKUSHIMA FUKKO

-TRANSFORMATION : F-X



- 原子力災害被災12市町村（田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯舘村）に、いわき市、相馬市、新地町を加えた**15市町村の事業者が出展予定**。
- **福島県浜通り地域等で行われている挑戦や取組を「人」にフォーカスして発信**。展示のほか、**トークセッションやワークショップ**等を実施。下記テーマに基づき、**50を超える取組を紹介**。

○あの日から ○イノベーション ○アクティビティ ○食 ○アート・コミュニティ ○未来の浜通り

(参考) 国内の販路拡大と水産物の魅力発信

◆ 国内消費拡大と販路拡大の取組推進

- ✓ 「三陸・常磐もの」の魅力発信・消費拡大のために、1,200者を超える企業等が参加する「三陸・常磐ものネットワーク」を活かし、ネットワーク参加企業等による弁当や社食の購入等を通じた消費を喚起。これまでに4回、「三陸・常磐ウィークス」を開催し、合計約254万食の弁当や社食等を提供。
- ✓ 2025年3月より、「ごひいき！三陸・常磐キャンペーン」の一環でコンビニ・スーパー・外食チェーンと連携した「三陸常磐食べようフェア」を開催。各社が三陸・常磐ものを使用したオリジナル商品を発売して消費拡大を応援。
- ✓ 300億円基金等を活用して、学校給食等を通じた、事業者・自治体等による水産物の販路拡大を支援。
- ✓ 水産物の魅力発信を支援すべく、イベント開催やインフルエンサーを活用したPR活動の支援も実施。

◆三陸・常磐ものネットワーク

2024/10/1-11/4 三陸・常磐ウィークス（第4弾）
石破総理大臣や武藤経産大臣も食べて応援



◆発見！ふくしまお魚まつり

2025/2/21 福島のお魚の魅力を発信
するイベント（大串経産副大臣）



◆ごひいき！三陸常磐キャンペーン

2025/3/4～ セブンイレブン、ファミリーマート、
ローソン、イトーヨーカドー、デニーズ、魚屋路（と
とやみち）との「三陸常磐食べようフェア」の開催



(参考) 令和6年度補正予算の概要 (ALPS処理水海洋放出に係る水産業支援関連)

経 済 産 業 省
福島復興推進グループ

1. ALPS処理水関連の輸入規制強化を踏まえた水産業緊急支援事業 【140億円】

(1) 新規需要開拓事業

漁業者団体、加工業者等に対して輸出減が顕著な品目（ホタテ等）の一時買取・保管や国内外の新規需要開拓を支援

(2) 国内販路拡大等支援事業

自治体・企業等が学校給食・子供食堂や社員食堂等へ水産物を提供する際の食材調達費・加工費・運送費等を支援
販売促進PRや直売会の開催、新商品開発、インターネット販売を開始する際のECサイト登録料・水産物の送料を支援

(3) 水産物の安全性・魅力の情報発信事業

国内の消費を喚起するため、輸入規制措置の影響を受けた日本産水産物の安全性・魅力に関する情報を発信

(4) 国内加工体制の強化対策事業

国内の加工能力強化に向けて、加工/流通業者が行う機器の導入や、既存の加工場のフル活用に向けた人材活用等を支援

※海外販路拡大支援（JETROの取組等）は、農水産物等全体の輸出促進策の一環で実施するため別途予算要求

2. ALPS処理水の海洋放出に伴う影響を乗り越えるための国内生産持続対策事業(500億基金) 【113億円】

- 新たな魚種・漁場の開拓等に係る漁具等の必要経費への支援
- 省燃油活動等を通じた燃油コスト削減に向けた取組に対して支援
- 漁業者による省資源化・有効利用等を通じた魚箱等コストの削減に向けた取組に対して支援
- 省エネ性能に優れた機器等の導入に要する費用に対して支援

(参考) 第9回福島第一廃炉国際フォーラム

- 東京電力福島第一原子力発電所（「1F」）の**廃炉**について、①国内外に対する正確性と透明性をもった情報発信、②地元住民の皆様との丁寧なコミュニケーションの継続による相互理解、③国内外の専門家による廃炉に関する最新情報・技術的成果の共有 の**主に3点を目的**として開催
- **原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）が主催**し、経済産業省等が後援
- 今年は、**8月3日**（於：葛尾村立葛尾中学校体育館）、**8月4日**（於：いわき芸術文化交流館「アリオス」中劇場）の**2日間に渡って開催**

1F廃炉の今を知る良い機会です！ 是非ご参加ください。

WEBサイトでの
参加申込はこちら
<https://ndf-forum.com/>



【8月3日 「地元の皆様と考える1F廃炉」】

【8月4日 「技術専門家と考える1F廃炉」】

テーマ：「1F廃炉と地域の未来を考える」

テーマ：「大規模エンジニアリングを支える作業安全」

- 「知る」セッション：1Fの廃炉及び福島復興の現在の状況について講演及びビデオで説明。
- 「語り合う」セッション：NDF主催で開催した、廃炉及び福島復興を考えるワークショップ「ヒアリング活動『廃炉の対話』」の成果を報告。また、ワークショップの参加者と国内外の廃炉関係者・専門家との間で議論を実施。

- 国内外の取り組みについて専門家によるプレゼンテーション及びパネルディスカッションを実施。
- 昼食休憩中に、国内外の廃炉関係者及び企業による技術ポスターセッション及び特別講演を実施。

昨年（第8回）の様様



1F廃炉についてのプレゼンテーション



地元住民登壇者と関係者のパネルディスカッション



1F廃炉についてのプレゼンテーション



国内・海外専門家によるパネルディスカッション



技術ポスターセッション