

# 福島第一原子力発電所における 廃炉・汚染水・処理水対策

令和7年5月16日

経済産業省

# 東京電力福島第一原子力発電所 1～4号機の現状

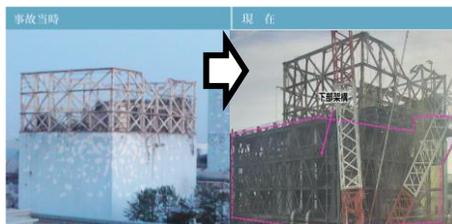
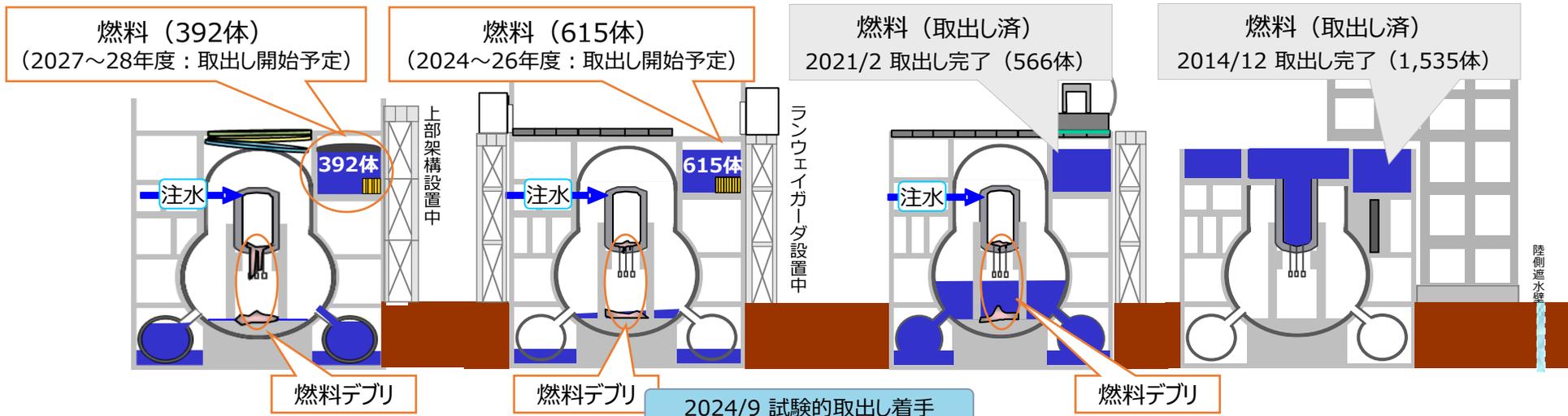
- ① 使用済燃料プールからの燃料取出し：**3・4号機は取出し済**。1・2号機は、燃料取出しに向けた準備作業中（オペレーションフロアのガレキ撤去等）。
- ② 汚染水対策：1～3号機の原子炉建屋を除き、滞留水の処理を完了。
- ③ 燃料デブリの取出し：**2024年11月、2号機において試験的取出しに初めて成功**。**2025年4月には2回目の試験的取出しに成功**。今後、段階的に取出し規模を拡大。

1号機 水素爆発

2号機

3号機 水素爆発

4号機 水素爆発



2021/6- 大型カバーの設置に向けた作業開始



2023/1- 燃料取出し用構台の鉄骨工事開始



# 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

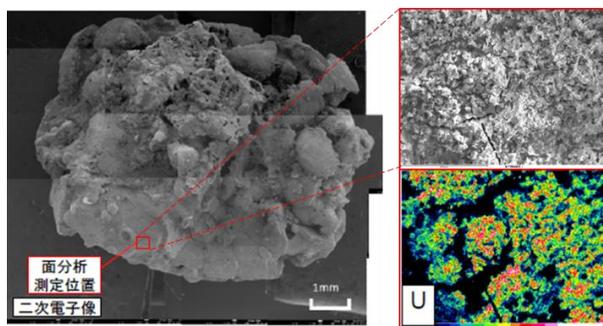
- 2024年9月10日、「テレスコ式装置」を用いた2号機での燃料デブリの試験的取出しの着手をもって、廃炉の工程を定めた「中長期ロードマップ」における第3期に移行。**11月7日、試験的取出し作業に成功。**
- 現在、分析を進めており、大きさ 約9mm×約7mm、重量 0.693 g、燃料成分のU（ウラン）等が含まれていることを確認。
- 今後、燃料デブリの取出し作業が本格化。作業エリアが高線量なため、ロボット等の遠隔作業により対応する必要がある。**世界にも前例のない、技術的な難易度の高い作業**であり、一步一步着実に作業を進めていく。

## 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0.1cm<sup>3</sup>



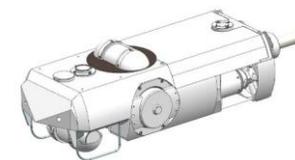
### 電子顕微鏡写真及び表面の元素分布 （表面状態分析）

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。

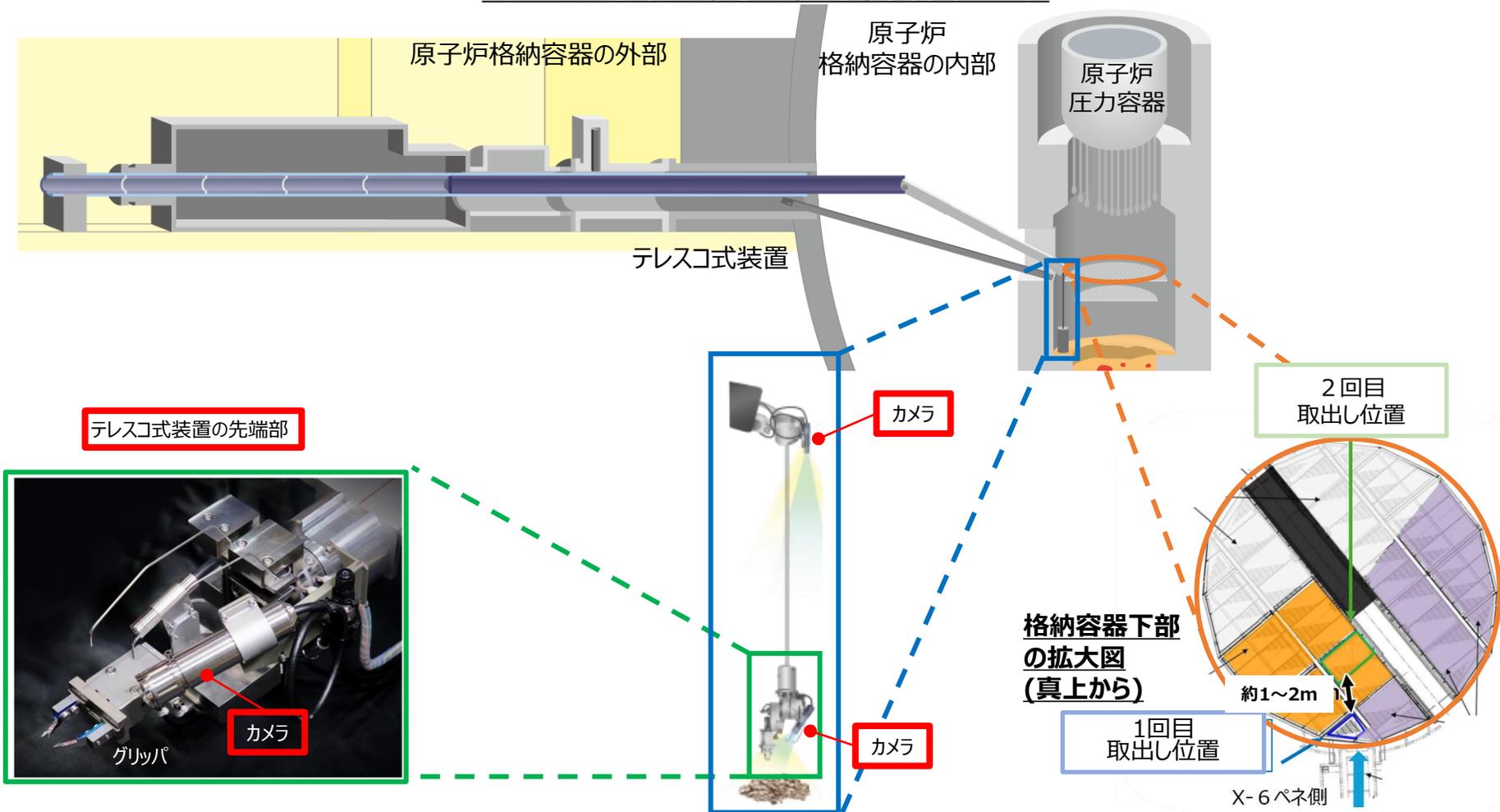


小型ドローン（Liberaware社）  
2024年  
1号機の原子炉格納容器内調査。

## 2回目の燃料デブリの試験的取出しについて

- 2回目の試験的取出しについて、4/23（水）に、前回と異なる位置から燃料デブリの試験的取出し作業を完了。
- 取り出した燃料デブリは、1回目と同様に、茨城県大洗町のJAEA(日本原子力研究開発機構)の施設で、分析を進め、燃料デブリの今後の取出し作業に役立てていく。

### テレスコ式装置による試験的取出しイメージ

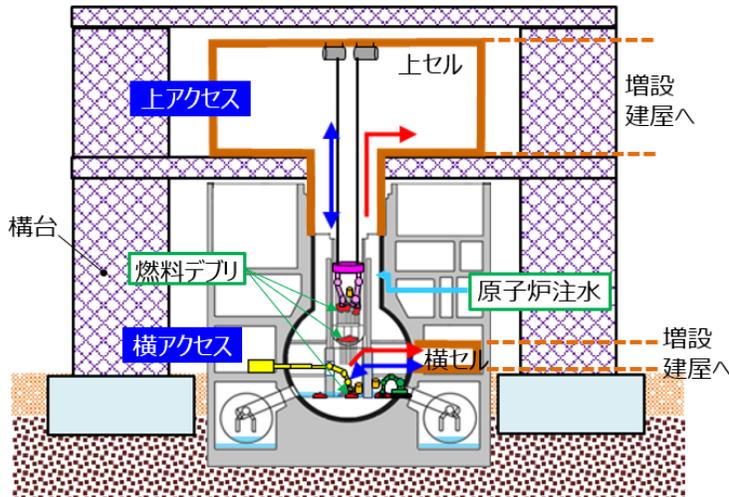


# 燃料デブリの大規模取出しの工法検討

- 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。

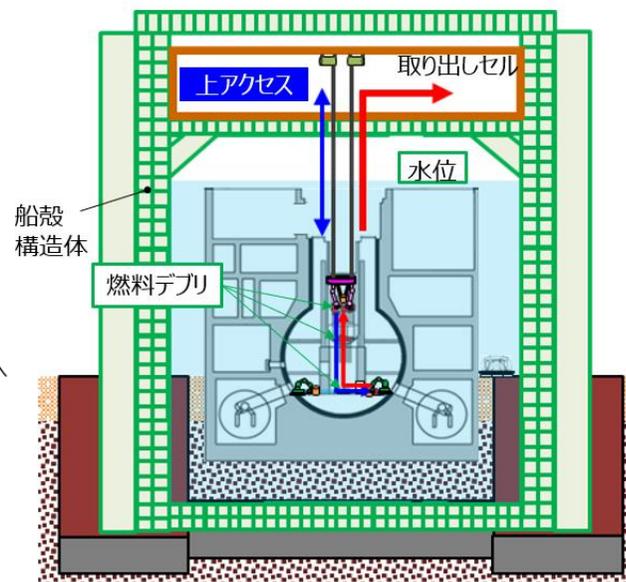
## 気中工法

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



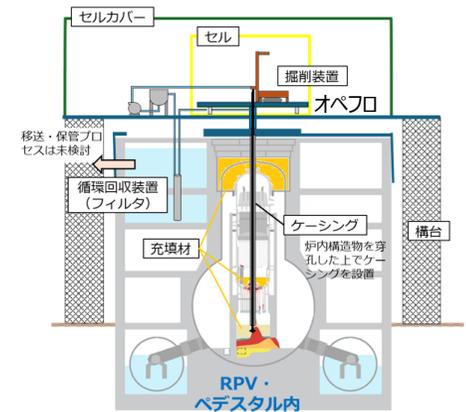
## せんごく冠水工法（船殻工法）

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



# 燃料デブリ等の分析体制について

- 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日に本格着工**。
- 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54,600m<sup>3</sup>（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。  
**4月28日、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。**  
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。**

## 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 <sup>3</sup>	37万ベクレル/ℓ	約2.9兆ベクレル
②	6月～7月	約7,800m <sup>3</sup>	22～38万ベクレル/ℓ	約1.9兆ベクレル
③	7月～8月	約7,800m <sup>3</sup>	20～38万ベクレル/ℓ	約2.9兆ベクレル
④	9月	約7,800m <sup>3</sup>	20～22万ベクレル/ℓ	約1.6兆ベクレル
⑤	10月～11月	約7,800m <sup>3</sup>	22～26万ベクレル/ℓ	約1.9兆ベクレル
⑥	11月～12月	約7,800m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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2月14日、ALPS処理水の放出が完了した区画のタンクの解体作業に着手

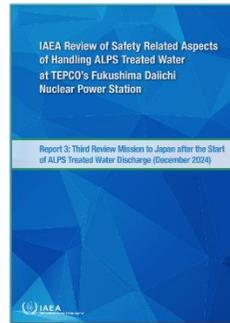
# IAEAによるALPS処理水の安全性に関する取組

## 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3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）

- 日本側の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）が参加して、ALPS処理水の性状（ソースモニタリング）、及び海水・海底土・魚・海藻（海洋モニタリング）といった環境試料の分析を実施。
- 報告書では、ALPS処理水の放出に関して、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られた。
- 東京電力福島第一原子力発電所の事務所にIAEA職員が常駐し、現場での状況の確認・モニタリングを行っている。

## 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

- これまでのIAEAによる評価から、海洋放出が安全に行われていることが確認されている。
  - ・ 海洋放出前：ALPS処理水の海洋放出に関するレビューを総括し、「包括報告書」を公表(2023年7月)。
  - ・ 海洋放出後：第1回・第2回・第3回レビューの報告書を公表(2024年1月、7月、2025年3月)。
- 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実施**。  
【これまでの実績】
  - ・ 2024年10月15日：韓国、スイス、中国の分析機関による海水の採取。
  - ・ 2025年2月19-21日：韓国、スイス、中国、フランスの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15日：韓国、スイス、中国、ロシアの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。
- 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を実施。
  - ・ 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。

## 2. 中国

- 2024年9月、「**日中間の共有された認識**」を公表。  
(前略) 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。  
(中略) 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23日、中国政府が、昨年10月に採取した海水サンプルにつき、分析結果が正常であった旨を公表**。
- 2025年3月22日、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7日、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につき、分析結果が正常であった旨を公表**。
- 直近でも、日中首脳・外相間、武藤経済産業大臣と王文濤商務部長との間で会談を実施。  
我が国の立場が規制の即時撤廃であることに変わりなく、**日本産水産物の輸入再開を早期に実現するよう求めていく**。

# 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（とよみち）との「三陸常磐食べようフェア」の開催



# 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)

## 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

# 第7次エネルギー基本計画 (令和7年2月閣議決定)の概要

【資源エネルギー庁資料「エネルギー基本計画の概要」(令和7年2月)より抜粋】

## 1. 東京電力福島第一原子力発電所事故後の歩み

- 東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故からまもなく14年が経過するが、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことが、引き続きエネルギー政策の原点。
- 足下、ALPS処理水の海洋放出、燃料デブリの試験的取出し成功等の進捗や、福島イノベーション・コースト構想の進展もあり、オンサイト・オフサイトともに取組を進めているところ。政府の最重要課題である、福島の復興・再生に向けて最後まで取り組んでいくことは、引き続き政府の責務である。