

廃炉の 大切な話

福島第一原子力発電所の
今とこれから

2022

はじめに

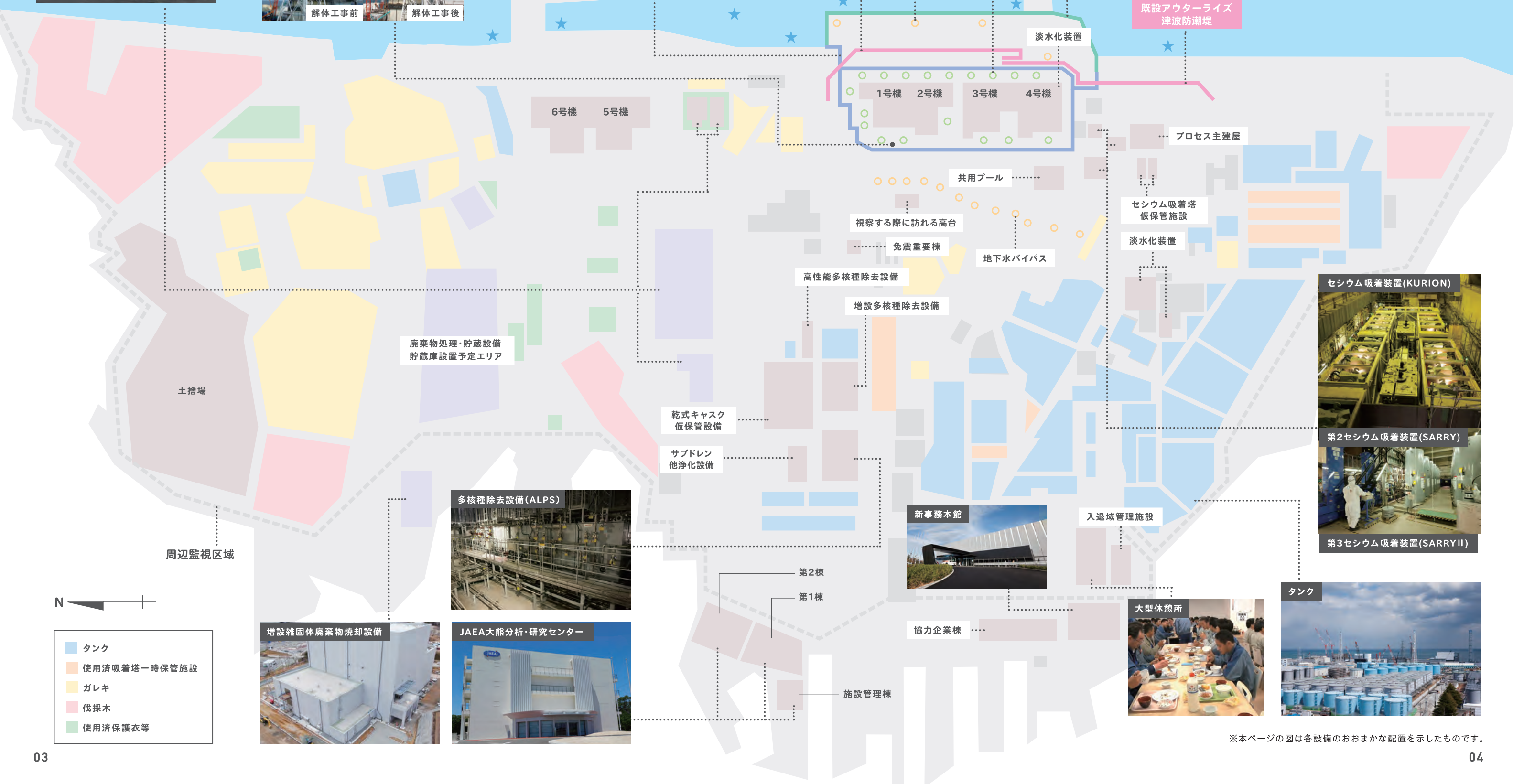
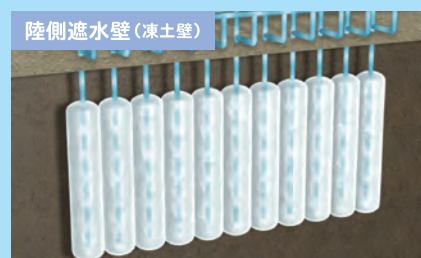
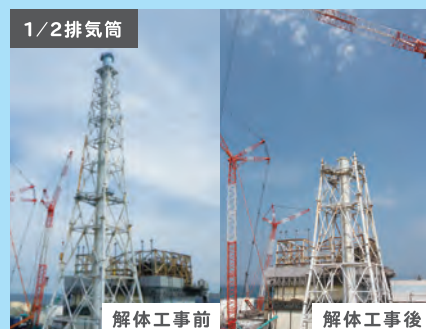
福島第一原子力発電所の事故から、
10年を超える月日経ちました。
現場の作業員の方々の日々の努力により、
安全を最優先としながら廃炉作業が
着実に進められています。
一方で、廃炉は世界に前例のない
困難な取り組みであり、作業は長期にわたります。
そのため、地域・社会の皆様の理解を得ながら
進めていくことが不可欠です。
このパンフレットでは、皆様の不安や疑問に
分かりやすくお答えするとともに、
最近のトピックスを交えながら、
廃炉の今とこれからをお伝えします。



目次

福島第一原子力発電所構内図	P.3-4
福島第一原子力発電所の現状	P.5-6
福島第一原子力発電所の廃炉とは	P.7-8
燃料取り出し	P.9
燃料デブリ取り出し	P.10
汚染水対策	P.11-12
ALPS処理水の処分	P.13-20
廃棄物の処理・処分	P.21
廃炉に関するQ&A	P.22-26
廃炉のこれまで	P.27-30
放射線の基礎知識	P.31
福島現状	P.32
用語集	P.33-34

福島第一原子力発電所 構内図



- タンク (Tank)
- 使用済吸着塔一時保管施設 (Used adsorption tower temporary storage facility)
- ガレキ (Debris)
- 伐採木 (Cut trees)
- 使用済保護衣等 (Used protective clothing, etc.)

※本ページの図は各設備のおおまかな配置を示したものです。

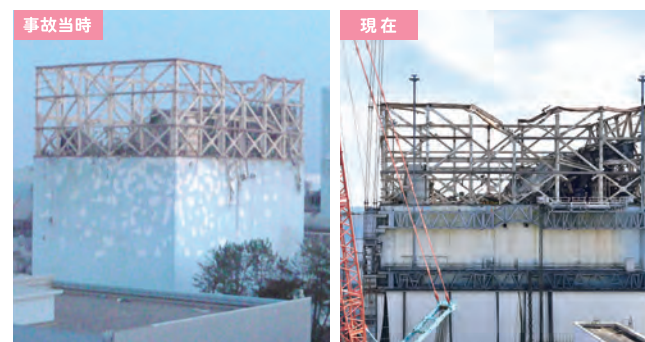
■ 福島第一原子力発電所の現状 ■

事故から10年超。
廃炉作業は着実に進展し、
放射性物質による
周辺海域の水質や
周辺地域の大気への
影響も、大きく改善
しています。



原子炉建屋の状況

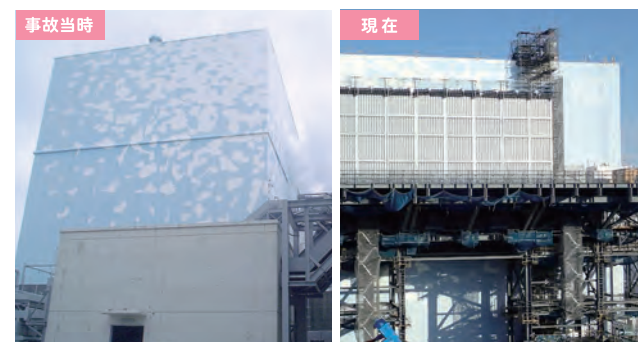
1 号機 燃料取り出しに向け、ダストの飛散防止のために建屋をすっぽり覆う大型のカバーを設置する予定です。



3 号機 2019年に燃料取り出しを開始し、2021年2月に、燃料デブリが残る号機としては初めて燃料取り出しが完了しました。



2 号機 燃料取り出しに向け、南側に構台を設置する準備を進めています。



4 号機 全ての燃料取り出しを終え、燃料は共用プール等に移送し、安全に貯蔵・管理されています。



作業員の労働環境

構内の放射線量は大幅に低下し、現在、約96%のエリアで平服での作業が可能になっています。



周辺海域への影響

海

これまでの取り組みにより、周辺海域の水質は大きく改善しており、世界的な飲料水の水質基準を十分に満たしていることが確認されています。

周辺海域の様子

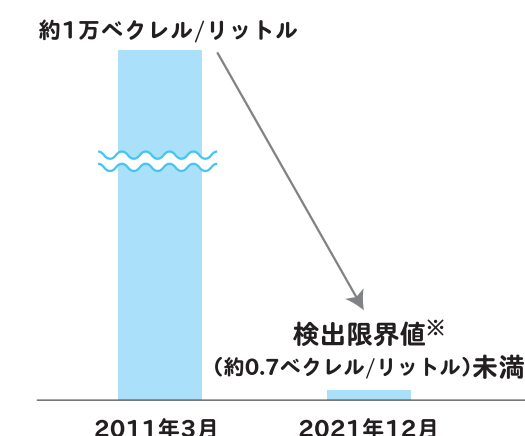


2017年2月 係船する岸壁の使用再開(浪江町)



2019年10月 松川浦漁港

周辺海域の放射性物質濃度(セシウム137)



※周辺海域の放射性物質濃度は、南放水口付近のセシウム137値
※世界的な飲料水の水質基準は10ベクレル/リットル

周辺地域への影響

大気

敷地境界におけるモニタリングポストの数値は事故直後と比較して十分に低下し、安定した状態となっています。

周辺地域の様子

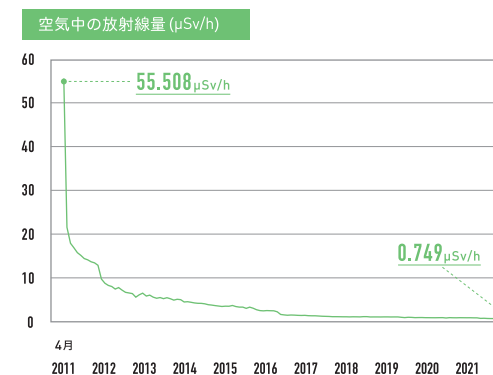


2020年3月 大熊・双葉 一部避難指示解除



2020年3月 常磐線全線運転再開

福島第一原子力発電所敷地境界でのモニタリングポスト測定結果(西門)



※福島第一原子力発電所の敷地境界にあるモニタリングポスト(MP.5)の測定結果の月平均値の推移

福島第一原子力発電所の廃炉とは

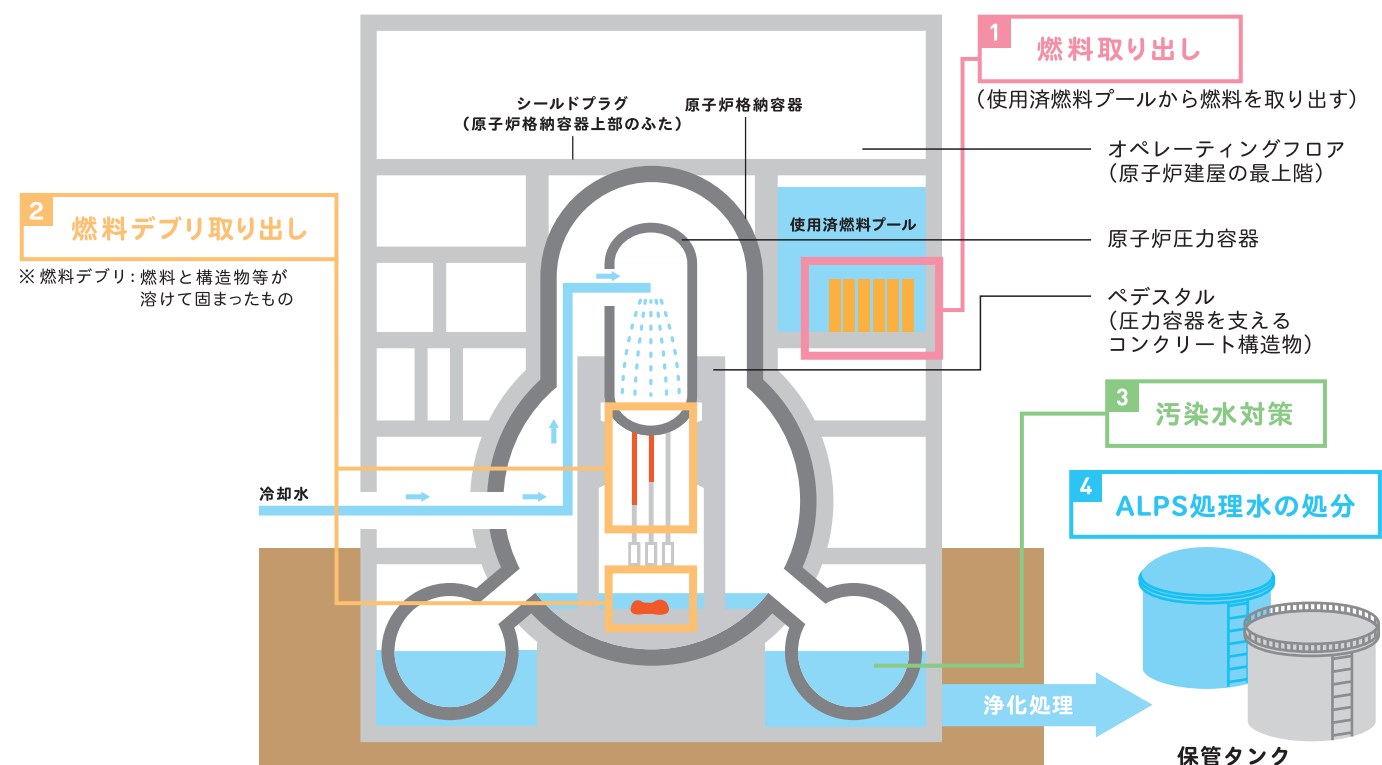
廃炉は、地域の皆様や環境への放射性物質によるリスクを低減するための作業です。2041年から2051年までに終了することを目標に、安全かつ着実に作業を進めていきます。

主な5つの作業

- 1 燃料取り出し
- 2 燃料デブリ取り出し
- 3 汚染水対策
- 4 アルプスALPS処理水の処分
- 5 廃棄物の処理・処分/原子炉施設の解体等



原子炉建屋(概念図)

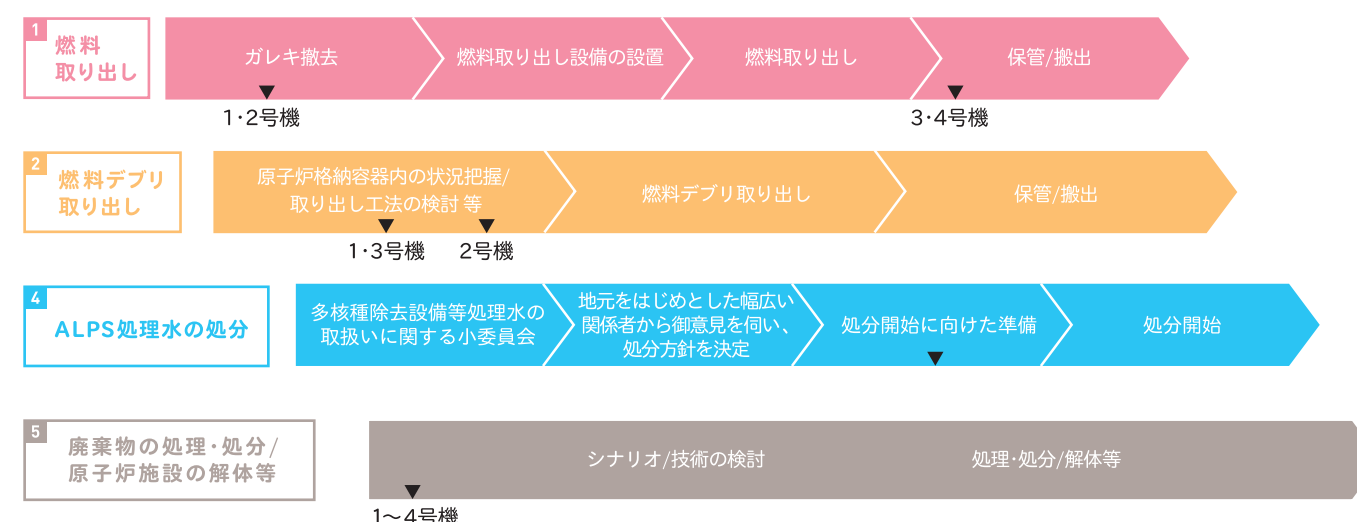


廃炉全体の工程

廃炉作業は、30～40年かけて安全、着実にっていきます。

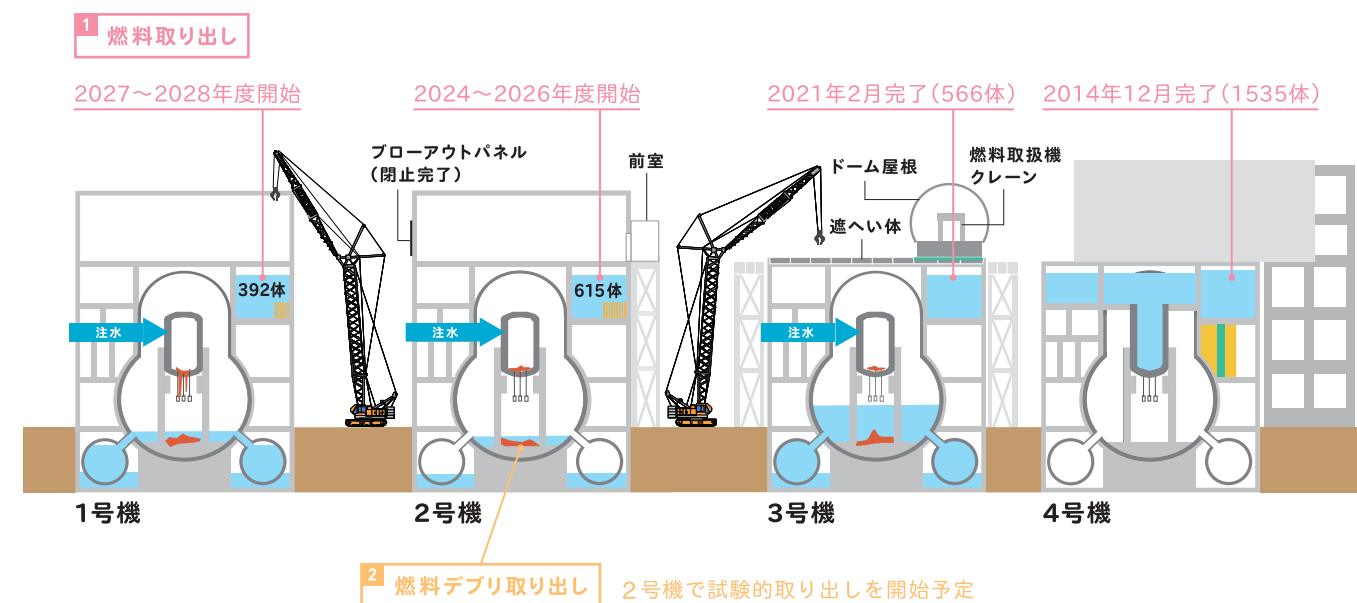


※新型コロナウイルス感染拡大の影響により、試験的取り出し機器の開発が遅れているため、遅延を最小限にして1年程度に留められるよう努める。



各号機の状況

各号機ごとに状況が異なるため、対策の実施方法や進捗状況は様々です。

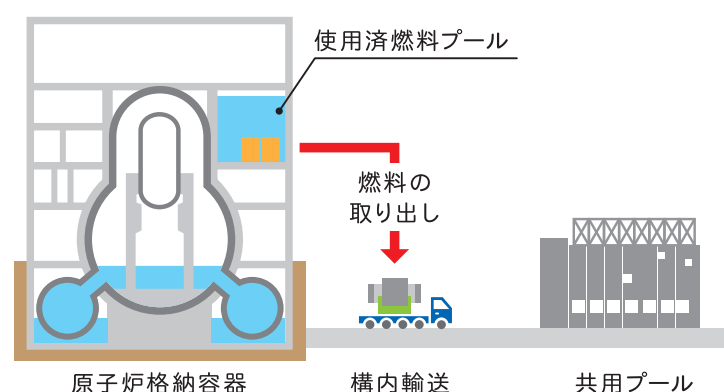


※5号機、6号機に事故は発生していないが、燃料取り出しなどの作業を順次行っていく。

■ 燃料取り出し ■

3・4号機の燃料の取り出しが全て完了。他の号機も取り出し開始に向けて作業を進めています。

燃料の取り出し作業



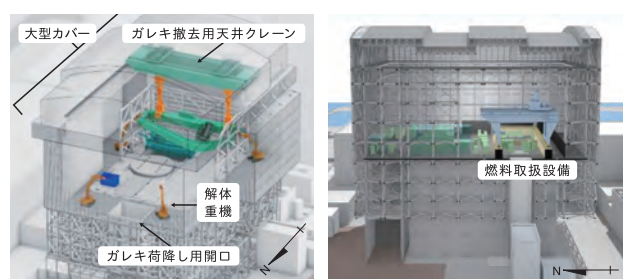
原子炉建屋の中には、燃料が残存しています。取り出しは、燃料が収納されている使用済燃料プールから取扱機器を用いて回収し、原発構内の共用プールに運搬するという一連の作業からなります。

作業の進捗状況

作業に伴って放射性物質が飛散しないよう、慎重に実施する必要がありますが、各号機の炉内の状況が異なるため、号機ごとに最適な工程の下に取り出し作業を進めています。

1号機 2023年度頃 大型カバー設置完了。
2027～2028年度 燃料取り出し開始。

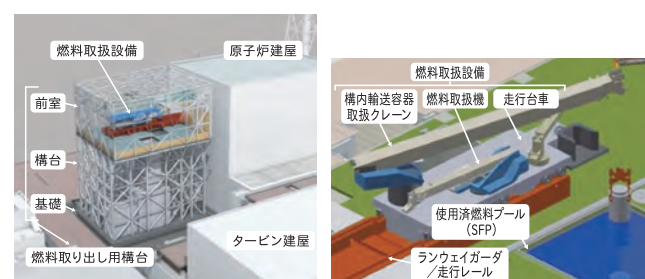
2年程度をかけて取り出し完了を目指す



燃料取り出しを開始するにあたり、建屋内のガレキを撤去する必要がありますが、撤去作業に伴うダスト飛散を防止するため、まずは建屋全体を覆う大型カバーを設置する作業を進めています。

2号機 2024～2026年度 燃料取り出し開始。

2年程度をかけて取り出し完了を目指す



建屋を解体することなく、建屋の南側に小さな穴をあけ、そこからクレーン状の取り出し機器を用いて取り出す工法をとることとしています。

3号機 2021年2月に取り出し完了

4号機 2014年12月に取り出し完了

5・6号機 1、2号機における取り出しの進捗状況を考慮しながら順次進めていきます。

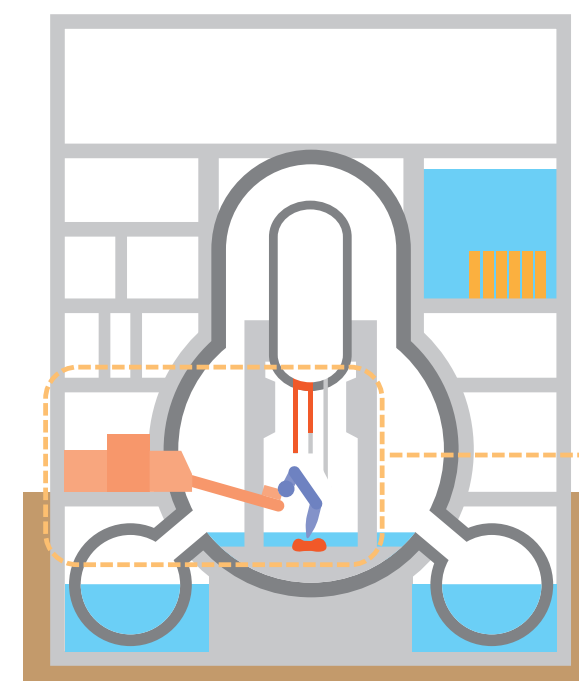
今後の作業スケジュール

- ・2031年以内にすべての号機で燃料の取り出しを完了させるよう、取り組みを続けていきます。
- ・取り出した燃料は、当面の間構内に保管しながら長期的な健全性評価を行い、最適な処理・保管方法を検討していきます。

■ 燃料デブリ取り出し ■

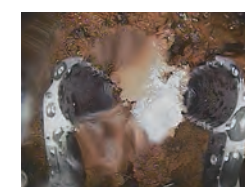
原子炉格納容器の内部調査の成果

原子炉格納容器の内部は放射線量率が高く、人が立ち入る作業ができません。このような状態で行う燃料デブリ取り出しは世界にも前例のない困難な取り組みであり、遠隔操作ロボットも活用しながら内部状況を詳細に把握するための調査を行っています。



最も困難な作業の1つである燃料デブリの取り出し。国内外の叡智を結集しながら、まずは試験的取り出しに向けて取り組みを進めています。

これまでの調査から、原子炉格納容器内における燃料デブリの分布状況※、構造物の損傷状況がわかってきたほか、燃料デブリと思われる堆積物の存在なども確認されています。また、2019年2月に行われた2号機の調査では、燃料デブリと思われる堆積物をつまみ、持ち上げることができました。



※各号機によって分布状況は異なります。

今後の計画

調査の結果を踏まえて、柔軟に作業を見直す段階的なアプローチで、安全最優先に作業を進めていきます。まずは2号機で試験的取り出しを開始し、その後、段階的に取り出し規模を拡大していきます。

試験的取り出し



段階的に規模拡大



性状分析



取り出し方法検討



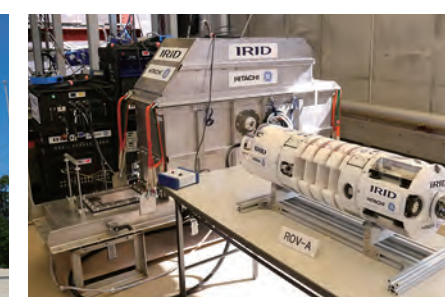
取り出し



試験的取り出し用ロボットアーム



大熊分析・研究センター(性状分析を実施予定)



1号機内部調査用水中ロボット

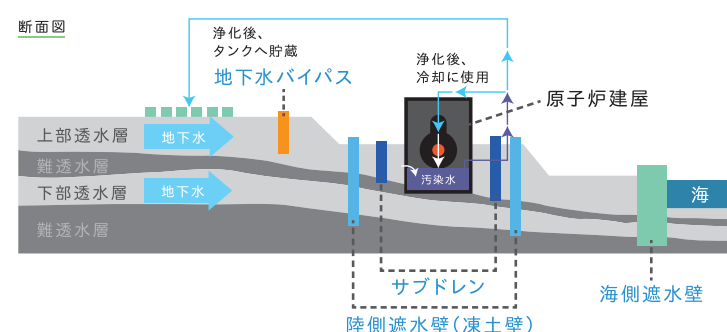
■ 汚染水対策 ■

3つの基本方針に基づき、様々な汚染水対策を実施した結果、汚染水による放射線リスクは大きく低減しています。

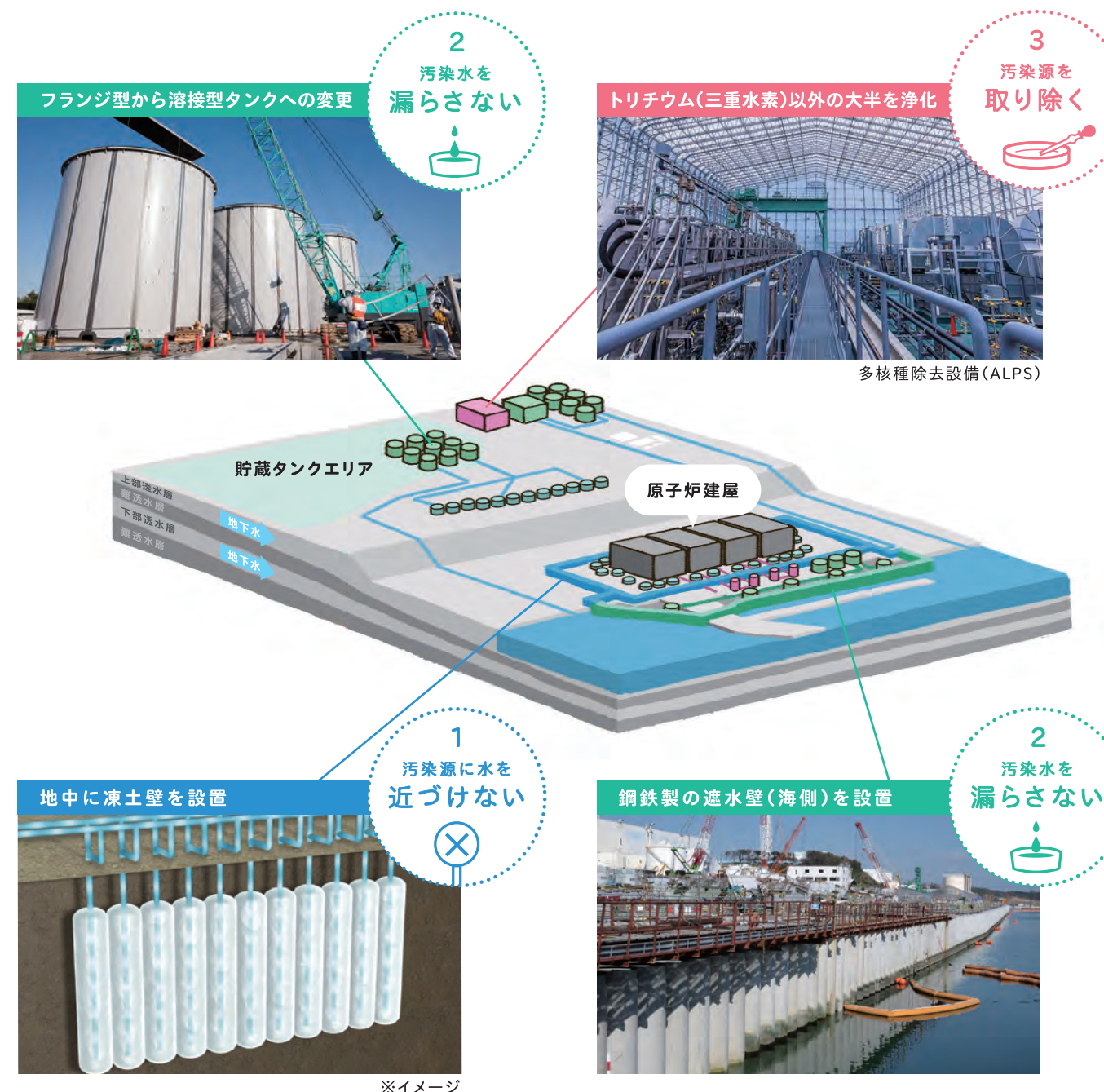


汚染水発生メカニズム

燃料デブリを冷却するための水が燃料デブリに触れ、高い濃度の放射性物質を含んだ汚染水になります。この高濃度汚染水と建屋内に流れこむ地下水や雨水とが混ざり合うことで新たな汚染水が発生します。



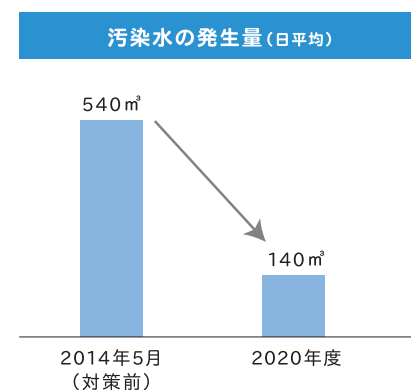
3つの基本方針に基づく主な対策事例



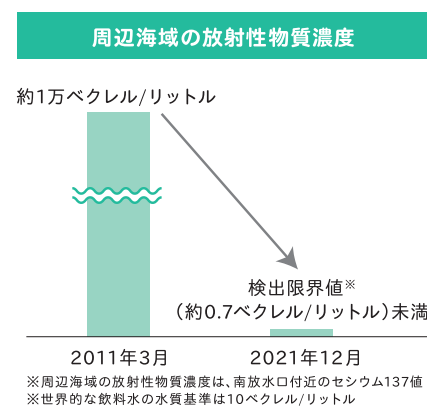
3つの基本方針とこれまでの対策の効果



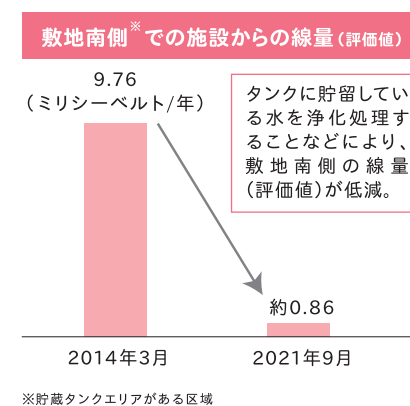
汚染水の発生量が大幅に減少



飲料水の基準を満たしている



敷地境界の1ミリシーベルト/年の達成



今後の計画

汚染水による放射線リスクのさらなる低減に取り組む

- 雨水対策への継続的な取り組みなどを通じて、リスク源である汚染水の発生量をさらに減らしていきます。
- 2025年以内に、汚染水発生量を100 m³/日以下に抑制することを目指します。

■ アルプス ALPS 処理水の処分 ■

アルプス
ALPS 処理水の大切な話

2021年4月、政府はALPS処理水の海洋放出を行う方針を決定しました。皆様の疑問や十分に伝わっていない情報などについて、わかりやすくお話しいたします。

より詳細な情報は
こちらからご覧
いただけます。▶



1 ALPS処理水の処分は、廃炉と福島復興に不可欠な作業です。

2 長期にわたる検討の結果、処分方法を海洋放出とする方針が決定されました。

3 ALPS処理水とは、汚染水から放射性物質をほとんど除去したものです。

4 トリチウム以外の放射性物質を多く含むタンク内の水は、再度浄化処理を行います。

5 海洋放出する際のトリチウム濃度は、国や国際機関(WHO)の安全基準を大きく下回ります。

6 トリチウムは、水素の仲間。自然界にも広く存在する放射性物質です。

7 ALPS処理水のトリチウム除去は極めて難しく、未だ実用可能な技術は存在しません。

8 安全基準のもと、世界各国の原子力施設がトリチウムを処分しています。

9 海洋放出による放射線の影響は、自然界から受ける影響と比べても極めて小さなものです。

10 海洋放出に当たっては、IAEA(国際原子力機関)が厳しくチェックします。

11 安全確保に万全を期し、海洋放出の前後で海洋モニタリングを徹底して行います。

12 新たな風評を起こさないために、地元や国内外に対して様々な取り組みをしています。

アルスス

ALPS処理水の大切な話

1 ALPS処理水の処分は、廃炉と福島復興に不可欠な作業です。

福島第一原発の廃炉は、福島復興の大前提です。しかし、巨大な貯蔵タンクは1,000基を超え、今後の作業を行うために必要な設備を建設するスペースを圧迫する恐れがあります。また、災害の発生時における倒壊のリスクがある、大量のタンクの存在そのものが風評の原因になる、というご意見もいただいています。そのため、ALPS処理水を処分して、タンクをなくしていくことは、廃炉と復興に向けて不可欠な作業です。

廃炉に必要な設備例

- ・使用済燃料の保管施設
- ・燃料デブリ取り出しのための保守管理・訓練施設
- ・燃料デブリや放射性廃棄物の保管・分析施設

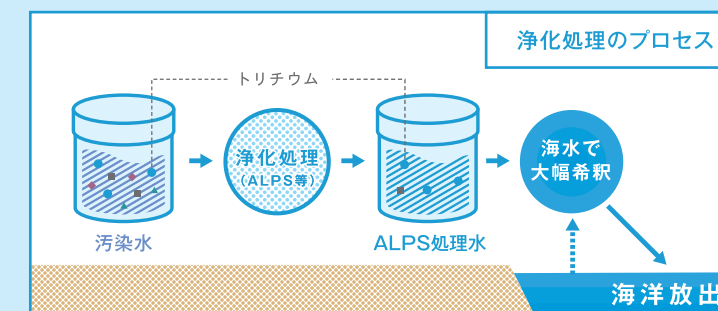


3 ALPS処理水とは、汚染水から放射性物質をほとんど除去したものです。

ALPS処理水とは、「汚染水」を、トリチウム以外の放射性物質について安全基準を満たすまで浄化処理したものです。トリチウムについては、安全基準を満たすよう、処分前に海水で大幅に薄めます。ALPS処理水の海洋放出によって、人体や環境に影響を及ぼすことは考えられません。

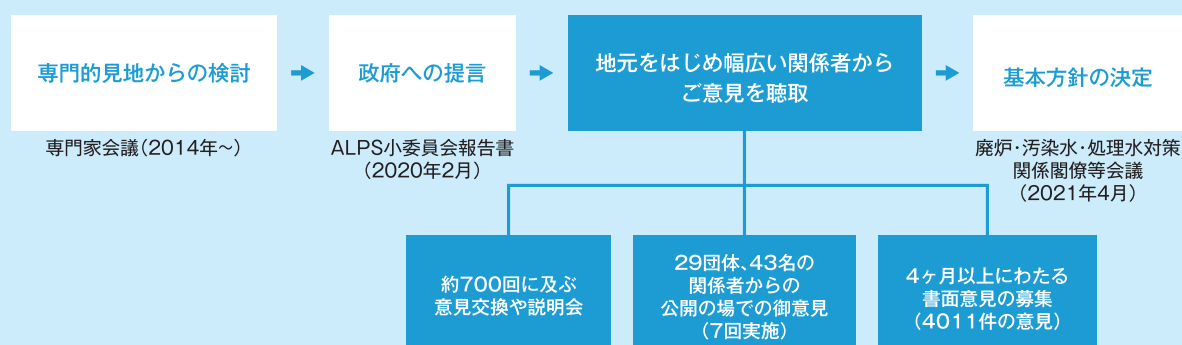


多核種除去設備 (ALPS)



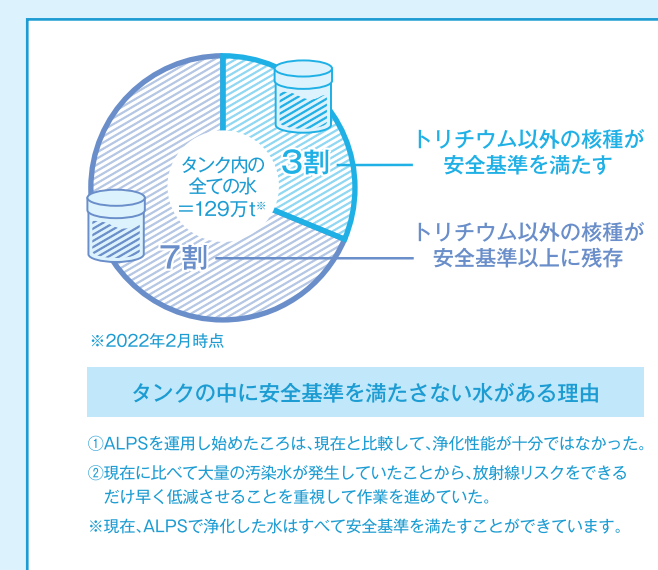
2 長期にわたる検討の結果、処分方法を海洋放出とする方針が決定されました。

ALPS処理水の取扱いは、6年以上にわたり専門家を交え議論を行いました。その結果、国内外での実績の有無や、モニタリングの容易さなどを考慮し、海洋放出が最も確実な手段であると評価されました。その後、公開の場での意見聴取や書面意見の募集などを経て、海洋放出を行う方針を決定しました。



4 トリチウム以外の放射性物質を多く含むタンク内の水は、再度浄化処理を行います。

タンクに貯蔵されている水には、トリチウム以外の放射性物質を安全基準以上に含むものも存在します。しかし、これらの放射性物質は再度浄化処理 (二次処理) を行うことで取り除くことができます。すでに二次処理の試験が実施されており、問題なく浄化処理できることが確認できています。

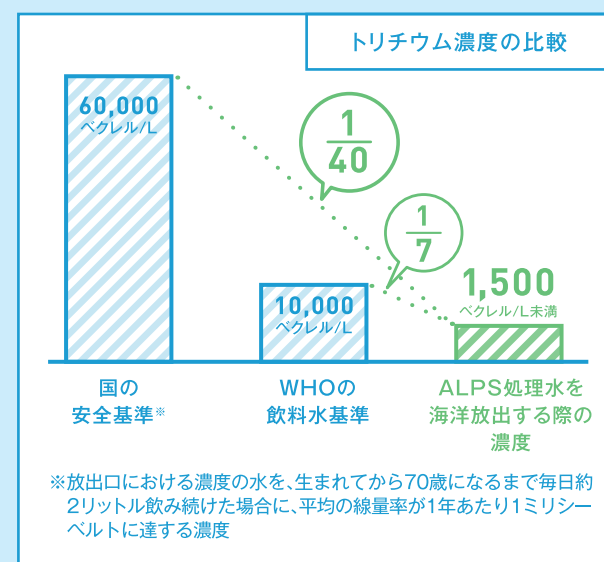


アルスス

ALPS処理水の大切な話

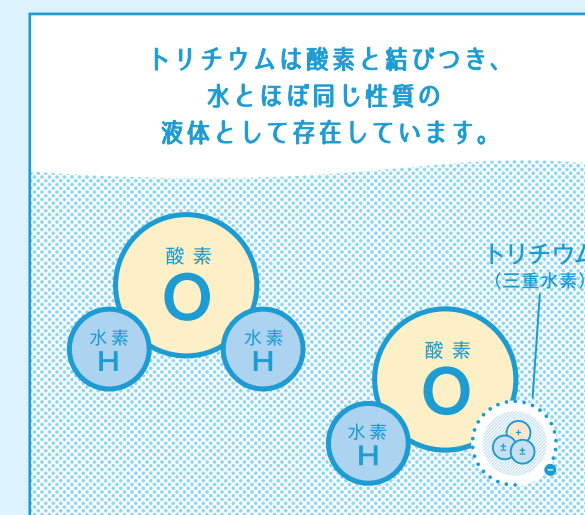
5 海洋放出する際のトリチウム濃度は、国や国際機関(WHO)の安全基準を大きく下回ります。

ALPS処理水を海洋放出する際のトリチウム濃度は、1,500ベクレル/リットル未満と定めています。この基準は、国の安全基準(国際的に共通の考え方に基づく)となる60,000ベクレル/リットルの40分の1、また、世界保健機構(WHO)が定める飲料水ガイドライン10,000ベクレル/リットルのおよそ7分の1になります。



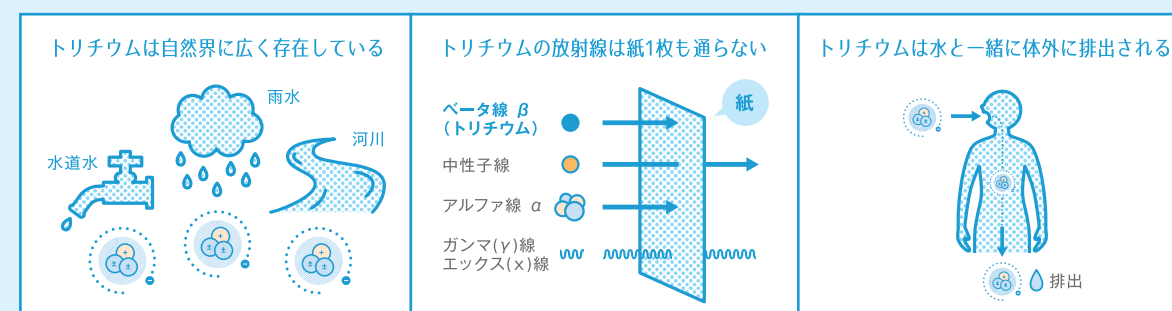
7 ALPS処理水のトリチウム除去は極めて難しく、未だ実用可能な技術は存在しません。

トリチウムは酸素と結びつき、水とほぼ同じ性質の液体として存在しています。そのため、水の中からトリチウムだけを分離することは極めて難しく、現時点ではALPS処理水に適用できる技術はありません。IAEA(国際原子力機関)も同様の認識を示しています。



6 トリチウムは、水素の仲間。自然界にも広く存在する放射性物質です。

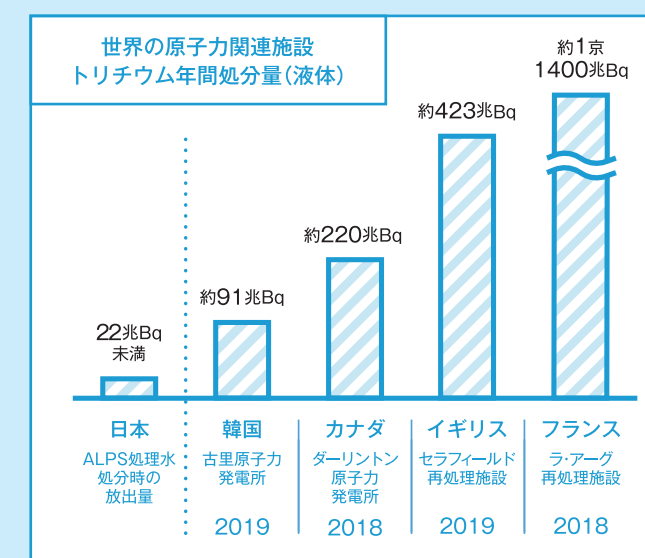
トリチウムとは、水素の仲間(三重水素)で、雨水や海水、水道水など、私たちの身体や自然界の中に広く存在しています。その放射線のエネルギーは非常に弱いので、紙1枚で遮ることができます。また、トリチウムは体内に入っても蓄積されることはなく、水と一緒に体外へ排出されます。



8 安全基準のもと、世界各国の原子力施設がトリチウムを処分しています。

世界各国の原子力施設は、安全基準を守った上でトリチウムを処分しています。これらの施設周辺からは、トリチウムが原因とされる影響は見つかっていません。

福島第一原発におけるALPS処理水処分時のトリチウムの総量は、年間22兆ベクレルを下回るレベル(事故前の管理目標と同じ)。これは、国内外の多くの原子力発電所等からの放出量と比べても低い水準。

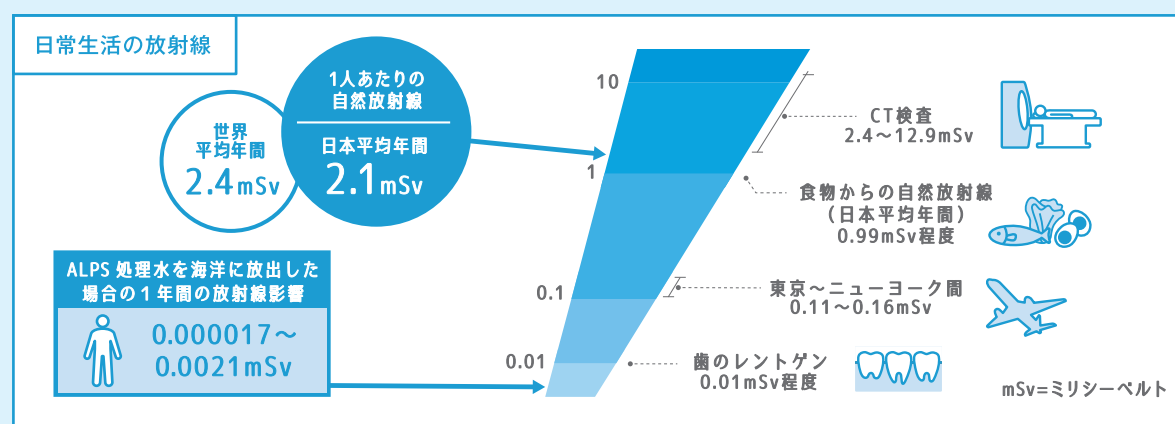


アルス ALPS処理水の大切な話

9

海洋放出による放射線の影響は、自然界から受ける影響と比べても極めて小さなものです。

ALPS処理水を海洋に放出した場合の1年間の放射線影響は極めて小さく、自然界から受ける影響を大きく下回ります。



出典: 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所の資料、環境省「放射線による健康影響等に関する統一した基礎資料(令和2年度版)」第2章放射線による被ばくをもとに資源エネルギー庁にて作成

10

海洋放出に当たっては、IAEA(国際原子力機関)が厳しくチェックします。

IAEAも、海洋放出は科学的根拠に基づくものであり、国際慣行に沿うものと評価しています。その上で、海洋放出の実施に当たっては、繰り返し現地を訪れ、IAEAの安全基準に則っているかどうかについて、厳しくチェックを行う予定です。

IAEA(国際原子力機関)

原子力の平和利用について科学的、技術的協力を進める世界の中心的フォーラム。1957年、国連傘下の自治機関として設置。本部はウィーン。



福島第一原発を視察するグロッシー事務局長



2022年2月のレビューミッションの様子

11

安全確保に万全を期し、海洋放出の前後で海洋モニタリングを徹底して行います。

海洋放出の前後において海洋のモニタリングを徹底して行うことで、海の水質に問題が発生していないかをしっかりと確認し、安全確保に万全を期します。また、水産物について、トリチウムを対象としたモニタリングを新たに実施する予定です。モニタリングには、IAEA等の第三者機関が関与するほか、地元自治体や漁業者といった方々の立会いの機会を確保するなど、透明性の確保も徹底します。



海水のサンプリング(イメージ)

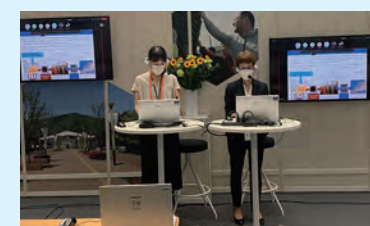
12

新たな風評を起こさないために、地元や国内外に対して様々な取り組みをしています。

決して風評影響を生じさせないとの強い決意のもと、地元はもちろん国内外に対して説明活動やイベントの開催を行っています。



福島第一原発への視察



オリ・パラメディアブース



地元のイベント



出前授業

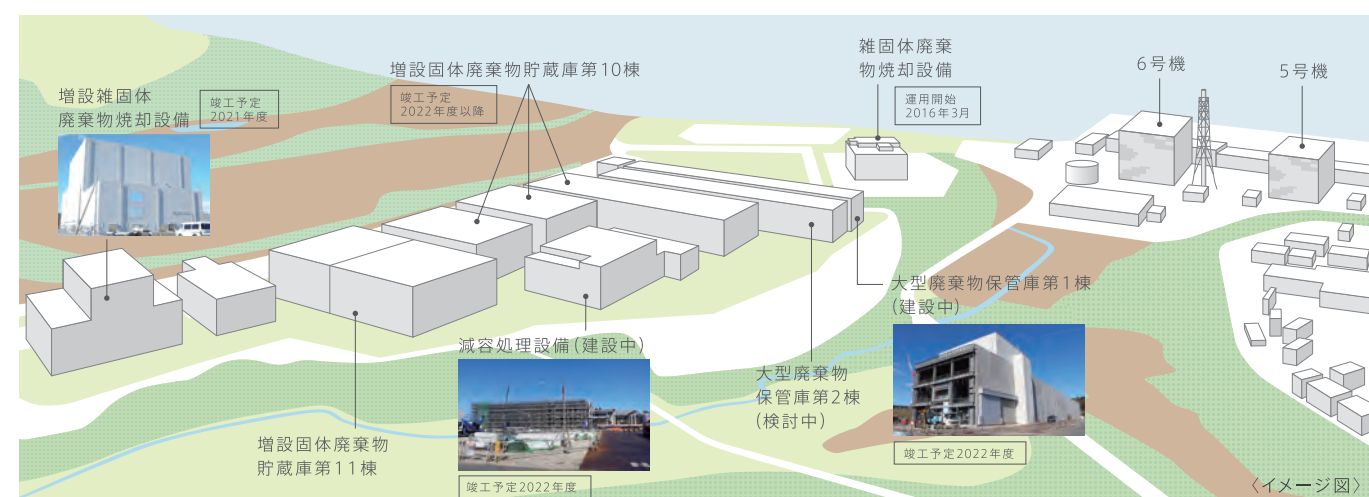
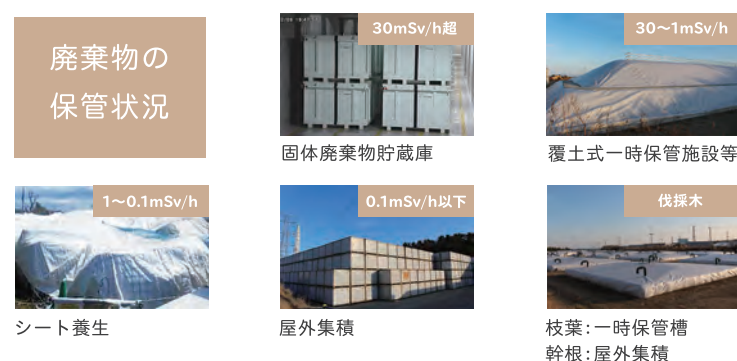
■ 廃棄物の処理・処分 ■

現在、福島第一原発の廃棄物は、線量率に応じて保管しています。今後、より一層のリスク低減を目指して、可能な限り減容し、建屋内保管へ集約していきます。

廃棄物の分類と保管管理

福島第一原発のガレキなどの放射性廃棄物は、現在、線量率に応じて貯蔵庫や屋外の一時保管施設等で保管中です。これらの廃棄物は、遮蔽や飛散抑制等を目的に、可能な限り減容した上で建屋内保管へ集約し、2028年度をめどに一時保管エリアを解消していきます。

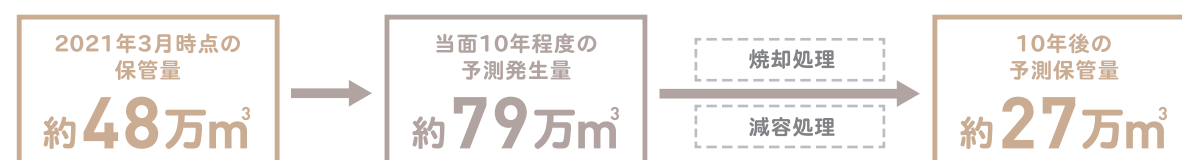
廃棄物の保管状況



今後10年程度の廃棄物発生予測について

廃棄物の計画的な保管・管理のため、東京電力は、今後10年程度の廃棄物の発生量を予測した「保管管理計画」を毎年策定しています。2021年7月時点では、当面10年で約79万m³の廃棄物が発生することが予測されていますが、現在建設中の焼却・減容設備を活用することで、発生量は3分の1程度に圧縮できる見込みです。

■ 今後10年程度の廃棄物発生量と保管量



※廃炉が終わった後の姿についてはP26へ



廃炉について、皆様の疑問に答えます。

廃炉に関する

Q & A



次のページから!



廃炉に関する Q & A

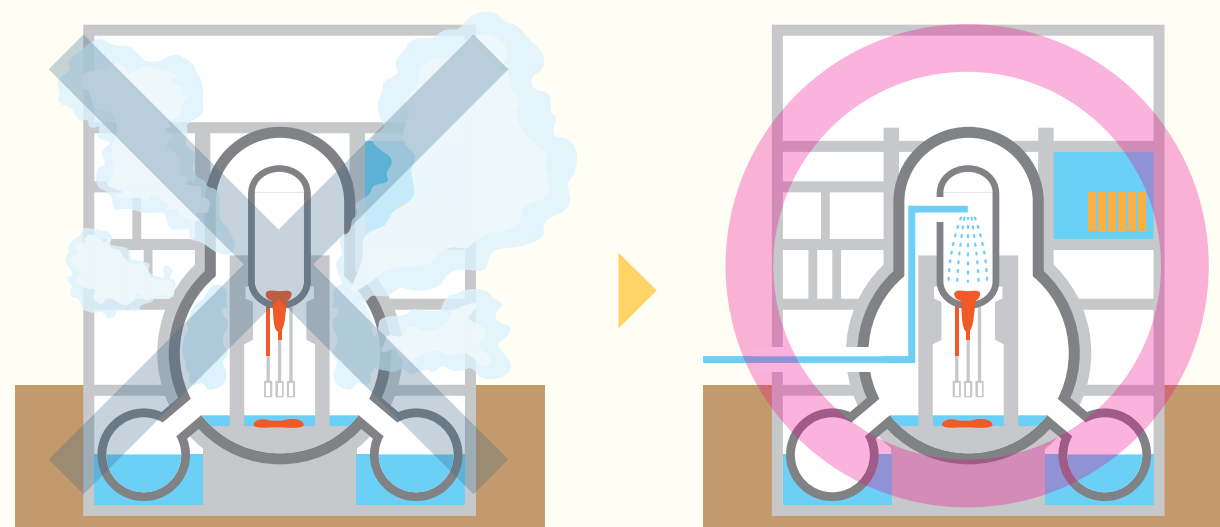
Q1 また事故が起こる可能性はないの？

A

安定状態を維持しているため、再び事故が起きる可能性は限りなく低いです。



- 現在、1～3号機では継続的な注水が行われています。これにより、燃料デブリが持つ熱は事故の後から大幅に減少しており、安定した状態を保っています。
- 現在、原子炉内の温度は約15～35℃で維持されています。もし注水が停止したとしても、制限温度(80℃)に達するまでには約2週間かかる見込みのため、時間的な余裕を持って対応することが可能です。
- さらに、燃料に含まれるウランが連鎖的に核分裂する「臨界」が再び起こる「再臨界」を検知するため、常時モニタリングを行っています。万が一、再臨界が起こったとしても、核分裂を抑制するための設備を整備しています。



事故当時

原子炉に注水できず、燃料が発熱し、水素爆発が発生。

現在

安定状態を維持。

Q2 地震・津波などの災害に対する備えはどうなっているの？

A

ハード・ソフト両面で様々な対策を行っています。対策をより万全にするため、設備の増築も続けていきます。



■ 地震

- ・東日本大震災級の地震が起こったとしても、重要な建物は倒壊しないことがコンピューター解析により確認されています。
- ・使用済燃料プールからの燃料取り出し設備も耐震設計されており、廃炉作業に与える影響を抑えることができます。
- ・2021年2月に福島県沖で発生した地震における教訓を踏まえ、引き続き安全の確保に努めるとともに、迅速かつ透明性の高い情報発信を徹底します。

■ 津波

- ・2020年に千島海溝津波防潮堤の増設が完了しました。引き続き、日本海溝津波にも対応できるよう、防潮堤のかさ上げなどの追加対策を実施しています。
- ・各建屋にも、水が浸入しないように開口部をふさぐ扉を作る工事が完了しました。

津波による
浸水対策



千島海溝津波防潮堤



対策前



対策後

水が入らないようにする扉の設置

■ 設備・訓練

- ・消防車や電源車など、災害時に必要となる設備を、津波が届かない高台に常備し、迅速な対応が可能です。
- ・災害の発生を想定し、発電所内の電源機能が喪失した場合など、様々な状況を想定した訓練を継続して行っています。

緊急時の
冷却機能確保



注水訓練の様子



電源車



消防車

廃炉に関する Q & A

Q3 廃炉にはどのような人がかかわっているの？

A 国内外の叢智を結集するとともに、地元の皆様にもご協力いただいています。



- 廃炉は世界にも前例のない取り組みです。国や東京電力だけでなく、**国内外の叢智を結集させるため**、様々な大学、研究開発機関や海外企業などが共同で取り組みを進めています。

福島第一原子力発電所の廃炉を行うための関係機関の役割分担



廃炉国際共同研究センター
(富岡町)



大熊分析・研究センター
(大熊町)



福島遠隔技術開発センター
(楢葉町)

- 福島復興の大前提である廃炉作業は、30～40年にわたって続くため、廃炉を支える周辺産業(宿泊施設や飲食店など)や現場作業員、エンジニアなど、**様々な形で地元の皆様に携わっていただくことが重要**です。
- **地元企業を含めた地域の皆様にもご協力いただきながら廃炉を進めています**。そうして培った技術力などをもとに、さらにこの地域が活性化し、福島復興と廃炉が両輪として進んでいくことを目指します。
- IAEA等の国際機関とも緊密に連携し、海外の廃止措置に関する知見・経験を活用するとともに、**福島第一原発の廃炉に関する情報を積極的に国際社会に発信**しています。また、IAEAは、これまで5回にわたって廃炉作業について評価・助言を行っています。



株式会社エイブル
(1/2号機共用排気筒の解体工事を実施)



有限会社キャニオンワークス
(福島第一原発で使用される防護服を製造)

Q4 廃炉が終わった後はどうなるの？

A 廃炉が終わった後の姿については、地元の皆様のご意見をしっかり伺いながら、今後も検討を重ねていきます。



- 現時点では、原子炉内の状況や、廃棄物の取扱いなど、不確定なことが多いため、**廃炉が終わった後の姿を具体的に示すことはまだできていません**。
- **廃炉が終わった後の姿は、地域の将来像にも関わる重要な検討課題**です。国としても、地元の皆様の思いもしっかりお伺いしながら、今後も検討を重ねてまいります。

Q5 福島第一原子力発電所の中の状況を知りたい

A 構内の環境は大きく改善し、住民の方々や、団体によるご視察も受け入れています。また、多くの方に廃炉の現場をご案内するため、**バーチャルツアーも用意**しています。



住民の方々による視察の様子

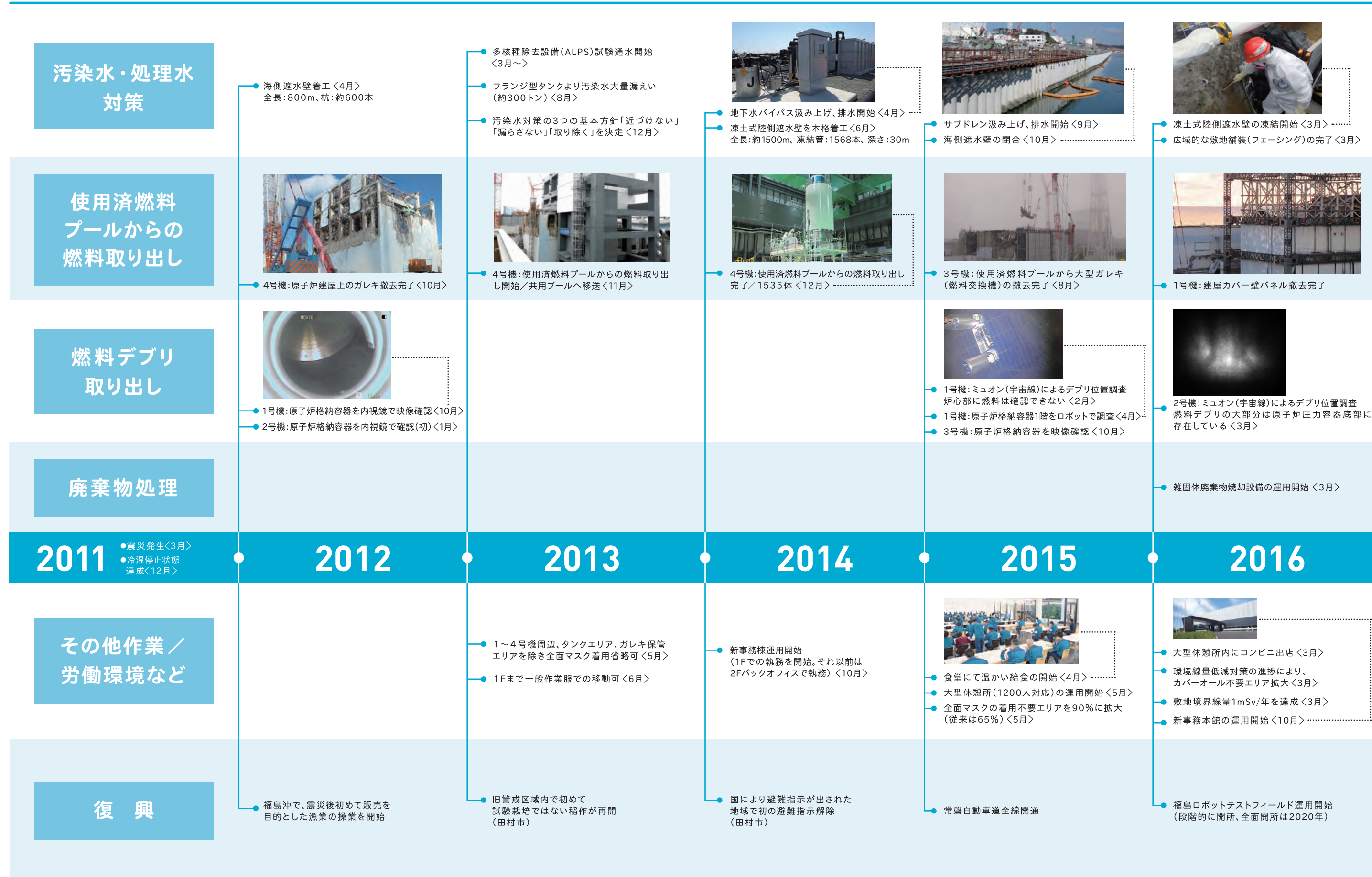
- 2018年11月からは、住民の方々などが視察する際、1～4号機を俯瞰する高台へ、普段の服装で視察できるようになりました。**この5年間で約6万人**の方にご視察いただいています。

廃炉の現場を
バーチャルツアーで
ご案内します



INSIDE Fukushima Daiichi
<https://www.tepco.co.jp/en/insidefukushimadaichi/index-e.html>

■ 廃炉のこれまで ■



■ 廃炉のこれまで ■



放射線の基礎知識

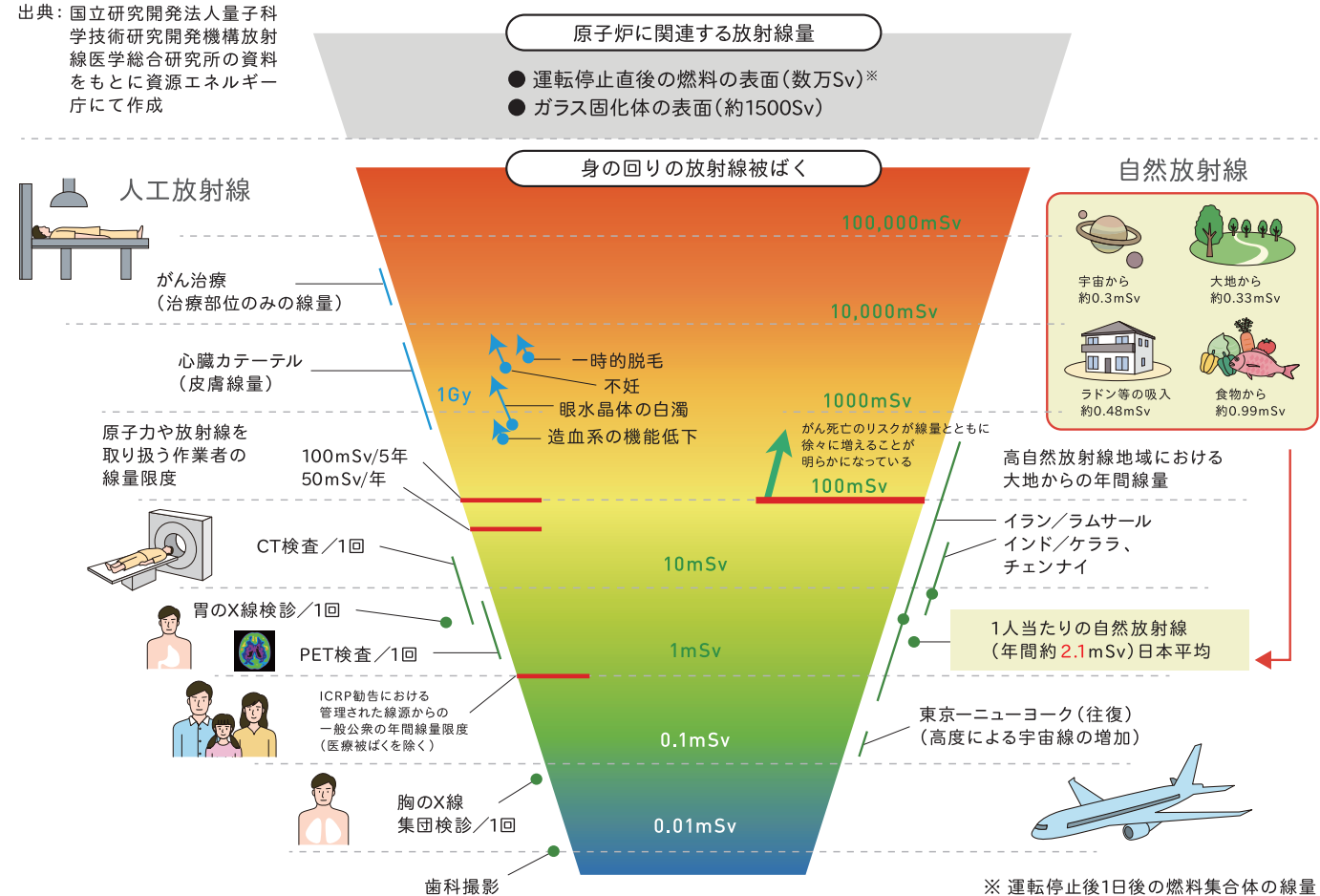
身の回りにある放射線

私たちは、ふだん、身の回りには様々な放射線を受けて生活しています。放射線は、もともと自然界に存在するもので、原子力発電所や病院など特別な場所にだけあるものではありません。また、放射線による健康への影響は、放射線の「有無」ではなく「量」が問題となります。



放射線被ばくの早見表

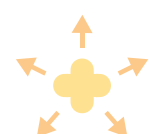
出典：国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所の資料をもとに資源エネルギー庁にて作成



放射性物質・放射能・放射線ってどう違うの？ ベクレル、シーベルトって？

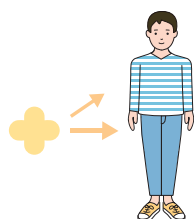
ベクレル(Bq)とは

放射線を出す能力である放射能の量を示す単位のことです。



シーベルト(Sv)とは

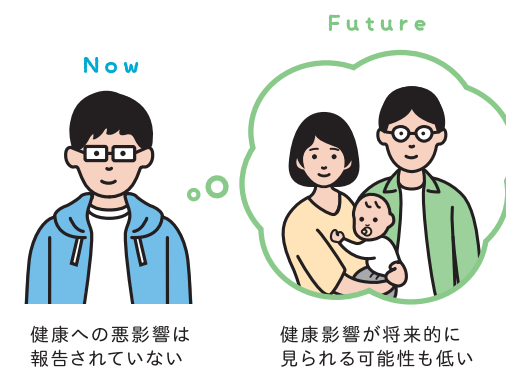
放射線が人体に与える影響の度合いを表す単位のことです。核種によって同じベクレルでも与える影響が異なるので健康影響を比較する際にはシーベルト(実効線量)で判断することが大切です。



福島の実況

健康への影響について

原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)は、2020年報告書の中で、福島第一原子力発電所事故による放射線被ばくが直接の原因となりうる健康への悪影響は報告されておらず、健康影響が将来的にみられる可能性も低いと言及しています。



福島県産の食品について

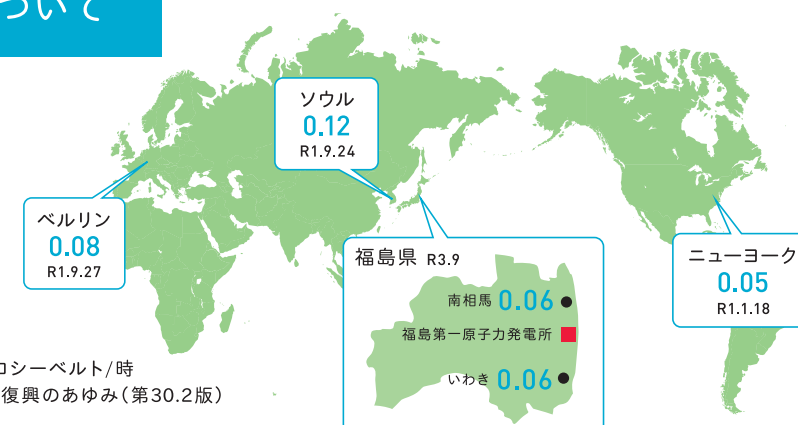
福島県産の食品及び飲料水の放射性物質に関する検査は、世界で最も厳しい水準のもと、安全が確保されており、市場に出荷されている県産品は全て基準値内に収まっています。また、事故後に55か国・地域が輸入規制を設けましたが、その後41か国・地域が完全撤廃するなど、規制の緩和が進んでいます。

※2022年2月現在



福島における空間線量率について

福島県における空間線量率は、全国や海外の主要都市、代表的観光地とほぼ同水準となっています。



※単位はマイクロシーベルト/時
出典：ふくしま復興のあゆみ(第30.2版)

用語集

① オペレーティングフロア P.7

原子炉建屋の最上階で、定期検査中には、燃料交換機を用いて燃料交換などの作業を行う場所。

② 乾式キャスク P.3

使用済燃料などを収納する容器。共用プールから取り出した燃料を高台に保管する役割を果たしている。

③ 空間線量率 P.32

ある空間に飛び交っている放射線量を単位時間あたりに換算したもの。事故由来のものだけでなく自然由来の放射性物質にも影響されることから、地質の違いなどにより地域で差があるほか、気象条件によっても変動する。

④ 原子炉圧力容器 P.7/P.28/P.29

燃料や制御棒などを収納している金属製の容器。原子炉格納容器の中に設置されている。運転中の発電所ではこの中で核分裂反応により熱が発生している。

⑤ 原子炉格納容器 P.7-10/P.27-29

原子炉とその冷却系設備などを収容する鋼鉄製の容器。燃料の損傷などによって放射性物質が放出された際に周辺への拡散を抑える働きを持っている。

⑥ サブドレン P.3/P.4/P.11/P.28

建屋周辺の地下水位を下げ、建屋に地下水が流入することや建屋海側のエリアに地下水が流出することを抑制するために建屋近くに設置された井戸。サブドレンから汲み上げられた地下水は浄化処理を行い、運用目標を満たしていることを確認してから放水を行っている。

⑦ 使用済燃料 P.7/P.9/P.24/P.27-30

原子炉内で発電に使用され、核分裂能力が鈍くなった核燃料。福島第一原子力発電所では、今後のリスクを下げるために、原子炉建屋からの使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けた作業を実施中。（3、4号機は取り出しを完了）

⑧ シールドプラグ P.7

原子炉格納容器上部のふた。ふたの裏は高濃度で汚染されていることが判明している。これにより直ちに廃炉作業に影響を与えるとは考えられていないが、今後こうした知見も踏まえて、作業を柔軟に見直しつつ工程を進めていく予定。

⑨ タービン建屋 P.9/P.29

タービン発電機が格納されている建物。福島第一原子力発電所では、原子炉建屋の海側に設置されている。

⑩ 地下水ドレン P.4

汚染水を「漏らさない」対策の1つ。海側遮水壁でせき止めた地下水を汲み上げ、浄化処理を行ったうえで海洋に排出することで、汚染水が海洋に漏れることを防いでいる。

⑪ 地下水バイパス P.4/P.11/P.28

汚染源に水を「近づけない」対策の1つ。山側から海側に流れる地下水を、原子炉建屋などから離れた場所にある井戸から汲み上げ、排出基準を満たしているかを確認した後、海洋に排出している。

⑫ 凍土壁 P.3/P.11/P.12

汚染源に水を「近づけない」対策の1つ。1号機から4号機の原子炉建屋やタービン建屋を囲い、山側から海側に流れる地下水を遮水する役割を果たしている。

⑬ トリチウム(T) P.12-14/P.16-18/P.20

水素の放射性同位体。原子炉のみならず、宇宙線と、地球上の大気がまじわることで、自然界でも発生する。酸素と結びついた「トリチウム水」のかたちで川や海などに存在している。雨水や水道水、大気中の水蒸気にも含まれているが、トリチウムを出す放射線はエネルギーが非常に弱いため、人体への影響は小さい。

⑭ 燃料デブリ P.2/P.5/P.7/P.8/P.10/P.11/P.15/P.23/P.27-30

原子炉内部にあった燃料が溶け、さまざまな構造物と混じりながら固まったもの。

⑮ ブローアウトパネル P.8

原子炉建屋内の圧力が増加した時に自動的に外れることで圧力を逃がし、建屋が損壊することを防ぐ装置。

⑯ プロセス主建屋 P.4/P.30

各原子炉共用の放射性廃棄物処理・貯蔵施設。事故の発生後は、各原子炉建屋にたまった滞留水が移送され、処理前の一時保管場所として使用されている。

⑰ ペデスタル P.7

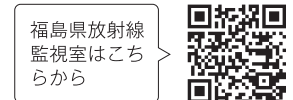
原子炉圧力容器を支えるコンクリート建造物。

⑱ 放射性セシウム(Cs-134, Cs-137) P.5/P.11

ウラン燃料が核分裂をしたときに生じる。福島第一原子力発電所事故によって環境に放出された主な放射性物質の一つ。半減期はCs-134は2.1年、Cs-137は30年。食品等の安全性については放射性セシウムを基準として考えられている。（国内における一般食品の基準は100ベクレル/キログラム）。

⑲ モニタリングポスト P.6

大気中の放射線量を継続的に測定する装置。原子力発電所の敷地内や、周辺の自治体を中心に設置され、リアルタイムの測定データがウェブサイト上で公開されている。



⑳ 溶接型タンク P.12/P.30

浄化処理した水を貯蔵するタンク。つなぎ目が溶接されており、貯蔵している水が外部に漏洩するリスクが低い。かつては、鋼材をボルトでつなぎ合わせた「フランジ型タンク」が用いられていたが、漏洩リスクを低減するため、溶接型タンクへの置き換えが進められた。

㉑ 臨界 P.23

核分裂が連鎖的に持続している状態のこと。原子力発電所では原子炉内でこの連鎖反応を一定のレベル（出力）で維持しながら発電を行っている。

㉒ 冷温停止状態 P.8/P.27

原子炉の圧力容器底部の温度がおおむね100℃以下になり、放射性物質の放出が管理され、冷却システムの中期的安全が確保できるようになっている状態。

㉓ IRID P.25

技術研究組合 国際廃炉研究開発機構の略称。福島第一原子力発電所の廃止措置に関する研究開発、国際・国内関係機関との協力の推進、研究開発に関する人材育成を行う。

㉔ JAEA P.3/P.25

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構の略称。燃料デブリなどの放射性物質の処理・処分にに向けた分析・研究や、遠隔操作機器の開発・実証の場の提供などの取組を行っている。

㉕ NDF P.25

原子力損害賠償・廃炉等支援機構の略称。平成23年9月に、原子力損害賠償機構として発足し、原子力事業者の損害賠償のために必要な資金の交付等の業務を担っていたが、平成26年8月に原子力損害賠償・廃炉等支援機構に改組。廃炉等の適正かつ着実な実施の確保を図ることを目的に加え、新たに廃炉等を実施するために必要な技術に関する研究および開発、助言、指導や勧告の業務を行っている。

㉖ WHO飲料水基準ガイドライン P.17

WHO（世界保健機関）によって策定されている、飲料水の安全性を確保するための、数値目標や取るべき措置を定めたガイドライン。セシウム137については10ベクレル/リットルが指標とされ、その値を超過していない水は飲用に適しているという評価を受けている。



もっと

廃炉を知りたい方へ



動画で知ろう、廃炉のいま。



実際に視察をしているような視点で福島第一原子力発電所の構内をご案内しながら、廃炉作業の進捗状況や今後の展望をお伝える動画を作成しています。

汚染水・処理水対策

作業環境の改善

使用済燃料プールからの
燃料取り出し

燃料デブリの取り出し

[1FACT 福島第一原子力発電所から伝えたい事実]

福島第一原子力発電所を現場の映像やデータなどで伝える3つのムービー



01 ALPS処理水の
海洋放出



02 燃料デブリの
取り出しに向けて



03 福島第一原子力
発電所の現状

こちらから
アクセスできます。



廃炉ポータル



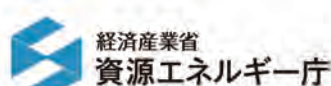
東京電力廃炉資料館



発電所周辺地域をはじめとした福島県の皆様、そして多くの皆様に、福島第一原子力発電所事故の事実と廃炉事業の現状等をご確認いただけます。

所在地：福島県双葉郡富岡町大字小浜字中央378
開館時間：9時30分～16時30分(休館：毎月第3日曜日 および年末年始)
入館料：無料(駐車場無料)
連絡先：0120-50-2957

※新型コロナウイルス感染拡大防止のため、予約制となっている場合がございます。



経済産業省 資源エネルギー庁
原子力発電所事故収束対応室

内閣府
廃炉・汚染水・処理水対策現地事務所

TEL：03-3580-3051(直通)
FAX：03-3580-0879
MAIL：hairo-syorisuitaisaku@meti.go.jp

TEL：0240-22-9390
FAX：0240-22-9400

写真提供：
東京電力ホールディングス
株式会社
(福島第一原子力発電所
廃炉情報誌『はいろみち』等)、
国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構、
技術研究組合
国際廃炉研究開発機構、ほか

