

廃炉の大切な話

2020

福島第一原子力発電所の今とこれから

はじめに

現在、東京電力福島第一原子力発電所では、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ひとつひとつの廃炉作業が進められています。

このパンフレットでは、皆様の不安や疑問に少しでも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。

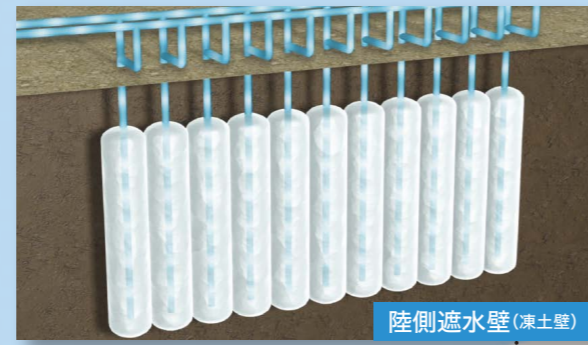


目次

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廃炉とは	P.5-6
福島第一原子力発電所の現状	P.7-8
廃炉Q&A	P.9-14
Q1：また事故（再臨界）が起きる可能性はないの？	P.9
Q2：冷却が止まったらどうなるの？	P.9
Q3：地震・津波への備えはしているの？避難計画はあるの？	P.10
Q4：住んでいるところに影響はないの？	P.11
Q5：タンクに貯めている水の取り扱いはどうするの？	P.12
Q6：廃炉が地域の中にどう関わっていくの？	P.13
Q7：取り出した燃料デブリや廃棄物は最終的にどうなるの？	P.13
Q8：廃炉の責任は？誰が取り組むの？	P.14
Q9：本当に30～40年で終わるの？	P.14
汚染水対策	P.15-16
燃料デブリ取り出し	P.17-18
現場の想い	P.19-22
放射線の基礎知識	P.23-24
用語集	P.25-26

- ① IAEAレビューミッション
国際原子力機関の専門家チームによる現場視察の様子。安定状態に移行したと評価。
- ② 現場作業員へのメッセージ
全国から寄せられた応援の絵手紙。
- ③ 2号機内部調査
2号機の燃料取り出しに向けて調査を行ったオペレーティングフロア内の様子。
- ④ 1/2号機排気筒
高さ120mの排気筒。地震に備え地元企業の協力も得ながら解体中。
- ⑤ 自動運転EVバス
日本で初めて実用化された自動運転EVバス。福島第一原発構内の一部で運行中。

福島第一原子力発電所 構内図



海洋モニタリング調査箇所

地下水ドレン サブドレン

淡水化装置

既設アウターライズ
津波防潮堤

1号機 2号機 3号機 4号機

共用プール

防潮堤設置ライン

セシウム吸着塔
仮保管施設

淡水化装置

雑固体廃棄物焼却設備

固体廃棄物
貯蔵庫

高性能多核種除去設備

増設多核種除去設備

免震重要棟

地下水バイパス

土捨場

廃棄物貯蔵施設・減容施設(予定)

乾式キャスク
仮保管設備

サブドレン
浄化設備

タンク

周辺監視区域

多核種除去設備(ALPS)

第2棟(整備中)

第1棟(整備中)

新事務本館

協力企業棟

大型休憩所

施設管理棟

JAEA大熊分析・研究センター



- タンク
- 使用済吸着塔一時保管施設
- ガレキ
- 伐採木
- 使用済保護衣等

福島第一原子力発電所の 廃炉とは

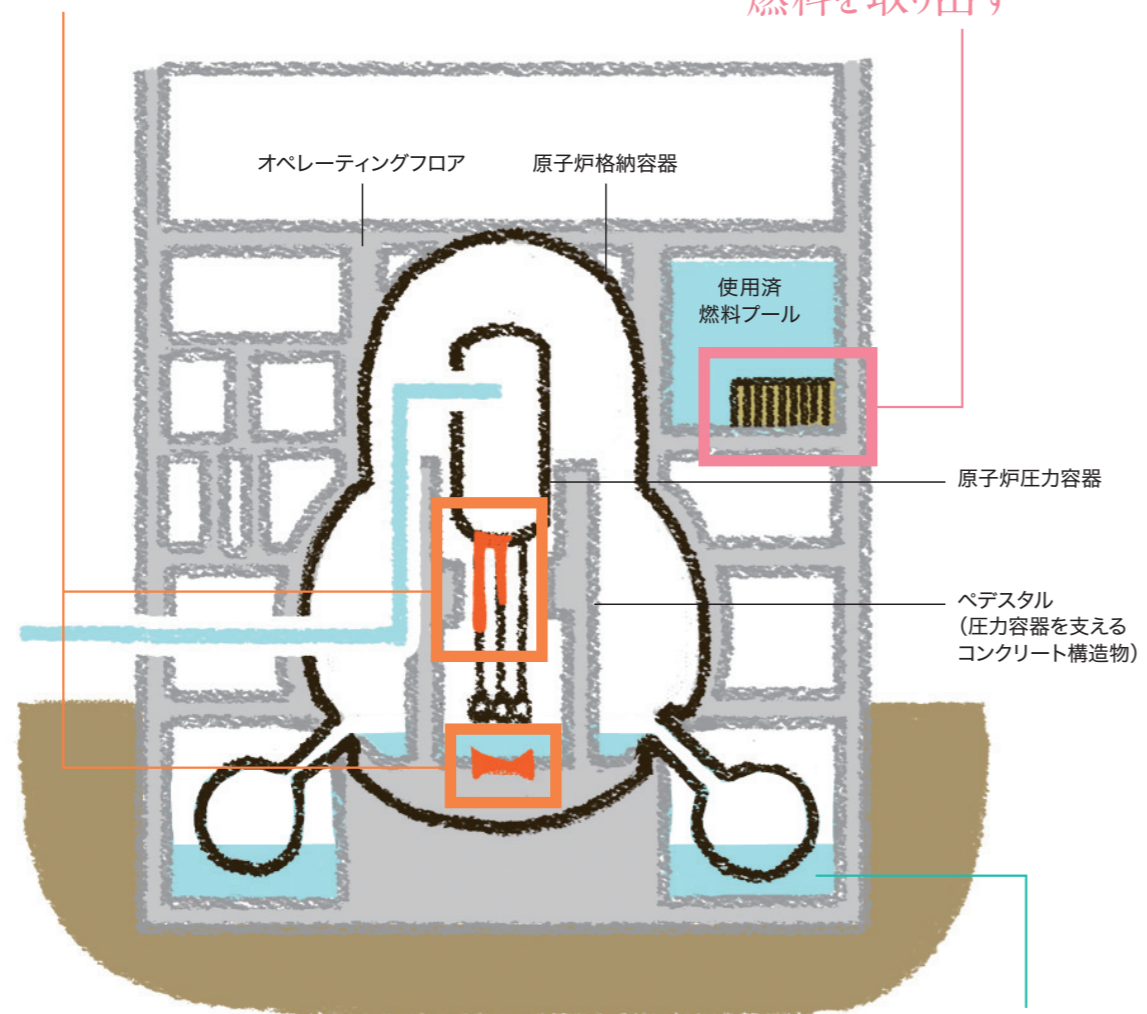
■ 主に次の4つの作業をしています。



◎燃料デブリを取り出す

※燃料デブリ：燃料と構造物等が溶けて固まったもの

★使用済燃料プールから燃料を取り出す



■汚染水対策

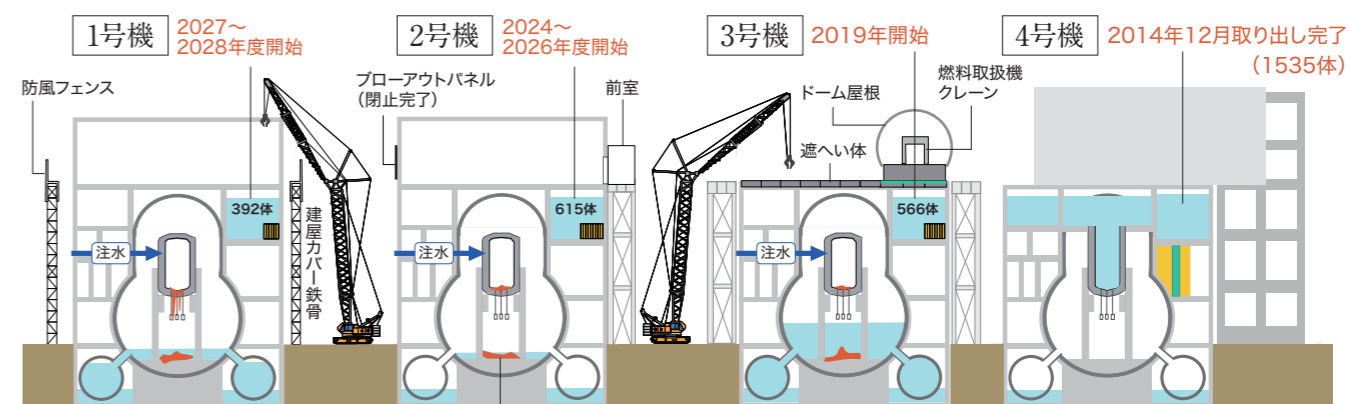
原子炉建屋（概念図）

地域の皆様や環境への放射性物質等によるリスクを下げ、原子炉施設の解体等を進めていくことです。

■ 廃炉作業は30～40年かけて安全着実にやっていきます。

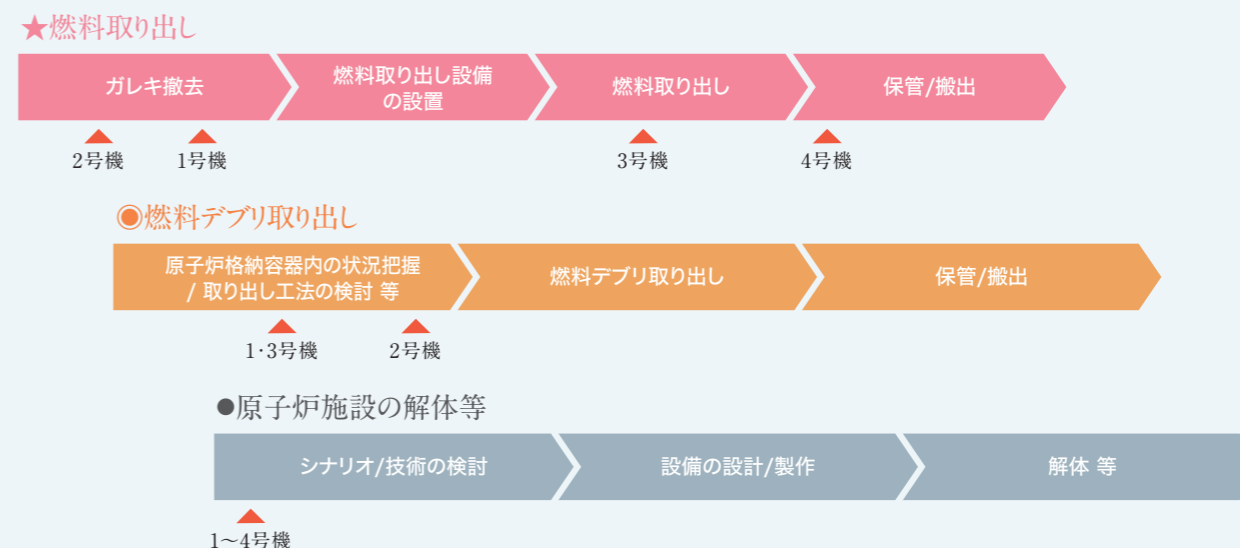


■ 各号機の現状



初号機(2号機)の燃料デブリ取り出しは2021年内に開始

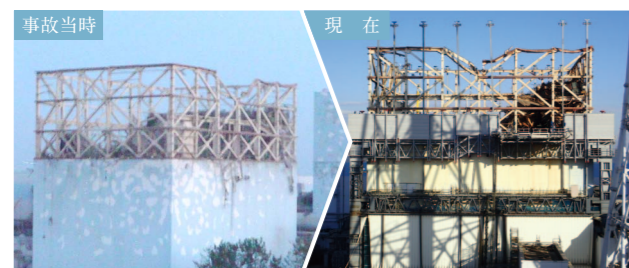
■ 廃炉全体の工程



福島第一原子力発電所の現状

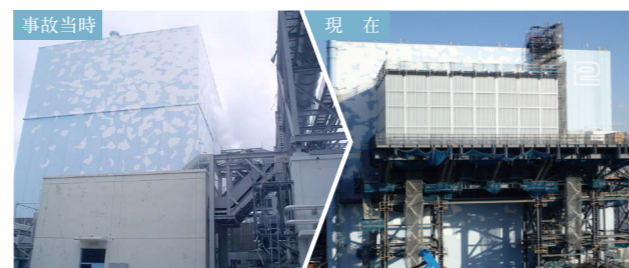
■ 発電所内の状況

1号機



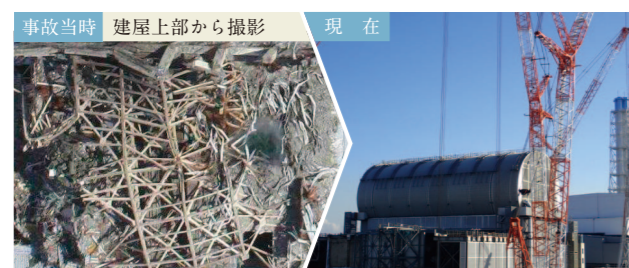
燃料取り出しに向け、ダストの飛散防止のために建屋をすっぽり覆う大型のカバーを設置する予定です。

2号機



燃料取り出しに向け、建屋上部全域の汚染状況等の調査や片付を実施しています。

3号機



燃料取り出し用設備を設置し、準備を進める中でトラブルがありましたが、安全点検を経て、2019年から燃料取り出しを開始します。

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。

海側遮水壁

海側に鋼鉄製の杭を設置したことで、周辺海域の水質は改善されています。



保管タンク

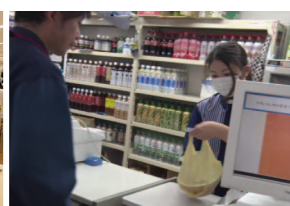
汚染水を浄化処理した水を約1,000基のタンクで保管しています。



■ 作業員の労働環境



大型休憩所では、食堂やコンビニを整備



救急医が24時間常駐

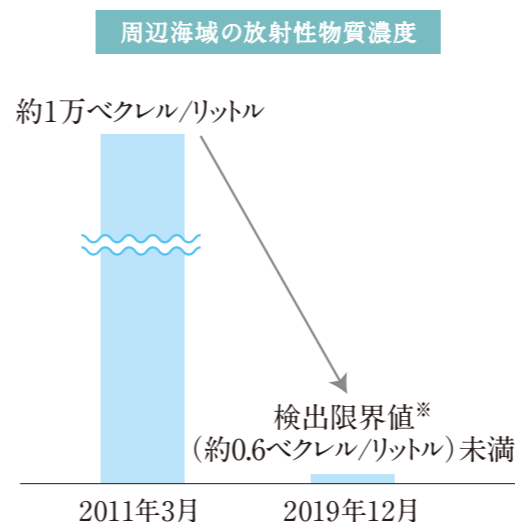


構内約96%で軽装備化が実現

■ 周辺地域への影響



これまでの取り組みにより、汚染水対策は大きく前進し、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と比べても十分に低いことが確認されています。



※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

周辺海域では

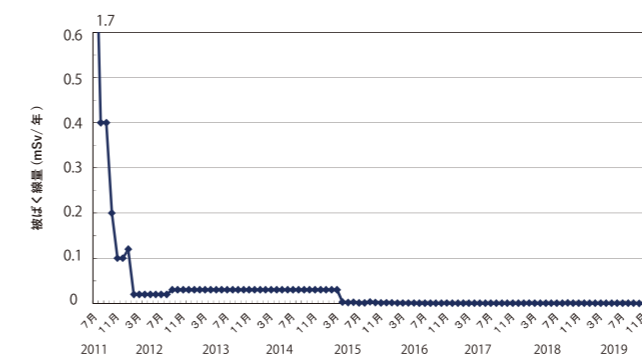


2017年2月係船する岸壁の使用再開(浪江町)



原子炉建屋からの放射性物質の放出量は限定的で、敷地境界上でも影響はありません。ダストも敷地境界で常時計測しており、警報が出る基準値を大きく下回っています。

1~4号機原子炉建屋からの放射性物質(セシウム)による敷地境界における年間被ばく線量評価



周辺地域では



2018年5月営農再開(楡葉町)



2018年7月 Jヴィレッジ再開(楡葉町・広野町)



建屋近辺の高台では軽装での視察が可能

1. また事故(再臨界)が起きる可能性はないの？

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と考えられます。

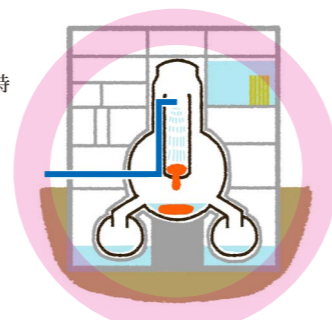
事故当時

原子炉に送水できず、燃料が発熱し、水素爆発が発生。



現在

安定状態を維持



- 通常、原子力発電を行う際には、ウランが連鎖的に核分裂を起こす「臨界」となり、炉心の温度は数百度に達しますが、事故を起こした原子炉では、臨界を制御する機構が失われているため、再臨界を起こさないようコントロールすることが重要です。
- 仮に再臨界になると、希ガスと呼ばれる気体が増加します。そのため、24時間常に監視していますが、この希ガスの発生量が安定していることから、再臨界には至っていません。
- 再臨界には至っておらず、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と考えられますが、万が一、再臨界が起こったとしても、ホウ酸水を注入する設備により、核分裂を抑制する対策をとっています。



原子炉内の状況はこちらから→

2. 冷却が止まったらどうなるの？

急激に温度が上昇することはなく、時間をかけて対策をとることが可能です。

- 現在、原子炉内の温度は約15～35℃で維持されており、燃料の持つ熱は大幅に減少し、状況は安定しています。
- 現在の様々な計測器の状況を考えると、注水を停止しても、制限温度(80℃)に達するまでには、約2週間ほどかかる見込みであり、時間的な余裕を持って対応できると考えられます。
- また、プール内の使用済燃料について、最も燃料の数が多い2号機において1か月間プールの冷却を停止した際には、自然放熱により制限温度(65℃)未満で推移することが確認されました。冷却が停止しても直ちに危険な状態にはなりません。

3. 地震・津波への備えはしているの？避難計画はあるの？

万が一に備え、多様な対策がとられています。また、避難計画は、福島県と各市町村それぞれで策定しています。

津波による浸水対策



既設防潮堤(2.4~4.2m)

水が入らないようにする扉の設置



対策前



対策後

緊急時の冷却機能確保



注水訓練の様子



電源車



消防車

- 津波対策として、既設の防潮堤に加えて、新たに防潮堤を設置する予定です。また、建屋に津波が浸入しないよう、建屋開口部をふさぐ工事を進めるとともに、津波が到達しない高台エリアに電源車等バックアップ電源や、消防車等の注水手段を用意しています。
- さらに、津波でガレキが散乱した場合に備え、ガレキ撤去訓練(重機操作訓練)等も実施し、様々な対策がとられています。
- 東日本大震災級の地震が起きても重要な建物について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。
- 福島県では、原子力発電所周辺13市町村*の広域避難計画を策定し、情報伝達手段や市町村ごとの避難先・ルート等を定めています。また、各市町村でも地区別の避難計画を策定しています。
- 加えて、福島県及び13市町村は、発電所での異常発生時に直ちに通報がなされるよう、東京電力と協定を結んでいます。
- 各市町村では、状況に応じて、防災無線等を通じて、住民の方々に周知を行う仕組みとなっています。

*いわき市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、川内村、葛尾村、飯館村



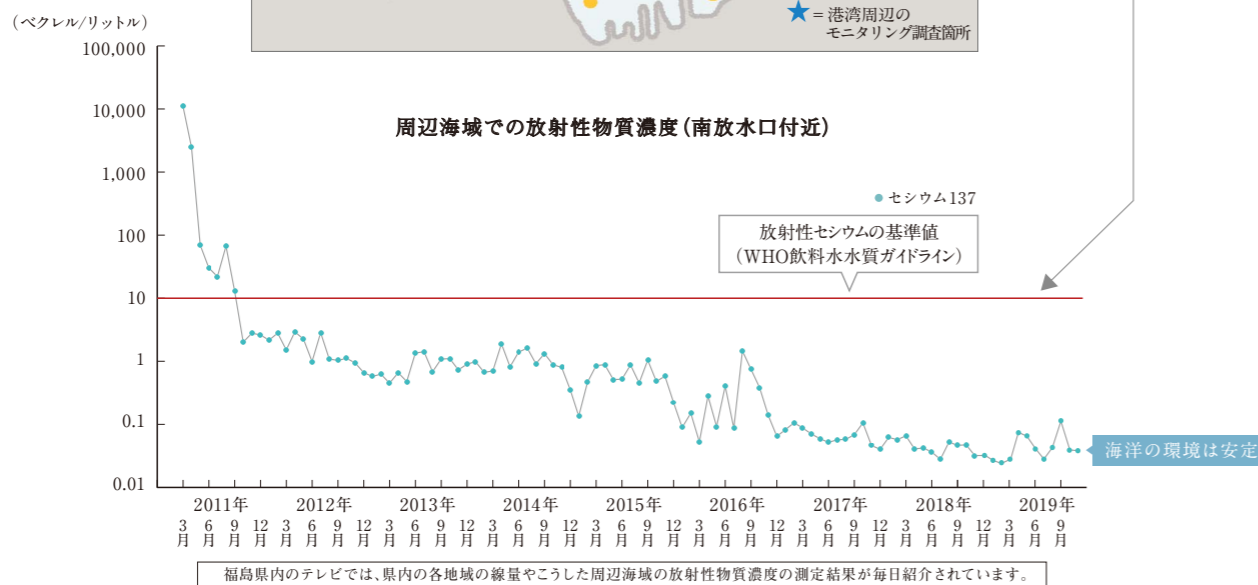
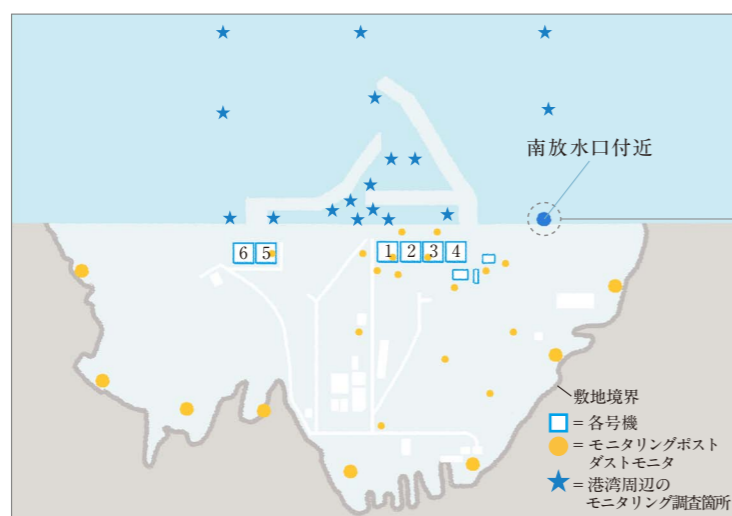
福島県の広域避難計画はこちらから→

4.住んでいるところに影響はないの？

発電所の敷地境界周辺では、水も大気も常に監視しており、生活への影響は十分に低いことが確認されています。

- 燃料取り出しに向けた原子炉建屋上部でのガレキ撤去などの作業は、放射性物質の飛散を防ぎながら慎重に行っていますが、作業現場でも、放射性物質濃度をしっかりと監視しています。
- 万が一、空間線量率やダストの放射性物質濃度が異常に上昇した場合に備えて、直ちに通報/対応できる体制を構築しています。

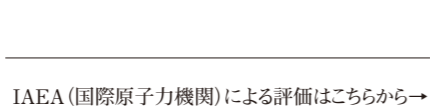
発電所の敷地境界及び周辺海域におけるモニタリングポスト・ダストモニタの位置



●汚染水対策により、構内作業員、公衆、環境を保護していることについてIAEA(国際原子力機関)から評価を受けています。



現在の大気と海洋の値はこちらから→



IAEA(国際原子力機関)による評価はこちらから→



IAEAによる現場視察の様子

5.タンクに貯めている水の取り扱いはどうするの？

国の委員会において、風評被害などの社会的観点も含めて、丁寧に議論を行いました。今後政府として責任をもって、風評被害対策を含めた方針を決定していきます。



計画的にタンク約900基を設置
(1基あたり約1000~3000トンを貯蔵)



多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会

- 現在、タンクに貯めている水は、汚染水を複数の浄化設備で処理し、放射性物質を100万分の1程度に浄化した水ですが、その中には、浄化設備では取り除けないトリチウムなどが含まれます。
- 敷地境界の線量を下げするため、タンクに貯蔵した汚染水の浄化処理を急いだこともあり、この処理水の中には、環境に放出する際の基準値を超えるトリチウム以外の放射性物質も含まれていますが、環境中へ処分する場合には、2次処理を行い環境に放出する際の基準を満たすこととしています。
- トリチウムは「水素」のなかまです。このため、トリチウム水は水とよく似た性質を持っているため、今の技術では水からトリチウム水を取り除くことができません。
- トリチウムは、自然界でも生成され、雨水や水道水、大気中にも存在しています。国内外の原子力発電所などの施設では管理された形で海洋や大気などの環境に排出するのが一般的です。
- この水の取扱いについて、国の小委員会で、科学的観点だけでなく風評被害など社会的な観点から3年間以上にわたり議論を行い、2020年2月に報告書を公表しました。
- 報告書では、「海洋放出」と「水蒸気放出」が現実的な処分方法であり、2つの中でも国内で実績があり、放出設備の取扱いやモニタリングが比較的容易であることから、「海洋放出」の方がより確実に処分を実施できるとされています。
- また、いずれの方法を取る場合にも、処分に伴って風評が生じうるため、対策を取るべきであるとの指摘もありました。
- 今後、こうした報告も踏まえ、政府として責任を持って、風評被害対策を含めた方針を決定していきます。

トリチウムの出す放射線はエネルギーが弱く、放射性セシウムなどと比べ、生物への影響は小さいと考えられています。たとえば、トリチウムが放出するβ線と呼ばれる放射線は、空気中を約5mmしか進むことができず、紙1枚あればさえぎることができます。



東京電力処理水ポータルサイトはこちらから→

6. 廃炉が地域の中にどう関わっていくの？

廃炉の安全かつ着実な実施は、福島再生の大前提。
地元の協力をいただきながら進めていきます。



現場作業員の多くが地元の方々



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)



楢葉遠隔技術開発センター(楢葉町)

- 福島再生の大前提である廃炉作業は、30～40年の長期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、様々な形で地域の皆様に携わっていただくことが大切です。
- 浜通り地域で新たな産業基盤の構築を目指す福島イノベーション・コースト構想の取り組みにおいても廃炉は重点分野の1つであり、既に地元企業が廃炉現場の最前線で難しい作業にチャレンジしています。また、この地域で、様々な研究開発拠点の運用が始まるなど、色々なところで廃炉と地域は密接に関わっています。
- そうした中、地域の皆様に協力をいただきながら廃炉を進めていくこと、そして、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することにつながっていくことを期待しています。

7. 取り出した燃料デブリや廃棄物は最終的にどうなるの？

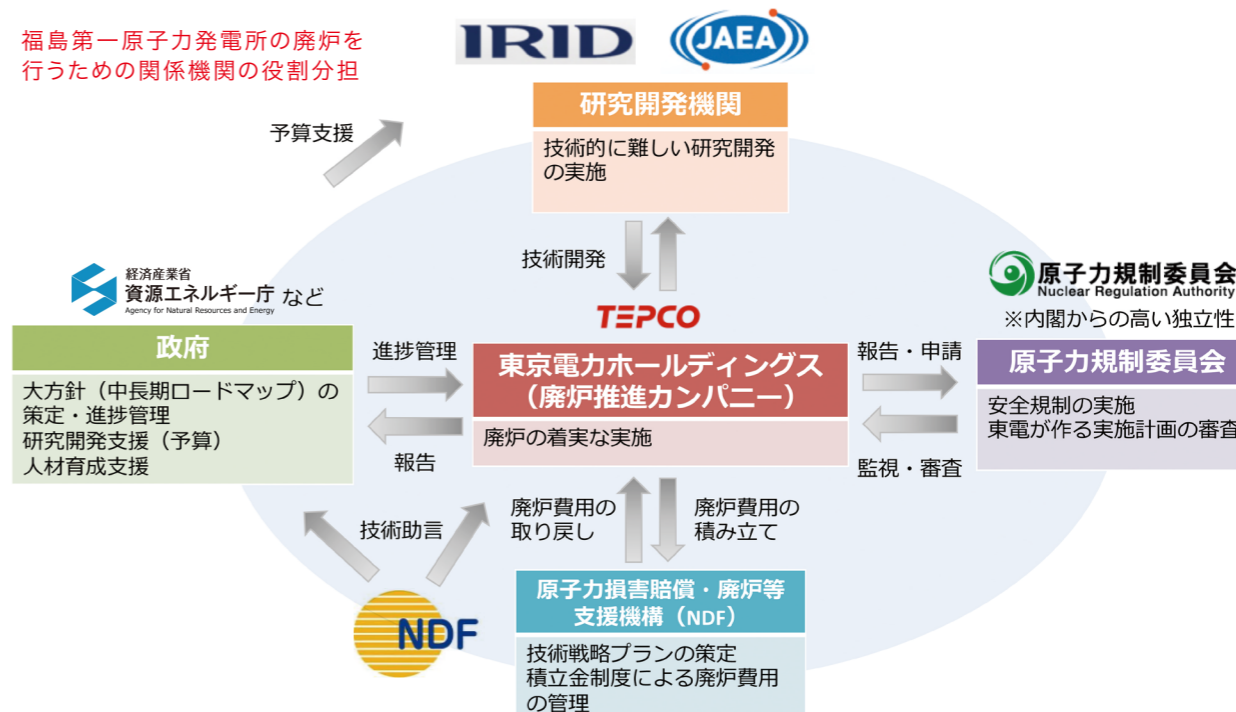
国が最後まで責任をもって検討していきます。

- 廃炉作業は完了までに30～40年かかる見込みですが、燃料デブリの取り出しにより、安全を優先しながらも、できるだけ早く継続的にリスクを下げていきます。
- 現時点での廃棄物は、その発生量を踏まえて適切に保管していますが、今後の炉内の詳細状況の把握や廃棄物処理技術の進展など、不確定要素が多いため、今後、さらなる調査と研究を進めながら、検討を深める必要があります。
- いずれにせよ、地元の方々からの御意見をお伺いしながら、国が責任をもって検討を進めてまいります。

8. 廃炉の責任は？誰が取り組むの？

東京電力が責任をもって進めます。
国も前面に立って取り組んでいきます。

- 国も、一日も早い福島の復興に向けて、廃炉が安全かつ着実に進むよう、大きな全体の工程を策定し、それに基づいて廃炉の状況をチェックしています。さらに、難しい技術に関する研究開発の支援を行っています。
- 世界にも前例のない取り組みなので、国や東京電力だけでなく、国内外のあらゆる力が必要です。そのため、国は原子力損害賠償・廃炉等支援機構を作り、技術の専門家を結集させています。さらに、研究開発機関や海外企業なども技術開発・協力を行うなど、それぞれの主体が協同して取り組みを進めています。今後とも、あらゆる力を合わせて、この作業に取り組んでいきます。



9. 本当に30～40年で終わるの？

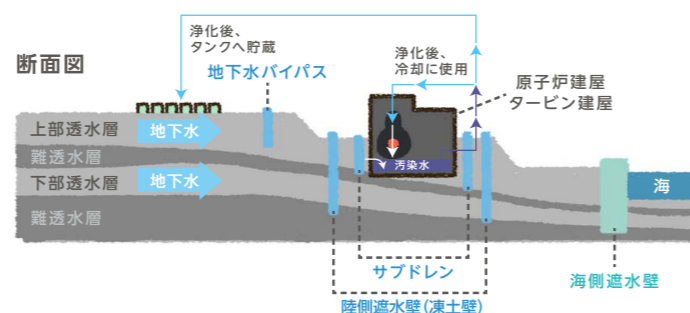
福島第一の廃炉は予測の難しい困難な作業も起こり得る、前例のない取り組みですが、共通の目標を多くの関係者がしっかりと共有し、一丸となって取り組むことが重要です。引き続き、30～40年後までに廃炉を確実に成し遂げるべく、国も前面に立って廃炉・汚染水対策を進めてまいります。

汚染水対策

これまでの様々な取り組みにより、汚染水対策は大きく前進し、周辺海域の水質は大きく改善してきています。よりリスクを低減するために、引き続き、3つの基本方針にそって、様々な対策を継続していきます。

■ 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。

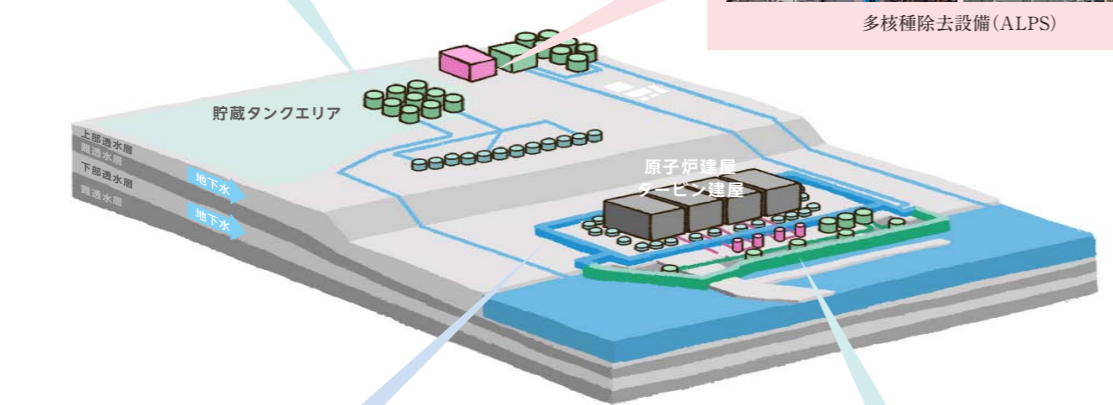


2 汚染水を漏らさない タンクの変更

フランジ型から溶接型のタンクへ変更

3 汚染源を取り除く トリチウム(三重水素)以外の大半を浄化

多核種除去設備(ALPS)



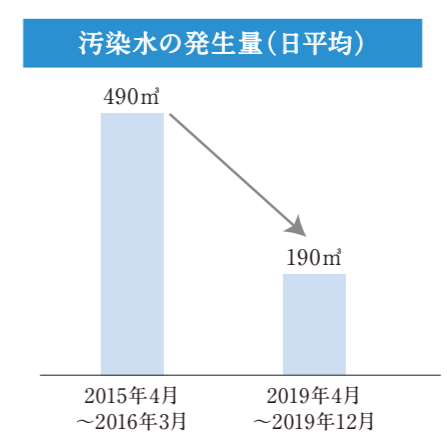
1 汚染源に水を近づけない 地中の凍土壁のイメージ

2 汚染水を漏らさない 鋼鉄製の遮水壁(海側)

■ これまでの対策の効果

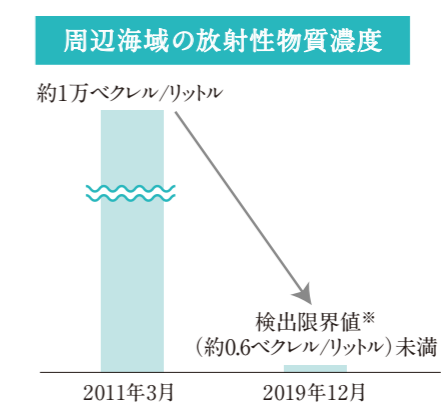
1 汚染源に水を近づけない

汚染水の発生量が大幅に減少



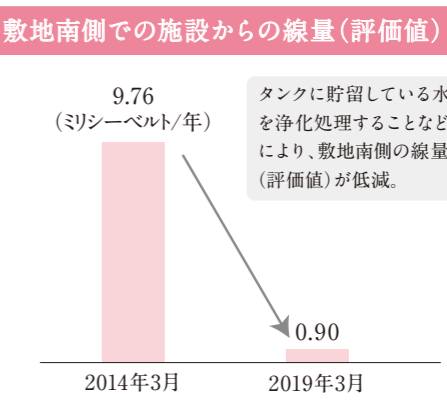
2 汚染水を漏らさない

飲料水の基準を満たしている



3 汚染源を取り除く

敷地境界の1ミリシーベルト/年の達成



■ 今後の計画

汚染水によるリスク低減に取り組む

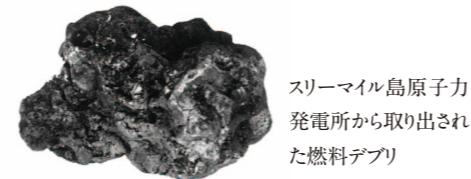
- 雨水対策への継続的な取り組みなどを通じて、リスク源である汚染水の発生量をさらに減らしていきます。
- 2020年には冷却が必要な原子炉建屋と、高い放射線量が観測されている一部の建屋以外の汚染水を抜き取り、浄化処理してタンクに保管します。それにより、汚染水が漏れるリスクを減らしていきます。

※タンクに貯留している水の処分についてはQ&A12ページ参照

燃料デブリ取り出し

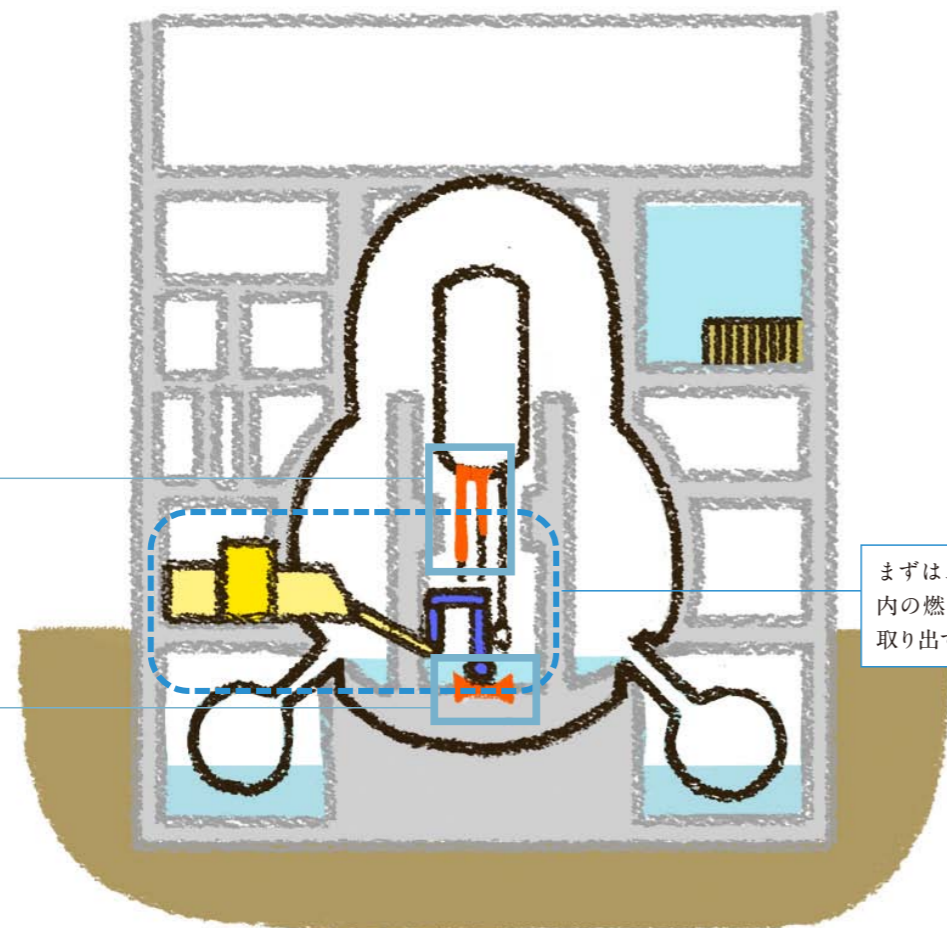
■ これまでの調査の成果

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。



スリーマイル島原子力発電所から取り出された燃料デブリ

1979年にアメリカで発生したスリーマイル島原子力発電所事故では、燃料デブリが圧力容器の中にとどまっていたため、4年強で取り出しを行いました。



まずは、原子炉格納容器内の燃料デブリを横から取り出すことから始める。

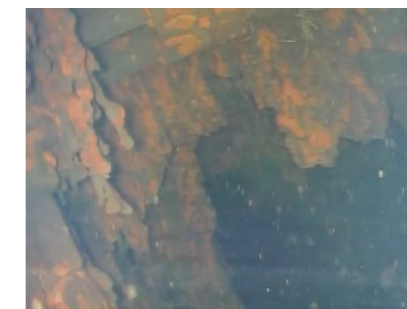
原子炉格納容器の内部は放射線量率が高く※人が立ち入った作業はできません。このような状態で行う燃料デブリ取り出しは世界にも前例のない困難な取り組みであり、遠隔操作ロボットも活用しながら内部状況を詳細に把握するための調査を行っています。
※たとえば、2号機格納容器内部の調査では、毎時数十シーベルトの線量率が確認されています。なお、調査自体は遠隔で実施していますが、格納容器外部で行う一部の作業では被ばく管理を徹底しています。また、調査による敷地外部への影響がないことを確認しています。

■ 今後の計画

燃料デブリ取り出しは前例のない作業のため、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、安全最優先に行っていきます。まずは、2021年内に2号機から試験的取り出しを開始し、その後、段階的に規模を拡大していきます。



3号機調査ロボット



原子炉格納容器内部の様子



性状分析イメージ ※研究施設で実施



遠隔操作での調査



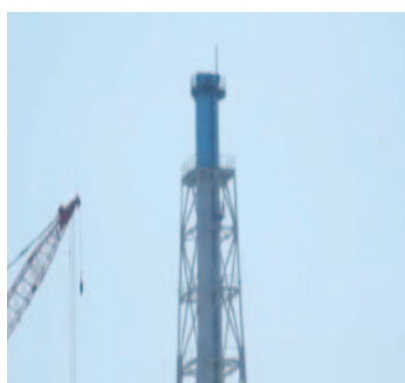
ロボットアーム



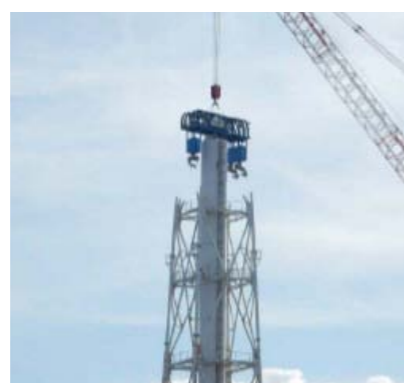
ロボット開発の様子

現場の想い ～主要プロジェクトの成功に向けて～

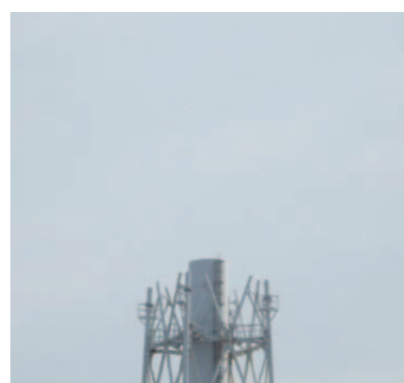
高さ120メートルの1・2号機 排気塔上部の解体作業を実施中



解体前(2019年8月1日)



8ブロック解体完了後(2020年1月17日)



11ブロック解体完了後(2020年2月4日)



遠隔操作での燃料デブリ取り出しに 向けたロボットアームの開発を実施



作業現場の声 その1

失敗しても諦めずに
皆で知恵を絞ってやり遂げる

株式会社エイブル 工事本部 第一工事部

佐藤 哲男氏



まず現場に入る前に20メートルのモックアップ(実物大の模擬試験)で何度も何度も練習していたのですが、現場ではこれが通用しない。現場は120メートル上空という環境で、海からの距離、風の強さも全く違います。吊りこむときにも装置が大きく揺れますし、何とか切断するための位置に装置を設置できても、いざ切り出すと風で揺れてうまく切れない、鉄板を回転させる丸いノコギリがキレイに入らない、切断スピードとか、挿入の深さとか、練習でさんざん切ってきたのに練習通りにいかない。それでも、知恵を絞って現場状況に合わせた手法を考えながら粘り強く対応することで、少しずつですが目に見える形で低くなっています。

作業現場の声 その2

原子力メーカー各社のエンジニアが
一丸となって取り組んでいます

三菱重工株式会社 ノワードメイン 原子力事業部

上田 剛史氏



計画当初は、格納容器内の燃料デブリに何とかして近づかないと作業できないと概念的なものとして思っていたのですが、いざプロジェクトが始まって装置が組みあがっていくと、より現実的にとらえられるようになりました。開発過程の中では難しい課題がたくさん出てきますが、社外の海外専門家も含めて関係者が一致団結して解決策を得たときはやりがいを感じます。未知の情報を扱うことが多いので、難しい仕事ではありますが、ステップを積み重ねていくことでゴールが見えてくると思うので、一つ一つ着実に進めていくことが大事だと思っています。

現場の想い

廃炉作業は、30～40年かかる一大プロジェクトであり、
多様なミッションをもつ大勢の方々が目的遂行のために様々な想いをもって努力しています。



構内ガソリンスタンド工事担当

一人でできることは限られていますが、その一人ひとりの力が集まることで、廃炉に向けて少しずつ進んでいくことができます。

㈱中里工務店 松井秀光さん



構内シャトルバス運転手

ここで働く人たちはみな家族と同じ。朝も晩も挨拶を交わすことで力を分かち合い、今後も和気あいあいと仕事ができるよう頑張っています。

㈱報徳バス 海辺康博さん



遠隔ロボット調査作業担当

作業で心身ともに疲れた時に、全国から寄せられた折り鶴メッセージカードを目にすると、本当に勇気づけられます。

㈱日立プラントコンストラクション 佐々木勝治さん



焼却設備の放射線管理担当

私たちの作業は廃炉に直接つながる仕事ではありませんが、地元の復興と1Fの廃炉に少しでも役立ちたいという思いは同じです。

日本原子力発電㈱ 長谷川渉さん



視察運営担当

私たちの仕事は1F構内にお客様を案内する仕事なので、ぜひ一人でも多くの方に現在の1Fの姿を見ていただきたいです。

東双不動産管理㈱ 岡田唯さん



冷却水の凍結防止工事担当

着実に廃炉に向かっていきます。ときには思うように進まないこともあるかもしれませんが、間違いなく前に進んでいます。力を合わせて頑張ります。

㈱阪和 海津博之さん



車両ゲート工事担当

地元の企業として、復興に向けて努力していきます。みんなの力を合わせて廃炉に向けて頑張ります。

㈱倉仲 梅田義弘さん



フェーシング(舗装工事)担当

1Fの作業員は、福島や日本のために思う人の集まりだと思います。協力しながら、1日でも早い終結に向けて頑張ります。

(有)前枝建設 三浦大典さん



自動運転EVバス導入作業担当

全力で頑張る作業員の皆さんを安全に運ぶことで、廃炉に少しでも貢献したいです。

SBドライブ㈱ 須山温人さん



1号機カバリエ解体作業担当

会社も仕事も異なりますが目標は同じ。各社力を合わせ、コミュニケーションを取って、廃炉に向けて頑張っています。

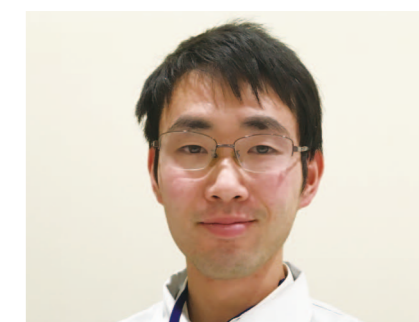
㈱東京鉄骨橋梁 丸山昭一郎さん



汚染水 水抜き工事担当

廃炉作業で何よりも大切なのは安全です。毎日、元気な顔でたまたまと言えるように、安全第一に作業を進めています。

太平電業㈱ 板谷崇志さん



福島県職員

現場の正確な情報を発信していくことで、少しでも多くの方々に故郷に戻っていただきたいです。そして、福島第一原発の抱える問題を解決するのに少しでも力になりたいです。

福島県楢葉町駐在 上代拓人さん



足場工事管理担当

廃炉に向けて頑張っているたくさんの方がここにいて、世間の人々にぜひ知ってほしいです。

㈱大木組 相笠敏秋さん



資材・物資輸送トラック運転手

「安全確認呼称」を徹底しています。信号通過時は、たとえ青信号であっても、心の中で「信号青よし」と確認しています。

東電物流㈱ 島崎正夫さん



ローソン 店長

作業員の方々の気持ちが少しでも和めるように、廃炉が少しでも早く進むように、現場をサポートする気持ちで商品を提供しています。

(有)トータルフードサービス 黒澤政夫さん



硫酸タンク撤去作業担当

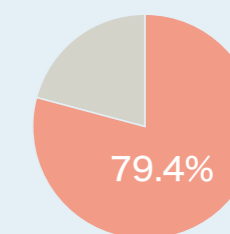
関連する企業の方々をはじめ、さまざまな人に支えられて作業を進めることができます。これからも頑張っていきます。

オルガノ㈱ 荒木順也さん

福島第一原子力発電所で働くことのやりがいについて

主な理由

- ・福島復興のため(使命感)
- ・福島第一の廃炉のため
- ・昔から福島第一で働いている(愛着)



福島第一原子力発電所で働くことにやりがいを感じているか? 「感じている」「まあ感じている」の場合

出典:東京電力ホールディングス株式会社

※「1 FOR ALL JAPAN」等から引用。インタビューは時点が古いものもあります。

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。

大気中のラドンなどから
0.48ミリシーベルト



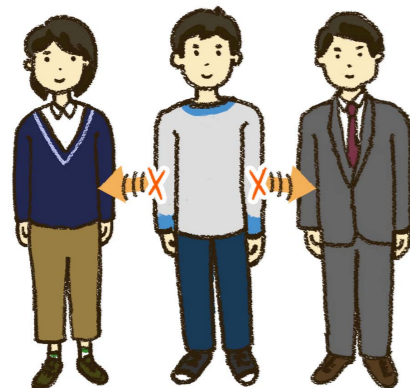
宇宙から
0.3ミリシーベルト

食べ物から
0.99ミリシーベルト

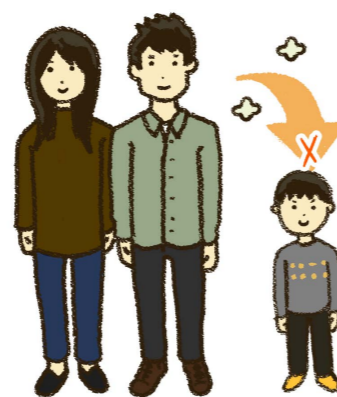
年間
2.1ミリシーベルト

大地から
0.33ミリシーベルト

放射線はうつらない

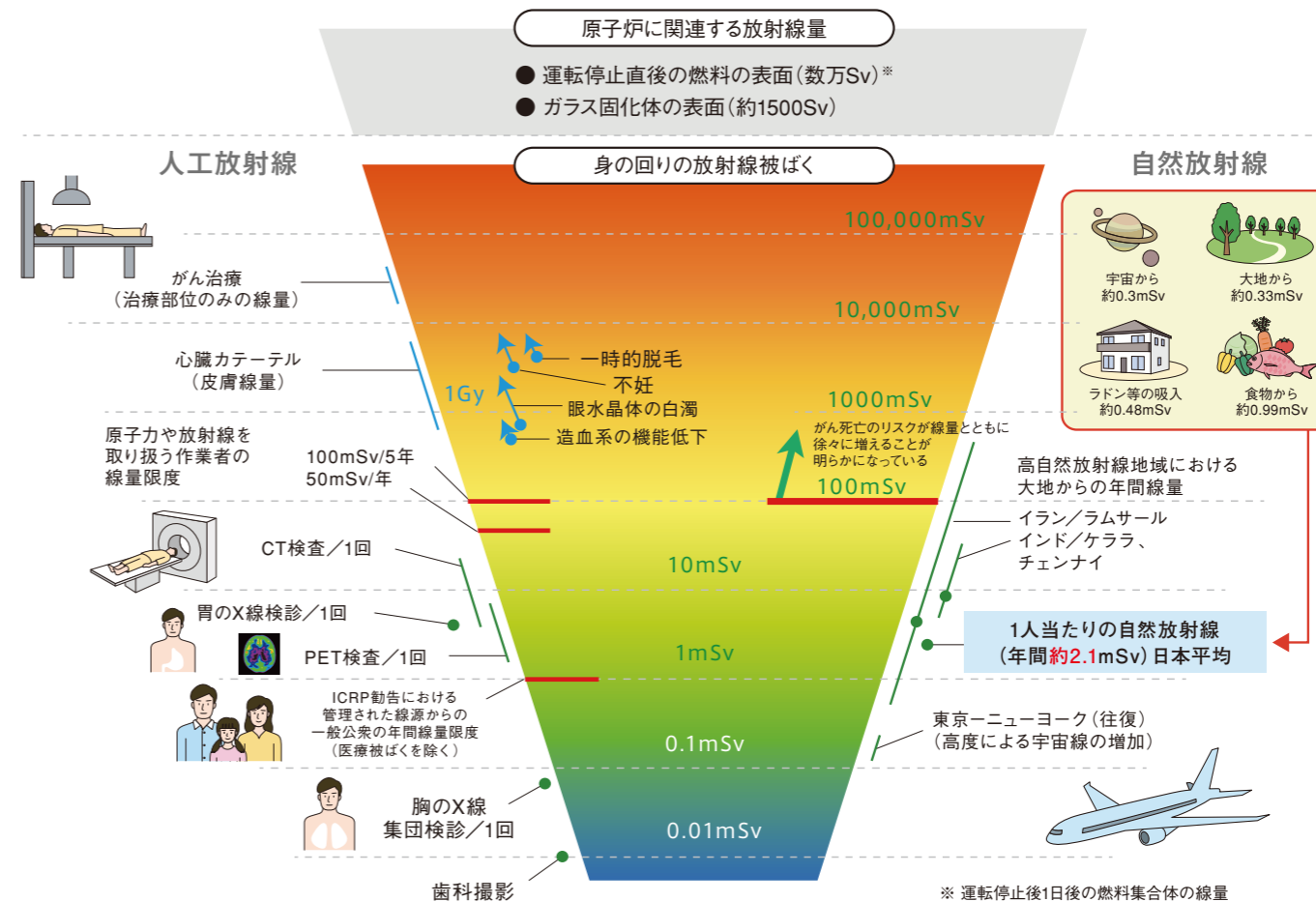


放射線被ばくをした場合、子供への遺伝性影響は確認されていない



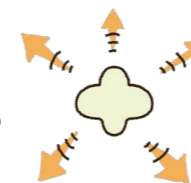
放射線被ばくの早見表

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

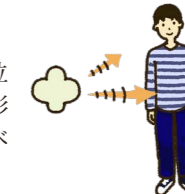


放射性物質・放射能・放射線ってどう違うの？ ベクレル、シーベルトって？

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。



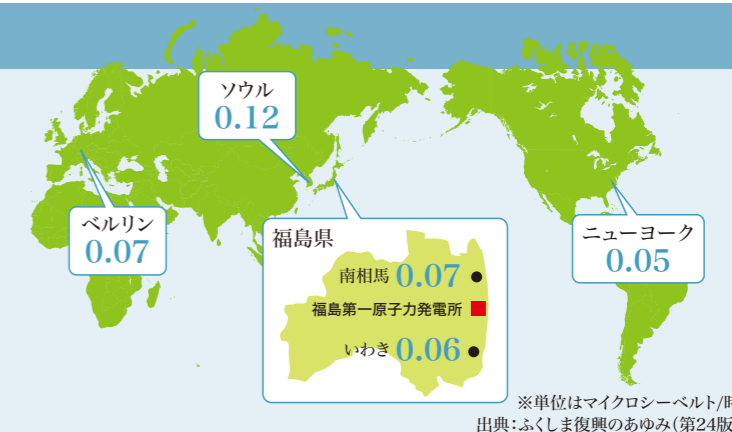
福島現状

福島県産品の安全性について

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おります。

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おり、福島県内に滞在しても健康上の影響はありません。



用語集

① オペレーティングフロア P.5

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 希ガス P.9

ヘリウム、ネオン、キセノンなど、不活性ガスの元素のグループのこと。ウランが核分裂しているときにはクリプトン・キセノンが発生する。

③ 空間線量率 P.11/P.24

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.5

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.5/P.6

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.4/P.15

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.5/P.9

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、1～3号機(※4号機は取り出しを完了)の原子炉建屋からの使用済燃料の取り出しに向けた作業を実施中。

⑧ 制限温度 P.9

廃炉を進めていく上で、管理上守ることとしている温度で、これを超えた場合にあらかじめとるべき対応が定められている。号機ごとの状況を踏まえ、使用済燃料プールや原子炉圧力容器底部などについて、個別に定められる。

⑨ 放射性セシウム(Cs-134, Cs-137) P.8/P.12/P.16

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)。

⑩ タービン建屋 P.15

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。

⑪ ダストモニタ P.11

空気中のちりやほこりに含まれている放射性物質の量を測定するためのもの。原子炉施設などではダスト濃度を測定し、作業状態の確認や作業者の内部被ばくの防護を行っている。

⑫ WHO飲料水水質ガイドライン P.11

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。

⑬ トリチウム(T) P.12/P.15

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、トリチウムの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.5/P.6/P.13/P.15/P.17/P.18

事故によって原子炉内にある燃料が溶け落ち、制御棒などの炉内構造物やコンクリートと一緒に固まったもの。長期的なリスク源となるため、取り出しに向け様々な調査を実施中。

⑮ フランジ型タンク P.15

鋼材をボルトでつなぎ合わせたタンク。貯蔵している水が漏れ出すリスクを低減するため、より信頼性の高い溶接型のタンクへの切り替えが進められている。

⑯ ブローアウトパネル P.6

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。

⑰ ホウ酸水 P.9

ホウ酸の水溶液。ホウ素は中性子を吸収しやすい性質を持つため、核分裂反応を停止させる働きがあることを活かし、ホウ酸水を注入することで再臨界状態となることを防止する安全対策が準備されている。

⑱ モニタリングポスト P.11

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。

福島県放射線監視室はこちらから→



⑲ 臨界 P.9

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。

⑳ 冷温停止状態 P.6

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。



動画で知ろう、廃炉のいま。



福島第一原子力発電所の現場で行われている廃炉作業の現状について、これまでの取り組みに対する海外有識者からの評価、作業員の方のインタビュー、CGによる表現などを交えて、数分程度の動画(廃炉のいま)でわかりやすくお伝えします。

汚染水対策

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

現在、短編で“働く人”に焦点をあてた動画を数本作成しており、順次公開しております。

廃炉のいま

検索

QRコードから
ご覧ください。



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