

# 原子炉の状態 月例レポート 2023年12月

**概要** 12月20日現在の1～3号機原子炉では、原子炉格納容器(以下、PCV)空調機戻り空気温度が、1号機:19.6 °C(前月22.5 °C)、2号機 :30.9°C (前月 32.5°C )、3号機 21.1 °C (前月 24.4 °C )であり、原子炉格納容器の放射性物質(Xe-135 [参照](#))濃度は、1号機B系:1.28 × 10<sup>-3</sup> Bq/cm<sup>3</sup>(前月末1.32 × 10<sup>-3</sup> Bq/cm<sup>3</sup>)、2号機A系:[検出限界値【1.2 × 10<sup>-1</sup> Bq/cm<sup>3</sup>】以下](#)(前月末も同じ)、3号機A系:[検出限界値【1.9 × 10<sup>-1</sup> Bq/cm<sup>3</sup>】以下](#)(前月末も同じ)と、有意な変動は見られていません([5ページ](#))。

[筆者注](#): PCVのXe-135濃度を測定しているガス放射線モニタは、1号機は半導体検出器、2・3号機はシンチレーション検出器となっています。[機種の違いの詳細および理由は分かりません](#)

[3、4ページ](#)には、12月のイチエフ廃炉作業全般の主な取り組みと状況を示しています。3ページではイチエフ構内の平面画像に主な取り組み事項を配置してあります。4ページは各事項の簡単な解説です。ページ間では各ボックス冒頭の<T1><R2>等の記号で照合してください。[青地のボックス](#)は今月東京電力が主な取り組みとして示したもののうち実際に行われた作業、[灰色地のボックス](#)は計画・準備・試験・報告等、[黄色地のボックス](#)は東京電力の発表とは異なる角度からの筆者の解説、取り組みの続報等筆者が重要だと思ったこと等です。

いずれのボックスも原資料があるものはそのハイパーリンクを埋めてあります。廃炉に向けた進捗状況を概観するためにご利用ください。

12月のイチエフ内のインシデント・事故情報は、[74ページ](#)をご覧ください。

47ニュースのイチエフに関する報道([76ページ](#))では、[ウェブサイト47ニュース「原発問題」](#)に掲載された記事の、本文へのリンクを貼った見出しを、[【イチエフの廃炉】](#)・[【イチエフ事故の後始末】](#)・[【原子力発電、核施設】](#) および月によって変わる中区分等に分けて紹介してあります。

今月の大区分【イチエフ事故の後始末】内の中区分は、[<帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き/裁判外紛争解決手続き\(ADR\)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類>](#)、[【原子力発電、核施設をめぐる動き】](#)内の中区分は、[<柏崎刈羽原発/使用済み核燃料\(最終処分、再利用・処理、貯蔵\)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類>](#)です。

このレポートは、基本的に表題の年月に東京電力、原子力規制委員会、経済産業省その他から発表された福島第一原発の現況に関する資料の要点などを、できる限り専門用語・略語を排してまとめ、理解に必要な最小限の解説を加えたものです。文中「イチエフ」とは、福島第一原発の略称です。

目次	0 主な取り組み(更新)	<a href="#">… 3</a>
	1 原子炉内の温度(更新)	<a href="#">… 6</a>
	2 原子炉建屋から放出された放射性物質による外部汚染の程度(更新)	<a href="#">… 7</a>
	3 その他の指標(更新)	<a href="#">… 9</a>
	4 原子炉格納容器循環注水冷却(の停止試験)	
	(1)～(3) 概要	<a href="#">…10</a>
	(4) 第Ⅰ期(2020年5月まで)	<a href="#">…13</a>
	(5) 第Ⅱ期(2020年8月まで)	<a href="#">…33</a>
	(6) 第Ⅲ期(現在)の一部	<a href="#">…36</a>
	(7) 循環注水冷却スケジュール(更新)	<a href="#">…43</a>
	5 原子炉格納容器ガス管理設備	<a href="#">…44</a>
	6 東京電力が発表してきた原子炉の状態を表すデータの信頼性について	<a href="#">…67</a>
	7 原子炉建屋から新たに放出された放射性物質量の評価についての考察	<a href="#">…69</a>
	8 東京電力が発表したイチエフ内のインシデント・事故情報(更新)	<a href="#">…74</a>
	9 イチエフに関する報道(更新)	<a href="#">…76</a>

## 0 主な取り組みと状況(更新)

<T1> 核燃料デブリの取り出し準備(1号機)  
PCV内部調査(気中部調査)について

<T2> 核燃料デブリの取り出し準備(2号機)  
試験的取り出し作業の準備状況

<T3>核燃料デブリの取り出し準備(3号機)  
S/C内滞留ガスのパージ作業開始について

<T4> 汚染水対策  
ALPS処理水海洋放出の振り返り

一時保管エリアG

一時保管エリアL

サイトバンカ建屋

一時保管エリアT

一時保管エリアN

<R4> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請  
10月31日 固体廃棄物の固体廃棄物貯蔵庫への収納による、野天の一時保管エリアG, L, N, Tの解消作業に伴う変更, 及びサイトバンカ2階に設置されている除染装置処理水タンク(A), (B), (C)の撤去に伴う変更申請

<R1>放射性廃棄物処理・処分  
10月18日 放射性汚泥の保管(HIC)、最大5344基分可能に 敷地利用計画を見直し

<R3> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請  
12月20日 化学分析棟で使用する核燃料物質の追加および化学分析棟の増床に伴う管理対象区域図の変更申請

<R2> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請  
9月8日 多核種除去設備及び増設多核種除去設備のクロスフローフィルタの国産品導入に伴う変更申請

**<T1> 核燃料デブリの取り出し準備(1号機)**

核燃料デブリ取り出しに向けて、原子炉格納容器(以下、PCV)地下階の情報だけではなくPCV全体の状況も把握する必要があります。そのため、東京電力は、1階エリアを中心に今年度内に気中部調査を計画しています。この調査では、PCV内部が狭隘かつ暗所であるため小型ドローンやヘビ型ロボットを用いて調査を実施するそうです。ペDESTAL外だけでなく、ペDESTAL内の原子炉圧力容器(以下、RPV)底部周辺についても調査を計画しており、調査結果は核燃料デブリ取り出し工法検討や今後のPCV及びRPV内部調査の検討等に活用していくとしています。

**<T4> 汚染水対策**

ALPS処理水海洋放出(3回目)以降、公表された国・福島県・東京電力が実施している海域モニタリングにおいて、異常は認められていません。また、放出設備については点検で異常が無いことが確認されています。

東京電力は、放射線環境影響評価に用いた海洋拡散シミュレーションの妥当性確認のため、第1回の放出期間におけるトリチウムの拡散計算と海水モニタリングデータの比較評価を実施しました。引き続き、第2回、第3回の放出期間における評価も実施し、検証を進めていくとしています。4回目の放出は、2024年2月下旬から開始する計画です。

東京電力は、第4回海洋放出に向けて、放出前の上流水槽でのトリチウム濃度の測定、海水配管ヘッダ下流部でのトリチウム濃度の測定という二段階の測定を、海水配管ヘッダ下流部での測定のみにする他、周辺海域のモニタリング(監視)の頻度を見直す方針を明らかにしました。

[福島県漁連会長は、このような変更について、「手順を変えるなど改正していくものについてはできるだけ漁業者と納得ずくでやってもらいたい」と語っています。](#)

**<T2> 核燃料デブリの取り出し準備(2号機)**

東京電力によると、楡葉町のモックアップ施設では、実物大試験の状況を踏まえ、ロボットアームの現場適用に向けて、作業効率化や精度の向上等の課題解決を図っているそうです。現在は、アクセスルート構築等の試験を進めています。現場においては、原子炉格納容器(PCV)内にロボットアームを進入させる経路であるX-6貫通部(ペネ)内の堆積物除去作業に向けて、堆積物除去装置の据え付けが12月14日に完了しました。またX-53ペネへのスプレイ治具の据え付けも実施中です。1月初旬からX-6ペネ内堆積物除去作業が開始される予定です。この作業の結果次第で、予定通りロボットアームによる本格的な試験的取り出しになるのか、あるいはテレスコピック装置による限定的な取り出しになるのかが明らかになるでしょう。

**<R4> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請**

中長期ロードマップの目標工程「2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く全ての固体廃棄物の屋外での保管を解消」の達成のための、一時保管エリアG、L、N、Tの解消作業に伴う変更、およびサイトバンク2階に設置されている除染装置処理水タンク(A)、(B)、(C)の撤去に伴う変更申請です。

**<R3> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請**

化学分析棟での環境空気中のトリチウムによる分析への影響が確認されたこと等に伴う、化学分析棟で使用する核燃料物質の追加、および化学分析棟の増床に伴う管理対象区域図の変更申請です。

**<T3>核燃料デブリの取り出し準備(3号機)**

3号機圧力抑制室(S/C)には、事故時に発生したガスの他、水の放射線分解により発生する水素が滞留していると推定されています。東京電力は、水素爆発のリスクを低減するためS/C内の滞留ガスを送気(パージ)することを計画しています。パージ作業に先立ち、ガスパージ設備にてガス採取・分析した結果、クリプトンを検出しましたが、敷地境界における被ばく影響の評価を実施し周辺公衆に与える放射線被ばくのリスクは小さいと判断しています。この結果を踏まえ、原子炉格納容器(PCV)パラメータへの影響を確認するため、まずは少量でのパージを12月19日より開始しています。PCVパラメータ等の監視を行っていますが、有意な変動は確認されていません。

**<R1>放射性廃棄物処理・処分**

高性能容器(以下、HIC)は、汚染水から多核種除去設備(ALPS)で取り除いた高濃度の放射性物質を含んだスラリー(泥状の廃棄物)を入れる容器で、表面は1時間あたり10ミリシーベルトを超えるものもあります。6月1日時点での保管総量は5,583体(占有率:86%)でした。HICはここ1年、2日に平均1基ほどのペースで増加しています。保管場所がひっ迫してきたため、福島第一原子力発電所の敷地利用計画を見直し、このHICの保管場所を5344基分拡大する計画だと思われます。

**<R2> 特定原子力施設に係る実施計画の変更申請**

現在、多核種除去設備のクロスフローフィルタは海外メーカーのものを使用していますが、調達の安定性を確保するための国産品導入に伴う変更申請です。

(更新)

福島第一原子力発電所 プラント関連パラメータ

号機	1号機		2号機		3号機	
	11月29日	12月20日	11月29日	12月20日	11月29日	12月20日
原子炉注水状況	給水系：2.6m <sup>3</sup> /h CS系：1.2m <sup>3</sup> /h (11/29 11:00 現在)	給水系：2.6m <sup>3</sup> /h CS系：1.2m <sup>3</sup> /h (12/20 11:00 現在)	給水系：0.0m <sup>3</sup> /h CS系：1.5m <sup>3</sup> /h (11/29 11:00 現在)	給水系：1.5m <sup>3</sup> /h CS系：0.0m <sup>3</sup> /h (12/20 11:00 現在)	給水系：2.0m <sup>3</sup> /h CS系：2.0m <sup>3</sup> /h (11/29 11:00 現在)	給水系：1.9m <sup>3</sup> /h CS系：1.9m <sup>3</sup> /h (12/20 11:00 現在)
原子炉圧力容器 底部温度	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：23.1°C VESSEL ABOVE SKIRT JOINT (TE-263-69H1)：18.8°C VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：22.2°C (11/29 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：20.0°C VESSEL ABOVE SKIRT JOINT (TE-263-69H1)：17.5°C VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：19.5°C (12/20 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：32.2°C RPV Temperature (TE-2-3-69R)：32.5°C (11/29 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：29.2°C RPV Temperature (TE-2-3-69R)：31.4°C (12/20 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JOT (TE-2-3-69F1)：26.3°C VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H1)：26.3°C (11/29 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM ABOVE SKIRT JOT (TE-2-3-69F1)：22.5°C VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H1)：22.9°C (12/20 11:00 現在)
原子炉格納容器 内温度	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：22.5°C HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：22.5°C (11/29 11:00 現在)	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：19.6°C HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：19.5°C (12/20 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：32.5°C SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：32.5°C (11/29 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：30.9°C SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：29.6°C (12/20 11:00 現在)	PCV Temperature (TE-16-002)：24.4°C SUPPLY AIR D/W COOLER (TE-16-114F#1)：25.8°C (11/29 11:00 現在)	PCV Temperature (TE-16-002)：21.1°C SUPPLY AIR D/W COOLER (TE-16-114F#1)：22.3°C (12/20 11:00 現在)
原子炉格納容器 圧力	0.36kPa g (11/29 11:00 現在)	0.50kPa g (12/20 11:00 現在)	1.83kPa g (11/29 11:00 現在)	1.93kPa g (12/20 11:00 現在)	0.52kPa g (11/29 11:00 現在)	0.53kPa g (12/20 11:00 現在)
窒素封入流量 ※1	RPV (RVH-A)：-Nml/h RPV (RVH-B)：15.93Nml/h (JP-A)：14.55Nml/h (JP-B)：-Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (11/29 11:00 現在)	RPV (RVH-A)：-Nml/h RPV (RVH-B)：15.94Nml/h (JP-A)：14.75Nml/h (JP-B)：-Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/20 11:00 現在)	RPV-A：6.18Nml/h RPV-B：6.08Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (11/29 11:00 現在)	RPV-A：6.21Nml/h RPV-B：6.09Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/20 11:00 現在)	RPV-A：7.37Nml/h RPV-B：7.55Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (11/29 11:00 現在)	RPV-A：7.45Nml/h RPV-B：7.62Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/20 11:00 現在)
原子炉格納容器 酸素濃度 ※3	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (11/29 11:00 現在)	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (12/20 11:00 現在)	A系：0.04vol% B系：0.03vol% (11/29 11:00 現在)	A系：0.03vol% B系：0.00vol% (12/20 11:00 現在)	A系：0.13vol% B系：0.13vol% (11/29 11:00 現在)	A系：0.16vol% B系：0.15vol% (12/20 11:00 現在)
原子炉格納容器 放射能濃度 (Xe135)	A系：1.67E-03Ba/cm <sup>3</sup> B系：1.32E-03Ba/cm <sup>3</sup> (11/29 11:00 現在)	A系：1.76E-03Ba/cm <sup>3</sup> B系：1.28E-03Ba/cm <sup>3</sup> (12/20 11:00 現在)	A系：ND(1.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (11/29 11:00 現在)	A系：ND(1.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (12/20 11:00 現在)	A系：ND(1.9E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.9E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (11/29 11:00 現在)	A系：ND(1.9E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.9E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (12/20 11:00 現在)
使用済燃料 プール水温度	20.7°C ※6 (11/27 5:00 現在)	21.6°C (12/20 11:00 現在)	19.6°C (11/29 11:00 現在)	20.5°C (12/20 11:00 現在)	-C ※5 (11/29 11:00 現在)	-C ※5 (12/20 11:00 現在)
FPC 水位	4.57m ※6 (11/27 5:00 現在)	3.87m (12/20 11:00 現在)	4.18m (11/29 11:00 現在)	3.55m (12/20 11:00 現在)	2.94m (11/29 11:00 現在)	4.58m (12/20 11:00 現在)

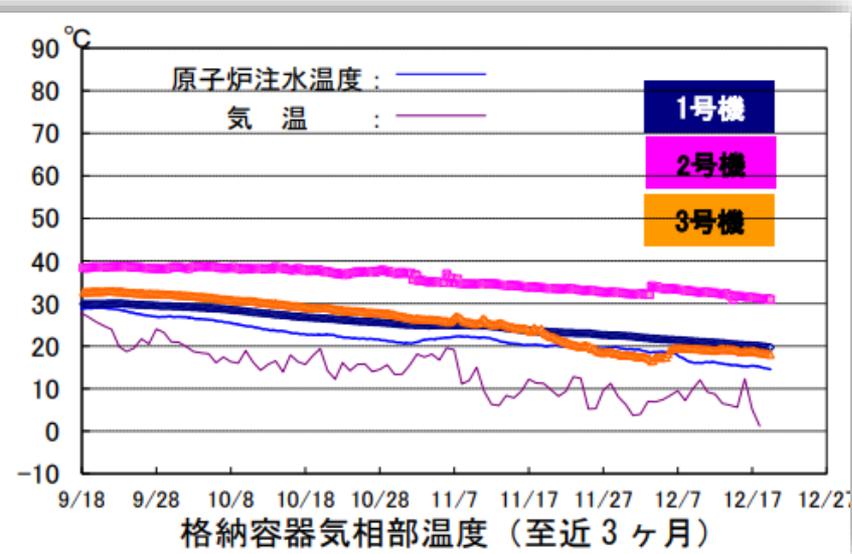
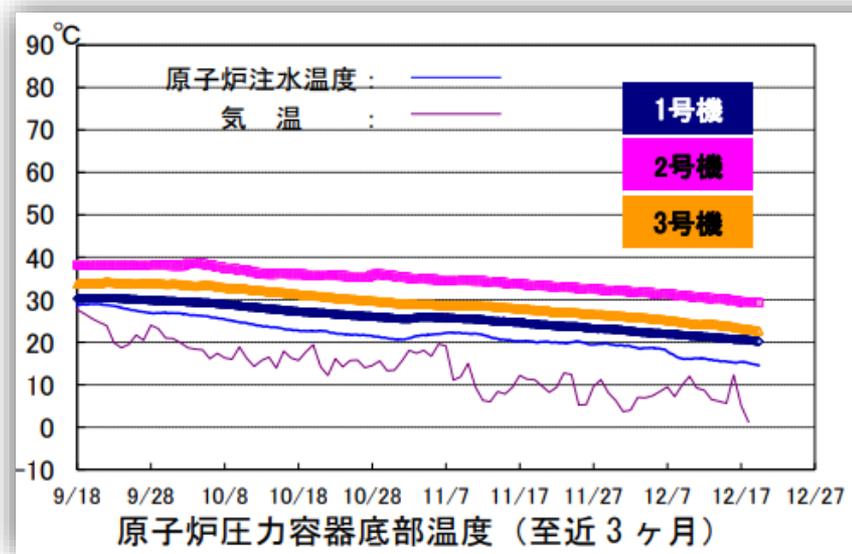
号機	4号機		5号機		6号機	
	11月29日	12月20日	11月29日	12月20日	11月29日	12月20日
使用済燃料 プール水温度	-C ※4 (11/29 11:00 現在)	-C ※4 (12/20 11:00 現在)	20.2°C (11/29 11:00 現在)	21.4°C (12/20 11:00 現在)	18.6°C (11/29 11:00 現在)	20.5°C (12/20 11:00 現在)
FPC 水位	3.56m (11/29 11:00 現在)	3.32m (12/20 11:00 現在)	2.75m (11/29 11:00 現在)	5.95m (12/20 11:00 現在)	2.80m (11/29 11:00 現在)	2.70m (12/20 11:00 現在)

※1: 使用状態の温度・圧力で流量補正した値を記載する。  
 ※2: 窒素封入停止中。  
 ※3: 指示値がマイナスの場合は0.00vol%と記載する。(酸素濃度が極めて低い場合は、計器精度によりマイナス表示される場合があるため)  
 ※4: 4号機は使用済燃料の取り出しが完了しており、温度監視は不要。  
 ※5: 3号機は使用済燃料の取り出しが完了しており、温度監視は不要。  
 ※6: 1号機使用済燃料プール循環冷却設備計装品点検に伴い、1号機使用済燃料プール一次冷却系ポンプを全停止している為、測定不可。停止直前の値を記載する。

# 1 原子炉内の温度

(更新)

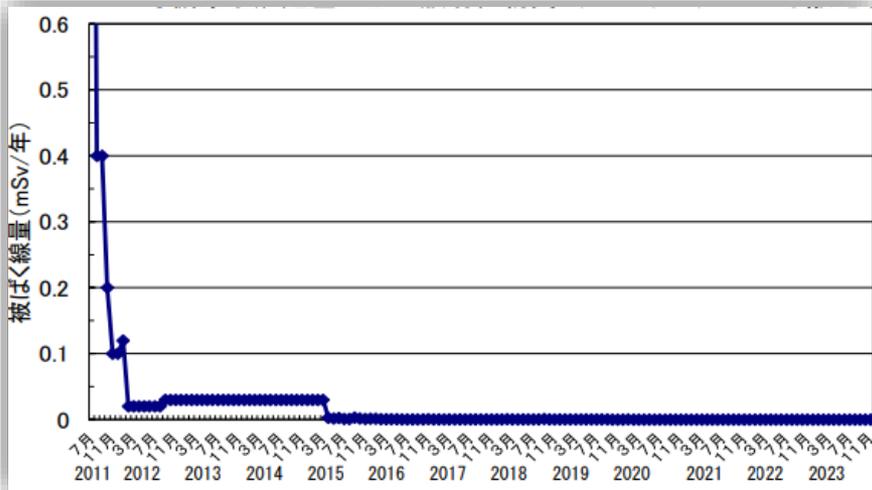
東京電力によると、注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、下に引用したグラフのとおり推移しています。



## 2 (1) 原子炉建屋から放出された放射性物質による外部汚染の程度 (更新)

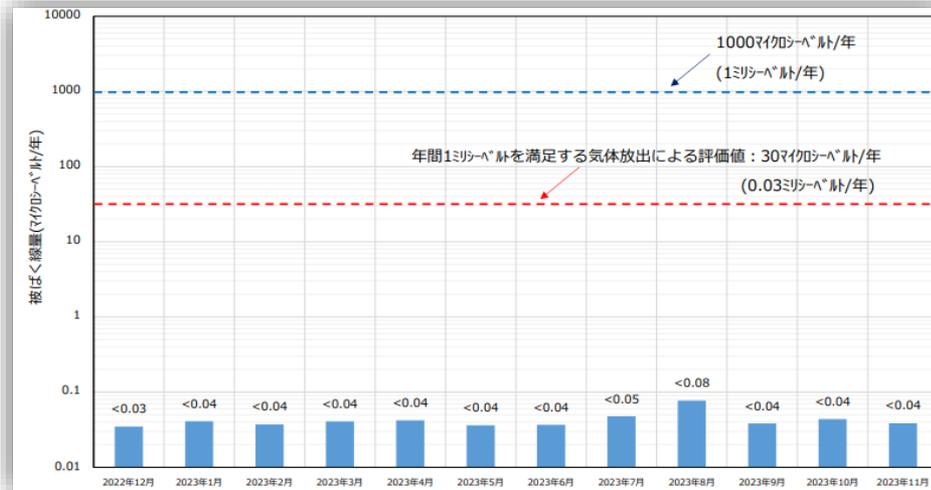
東京電力によると、2023年11月における1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量の算定値は、 $1.2 \times 10^4$  Bq/h未満(前月 $1.3 \times 10^4$  Bq/h未満)と放出管理の目標値( $1.0 \times 10^7$  Bq/h)を下回っています。そして、この算定値による敷地境界における空気中放射性物質濃度は、Cs-134:  $1.8 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup>(前月 $2.3 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup>)、Cs-137:  $2.0 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup> (前月  $1.7 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup>) であり、当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間  $4.0 \times 10^{-5}$  mSv 未満(前月 $4.0 \times 10^{-5}$  mSv 未満)であり、管理目標値年間1 mSvを満足する気体放出による評価値  $3.0 \times 10^{-2}$  mSvより十分小さいと推定しています。

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



1～6号機原子炉建屋からの放射性物質(セシウム)の放出による敷地境界における被ばく線量評価の年間推移

※ 筆者注:こちらは対数グラフです



出典：2023年12月21日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (第121回) 資料「廃炉・汚染水・処理水対策の概要」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2023/12/12/2-1.pdf>

2023年12月21日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (第121回) 資料「1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2023年11月)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2023/12/12/3-6-3.pdf>

概要に戻る

## 2 (2) 「1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果」の変更について

東京電力は、2019年11月、1～4号機原子炉建屋からの放射性物質の追加的放出量の評価方法、および評価結果のグラフの記述内容を変更しました。東京電力による変更点、および変更の理由は以下の通りです。

- ・ 放出による敷地境界の空气中放射性物質濃度(単位:Bq/時)⇒敷地境界の被ばく線量(単位:μSv/年)

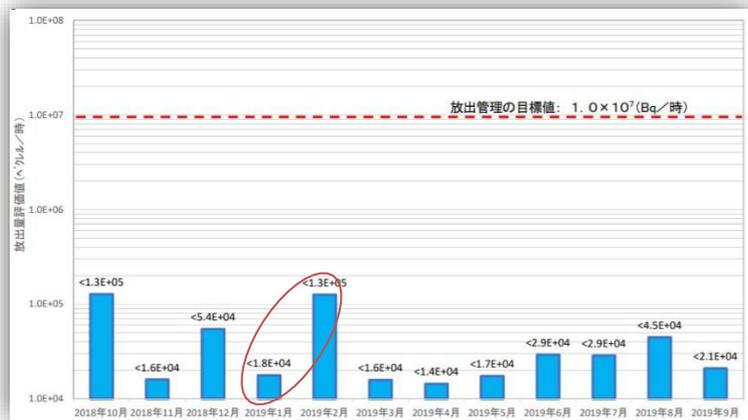
(理由)一般公衆が放出の影響を理解しやすくする。

- ・ 被ばく線量評価の計算手法:5、6号機の寄与(年間稼働率80%の運転時の推定放出量で評価したもの)を一律加算する⇒測定結果を元にした被ばく線量を評価する。

(理由)これまで被ばく線量は、1～4号機追加的放出量の被ばく線量評価に、5、6号機からの影響を一定値(運転時の想定放出量から評価:約0.17μSv/年)加算していた。この方法によると、最近では5、6号機の割合が大きく(約80%)、1～4号機の放出による影響がわかりにくくなっていた。実態により近づけるため、5、6号機も測定結果を元にした被ばく線量を評価し、検出された場合は、1～4号機による被ばく線量評価に加算することとする。

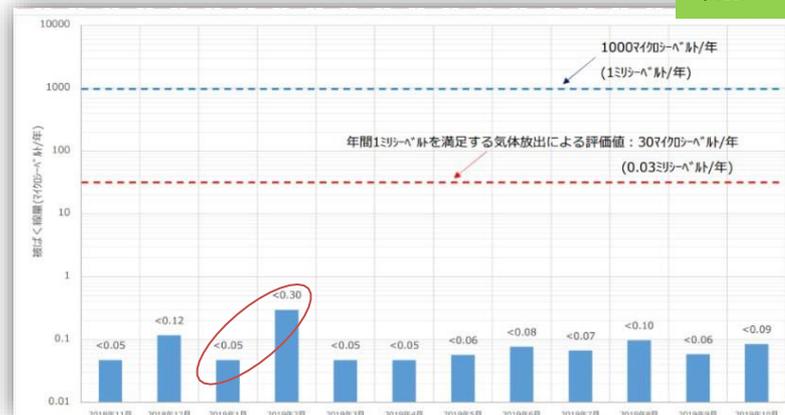
下左はこれまでの評価方法および記述内容による2018年10月からのグラフ、下右が新たな方法による2018年11月からの評価のグラフです。

1-6号原子炉建屋からの放出量評価、2019年9月までの評価方法で、その直近12か月分



1-4号原子炉建屋からの被ばく線量評価、2019年10月改訂の評価方法で、その直近12か月分

※ 筆者注:いずれも対数グラフ。



概要に戻る

### 3 その他の指標

(更新)

東京電力によると、2023年12月20日までの1か月、格納容器内圧力や、臨界監視のための格納容器放射性物質濃度(Xe-135)等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていません。

※ 筆者注：

Xe-135 (キセノン135) はウラン燃料が核分裂をした時に生じる放射性物質で、半減期は極めて短く約9時間です。このためXe-135が増加したままになるのは、ウランの核分裂が継続して起きているときであり、臨界に達していると考えられます。

## 4 原子炉格納容器循環注水冷却(の停止)

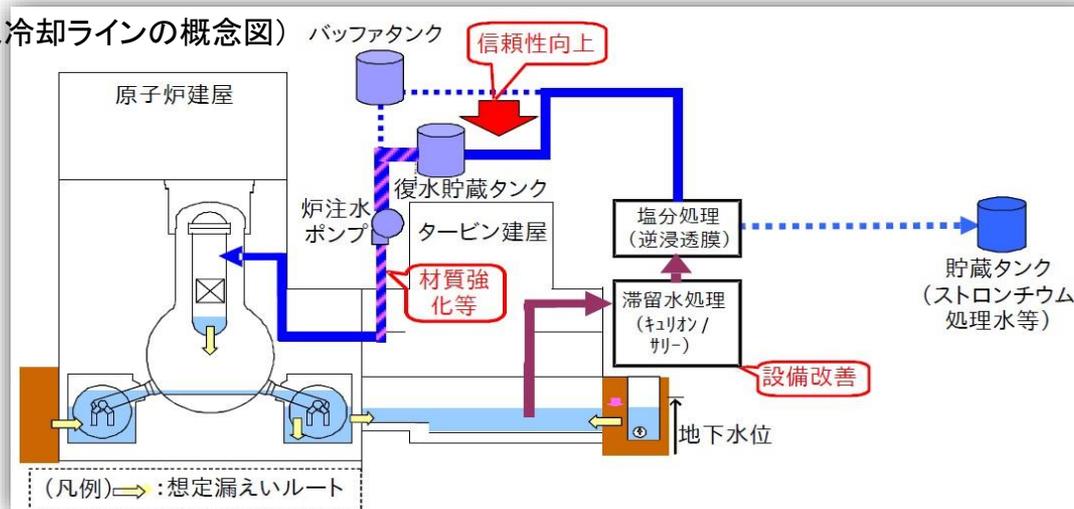
### (1) 循環注水冷却の経過

1～3号機の原子炉は、注水冷却を継続することにより、現在は一定の範囲内の温度を保ち安定状態にあります。事故直後は、この注水冷却の水源は大熊町の坂下ダムに求めていました。

しかしこれでは原子炉内で核燃料デブリ等に接触し放射能で汚染された水が増えるばかりであることから、2011年6月から新設のバッファタンク(浄化水を一時的にためておくタンク)を水源とする循環注水に移行しました。さらに2013年7月からは水源の保有水量の増加・耐震性・耐津波性を向上させるため、水源を3号機復水貯蔵タンク(CST)に切り替えました。

そして2016年3月には1号機タービン建屋が循環注水冷却ラインから切り離され、10月には、汚染水の漏えいリスクを低減するため、淡水化(RO)装置を4号機タービン建屋に設置し、循環ループを約3kmから約0.8kmに縮小し現在に至っています。

(現在の循環注水冷却ラインの概念図)



出典：2018年3月1日廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議資料「廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水処理ライン等の作業」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/03/2-00-04.pdf>

2016年3月31日東京電力株式会社

「1号機タービン建屋の循環注水ラインからの切り離し達成について～原子炉建屋からタービン建屋へ滞留水が流入しない状況の構築～」

[http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/d160331\\_06-j.pdf](http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/d160331_06-j.pdf)

概要に戻る

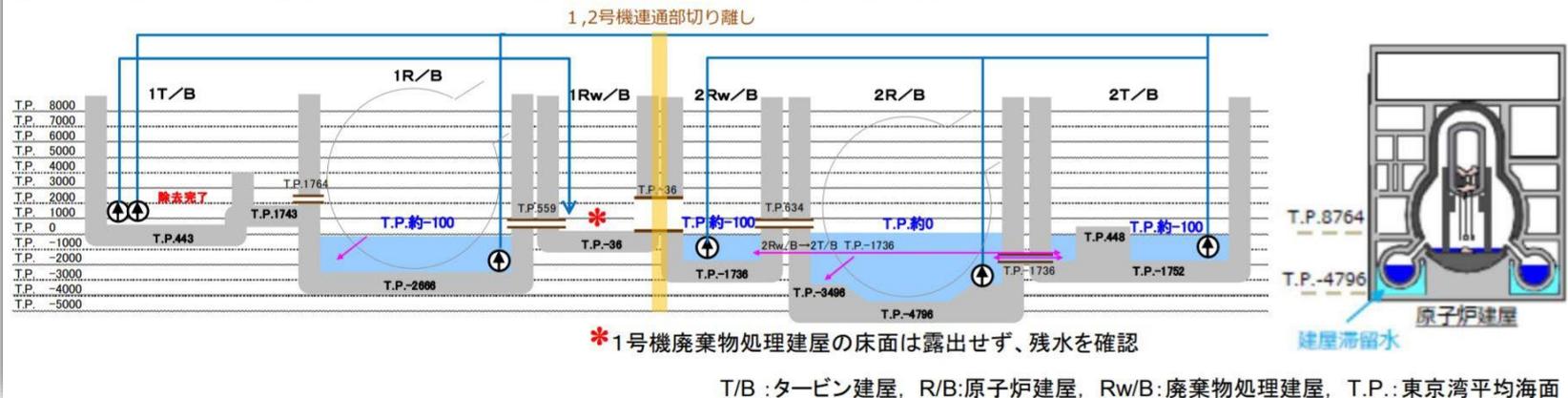
## (2) 循環注水冷却の今後

原子炉注水冷却ラインの縮小という課題については、ロードマップ(第4版)では「核燃料デブリ取り出しのための原子炉格納容器の止水・補修作業を開始するまでに、原子炉格納容器からの取水方法を確立する。その上で、原子炉注水冷却ラインの小循環ループ化(格納容器循環冷却)を図る」とされていました。

第5版においては「循環注水を行っている1~3号機については、タービン建屋等を切り離れた循環注水システムを構築した上で、原子炉建屋の水位低下等により、原子炉建屋から他の建屋へ滞留水が流出しない状況を構築する」となっています。

2017年12月の3・4号機間の連通部の切り離しに続き、2018年9月13日には1号機側、2号機側の建屋内に溜まっている汚染水の水位が1号機廃棄物処理建屋の床面(T.P.-36)を下回り、その後も安定して床面以下の水位を保っていることから、東京電力は1・2号機間の連通部について切り離しを達成したと判断しました。

【1・2号機の建屋床面レベル、建屋間連通部及び滞留水の水位(2018.9.13現在)】



出典：2015年6月12日廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議「東京電力(株)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」(第4版)  
[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0625\\_4\\_1c.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0625_4_1c.pdf)  
 2017年9月26日廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議「東京電力(株)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」(第5版)  
[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/hairo\\_osensui/dai3/siryou2.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/hairo_osensui/dai3/siryou2.pdf)  
 画像出典：2018年9月27日第58回廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議資料  
 「建屋滞留水処理の進捗状況について(1,2号機間及び3,4号機間の連通部の切り離し達成)」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/10/3-1-3.pdf>

### (3) 2系統ある注水冷却系のうち1系統の試験的停止について

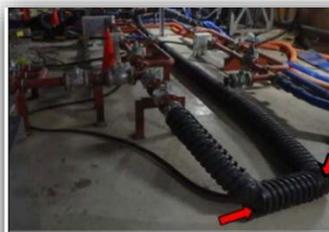
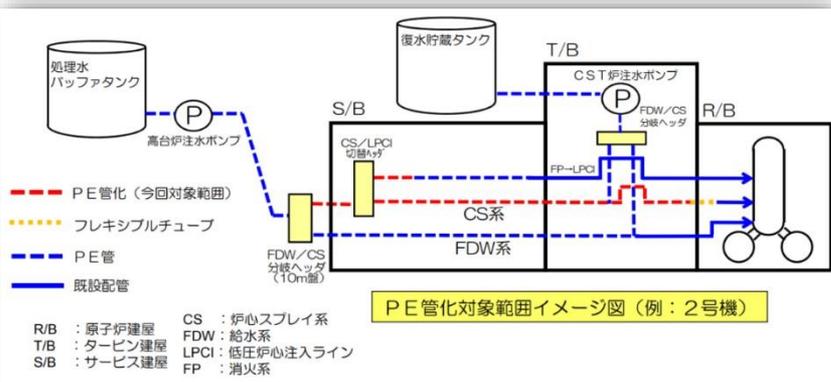
格納容器内にある使用済み核燃料および核燃料デブリは、炉心スプレイ系(CS系)と給水系(FDW系)という2系統の循環注水冷却系によって冷却されています(下図参照)。

東京電力は、原子炉注水設備に関する信頼性向上を目的として、以下の改造工事を計画・実施しています。

- ①1～3号機炉心スプレイ系(CS系)注水ラインの一部PE管化(2018)
- ②2, 3号機給水系(FDW系)注水ライン他の改造(2017)
- ③処理水バッファタンク取替(2018～2019)

②の2, 3号機給水系(FDW系)注水ライン他の改造の際は、原子炉への注水をCS系のみで実施することになり、2017年11月の注水量3.0 m<sup>3</sup>/hでCS系単独注水の実績がないことから、東京電力は、CS系単独注水事前確認試験を行い原子炉の冷却状態に対する影響を確認しました。

CS系単独注水は、2号機では2017年10月31日～11月7日まで、3号機では11月14日～11月21日まで実施されました。試験期間において、監視パラメータとしていた原子炉圧力容器底部温度、格納容器温度、格納容器ガス管理設備ダストモニタの指示値に「CS系単独注水に切り替えたこと」に伴う有意な変化はなく、原子炉の冷却状態に異常はないものと推定されています。



CS系SUSフレキシブルチューブの曲がりの状態



新規PE管施工後

出典：2017年11月30日第48回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料「1～3号機原子炉注水設備の改造工事について」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/10/3-05-02.pdf>  
 2017年11月30日第48回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料  
 「2, 3号機 給水系注水ライン改造に伴うCS系単独注水の影響確認試験の実施状況について」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/11/3-05-04.pdf>

## (4) 原子炉格納容器循環注水冷却(の停止) 第I期

### ① 1号機核燃料デブリ冷却状況の確認の実施について

東京電力は、1号機において緊急時対応手順の適正化などを図ることを目的に、原子炉注水を2日程度(約48時間)停止する試験を2019年10月15日から開始することを発表しました。注水停止時の温度上昇率については、48時間の注水停止で最大8.7℃程度の温度上昇と予測しています。なお、注水停止時および再開時の監視パラメーターと判断基準、基準逸脱時の対応(次ページ)については以下のように発表しています。

2020注水停止試験に戻る

また、今後3号機についても、今年度中を目途に注水停止試験を実施する予定としています。

地震のイチエフへの影響に戻る

#### (1) 冷却状態の監視(注水量停止時)

監視パラメータ	監視頻度		注水停止時の判断基準
	注水停止中	(参考) 通常監視頻度	
原子炉圧力容器底部温度	毎時	毎時	温度上昇が1.5℃未満 ※1
原子炉格納容器内温度	毎時	6時間	温度上昇が1.5℃未満 ※1
原子炉への注水量	毎時	毎時	原子炉に注水されていないこと
格納容器ガス管理設備ダストモニタ	毎時	6時間	有意な上昇が継続しないこと

※1 15℃以上の温度上昇があった際には、流量を1.5m<sup>3</sup>/hに増やす(注水を再開する)。

(冬季のRPV/PCV温度は概ね3.0℃未満であり、1.5℃の温度上昇でも4.5℃未満と想定)

#### (2) その他の傾向監視パラメータ

- 原子炉圧力容器上部温度、格納容器圧力、格納容器内水位

#### (1) 冷却状態の監視(注水量増加時)

- 注水変更操作から24時間の監視強化とし、冷却状態に異常が無い場合には、24時間以降は通常頻度での監視に移行。

監視パラメータ	監視頻度		注水再開時の判断基準
	操作後24時間	24時間以降(通常監視頻度)	
原子炉圧力容器底部温度	毎時	毎時	温度上昇が1.5℃未満※1
原子炉格納容器内温度	毎時	6時間	温度上昇が1.5℃未満※1
原子炉への注水量	毎時	毎時	(必要な注水量が確保されていること)
格納容器ガス管理設備ダストモニタ	6時間	6時間	有意な上昇が継続しないこと

※1 注水変更後、10℃以上の温度上昇があった際には、関係者間で情報共有・監視強化を継続する。

#### (2) 未臨界状態の監視

- 注水変更操作から24時間は速やかにホウ酸水を注入できる体制を維持

監視パラメータ	監視頻度		注水再開時の判断基準
	操作後2.4時間	2.4時間以降(通常監視頻度)	
格納容器ガス管理設備Xe-135濃度	毎時	毎時	通常値の10倍未満であること※2

※2 Xe-135の通常値は1号機は1.0×10<sup>-3</sup>Bq/cm<sup>3</sup>程度である。運転上の制限である1Bq/cm<sup>3</sup>に余裕があっても、2系同時に上昇した場合には、確実な未臨界維持のためホウ酸水を注入する。(片系のみ場合は、計器故障の可能性も含めて判断する)

#### (3) その他の傾向監視パラメータ

- 原子炉圧力容器上部温度、格納容器内水位

## a 1号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果(速報) について

東京電力によると、2019年10月15日～10月17日の期間、約49時間注水を停止しました。試験期間中の炉内状況は安定して推移し、原子炉圧力容器(RPV)底部温度や原子炉格納容器(PCV)温度の温度上昇量は小さかったということです。

また、ダスト濃度や希ガス(Xe135)等のパラメータにも異常はありませんでした。

今後、実際の温度上昇と予測との差異や、温度計の挙動の違い、PCV水位の変動、原子炉注水停止前後に採取した放射線データなどを評価する予定だそうです。

さらに、3号機についても、今回の試験結果をふまえ、2019年度中を目途に実施する予定としています。

参照

最大温度上昇量		
	RPV底部	PCV
注水停止中 (10月15日11:00～10月17日12:00)	0.2℃	0.6℃
試験期間中 (10月15日11:00～10月30日14:00時点)	0.4℃	0.7℃

出典：2019年10月31日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議（第71回） 資料  
「福島第一原子力発電所 1号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

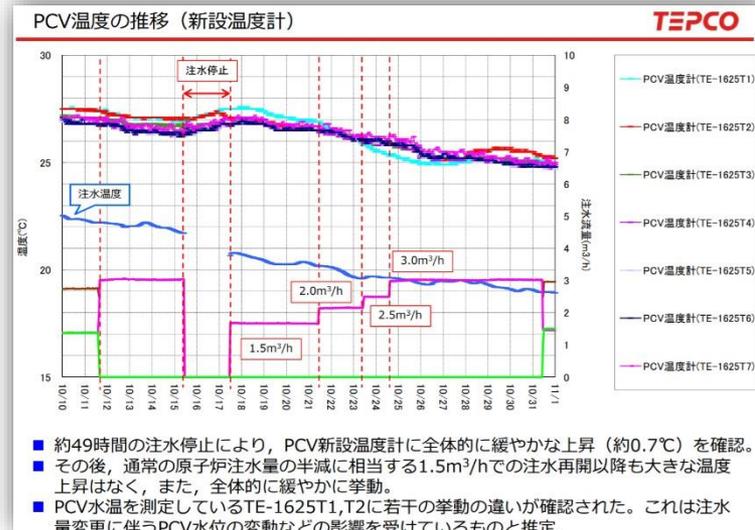
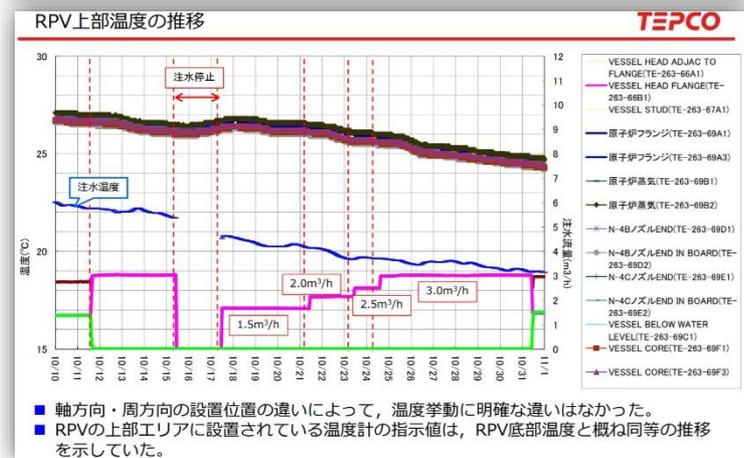
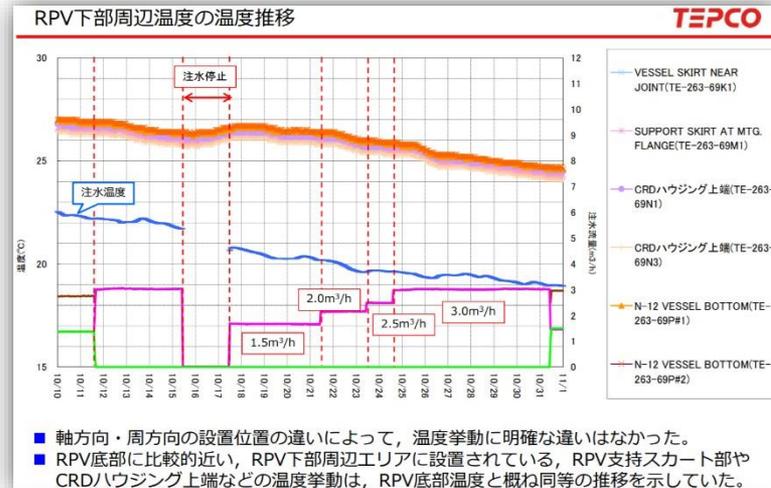
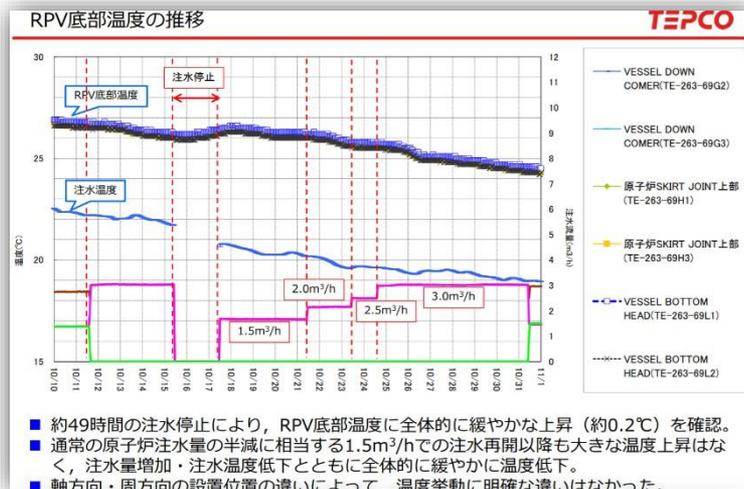
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/10/3-5-2.pdf>

概要に戻る

監視パラメータ		判断基準を満たさない場合の対応
原子炉への注水量		<ul style="list-style-type: none"> <li>目標注水量を目安に、原子炉注水量を調整する</li> </ul>
冷却状態の監視	原子炉圧力容器底部温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.5m<sup>3</sup>/hで原子炉注水を再開する。</li> <li>注水再開/注水増加によってパラメータに安定傾向がない等の場合には、さらなる注水量の増加等の措置を関係者で協議する。 (温度上昇が急であり、1m<sup>3</sup>/hを超える注水量の急増が必要と判断される場合にはホウ酸水を注入したうえで、注水量を増加する)</li> </ul>
	原子炉格納容器内温度	
	格納容器ガス管理設備 ダストモニタ	
未臨界状態の監視	格納容器ガス管理設備 希ガスモニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホウ酸水を注入する。</li> <li>ホウ酸水を注入しても未臨界維持の見込みがない場合は、注水量を低減する等の措置を関係者で協議する。</li> </ul>

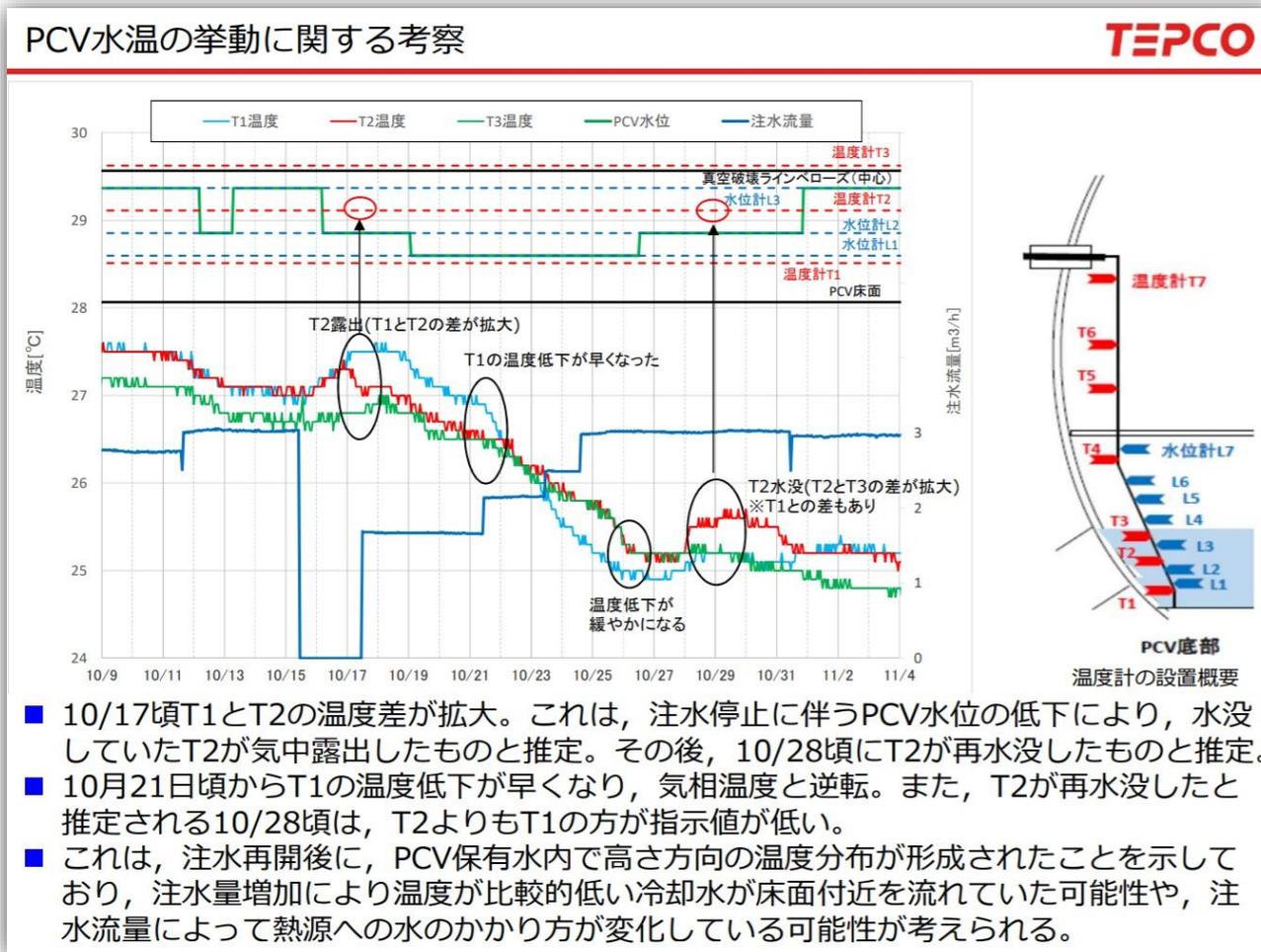
## b 1号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

試験中の原子炉圧力容器(RPV)各部、格納容器(PCV)の温度データは下図のように発表されています。



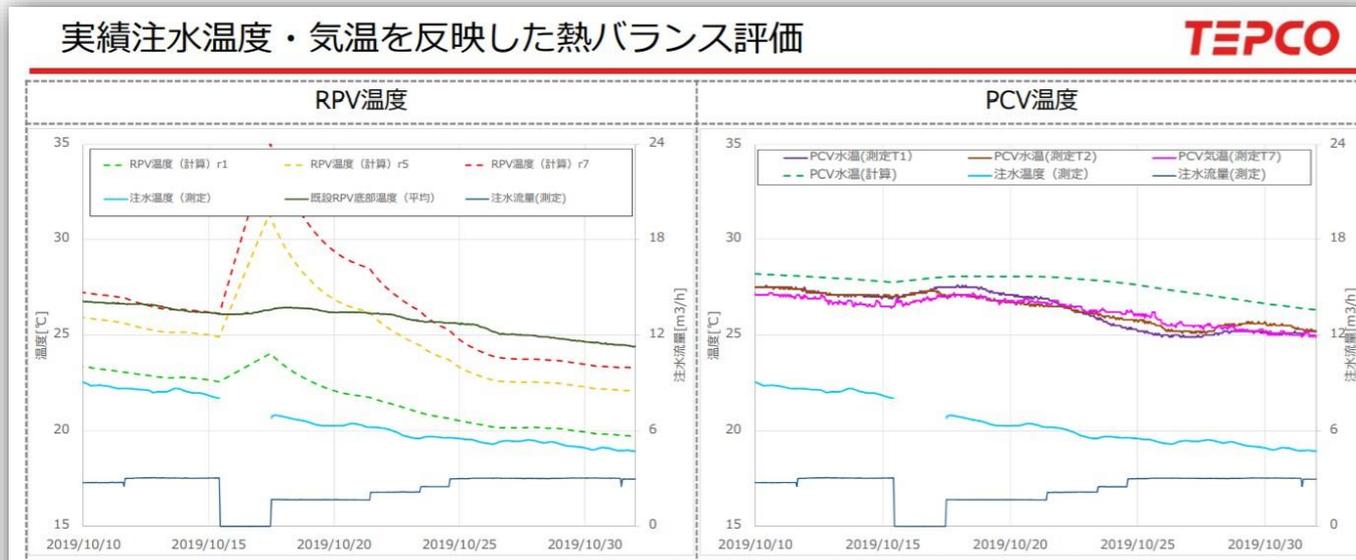
(次ページに続く)

試験期間中、格納容器(PCV)水温が興味深い挙動を示し、東京電力は考察を加えています(下図)。



(次ページに続く)

また、原子炉内の熱源(核燃料デブリ)の所在をどう想定するかによって、冷却状態の推移に伴う原子炉圧力容器(RPV)の熱バランス式による推定温度と実際の測定温度との乖離の度合いが変わってきます(下図)。



- 季節変化による気温の低下とともに注水温度が低下しており、全体的に温度は低下傾向。
- RPV底部温度について、RPVに存在する熱源の量が少ないと仮定した評価ケース (r1) では、全体的に温度を低めに評価する傾向。一方、RPVに存在する熱源を多く設定すると、温度評価は温度計指示に近づくが、注水停止時の温度上昇を過大に評価する傾向。
- PCV温度は概ね実績温度を再現している一方で、PCV水温と気温の違いなど、局所的な温度変化まではモデル上考慮しておらず、再現できていない。また温度上昇時の傾きは概ね一致したものの、注水再開以降の温度低下傾向が実績よりも評価の方が遅い傾向がある。

(次ページに続く)

このような熱バランス式による推定温度と実際の温度との乖離が生じる原因を、東京電力は下図の通り考察し、熱バランス式の改良も検討するとしています。

### 熱バランス評価に関する考察



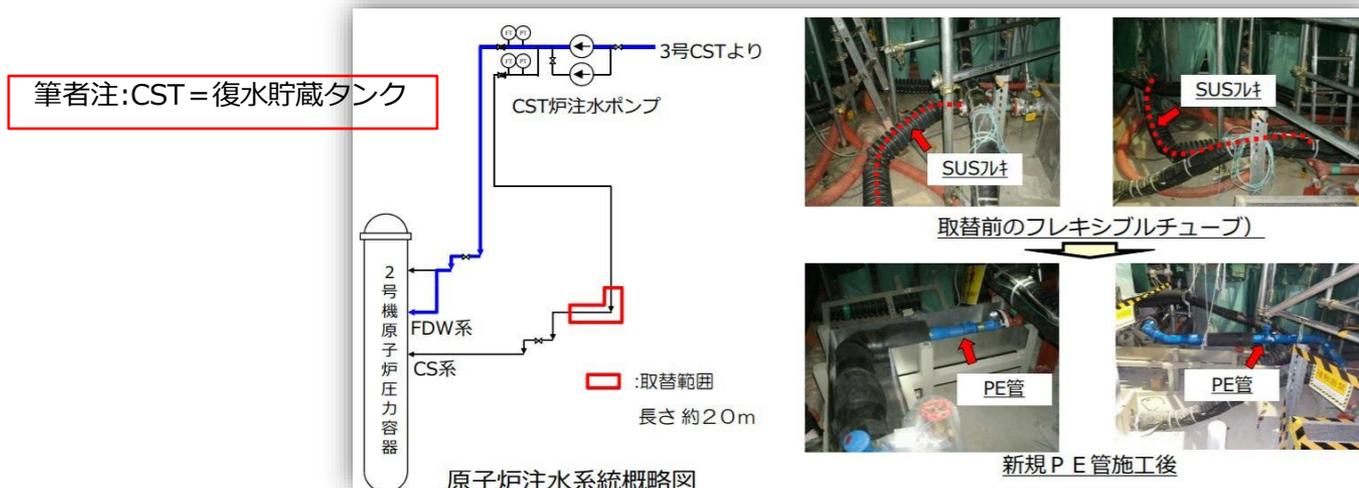
- 熱バランスモデルと実際の測定値に差異が生じる原因として、以下のような1号機のプラントの特徴が影響している可能性が考えられる。
  - (1) PCV保有水量が多いこと（PCV水位が高いこと）
    - PCV保有水量の違いは、PCV全体の熱容量の大きさに影響するため、PCV温度の過渡変化時の時定数に影響する可能性。
    - PCV保有水量が多いことにより、液相内での温度分布が発生しやすくなる可能性。
    - ペDESTAL内やPCV底部における燃料デブリの水没状態の違いにより、燃料デブリから冷却水への伝熱量に差異がある可能性。
  - (2) 燃料デブリの大部分がPCV側に存在（推定）
    - 現状モデルでは多くの熱源が存在するPCV側の熱収支計算で、PCV気相温度を計算しておらず、気相/液相の温度分布や、PCV気相を介したRPVとPCVの熱伝達が適切に計算出来ていない可能性がある。
  - (3) 温度測定の不確かさ
    - 温度計は周方向・高さ方向に複数設置されているものの、設置位置によっては、細かい温度分布を観測できていない可能性。
    - 既設温度計は事故の影響により絶縁が低下しており、指示値に不確かさがある。(最大20℃程度)なお、PCVには、事故後に新しく温度計を設置している。
- これらの特徴は3号機にも共通しており、今後の3号機の試験においても類似の傾向となる可能性がある。3号機の試験結果も踏まえモデルの改良を検討していく。

## ② 2号機CS系のPE管化工事に伴う核燃料デブリ冷却状態への影響について

東京電力によると、2号機原子炉注水設備の炉心スプレイ系(CS系)ラインについて、信頼性向上の観点から、ステンレス製(SUS)フレキシブルチューブをポリエチレン管(PE管)に取り替える工事を実施しました。

工事中、2017年12月8日～12月25日の期間は給水系(FDW系)単独での運転となりましたが、8月22日～8月29日においてFDW系による単独注水試験を実施しており、当該運転状態でも核燃料デブリ(以下、デブリ)の冷却状態に問題がみられないことは事前に確認済みでした。

この工事によるデブリ冷却状態への影響については、監視パラメータとしていた原子炉圧力容器底部温度、格納容器温度、格納容器ガス管理設備ダストモニタのいずれの指示値も、FDW系単独注水に切り替え時、さらに<PE管化したCS系を運用>開始後にも有意な変化はなく、原子炉の冷却状態に異常がないことが確認されたとのこと。



出典：2018年2月1日第50回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料「2号機 CS系のPE管化工事に伴う燃料デブリ冷却状態への影響について」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/02/3-05-04.pdf>  
 2017年9月28日第46回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料  
 「2,3号機 原子炉注水ラインのPE管化工事に伴うFDW系単独注水の影響確認試験の実施状況について」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/09/3-05-03.pdf>

概要に戻る

## a 2号機復水貯蔵タンク(CST)を水源とする

### 注水冷却開始(インサービス)に向けた原子炉注水系の切替について

2020年2月27日の廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第75回)において、東京電力が提出した資料「2号機CSTインサービスに向けた原子炉注水系の切替について」を開いたところ、冒頭に

原子炉注水系統の水源多重化を図るため、2019年1月8日、2号機CST(復水貯蔵タンク)を復旧し、原子炉注水の水源として使用する操作を実施中、2号機原子炉注水ポンプ(CST炉注水ポンプ)が全停する事象が発生した。

という記述がありました。

しかし筆者はこのトラブルについて押さえていなかったため、今回2019年1月にさかのぼり、下記出典の東京電力資料により、このトラブルとその後の経過を追ってみました。

まず一連の過程の目的である2号機CSTインサービスとは何かということから始めます。

(次ページに続く)

出典：2019年1月8日東京電力ニュースリリース「福島第一原子力発電所 2号機原子炉への注水ポンプの起動・停止について」  
[http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf\\_20190108\\_1.pdf](http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf_20190108_1.pdf)

2019年1月31日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第62回)東京電力資料「2号機CST炉注ポンプ全停事象について」  
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/3-5-3.pdf>

2019年2月28日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第63回)東京電力資料「2号機CST炉注ポンプ全停事象の原因と対策について」  
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/02/3-5-3.pdf>

2019年8月29日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第69回)東京電力資料「2号機CSTインサービスに向けた原子炉注水系の切替について」  
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/08/3-5-3.pdf>

2020年2月27日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第75回)東京電力資料「2号機CSTインサービスに向けた原子炉注水系の切替について」  
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/02/3-5-4.pdf>

概要に戻る

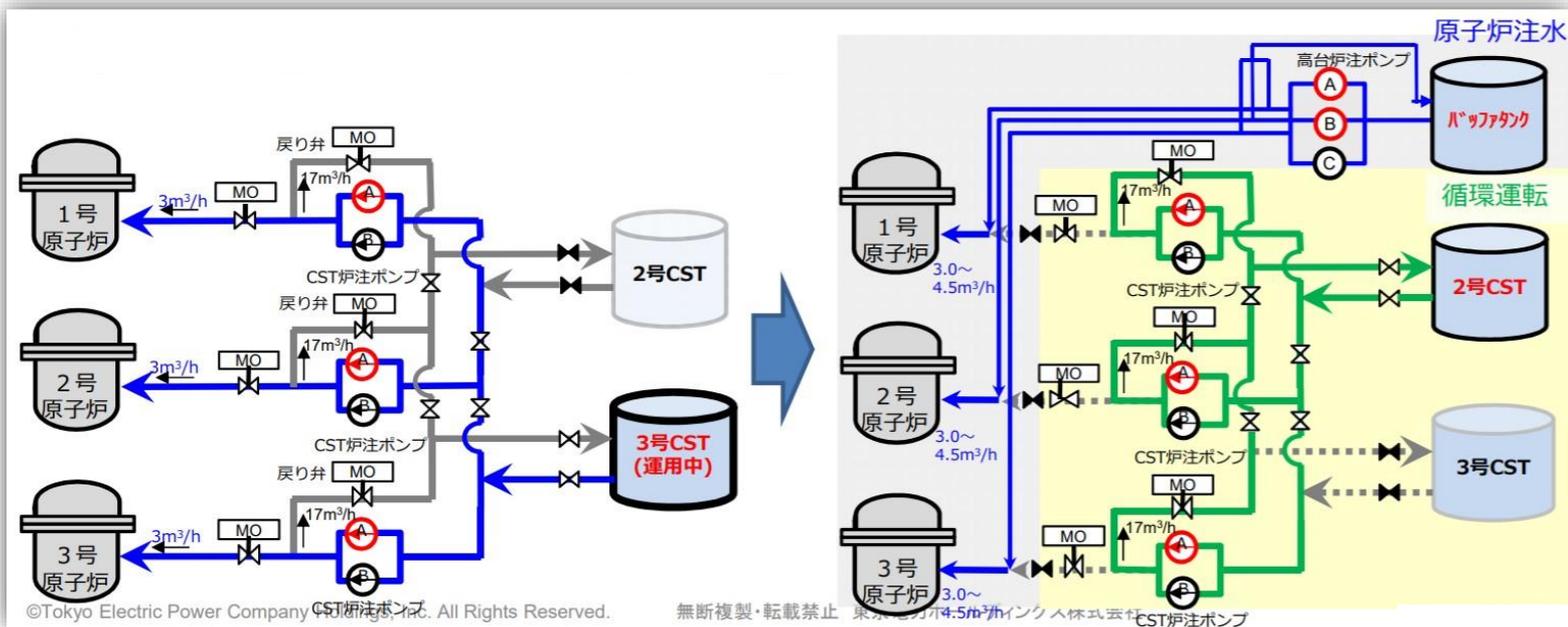
東京電力によれば、2号機復水貯蔵タンク(CST)を水源とする注水冷却開始(インサービス)およびその背景と目的とは、

- ・ 現在、1～3号機の原子炉内には安定的に注水を継続しているが、燃料デブリの崩壊熱は大幅に減少している状況
- ・ 崩壊熱の減少により1～3号機の原子炉注水量を低減してきており、滞留水の低減を図っている。
- ・ それに伴い現在の原子炉注水流量は、ポンプの定格流量に比べ少ない流量になっており、系統上の運用としては、CSTへの戻し流量が多い状態となっている。
- ・ 2号機CSTを復旧し原子炉注水の水源として運用することで、原子炉注水系統全体の運用(原子炉注水量や戻し流量の調整等)がしやすくなる。
- ・ また、2号機CSTの運用を開始することで、原子炉注水系統の水源の多重化が図れる。

だそうです。

概念的には下左図の状態を右図の状態に持っていく計画です。

(次ページに続く)



概要に戻る

ところが、2019年1月8日、2号機復水貯蔵タンク(CST)を水源とする注水冷却開始(インサービス)に向けて1、2号機原子炉への注水源を3号機復水貯蔵タンクから2号機CSTへ変更する操作をしていたところ、2号機原子炉注水ポンプが1分間全停しました。

東京電力は、直ちに操作前の状態へ戻す操作を実施し、注水冷却そのものは継続されています。また、注水ポンプ全停中、原子炉圧力容器、格納容器各部の温度、モニタ等の指示に変化はなかったとのことです。

その後東京電力は、原因を調査し、その結果について以下のように公表しました。

- ・全号機のポンプストレーナに水垢(赤茶)の付着が確認されており、吸込圧力の低下が確認された2号機 CST炉注ポンプ(B)のみストレーナこし網内面に鉄さび片の付着が確認された。また、フランジ部にもこし網より落下した鉄さび片が確認された。

- ・現在までの運転により水垢などがストレーナに付着し、その影響で若干の詰まりが発生していた状態で、今回、2号機CSTインサービス操作により、鉄さびがストレーナに流入したため、急激に圧損が増加し、ポンプ吸込圧力が低下したと考えられる。

[\(次ページに続く\)](#)

また再発防止対策については以下の通りとしています。

<対策①:フラッシングの実施>

配管内面の鉄さびを仮設ストレーナにて回収するため、2号機CST⇒CST供給配管⇒CST戻り配管のフラッシング運転を行う。なお、未使用配管をインサービスする場合は、事前のフラッシングを行うこととする。

<対策②:ポンプ吸込ストレーナの点検>

1～3号機のCST炉注ポンプ吸込ストレーナ清掃を行い、ストレーナに堆積した水垢、鉄さびの除去を行う。ストレーナの点検は、ポンプ吸込圧力の低下傾向が確認された場合に行うこととしていたが、本事象を鑑みストレーナの保全計画を見直すこととする。

<対策③:2号機CSTインサービス時の手順の再検討>

急激にパラメータが変化した場合に備えた対応手順を策定する。(パラメータの安定後の操作、戻り弁の調整・ポンプ切替手順等)

そして対策を実施後の2019年8月、2号機復水貯蔵タンク(CST)を水源とする注水冷却開始(インサービス)に向けて、1～3号機CST炉注系統を2号機CST循環運転に切り替え、

①2号CSTを水源とした場合の異常の有無。(各号機の流量・圧力バランス)

②ポンプ切替による2台運転時の影響確認。(戻り弁(MO,手動バイパス)開度とポンプ吐出圧力の状態等)

の運転状態を確認する計画を明らかにしました。

毎月の「循環注水冷却スケジュール」を見ると、その後実施時期の調整による複数回の延期があり、今回改めて、2020年3月3日から5日にかけて1～3号機CST炉注系統を2号機CST循環運転に切り替え、運転状態を確認した上で、3月下旬には2号機CSTを水源とする注水冷却を開始したいとしています。

### ③ a 2号機核燃料デブリ冷却状況の確認の実施について

2号機核燃料デブリ(以下、デブリ)の循環注水冷却は新しい段階に入るようです。

2019年3月現在、1～3号機の原子炉内はデブリへの循環注水冷却により安定状態を保っています。

一方、デブリの崩壊熱は時間の経過により大幅に減少しています。

また、注水冷却が停止した場合の現行の原子炉の温度変化の推定(評価)については、自然放熱による温度低下等は考慮せず、デブリの崩壊熱のみを考慮して計算しているため、実際より急激に上昇する推定(評価)となっています。

(現行の推定(評価)／温度上昇率:約5℃/時間、原子炉圧力容器温度の初期温度を30℃と仮定して運転上の制限値である80℃に達する時間:約10時間)

東京電力は、今後、何らかの原因により原子炉に注水冷却の停止を含む多重トラブルが発生した場合、優先すべき対応を適正に判断するために、また、注水設備のポンプ切替時等に、注水量に極力変化がないようにするための現行の複雑な操作を、ヒューマンエラーリスクの低い2系統のうち片方を止めた上でもう片方を起動するというシンプルな切替に見直すために、注水冷却が停止した状態でのより実際に近い温度変化を確認しておく必要があるとしています。

(熱バランスによる推定(評価)／温度上昇率:約0.2℃/時間、原子炉圧力容器温度の初期温度を30℃と仮定して運転上の制限値である80℃に達する時間:約12日)

このため、一時的に原子炉注水量を低減(STEP1)、停止(STEP2)し、デブリの冷却状況の実態を把握するとともに、気中への放熱も考慮したより実態に近い温度変化の推定(熱バランス評価)の正確さを確認する試験を、2019年1月に実施することを計画していました。

この計画は、2号機原子炉注水ポンプ(CST炉注ポンプ)が1分間全停するトラブルがあったため延期されていましたが、原因が解明され健全性が確認されたため4月に実施するものです。

1～3号機確認試験の結果のまとめに戻る

(次ページに続く)

出典：2019年3月20日 東京電力資料「福島第一原子力発電所 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について」

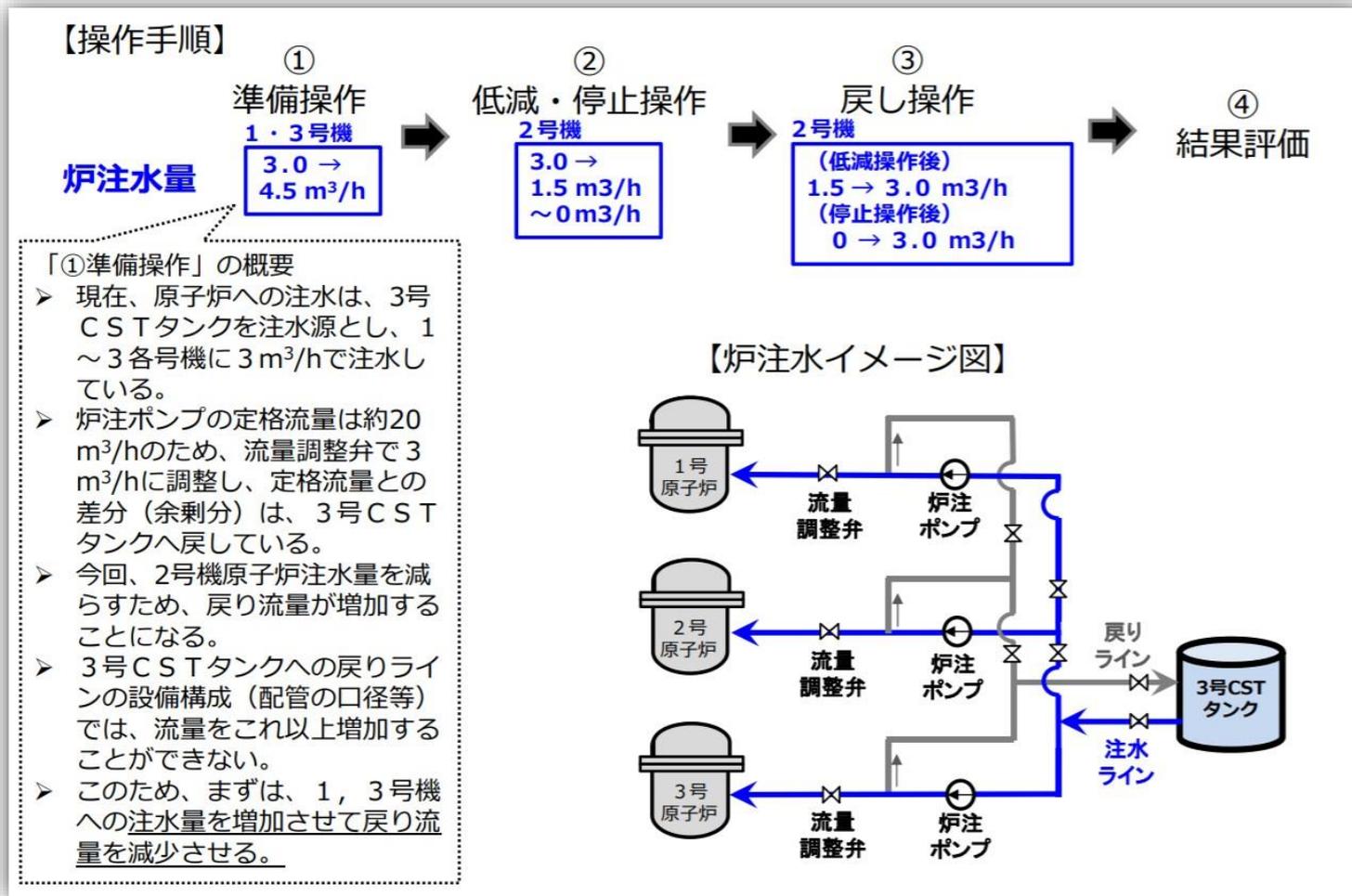
[http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf\\_20190320\\_1.pdf](http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf_20190320_1.pdf)

2019年3月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第64回) 資料「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/03/3-5-2.pdf>

概要に戻る

操作手順、および、2号機の注水量を低減するために1、3号機の原子炉注水量を増加させる操作が必要な理由は下図の通りです。



出典：2019年3月20日 東京電力資料「福島第一原子力発電所 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について」

[http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf\\_20190320\\_1.pdf](http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf_20190320_1.pdf)

2019年3月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第64回) 資料「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/03/3-5-2.pdf>

概要に戻る

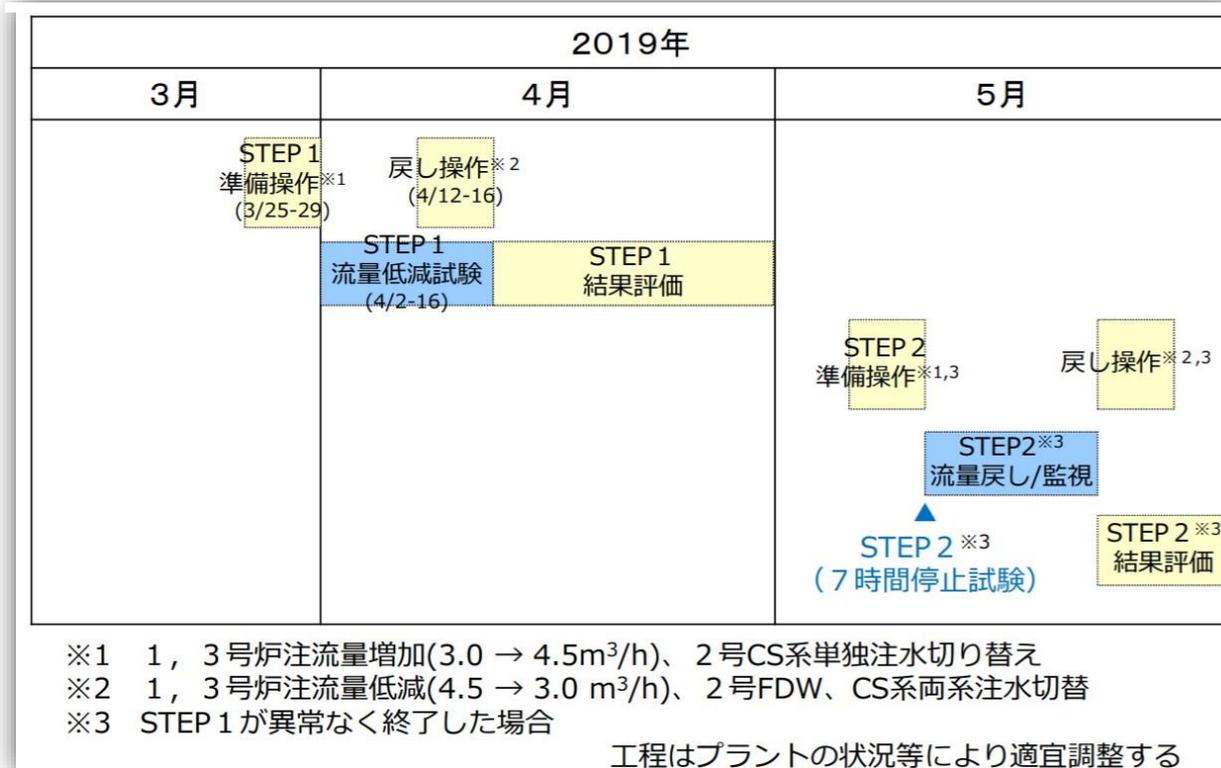
## b 2号機核燃料デブリ冷却状況の確認の実施状況

核燃料デブリ冷却状況の確認スケジュール(予定)は下表であり、2019年4月12日現在の実施状況は以下の通りです。

4月2日午前10時51分、2号機 炉心スプレイ系原子炉注水量:3.1 m<sup>3</sup>/h→1.5 m<sup>3</sup>/h

4月9日午前10時43分、2号機 炉心スプレイ系原子炉注水量:1.4 m<sup>3</sup>/h →3.0 m<sup>3</sup>/h

なお、この原子炉注水量低減操作を通じ、関連監視パラメータに異常はなかったそうです。



出典：2019年3月20日 東京電力資料「福島第一原子力発電所 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について」

[http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf\\_20190320\\_1.pdf](http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2019/1h/rf_20190320_1.pdf)

2019年3月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第64回) 資料「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/03/3-5-2.pdf>

2019年4月9日 東京電力 「福島第一原子力発電所の状況について(日報)」

[http://www.tepco.co.jp/press/report/2019/1514125\\_8985.html](http://www.tepco.co.jp/press/report/2019/1514125_8985.html)

概要に戻る

## c 2号機核燃料デブリ冷却状況の確認の実施結果

東京電力は、2号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験STEP1を2019年4月2日～4月16日に実施し、その結果について以下の明朝体部分(文中のゴシック体は筆者による補遺)の通り報告しています。

2号機 の原子炉注水量を3.0 m<sup>3</sup>/hから1.5 m<sup>3</sup>/hまで低減、および1.5 m<sup>3</sup>/hから3.0 m<sup>3</sup>/hに増加し、原子炉の冷却状態に異常がないことを確認した。

<操作実績> 2019年4月2日 10:05～10:51 3.1 m<sup>3</sup>/h → 1.5 m<sup>3</sup>/h

2019年4月9日 10:07～10:43 1.4 m<sup>3</sup>/h → 3.0 m<sup>3</sup>/h

<原子炉の冷却状態> RPV(原子炉圧力容器)底部温度やPCV(原子炉格納容器)温度の温度上昇については、温度計毎にばらつきはあるが、概ね予測通りであり、試験継続の判断基準(温度上昇15℃未満)を満足(下表参照)。

PCVガス管理設備の短半減期希ガス(Xe-135)は、原子炉注水量の増加後も有意に 検知されず、原子炉は未臨界を維持。その他のプラントパラメータにも異常なし。 よって、試験STEP2として、原子炉注水を一時的に停止する試験を5月中旬から開始する。 なお、今回の試験における温度上昇の予測評価との差異や、温度計の設置位置による挙動の違いなどの詳細評価については今後実施していく予定。

(次ページに続く)

	温度上昇量	指示値	温度計	備考
RPV底部温度	<b>5.2℃</b>	20.2→ <b>25.4℃</b>	TE-2-3-69R	上昇量、指示値最大
PCV温度	<b>2.8℃</b>	18.8→21.6℃	TE-16-114H#2	上昇量最大
	2.1℃	20.8→ <b>22.9℃</b>	TE-16-114C	指示値最大

東京電力は、2号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験STEP2を2019年5月13日～5月24日に実施し、その結果について以下の明朝体部分の通り報告しています。

2号機の原子炉注水を短時間停止し、注水停止中のRPV(原子炉压力容器)底部の温度上昇率は0.2℃/h以下と概ね予測と同程度であることを確認

<操作実績>

2019年5月13日 10:11～10:40 3.0 m<sup>3</sup>/h → 0.0 m<sup>3</sup>/h

2019年5月13日 18:17～18:54 0.0 m<sup>3</sup>/h → 1.5 m<sup>3</sup>/h

2019年5月15日 10:03～10:18 1.5 m<sup>3</sup>/h → 2.0 m<sup>3</sup>/h

2019年5月16日 13:36～13:58 2.0 m<sup>3</sup>/h → 2.5 m<sup>3</sup>/h

2019年5月17日 15:02～15:15 2.5 m<sup>3</sup>/h → 3.0 m<sup>3</sup>/h

<注水停止中のRPV底部の温度上昇率(2019年5月13日)>

温度上昇率	温度計指示値	温度計
<b>0.2℃/h以下</b>	24.5℃ (10時時点) → 25.5℃ (18時時点)	TE-2-3-69R

<原子炉の冷却状態>

RPV底部温度やPCV温度の挙動は、温度計毎にばらつきはあるが、概ね予測どおりであり、試験継続の判断基準(温度上昇15℃未満)を満足中。

<その他のパラメータ>

PCVガス管理設備のダスト濃度に有意な上昇なし

PCVガス管理設備の短半減期希ガス(Xe-135)は、原子炉注水量増加後も有意な上昇なく原子炉は未臨界を維持

今後については、実際の温度上昇と予測との差異や、温度計の設置位置による挙動の違い、原子炉注水停止時に採取した放射線データなどを評価、他号機での試験等、追加試験の検討を予定しています。

出典：2019年5月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第66回) 資料

「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験(STEP2)の結果(速報)について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/05/3-5-2.pdf>

概要に戻る

### ③ 3号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について

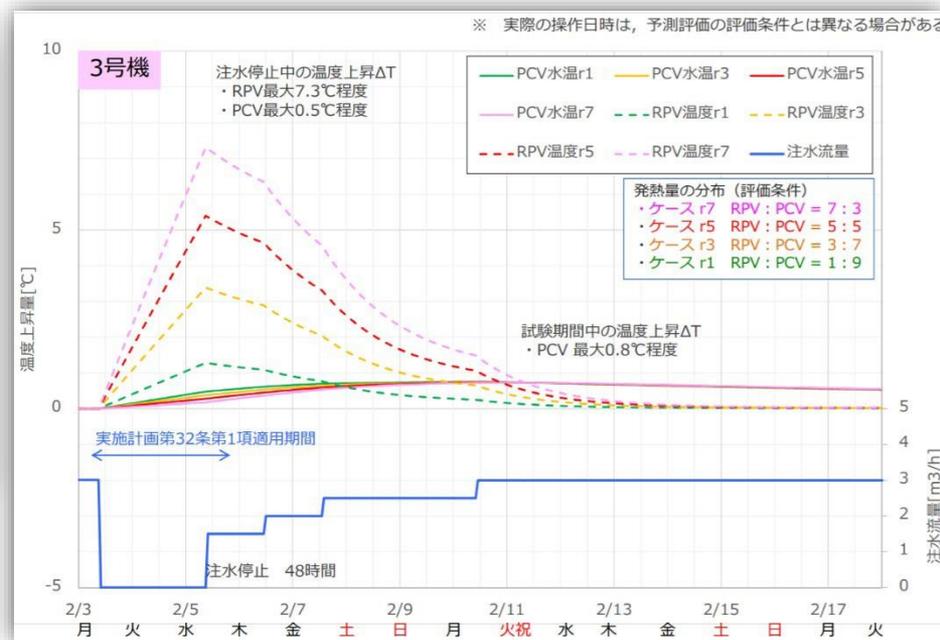
東京電力は、2号機・1号機に続き、3号機においても緊急時対応手順の適正化などを図るために、必要な安全措置を取りつつ、2020年2月3日から2日程度(約48時間)の注水停止試験を、下左図のような工程で実施していく計画を発表しました。

また試験期間中の温度上昇を下右図のように予測評価しています。

[1号機確認試験結果速報に戻る](#)

試験工程	2020年1月	2020年2月
3号機	CS系 単独注水 1/31	燃料デブリ冷却状況の確認試験 (2/3~2/17) 注水停止：2/3 注水再開：2/5 CS系・FDW系 注水 2/17
1・2号機	注水流量増加 (3.0 → 4.5m <sup>3</sup> /h) 1/29~1/31	注水流量低下 (4.5 → 3.0m <sup>3</sup> /h) 2/10

(実際の操作日は現場状況により変更となる場合がある)



## 3号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果(速報)について

東京電力は、3号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果(速報)について下記の通り発表しました。

### ■ 試験概要

- ✓ 2020年2月3日～2月5日にて約48時間注水を停止。その後、注水を再開しパラメータを監視。試験期間中の炉内状況は安定して推移し、判断基準を満足した。
- RPV底部温度、PCV温度に温度計毎のばらつきはあるが概ね予測の範囲内で推移。
- ダスト濃度や希ガス(Xe135)濃度等のパラメータに有意な変動なし。

#### 最大温度上昇量

	RPV底部	PCV
注水停止中 (2月3日10:00～2月5日10:00)	0.6℃ (約0.01℃/h)※	0.7℃ (約0.01℃/h)※
試験期間中 (2月3日10:00～2月17日10:00)	0.8℃	1.2℃

※ ( ) 内は温度上昇率

### ■ 今後について

- ✓ 実際の温度上昇と予測との差異や、温度計の挙動の違い、PCV水位の変動、原子炉注水停止前後に採取した放射線データなどを評価予定。
- ✓ 緊急時対応手順等への反映を検討していく。

1号機確認試験速報にもどる

## ④ 1～3号機核燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

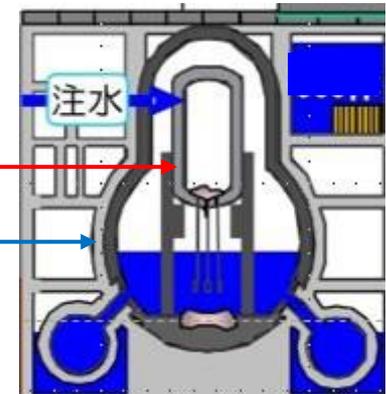
東京電力は、3号機核燃料デブリ(以下、デブリ)冷却状況の確認試験の結果について上表の通りまとめ、さらに2019年3月から開始された **参照** 1～3号機デブリ冷却状況の確認試験を終了し、その結果について、下表の通り発表しました。

### (3号機デブリ冷却状況の確認試験の結果についてのまとめ)

- RPVの温度挙動について
  - RPV底部温度、RPV下部周辺温度は全体的に緩やかな挙動を示していた。
  - RPV底部ヘッド上部温度(TE-2-3-69H2)、RPVスカート上部温度(TE-2-3-69K1)で注水再開後の温度低下が大きい傾向、注水量を2.5m<sup>3</sup>/hに増加した後に温度上昇傾向が確認された。
- PCV水温と水位の変動について
  - PCV新設温度計(TE-16-003)で温度変化が確認された。当該温度計はPCV水位の変化に伴い、一時的に気相露出したと推定している。
  - PCV水位の評価結果及びMSIV室内の漏えい音の確認より注水停止中のPCV水位はMSラインベローズに至っていないと推定している。
- 熱バランス評価と実績温度の比較
  - RPV温度は熱源の存在割合に応じ、評価結果と実績温度に若干の差異が生じた。
  - PCV温度は実績温度を概ね再現している。
- 放射線データについて
  - ダストではCs-137、凝縮水ではCo-60、Sb-125で注水停止前後の放射能濃度に変動が確認された。
  - フィルタユニット表面線量、オペフロダストモニタの指示値については注水停止による影響は確認されなかった。

筆者注: なかったことから、

筆者注:  
 RPV = 原子炉圧力容器  
 PCV = 原子炉格納容器



- 1～3号機において、原子炉注水を一時的に停止する試験を実施した結果として、以下のことがわかった。
  - ① 試験中のRPV温度やPCV温度に大きな上昇はなく、ダスト濃度や希ガス濃度にも影響はなかったことから、一時的な原子炉注水の停止によって、燃料デブリの冷却状態に問題はないこと。
  - ② 熱バランスモデルによって、注水停止などの過渡的な冷却状態の変化をふくめ、RPV底部温度やPCV温度を概ね評価可能であること。
  - ③ 注水停止中の温度上昇率は、最大の2号機で約0.2℃/hであり、この温度上昇率に基づくと、注水停止時の時間余裕は、およそ10日以上と見込まれ、従前評価の約10時間と比べ、大幅に余裕が大きいこと※。

※ RPV底部の温度が運転上の制限である80℃に到達するまでの時間余裕

## (5) 原子炉格納容器循環注水冷却(の停止) 第Ⅱ期

### ① 福島第一原子力発電所1～3号機原子炉注水停止試験の実施について

2020年7月、東京電力は、2019年度に実施した注水停止試験結果(前ページ参照)を踏まえ、今後の廃炉に向けて、各号機の状況を踏まえた目的に応じた試験を計画・実施していくことを発表しました。 参照

各号機の試験目的等は、下左の表の通りとされていますが、さらに、原子炉冷却状態や炉内挙動などの評価に資するデータ拡充の観点から、原子炉格納容器(PCV)ガス管理設備のHEPAフィルタユニット表面線量率の取得、およびPCVガス管理設備のHEPAフィルタ入口側抽気ガス(フィルタ通過前)のダストおよびHEPAフィルタ入口側抽気ガス(フィルタ通過前)の凝縮水のサンプル採取も検討されています。 筆者注：HEPAフィルタ＝空気中からゴミ、塵埃などを取り除き、清浄空気にする目的で使用されるエアフィルタの一種

日程は、2号機の試験を先行して実施(注水停止：8/17～8/20予定)。1号機の試験は、内部調査に向けた作業後に実施する計画。3号機は今年度中に実施できるように工程を調整していくとしています。

また、注水停止時に生じる可能性のあるリスク、およびそのリスクの緩和策については下右の表の通りとしています。

	1号機	2号機	3号機
試験目的	注水停止により、PCV水位が水温を測定している下端の温度計(T1)を下回るかどうかを確認する	2019年度試験(約8時間)より長期間の注水停止時の温度上昇を確認し、温度評価モデルの検証データ等を蓄積する	PCV水位がMS配管ベローズを下回らないことを確認する
補足	<ul style="list-style-type: none"> <li>昨年度試験では、PCV水温を測定している温度計は露出しなかった</li> <li>より長期間の停止で温度計が露出するか確認し、今後の注水量低減・停止時に考慮すべき監視設備に関する知見を拡充する</li> <li>PCV水位低下状況を踏まえ、今後の注水のありかたを検討していく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>昨年度試験での注水停止期間、RPV底部温度はほぼ一定で上昇することを確認</li> <li>より長期間の停止で、温度上昇の傾きに変化が生じるか確認し、評価モデルを検証する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>昨年度試験では、PCVからの漏えいを確認しているMS配管ベローズまでPCV水位は低下しなかった</li> <li>PCV水位の低下有無や低下速度等を踏まえ今後の注水のありかたを検討していく</li> </ul>
停止期間	5日間	3日間	7日間

	影響評価	影響緩和策
温度変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>注水停止に伴う除熱減少により、RPVやPCVの温度が上昇する</li> <li>熱バランス評価により温度上昇は最大10℃程度と評価しており、注水停止試験による温度上昇は限定的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定外の温度上昇に備え、RPV、PCVの温度変化を慎重に監視。</li> <li>異常な温度上昇を確認した場合、速やかな注水再開や注水量増加等の措置を実施。</li> </ul>
再臨界	<ul style="list-style-type: none"> <li>注水再開時に1m<sup>3</sup>/hを超える注水増加を伴うものの、注水量を現在の状態に戻す操作であり、未臨界維持に与える影響はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス管理設備の希ガスモニタを監視。</li> <li>Xe-135の濃度の上昇/検知を確認した場合、注水再開前の状態に戻し、ほう酸水の注入等の措置を実施。</li> </ul>
ダスト等の放出量増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス管理設備においてフィルタを通して排気していることや、湿潤環境が維持されていることにより、注水停止試験による放出量増加はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス管理設備のダストモニタを監視。</li> <li>異常なダスト上昇を確認した場合、速やかな注水再開や注水量増加等の措置を実施。</li> </ul>

出典：2020年7月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第80回) 資料「福島第一原子力発電所1～3号機原子炉注水停止試験の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/07/3-5-2.pdf>

概要に戻る

## ② 1号機原子炉注水停止試験の実施について

1号機の原子炉格納容器(PCV)には注水冷却により、核燃料デブリ(以下、デブリ)の上に深さ約1.5 mの汚染滞留水(以下、滞留水)が溜まっており、その水温は温度計により常時監視されています。

注水冷却は汚染水発生の一つの要因であり、デブリの冷却を確保しつつ注水量を低減することが望まれています。水温の監視も欠かすことはできません。

今回の停止試験は、5日間の注水停止により滞留水が最下部の温度計(右図T1)の位置より下がり、水温が測れなくなるかどうかを確認することを目的として実施されました。

なお2019年度に実施された49時間の注水停止試験 **参照** では、温度計T1の位置まで滞留水は下がりませんでした。

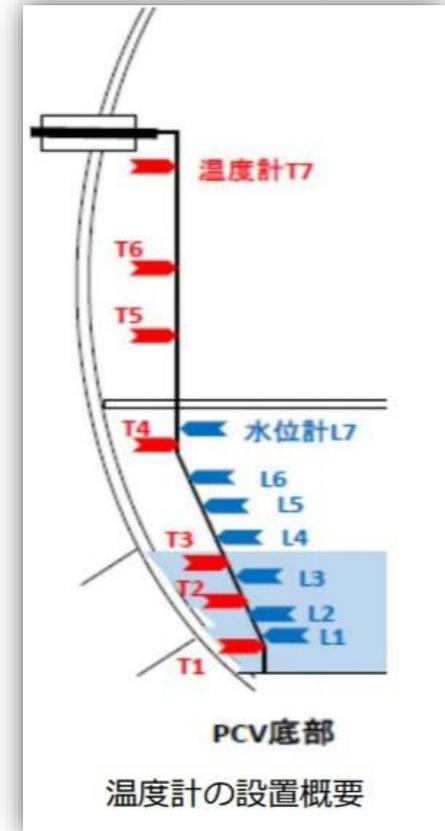
試験結果は概略以下の通りであったと発表されました。

注水停止:2020年11月26日14:33→注水再開:2020年12月1日15:20

原子炉圧力容器(RPV)底部温度、PCV温度に温度計ごとのばらつきはあるが、概ね予測の範囲内で推移した。

PCV水位は、水温を測定している下端の温度計(T1)を下回らなかったと推定される。昨年度試験と同様に、注水停止中にドライウェル(D/W。筆者注:原子炉圧力容器を包み込むフラスコ型の部分)圧力の低下を確認した。

ダスト濃度や希ガス(Xe-135)濃度に有意な変動はなかった。



出典:2020年11月26日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第84回)資料「1号機原子炉注水停止試験の実施(試験工程)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/11/3-5-4.pdf>

2020年12月24日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第85回)資料「1号機原子炉注水停止試験結果」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/12/3-5-2.pdf>

概要に戻る

### ③ 2号機原子炉注水停止試験結果(速報)

前々ページの下左表中、原子炉注水停止試験2号機の目的である「2019年度試験(約8時間)より長期間の注水停止時の温度上昇を確認し、温度評価モデルの検証データ等を蓄積する」ため、2020年8月17日10:09～年8月20日11:59の約74時間、2号機において、核燃料デブリの冷却注水が停止されました。

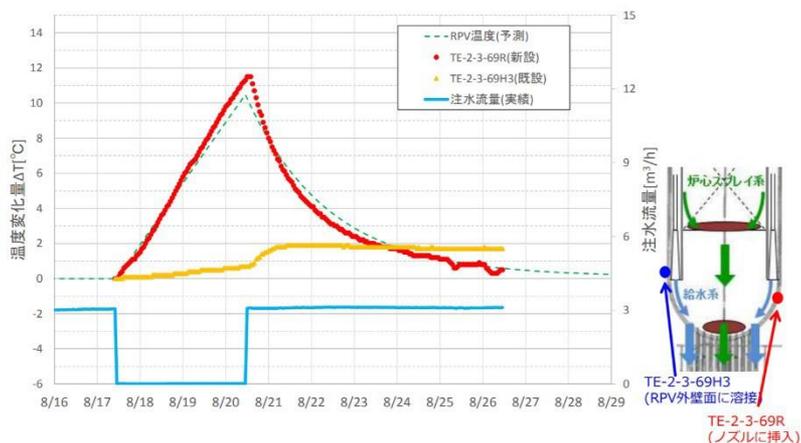
この間の温度上昇は、原子炉圧力容器(RPV)底部で12℃未満、原子炉格納容器(PCV)で4℃未満。温度変化の推移も、現行の温度評価モデルに基づく予測に近いものでした。また、この間、ダスト濃度や希ガス(Xe135)濃度等のパラメータに有意な変動も測定されませんでした。

東京電力は今後について、

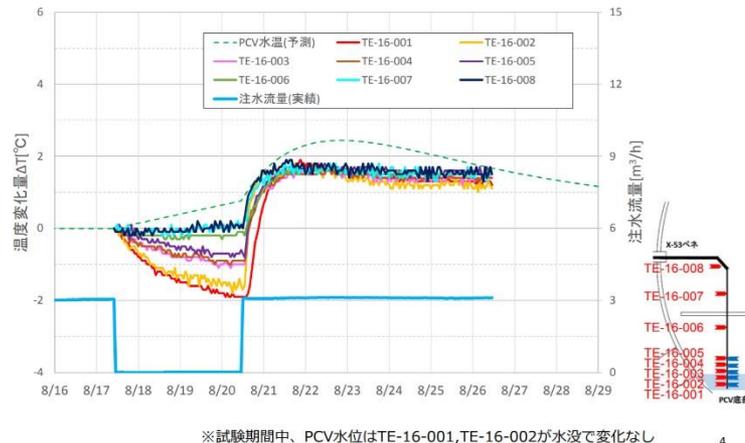
「試験終了予定の8月28日までパラメータの監視を継続する。

実際の温度上昇と予測との差異や、温度計の挙動の違い、原子炉注水停止前後に採取した放射線データなどを評価予定」としています。

RPV底部温度の推移 (試験開始からの温度変化量)



PCV温度(新設)の推移 (試験開始からの温度変化量)



※試験期間中、PCV水位はTE-16-001,TE-16-002が水没で変化なし

出典：2020年8月27日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (第81回) 資料

「2号機原子炉注水停止試験結果(速報)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/08/3-5-2.pdf>

概要に戻る

## (6) 原子炉格納容器循環注水冷却(の停止) 第Ⅲ期

### ① 福島県沖地震(2021年2月13日)のイチエフへの影響、および地震から分かったこと

2021年2月13日夜福島県沖を震源としたマグニチュード7.3の地震が発生し、イチエフは震度6弱の揺れにみまわれました。この地震によりイチエフ構内で起きた主要なこと、またこの地震をきっかけに分かったことを、以下に列挙します。

- ・ 5・6号機の各原子炉建屋の上部にある使用済み核燃料プールから水の一部があふれ出ました。東京電力は建屋外への流出は確認されておらず、外部への影響はないとしています([14日東京電力発表](#))。
- ・ 増設ALPSサンプルタンク1基(全3基)、高性能ALPSサンプルタンク2基(全3基)にタンクの位置ずれ(最大5cm)が確認されたそうです。東京電力は、水漏れやタンクの損傷は確認されていないとしています([18日東京電力発表](#) 9ページ)。
- ・ 1・3号機原子炉格納容器(以下、格納容器)の水位が低下していることが分かりました([19日東京電力発表](#))。
- ・ 1号機の格納容器圧力が低下していることが分かりました([21日東京電力発表](#))。
- ・ 22日の原子力規制委員会の第88回特定原子力施設監視・評価検討会の席上で、東京電力は、3号機の原子炉建屋に昨年設置した地震計2基が故障していたにもかかわらず、修理などの対応をせず放置していたため、[2月13日に発生した地震の揺れのデータが記録できていなかったことを明らかにしました\(第88回特定原子力施設監視・評価検討会 会議映像\)](#)。
- ・ [22日、東京電力が、2月1日から1～3号機の水位データの採取を終了していたことが分かりました\(おしどりマコ twitter\)](#)。

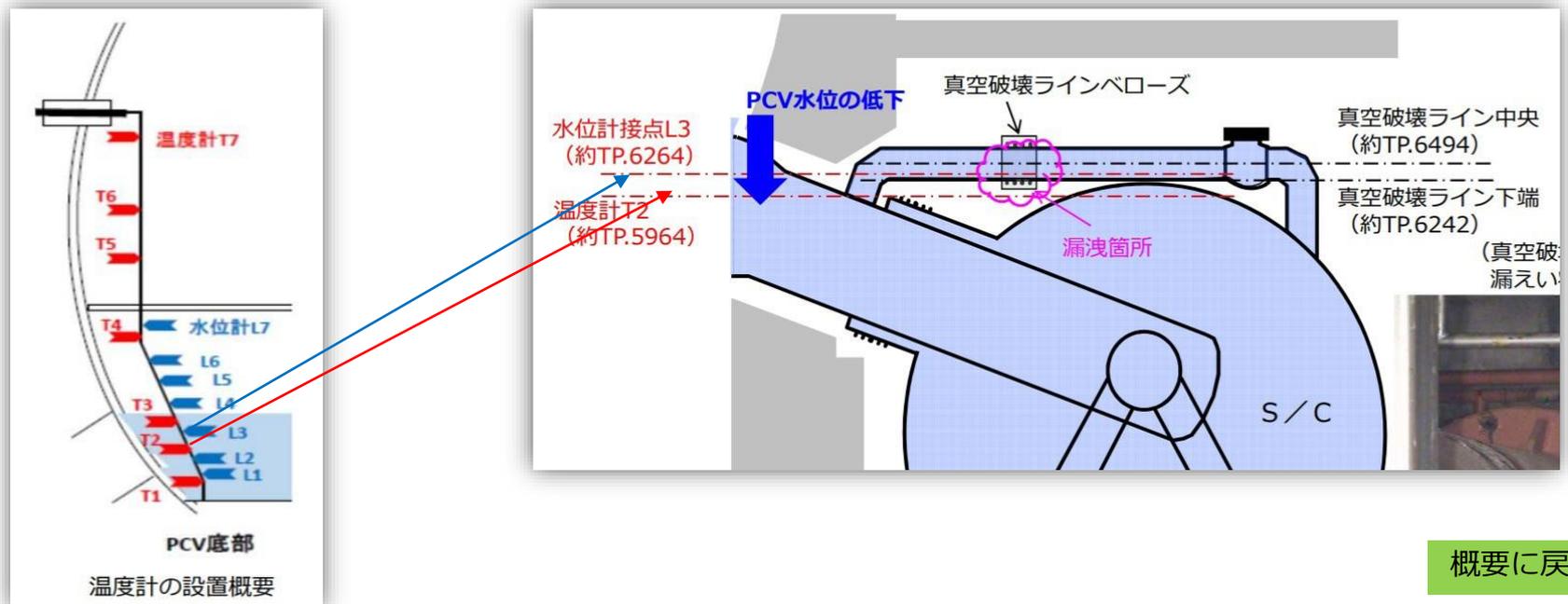
本レポートでは、このうち、今後の廃炉作業への影響も懸念される、1・3号機格納容器の水位低下と、1号機格納容器圧力の低下について、現時点で分かる限り、何が起きているのかを掘り下げてみます。

## ② a 福島県沖地震(2021年2月13日)のイチエフへの影響、および地震から分かったこと

1号機では、2019年10月に行われた1号機核燃料デブリ注水冷却停止試験 [参照](#) において、水位を温度計T2 付近まで下げたところで、原子炉格納容器(以下、PCV)圧力が低下し、注水再開後、水位を温度計T2付近まで上げたところでPCV圧力が元に復しています。東京電力は、この高さがこれまでに損傷が確認されていた真空破壊ラインベローズの設置高さとおおむね一致したことから、PCV水位が損傷個所を下回ると、損傷個所が空気中に露出し、そこからPCV内空気が漏えいし、PCV圧力が低下したたのだろうと推論しています(2020.1.30 [『1号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について』](#)14ページ)。

この推論を今回の1号機PCVの水位と圧力との挙動に重ね合わせると、今回の地震発生後、1・3号機PCVの水位が低下し、かつ1号機の格納容器圧力が低下していることから、1号機PCVでは、これまでに損傷が確認されていた真空破壊ラインベローズより下部の損傷が拡大したか、新たな損傷が生じ、そこから冷却水が漏れることでPCV水位が真空破壊ラインベローズ以下に低下し、真空破壊ラインベローズが空気中に露出し、そこからPCV内空気が漏えいしPCV圧力が低下したと考えられます。

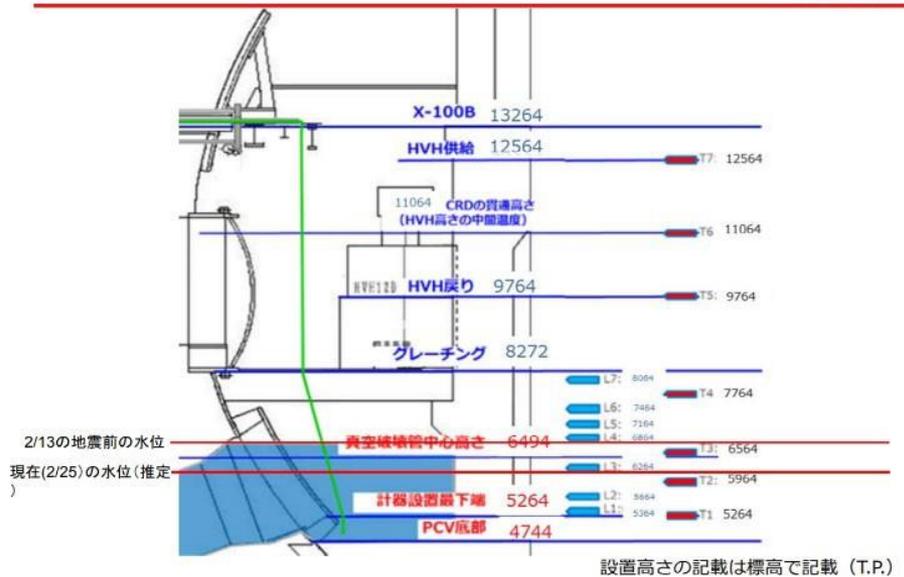
核燃料デブリの環境への影響の最大の防波堤であるPCVおよび周辺機器の脆弱性が懸念されます。 [\(次ページに続く\)](#)



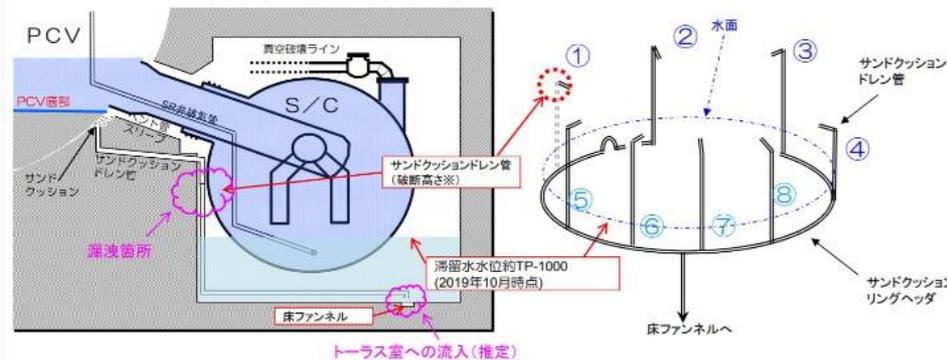
b 2月25日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第87回)以降の推定

[下部2図を含む標記会議資料](#)において東京電力は、1号機原子炉格納容器(以下、PCV)の水位の低下および圧力の低下の状況と原因について、[前ページ](#)の筆者の推定とほぼ同じ推定をしています。27日現在、温度計T2付近まで水位は下がり続けているようです。

1号機 原子炉格納容器温度計・水位計の設置高さ



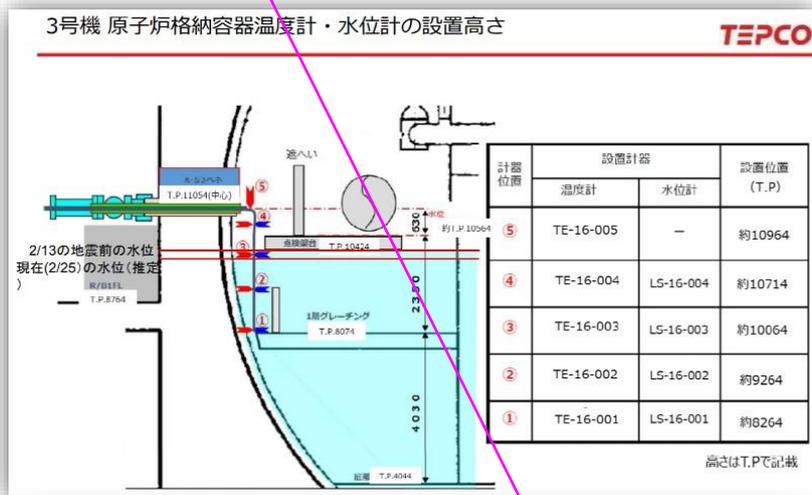
(参考) 1号機 これまでのPCV漏洩箇所の推定状況 (2/2)



※ サンドクッションドレン管は8本あり、うち1本が気中で破断していることが確認されている。

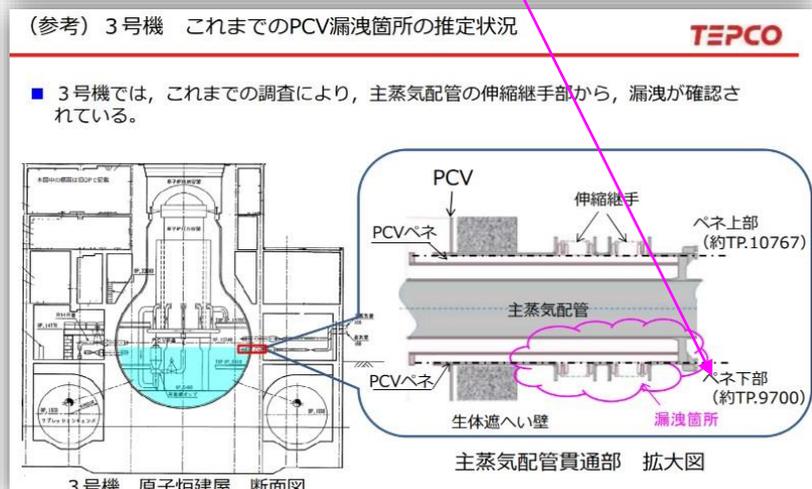
- サンドクッションドレン配管からの漏洩が確認されているのは、気中で破断している1箇所のみであるが、他の7本についても、水中(たとえば床ファンネル付近)において、PCVから漏洩している可能性がある。

[下部2図を含む標記会議資料](#)において東京電力は、3号機PCVの水位低下の原因については、主蒸気配管の伸縮継手部からの漏えいが従来から確認されていたことにとどめています。しかし、3月1日現在、水位は主蒸気配管が通っている貫通部下部を超えて低下しています。 [損傷の拡大（推定）と水位の低下に戻る](#)



3号機PCV水位の変化（東京電力日報データから筆者が計算）

日付	水位（底部から）	前日との水位差	地震前との水位差
単位	mm	mm	mm
地震前の水位	6,380		
2021/2/19	5,579	-801	-801
2021/2/20	5,570	-9	-810
2021/2/21	5,549	-21	-831
2021/2/22	5,549	0	-831
2021/2/23	5,529	-20	-851
2021/2/24	5,520	-9	-860
2021/2/25	5,509	-11	-871
2021/2/26	5,518	9	-862
2021/2/27	5,499	-19	-881
2021/2/28	5,500	1	-880
2021/3/1	5,519	19	-861



### ③ 1・3号機原子炉格納容器の水位

3号機については、2021年4月2日『[福島第一原子力発電所の状況について\(日報\)](#)』によると、プラントパラメータに異常がなく、原子炉格納容器(以下、PCV)水位も、2021年2月13日以前の水位約 6.4 m から 90 cm 減で安定していることから、4月2日、監視強化から通常の監視に戻したということです。

1号機は、『[1,3号機原子炉格納容器\(PCV\)の水位低下について\(続報2\)](#)』によると、3月22日、水位が水位計L2 (T.P.+5,664 mm)を下回ったため、核燃料デブリ冷却用注水量を 3.0 m<sup>3</sup>/h→4.0 m<sup>3</sup>/hとし、23日の『[同\(続報4\)](#)』によると、水位は水位計 L2 上に復し、26日の『[同\(続報6\)](#)』によると注水量を 3.0 m<sup>3</sup>/hに戻しています。また1号機では接点式の水位計しか設置しておらず、連続的に水位データを追えません、4月の水位は温度計T2(T.P.+5,964 mm)水位計L2 (T.P.+5,664 mm)との間にあるようです。

また3号機については、4月5日から4月22日の期間、原子炉注水停止に伴いPCVの水位がどの程度まで低下するのか影響を確認し、さらに今後の燃料デブリ取り出し関連作業に向けた知見拡充を図るため、3号機の原子炉注水設備において、原子炉注水を一時的に停止する試験(3号機原子炉注水停止試験)を実施しました。

詳しくは[次ページ](#)をご覧ください。

さらに1号機では、2021年度、地震があった際のリスクを低減するため、水位を低下させる計画が発表されました。

※ [この1号機の水位低下計画についてのレポートは、今後の核燃料デブリの取り出し準備の一環と思われるので、「核燃料デブリの取り出し準備2021年4月レポート」173ページ～「\(3\) 原子炉格納容器\(以下、PCV\)内部状態の変更」内の176ページ～「b 1号機 原子炉格納容器水位低下計画について」に移しましたので、そちらをご覧ください。](#)

([次ページ](#)に続く)

## ④ 1号機 原子炉格納容器の水位の経過について

### (2021年5月の経過)

1号機の原子炉格納容器(以下、PCV)水位は、「福島原子力事故に関する定期更新 2021年(日報)」によりますと、5月1日から6日までは、温度計T2(T.P.+5,964 mm)と水位計L2(T.P.+5,664 mm)の間にありましたが、7日には水位計L2(T.P.+5,664 mm)を下回り、注水量が約3.0 m<sup>3</sup>/hから約4.0 m<sup>3</sup>/hへと増量されました。この結果11日、水位は温度計T2(T.P.+5,964 mm)超に復し、注水量は約3.0 m<sup>3</sup>/hへ戻されています。この不安定な水位を受け、10日に計画されていたPCV注水量変更計画が延期されています。

18日には総注水量約3.0 m<sup>3</sup>/hのうち、炉心スプレイ系と給水系が半々だったのが給水系一本での約3.0 m<sup>3</sup>/hに変更されました。理由は不明です。

21日になると水位は再び温度計T2(T.P.+5,964 mm)付近となり、さらに24日には温度計T2(T.P.+5,964 mm)を下回り、30日には、水位計L2(T.P.+5,664 mm)も下回ったため、31日に注水量を約3.0 m<sup>3</sup>/hから約4.0 m<sup>3</sup>/hへと増量。6月1日に水位計温度計T2(T.P.+5,964 mm)超まで復すという挙動を繰り返しています。

なお2月13日地震の前のPCV底部からの水位は約175 cm、水位計L2(T.P.+5,664 mm)のPCV底部からの水位は約92 cmです。

### (2021年6月の経過)

上記の注水量の増量により、6月1日、水位は再び温度計T2(T.P.+5,964 mm)超に復し、6月3日以降、水位計L3(T.P.+6,264 mm)付近にあるようです。

また、接点式の水位計であるL2(T.P.+5,664 mm)については、6月1日、水位がT.P.+5,964 mm超であるにもかかわらず、接点ON(水没)とOFF(非水没表示)を繰り返している状態ということであり、信頼性に疑問が生じています。

出典：2021年5月30日東京電力資料「1,3号機原子炉格納容器(PCV)の水位低下について(続報13)」一原子力発電所 1号機および3号

[https://www.tepco.co.jp/press/mail/2021/1612077\\_9004.html](https://www.tepco.co.jp/press/mail/2021/1612077_9004.html)

2021年6月1日東京電力資料「福島第機原子炉格納容器における水位低下について(続報)」

[https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf\\_20210601\\_1.pdf](https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf_20210601_1.pdf)

2021年6月1日東京電力資料「福島第一原子力発電所 1号機および3号機原子炉格納容器における水位低下について(続報)」

[https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf\\_20210601\\_1.pdf](https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf_20210601_1.pdf)

概要に戻る

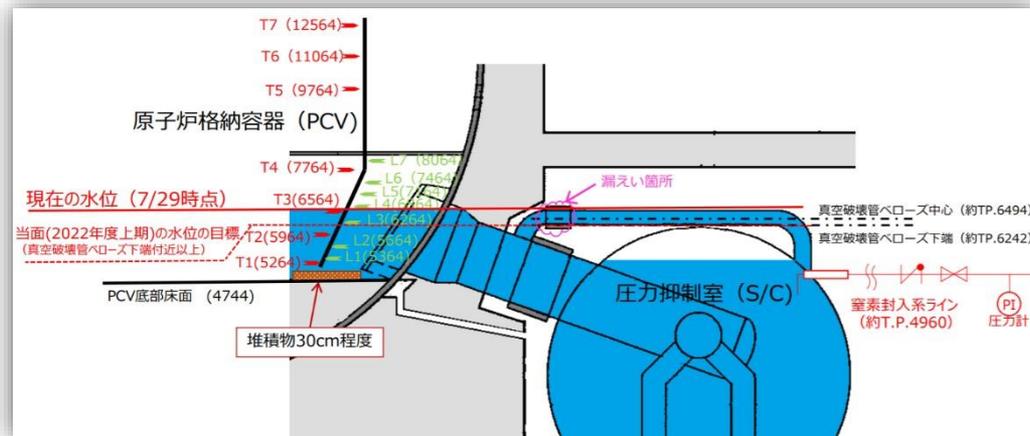
## ⑤ 2021年2月13日地震による1・3号機原子炉格納容器の損傷の拡大(推定)と水位の低下について

2021年2月13日深夜、福島県沖を震源とする地震が発生しました。福島第一原子力発電所では、現行基準地震動(水平方向) 600 Galに対して6号機で235.1 Galの揺れでした。

従来から原子炉格納容器(以下、PCV)の損傷が推定されていた1, 3号機においては、地震前の冷却注水量3.0 m<sup>3</sup>/hにより、1号機ではPCV底部より約175 cm、3号機では約638 cmの水位が保たれていました。しかし2月19日以降水位の低下が続き、3号機では4月1日、約548 cmまで約90 cm低下したところで安定しました(前々ページ既報)。

1号機は、一時は約92 cmまで水位が低下しましたが、冷却注水量を3.0 m<sup>3</sup>/hと4.0 m<sup>3</sup>/hとの間で調節、試行錯誤するとともに、連続して水位を測定できる圧力計を追加設置し、6月7日に冷却注水量を3.5 m<sup>3</sup>/hとすることで約152 cmで安定を得ました。

これらのことから、3号機では、これまでに損傷が確認されていた主蒸気配管の伸縮継手部より下部に新たな損傷が発生(参照) 1号機では、これまでに損傷が確認されていた真空破壊ラインベローズの損傷規模が 0.5 m<sup>3</sup>/h程度拡大したと推定されます(下図)。



出典：2021年2月15日東京電力資料「地震発生後の福島第一原子力発電所の状況について」

[https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf\\_20210215\\_1.pdf](https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2021/1h/rf_20210215_1.pdf)

2016年1月21日東京電力資料「福島第一原子力発電所検討用地震動・津波に対する建屋検討結果」

<https://web.archive.org/web/20170119041544/https://www.nsr.go.jp/data/000137503.pdf>

2021年7月29日東京電力資料「1号機 原子炉格納容器における水位安定の状況について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2021/07/92-3-6-2.pdf>

概要に戻る

## (7) 循環注水冷却スケジュール

(更新)

東京電力は、原子炉注水設備に関する信頼性向上などを目的として、循環注水冷却ラインについて様々な改修を加えています。改修工事実施時には、通常炉心スプレイ系(CS系)注水ライン・給水系(FDW系)注水ラインの2系統で行っている原子炉循環注水冷却の一方を止めることもあります。

個々の停止実績および予定については、下の循環注水スケジュール表をご覧ください。

作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	2024年1月												備考
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月					
循環注水冷却	注・補 ・【予定】循環注水冷却中(継続)  ・(予定)	11月、12月、2024年1月、2月、3月、4月、5月、6月の各月、各日、各時間(24時間)にわたって継続実施予定。												原子炉・燃料容器内の温度監視、流量、水質濃度に応じて、また、作業等に必要に応じて、原子炉注水流量の調整を実施
高水圧注水設備の保守	注・補 ・CS系注水による注水冷却設備(継続) ・ヒドランタン注入(2013.6.29~)	CS系注水による注水冷却設備(継続) ヒドランタン注入												設備の修理 ・CS系注水設備 ・ヒドランタン注入 ・高水圧注水設備



## (2) 福島第一原子力発電所2号機原子炉格納容器内圧力の減圧試験の実施について

イチエフの1～3号機の格納容器(PCV)は、窒素ガスの注入とガス管理設備による排気のバランスにより大気圧より高い圧力(PCV内の気圧)を維持し、水素濃度の上昇を抑制してきました。

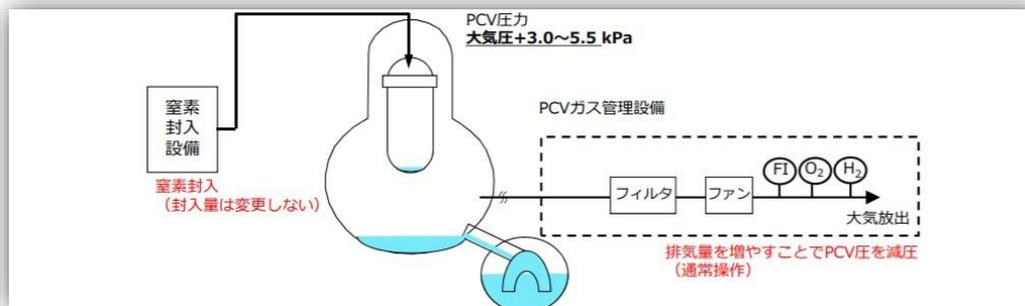
とくにメルトダウン後に1・3号機のように水素爆発を起こしてしまっていない2号機については、1号機(大気圧+1.15 kPa)、3号機(大気圧+1.15 kPa)より高い大気圧+ 3.0 kPa～5.5 kPaで運用してきました。

一方、今後、格納容器からの放射性物質の放出口リスクを低減させ、また格納容器内部調査時における格納容器内外の遮断(バウンダリ)開放作業等の作業性を向上させるために、格納容器圧力を下げていく必要性があります。

現在、2号機でも水素濃度上昇のリスクは低くなっており、東京電力は、1 kPa減圧した場合でも水素濃度上昇量は0.1%程度と低く、実施計画制限2.5%(水素濃度管理値:1.5%)に至るおそれはないと推定しています。

このため、2018年7月から約半年間の予定で、減圧試験を実施し、その結果プラントパラメータやダスト濃度に有意な変動は確認されませんでした。

本試験の結果を踏まえ、2018年12月1日よりPCVの設定圧力を大気圧+2 kPa程度を中心に、0 kPa～ 5.5 kPaを運用範囲とし本運用しています。



2号機 原子炉格納容器(PCV)の減圧機能確認に戻る

出典：2018年6月28日第55回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料  
「福島第一原子力発電所2号機原子炉格納容器内圧力の減圧試験の実施について」

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/07/3-5-2.pdf>

2018年12月27日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議 (第61回) 資料

「福島第一原子力発電所2号機原子炉格納容器圧力の減圧試験(STEP2)の結果について」

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/13/3-5-2.pdf>

概要に戻る

### (3) 1号機格納容器内部調査のためのアクセスルート構築のためのX-2貫通部外側の孔あけ作業における、放射性ダスト放出リスク低減のための減圧操作について

東京電力は、2019年度上期に実施が予定されている1号機格納容器内部調査の、アクセスルート構築に際して実施する孔あけ加工機(アブレシブウォータージェット:AWJ)による作業中のダスト放出リスクをさらに低減することを目的とし、1号機の原子炉格納容器(PCV)圧力(PCV内の気圧)を大気圧と同等程度を目標に減圧する操作を実施し、その結果と今後の取り扱いについて以下の明朝体部分(文中のゴシック体は筆者による補遺)の通り公表しました。

#### 操作実績

- ・操作日時:2019年4月4日(木), 11日(木)
- ・対象号機:1号機
- ・PCVガス管理設備排気流量:4月 4日 約20 m<sup>3</sup>/h → 約24 m<sup>3</sup>/h  
4月11日 約23 m<sup>3</sup>/h → 約26 m<sup>3</sup>/h
- ・PCV圧力 操作前:約0.7 kPa → 4月15日現在:約0.0kPa

(次ページに続く)

4月4,11日, 1号機PCV(原子炉格納容器)ガス管理設備排気流量を増加させることにより, 1号機PCVの減圧を実施した結果, 大気圧と同等程度までPCV圧力(PCV内の気圧)を減圧(約0.0-約0.1 kPa)できることを確認した(減圧操作後, 監視パラメータである酸素濃度・水素濃度に異常なし)。

一方, 4月11日の操作以降, 複数のPCV内温度計で大気圧の上昇に応じた温度上昇を確認(約0.1-約0.3°C/hで上昇が確認されたものが1本。その他は0.1°C/h未満の微小な上昇)過去にも類似事象は確認されているが, その際の温度上昇率(約0.6-約2.0°C/h)に比べ, 今回の上昇率は小さい。

減圧操作の手順は「PCV内温度が全体的に上昇傾向が継続する場合は, 排気流量を減少させる」としていたが, 大気圧の変動に対する温度計指示の上昇が落ち着く傾向が見られることから, 当面は現状の減圧状態を維持し, 温度の監視を継続することとする。但し, 念のため下記の判断基準を追加し, そのいずれかを逸脱した場合は, ガス管理設備の排気流量をPCV温度の上昇が確認されなかった4月11日の操作前(約23-約24 m<sup>3</sup>/h)を目安に減少させる等の対応をとる。

温度計指示値 50°C以下

温度上昇率 1.0°C/h以下

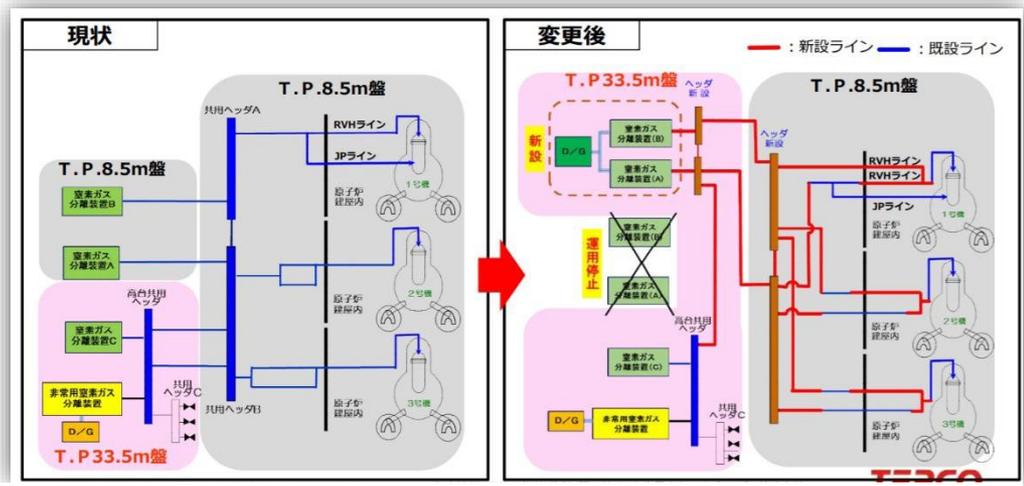
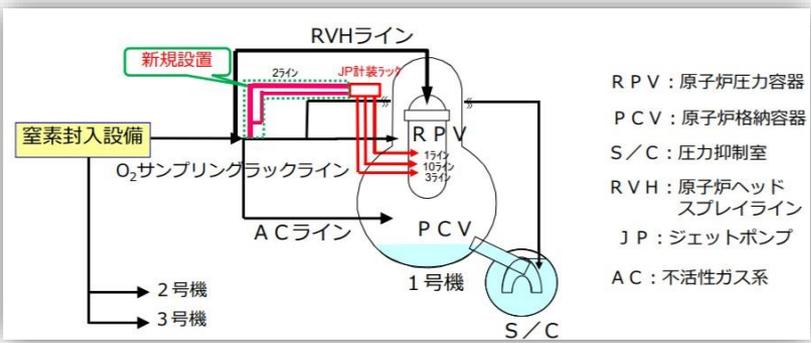
なお, 排気流量を減少させる場合には, 今回得られた減圧操作に関する知見を踏まえ, PCV温度の監視を行った上で, 圧力の調整を検討する。

### (4) 新規に設置したRVHラインを用いた窒素封入設備の通気試験

「[原子炉格納容器ガス管理設備](#)」ページでレポートした通り、窒素封入設備のうちA、Bは、震災直後にT.P.8.5m盤に設置した設備であるため、東京電力は、津波対策としてT.P.33.5m盤の高台へ移し、同時に、窒素ガス分離装置AおよびBを取替え（2019年3月現在、装置本体を収納したコンテナ、発電設備、電気計装品コンテナ等を設置済み）、並びに非常用電源を多重化するため専用ディーゼル発電機を新設します。

合わせて信頼性向上のため、1～3号機原子炉圧力容器(RPV)封入ラインを二重化します。新設装置への切り替えは、原子炉への窒素封入に影響がないように既設装置を流用しながら実施することとしています。

2019年6月、1号機において、2系統の窒素封入ラインのうち、新たに設置したRVHラインを用いた窒素封入設備の通気試験を実施しています。通気試験における新設RVHラインおよび既設JPラインそれぞれの窒素封入量の変更量については出典3をご覧ください。



窒素ガス分離装置(B)のLCO逸脱に戻る

出典：2019年8月24日東京電力  
 「原子炉格納容器内窒素封入設備 1～3号機原子炉圧力容器封入ライン二重化及び窒素ガス分離装置A、B取替工事について」  
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/3-5-5.pdf>  
 2019年3月26日福島県「福島第一原子力発電所現地確認報告書」  
<https://web.archive.org/web/20191020185614/http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/330661.pdf>  
 2019年6月東京電力「福島第一原子力発電所の状況について（日報）」  
[https://www.tepco.co.jp/press/report/2019/1515154\\_8985.html](https://www.tepco.co.jp/press/report/2019/1515154_8985.html)

## (5) 1～3号機窒素封入設備他取替工事におけるインシデント

2020年2月27日の廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第75回)において、東京電力が提出した下記出典資料「1～3号機窒素封入設備他取替工事について」を開いたところ、5ページに

工事期間中に発生した不適合事象※の対策として、系統全ての弁について銘板の照合およびラインの識別表の取付を実施した。

という記述があったため、このことも含め、この工事計画についてレポートします。

東京電力は、窒素封入設備について、信頼性向上対策として原子炉圧力容器(RPV)窒素封入ラインの二重化工事を実施しました。

ところが、2019年8月、2号機の既設RPV封入ラインから新設RPV封入ラインへの切替を実施中、原子炉格納容器(PCV)内への窒素封入が停止しました。

原因は、操作対象弁の弁銘板に取付間違いがあり(次ページ画像参照)、弁操作により窒素封入ラインが閉塞されたためでした。

その後、弁状態を復旧し、窒素封入が再開されました。

(次ページに続く)

## 2019年8月のトラブル

このときのトラブルは、2個の弁の表示が入替わっていて違う弁を閉じてしまったものです。

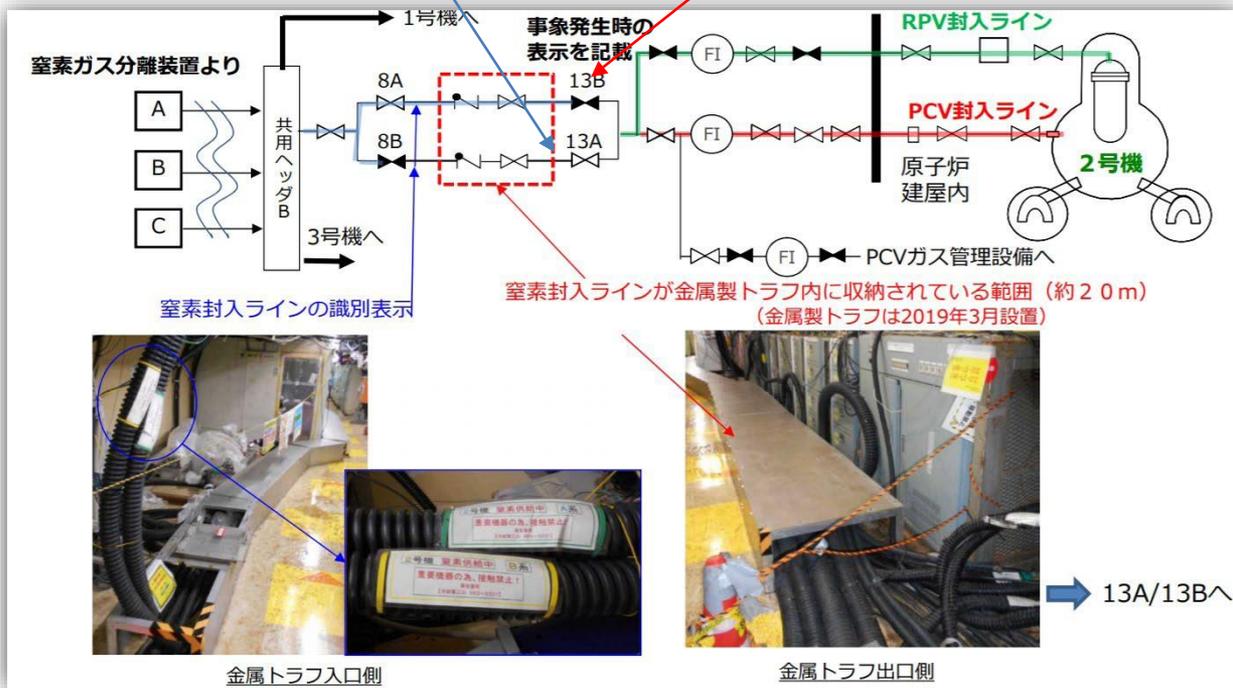
下図の下のラインの13Aと表示された弁(本来は13B)を閉めようとしたが、上のラインの「13B」と表示されていた弁を閉めてしまったため、原子炉格納容器(PCV)内への窒素封入が停止してしまいました。

弁銘板の取付間違いの原因について、東京電力は、

取り付け時期が震災当初であり、ラインや弁の敷設状況が識別するには、高線量環境化で確認する時間が取れ難く、ラインが輻輳している状況であったため、間違っ取り付けた

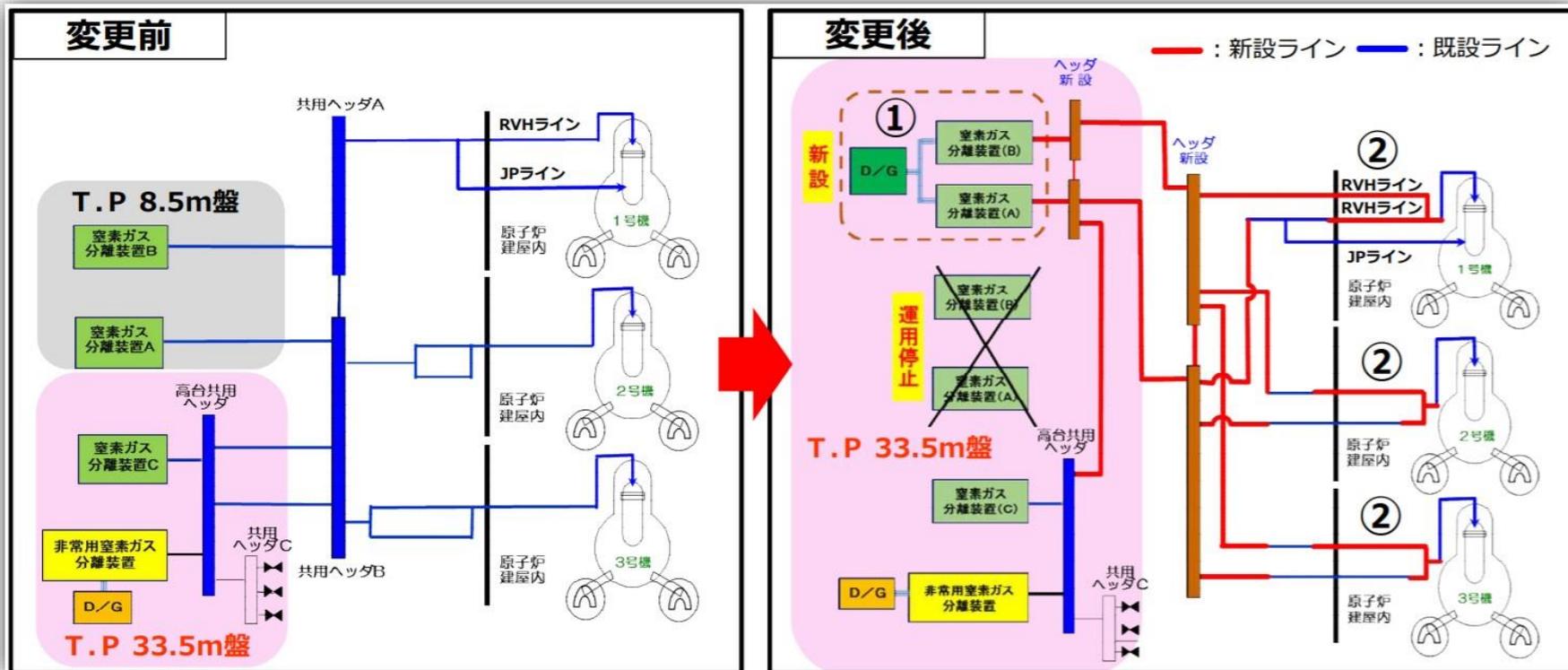
と推測しています。

(次ページに続く)



その後、当該弁13A/Bの弁銘板の間違いは修正されました。

東京電力は、2020年2月現在、原子炉压力容器(RPV)窒素封入ラインは二重化され、既に行われているT.P 33.5 m盤での窒素ガス分離装置A及びBの取替並びに専用ディーゼル発電機の新設、免震重要棟からの遠隔起動化と併せ、「現在、窒素封入設備は信頼性向上工事が完了し、安定運転を継続中」としています。



## (6) 窒素封入設備の通気試験に伴う、1号機の窒素封入量変更

東京電力は、2019年12月20日に予定し延期されていた、窒素封入設備の通気試験に伴う、1号機の窒素封入量変更については、以下のとおり実施したと発表しました。各ラインの概要は下図をご参照ください。

[1号機窒素封入量変更実績]

(試験開始 1月30日午前10時12分)

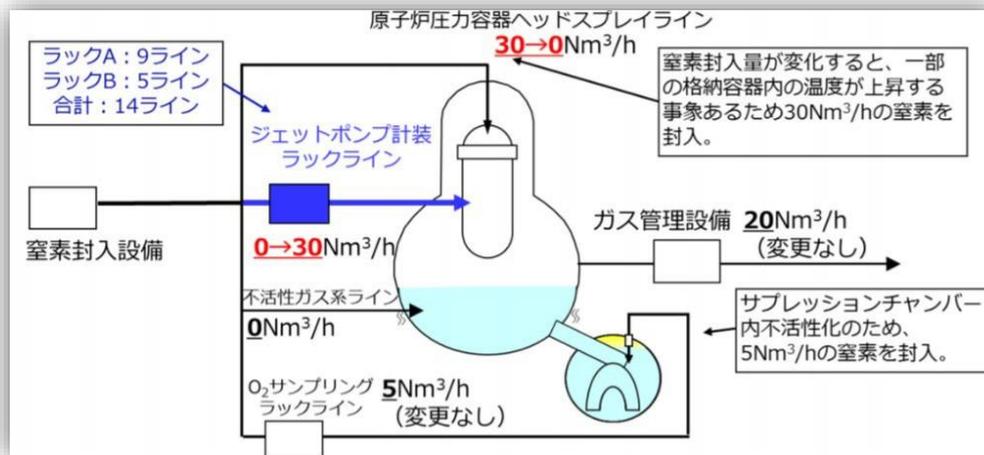
原子炉圧力容器ヘッドスプレイライン: 15 Nm<sup>3</sup>/h → 30~15 Nm<sup>3</sup>/h

ジェットポンプ計装ラックライン : 15 Nm<sup>3</sup>/h → 0~15 Nm<sup>3</sup>/h

(試験終了 1月30日午後1時50分)

原子炉圧力容器ヘッドスプレイライン: 30~15 Nm<sup>3</sup>/h → 15 Nm<sup>3</sup>/h

ジェットポンプ計装ラックライン : 0~15 Nm<sup>3</sup>/h → 15 Nm<sup>3</sup>/h



出典：2020年1月30日 東京電力ホームページ「福島第一原子力発電所の状況について（日報）」

[http://www.tepco.co.jp/press/report/2020/1527975\\_8987.html](http://www.tepco.co.jp/press/report/2020/1527975_8987.html)

2017年5月25日 東京電力資料「循環注水冷却スケジュール」

[http://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap\\_progress/pdf/2017/d170525\\_10-j.pdf](http://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2017/d170525_10-j.pdf)

概要に戻る

## (7) a 窒素ガス分離装置(B)指示不良に伴う運転上の制限逸脱及び復帰について

東京電力によると、窒素ガス分離装置B [参照](#) に関し、下記のようなLCO(実施計画に定められた運転上の制限)逸脱が生じたとのことです。(下線は筆者)

4月24日、窒素ガス分離装置の運転をB/CからA/Cへ切替を実施したところ、停止した窒素ガス分離装置Bについて、免震棟集中監視室の監視画面において③出口流量の指示値が減少しないことを確認した。その後の調査において、現場操作盤で警報(4月21日2:14発報)が発生していることを当直員が確認。また、その他の関連パラメータを確認したところ、4月21日以降窒素ガス分離装置Bの ①窒素濃度及び ③出口流量の指示値に通常の変動がなく一定となっていることを確認した。

当直長は、上記のことから、実施計画で要求される事項(「封入する窒素の濃度が99 %以上であることを毎日1回確認する」)を行うことができていなかったとし、4月24日13:40に「運転上の制限逸脱」を判断した。

なお、窒素ガス分離装置Bの窒素供給の停止を現場の ③出口流量の指示値(0 Nm<sup>3</sup>/h)で確認、またA/C運転時のパラメータ(窒素濃度、出口流量等)に異常がないことを確認し、当直長は「運転上の制限逸脱からの復帰」を同時刻13:40に判断した。

4月21日以降、PCV(筆者注:原子炉格納容器)内の水素濃度等の監視パラメータに異常は確認されていない。

窒素ガス分離装置Bの状態について、東京電力は、窒素ガス分離装置B本体のパッケージ内部に黒色の粉が広範囲に飛散し堆積しており、この黒色の粉は、装置内の活性炭槽または吸着槽に充填していた活性炭が細粒化されサイレンサから排気されたもので(装置内の他の部分に漏えいの跡がない)、これが、パッケージ内部に設置しているコントローラに流入し、コントローラが故障したことで、「電源異常」の発報に至った可能性があるとしています。

そして今後の対応として、下記の事項を挙げています。

運転継続中の窒素ガス分離装置A/Cについて、以下のとおり監視強化を実施(4月24日より実施中)

(1)現場運転状況確認

- ・現場巡視点検を1回以上/日にて実施
- ・運転状態、現場盤での警報発生の有無および、装置本体内部の異常の有無を確認

(2)免震棟集中監視室パラメータ確認

- ・運転状況のパラメータのトレンドグラフを監視装置に常時表示し確認を実施
- ・運転状況の傾向変化についても確認

(表示させるトレンドグラフは、指示値の変動が確認できるように表示スパンを拡大化)

確認対象パラメータは、窒素封入圧力、窒素封入流量、窒素ガス発生装置出口流量および窒素/酸素濃度  
設備

窒素ガス分離装置B

構外に搬出し、損傷原因の調査及び点検を行う予定。なお、復旧については、設備の状態を確認したうえで検討。

窒素ガス分離装置A

B号機と同一製品であり、同様な事象が発生する可能性も否定出来ないことから、応急対策を検討中(サイレンサの排気口の屋外化等)。また、運転中のA号機に異常は確認されていないが、C号機のみでも1~3号機の窒素封入量の十分な確保が可能であり、安定的に窒素供給できることから待機号機とする。

※C号機が停止した場合、速やかにA号機を起動する。PCV内の水素濃度の制限に到達するまで時間的余裕があり、PCVへの窒素封入機能に影響はない。

(次ページに続く)

## 監視警報

現場警報が免震棟集中監視室に発報されなかったことについては、免震棟集中監視室でも検知できるように見直しを検討中。

この運転上の制限逸脱事象で気になることは、4月21日に窒素ガス分離装置B現場操作盤で警報が発生しており、また4月21日以降、窒素ガス分離装置Bの①窒素濃度及び③出口流量の指示値に通常の変動がなく一定となっていたにもかかわらず、窒素ガス分離装置(B)またはそのコントローラの異常が認知されたのが4月24日だということです。

東京電力は、今後の対応において、警報の認知については「現場巡視点検を1回以上／日にて実施」とし、パラメータの異常の認知については、免震棟集中監視室において「運転状況のパラメータのトレンドグラフを監視装置に常時表示し確認を実施」としているわけですが、逆に言うと、これまで警報の発生やパラメータの状態が常時モニターされているわけではなかったということになります。

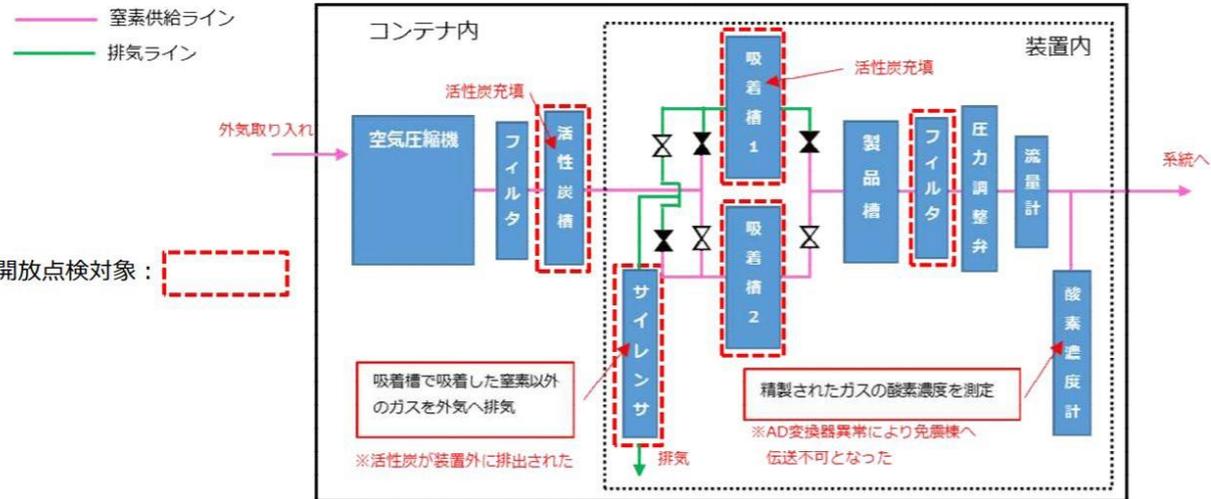
窒素ガス分離装置のT.P.33.5 m盤の高台へ移転、および分離装置A 及びBの取替えは2019年のことであり、このときに上記のような対応がとれなかったものかと思われます。

(次ページに続く)

b 窒素ガス分離装置(B)指示不良に伴う運転上の制限逸脱及び復帰について(続報)

(窒素分離封入ライン)

※吸着槽1と2の切替運転(吸着⇔再生)により連続的に窒素供給を行う。



(次ページに続く)

(パラメータ伝送ライン)

**当該警報が免震棟集中監視室に発報されない理由**  
 窒素ガス分離装置の運転停止に関わる警報について、免震棟集中監視室に伝送する設計としていた為、当該警報は免震棟集中監視室に伝送されなかった。

- AC100V電源: [Red arrow]
- DC24V電源: [Green arrow]
- DC5V電源: [Pink arrow]
- 信号出力(正): [Blue arrow]
- 信号出力(誤): [Dotted blue arrow]



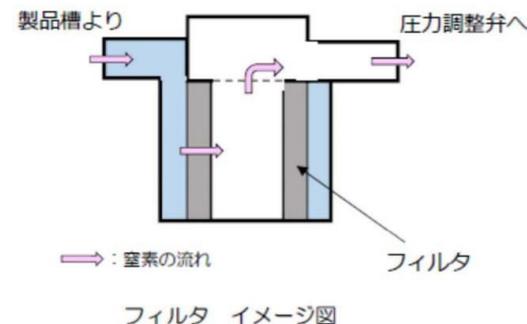
出典: 2020年5月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第78回) 資料  
 「窒素ガス分離装置(B)指示不良に関する不具合の原因と対策について  
 (窒素ガス分離装置(B)指示不良に伴う運転上の制限逸脱及び復帰について(続報))」

概要に戻る

東京電力の発表による、4月21日～4月24日に窒素ガス分離装置(B)に関連して起きた現象は以下の通りです。

- 1、4月21日以降、窒素ガス分離装置(B)の①窒素濃度及び③出口流量の指示値に通常の変動がなく一定となっていた。
- 2、AD変換器の不具合発生と同時に「FX3U-4AD電源異常」警報が(4月21日2:14発報)が発生していた。
- 3、AD変換器のDC24V電源ランプが消灯していた。
- 4、窒素ガス分離装置(B)本体のパッケージ内部に黒色の粉が飛散し堆積していた。
- 5、装置内の流路を構成する配管・機器の継手部に漏えいの痕跡がなかった。
- 6、AD変換器内のヒューズが開放していた。
- 7、AD変換器上面のスリット部に黒色の粉が堆積されていた。
- 8、吸着槽1の活性炭が減少・細粒化していた。
- 9、出口フィルタの外側に活性炭が付着、内側には付着していなかった。

(次ページに続く)



出典：2020年5月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第78回) 資料  
「窒素ガス分離装置(B)指示不良に関する不具合の原因と対策について  
(窒素ガス分離装置(B)指示不良に伴う運転上の制限逸脱及び復帰について(続報))」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/05/3-5-3.pdf>

概要に戻る

そして以上の現象から、事象の原因を以下のように推定しています。

- ① 当該装置の吸着槽1内に充填されていた活性炭が細粒化し、吸着槽の下流側にある装置内のサイレンサから排出されて、当該装置内に活性炭が飛散した。
- ② 飛散した活性炭が当該装置内のAD変換器のスリットから内部に混入したことにより、回路が短絡したことでヒューズが開放し、回路への電源供給が絶たれたため、AD変換の機能が喪失した。AD変換器の不具合により、計器からの信号を変換・伝送できず、不具合発生時の信号がシーケンサに保持された状態となったため、免震棟集中監視室に伝送される指示値が一定になったと考えられる。
- ③ また、AD変換器の不具合による現場警報が免震棟に発報されない設計であったことから、当直員は機器の異常を検知することができなかった。

さらに、窒素分離封入ラインへの影響を以下のように推定しています。

- (1)確認された活性炭はフィルタにより捕集され、フィルタより下流には流入していないことから、窒素封入システムへの影響はなかったと考えられる。
- (2)再現性試験において、装置内酸素濃度計の指示値「0.0%」(窒素濃度100.0%)が確認されたことから、不具合が確認された4月21日から24日の運転期間において、原子炉格納容器へ封入する窒素濃度は99%以上を満足していた状態であり、原子炉格納容器内の不活性雰囲気維持機能は確保されていたと考えられる。

つまり、4月21日から24日までの間、窒素ガス分離装置(B)が機能を維持していたかどうかは、リアルタイムのパラメータがAD変換器の故障により実態を示さなくなったパラメータを含んでいるため、事後の再現性試験による機能確認によって、「原子炉格納容器内の不活性雰囲気維持機能は確保されていたと考えられる」と、間接的な推定しかできないようです。 [続報2に戻る](#)

## C 窒素ガス分離装置(B)指示不良に伴う運転上の制限逸脱及び復帰について (続報2)

2020年7月、東京電力は、これまでレポートしてきた不具合を生じた窒素ガス分離装置(B) **参照** について、下記の点検と対策を実施したことから、窒素ガス分離装置(B)の運転を7月13日再開したと発表しました。(次ページに画像掲載)

原因	対策	状況
<p><b>吸着槽の活性炭流出</b></p> <p>吸着槽1内に充填されていた活性炭が細粒化し、装置内のサイレンサから排出されて、当該装置内に活性炭が飛散した。</p>	<p>活性炭の<b>細粒化</b>が起きないように吸着槽の<b>緊密化</b>を行う。 ⇒活性炭の充填高さが変わらなくなるまで、活性炭の充填高さの確認と補充を繰り返し実施する。</p>	<p>窒素ガス分離装置(B)について実施済</p>
<p><b>活性炭の混入による制御装置の不具合</b></p> <p>飛散した活性炭が当該装置内の制御装置内部に混入したことにより、制御装置の機能が喪失した(回路短絡による電源供給喪失)。 ↓ 制御装置の不具合により、計器からの信号を変換・伝送できず、不具合発生時の信号が保持された状態となり、免震棟監視室に伝送される指示値が一定になった。</p>	<p>活性炭細粒化の可能性を完全には否定できないことから、<b>サイレンサの排気を窒素ガス分離装置の外部に排出</b>できるよう改造を行う。 (A号機についてもB号機と同一製品であることから同様な対策を実施する)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>窒素ガス分離装置(B)について実施済</li> <li>同型機である窒素ガス分離装置(A)はB号機運転開始後、実施予定 (C号機は設計が異なり、屋外に排気される)</li> </ul>
<p><b>現場警報が免震棟に発報されなかった</b></p> <p>制御装置の不具合による現場警報が免震棟に発報されない設計であったことから、当直員は機器の異常を検知することができなかった。  (窒素ガス分離装置の警報のうち、運転停止に関わるものについて、免震棟集中監視室に伝送する設計としていた)</p>	<p>今回の事象を踏まえ窒素ガス分離装置の現場警報について、<b>免震棟監視室に発報されるよう改造</b>を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>窒素ガス分離装置(B)について実施済</li> <li>窒素ガス分離装置(A/C)はB号機運転開始後、実施予定。</li> </ul>

- 不具合のあった制御装置について交換を実施。
- 不具合が確認された制御装置以外について、異常は確認されていないが飛散した活性炭の影響が懸念されることから、点検や部品の交換等を実施済。

### 吸着槽 1 の活性炭の充填状況



### サイレンサの設置状況



3

## (8) a 2号機原子炉格納容器(PCV)の減圧機能確認の実施について

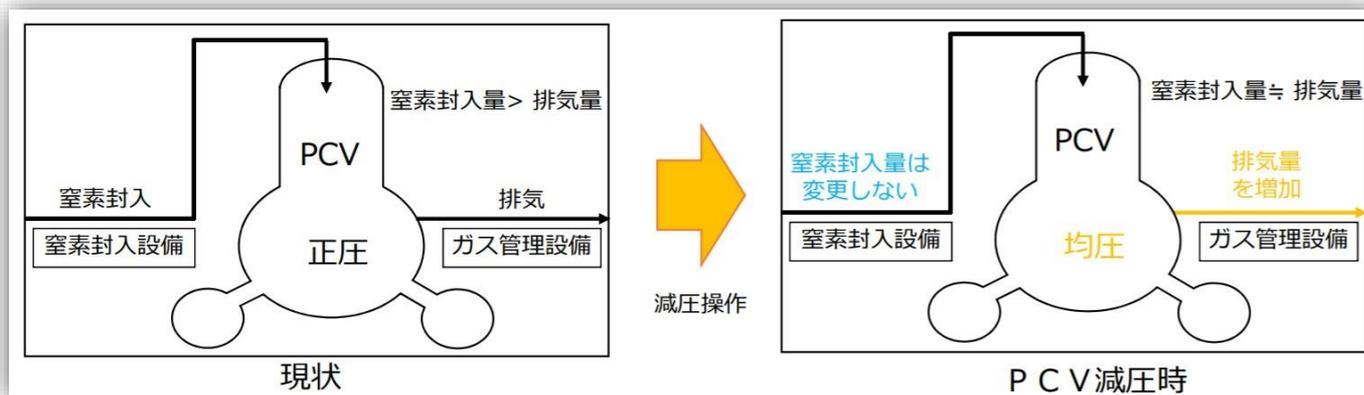
東京電力は2020年7月2日、2021年に予定している2号機での核燃料デブリの試験的取り出し(PCV内部調査)に向け、PCV外への放射性ダストの漏出抑制を目的として、PCVを減圧することを検討していることを発表しました。

東京電力は、イチエフの1～3号機原子炉において、PCV内の減圧により外部への放射性物質の放リスクを低減させ、またPCV内部調査時におけるPCV内外の遮断(バウンダリ)開放作業等の作業性を向上させるために、2018年7月からの減圧試験を経て、12月1日より、PCVの設定圧力を大気圧+2 kPa程度を中心に、0 kPa～ 5.5 kPaを運用範囲として運用してきました。 参照

ちなみに2020年7月1日の原子炉格納容器圧力は、1号機0.16 kPa g、2号機2.55 kPa g、3号機0.41 kPa gとなっています。

今回は、2020年7月6日～10日に、現状値から大気との均圧まで減圧することを目標として、既設ガス管理設備のフィルタを介した排気量を増加させることで、減圧機能の確認をするということです。

東京電力は、2012年以降、PCV圧力低下と共に一定期間水素濃度の上昇・下降がみられたこと、低気圧通過等によりPCVが負圧となった場合の酸素濃度の上昇評価、2018年度にPCV圧力の調整を約4.25 kPaから約2 kPaに変更した際は、水素濃度等の監視パラメータに有意な変動は確認されていないことなどに留意しつつ減圧計画を進めるようです。



出典：2020年7月2日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議（第79回）資料「2号機 原子炉格納容器(PCV)の減圧機能確認の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/06/3-3-4.pdf>

2020年7月2日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議（第79回）資料「福島第一原子力発電所 プラント関連パラメータ」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/06/1-1.pdf>

概要に戻る

## b 2号機原子炉格納容器(PCV)の減圧機能確認の結果について

2020年7月30日、東京電力は、2号機原子炉格納容器の減圧機能確認(前ページ参照)について、7/6～7/8に機能確認を実施し、7/9に復旧。減圧機能確認中、下表の監視パラメータに異常がないことを確認したと発表しました。

監視 パラメータ	監視頻度		監視目的	機能確認試験継続の判断基準
	通常時	監視 確認時		
窒素封入量	6時間	毎時	・ガス管理設備の運転状態変化に伴う、系統・機器の異常がないことを確認	・通常の変動範囲(±1Nm <sup>3</sup> /h程度)であること(封入量の異常検知)
排気流量				・通常の変動範囲(±2Nm <sup>3</sup> /h程度)であること(排気流量の異常検知)
PCV圧力			・PCV圧力の過度な変動等が生じないことを確認	・±5.5kPaであること
水素濃度※			・PCVの不活性状態維持(可燃限界未滿に抑えること)	・警報設定値(0.6%)
酸素濃度				・3.5%以下であること
ダスト濃度				・PCV圧力の変化に伴う排気に有意な変動が生じないことを確認。
大気圧	毎時		・PCV圧力変動の参考として監視。	・なし

※運転上の制限に関わる監視項目として、水素濃度(PCV内 2.5%未滿, ガス管理設備出口を1%未滿で管理)があり、減圧によるPCV内部状況の変化は小さく、影響は限定的と想定。

## (9) 2号機新設原子炉圧力容器(RPV)窒素封入ライン通気確認について

東京電力は、2号機原子炉圧力容器窒素封入点は、単一構成となっているため、窒素封入ラインの信頼性向上としてRPV窒素封入ラインの追加設置を計画しています。

この計画に向けて、2020年8月31日～9月4日ににかけて、窒素封入の通気性・保守性等を考慮した追加設置ラインの選定のため、新規封入点の候補となるライン(4ライン)の通気確認を行います。

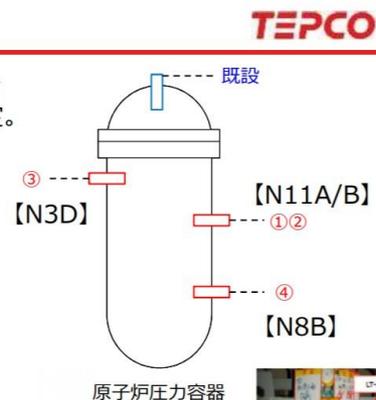
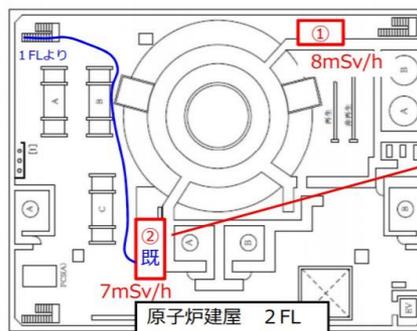
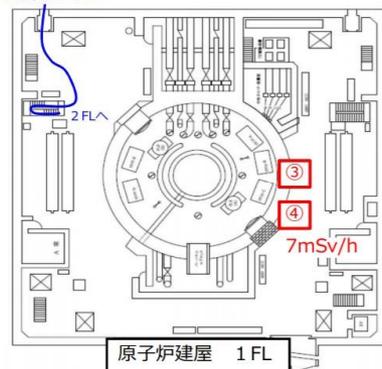
なお、通気確認は既設のRPV窒素封入量及び原子炉格納容器(PCV)ガス管理設備排気流量は変化させずに実施する予定です。

### 2. 調査対象 (新規封入候補点配置図)

新規封入点RPVからPCVへの窒素の拡散性や作業性等を考慮して、右図の4箇所のノズルにつながる計装ラック選定。これらについて、通気確認を行う。

- ① 原子炉計装ラック (原子炉水位計等) 【N11B】
  - ② 原子炉計装ラック (原子炉水位計等) 【N11A】
  - ③ 主蒸気計装ラック 【N3D】
  - ④ ジェットポンプ計装ラック 【N8B】
- ※既設 原子炉計装ラック (原子炉水位計等)

既設ライン



出典：2020年8月27日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (第81回) 資料  
「2号機新設RPV窒素封入ライン通気確認について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/08/3-5-3.pdf>

概要に戻る

## (10) 1号機 原子炉格納容器窒素封入ライン(不活性ガス系)撤去について

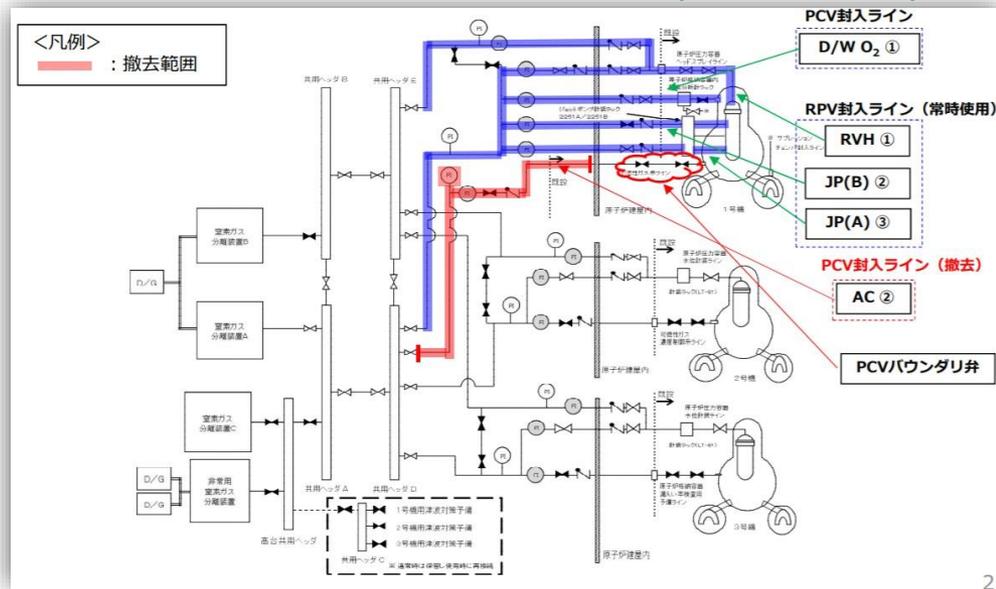
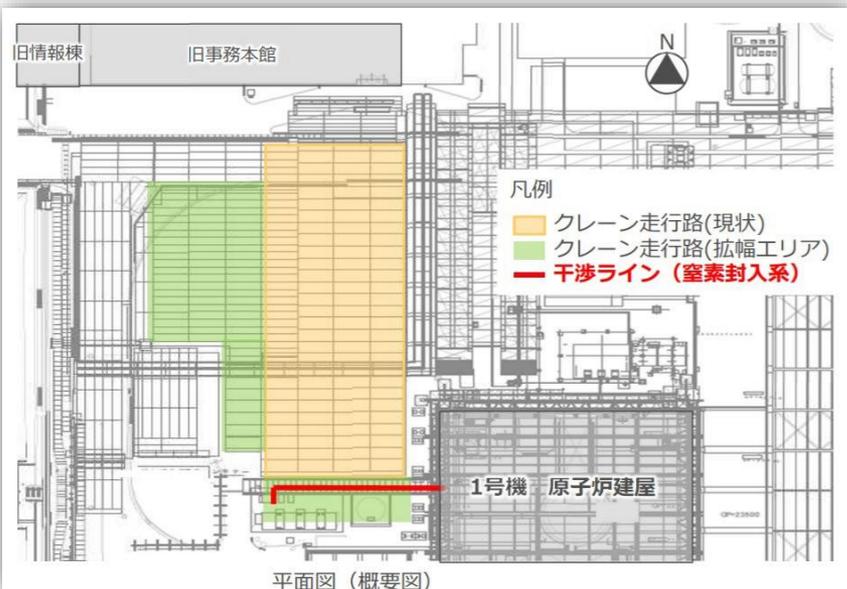
1号機原子炉建屋は、現行ロードマップでは2027年に開始される予定の使用済み核燃料プールからの使用済み核燃料の取り出しについて、2019年12月、ダスト飛散対策の信頼性向上の観点から2023年中に大型建屋カバーを再設置する工法に変更しています。

東京電力は、大型カバー設置に向けて、使用する大型クレーンの走行路の拡幅(ヤード整備)を計画し、この拡幅の妨げになる1号機原子炉格納容器窒素封入ライン(不活性ガス系)を撤去する計画を発表しました(下左図参照)。

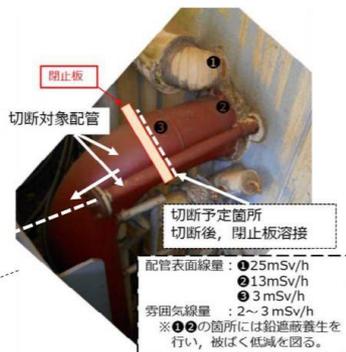
今回撤去するのは、予備封入ラインの一つである不活性ガス系封入ライン(AC系)ですが、原子炉格納容器への窒素封入機能は、他のラインにより維持されます(下右図参照)。

配管切断および閉止作業は準備も含め、2020年11月17日～27日に行われる計画です。

(次ページに続く)



切断配管	不活性ガス系配管 (14B-AC-2, 2B-AC-4) 配管材質: STPG410
切断箇所	右写真の破線部 (予定)
切断方法	エンジンカッターにて切断
閉止板材料	炭素鋼 (配管と同材) の閉止板
閉止板取付	溶接
検査方法	PT検査 (溶接部)
仕上げ	錆止め塗装



リスク	対応
<b>弁のバウンダリ機能喪失</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PCVからの逆流 (PCV圧力の低下)</li> <li>水素の滞留</li> </ul>	<b>配管内圧の確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>撤去対象ラインの空きフランジに仮設圧力計を取付け、配管内の圧力を確認した。N2封入時の圧力 (11.3kPa) が確認されたことから弁のバウンダリ機能は正常。PCVからの逆流はなく、配管内に水素の滞留はないと推定。 ※配管内圧確認時のPCV圧力: 約0.10kPa</li> <li>念のため、配管内圧開放後、配管切断前に小口径の穴を開けて水素濃度を測定してから切断作業を開始する。</li> </ul>
<b>ダストの拡散</b>	<b>配管内包気体の汚染確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>配管内に残圧があることから、切り離し前に空きフランジにフィルタを取付けた仮設ラインを設け、フィルタを通して圧抜きを実施する。また、フィルタの線量を測定し、汚染の有無を確認する。(合わせて水素濃度・PCV圧力の挙動も確認する)</li> </ul> <b>配管切断時ダスト拡散対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>仮設ハウス及び局所排風機・フィルタを設置し、環境へのダスト拡散防止対策を実施する。</li> </ul>

出典: 2020年11月26日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (第84回) 資料  
「福島第一原子力発電所1号機 原子炉格納容器窒素封入ライン (不活性ガス系) 撤去について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/11/3-5-2.pdf>

概要に戻る

# (11) 原子力格納容器ガス管理設備スケジュール

(更新)

作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	11月	12月	2024年1月						2月	3月	4月	5月	6月	備考	
原子炉格納容器ガス管理設備	<p>【1号】 サブレーションチャンバへの放射線計入 ・放射線計入へ移行 (2023.9.9) (継続)</p> <p>【1号】 PCV格納容器格納液に付いた試験 ・PCV格納液の試験 (後注) 2023.11.11~2023.11.28 ステップ1: PCVガス管理設備の試験を完了し、格納液を放射線計入量を増やし ステップ2: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.13~11.17 ステップ3: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.13~11.17 ステップ4: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.27~28</p>	<p>【1. 2. 3号】 原子炉格納液試験 放射線計入試験 放射線計入中</p> <p>【1号】 サブレーションチャンバへの放射線計入</p> <p>【1号】 PCV格納液の試験 (後注) ステップ3</p>														
PCVガス管理	<p>【1号】 PCV格納液の試験に付いた試験 ・PCV格納液の試験 (後注) 2023.11.11~2023.11.28 ステップ1: PCVガス管理設備の試験を完了し、格納液を放射線計入量を増やし ステップ2: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.13~11.17 ステップ3: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.13~11.17 ステップ4: 放射線計入量を増やし試験 2023.11.27~28</p> <p>【1号】 PCVガス管理システムダストサンプリング ・放射線モニタ、放射線モニタA停止 A.A.: 2023.12.8</p> <p>【2号】 PCVガス管理システムモニタ試験 ・放射線モニタ試験 A.A.: 2023.11.20</p> <p>【1号】 PCVガス管理システム放射線モニタ試験 ・放射線モニタ試験 A.A.: 2023.12.22 ・放射線モニタ試験 B.A.: 2024.1.12 ・放射線モニタ試験 A.A.: 2024.2.14</p> <p>【1号】 PCVガス管理システムダストサンプリング ・放射線モニタ、放射線モニタA停止 A.A.: 2024.1.14</p> <p>【3号】 PCVガス管理システムモニタ試験 ・放射線モニタ試験 A.A.: 2024.2.12 ・放射線モニタ試験 B.A.: 2024.2.16 ・放射線モニタ試験 A.A.: 2024.2.17</p>	<p>【1. 2. 3号】 格納液試験</p> <p>【1号】 PCV格納液の試験 (後注) ステップ3</p> <p>【1号】 放射線モニタ試験</p>	<p>【1号】 放射線モニタ試験</p> <p>【1号】 放射線モニタ試験</p>													

## 6 東京電力が発表してきた原子炉の状態を表すデータの信頼性について(1)

3号機の温度計ケーブルに溶断が見つかっています。

2017年11月の「核燃料デブリの取り出し準備」レポート88・89ページでレポートしたとおり、3号機格納容器内部調査により、これまで3号機原子炉圧力容器底部の温度を測っていたとされていた温度計12本(このうち3本は「実施計画」において運転上の制限からの逸脱を監視するために用いられていた)のケーブルが溶断していたことが明らかになり、11月30日、東京電力はこれらの温度計を故障と判断し、原子力規制委員会にもその旨報告しました。

しかしこれらの温度計は11月まで故障とはされておらず、原子力規制委員会に11月に提出した温度計の信頼性評価の報告書においても、「監視に使用可」と評価されていました(下記出典3の9ページ、TE-2-3-69L1からL3の3本)。

また、東京電力のホームページ上の「プラント関連パラメータ(水位・圧力・温度など)」においても11月29日分までは、これらの温度計で測定したとされる温度が原子炉圧力容器底部の温度として公表されていました。

出典：1F-Watcher「月例レポート 2017年11月燃料デブリの取り出し準備」  
<https://1fwatcher.files.wordpress.com/2017/12/201711-05-debris4.pdf>  
2017年11月30日東京電力資料

「福島第一原子力発電所3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査における一部の原子炉圧力容器(RPV)温度計ケーブル欠損について」  
[http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2017/images2/handouts\\_171130\\_03-j.pdf](http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2017/images2/handouts_171130_03-j.pdf)

2017年12月1日東京電力 原子力規制委員会提出資料  
「福島第一原子力発電所第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度計並びに原子炉格納容器内温度計の信頼性評価について(平成29年12月提出)」  
<http://www.tepco.co.jp/press/release/2017/pdf2/171201j0201.pdf>

2017年11月1日東京電力 原子力規制委員会提出資料  
「福島第一原子力発電所第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度計並びに原子炉格納容器内温度計の信頼性評価について(平成29年11月提出)」  
<http://www.tepco.co.jp/press/release/2017/pdf2/171101j0201.pdf>  
東京電力ホームページ「プラント関連パラメータ(水位・圧力・温度など)」  
<http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/pla/index-j.html>

## 東京電力が発表してきた原子炉の状態を表すデータの信頼性について(2)

このことについて、12月18日の東京電力原子力定例記者会見において、木元原子力立地本部長代理は、目視できない原子炉内の温度計の健全性を確認する方法は、現在のところ、温度計に直流電気を流しその抵抗値を測定する(故障していれば抵抗値は無限大になる)方法しかないが、今回故障と判断した12本の温度計について12月13日に改めて測定したところでも、抵抗値は前回測定した値と同等の値を示していた。現在はこれらの温度計が示すデータが何を表しているかについてそれ以上の知見はないと語っていません(出典の動画の26分過ぎから36分過ぎまで)。

原子炉の状態そのものについては、木元氏が語る通り、他の温度計・ガス管理システム等、他のパラメータから、冷温停止状態にあることは間違いないところではあると思われれます。

しかし、これまで毎月、信頼性を確認したとし、公表してきたデータが、東京電力自身が今回故障していたと判断した温度計で測定したデータであったことは、東京電力が公表してきたデータの信頼性を損なうものです。

温度計のケーブルの溶断という事実と、それにもかかわらずデータが採れてしまっていることの機序を明らかにするとともに、温度計の信頼性を確認する方法を再検討し、データの信頼性を回復することが東京電力に求められます。

出典：2017年12月18日原子力定例記者会見

[https://live.nicovideo.jp/watch/lv309492085?ref=ser&zroute=search&track=nicolive\\_closed\\_keyword&date=&keyword=%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E9%9B%BB%E5%8A%9B+%E8%A8%98%E8%80%85%E4%BC%9A%E8%A6%8B&filter=+:closed:](https://live.nicovideo.jp/watch/lv309492085?ref=ser&zroute=search&track=nicolive_closed_keyword&date=&keyword=%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E9%9B%BB%E5%8A%9B+%E8%A8%98%E8%80%85%E4%BC%9A%E8%A6%8B&filter=+:closed:)

概要に戻る

## 7 原子炉建屋から新たに放出された放射性物質量の評価についての考察

東京電力は、2018年10月25日、第59回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議において提出した下記出典資料  
「廃炉・汚染水対策の概要」

の

4ページ「2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出」

において、

1～4号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134 約  $1.4 \times 10^{-11}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> 及び Cs-137 約  $1.1 \times 10^{-10}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は 0.0011 mSv/年未満と評価。(筆者注: 評価値は【放出量＝放射性物質濃度 × 排気風量】を基本とする評価式に各種データ、パラメータを代入して計算した推定値)

と発表しました。

9月の敷地境界における空气中放射性物質濃度と敷地境界上の被ばく線量の評価値について、8月の評価値からの増加を見てみましょう。

	(8月)	→	(9月)
Cs-134(単位ベクレル/cm <sup>3</sup> )	$5.4 \times 10^{-12}$	→	$1.4 \times 10^{-11}$
Cs-137(単位ベクレル/cm <sup>3</sup> )	$3.1 \times 10^{-11}$	→	$1.1 \times 10^{-10}$
被ばく線量	0.00045 mSv/年未満	→	0.0011 mSv/年未満

そして、このことについて、

- ・2018年9月の評価上の放出量は、放出管理の目標値(筆者注:1 mSv/y)を十分下回ったが、前月と比較すると増加。
- ・これは2号機原子炉建屋オペフロ残置物撤去作業に伴い、オペフロ内の空気中放射性物質濃度が上昇したことで、**評価上の放出量が増加したもの**

と解説し、さらに

- ・(筆者注:評価のための式は)過小評価となることを避けるため、建屋内の空気中の放射性物質濃度ならびに排気風量に保守的な条件を仮定して評価していることから、実際の放出量は評価値より小さくなる。
  - ・また、当該作業中の2号機原子炉建屋開口部近傍(西側構台)のダストモニタならびにモニタリングポストには有意な変動はなく、周辺への影響はない。
  - ・今後、放出量評価を実際の値に近づけるため、建屋からの排気風量評価値を低減する対策として、10月中旬に原子炉建屋の開口部の一つである二重扉をシート養生し、開口部面積を低減する。
- また、対策実施済の西側前室、ブローアウトパネルの隙間の開口部面積についても見直した上で評価を行う。

と説明を加えています。

なお、この記述は、同回の会議だけに提出された資料

「1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量評価結果 2018年9月分(放出量評価の補足)」

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/11/3-6-4.pdf>

をまとめたもののようです。

ここでは、[前ページ](#)での東京電力の説明のうち、

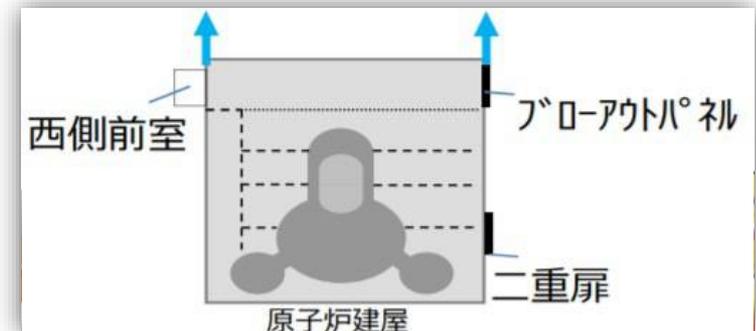
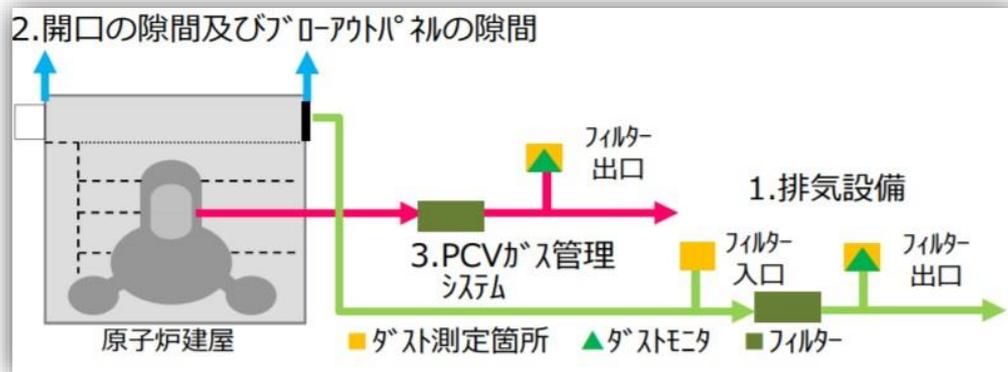
・(補注: 評価のための式は) 過小評価となることを避けるため、建屋内の空気中の放射性物質濃度ならびに排気風量に保守的な条件を仮定して評価していることから、実際の放出量は評価値より小さくなる。

・今後、放出量評価を実際の値に近づけるため、建屋からの排気風量評価値を低減する対策として、10月中旬に原子炉建屋の開口部の一つである二重扉をシート養生し、開口部面積を低減する。

また、対策実施済の西側前室、ブローアウトパネルの隙間の開口部面積についても見直した上で評価を行う。

という部分の、開口部面積を低減することによって評価放出量が減少するかどうかということについて、東京電力が発表した8~10月の2号機オペレーティングフロア作業時の放射性ダスト濃度と原子炉建屋の開口の隙間及びブローアウトパネルの隙間(下図参照⇒2019年1月17日に福島第一廃炉カンパニーの社員の方に確認したところ、下図のブルーの上向きの矢印は、左側が西側前室の開口の隙間からの放出を、右側が元のブローアウトパネル部からのフィルターを備えた排気設備への放出を示しているそうです)の評価放出量のデータを検討します。

まずこれらの数値をプロットした次ページのグラフをご覧ください。



原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果 (2018年8月)

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/10/3-6-3.pdf>

原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果 (2018年9月)

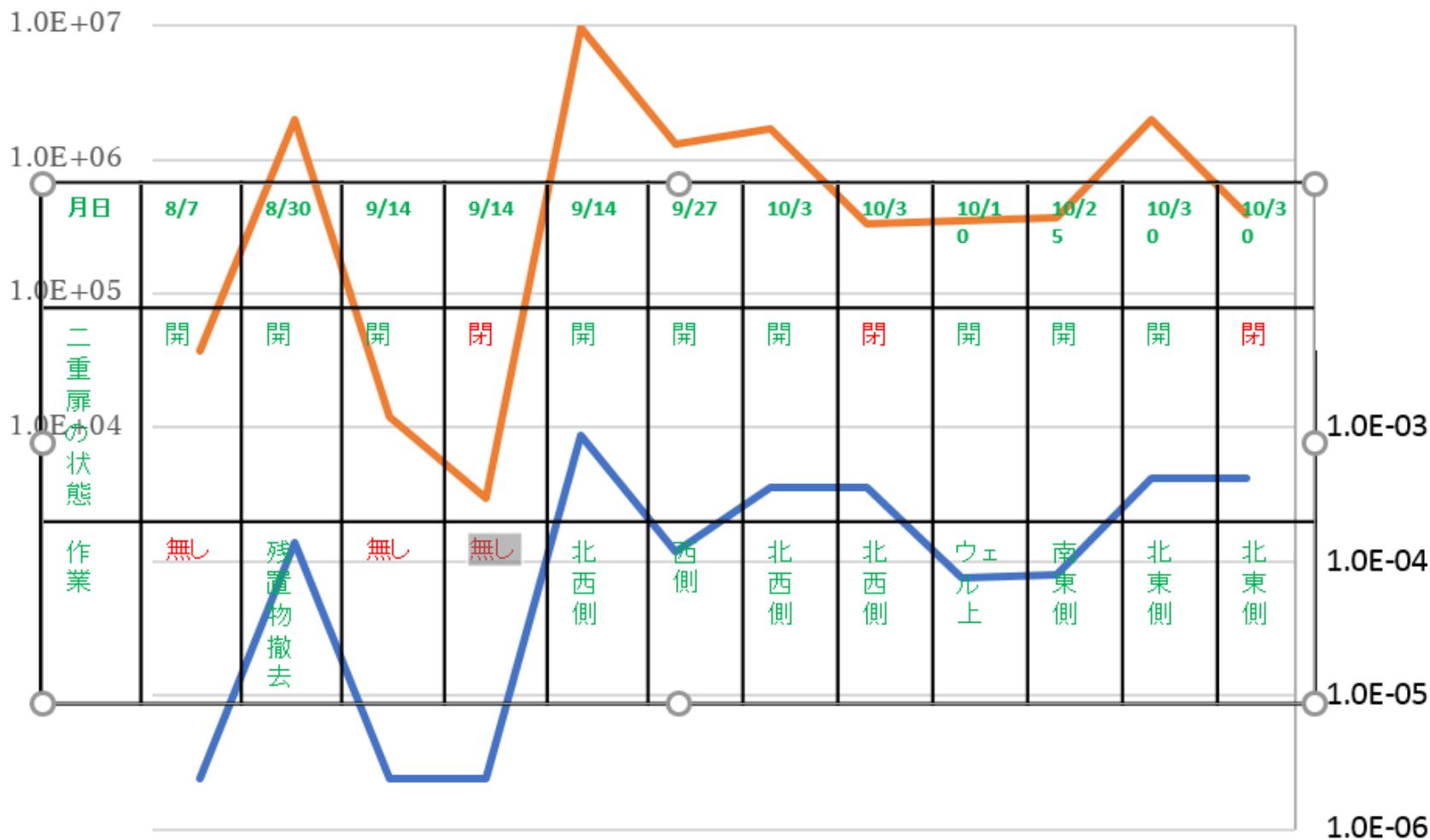
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/11/3-6-3.pdf>

1~4号機原子炉建屋からの追加的放出量評価結果 2018年10月評価分 (詳細データ)

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/12/3-6-3-2.pdf>

概要に戻る

## ダスト測定値、パラメーターおよび評価放出量との関係



— 評価放出量 Cs137 (単位Bq/時未満)     
 — ダスト測定値Cs137 (単位Bq/cm³)

[概要に戻る](#)

グラフの青い折れ線は測定されたダスト濃度、オレンジ色の折れ線は評価放出量です。

重ね合わせた3段12列の表は上から、ダスト濃度が測定された日時、開口部である二重扉(前々ページの下右図をご覧ください)の開閉状態、オペレーティングフロア上での作業の有無です。

この問題では、

左から3列目(9/14、二重扉は開いている、作業はなかった)と4列目(9/14、**二重扉は閉じている**、作業はなかった)、7列目(10/3、二重扉は開いている、北西側作業)と8列目(10/3、**二重扉は閉じている**、北西側作業)、11列目(10/30、二重扉は開いている、北東側作業)と12列目(10/30、**二重扉は閉じている**、北東側作業)をご覧ください。

いずれも、測定されたダスト濃度は変わらないにもかかわらず、二重扉を閉めることで評価放出量は減少しています。前々ページに示した東京電力の説明、開口部面積を低減することによって評価放出量が減少することは確かなようです。

なお、2018年10月のレポート以来考察してきた、2号機オペレーティングフロア上での残置物撤去作業にともなう敷地境界における空気中放射性物質濃度と敷地境界上の被ばく線量の評価値の上昇についての、東京電力の「**評価上の放出量が増加した**」という表現の妥当性については、「使用済み核燃料プール対策レポート」で考察しています。

## 8 東京電力が発表したイチエフ内のインシデント・事故情報(更新)

12月06日 [\(不適合の公表GⅡ以上\)富岡消防署立入検査における指摘](#)

・新事務本館の食堂側階段室に設置している人工観葉植物は可燃性で、火災の際、黒煙を発生するため除去すること(11月27日発見)

・大型休憩所3階スタッフ室に設置している合成樹脂製床シートについて、大型休憩所は高層建物であることから、合成樹脂製床シートではなく、防煙性の床シートを使用すること(11月27日発見)

・原子力規制庁より、緊急時対策支援システムの、6号機放水口モニタデータの表記について、求められている指数表記ではなく、実数表記で伝送されていると連絡があった(10月10日発見)

12月07日 [車両からの油漏えいについて](#)

12月07日 [車両からの油漏えいについて\(続報\)](#)

12月11日 [\(日報\)2号機原子炉建屋西側構台前室で除染作業を実施していた協力企業作業員1名の鼻腔スミアで汚染が確認され、内部取り込みの可能性があること](#)

12月11日 [\(不適合の公表GⅡ以上\)協力企業作業員が、停車中の車両をよけるため車両を誘導員に従い幅よせした際、車両のタイヤがグレーチングへ乗り上げ、グレーチングの跳ね返りにより燃料タンクが損傷し、燃料油が漏えい\(12月07日発見\)](#)

12月12日 [\(日報\)協力企業作業員1名の鼻腔スミアで汚染が確認\(続報\)顔面を除染したことにより退域基準\(4Bq/cm<sup>2</sup>\)未満を満足したため、管理対象区域を退域している。また、入退域管理棟救急医療室の医師による問診により異常なしと診断され、午後4時36分に入退域管理棟救急医療室を退室した。なお、内部被ばく線量の評価については今後実施する。](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 8 東京電力が発表したイチエフ内のインシデント・事故情報(更新)

- 12月13日 [\(不適合の公表G II 以上\)2号機原子炉建屋環境改善作業における顔面汚染発生について\(12月11日発見\)](#)
- 12月14日 [増設ALPS配管洗浄作業において身体汚染した作業員の被ばく線量評価について\(続報\)](#)
- 12月14日 [2号機原子炉建屋環境改善作業における作業員の汚染発生の原因と対策について\(続報2\)](#)
- 12月14日 [協力企業作業員における放射性物質の付着について\(続報3\)](#)
- 12月14日 [\(日報\)協力企業作業員における放射性物質の付着について\(続報4\)](#)
- 12月18日 [\(不適合の公表G II 以上\) 補給用接続口からの油漏えいについて \(12月14日発見\)](#)
- 12月21日 [\(不適合の公表G II 以上\) 福島復興給食センターにおける転倒負傷について \(12月18日発見\)](#)
- 12月22日 [\(不適合の公表G II 以上\) 浪江消防署立入検査における指摘事項～5号機原子炉建屋5階エレベーター前室、  
中地下階オフガス乾燥器 \(A\) \(B\) 室、中地下階オフガス乾燥器 \(C\) 室内に自動火災報知設備が設置されて  
いない \(12月14日発見\)](#)
- 12月26日 [\(不適合の公表G II 以上\) 消防用設備等点検結果報告への富岡消防署からの指導～消防設備等点検結果を富岡  
消防署へ報告。富岡消防署より、点検結果で確認された不具合について、速やかに改善し報告するよう指導を  
受けた \(12月20日発見\)](#)
- 12月27日 [\(不適合の公表G II 以上\) 浪江消防署立入検査における指摘事項～5・6号機サービス建屋の階段には、避難  
の支障となるテープおよびシートが張り付けられているので、早急に除去すると共に、避難経路全般について  
可燃物が残置されないよう管理することとの指摘があった \(12月14日発見\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【廃炉作業】

(更新)

今月の中区分: インシデント・事故/核燃料デブリの取り出し準備/未分類

### <インシデント・事故>

- 2023.12.11 共同通信 [作業員顔に放射性物質汚染 福島第1原発、20代男性](#)
- 2023.12.14 共同通信 [汚染作業員、内部被ばく 福島第1原発「健康影響なし」](#)
- 2023.12.21 共同通信 [東電の作業計画不備を指摘 第1原発視察の規制委員長](#)
- 2023.12.22 福島民友新聞 [東電の作業計画「不備」 薬液事故、規制委員長が第1原発視察](#)

### <核燃料デブリの取り出し準備>

- 2023.12.18 福島民報 [デブリ搬出 大きな壁 第1原発2号機 廃炉作業 ロボットアーム使用不可の恐れ](#)
- 2023.12.31 福島民友新聞 [2号機デブリの試験的取り出し、年明け着手](#)
- 2023.12.31 福島民友新聞 [3号機のデブリ取り出し、「充填固化工法」含めた3案を検討](#)

### <未分類>

- 2023.12.18 共同通信 [福島原発の廃炉にメタバース活用 日立が開発、効率化へ提案](#)
- 2023.12.23 共同通信 [小山高専が3年連続で最優秀賞 廃炉ロボコン](#)
- 2023.12.24 福島民友新聞 [廃炉ロボコン、福島高専が特別賞](#)
- 2023.12.28 共同通信 [斎藤経産相、福島第1原発を視察 「緊張感を持ち廃炉作業を」](#)

[概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/ 裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

### < 帰還困難区域の復興再生計画 >

- 2023.12.01 福島民友新聞 [富岡2地区の復興拠点解除 福島県内6町村全て完了](#)
- 2023.12.14 福島民報 [復興拠点到工場完成 福島県大熊町のF's Factory ものづくりで地域貢献へ](#)
- 2023.12.14 福島民友新聞 [「大熊に活力」新工場 若手経営者ら起業、縫製や金属加工製品](#)
- 2023.12.15 共同通信 [福島、住民帰還の除染450億円 24年度復興庁予算案](#)
- 2023.12.16 福島民友新聞 [復興拠点外除染は450億円 24年度復興庁予算案、再生へ新局面](#)
- 2023.12.16 福島民報 [特定帰還居住区域710ヘクタール 浪江町が復興再生計画を策定](#)
- 2023.12.20 共同通信 [特定帰還居住区域で初除染 福島、大熊町と双葉町](#)
- 2023.12.23 福島民友新聞 [復興拠点外整備に449億円 環境省、復興拠点は370億円充てる](#)
- 2023.12.25 福島民友新聞 [富岡、除染2地区220ヘクタール 特定帰還居住区域、計画提出へ](#)

### < ALPS処理済み汚染水の海洋放出 >

- 2023.12.01 新潟日報 [新潟佐渡市のナマコ漁に東京電力が賠償へ・処理水放出による価格下落分 地元には中国の輸入停止長期化を心配する声](#)
- 2023.12.02 福島民報 [霞む最終処分\(1\) 序章 処理水は語る「その場しのぎ」足かせに 眼前の計画、容認狙い](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

< ALPS処理済み汚染水の海洋放出 続き >

- 2023.12.01 新潟日報 [新潟佐渡市のナマコ漁に東京電力が賠償へ・処理水放出による価格下落分 地元には中国の輸入停止長期化を心配する声](#)
- 2023.12.02 福島民報 [霞む最終処分\(1\) 序章 処理水は語る「その場しのぎ」足かせに 眼前の計画、容認狙い](#)
- 2023.12.04 福島民報 [【霞む最終処分】\(3\)序章 処理水は語る 小委の目的すり替え 風評対策は発展せず](#)
- 2023.12.05 福島民友新聞 [処理水海洋放出周辺海域、人や環境「影響なし」 廃炉安全監視協](#)
- 2023.12.05 福島民報 [【霞む最終処分】\(4\)序章 処理水は語る 理解醸成「うわべだけ」 了解への道筋描け](#)
- 2023.12.05 北海道新聞 [中国向け水産物輸出額、83%減 10月14億円、ホタテはゼロ](#)
- 2023.12.05 共同通信 [北海道で処理水相談開始 長万部、内浦湾ホタテ影響](#)
- 2023.12.05 北海道新聞 [道産水産物 新千歳で応援キャンペーン 北洋銀など加工品配布](#)
- 2023.12.08 共同通信 [台湾で処理水の安全性訴え 経産省担当者ら](#)
- 2023.12.10 福島民報 [1位は原発処理水の海洋放出 読者が選ぶ福島県内十大ニュース 幅広い話題に注目 2位古関裕而さん野球殿堂入り](#)
- 2023.12.11 室蘭民報 [北見で処理水賠償説明会 オホーツク海、ホタテ被害](#)
- 2023.12.11 北海道新聞 [函館イワシ漂着「処理水原因」 SNSで英文記事拡散 道「誤情報」](#)
- 2023.12.12 福島民友新聞 [4回目の処理水海洋放出向けタンク間の移動完了 福島第1原発](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

### < ALPS処理済み汚染水の海洋放出 続き >

2023.12.12	共同通信	<a href="#">英紙、大量死を処理水と絡め報道「誤情報」と北海道は反発</a>
2023.12.13	共同通信	<a href="#">政府、英紙報道に申し入れ イワシ漂着と処理水絡める</a>
2023.12.13	北海道新聞	<a href="#">常呂産のホタテ、学校給食で支援 訓子府、置戸の小中高</a>
2023.12.15	上毛新聞	<a href="#">余ったホタテを給食に 群馬・太田市が北海道・稚内市を応援 中国の輸入停止で</a>
2023.12.15	福島民友新聞	<a href="#">処理水「中国への説明、努力」 経産相就任・斎藤健氏決意語る</a>
2023.12.06	福島民報	<a href="#">【霞む最終処分】(5)序章 処理水は語る 放出決行へ約束上書き「理解」現在進行形に</a>
2023.12.17	新潟日報	<a href="#">福島第1原発の処理水、海洋放出の拡散状況を検証 トリチウム濃度とシミュレーション結果を照合・東京電力</a>
2023.12.18	福島民友新聞	<a href="#">斎藤健経産相、処理水対策は「現場主義で」 内堀知事と会談</a>
2023.12.19	福島民友新聞	<a href="#">福島第1原発の処理水、2月下旬に4回目放出へ</a>
2023.12.18	北海道新聞	<a href="#">&lt;道南あのととき 2023&gt;⑥ 中国ホタテ禁輸 全国の給食に無償提供</a>
2023.12.19	福島民報	<a href="#">「常盤もの」食堂で提供 みずほ銀行 消費拡大を後押し</a>
2023.12.19	共同通信	<a href="#">【速報】処理水巡り「粘り強く」と金杉駐中国大使</a>
2023.12.19	北海道新聞	<a href="#">中国禁輸の損害 紋別漁協に相談窓口 東電HD</a>
2023.12.19	共同通信	<a href="#">上川外相、福島原発を視察 処理水安全性アピール</a>

[概要に戻る](#)

(次ページに続く)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

< ALPS処理済み汚染水の海洋放出 [了](#) >

- 2023.12.19 北海道新聞 [ホタテのシチューうまい！ 稚内市、漁業者支援へ給食で提供](#)
- 2023.12.19 北海道新聞 [ホタテ即売会 通常の半額に 八雲町が加工業者支援](#)
- 2023.12.19 東奥日報 [青森県産ホタテ、ナマコを東南アジアへ](#)
- 2023.12.20 福島民友新聞 [「中国に輸入制限撤廃求める」 上川外相、いわきで漁業者と懇談](#)
- 2023.12.20 北海道新聞 [対中水産物輸出 3カ月連続「ゼロ」 道内11月 ロシア向け中古車も大幅減](#)
- 2023.12.21 秋田魁新報 [横手市、青森産のホタテを給食に 中国禁輸受け、小中20校で提供へ](#)
- 2023.12.21 共同通信 [処理水放出「全責任持つ」 斎藤経産相、全漁連会長と初面会](#)
- 2023.12.23 福島民友新聞 [処理水モニタリング、頻度見直しへ 東電検討、半径3キロ圏内](#)
- 2023.12.25 新潟日報 [福島第1原発の処理水、4回目の海洋放出は2024年2月から 東京電力、2023年度の総量は3万トン超](#)
- 2023.12.25 新潟日報 [福島第1原発の処理水、4回目の海洋放出から手順変更 放出前にためて濃度確認する作業を省略、東電「計画通りの希釈確認」](#)
- 2023.12.25 共同通信 [CNNで日本産ホタテPR 米でCM、中国禁輸受け](#)
- 2023.12.25 共同通信 [東電、トリチウム分析頻度を減へ 福島原発処理水放出の期間外](#)
- 2023.12.27 福島民友新聞 [処理水海洋放出...「福島県漁業の節目の年」 県漁連・野崎会長](#)

[概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

### <除染廃棄物の中間貯蔵>

- 2023.12.17 福島民友新聞 [【30年の約束 中間貯蔵のいま】あと21年...除染土搬出へ迫る期限](#)
- 2023.12.18 福島民友新聞 [【30年の約束 中間貯蔵のいま】搬出は「福島対県外」に...分断懸念](#)
- 2023.12.20 福島民友新聞 [【30年の約束 中間貯蔵のいま】政府は意見を「聴く」覚悟を](#)
- 2023.12.27 福島民報 [霞む最終処分\(6\) 第1部 中間貯蔵の現場 大量の土壌行き場なく 首長「あくまで一時保管」](#)
- 2023.12.28 福島民報 [【霞む最終処分】\(7\)第1部「中間貯蔵の現場」施設の最終型描けず 続く除染、受け入れ拡大](#)
- 2023.12.29 福島民報 [【霞む最終処分】\(8\)第1部中間貯蔵の現場 減容化が生む新たな壁 処理後、高線量廃棄物に](#)
- 2023.12.30 福島民報 [【霞む最終処分】\(9\)第1部 中間貯蔵の現場 除染土壌 資材化に課題 異なる性状、強度不足](#)
- 2023.12.31 福島民報 [【霞む最終処分】\(10\)第1部「中間貯蔵の現場」残された時間「たった22年」技術と理解醸成必須](#)

### <追加賠償>

- 2023.12.15 共同通信 [東電、賠償増え1.9兆円拡大 原発事故費用、23.4兆円に](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

### <追加賠償 続き>

- 2023.12.15 共同通信 [東電、賠償増え1.9兆円拡大 原発事故費用、23.4兆円に](#)
- 2023.12.22 共同通信 [東電への資金援助枠、15兆円に 政府、原発事故の賠償拡大で増額](#)
- 2023.12.23 新潟日報 [東京電力への「政府支援枠」15兆4000億円に増額、福島第1原発事故の賠償拡大で 政府は経営改革が前提とくぎ](#)
- 2023.12.27 福島民友新聞 [東京電力追加賠償、支払い済みは80万人 請求受け付け127万人](#)

### <裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR) >

- 2023.12.07 共同通信 [原発避難者訴訟、原告側が上告 名古屋高裁判決に不服](#)
- 2023.12.22 共同通信 [原発事故、国の責任否定 東京高裁、東電賠償も減額](#)
- 2023.12.26 共同通信 [原発避難、国の責任否定 東京高裁、東電に賠償命令](#)
- 2023.12.28 福島民友新聞 [住民側は出廷せず書面提出もなし... 宿舎明け渡し訴訟、福島県が勝訴](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/ 裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

### <旧・現避難指示区域の出来事>

(大熊町)

- 2023.12.01 福島民報 [福島県立大野病院の後継病院は2029年度開院目指す 県が基本構想を公表](#)
- 2023.12.09 福島民友新聞 [青田興業を指名停止 解体現場から鉄くず盗んだ容疑での逮捕受け](#)
- 2023.12.17 福島民報 [85チームが出場 13年ぶり「おおくま駅伝」 福島県大熊町](#)

(富岡町)

- 2023.12.01 福島民報 [被災地彩るイルミネーション 福島県富岡町、楢葉町で1日から点灯](#)
- 2023.12.01 福島民友新聞 [「みんなでピザ食べよう」きっかけ 富岡にも女性の輪](#)
- 2023.12.04 福島民報 [復興の現状を肌で感じる 福島県富岡町などで復興サイクルロード「浜街道ライドイベント」](#)
- 2023.12.06 福島民友新聞 [富岡演劇祭 練習に熱 9、10日に朗読や演奏、劇団公演](#)
- 2023.12.21 福島民報 [【動画あり】富岡の海 照らして 原発事故避難区域内の小良ヶ浜灯台 福島県富岡町](#)

(双葉町)

- 2023.12.02 福島民友新聞 [証明書の郵送請求、クレカ決済で簡単に 双葉町が東北初導入](#)
- 2023.12.06 東京新聞 [渋幕高生 被災地の今を学ぶ 神田外大と連携 福島・双葉町で帰還住民の絆の強さなど実感](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/ 裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

<旧・現避難指示区域の出来事 続き>

(大熊町)

- 2023.12.01 福島民報 [福島県立大野病院の後継病院は2029年度開院目指す 県が基本構想を公表](#)
- 2023.12.17 福島民報 [85チームが出場 13年ぶり「おおくま駅伝」 福島県大熊町](#)

(富岡町)

- 2023.12.01 福島民報 [被災地彩るイルミネーション 福島県富岡町、楢葉町で1日から点灯](#)
- 2023.12.01 福島民友新聞 [「みんなでピザ食べよう」きっかけ 富岡にも女性の輪](#)
- 2023.12.04 福島民報 [復興の現状を肌で感じる 福島県富岡町などで復興サイクルロード「浜街道ライドイベント」](#)
- 2023.12.06 福島民友新聞 [富岡演劇祭 練習に熱 9、10日に朗読や演奏、劇団公演](#)
- 2023.12.21 福島民報 [【動画あり】富岡の海 照らして 原発事故避難区域内の小良ヶ浜灯台 福島県富岡町](#)

(双葉町)

- 2023.12.02 福島民友新聞 [証明書の郵送請求、クレカ決済で簡単に 双葉町が東北初導入](#)
- 2023.12.06 東京新聞 [渋幕高生 被災地の今を学ぶ 神田外大と連携 福島・双葉町で帰還住民の絆の強さなど実感](#)
- 2023.12.14 福島民報 [【第9回ふくしま産業賞 知事賞】浅野燃系双葉事業所\(双葉\)](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/ 裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

---

<旧・現避難指示区域の出来事 続き>

---

(浪江町)

- 2023.12.07 福島民友新聞 [浪江町営高瀬野球場、24年8月再オープン 22年度から復旧工事](#)
- 2023.12.08 福島民報 [貴醸酒、月内にもタイに本格輸出開始 福島県浪江町の鈴木酒造店、第1弾は70本ほど](#)
- 2023.12.21 福島民友新聞 [大堀相馬焼の技法「陶芸人生の糧に」 インターンシップに伝授](#)

(葛尾村)

- 2023.12.16 福島民報 [福島県葛尾村の魅力を発信 「風とロックCARAVAN福島」トークショーや音楽ライブ](#)

(葛尾村)

- 2023.12.21 福島民友新聞 [櫛葉のユズで「新商品」開発 ぽんずやドレッシング、21日発売](#)

(飯舘村)

- 2023.12.21 福島民報 [冬至カボチャで無病息災 福島県飯舘村オリジナル品種「いいたて雪っ娘」 福島市で出荷最盛期](#)

(次ページに続く)

[概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/ 裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

---

<旧・現避難指示区域の出来事 了>

---

(南相馬市)

2023.12.12 福島民報 [台湾の中学生がホープツーリズムで来県 福島県南相馬市で入村式](#)

(楡葉町)

2023.12.23 福島民友新聞 [スポーツで浜通り元気 Jヴィレッジ、24年2月4日に復興フェス](#)

(未分類)

2023.12.03 福島民報 [地域の魅力アップ、復興へのアイデア発表 双葉郡8町村の児童生徒「ふるさと創造学」](#)

2023.12.27 福島民友新聞 [新たな不適切行動なし 避難指示7町村巡回業務、復興庁緊急点検](#)

---

<未分類>

---

2023.12.03 長崎新聞 [原発事故から「復興の地」へ 福島県・内堀知事が宣言 長崎県で初フォーラム](#)

2023.12.04 福島民友新聞 [福島県内の農作物、鳥獣被害1.1億円 浜通りのサル被害は40倍超](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 続き】

(更新)

今月中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

<未分類 [続き](#)>

---

2023.12.04	室蘭民報	<a href="#">PCB受け入れ「協議する場を」 室蘭の市民団体、市に申し入れ</a>
		<a href="#">ず</a>
2023.12.05	福島民報	<a href="#">地域特産の果実で5種類のジャム 福島県の農業系高校5校 来年1月、セットで販売</a>
2023.12.06	共同通信	<a href="#">「核汚染水」十大流行語に 中国</a>
2023.12.08	福島民友新聞	<a href="#">復興、廃炉の「今」語る、福島民友報道デスク 大東大で連携講座</a>
2023.12.09	福島民報	<a href="#">2024年産主食用米作付面積、前年目安と同規模 原発事故被災地営農再開分を別枠で初設定</a>
		<a href="#">定</a>
2023.12.11	共同通信	<a href="#">首相、国際秩序維持へ連携 日ASEAN会議に意欲</a>
2023.12.12	福島民報	<a href="#">韓国の2大学と復興人材育成へ 福島市の福島学院大</a>
2023.12.13	新潟日報	<a href="#">新潟市江南区で保管する放射性セシウムを含む汚泥、2024年6月にも新潟県外へ搬出開始 埋め立て可能な放射線濃度まで低下</a>
2023.12.14	福島民友新聞	<a href="#">被災地寄せた期待が失望に...「裏切られた」 西村経産相交代へ</a>
2023.12.15	福島民友新聞	<a href="#">24年3月11日に復興祈念式 式典規模や内容、一般参列有無検討</a>
2023.12.16	福島民報	<a href="#">「復興」ウイスキーが完成 2013年に仕込み 福島民報社主催の「ふくしま未来樽プロジェクト」</a>
2023.12.17	福島民報	<a href="#">感染症拡大に備え相互応援協定 福島県老人福祉施設協議会員施設が20日に締結式</a>
2023.12.17	共同通信	<a href="#">斎藤経産相、廃炉と復興に全力 福島県庁で知事と会談</a>

[概要に戻る](#)

(次ページに続く)

## 9 イチエフに関する報道【イチエフ事故の後始末 了】

(更新)

今月の中区分: 帰還困難区域の復興再生計画/ALPS処理済み汚染水の海洋放出/除染廃棄物の中間貯蔵/追加賠償/裁判・法的手続き・裁判外紛争解決手続き(ADR)/旧・現避難指示区域の出来事/未分類

<未分類 了>

---

2023.12.17	共同通信	<a href="#">原発事故12年、知識の風化進む 福島大生、テスト正答率が低下</a>
2023.12.21	福島民報	<a href="#">ゆず酒「YAMAWA YUZU LIQUEUR」22日から販売 福島市産ユズ使用、会津酒造で醸造</a>
2023.12.24	福島民報	<a href="#">完全帰還のJFAアカデミー 県内2人合格 福島で技磨き世界へ</a>
2023.12.24	福島民報	<a href="#">乃木坂、GLAY、さだまさし… 3月30・31日、さいたまスーパーアリーナで「風とロック」</a>
2023.12.25	中日新聞	<a href="#">福島へ、ウクライナからクリスマスカード 名古屋のNPOが繋ぐ心の交流</a>
2023.12.26	福島民友新聞	<a href="#">内堀知事、今年の漢字「日」 処理水「日本全体の問題」など表す</a>
2023.12.27	共同通信	<a href="#">処理水乗り越え舞台復帰 中国の日本人お笑い芸人</a>
2023.12.27	共同通信	<a href="#">習氏、懸案解決へ消極姿勢 首相の邦人解放、バイ撤去要求に</a>
2023.12.28	福島民報	<a href="#">「ふくしま未来樽プロジェクト」ウイスキー完成を報告 福島民報社、サントリーの代表が内堀知事に</a>
2023.12.30	福島民報	<a href="#">「常磐もの」旬の時期紹介 福島県がカレンダー作成 無料ダウンロードOK</a>
2023.12.30	中國新聞	<a href="#">中国の禁輸響きナマコの育成施設計画中断「最悪のタイミング」 福山市鞆町で地盤調査直前</a>
2023.12.31	福島民友新聞	<a href="#">2023年もあとわずか… 来年は被災地照らす光が増すように</a>

---

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き】 (更新)

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

---

### < 柏崎刈羽原発 >

---

(原子力規制委員会の動き)

- 2023.12.04 共同通信 [規制委、運転禁止解除を議論へ テロ対策不備の柏崎刈羽原発](#)
- 2023.12.05 新潟日報 [柏崎刈羽原発テロ対策不備での追加検査、12月6日に報告書案公表 原子力規制委員会、「運転禁止命令」解除の判断議論へ](#)
- 2023.12.06 共同通信 [運転禁止解除、最終判断へ 柏崎刈羽原発巡り規制委](#)
- 2023.12.06 共同通信 [柏崎刈羽、年内にも禁止解除判断 原子力規制委、課題改善](#)
- 2023.12.07 共同通信 [柏崎刈羽原発、11日に現地調査 運転禁止解除向け規制委](#)
- 2023.12.08 新潟日報 [原子力規制委員会が12月11日に柏崎刈羽原発の現地調査、テロ対策の改善状況を確認](#)
- 2023.12.11 共同通信 [規制委、柏崎刈羽原発を現地調査 運転禁止解除へ改善確認](#)
- 2023.12.12 新潟日報 [原子力規制委が柏崎刈羽原発現地調査 テロ対策巡り山中伸介委員長「かなり改善」](#)
- 2023.12.13 共同通信 [規制委、東電社長と意見交換へ 柏崎刈羽命令、年内にも解除か](#)
- 2023.12.14 新潟日報 [柏崎刈羽原発の「運転禁止命令」12月20日にも解除か判断 東京電力社長と意見交換後、原子力規制委員会「おおよその最終判断見えてくる」2023年中に解除決定の可能性](#)
- 2023.12.20 共同通信 [柏崎刈羽運転禁止、27日に解除 原子力規制委、改善を確認](#)
- 2023.12.21 新潟日報 [柏崎刈羽原発の「運転禁止命令」解除へ、原子力規制委員会は「条件付き」強調 追加検査に4000時間超、なおトラブル続きの東京電力へ不信感拭えず](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

---

### < 柏崎刈羽原発 **続き** >

---

(原子力規制委員会の動き **了**)

- 2023.12.27 共同通信 [柏崎刈羽の運転禁止解除へ 再稼働へ地元同意焦点に](#)
- 2023.12.27 共同通信 [規制委、柏崎刈羽の運転禁止解除 改善確認、再稼働手続き可能に](#)
- 2023.12.27 共同通信 [規制委「東電にお墨付き」は否定 柏崎刈羽原発の運転禁止解除で](#)

(新潟県内の動き)

- 2023.12.02 新潟日報 [柏崎刈羽原発の重大事故時に豪雪なら…「自衛隊を中心に除雪」 新潟県内は豪雪時なら5キロ圏も「屋内退避」は浸透せず](#)
- 2023.12.05 新潟日報 [新潟県議会12月定例会、猛暑被害の農業者支援・柏崎刈羽原発の再稼働問題・県融資のトキエア資金繰りなど論点 12月6日開会、21日間の日程](#)
- 2023.12.06 新潟日報 [柏崎刈羽原発、立地による経済効果はどうか？新潟県の独自調査、野村総合研究所に委託 決定 「停止を継続」「再稼働」「廃炉」の3パターン想定](#)
- 2023.12.07 新潟日報 [相次いだ不祥事、どう評価するのか—新潟・柏崎刈羽原発の運転禁止解除の可否に注目、地元では不信感膨らむ](#)
- 2023.12.10 新潟日報 [柏崎刈羽原発のテロ対策は本当に良くなった？東京電力に原発を扱う「適格性」はある？ 新潟県の住民でつくる「地域の会」、確認した規制当局に説明求める](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

< 柏崎刈羽原発原発 **続き** >

(新潟県内の動き **続き**)

2023.12.12 新潟日報 [新潟刈羽村・品田宏夫村長 任期残り1年、「スリムな財政」に賛否 財源は豊富だけど…人口減対策には慎重姿勢、未来見据えた施策求める声も](#)

2023.12.12 新潟日報 [\[インタビュー・新潟柏崎市桜井雅浩市長\]地域エネルギー会社の意義再認識「設立は間違っていない」ドイツ・フランスを視察](#)

2023.12.12 新潟日報 [ヨウ素剤の配布人員が足りない、大雪時の事故想定は机上のみ… 柏崎刈羽原発事故の防災訓練、課題点を新潟柏崎市長が指摘](#)

2023.12.12 新潟日報 [岸田文雄首相と知事が銀座で会食、「柏崎刈羽原発の話でもしたのでは？」新潟県議会の一一般質問で質問、議長「憶測の話」と答弁を制止](#)

2023.12.13 新潟日報 [柏崎刈羽原発停止後の廃業、失業状況も確認へ・新潟県の経済効果調査 停止前後で地域の総生産は減少と説明](#)

2023.12.14 新潟日報 [原発再稼働「条件付き容認」の新潟柏崎市・桜井雅浩市長が求める条件とは？ 国の避難経路確保を注視、東電には7項目実現見定め、「ハードルは増やさない」](#)

2023.12.15 新潟日報 [柏崎刈羽原発で大きな事故が起きたら…自民党の新潟県議会議員「屋内退避は非現実的」国の災害対策に疑問や批判相次ぐ](#)

2023.12.19 新潟日報 [柏崎刈羽原発の再稼働に地元市長が突きつけた「七つの条件」東京電力の取り組みの現状は？桜井雅浩・新潟柏崎市長の評価は？「不十分」は2項目](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

< 柏崎刈羽原発 **続き** >

(新潟県内の動き **続き**)

- 2023.12.20 新潟日報 [「柏崎刈羽原発の安全徹底と防災推進を」避難準備区域\(UPZ\)の新潟県内7首長と花角英世知事、国に連名で要望書](#)
- 2023.12.21 新潟日報 [新潟県の花角英世知事「どういう判断か聞きたい」、原子力規制委員会に確認へ 柏崎刈羽原発の「運転禁止」命令の解除決定、技術委員会でも議論](#) 2023.12.21 新潟日報 [「東電の上っ面だけ見た安易な決定」「動かさないとマイナス面しかない」批判と期待… 柏崎刈羽原発「運転禁止」命令の解除、地元住民の思い交錯](#)
- 2023.12.26 新潟日報 [新潟県、原発巡る「三つの検証」の説明会終了 少なかった若者の参加…柏崎刈羽原発の再稼働議論踏まえ、県民とのさらなる情報共有検討へ](#)
- 2023.12.27 新潟日報 [新潟県議会、「原発事故時の避難道路整備」国に求める意見書を全会一致で可決](#)
- 2023.12.28 新潟日報 [柏崎刈羽原発の運転禁止命令解除、新潟県内の意見は？柏崎市長は「歓迎」、ただ「本当に大丈夫か」住民団体は撤回求める声明、東電への不信感根強く](#)
- 2023.12.28 新潟日報 [柏崎刈羽原発の再稼働に同意？反対？「運転禁止」命令解除、“ボール”は地元自治体に 新潟県の現状は「判断困難」…水面下では変化も？](#)
- 2023.12.20 新潟日報 [新潟刈羽村「とうりんぼ」で加勢牧場\(長岡市\)のスイーツやジェラートが楽しめる！ 撤退レストラン跡に2024年春オープンへ](#)
- 2023.12.29 新潟日報 [「誰のための原発か」住民避難編—複合災害<上>大雪でみるみる埋まる道路、柏崎刈羽原発の事故が重なったら…「結局、田舎の私たちがリスクを」](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き 続き】 (更新)

今月中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

### < 柏崎刈羽原発 続き >

(新潟県内の動き 続き)

2023.12.29 新潟日報 [自民党新潟県連「東電の信頼回復したわけではない」、新潟本社代表と幹部が面会 柏崎刈羽原発の「合格ラインぎりぎりは不思議な表現」とも指摘](#)

2023.12.29 新潟日報 [\[誰のための原発か\]住民避難編—複合災害<下>大雪なら5キロ圏でも屋内にとどまる、自衛隊が来て除雪—「雪国の暮らしがどんなものか、体験してみしてほしい」](#) 2023.12.29 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—指針<上>訓練で動いてみて、懸念に気づく 訓練は「混乱をあおるだけではないか」](#) 2023.12.29

新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—指針<下>絶対に事故が起きないとは言わない…「避難したいと思うのは当然」、「無理な避難により多くの犠牲者を出した」](#)

2023.12.30 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—実効性<上>計画通り逃げられるのか? 「県民に浸透してきた」、「うまくいくのかね」](#)

2023.12.30 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—実効性<下>行動できなければ、計画は絵に描いた餅 「市職員で全員の避難を終わらせる」、「自分たちで何とかするしかない」](#)

2023.12.30 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—事業者責任<上>東京電力「最大限の支援」 「原発は自分たちの事業、もっと主体的に」](#)

2023.12.30 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—事業者責任<下>避難計画の現状について 「コメントする立場にない」 「訓練をすること自体、腑に落ちない」](#)

2023.12.31 新潟日報 [\[誰のための原発か\]住民避難編—武力攻撃<上>ロシアによるウクライナ侵攻で危機が現実](#)  
[に ザポロジエ原発を砲撃、占拠](#)

(次ページに続く) [概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 (更新)

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

< 柏崎刈羽原発 **続き** >

---

(新潟県内の動き **続き**)

2023.12.31 新潟日報 [\[誰のための原発か・新潟から問う\]住民避難編—武力攻撃<下>有事、自衛隊は何をするのか? 国「住民を守る」、「戦争中に保護を任せることは幻想に近い」](#) 2023.12.31 新潟日報 [\[インタビュー・誰のための原発か\]危機管理の在り方は? <上> 従業員は「住民にリスク」の意識向上を、テロのリスクは内部の脅威にも](#) [防衛大学・宮坂直史教授\(60\)](#)

2023.12.31 新潟日報 [\[インタビュー・誰のための原発か\]危機管理の在り方は? <下> 「安全・安心を強化すると自由・人権と衝突する」、自然災害とテロ対策 両方への投資が必要](#) [日本大学危機管理学部長・福田充教授\(54\)](#)

(未分類)

2023.12.05 新潟日報 [不備相次いだ柏崎刈羽原発のテロ対策、改善するには「仕組みを形式的にしないことが重要」](#) [東京電力が設置の第三者委員会が課題を指摘](#)

2023.12.15 新潟日報 [新潟県の柏崎刈羽原発7号機、原子炉に燃料を入れる前段階の検査が「終了」](#) [東京電力、「運転禁止命令」解除なら再稼働目指し次のステップへ](#)

2023.12.16 新潟日報 [柏崎刈羽原発の再稼働へ、斎藤健経済産業相「地元理解得られるよう丁寧に説明し続ける」](#)

2023.12.26 新潟日報 [柏崎刈羽原発差し止め訴訟、「不祥事が突出して多い東京電力に適格性はない」と原告側訴え](#) [新潟地裁](#)

(次ページに続く)

[概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

< 柏崎刈羽原発 **了** >

---

(未分類 **了**)

2023.12.27 新潟日報 [安全保障上重要な施設周辺での土地利用規制、新潟県の東京電力柏崎刈羽原発など184カ所を候補に追加選定・政府](#)

2023.12.27 新潟日報 [東京電力・小早川智明社長「改善努力続ける」柏崎刈羽原発の運転禁止命令解除を受けた経済産業相との面会で](#)

2023.12.28 共同通信 [「スタートライン戻れた」柏崎原発所長、命令解除で](#)

2023.12.28 信濃毎日新聞 [柏崎刈羽原発の再稼働に「容認できず」飯山市長が見解](#)

2023.12.29 新潟日報 [新潟・柏崎刈羽原発、核燃料装填は地元へ事前通知 「運転禁止」命令解除受け所長が方針、時期の見通しは示さず](#)

2023.12.29 新潟日報 [柏崎刈羽原発の使用済み核燃料、2023年度内に青森への搬出計画策定 東京電力が青森県に報告](#)

---

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)>

(最終処分)

- 2023.12.04 共同通信 [対馬市議13人、条例違反 NUMO負担で処分施設視察](#)
- 2023.12.10 共同通信 [核ごみ「交付金以外で」活路訴え 橋本大二郎・元高知県知事](#)
- 2023.12.11 共同通信 [核ごみ、調査前でも支援 住民対話の経費負担](#)
- 2023.12.11 北海道新聞 [寿都和神恵内の文献調査報告書案 公開審議を検討 経産省](#)
- 2023.12.12 北海道新聞 [核ごみ文献調査 報告書案の公表越年へ 24年2月以降で調整](#)
- 2023.12.13 東京新聞 [最終処分の仕組み理解を 相模原で説明会 脱原発訴える声も](#)
- 2023.12.17 北海道新聞 [<シリーズ評論 核のごみどこへ>51 火山、新たな発生考慮を 産業技術総合研究所招聘 研究員・山元孝広氏\(61\)](#)
- 2023.12.21 佐賀新聞 [<一般質問ピックアップ>玄海町 核のごみ処分場文献調査 請願提出なら「貴重な意見」](#)
- 2023.12.25 北海道新聞 [核ごみ報告書縦覧の期間確保要請 NUMOと経産省に市民団体](#)
- 2023.12.27 北海道新聞 [核ごみ文献調査報告書 縦覧期間延長を決定 経産省](#)
- 2023.12.28 北海道新聞 [核ごみ報告書 全振興局で説明会を 道、NUMOに要請](#)
- 2023.12.31 新潟日報 [\[ニュース追跡2023\]核のごみ 最終処分場の議論で揺れる国境の離島・長崎県対馬市、市長は終止符を狙ったが市長選で火ダネ再燃の可能性](#)

(次ページに続く)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵) **続き**>

(再利用・処理)

- 2023.12.21 新潟日報 [高レベル放射性廃液のガラス固化作業、完了目標を10年延期し2038年に 茨城県の東海再処理施設、日本原子力研究開発機構](#)
- 2023.12.25 新潟日報 [行き詰まる核燃料サイクル、処分場はおろか中間貯蔵施設にも強い拒否感「原発を稼働させると、全国にどのくらい施設が必要なんだ」](#)

(貯蔵)

- 2023.12.02 中国新聞 [中国電力「使用済み核燃料中間貯蔵」に広がる懸念 周辺市町「説明足りぬ」 関西電力からの持ち込みに疑問も](#)
- 2023.12.06 中国新聞 [上関町民の中間貯蔵施設の視察、1月下旬から東海第2原発へ](#)
- 2023.12.18 中国新聞 [中間貯蔵施設 突然の表明「情報不足」【回顧 中国地方2023】⑥](#)
- 2023.12.21 山口新聞 [急いだ回答、新たな分断も23回顧やまぐち\(1\)上関中間貯蔵施設計画](#)
- 2023.12.21 中国新聞 [中国電力、22日にも上関町に再び伐採届 中間貯蔵施設のボーリング調査計画](#)
- 2023.12.22 中国新聞 [中国電力が山口県上関町へ伐採届を再提出 中間貯蔵施設のボーリング調査に向け](#)
- 2023.12.24 中国新聞 [中間貯蔵施設の議論「絶対、外に漏らさないように」 混乱を回避か、分断の歴史が背景に【山口県上関町「秘密会議」議事録】①](#)
- 2023.12.24 共同通信 [上関町の中間貯蔵「反対」59% 永続的処分場に懸念、住民調査](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵) **了**>

---

(貯蔵 **了**)

- |            |      |  |
|------------|------|--|
| 2023.12.27 | 山口新聞 | <a href="#">村岡知事「中間貯蔵は負担過大」「原発計画ありながら受け入れ全国にない」</a>              |
| 2023.12.28 | 東奥日報 | <a href="#">むつ中間貯蔵への搬出計画 年度内提示へ</a>                              |
| 2023.12.28 | 中國新聞 | <a href="#">「億をどう稼ぐか議論していかなくては」 財政切迫し協議は加速【山口県上関町「秘密会議」議事録】⑤</a> |
-

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 (更新)

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<各地の原発・核施設をめぐる動き>

(東海原発)

- 2023.12.01 東京新聞 [<東海第二原発 再考再稼働>\(59\)東海村議編 実効性ある避難計画 不可能 無所属・阿部功志さん\(68\)](#)
- 2023.12.05 東京新聞 [「再稼働反対」請願採択せず 東海村議会特別委 関連5件の審議終了](#)
- 2023.12.05 東京新聞 [<東海第二原発 再考再稼働>\(61\)東海村議編 工事不備「隠蔽」で不信感 共産・大名美恵子さん\(69\)](#)
- 2023.12.06 東京新聞 [<東海第二原発 再考再稼働>\(62\)東海村議編 現状では是非判断できず 公明・岡崎悟さん\(66\)](#)
- 2023.12.14 東京新聞 [東海第2事故に備えた避難所 12.5万人分不足 茨城県、民間まで対象拡大 県議会一般質問](#)
- 2023.12.15 東京新聞 [東海村議会が「原発早期再稼働を求める請願」を賛成多数で採択 東海第2が立地 震災後では初の賛意](#)
- 2023.12.23 東京新聞 [東海原発 廃炉完了35年度に延期 今回4度目、5年延長](#)
- 2023.12.28 茨城新聞 [事故時に避難経路所設置 東海第2原発 茨城・東海村が計画公表](#)
- 2023.12.28 茨城新聞 [実効性なお課題山積 茨城・東海村広域避難計画 県・国調整や住民周知](#)
- 2023.12.28 東京新聞 [東海第2原発 東海村が広域避難計画策定 茨城県南3市に避難先130カ所 支援方法など実効性課題](#)
- 2023.12.31 東京新聞 [<マンスリー原子力施設>東海村が広域避難計画を公表](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<各地の原発・核施設をめぐる動き **続き**>

(島根原発)

2023.12.04 山陰中央新報 [丸山知事「着実な実施が必要」 島根原発の廃炉計画、変更了解](#)

[1号機を4年延長へ](#)

2023.12.04 中国新聞 [島根県の丸山知事、島根原発1号機の廃炉遅れ了解 安全確保など9点注文](#)

2023.12.05 日本海新聞 [島根1号機の廃炉計画延長 島根県が「了解」表明 関係する全自治体が容認](#)

2023.12.08 中国新聞 [島根知事、廃炉4年延期への了解伝える 中国電力に](#)

2023.12.15 中国新聞 [島根県知事、規制委に要請 廃炉計画変更「厳格に審査を」](#)

2023.12.21 中国新聞 [島根原発工事で男性死亡 コンクリ塊の下敷きに](#)

(川内原発)

2023.12.05 南日本新聞 [川内原発運転延長 薩摩川内市議会特別委、賛成陳情を採択 反対5件はいずれも不採択](#)

2023.12.12 南日本新聞 [川内原発運転延長問題 地元の薩摩川内市長が「容認」へ きょうの薩摩川内市議会全協で表明](#)

2023.12.12 南日本新聞 [薩摩川内市長、川内原発の20年運転延長を容認 「総合的に判断」](#)

2023.12.13 南日本新聞 [九州電力川内原発 立地市長が20年運転延長「容認」 市議会は賛成陳情を「20対1」で採択 薩摩川内市](#)

(次ページに続く)

[概要に戻る](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<各地の原発・核施設をめぐる動き **続き**>

(川内原発)

- 2023.12.05 南日本新聞 [川内原発運転延長 薩摩川内市議会特別委、賛成陳情を採択 反対5件はいずれも不採択](#)
- 2023.12.12 南日本新聞 [川内原発運転延長問題 地元の薩摩川内市長が「容認」へ きょうの薩摩川内市議会全協で表明](#)
- 2023.12.12 南日本新聞 [薩摩川内市長、川内原発の20年運転延長を容認 「総合的に判断」](#)
- 2023.12.13 南日本新聞 [九州電力川内原発 立地市長が20年運転延長「容認」 市議会は賛成陳情を「20対1」で採択 薩摩川内市](#)
- 2023.12.14 南日本新聞 [川内原発運転延長問題 県議会在「賛成」陳情を採択](#)
- 2023.12.19 南日本新聞 [川内原発運転延長 鹿児島県議会在事実上容認 賛成陳情を採択](#)
- 2023.12.20 南日本新聞 [川内原発運転延長「容認」…自民は採決前討論せず、野党批判「議論から逃げている」 県議会在賛成陳情採択](#)
- 2023.12.21 南日本新聞 [塩田知事が川内原発の運転延長を容認](#)
- 2023.12.22 南日本新聞 [「原発事故は終わってないのに」川内原発、40年超の長期運転へ…福島出身者ら嘆き 経済界は3号機増設も期待](#)
- 2023.12.14 南日本新聞 [「原発事故起きれば取り返しつかない」「地域経済に貢献」…運転延長巡り、反対・賛成両派が鹿児島県議会委員会では主張](#)
- 2023.12.25 共同通信 [九電川内原発の安全徹底を要望 20年の運転延長で薩摩川内市長](#)

概要に戻る

(次ページに続く)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<各地の原発・核施設をめぐる動き **続き**>

(志賀原発)

2023.12.01 北国新聞 [能登の花園、老舗に別れ 志賀フローリィ、営業20年 七尾・一本杉の海産物店「しら井」93年の歴史](#)

(泊原発)

2023.12.07 北海道新聞 [燃料輸送船の退避、24年2月末までに説明 泊原発審査会で北電](#)

2023.12.24 北海道新聞 [火山審査、まだ初期段階 泊原発再稼働 規制委、慎重に調査](#)

(大飯原発)

2023.12.09 中日新聞 [大飯原発1号機、定期検査を終了 関電](#)

2023.12.21 中日新聞 [大飯原発3・4号機の長期施設管理計画の認可申請 60年超運転可能にする](#)

(敦賀原発)

2023.12.15 共同通信 [規制委が敦賀原発で現地調査 原子炉建屋近くの断層が焦点](#)

2023.12.15 福井新聞 [敦賀原発2号機に「断層のようなもの確認」 原子力規制委が現地調査で指摘、日本原電は再調査方針](#)

2023.12.15 共同通信 [規制委、断層構造の追加説明要求 敦賀原発現地調査](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 **(更新)**

今月中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<各地の原発・核施設をめぐる動き **了**>

(大間原発)

2023.12.16 東奥日報 [大間原発、審査申請9年 基準津波の策定にめど 工事開始目標迫る](#)

(ふげん)

2023.12.22 共同通信 [「ふげん」燃料搬出27年度開始 4年遅れ、輸送容器の設計変更](#)

<未分類>

2023.12.01 共同通信 [石炭火力「新規建設を終了へ」 首相、COP28で表明](#)

2023.12.02 共同通信 [「原発3倍」20有志国が宣言 日本も参加、環境団体は反発](#)

2023.12.02 共同通信 [ロシア占拠の原発、電源一時喪失 ディーゼル発電機作動](#)

2023.12.03 山陰中央新報 [明窓・物言う株主](#)

2023.12.03 新潟日報 [日本など約20の有志国「原発3倍に増やす」宣言まとめる 環境団体「誤った対策、全く実現可能性がない」](#)

2023.12.03 新潟日報 [日本「石炭火力の新規建設終了」、COP28で表明 廃止時期には触れず、再生可能エネルギーの主力電源化進める意向も](#)

(次ページに続く)

概要に戻る

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **続き**】 (更新)

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<未分類 **続き**>

- 
- 2023.12.03 新潟日報 [気候危機にどう対処？パリ協定の成否はあと数年で決まる… 迫力欠く日本の脱炭素への取り組み、意欲的な欧米にも漂う不透明感](#)
- 2023.12.07 京都新聞 [原発の地盤評価、問題点を証言 元京都大助教授、運転差し止め訴訟](#)
- 2023.12.07 共同通信 [JCO臨界事故で体調不良と供述 茨城の車突入、役場相談も](#)
- 2023.12.09 共同通信 [救援カレンダーを販売 チェルノブイリ子ども支援](#)
- 2023.12.14 共同通信 [原発建て替え、用意必要に 関西電力社長、政府支援も](#)
- 2023.12.17 南日本新聞 [「地震で原発事故」避難者どこに誘導？ 外のトイレは使える？…カードゲームで避難所運営を疑似体験 鹿児島大教授が原発版を作成](#)
- 2023.12.19 共同通信 [和歌山での火力発電所計画を中止 関電、採算見込めず](#)
- 2023.12.20 中国新聞 [ガザ戦闘や日本の原発、元イスラエル兵が語る会 2024年1月8日に福山市](#)
- 2023.12.20 北海道新聞 [「縮原発」から「活原子力」に 経済同友会が方針変更](#)
- 2023.12.22 共同通信 [原子炉設置者にも課税 茨城県議会、条例を可決](#)
- 2023.12.22 南日本新聞 [原発運転延長の賛否も大事だが…要介助高齢者、医療ケア児の避難計画の実効性は大丈夫？](#)
- 2023.12.23 共同通信 [自民、現職の塩田氏を推薦 来夏の鹿児島県知事選](#)
- 2023.12.24 中国新聞 [「原子力財源は絶対必要」「新たな分断を生み反対」【中間貯蔵施設めぐり上関町議会の議事録・詳報】](#)
- 2023.12.25 共同通信 [原発の地元自治体に新たな交付金 再稼働見据え避難計画策定を支援](#)

[概要に戻る](#)

[\(次ページに続く\)](#)

## 9 イチエフに関する報道【原子力発電、核施設をめぐる動き **了**】 (更新)

今月の中区分: 柏崎刈羽原発/使用済み核燃料(最終処分、再利用・処理、貯蔵)/各地の原発・核施設をめぐる動き/未分類

<未分類 **了**>

---

- |            |        |   |
|------------|--------|---|
| 2023.12.26 | 共同通信   | <a href="#">住民避難支援にアプリ活用 女川原発、計画を改定</a>   |
| 2023.12.26 | 北海道新聞  | <a href="#">注視区域に泊原発周辺2町村 土地規制、政府指定へ</a>  |
| 2023.12.26 | 中國新聞   | <a href="#">山口県知事「大きな負担、全国にない」 原発本体に加え別施設の使用済み核燃料の受け入れ<br/>上関町への中間貯蔵施設の建設検討</a> |
| 2023.12.26 | 佐賀新聞   | <a href="#">&lt;2023記者が見た市町この一年&gt;(15)玄海町 玄海原発4号機にテロ対策施設</a>                   |
| 2023.12.27 | 共同通信   | <a href="#">【速報】再稼働に理解を得られるよう説明すると林氏</a>  |
| 2023.12.27 | 北海道新聞  | <a href="#">北電、脱炭素移行ローンで230億円調達</a>   |
| 2023.12.28 | 山陰中央新報 | <a href="#">2023年山陰十大ニュース 閉店、大物死去…激動の一年</a>                                     |
| 2023.12.31 | 東京新聞   | <a href="#">「原発をとめた裁判長」樋口さん、つくばで1月13日に講演</a>                                    |
-