

## 福島第一原発Watcher 月例レポート 2020年1月

## 原子炉の状態

## 概要

東京電力の発表によれば、2020年1月のイチエフ1号機～3号機の原子炉は、各種の測定値・パラメータについて有意な変動は見られず、総合的に「冷温停止状態」を維持しており、原子炉は引き続き安定状態を保っていると推定されています。

[2ページ](#)には、2020年1月30日第74回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議においてイチエフ廃炉作業全般の現在の主な取り組みとして提示された事項について、簡単な解説に原資料のハイパーリンクを埋め図示してありますのでご覧ください。

[26ページ](#)からは1号機の燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について、[37ページ](#)では1号機窒素封入設備の通気試験について新しくレポートしました。また、先月の概要ではご案内できませんでしたが、先月から、**東京電力がホームページで発表しているイチエフでの事故、インシデントの情報をリンク付きで紹介しています** ([40ページ](#))。

[42ページ](#)からは、共同通信が配信する47社による47ニュースの【原発問題】参加新聞社のニュースサイトに掲載された記事から、イチエフの廃炉、イチエフの事故の後始末、およびそれらに関する記事をピックアップしてあります。記事の見出しには元記事のハイパーリンクを貼ってありますのでご利用ください。

## 目次

0 主な取り組み ( <a href="#">更新</a> )	<a href="#">… 2</a>
1 原子炉内の温度 ( <a href="#">更新</a> )	<a href="#">… 3</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 ( <a href="#">更新</a> )	<a href="#">… 5</a>
3 その他の指標	<a href="#">… 7</a>
4 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="#">… 8</a>
5 循環注水冷却 ( <a href="#">スケジュールを更新</a> )	<a href="#">…13</a>
6 原子炉格納容器ガス管理設備 ( <a href="#">スケジュールを更新</a> )	<a href="#">…31</a>
7 その他 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="#">…38</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 ( <a href="#">New!</a> )	<a href="#">…40</a>
9 イチエフに関する報道 ( <a href="#">更新</a> )	<a href="#">…42</a>

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。

## 0 主な取り組み（更新）

### 3号機使用済み核燃料の取り出し

燃料デブリの崩壊熱は、時間の経過とともに減少しております。1、2号機においては、原子炉への注水を一時的に停止する試験を実施し、概ね試験前の予測通りの温度変化であることを確認しています。3号機においても、2月3日から2月5日までの約48時間、原子炉への注水を一時的に停止する試験を実施します。

### 3号機使用済み核燃料の取り出し

取り出し機器の不具合により中断していましたが、昨年9月以降、ガレキ撤去作業を先行で実施するとともに不具合の対応を実施し、12月23日より燃料取り出し作業を再開しました。再開後は計画通り作業を進めており、1月30日時点で56体の燃料の取り出しが完了しました。引き続き安全を最優先に作業を進めます。

### 中長期ロードマップの改訂（第5版）

12月27日に廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議が開催され、中長期ロードマップが5回目の改訂をされました。今回の改訂では、周辺地域で住民帰還と復興が徐々に進む中、新たに「復興と廃炉の両立」を大原則とし、地域との共生を進め、当面の工程を精査し、廃炉作業全体の最適化を図ることを目指したということです。ポイントとして、2号機から燃料デブリ取り出しを開始すること、2031年末までに1～6号機全てで使用済み燃料プールからの取り出しの完了を目指すことなどが盛り込まれています。

### 労働環境の改善に向けたアンケート（10回目）の実施

約4,500人の作業員の方から回答がありました。多くの作業員が福島第一で働くことにやりがいと使命感を感じていることや、家族も含め放射線に対する不安が軽減されていることがわかりました。一方、今後も福島第一で働きたいという回答が減ったことや、福島第一構内外に不安全と感じる場所がある等改善の余地があることも明らかになりました。

1号機使用済み核燃料の取り出し準備  
使用済み燃料プールからの燃料取り出しに向け、原子炉建屋のガレキ撤去を進めています。プール上の崩落屋根ガレキ撤去作業を進めるにあたり、その下にある既設の天井クレーンや燃料取扱機がガレキ撤去中に落下することを防止するため、支えを設置します。また、ガレキが万が一落下した場合に、燃料及びプールゲートに与える影響を緩和するため、使用済み燃料プールへの養生及びプールゲートカバーの設置を実施します。

### 1号機核燃料デブリの取り出し準備

1号機原子炉格納容器(PCV)内部調査に向けたアクセスルート構築作業が放射性ダストの飛散により中断しています。このため、適正な切削時間を求めるためのデータ取得を行ってきました。現在、データの分析・評価を進めており、ダスト飛散抑制策を含めた作業時の適正な管理方法を模索中です。ルート構築作業の4月再開を目指しています。

### 1/2号機排気筒解体

12月20日より6ブロック目の解体を開始し、順調に作業は進み、1月23日に10ブロック目の解体を完了しました。5月上旬の解体完了を目指しています。

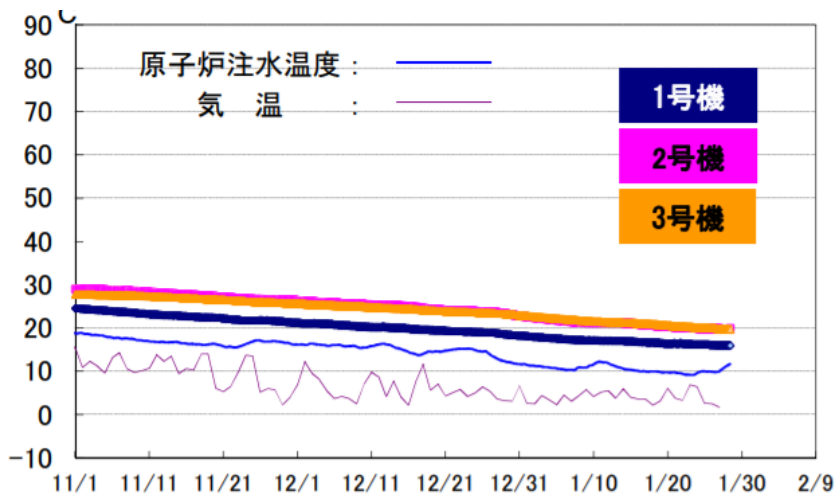
筆者注：オレンジ色の囲みには出典元のリンクを埋めてあります。

# 1 原子炉内の温度 (更新)

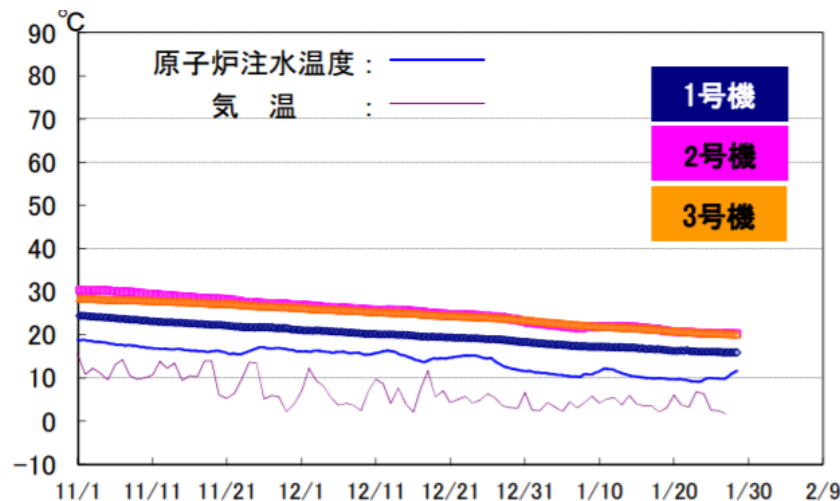
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、この1ヶ月において、約 15~25度(前月20~30度)で推移しています。

(トレンドグラフ)

※ 筆者注: [次ページ](#)に前月までのプラント関連パラメータ値を掲載してあります



原子炉圧力容器底部温度 (至近3ヶ月)



格納容器気相部温度 (至近3ヶ月)

(プラント関連パラメータ) (更新)

号機	1号機		2号機		3号機	
	12月18日	1月29日	12月18日	1月29日	12月18日	1月29日
原子炉注水状況	給水系：1.5ml/h CS系：1.5ml/h (12/18 11:00 現在)	給水系：2.0ml/h CS系：1.4ml/h (1/29 11:00 現在)	給水系：1.5ml/h CS系：1.4ml/h (12/18 11:00 現在)	給水系：1.4ml/h CS系：2.0ml/h (1/29 11:00 現在)	給水系：1.5ml/h CS系：1.5ml/h (12/18 11:00 現在)	給水系：1.5ml/h CS系：1.4ml/h (1/29 11:00 現在)
原子炉圧力容器 底部温度	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：19.5℃ 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1)：19.4℃ VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：19.3℃ (12/18 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：15.9℃ 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1)：15.8℃ VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：15.7℃ (1/29 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：24.4℃ RPV温度 (TE-2-3-69R)：22.7℃ (12/18 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：19.9℃ RPV温度 (TE-2-3-69R)：19.6℃ (1/29 11:00 現在)	スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1)：24.1℃ RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1)：22.6℃ (12/18 11:00 現在)	スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1)：19.7℃ RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1)：18.4℃ (1/29 11:00 現在)
原子炉格納容器 内温度	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：19.7℃ HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：19.4℃ (12/18 11:00 現在)	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：16.1℃ HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：15.8℃ (1/29 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：25.1℃ SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：24.5℃ (12/18 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：20.4℃ SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：19.9℃ (1/29 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A)：24.6℃ 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1)：22.2℃ (12/18 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A)：20.1℃ 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1)：18.1℃ (1/29 11:00 現在)
原子炉格納容器 圧力	0.63kPa g (12/18 11:00 現在)	0.67kPa g (1/29 11:00 現在)	3.34kPa g (12/18 11:00 現在)	4.21kPa g (1/29 11:00 現在)	0.41kPa g (12/18 11:00 現在)	0.41kPa g (1/29 11:00 現在)
窒素封入流量 ※1	RPV (RVH)：15.53Nml/h (JP)：15.22Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/18 11:00 現在)	RPV (RVH)：15.52Nml/h (JP)：15.23Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (1/29 11:00 現在)	RPV：13.27Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/18 11:00 現在)	RPV：13.08Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (1/29 11:00 現在)	RPV：16.61Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (12/18 11:00 現在)	RPV：16.36Nml/h PCV：-Nml/h ※2 (1/29 11:00 現在)
原子炉格納容器 水素濃度 ※3	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (12/18 11:00 現在)	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (1/29 11:00 現在)	A系：0.02vol% B系：0.01vol% (12/18 11:00 現在)	A系：0.03vol% B系：0.03vol% (1/29 11:00 現在)	A系：0.06vol% B系：0.05vol% (12/18 11:00 現在)	A系：0.12vol% B系：0.11vol% (1/29 11:00 現在)
原子炉格納容器 放射能濃度 (Xe135)	A系：1.28E-03Ba/cm <sup>3</sup> B系：1.11E-03Ba/cm <sup>3</sup> (12/18 11:00 現在)	A系：8.70E-04Ba/cm <sup>3</sup> B系：1.06E-03Ba/cm <sup>3</sup> (1/29 11:00 現在)	A系：ND(1.5E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.4E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (12/18 11:00 現在)	A系：ND(1.5E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(1.4E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (1/29 11:00 現在)	A系：ND(2.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(2.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (12/18 11:00 現在)	A系：ND(2.1E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) B系：ND(2.2E-01Ba/cm <sup>3</sup> 以下) (1/29 11:00 現在)
使用済燃料 プール水温度	21.9℃ (12/18 11:00 現在)	19.7℃ ※6 (1/15 5:00 現在)	22.1℃ (12/18 11:00 現在)	18.7℃ (1/29 11:00 現在)	20.9℃ (12/18 11:00 現在)	17.8℃ (1/29 11:00 現在)
FPC 針サージ タワ 水位	3.62m (12/18 11:00 現在)	3.73m ※6 (1/15 5:00 現在)	3.64m (12/18 11:00 現在)	2.50m (1/29 11:00 現在)	4.41m (12/18 11:00 現在)	3.39m (1/29 11:00 現在)

号機	4号機		5号機		6号機	
	12月18日	1月29日	12月18日	1月29日	12月18日	1月29日
使用済燃料 プール水温度	15.9℃ ※4 (4/10 11:00 現在)	-℃ ※5 (1/29 11:00 現在)	17.3℃ (12/18 11:00 現在)	15.9℃ (1/29 11:00 現在)	17.5℃ (12/18 11:00 現在)	21.8℃ (1/29 11:00 現在)
FPC 針サージ タワ 水位	3.13m (12/18 11:00 現在)	2.46m (1/29 11:00 現在)	2.60m (12/18 11:00 現在)	3.00m (1/29 11:00 現在)	1.70m (12/18 11:00 現在)	2.85m (1/29 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。(水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号機使用済燃料プール一次系ポンプ停止中のため、4号機使用済燃料プール水温度に関しては至近のデータを記載  
 ※5: 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。凍結防止のため一次系ポンプ循環運転中(1/24～)  
 ※6: 1号機使用済燃料プール一次系ポンプ停止中のため、1号機使用済燃料プール水温度に関しては至近のデータを記載

## 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)

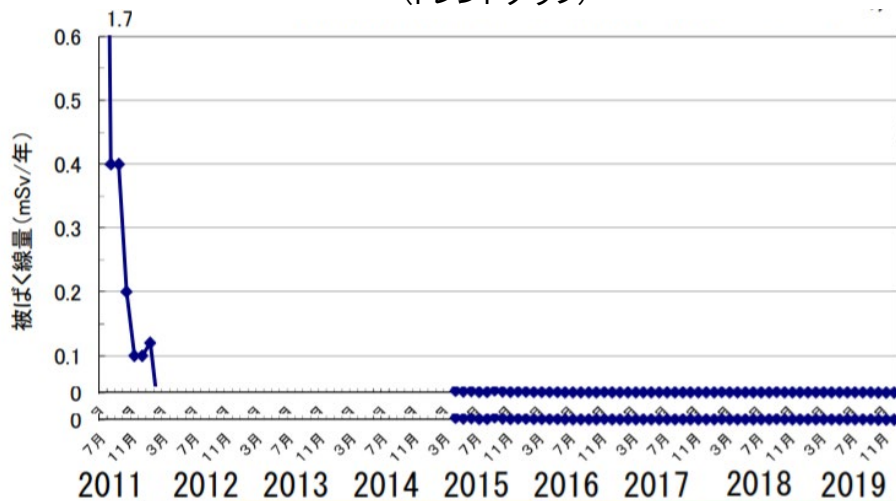
東京電力は、2019年12月において、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134:  $1.9 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup> (前月約  $1.9 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup>)、Cs-137:  $6.8 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup> (前月約  $7.0 \times 10^{-12}$  Bq/cm<sup>3</sup>)、当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間0.00007 mSv未満(前月0.00007 mSv未満、管理目標値:年間1 mSv未満)と評価しています。

右下グラフにおける2019年2月の評価放出量の増加について、東京電力は翌月に、

「3号機については、機器ハッチの月一回の空气中放射性物質濃度の測定値が上がったため放出量が上昇した」

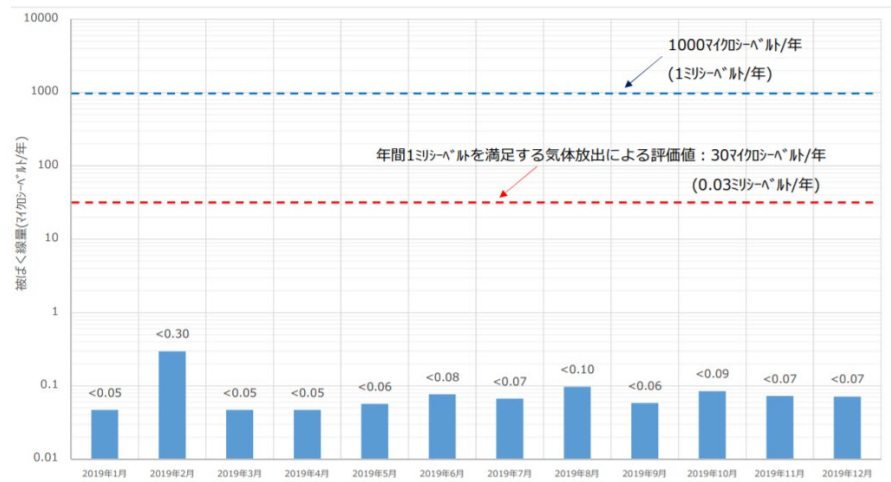
としていますが、測定値の上昇の理由はいまだに明らかにされていません。

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



1~4号機原子炉建屋からの放射性物質(セシウム)による敷地境界における空气中放射性物質濃度の年間推移

※ 筆者注:こちらは対数グラフです



出典: 2020年1月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第74回) 資料「廃炉・汚染水対策の概要」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/01/index.html>

2020年1月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第74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(2019年 スライド1に戻る)

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/01/3-6-4.pdf>

## 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:  $\mu$  Sv/年)

(理由)一般公衆が放出の影響を理解しやすくする。

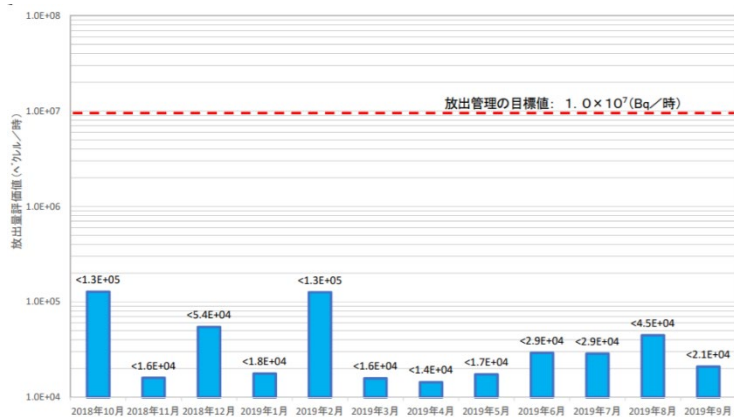
- 被ばく線量評価の計算手法:5、6号機の寄与(年間稼働率80%の運転時の推定放出量で評価したもの)を一律加算する⇒測定結果を元にした被ばく線量を評価する。

(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0.17  $\mu$  Sv/年)加算していた。このほうほうによると、最近では5、6号機の割合が大きいく(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。

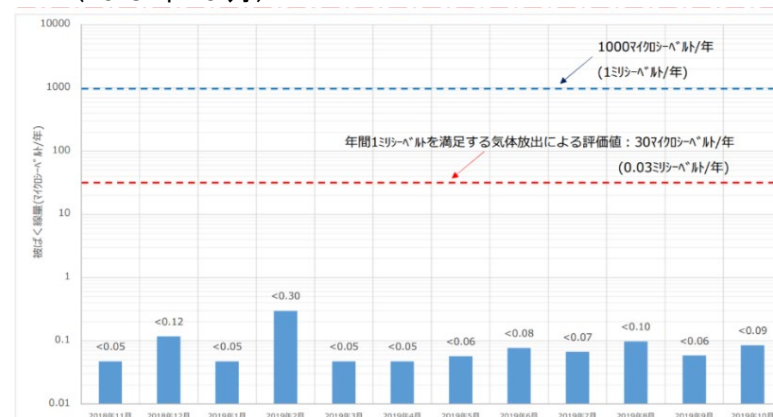
下左はこれまでの評価方法および記述内容による2018年10月からのグラフ、下右が新たな方法による2018年11月からの評価のグラフです。

※ 筆者注:いずれも対数グラフ。

原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2019年9月)



1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2019年10月)



出典: 2019年11月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第72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」の変更について

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/11/3-6-2.pdf>

2019年11月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第72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

スライド1に戻る

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/11/3-6-3.pdf>

### 3 その他の指標

東京電力によると、2019年11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。

以上により、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが推定されています。

## 4 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、

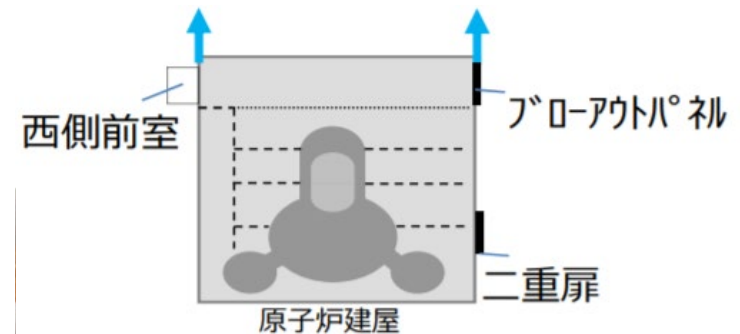
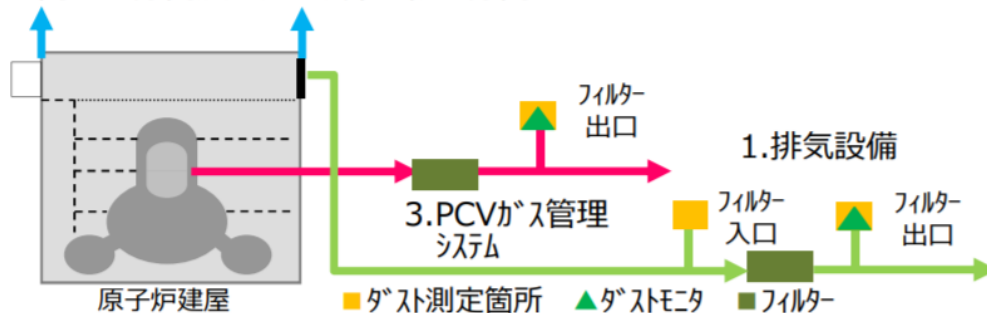
- ・(補注:評価のための式は)過小評価となることを避けるため、建屋内の空気中の放射性物質濃度ならびに排気風量に保守的な条件を仮定して評価していることから、実際の放出量は評価値より小さくなる。
- ・今後、放出量評価を実際の値に近づけるため、建屋からの排気風量評価値を低減する対策として、10月中旬に原子炉建屋の開口部の一つである二重扉をシート養生し、開口部面積を低減する。

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。

## 2.開口の隙間及びブローアウトパネルの隙間



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>

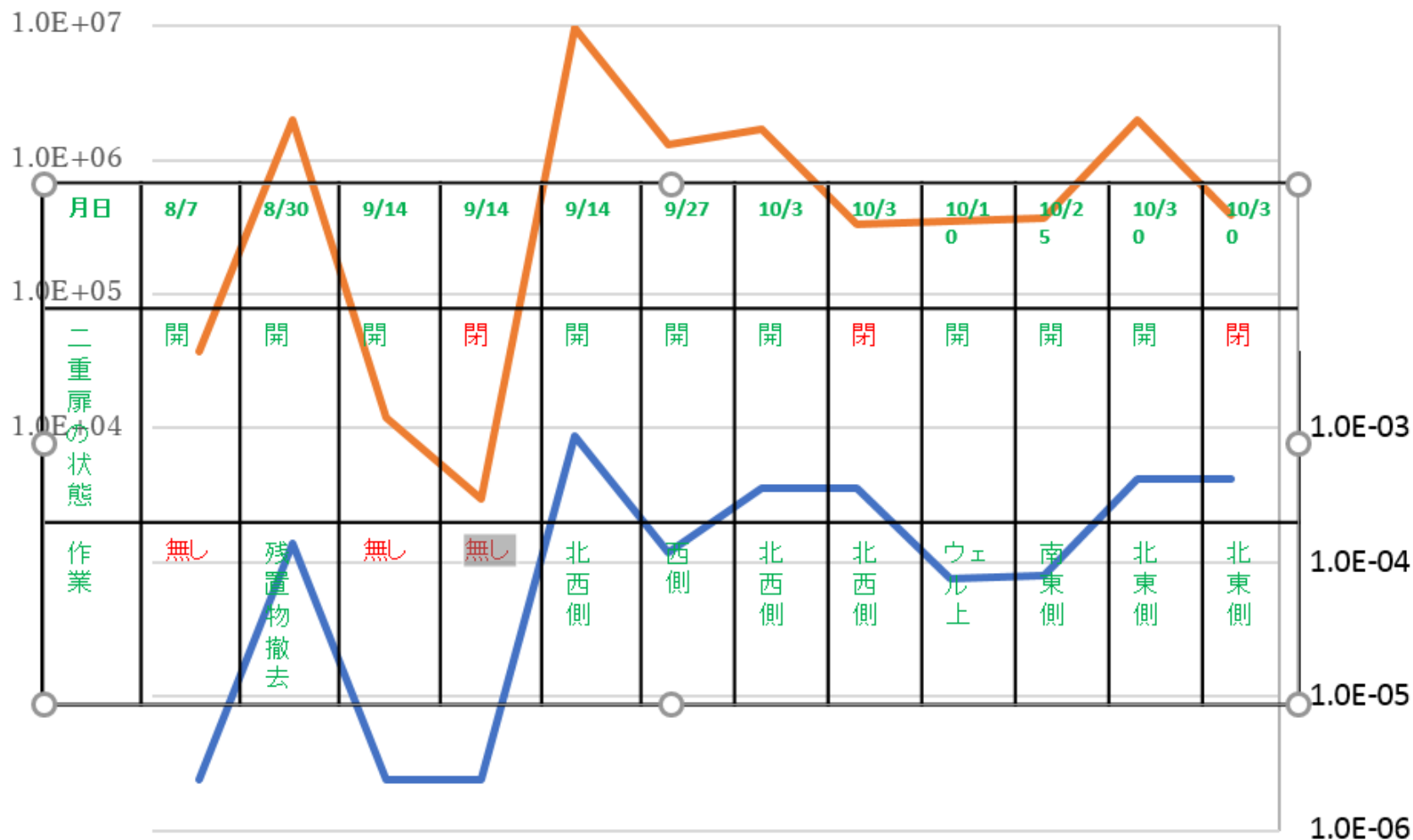
原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2018年9月)

<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>

## 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)

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、「使用済み燃料プール対策レポート」で考察しています。

## 5 循環注水冷却

### (1) 循環注水冷却の経過

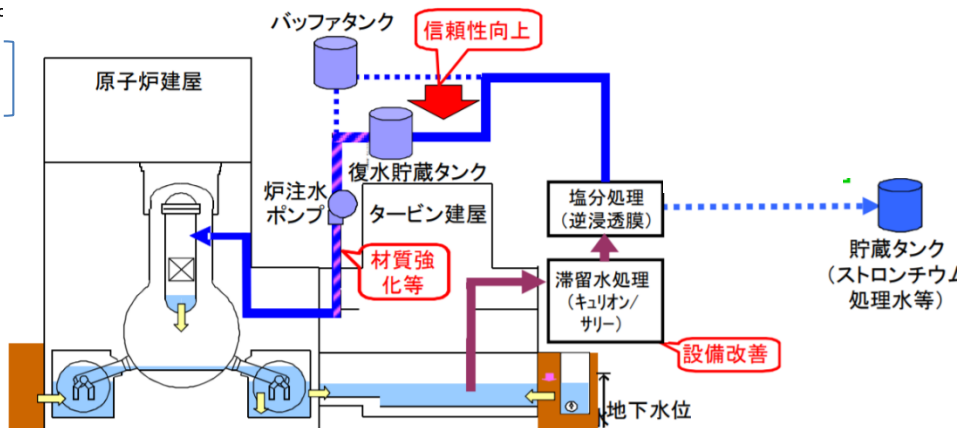
1～3号機の原子炉は、注水冷却を継続することにより、現在は一定の範囲内の温度を保ち安定状態にあります。事故直後は、この注水冷却の水源は大熊町の坂下ダムに求めていました。

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)

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5/6「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>

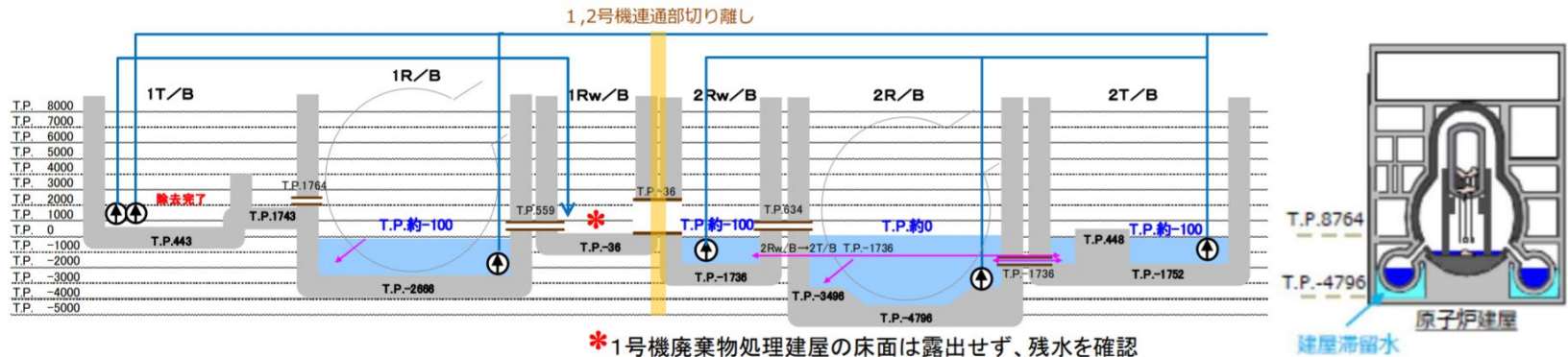
## (2) 循環注水冷却の今後

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3版)では「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4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号機側の滞留水水位が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)】



T/B:タービン建屋, R/B:原子炉建屋, Rw/B:廃棄物処理建屋, T.P.:東京湾平均海面

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3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4版)

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/09/4-02-02.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)」

[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/10/3\\_1\\_3.pdf](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)。

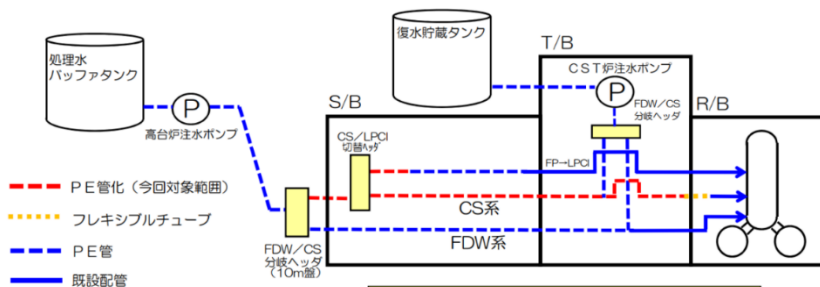
東京電力は、原子炉注水設備に関する信頼性向上を目的として、以下の改造工事を計画・実施しています。

- 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)
- ②, 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。

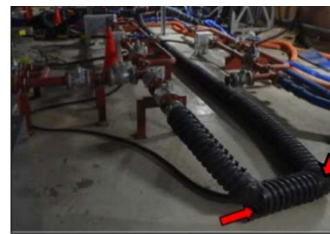
CS系単独注水は、2号機では2017年10月31日~11月7日まで、3号機では11月14日~11月21日まで実施されました。

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。



PE管化対象範囲イメージ図(例: 2号機)

R/B : 原子炉建屋 CS : 炉心スプレイ系  
 T/B : タービン建屋 FDW : 給水系  
 S/B : サービス建屋 LPCL : 低圧炉心注入ライン  
 FP : 消火系



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」

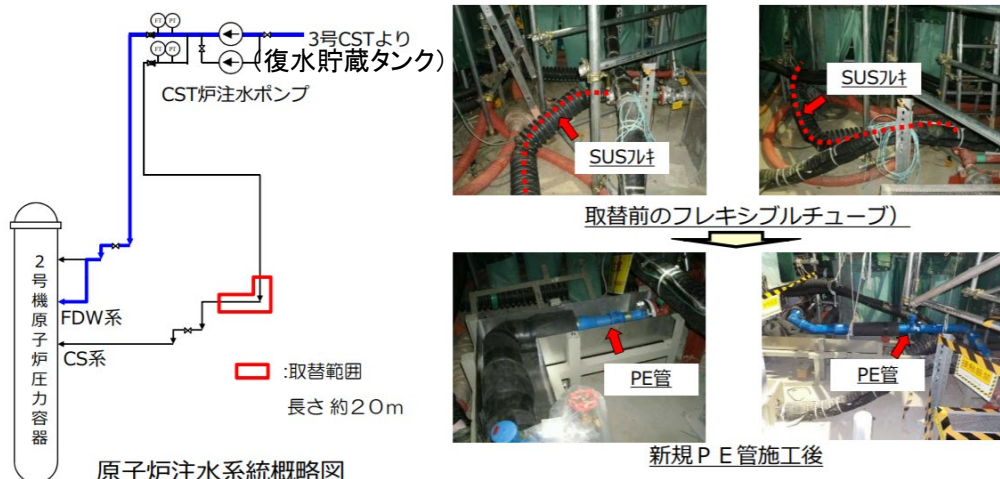
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/11/3-05-04.pdf>

#### (4) 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

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、当該運転状態でも燃料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。

この工事による燃料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压力容器底部温度、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です。



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 [スライド1に戻る](#)」  
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/09/3-05-03.pdf>



## (5) 循環注水冷却スケジュール (更新)

前、前々ページのように、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、循環注水冷却ラインについて様々な改修工事を加えています。工事実施時においては、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および次ページ以降をご覧ください。

作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	12月	1月	2月	3月	4月	備考
<p>【実 績】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>【共通】循環注水冷却中 (継続)</li> </ul> <p>【予 定】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>【共通】高台伊注水系統による注水 2020/2/下旬~3/下旬</li> <li>【2号】CST循環運転 2020/3/上旬</li> <li>【2号】復水貯蔵タンク (CST) 運用開始 2020/3/下旬~</li> <li>【2、3号】CST伊注水系統の計器点検のためFDW系による注水切替 2020/2/中旬</li> <li>【3号】燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について             <ul style="list-style-type: none"> <li>1、2号機 注水流量増加 (3.0m<sup>3</sup>/h~4.5m<sup>3</sup>/h) 2020/1/29~31</li> <li>1、2号機 注水流量低下 (4.5m<sup>3</sup>/h~3.0m<sup>3</sup>/h) 2020/2/10</li> <li>3号機 CS系のみによる注水へ切替 2020/1/31~2/17</li> <li>3号機 注水停止期間 2020/2/3~5</li> </ul> </li> </ul>	<p>【1、2、3号】循環注水冷却 (浮遊物の再利用)</p> <p>原子炉・格納容器内の温度・圧力、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要となる条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施</p> <p>【共通】高台伊注水系統による注水</p> <p>【2号】CST循環運転</p> <p>【2号】CST切替</p> <p>【2、3号】FDW系による注水へ切替</p> <p>1、2号機 注水流量増加</p> <p>1、2号機 注水流量低下</p> <p>3号機 CS系のみによる注水へ切替</p> <p>3号機 注水停止期間</p>						
<p>【実 績】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CST空室注入による注水貯蔵系低減 (継続)</li> <li>ヒドラン注入中 (2013/8/29~)</li> </ul>	<p>CST空室注入による注水貯蔵系低減</p> <p>ヒドラン注入中</p>						

出典：2018年7月26日第56回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料  
「3号機 炉心スプレイ系ラインのPE管化工事に伴う給水系単独注水の実施状況について」

<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2018/08/3-5-2.pdf>

2020年1月30日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第74回) 資料「循環注水スケジュール」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2020/01/3-5-1.pdf>

## (6) 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について ①

2号機核燃料デブリの循環注水冷却は新しい段階に入るようです。

現在、1～3号機の原子炉内は核燃料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(3ページ参照)。

一方、核燃料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、核燃料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°C/時間、原子炉圧力容器温度の初期温度を30°Cと仮定して運転上の制限値である80°C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°C/時間、原子炉圧力容器温度の初期温度を30°Cと仮定して運転上の制限値である80°C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、燃料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。

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)

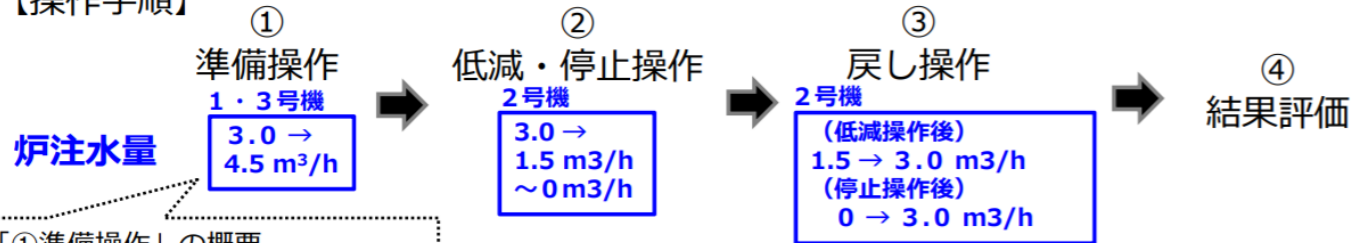
2019年3月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第64回) 資料「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

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

## (6) 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について ②

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。

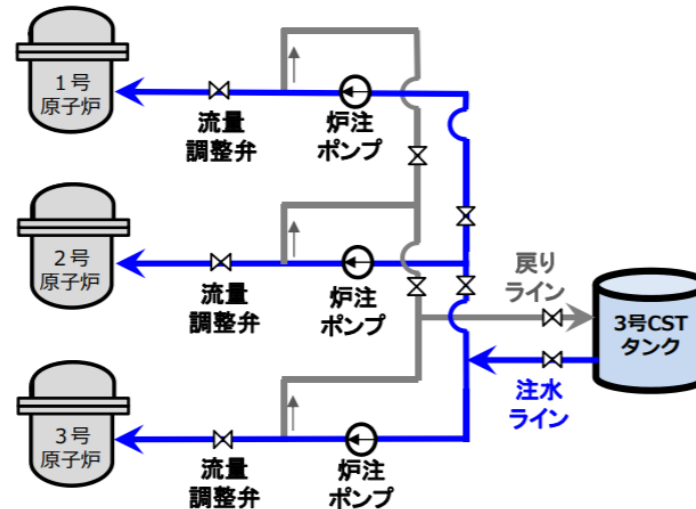
### 【操作手順】



#### 「①準備操作」の概要

- 現在、原子炉への注水は、3号CSTタンクを注水源とし、1～3各号機に3 m³/hで注水している。
- 炉注ポンプの定格流量は約20 m³/hのため、流量調整弁で3 m³/hに調整し、定格流量との差分(余剰分)は、3号CSTタンクへ戻している。
- 今回、2号機原子炉注水量を減らすため、戻り流量が増加することになる。
- 3号CSTタンクへの戻りラインの設備構成(配管の口径等)では、流量をこれ以上増加することができない。
- このため、まずは、1、3号機への注水量を増加させて戻り流量を減少させる。

### 【炉注水イメージ図】



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>

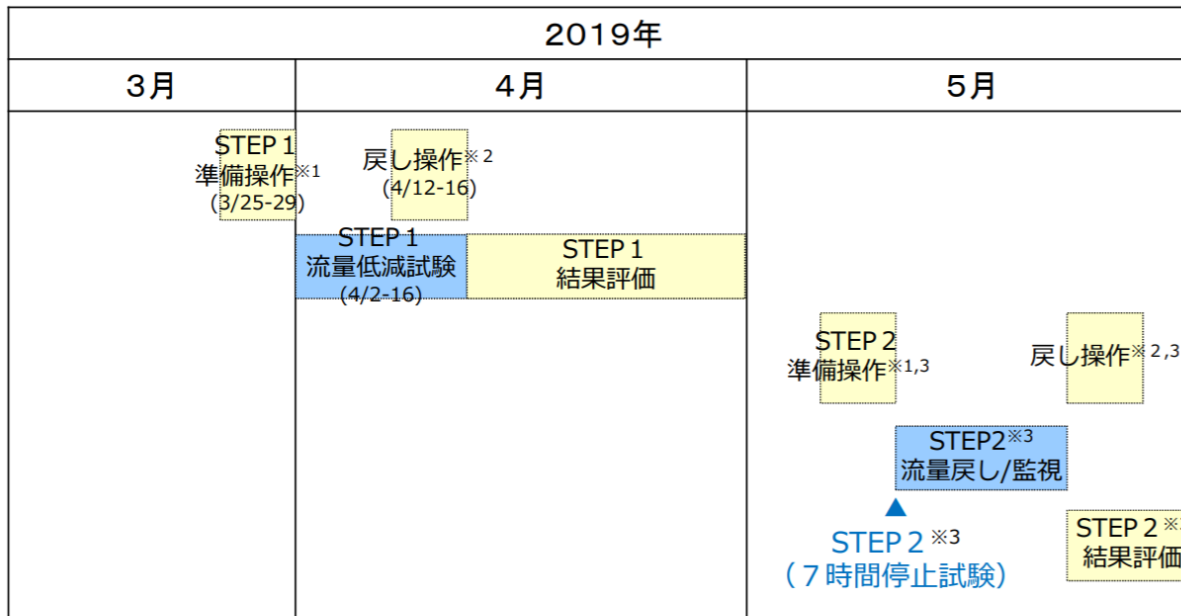
## (6) 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について ③

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、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。



※1 1, 3号炉注流量増加(3.0 → 4.5m<sup>3</sup>/h)、2号CS系単独注水切り替え

※2 1, 3号炉注流量低減(4.5 → 3.0 m<sup>3</sup>/h)、2号FDW、CS系両系注水切替

※3 STEP 1が異常なく終了した場合

工程はプラントの状況等により適宜調整する

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)

## (6) 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について ④

東京電力は、2号機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。

	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

出典:2019年4月25日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第65回) 資料  
「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験(STEP1)の結果(速報)とSTEP2の実施について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/04/3-5-2.pdf>

## (7) 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試験の実施について

東京電力は、2号機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(原子炉圧力容器)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
0.2℃/h以下	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>

## (8) 1号機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。

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。

### (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

出典:2019年9月26日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第70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/2019/09/3-5-2.pdf>

## (9) 1号機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。

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℃



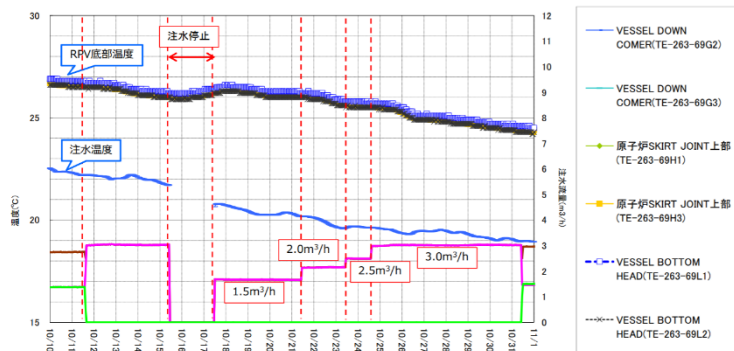
監視パラメータ		判断基準を満たさない場合の対応
原子炉への注水量		<ul style="list-style-type: none"> <li>目標注水量を目安に、原子炉注水量を調整する</li> </ul>
冷却状態の監視	原子炉圧力容器底部温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.5m<sup>3</sup>/hで原子炉注水を再開する。</li> <li>注水再開/注水増加によってパラメータに安定傾向がない等の場合には、さらなる注水量の増加等の措置を関係者で協議する。 (温度上昇が急であり、1m<sup>3</sup>/hを超える注水量の急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>

# (10) 1号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

(New!)

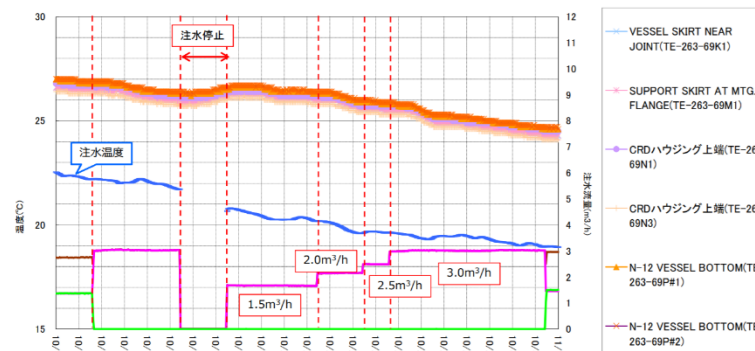
試験中の原子炉圧力容器(RPV)各部、格納容器(PCV)の温度データは下図のように発表されています。

RPV底部温度の推移



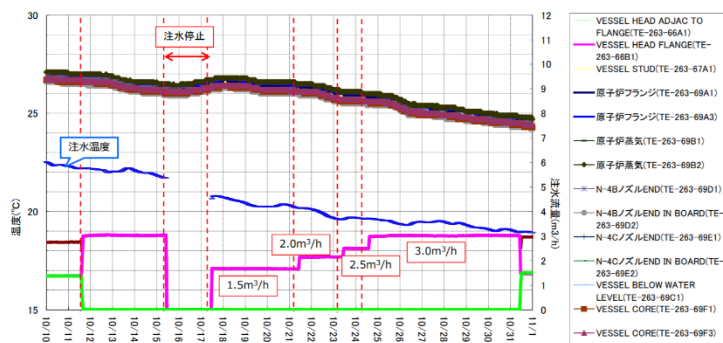
- 約49時間の注水停止により、RPV底部温度に全体的に緩やかな上昇(約0.2℃)を確認。
- 通常の原子炉注水量の半減に相当する1.5m³/hでの注水再開以降も大きな温度上昇はなく、注水量増加・注水温度低下とともに全体的に緩やかに温度低下。
- 軸方向・周方向の設置位置の違いによって、温度挙動に明確な違いはなかった。

RPV下部周辺温度の温度推移



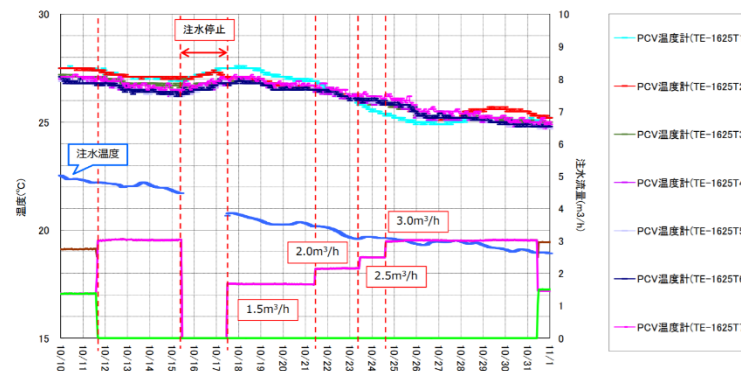
- 軸方向・周方向の設置位置の違いによって、温度挙動に明確な違いはなかった。
- RPV底部に比較的近い、RPV下部周辺エリアに設置されている、RPV支持スカート部やCRDハウジング上端などの温度挙動は、RPV底部温度と概ね同等の推移を示していた。

RPV上部温度の推移



- 軸方向・周方向の設置位置の違いによって、温度挙動に明確な違いはなかった。
- RPVの上部エリアに設置されている温度計の指示値は、RPV底部温度と概ね同等の推移を示していた。

PCV温度の推移 (新設温度計)



- 約49時間の注水停止により、PCV新設温度計に全体的に緩やかな上昇(約0.7℃)を確認。
- その後、通常の原子炉注水量の半減に相当する1.5m³/hでの注水再開以降も大きな温度上昇はなく、また、全体的に緩やかに挙動。
- PCV水温を測定しているTE-1625T1,T2に若干の挙動の違いが確認された。これは注水量変更に伴うPCV水位の変動などの影響を受けているものと推定。

(次ページへ続く)

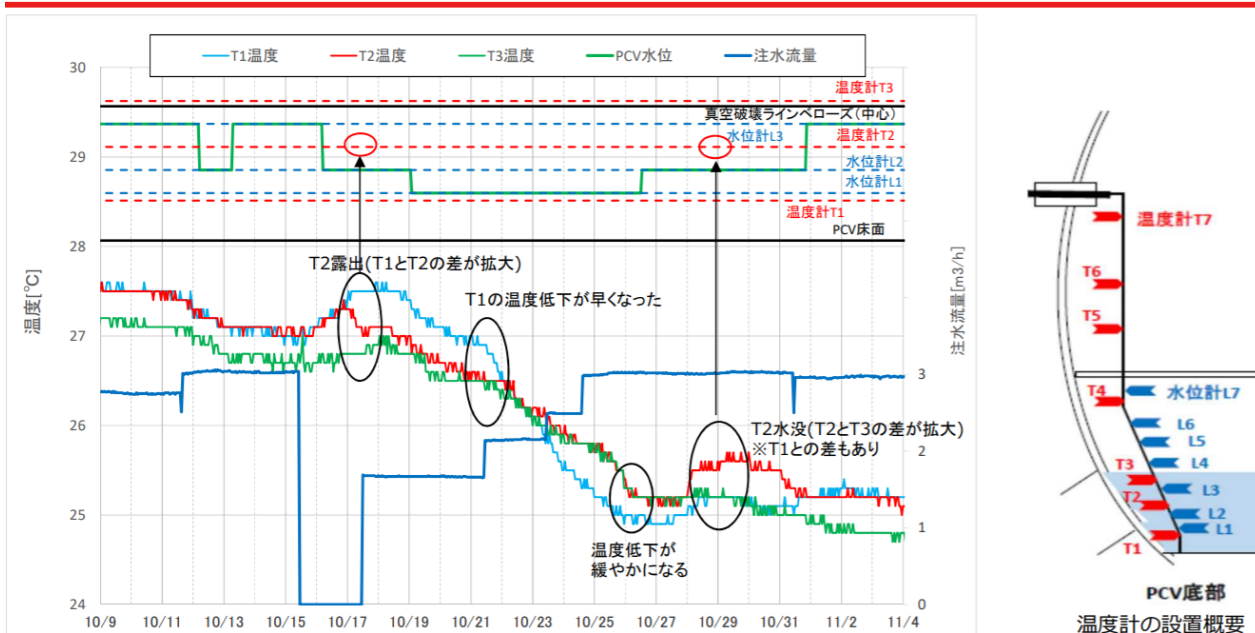
## (10) 1号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

(New!)

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)。

## PCV水温の挙動に関する考察

TEPCO



- 10/17頃T1とT2の温度差が拡大。これは、注水停止に伴うPCV水位の低下により、水没していたT2が気中露出したものと推定。その後、10/28頃にT2が再水没したものと推定。
- 10月21日頃からT1の温度低下が早くなり、気相温度と逆転。また、T2が再水没したと推定される10/28頃は、T2よりもT1の方が指示値が低い。
- これは、注水再開後に、PCV保有水内で高さ方向の温度分布が形成されたことを示しており、注水量増加により温度が比較的低い冷却水が床面付近を流れていた可能性や、注水流量によって熱源への水のかかり方が変化している可能性が考えられる。

(次ページへ続く)

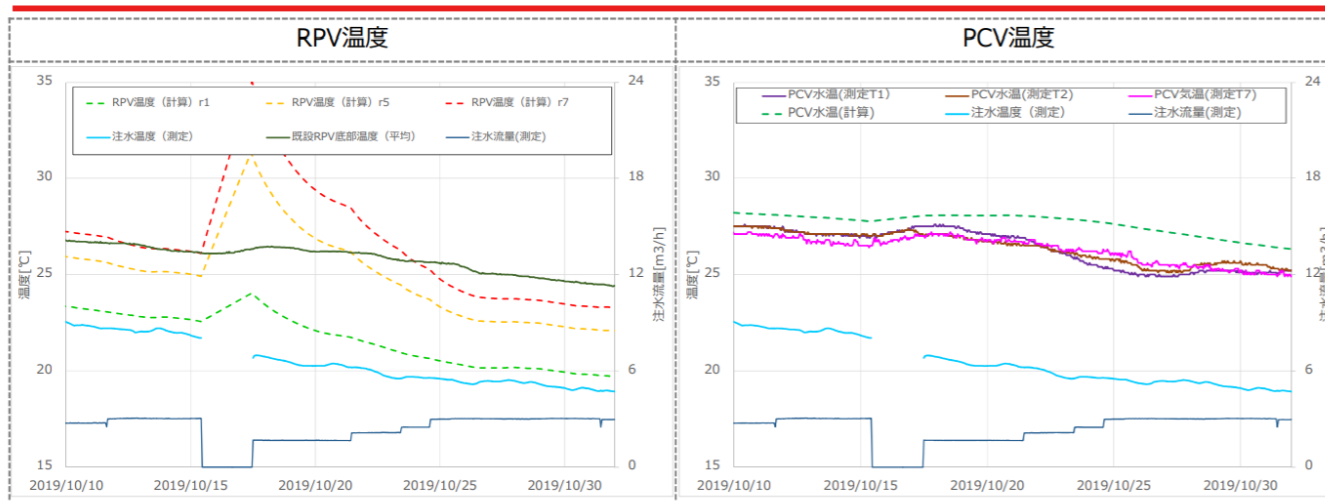
## (10) 1号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

(New!)

また、原子炉内の熱源(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)。

実績注水温度・気温を反映した熱バランス評価

TEPCO



- 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。

(次ページへ続く)

## (10) 1号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の結果について

(New!)

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としています。

### 熱バランス評価に関する考察

TEPCO

- 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。

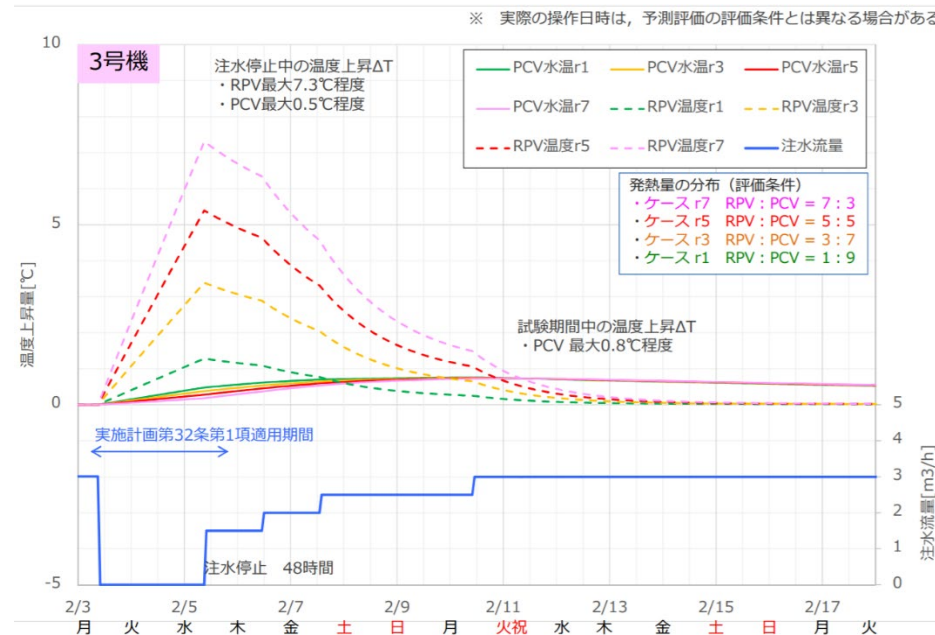
# (11) 3号機 燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について

(New!)

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。

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)



## 6 原子炉格納容器ガス管理設備

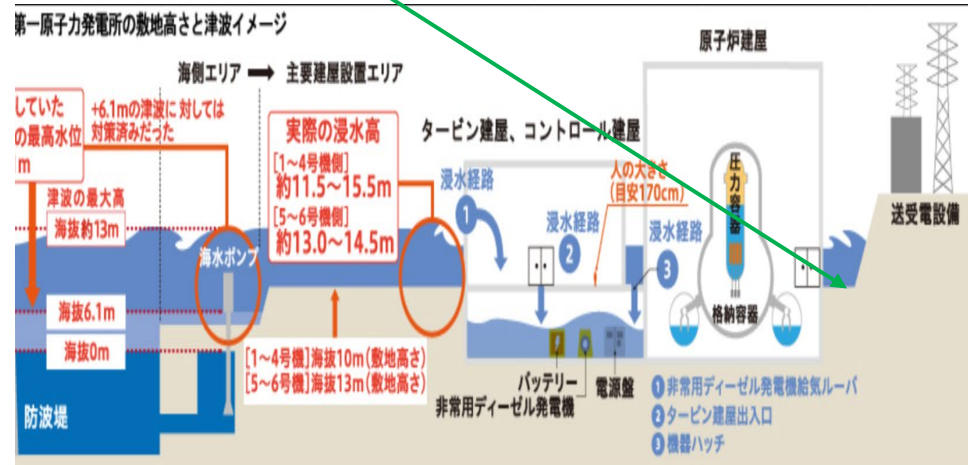
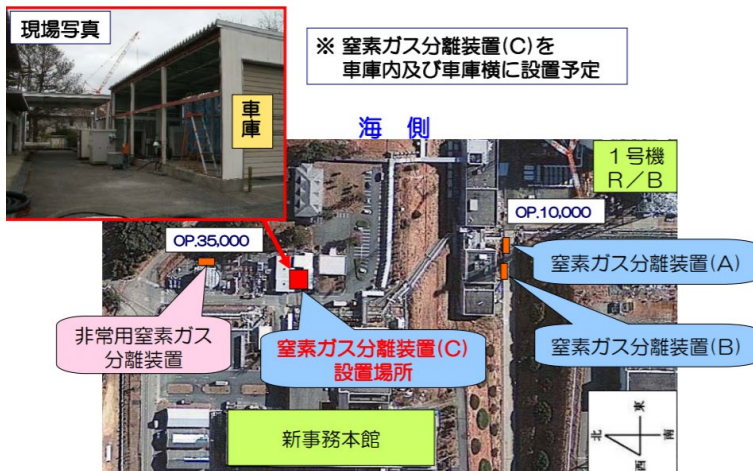
### (1) 窒素ガス分離装置A及びBの取替及び原子炉圧力容器窒素封入ライン二重化

(特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請)

原子炉格納容器内窒素封入設備は、水素爆発を予防するために、原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内に窒素を封入することで不活性雰囲気を維持することを目的として、専用のディーゼル発電機を備えない窒素ガス分離装置A・B2台を事故直後1号機近傍の10 m盤に設置・運用し、2013年には専用のディーゼル発電機を備えたCを高台に新設・運用しています。

東京電力は2017年10月6日、原子力規制委員会に対し、津波時等の信頼性向上のため、A・BをCと同様の高台に移設し、かつそれぞれに専用ディーゼル発電機を設置するという変更認可を申請しました。

(現在の原子炉格納容器内窒素封入設備配置位置)



出典: 2012年12月25日東京電力「窒素ガス分離装置(C)の新設について」

[http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/121225/121225\\_01j.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/121225/121225_01j.pdf)

2017年10月6日原子力規制委員会「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書」

<http://www.nsr.go.jp/data/000206065.pdf>

2017年10月6日原子力規制委員会「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表(第二章 2.2 原子炉格納容器内窒素封入設備)」

[スライドに戻る](#)

<http://www.nsr.go.jp/data/000206059.pdf>

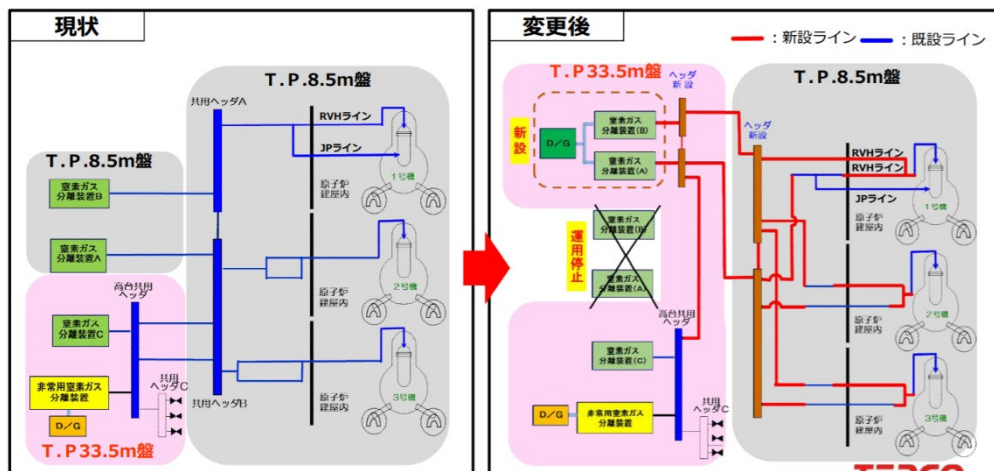
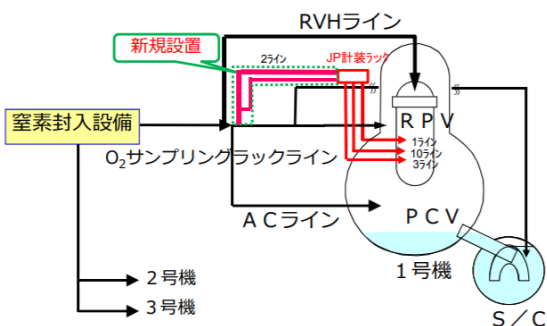
## 6 原子炉格納容器ガス管理設備

### (2) 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

前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及び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。



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://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 [スライド1に戻る](#)

<http://www.tepco.co.jp/press/report/>



## 6 原子炉格納容器ガス管理設備

### (3) 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、[前ページ](#)で紹介した装置による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。

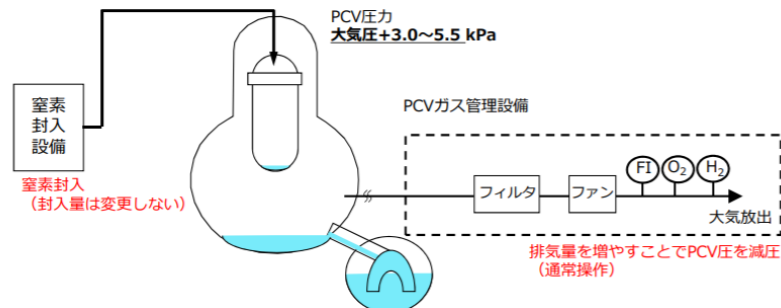
とくにメルトダウン後に1・3号機のように水素爆発を起こしてしまっていない2号機については、1号機(大気圧+1.15 kPa)、3号機(大気圧+1.15 kPa)より高い大気圧+ 3.0 kPa～5.5 kPaで運用してきました。

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、減圧試験を実施するとのことです。

試験の結果、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。



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>

# 6 原子炉格納容器ガス管理設備

## (4) スケジュール

(更新)

項目	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	12月																															1月																															2月																															3月																															4月																															備考
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
原子炉格納容器ガス管理設備	(実績) <ul style="list-style-type: none"> <li>【1号】サブプレッションチャンバの窒素封入 →連続窒素封入へ移行 (2019/9/9~) (継続)</li> <li>【1~3号】窒素封入ライン設置に伴う、窒素封入ラインPCV試験/検査 【2号試験】 2019/12/17 【3号試験】 2019/12/16</li> </ul> (予定) <ul style="list-style-type: none"> <li>【共通】窒素ガス分籠装置AB取替地工事 2019/1/28~2020/2/26</li> <li>【1~3号】窒素封入ライン設置に伴う、窒素封入ラインPCV試験/検査 【1~3号総合点検】 2020/1/30</li> </ul>	【1, 2, 3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 窒素封入中 【1号】サブプレッションチャンバの窒素封入 【2号】試験 【3号】試験 【共通】窒素ガス分籠装置AB取替地工事 【1~3号総合点検】 最新工事反映																																																																																																																																																												・窒素ガス分籠装置AB取替地工事 実施計画更新(2017/10/6) →更新 (2018/7/31)  1号機PCV内部調査アクセラート機動作業(AWJ)に伴う PCVガス管理システムダストサンプリングのため、各日1時間程度の停止
PCVガス管理	(実績) <ul style="list-style-type: none"> <li>【1号】PCVガス管理システムダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2020/1/7</li> <li>【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 B系: 2020/1/10</li> <li>【1号】AWJに伴うダストサンプリング ・希ガス・水素モニタ停止 B系: 2020/1/17, 27</li> </ul> (予定) <ul style="list-style-type: none"> <li>【1号】1号機PCV内部調査アクセラート機動作業(AWJ) ・PCV減圧: 2020/1/8~3上旬</li> <li>【1号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/1/30 ・希ガスモニタ停止 B系: 2020/2/6</li> <li>【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2020/2/10</li> <li>【1号】PCVガス管理システムダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2020/2/10</li> <li>【2号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/1/30 ・希ガスモニタ停止 B系: 2020/2/6</li> </ul>	【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】希ガス・水素モニタA停止 実績反映 【1号】水素モニタB停止 実績反映 【1号】希ガス・水素モニタB停止 実績反映 【1号】PCV減圧 追加 【1号】希ガスモニタA停止 追加 【1号】希ガスモニタB停止 追加 【1号】水素モニタA停止 追加 【1号】水素・希ガスモニタA停止 追加 【2号】希ガスモニタA停止 追加 【2号】希ガスモニタB停止																																																																																																																																																												

## 6 原子炉格納容器ガス管理設備

### (5) 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、放射性ダスト放出口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口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

(次ページへ続く)

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。

## 6 原子炉格納容器ガス管理設備

### (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

(New!)

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右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)

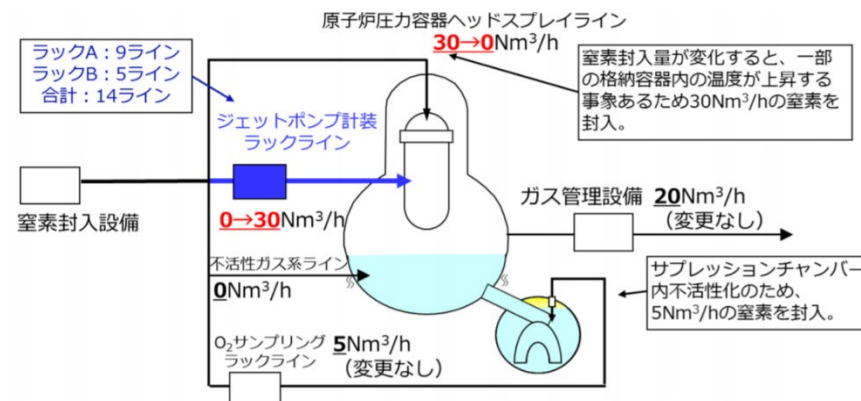
原子炉圧力容器ヘッドスプレイライン: 15 Nm<sup>3</sup>/h → 30~15 Nm<sup>3</sup>/h

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)

スライド1に戻る

## 7 その他

### 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「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す(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、他のパラメーターから、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=](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=)

スライド1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

(New!)

- 2020年01月06日 [福島第一原子力発電所 陸側遮水壁におけるブライントank水位低下について](#)
- 2020年01月09日 [福島第一原子力発電所 陸側遮水壁ブライントank水位低下の状況について](#)
- 2020年01月16日 [福島第一原子力発電所 陸側遮水壁ブライントank水位低下に伴う調査状況について](#)
- 2020年01月09日 [福島第一原子力発電所 既設多核種除去設備における水たまりの確認について](#)
- 2020年01月09日 [福島第一原子力発電所 既設多核種除去設備における水たまりの確認について\(続報\)](#)
- 2020年01月10日 [福島第一原子力発電所 6号機残留熱除去系\(B\)圧力制御室吸込弁の手動操作ハンドルの軸折損について\(続報\)](#)
- 2020年01月13日 [福島第一原子力発電所構外にて負傷者の発生について](#)
- 2020年01月14日 [福島第一原子力発電所構外にて負傷者の発生について\(続報\)](#)
- 2020年01月16日 [福島第一原子力発電所構外にて負傷者の発生について\(続報2\)](#)
- 2020年01月15日 [福島第一原子力発電所 所内共通ディーゼル発電機\(A\)の不具合について](#)
- 2020年01月20日 [福島第一原子力発電所 所内共通ディーゼル発電機\(A\)の不具合について\(続報\)](#)
- 2020年01月22日 [福島第一原子力発電所 所内共通ディーゼル発電機\(A\)の不具合について\(続報2\)](#)



- 2020年01月29日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアにおけるサブドレン運転制限値の逸脱について](#)
- 2020年01月29日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアにおけるサブドレン運転制限値の逸脱について](#)  
[\(続報\)](#)
- 2020年01月29日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアと 周辺サブドレン水位差の運転上の制限値の逸脱について](#)
- 2020年01月30日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアと 周辺サブドレン水位差の運転上の制限値の逸脱について](#)
- 2020年01月30日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアにおけるサブドレン運転制限値の逸脱について](#)  
[\(続報2\)](#)
- 2020年01月31日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアにおけるサブドレン運転制限値の逸脱について](#)  
[\(続報3\)](#)
- 2020年01月31日 [福島第一原子力発電所 2号機タービン建屋北東エリアにおけるサブドレン運転制限値の逸脱について](#)  
[\(続報3\)の訂正](#)
- 2020年01月30日 [福島第一原子力発電所 放射線計測器の誤校正に伴う放射線データの誤りについて](#)

## 9 イチエフに関する報道（更新）

このスクラップのソースは、共同通信が配信する47社による47ニュースの【原発問題】参加新聞社のニュースサイト <http://www.47news.jp/47topics/e/200026.php>

に掲載された記事に限定します。（YOMIURI ONLINE(読賣新聞web版)の福島原発サイトは2019年1月をもって閉鎖されたようです）。

今月から、【イチエフの廃炉】、【原子力発電】、【イチエフ事故の後始末】の大きく3つに分けてクリッピングします。各区分の中は基本的に時系列順としますが、同一の事項について複数の報道がある場合は、<>内に小見出しをつけ……の間にとまとめてみます。

また、見出しには元記事のハイパーリンクを埋めこんでありますが、リンク切れの場合もあります。

なお記事の全文については有料でしか読めないものもあり、その先に進むかどうかは読者のご判断に委ねます。

### 【イチエフの廃炉】

- |            |        |   |
|------------|--------|---|
| 2020.01.07 | 河北新報   | <a href="#">東電社長、福島第1原発で年頭訓示 事故後初</a>                               |
| 2020.01.08 | 河北新報   | <a href="#">廃炉に地元企業の参画期待 東電社長、福島知事に見解</a>                           |
| 2020.01.08 | 福島民報   | <a href="#">「廃炉作業に地元企業」東電社長 知事に意向示す</a>                             |
| 2020.01.09 | 福島民友新聞 | <a href="#">廃炉作業「地元企業の参画後押し」東京電力・小早川社長語る</a>                        |
| 2020.01.12 | 大分合同新聞 | <a href="#">デブリ堆積、増え続ける汚染水 廃炉作業の出口見えず 2020/01/12 03:01 福島第1原発ルポ</a> |
| 2020.01.15 | 福島民報   | <a href="#">3月までの着手困難 福島第一原発1号機内部調査</a>                             |
| 2020.01.16 | 共同通信   | <a href="#">原子力規制委「人員増が必要」福島廃炉作業ミスで東電社長に</a>                        |
| 2020.01.20 | 共同通信   | <a href="#">使用済み核燃料の搬出開始、福島 第1原発3号機プールから初めて</a>                     |
| 2020.01.21 | 河北新報   | <a href="#">福島第1原発3号機から使用済み燃料取り出し開始</a>                             |
| 2020.01.22 | 新潟日報   | <a href="#">原発事故時の要員派遣「対応したい」東電社長、新潟知事に表明</a>                       |
| 2020.01.28 | 河北新報   | <a href="#">東電の廃炉計画 内堀知事「疑問は当然」富岡町議会に理解</a>                         |
| 2020.01.30 | 共同通信   | <a href="#">汚染水漏えい、即座に把握 福島第1原発で新検出器</a>                            |

## 【原子力発電】

---

### ＜原子力規制委員会の動きとその影響＞

2020.01.06	共同通信	<a href="#">高浜3号機で定期検査開始、福井 テロ対策間に合わず</a>
2020.01.09	東奥日報	<a href="#">再処理工場安全審査 年度内「合格」厳しく</a>
2020.01.15	共同通信	<a href="#">原子力規制委の活動を点検 国際機関の専門家チーム</a>
2020.01.15	共同通信	<a href="#">原発廃炉の廃棄物処分で基準案 6月にも公表、原子力規制委</a>
2020.01.16	中日新聞	<a href="#">大飯1、2号機の廃炉計画を説明 規制庁と関電 (再掲)</a>
2020.01.21	共同通信	<a href="#">IAEAが日本の規制委を評価 原発検査に「大きな進展」</a>
2020.01.22	北海道新聞	<a href="#">規制委の泊原発断層評価は「誤り」 小野北大名誉教授</a>
2020.01.22	愛媛新聞	<a href="#">原子力規制委員会 伊方使用済み核燃料保管 乾式貯蔵審査、実質終了</a>
2020.01.23	東奥日報	<a href="#">規制委員長、安全審査姿勢問視／むつ・中間貯蔵施設</a>
2020.01.24	北日本新聞	<a href="#">志賀審査の長期化懸念 金井社長「調査に時間」 原子力規制委臨時会議</a>
2020.01.29	共同通信	<a href="#">大飯原発テロ対策の基本設計了承 3、4号機で原子力規制委</a>
2020.01.29	共同通信	<a href="#">高浜原発3、4号機が停止へ テロ対策施設の設置遅れ</a>
2020.01.30	共同通信	<a href="#">高浜原発4号機が再起動、福井 テロ対策遅れで10月には停止</a>
2020.01.30	愛媛新聞	<a href="#">規制委員長が見解 伊方トラブル続発 現場士気や連携 背景</a>
2020.01.31	東奥日報	<a href="#">説明一巡も「検討不足」 再処理工場安全審査</a>

---

### ＜原発立地 玄海町＞

2020.01.07	共同通信	<a href="#">元助役、関電幹部に工事情報強要 執拗にどう喝、電話を録音</a>
2020.01.08	共同通信	<a href="#">関電、熊谷組受注に便宜 元助役のどう喝受け、96年</a>
2020.01.08	福井新聞	<a href="#">元助役どう喝、関電が工事受注便宜 福井の施設、大林組説得し熊谷組落札</a>
2020.01.08	共同通信	<a href="#">関電大型案件を熊谷組が連続受注 97年着工、元助役と深い関係</a>

(次ページへ続く)

## 【原子力発電】

## &lt;原発立地 玄海町&gt; 続き

2020.01.23	共同通信	<a href="#">佐賀・玄海町長に100万円 原発工事受注へ便宜期待か</a>
2020.01.23	福井新聞	<a href="#">敦賀の塩浜工業、玄海町長に現金 100万円、原発工事受注期待か</a>
2020.01.23	共同通信	<a href="#">建設会社側、玄海町長選手伝う 便宜期待、早い時期から接触か</a>
2020.01.23	共同通信	<a href="#">町長の現金返還、きっかけは報道 佐賀・玄海、自宅で1年半保管</a>
2020.01.24	西日本新聞	<a href="#">玄海町長、現金受領を謝罪 「迷惑かけた」進退明言せず</a>
2020.01.24	西日本新聞	<a href="#">「賄賂もらった気分」玄海町長、関電問題発覚後に返金</a>
2020.01.24	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;町長、関電問題報道を契機に返還 便宜供与を否定</a>
2020.01.24	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;九電「町長から働き掛けない」</a>
2020.01.24	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;山口知事「町長は説明責任を果たして」</a>
2020.01.24	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;会見要旨「返金は知人に頼んだ」</a>
2020.01.24	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;「本当に返す気あったのか」町民失望</a>
2020.01.24	共同通信	<a href="#">佐賀・玄海前町長にも複数回接触 原発工事狙いか、福井の建設会社</a>
2020.01.26	佐賀新聞	<a href="#">&lt;玄海町長現金受領問題&gt;福井の建設会社、テロ対策施設参入が狙いか</a>
<a href="#">鹿児島川の川内原発では下請け工事</a>		
2020.01.27	共同通信	<a href="#">玄海町長は「進退判断を」 現金受領問題で町議会議長</a>
2020.01.31	西日本新聞	<a href="#">テロ対策施設の「口利き」期待か 玄海町長100万円受領問題1週間</a>

## &lt;原発立地 その他&gt;

2020.01.15	共同通信	<a href="#">東電に核燃料「累進課税」を要請 新潟県柏崎市長</a>
2020.01.26	河北新報	<a href="#">「核燃料への課税、市民と議論を」青森・むつで原発マネー考える集会</a>
2020.01.29	河北新報	<a href="#">核燃税配分の見直し要請 青森4市町村、県と協議へ</a>

.....

2020.01.15	共同通信	<a href="#">原発再稼働・維持に13兆円 安全強化の新基準導入で</a>
------------	------	---

## 【原子力発電】

---

### < 廃炉 >

- 2020.01.16 中日新聞 [大飯1、2号機の廃炉計画を説明 規制庁と関電](#)
- 2020.01.22 共同通信 [福島第2原発、廃炉完了に44年 東電が地元計画説明](#)
- 2020.01.23 福島民報 [第二原発廃炉に44年間 東電、4段階に分け作業](#)
- 2020.01.23 福島民友新聞 [福島第2原発...廃炉に「44年」 東京電力、燃料取り出し22年目](#)
- 2020.01.23 福島民友新聞 [廃炉44年...ゴール見通せぬ計画 第2原発、核廃棄の処分場なし](#)
- 2020.01.28 岐阜新聞 [超深地層研の坑道埋め戻し 2月から、22年1月までに](#)
- 2020.01.29 共同通信 [川内原発の20年期限延長に意欲 九電社長、CO2減理由に](#)
- 2020.01.30 佐賀新聞 [原発の廃炉作業 知事「緊張感を」 県原子力安全協](#)
- 2020.01.30 福島民友新聞 [「海外再処理業者」含め検討 福島第2原発・使用済み燃料搬出](#)
- 

### < 伊方原発 >

- 2020.01.08 愛媛新聞 [山口県の住民3人が申し立て 伊方仮処分17日に決定 広島高裁](#)
- 2020.01.16 共同通信 [伊方原発MOX燃料取り出し完了 定期検査で16体、全国初](#)
- 2020.01.16 愛媛新聞 [四国電力 伊方原発3号機のMOX燃料取り出し完了](#)
- 2020.01.16 愛媛新聞 [伊方3号・制御棒引き抜き 規制委員長「前例なし」 異例のトラブルと強調](#)
- 2020.01.17 共同通信 [伊方3号機、運転差し止め 広島高裁、仮処分決定](#)
- 2020.01.17 共同通信 [四国電常務「承服できない」 伊方3号機停止、不服申し立てへ](#)
- 2020.01.18 大分合同新聞 [四国電と規制委を指弾、重い2度目の高裁判断 伊方原発運転禁止](#)
- 2020.01.18 山口新聞 [伊方3号機運転認めず広島高裁、仮処分決定 原発再稼働方針に影響も](#)
- 2020.01.18 高知新聞 [「原発 日本に不相当」高裁決定 識者受け止め 伊方差し止め](#)
- 2020.01.18 日本海新聞 [知事「安全側に立った決定」 伊方原発訴訟高裁判断](#)

(次ページへ続く)

## 【原子力発電】

### ＜伊方原発＞続き

2020.01.20	共同通信	<a href="#">伊方3号機、検査で燃料落下信号 トラブル続き、四国電力が謝罪</a>
2020.01.21	愛媛新聞	<a href="#">装置に正しく入らず 伊方3号定期検査 燃料落下示す信号発信</a>
2020.01.22	愛媛新聞	<a href="#">原子力規制委員会 伊方使用済み核燃料保管 乾式貯蔵審査、実質終了</a> (再掲)
2020.01.22	愛媛新聞	<a href="#">20日に落下示す信号発信 伊方原発3号機 燃料集合体に損傷はなし</a>
2020.01.23	共同通信	<a href="#">北陸電力社長「変な判決あった」 伊方原発の運転禁止受け</a>
2020.01.23	佐賀新聞	<a href="#">伊方3号機運転差し止め仮処分で九電社長、夏場の電力懸念</a>
2020.01.26	共同通信	<a href="#">伊方原発3号機で停電トラブル 四国電「ほぼ全電源、一時喪失」</a>
2020.01.26	福井新聞	<a href="#">伊方原発事故、次は定検中に停電 燃料落下信号や制御棒誤り引き抜きも</a>
2020.01.26	愛媛新聞	<a href="#">原因究明まで定検作業を停止 伊方原発で一時、全交流電源を喪失</a>
2020.01.27	共同通信	<a href="#">伊方、電気回路の一部で故障確認 25日の電源喪失トラブル</a>
2020.01.27	共同通信	<a href="#">四国電、不服申し立てを見送り トラブル続き社長が知事に謝罪</a>
2020.01.27	愛媛新聞	<a href="#">四国電力社長表明 伊方3号運転差し止めの異議申し立て、当面見送り</a>
2020.01.28	高知新聞	<a href="#">【伊方トラブル】原発を扱う適格性を問う</a>
2020.01.28	愛媛新聞	<a href="#">四電「原因調査を続ける」 伊方原発電源喪失、送電線一部で設備故障</a>
2020.01.29	高知新聞	<a href="#">伊方原発トラブル続発 四国電力「高知県民におわび」</a>
2020.01.29	愛媛新聞	<a href="#">3号機異常対応 伊方に原子力本部長 きょう29日から常駐</a>
2020.01.30	共同通信	<a href="#">伊方原発運転禁止で異議申請へ 原因究明待たず処分決定、四国電</a>
2020.01.30	愛媛新聞	<a href="#">規制委員長が見解 伊方トラブル続発 現場士気や連携 背景</a> (再掲)
2020.01.31	愛媛新聞	<a href="#">四電「信頼回復に全力」 原発トラブル続出 伊方町議会に説明</a>

## 【原子力発電】

- 2020.01.17 共同通信 [経産相、原発コスト再検証せず 再稼働13兆円報道にも「低廉」](#)  
2020.01.20 西日本新聞 [原発政策の今、笑いのめす 映画「ニッポニアニッポン」2月に福岡で](#)  
2020.01.21 共同通信 [高校生が原発の賛否問う映画製作 「日本一大きいやかんの話」](#)
- 

### <裁判、ADR>

- 2020.01.17 共同通信 [伊方3号機、運転差し止め 広島高裁、仮処分決定](#) (再掲)  
2020.01.17 共同通信 [四国電常務「承服できない」 伊方3号機停止、不服申し立てへ](#) (再掲)  
2020.01.18 大分合同新聞 [四国電と規制委を指弾、重い2度目の高裁判断 伊方原発運転禁止](#) (再掲)  
2020.01.18 山口新聞 [伊方3号機運転認めず広島高裁、仮処分決定 原発再稼働方針に影響も](#) (再掲)  
2020.01.18 高知新聞 [「原発 日本に不適當」高裁決定 識者受け止め 伊方差し止め](#) (再掲)  
2020.01.18 日本海新聞 [知事「安全側に立った決定」 伊方原発訴訟高裁判断](#) (再掲)  
2020.01.22 共同通信 [上関原発訴訟、二審は住民敗訴 海の埋め立て免許延長で](#)  
2020.01.23 山口新聞 [上関原発 二審は住民側敗訴埋め立て免許延長先送り 広島高裁「違法性」否定](#)  
2020.01.23 共同通信 [北陸電力社長「変な判決あった」 伊方原発の運転禁止受け](#) (再掲)  
2020.01.23 佐賀新聞 [伊方3号機運転差し止め仮処分で九電社長、夏場の電力懸念](#) (再掲)  
2020.01.27 共同通信 [四国電、不服申し立てを見送り トラブル続き社長が知事に謝罪](#) (再掲)  
2020.01.27 愛媛新聞 [四国電力社長表明 伊方3号運転差し止めの異議申し立て、当面見送り](#) (再掲)  
2020.01.30 共同通信 [伊方原発運転禁止で異議申請へ 原因究明待たず処分決定、四国電](#) (再掲)  
2020.01.30 共同通信 [福井・大飯原発差し止め認めず 仮処分決定、大阪高裁](#)
-

## 【原子力発電】

- 2020.01.24 共同通信 [東電労組、春闘で年収3%増要求 初任給の引き上げも](#)
- 2020.01.25 共同通信 [原子力審議会議事録の言葉を分析 「災害」軽視、偏った議論](#)
- 2020.01.26 東京新聞 [原発ゼロ 夢物語ではない 小泉元首相、沼田で講演会](#)
- 

### <高レベル核廃棄物>

- 2020.01.09 東奥日報 [再処理工場安全審査 年度内「合格」厳しく \(再掲\)](#)
- 2020.01.16 共同通信 [伊方原発MOX燃料取り出し完了 定期検査で16体、全国初 \(再掲\)](#)
- 2020.01.16 愛媛新聞 [四国電力 伊方原発3号機のMOX燃料取り出し完了 \(再掲\)](#)
- 2020.01.27 共同通信 [使用済みMOX燃料取り出しへ 高浜3号機、国内2例目](#)
- 2020.01.27 共同通信 [関電、使用済みMOX取り出し 高浜3号機、国内2例目](#)
- 2020.01.27 福井新聞 [関電、高浜原発MOX燃料取り出し 2010年から使用の8体、伊方原発に続き](#)
- 2020.01.29 共同通信 [高浜原発MOX燃料取り出し完了 関電が3号機から](#)
- 2020.01.29 北海道新聞 [深地層処分研究延長を決定 幌延の研究センターが発表](#)
- 

### <事故、インシデント>

- 2020.01.16 愛媛新聞 [伊方3号・制御棒引き抜き 規制委員長「前例なし」 異例のトラブルと強調 \(再掲\)](#)
- 2020.01.20 共同通信 [伊方3号機、検査で燃料落下信号 トラブル続き、四国電力が謝罪 \(再掲\)](#)
- 2020.01.21 愛媛新聞 [装置に正しく入らず 伊方3号定期検査 燃料落下示す信号発信 \(再掲\)](#)
- 2020.01.22 愛媛新聞 [20日に落下示す信号発信 伊方原発3号機 燃料集合体に損傷はなし \(再掲\)](#)
- 2020.01.26 共同通信 [伊方原発3号機で停電トラブル 四国電「ほぼ全電源、一時喪失」 \(再掲\)](#)
- 2020.01.26 福井新聞 [伊方原発事故、次は定検中に停電 燃料落下信号や制御棒誤り引き抜きも \(再掲\)](#)
- 2020.01.26 愛媛新聞 [原因究明まで定検作業を停止 伊方原発で一時、全交流電源を喪失 \(再掲\)](#)

(次ページへ続く)



## 【原子力発電】

### ＜事故、インシデント＞続き

- 2020.01.27 共同通信 [四国電、不服申し立てを見送り トラブル続き社長が知事に謝罪](#) (再掲)
- 2020.01.27 共同通信 [伊方、電気回路の一部で故障確認 5日の電源喪失トラブル](#) (再掲)
- 2020.01.28 共同通信 [大阪の京大原子力研究施設で煙 放射性物質漏れ確認されず](#)
- 2020.01.28 高知新聞 [【伊方トラブル】原発を扱う適格性を問う](#) (再掲)
- 2020.01.28 愛媛新聞 [四電「原因調査を続ける」 伊方原発電源喪失、送電線一部で設備故障](#) (再掲)
- 2020.01.29 高知新聞 [伊方原発トラブル続発 四国電力「高知県民におわび」](#) (再掲)
- 2020.01.29 愛媛新聞 [3号機異常対応 伊方に原子力本部長 きょう29日から常駐](#) (再掲)
- 2020.01.30 愛媛新聞 [規制委員長が見解 伊方トラブル続発 現場士気や連携 背景](#) (再掲)
- 2020.01.31 愛媛新聞 [四電「信頼回復に全力」 原発トラブル続出 伊方町議会に説明](#) (再掲)
- 
- 2020.01.31 東京新聞 [停止から間もなく9年の東海第二 新たなリスク 運転未経験者が2割](#)

## 【イチエフ事故の後始末】

---

### <インフラ>

- 2020.01.01 福島民友新聞 [再生加速...「常磐線」全線開通へ 富岡－浪江間、進む沿線整備](#)
- 2020.01.17 共同通信 [3月14日に常磐線全線復旧 帰還困難区域で初の避難指示解除](#)
- 2020.01.18 福島民報 [常磐線3月14日全線開通 広野－原ノ町間、上下線22本運転](#)
- 2020.01.23 福島民報 [建物建設見送り方針 大熊の町立診療所 福祉関連施設に仮入居へ](#)
- 2020.01.31 福島民報 [帰還困難区域通過の6号国道 3月4日午前0時バイク通行可能に](#)
- 2020.01.31 福島民友新聞 [国道6号、バイク通行OK 双葉の一部避難解除で3月4日から](#)
- 

### <帰宅困難区域の避難指示先行解除>

- 2021.01.02 福島民友新聞 [「復興拠点」住みよく再生 避難指示、3町一部地域「解除」へ](#)
- 2021.01.02 河北新報 [双葉、3月4日に一部区域先行解除 帰還受け皿の整備、正念場](#)
- 2020.01.18 河北新報 [福島3町 避難解除決定 常磐線3月14日全線再開](#)
- 

- 2020.01.03 共同通信 [福島・双葉町で成人式、再会喜ぶ 原発事故から9年](#)
- 2020.01.04 福島民報 [双葉の新成人復興へ決意 避難先からいわきに集う](#)
- 2020.01.04 福島民友新聞 [「古里の変化伝えたい」いわきで双葉町成人式、決意新たに](#)
- 2020.01.04 河北新報 [反省と教訓伝え来館5万人 福島・富岡の廃炉資料館「国内外に現状伝える責任」](#)
- 

### <福島県産品>

- 2020.01.08 河北新報 [福島産あんぽ柿、初輸出 アラブの富裕層へ売り込み](#)
- 2020.01.09 共同通信 [比、福島産水産物など規制撤廃 茂木外相に伝達、「懸念ない」](#)
- 2020.01.11 共同通信 [双葉町伝統のダルマ市開催、福島 避難先のいわき市で](#)
- 2020.01.18 福島民報 [半数近く営農再開意向 復興官民合同チーム、12市町村を調査](#)
- 2020.01.19 共同通信 [再開後の漁獲量が初の減少、福島 不漁と台風19号で](#)
- 2020.01.24 河北新報 [試験操業初の前年割れ コウナゴ不漁響く 19年10%減 福島](#)
-

## 【イチエフ事故の後始末】

---

### <賠償>

- 2020.01.08 福島民友新聞 [時効後も「賠償」継続 内堀知事会談、東京電力社長が再度表明](#)
- 2020.01.08 共同通信 [東電、原発避難住民との和解拒否 福島地裁の訴訟、2月の判決へ](#)
- 2020.01.09 福島民友新聞 [東京電力、福島地裁の和解案「拒否」 中通り52人集団賠償訴訟](#)
- 

### <低レベル廃棄物処理・処分>

- 2020.01.09 河北新報 [汚染廃本焼却、新年度に 大崎市が25日に住民説明会](#)
- 2020.01.22 河北新報 [汚染廃3590トンを7年で焼却 大崎市が岩出山で地区説明会](#)
- 2020.01.26 河北新報 [宮城・大崎の汚染廃焼却説明会 市と反対派の議論平行線](#)
- 

### <トリチウム水(処理水)>

- 2020.01.09 福島民報 [トリチウム水「福島県処分」への反発認識 東電幹部 自社判断の可能性示す](#)
- 2020.01.21 共同通信 [処理水タンク沈殿物、議論せず 福島第1、原発小委に報告なく](#)
- 2020.01.31 共同通信 [処理水海洋放出の利点を強調 福島第1原発で政府小委提言へ](#)
- 2020.01.31 共同通信 [原発処理水の放出、政府が判断へ 海洋、大気の2処分法を提言](#)
- 
- 2020.01.10 共同通信 [除染の謝礼を隠し、脱税の疑い 4800万円、国税が告発](#)
- 2020.01.12 共同通信 [福島・富岡で成人式、母校に別れ 原発事故被災、校舎は2月に解体](#)
- 2020.01.16 福島民報 [24%見通し立たず 帰還困難区域 無償提供3月終了後の住まい](#)
- 2020.01.20 河北新報 [河川経由は1%未滿 原子力機構、海洋流出セシウム算出](#)

## 【イチエフ事故の後始末】

---

### <福島県県民健康調査>

- 2020.01.20 共同通信 [甲状腺検査の受診率が低下、福島 データ信頼性に懸念](#)
- 2020.01.21 福島民友新聞 [「甲状腺検査」受診率が低下 福島県部会、全国がん登録活用へ](#)
- 2020.01.21 河北新報 [甲状腺3巡目検査 がんデータと対照して分析へ](#)
- 2020.01.30 共同通信 [健康調査でデータ提供拒否も可能 福島県が指針、原発事故の影響](#)
- 
- 2020.01.25 河北新報 [「放射性物質の影響低下」福島大、京都で研究報告会](#)
- 2020.01.25 福島民友新聞 [48市町村「里山除染」20年度実施 政府が対象拡大、林業再生へ](#)
- 2020.01.27 共同通信 [TOKIO、福島で聖火ランナー PR枠にメンバー4人を起用](#)
- 2020.01.28 共同通信 [福島の台風復旧に原発事故交付金 早期帰還へ放射線監視装置も修繕](#)
- 2020.01.30 共同通信 [規制委、2号機最上階の汚染調査 第1原発事故分析](#)