

福島第一原発Watcher 月例レポート 2019年10月

原子炉の状態

概要 東京電力の発表によれば、2019年10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、2019年10月31日第71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。

10月、**1号機**では、4月の2号機に引き続き**注水冷却停止試験**が行われました。この速報について[23ページ](#)をご覧ください。[33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、およびそれらに関係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(更新)	… 2
	1 原子炉内の温度(更新)	… 3
	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)	… 5
	3 その他の指標	… 6
	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	… 7
	5 循環注水冷却 (スケジュールを更新)	… 12
	6 原子炉格納容器ガス管理設備 (スケジュールを更新)	… 25
	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	… 31
	8 イチエフに関する報道 (更新)	… 33

0 主な取り組み (更新)

1号機使用済み燃料プール対策

使用済み燃料プールの保護に向けた調査を9月27日に行い、保護装置設置に支障となる干渉物がないことを確認しました。また、燃料ラック上には3号機で確認されたコンクリートブロックの様な重量物がないこと、パネル状や棒状のガレキが燃料ラック上に点在している事を確認しました。今後、作業計画の検討を進めます。

1号機燃料デブリの取り出し準備

1号機アクセスルート構築作業時のダスト濃度監視をより充実させるため、既設のオペフロダストモニタに加え、原子炉格納容器ヘッド近傍への作業監視用ダストモニタの設置を10月25日から開始しました。設置後は、当該箇所を含めたダスト濃度データを拡充し、周辺環境への影響を考慮した上で、作業時の管理方法の適正化を検討します。併せて切削作業におけるダスト低減対策も検討を進めます。

1号機原子炉注水冷却停止試験

緊急時対応手順の適正化などを図ることを目的に、10月15日～10月17日(約49時間)、1号機で一時的に原子炉注水を停止する試験を行いました。原子炉への注水停止期間中において、原子炉圧力容器の底部温度は0.2℃程度、原子炉格納容器温度0.6℃程度の上昇であり、概ね想定の範囲内の変動となりました。また、その他パラメータ等に異常がないことを確認しました。今後、得られた結果と予測との差異等の評価を行います。

台風19号による大きな被害はなし

あらかじめサブドレン水位と滞留水との水位差を拡大するとともに、土嚢の設置や大型クレーンのブーム伏せ等を行いました。その結果、敷地内の一部面に崩落が確認されましたが、汚染水の漏えいや主要設備に影響を与える被害はありませんでした。

2号機使用済み燃料プール対策

2号機燃料取り出しの工法については、2018年11月～2019年2月に実施したオペフロ内調査の結果を踏まえ、従来の建屋上部を全面解体する工法に加え、建屋南側からアクセスする工法も含めた検討を進めてきました。検討の結果、ダスト管理や作業被ばくの低減などの観点から、建屋南側に小規模開口を設置しアクセスする工法を選択しました。今後、詳細設計を進め、今年度内を目標に燃料取り出し工程の精査を行います。

また、同工法は原子力損害賠償・廃炉等支援機構からも適切な選択であるとの評価を受けました。

3号機使用済み燃料の取り出し準備

3号機燃料取り出し再開に向け、9月に確認されたテンシルトラス及びマストの旋回不良事象の対応として部品交換・動作確認を行い問題無いことを確認しましたが、その後、準備作業中にマニピュレータの動作不良及びマストワイヤロープ潰れ事象を新たに確認しました。現在、原因調査及び対策の検討を進めています。ガレキ撤去作業を先行で進め、2020年度末の燃料取り出し完了を目指します。

マスト: 燃料把持機

テンシルトラス: マニピュレータの揺れを抑えるための特殊な機構

1/2号機排気筒解体

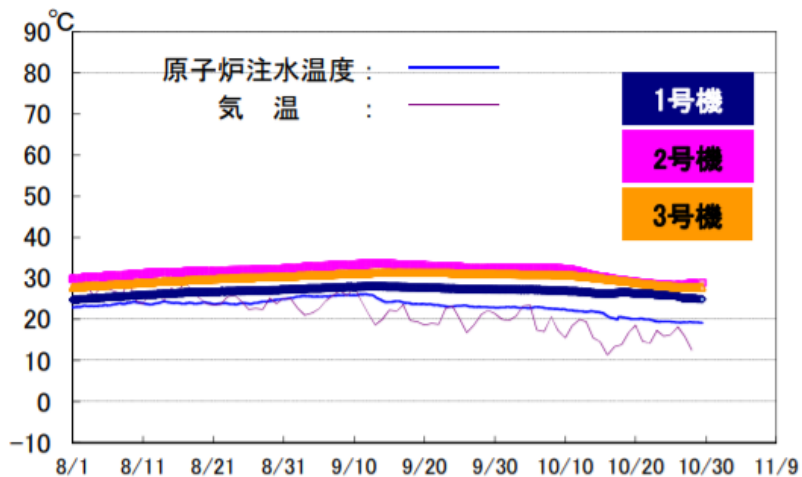
1/2号機排気筒の解体作業は、10月7日から3ブロック目の解体を開始し、22日に完了しました。2ブロック目で得られた知見を作業手順へ反映したことにより、概ね計画通りに切断作業を進めることができました。3ブロック目の検証作業を行い、10月27日より4ブロック目の解体に着手しています。本作業では、これまでの筒身に加えて、新たに支持鉄塔の切断を行います。11月初旬の4ブロック目の切断完了を目標に作業を進めています。

1 原子炉内の温度 (更新)

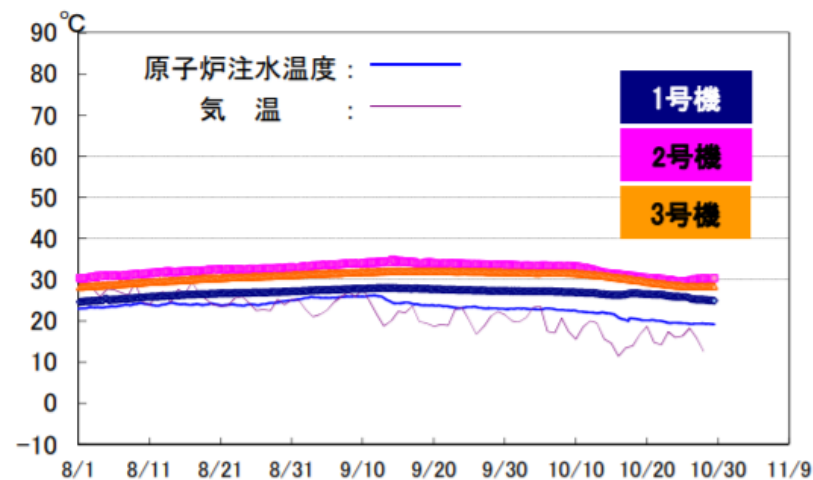
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、この1ヶ月において、約 25~35度(前月25~35度)で推移しています。

(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	
	9月25日	10月30日	9月25日	10月30日	9月25日	10月30日
原子炉注水状況	給水系：1.4ml/h CS系：1.4ml/h (9/25 11:00 現在)	給水系：3.0ml/h CS系：0.0ml/h (10/30 11:00 現在)	給水系：1.3ml/h CS系：1.5ml/h (9/25 11:00 現在)	給水系：1.4ml/h CS系：1.4ml/h (10/30 11:00 現在)	給水系：1.5ml/h CS系：1.4ml/h (9/25 11:00 現在)	給水系：1.5ml/h CS系：1.4ml/h (10/30 11:00 現在)
原子炉圧力容器 底部温度	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：27.4℃ 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1)：27.3℃ VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：27.3℃ (9/25 11:00 現在)	VESSEL BOTTOM HEAD (TE-263-69L1)：24.7℃ 原子炉 SKIRT JOINT 上部 (TE-263-69H1)：24.6℃ VESSEL DOWN COMMER (TE-263-69G2)：24.6℃ (10/30 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：32.6℃ RPV温度 (TE-2-3-69R)：31.6℃ (9/25 11:00 現在)	VESSEL WALL ABOVE BOTTOM HEAD (TE-2-3-69H3)：28.9℃ RPV温度 (TE-2-3-69R)：27.5℃ (10/30 11:00 現在)	スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1)：31.2℃ RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1)：30.3℃ (9/25 11:00 現在)	スカートジャンクション上部温度 (TE-2-3-69F1)：27.7℃ RPV底部ヘッド上部温度 (TE-2-3-69H1)：26.9℃ (10/30 11:00 現在)
原子炉格納容器 内温度	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：27.5℃ HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：27.3℃ (9/25 11:00 現在)	HVH-12A RETURN AIR (TE-1625A)：24.8℃ HVH-12A SUPPLY AIR (TE-1625F)：24.6℃ (10/30 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：33.7℃ SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：32.7℃ (9/25 11:00 現在)	RETURN AIR DRYWELL COOLER (TE-16-114B)：30.2℃ SUPPLY AIR D/W COOLER HVH2-16B (TE-16-114G#1)：28.8℃ (10/30 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A)：31.9℃ 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1)：29.8℃ (9/25 11:00 現在)	格納容器空調機戻り空気温度 (TE-16-114A)：28.3℃ 格納容器空調機供給空気温度 (TE-16-114F#1)：26.4℃ (10/30 11:00 現在)
原子炉格納容器 圧力	0.62kPa g (9/25 11:00 現在)	0.48kPa g (10/30 11:00 現在)	1.30kPa g (9/25 11:00 現在)	1.73kPa g (10/30 11:00 現在)	0.40kPa g (9/25 11:00 現在)	0.40kPa g (10/30 11:00 現在)
窒素封入流量 ※1	RPV (RVH)：15.44Nm ³ /h (JP)：14.03Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (9/25 11:00 現在)	RPV (RVH)：15.57Nm ³ /h (JP)：14.03Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (10/30 11:00 現在)	RPV：13.57Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (9/25 11:00 現在)	RPV：13.71Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (10/30 11:00 現在)	RPV：17.08Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (9/25 11:00 現在)	RPV：17.08Nm ³ /h PCV：-Nm ³ /h ※2 (10/30 11:00 現在)
原子炉格納容器 水素濃度 ※3	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (9/25 11:00 現在)	A系：0.00vol% B系：0.00vol% (10/30 11:00 現在)	A系：0.06vol% B系：0.04vol% (9/25 11:00 現在)	A系：0.04vol% B系：0.03vol% (10/30 11:00 現在)	A系：0.07vol% B系：0.06vol% (9/25 11:00 現在)	A系：0.15vol% B系：0.14vol% (10/30 11:00 現在)
原子炉格納容器 放射能濃度 (Xe135)	A系：1.01E-03Ba/cm ³ B系：1.24E-03Ba/cm ³ (9/25 11:00 現在)	A系：9.10E-04Ba/cm ³ B系：1.06E-03Ba/cm ³ (10/30 11:00 現在)	A系：ND(1.5E-01Ba/cm ³ 以下) B系：ND(1.4E-01Ba/cm ³ 以下) (9/25 11:00 現在)	A系：ND(1.5E-01Ba/cm ³ 以下) B系：ND(1.4E-01Ba/cm ³ 以下) (10/30 11:00 現在)	A系：ND(2.2E-01Ba/cm ³ 以下) B系：ND(2.2E-01Ba/cm ³ 以下) (9/25 11:00 現在)	A系：ND(2.2E-01Ba/cm ³ 以下) B系：ND(2.2E-01Ba/cm ³ 以下) (10/30 11:00 現在)
使用済燃料 プール水温度	31.3℃ (9/25 11:00 現在)	25.7℃ (10/30 11:00 現在)	31.2℃ (9/25 11:00 現在)	25.7℃ (10/30 11:00 現在)	30.2℃ (9/25 11:00 現在)	24.7℃ (10/30 11:00 現在)
FPC 貯蔵タンク 水位	3.35m (9/25 11:00 現在)	4.63m (10/30 11:00 現在)	4.19m (9/25 11:00 現在)	3.24m (10/30 11:00 現在)	4.43m (9/25 11:00 現在)	4.02m (10/30 11:00 現在)

号機	4号機		5号機		6号機	
	9月25日	10月30日	9月25日	10月30日	9月25日	10月30日
使用済燃料 プール水温度	15.9℃ ※4 (4/10 11:00 現在)	15.9℃ ※4 (4/10 11:00 現在)	27.6℃ (9/25 11:00 現在)	23.1℃ (10/30 11:00 現在)	27.0℃ (9/25 11:00 現在)	22.3℃ (10/30 11:00 現在)
FPC 貯蔵タンク 水位	6.70m (9/25 11:00 現在)	3.80m (10/30 11:00 現在)	3.00m (9/25 11:00 現在)	2.65m (10/30 11:00 現在)	2.70m (9/25 11:00 現在)	2.95m (10/30 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

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)

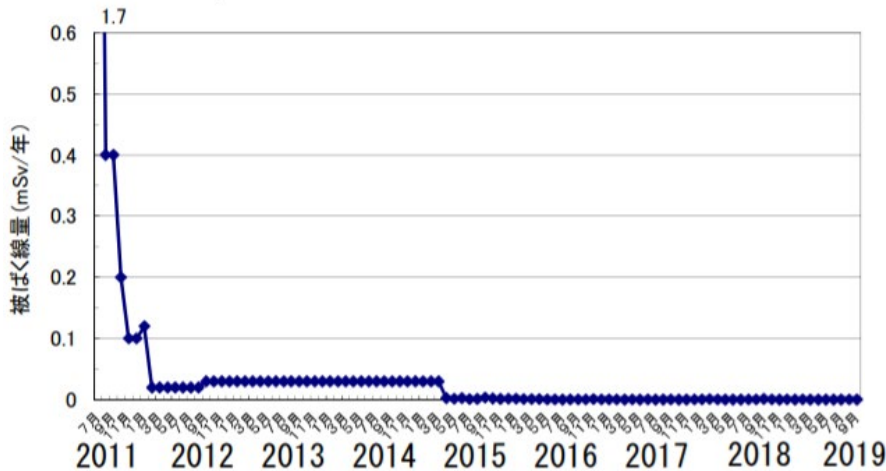
東京電力は、2019年9月において、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134: 2.2×10^{-12} Bq/cm³ (前月約 2.9×10^{-12} Bq/cm³)、Cs-137: 4.0×10^{-12} Bq/cm³ (前月約 9.6×10^{-12} Bq/cm³)、当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間0.00023 mSv 未満(前月0.00027 mSv 未満、管理目標値:年間1 mSv 未満)と評価しています。

右下グラフにおける2月の評価放出量の増加について、東京電力は3月に、

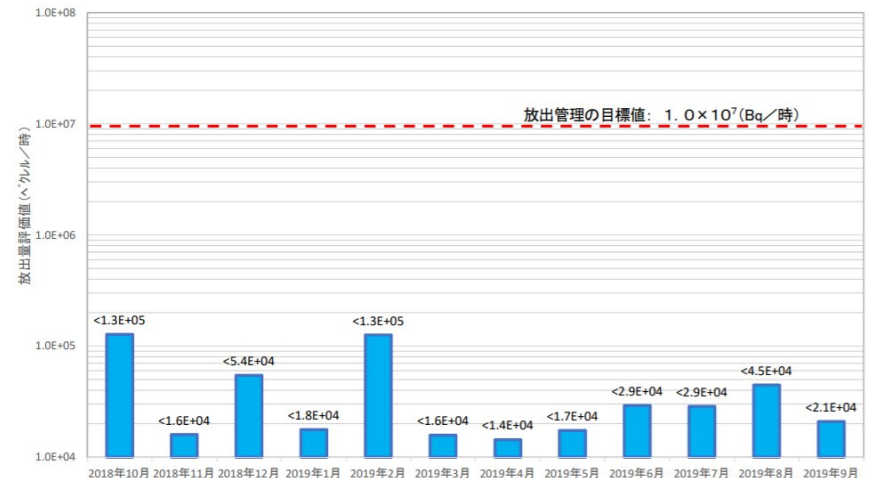
「3号機については、機器ハッチの月一回の空气中放射性物質濃度の測定値が上がったため放出量が上昇した」

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: 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「廃炉・汚染水対策の概要」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/10/2-1.pdf>

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「原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2019年9月)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/10/3-6-4.pdf>

3 その他の指標

東京電力によると、2019年9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 1.4×10^{-11} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 1.1×10^{-10} ベクレル/cm³ 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 ³)	5.4×10^{-12}	→	1.4×10^{-11}
Cs-137(単位ベクレル/cm ³)	3.1×10^{-11}	→	1.1×10^{-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、

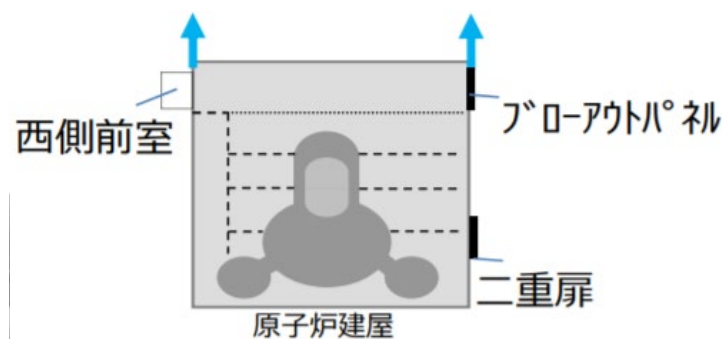
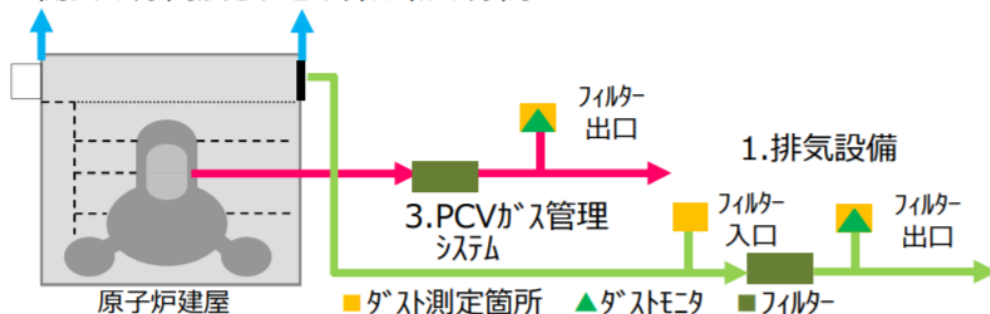
- ・(補注:評価のための式は)過小評価となることを避けるため、建屋内の空気中の放射性物質濃度ならびに排気風量に保守的な条件を仮定して評価していることから、実際の放出量は評価値より小さくなる。
- ・今後、放出量評価を実際の値に近づけるため、建屋からの排気風量評価値を低減する対策として、10月中旬に原子炉建屋の開口部の一つである二重扉をシート養生し、開口部面積を低減する。

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>

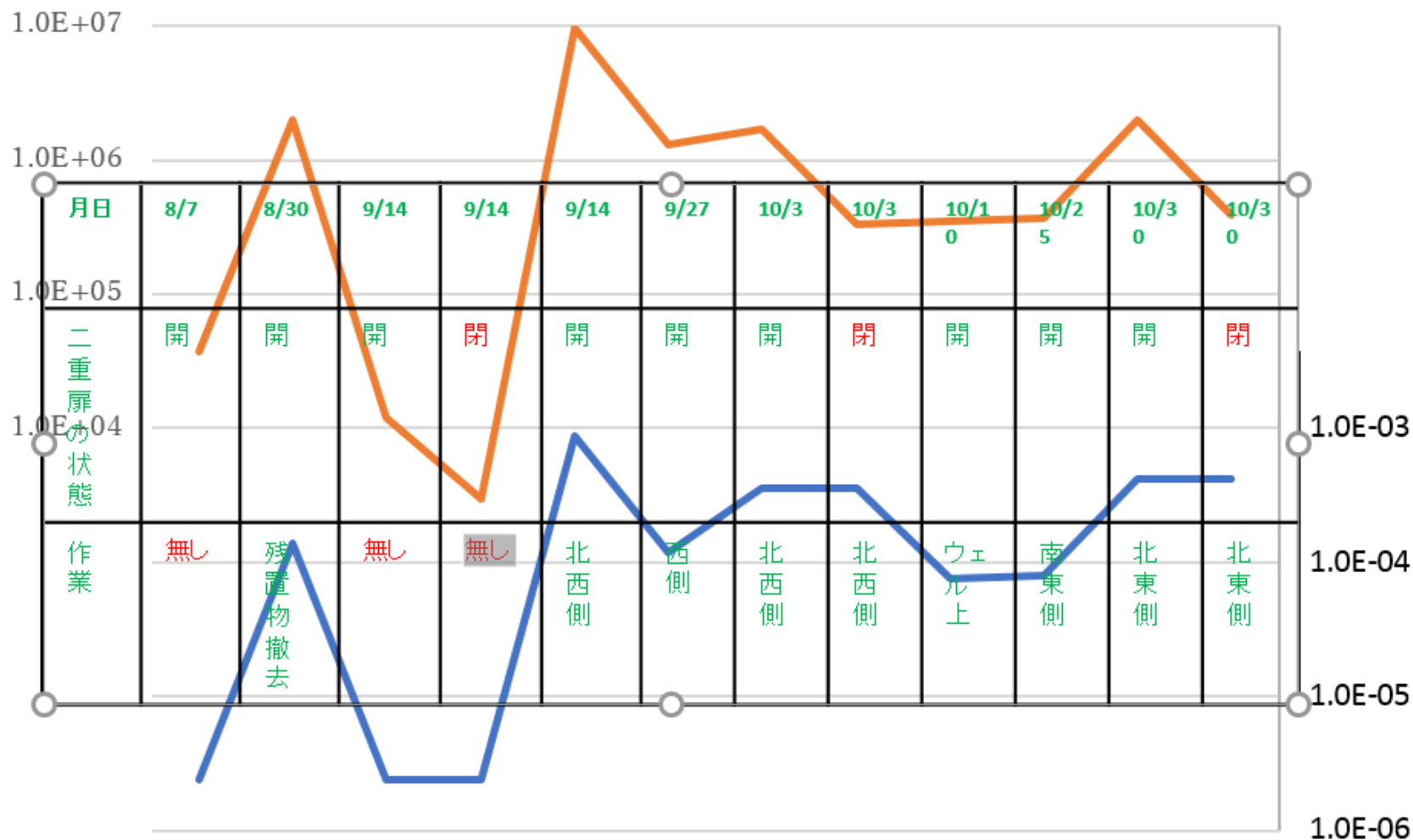
原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2018年9月)

<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

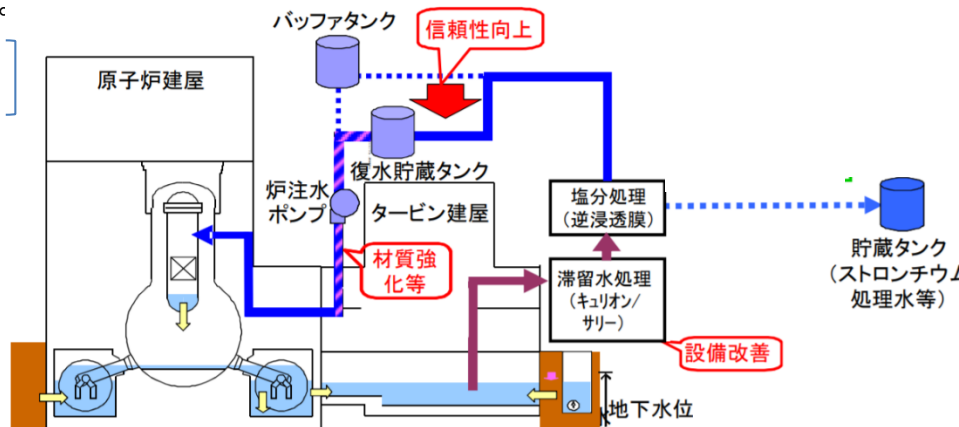
1～3号機の原子炉は、注水冷却を継続することにより、現在は一定の範囲内の温度を保ち安定状態にあります。事故直後は、この注水冷却の水源は大熊町の坂下ダムに求めていました。

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

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>

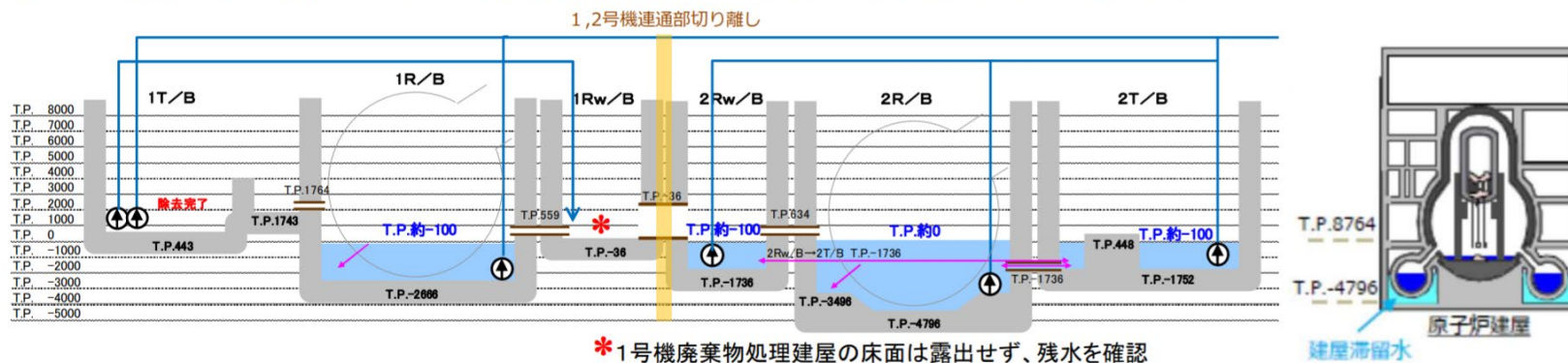
(2) 循環注水冷却の今後

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

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

(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)。

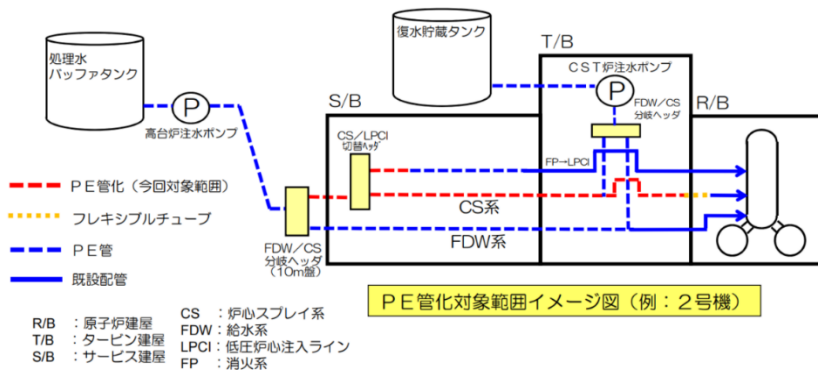
東京電力は、原子炉注水設備に関する信頼性向上を目的として、以下の改造工事を計画・実施しています。

- 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 m³/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」

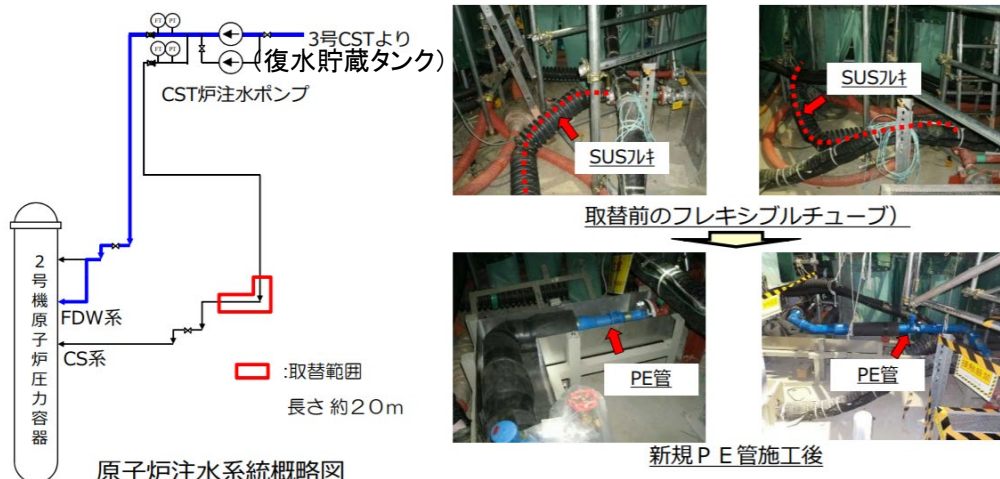
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/11/3-05-04.pdf>

(4) 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。

出典	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	9月			10月				11月			12月	1月	備考		
			1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1		2	3
原子炉注水冷却	循環注水冷却	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続) ・【1号】燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について 2. 3号機 注水流量増加 (3.0m ³ /h~4.5m ³ /h) 2019/10/9~2019/10/11 2019/10/25 ・ 2. 3号機 注水流量低下 (4.5m ³ /h~3.0m ³ /h) (予 定) ・【1号】燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について 1号機 FDW系のみによる注水へ切替 2019/10/11~2019/10/31 1号機 注水停止試験 2019/10/15~2019/10/31 ・【共通】高台炉注水系統による注水 2019/11/下旬~12/下旬 ・【2号】CST搬送運転 2019/12/中旬 ・【2号】復水貯蔵タンク(CST)運用開始 2019/12/下旬~	【1. 2. 3号】循環注水冷却(滞留水の再利用) [原子炉・格納容器内の炉心熱評価、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] 2. 3号機 注水流量増加 2. 3号機 注水流量低下 1号機 FDW系のみによる注水へ切替 1号機 注水停止試験 2号機 CST搬送運転 2号機 CST切替 【共通】高台炉注水系統による注水 実施時期調整中														
	海水温度及び塩分除去対策	(実 績) ・CST室系注入による注水貯存酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	CST室系注入による注水貯存酸素低減 ヒドラジン注入中														

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>
 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「循環注水スケジュール」
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2019/10/3-5-1.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

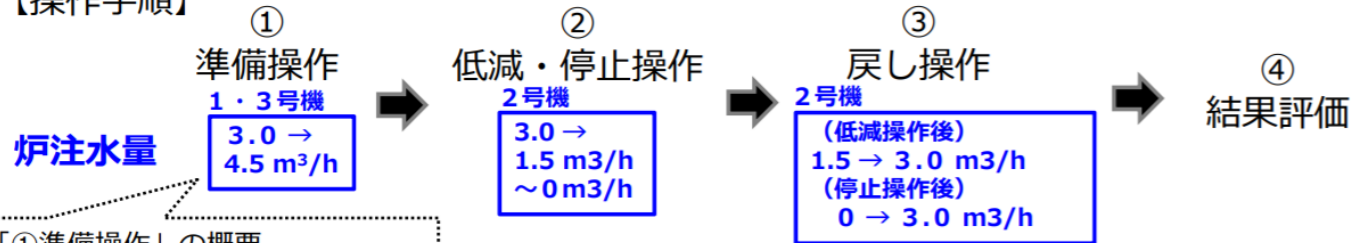
2019年3月28日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第64回) 資料「2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験の実施について」

<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。

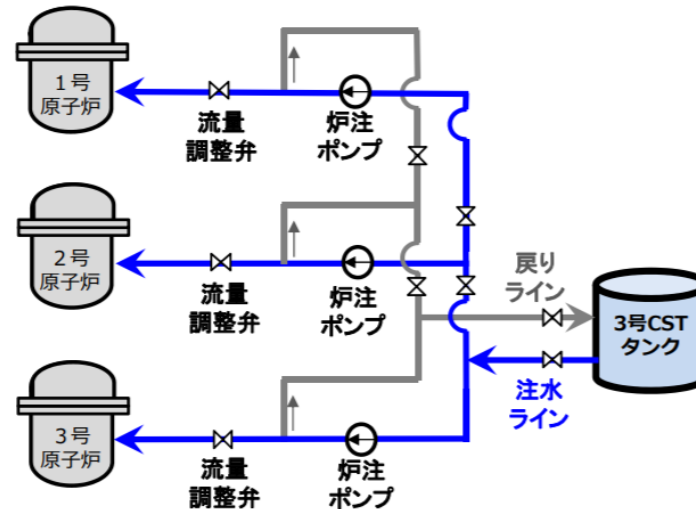
【操作手順】



「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

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>

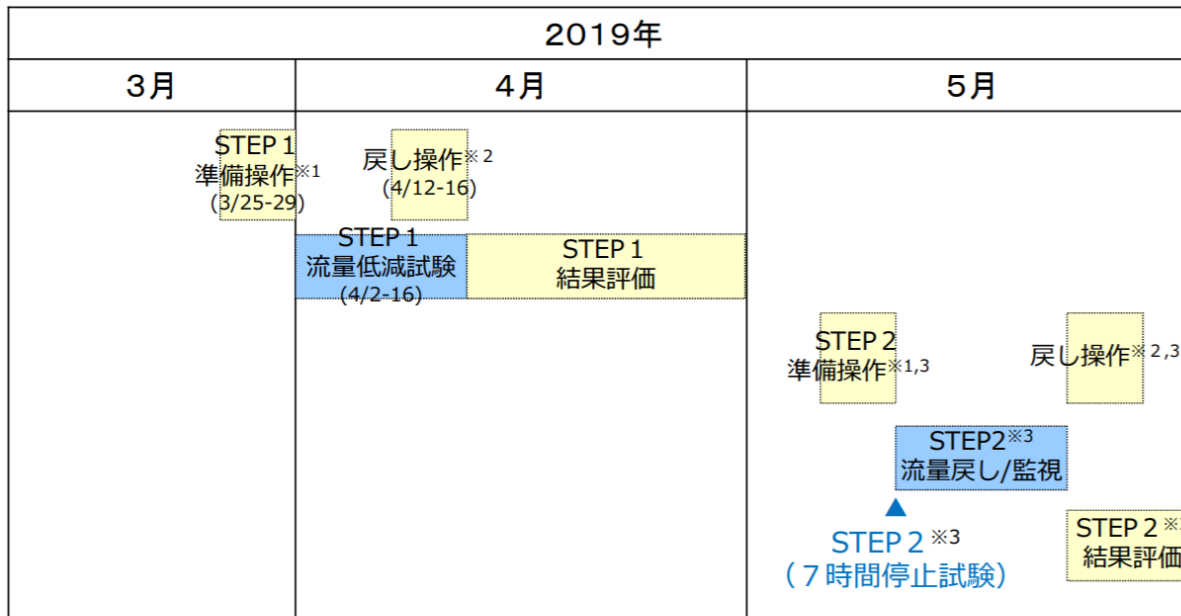
(6) 2号機燃料デブリ冷却状況の確認の実施について ③

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 m³/h→1.5 m³/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 m³/h →3.0 m³/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 → 4.5m³/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 m³/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

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

(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 m³/hから1.5 m³/hまで低減、および1.5 m³/hから3.0 m³/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 m³/h → 1.5 m³/h

2019年4月9日 10:07～10:43 1.4 m³/h → 3.0 m³/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	5.2℃	20.2→ 25.4℃	TE-2-3-69R	上昇量、指示値最大
PCV温度	2.8℃	18.8→21.6℃	TE-16-114H#2	上昇量最大
	2.1℃	20.8→ 22.9℃	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 m³/h → 0.0 m³/h

2019年5月13日 18:17～18:54 0.0 m³/h → 1.5 m³/h

2019年5月15日 10:03～10:18 1.5 m³/h → 2.0 m³/h

2019年5月16日 13:36～13:58 2.0 m³/h → 2.5 m³/h

2019年5月17日 15:02～15:15 2.5 m³/h → 3.0 m³/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1.5m³/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1.0×10⁻³Bq/cm³程度である。運転上の制限である1Bq/cm³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 (New!)

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"> 目標注水量を目安に、原子炉注水量を調整する
冷却状態の監視	原子炉圧力容器底部温度	<ul style="list-style-type: none"> 1.5m³/hで原子炉注水を再開する。 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、1m³/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)
	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"> ホウ酸水を注入する。 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。

6 原子炉格納容器ガス管理設備

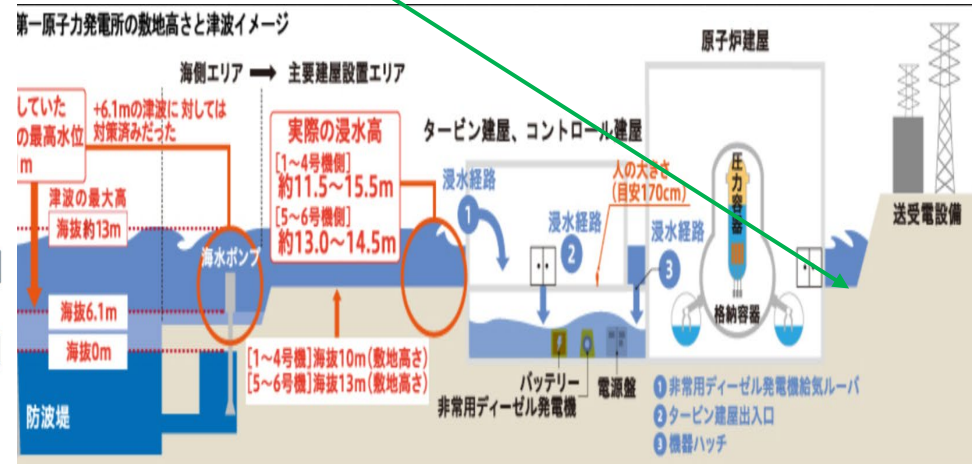
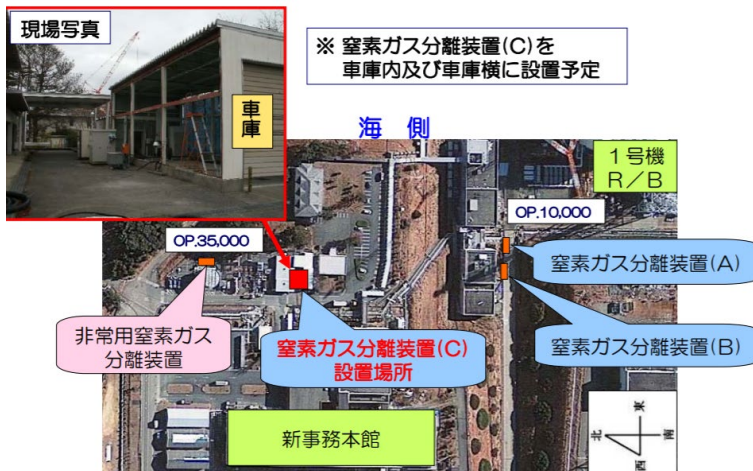
(1) 窒素ガス分離装置A及びBの取替及び原子炉圧力容器窒素封入ライン二重化

(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

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>

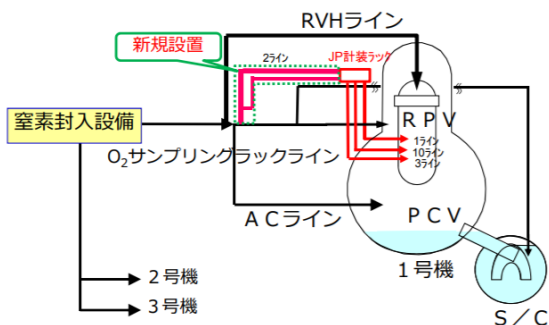
6 原子炉格納容器ガス管理設備

(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

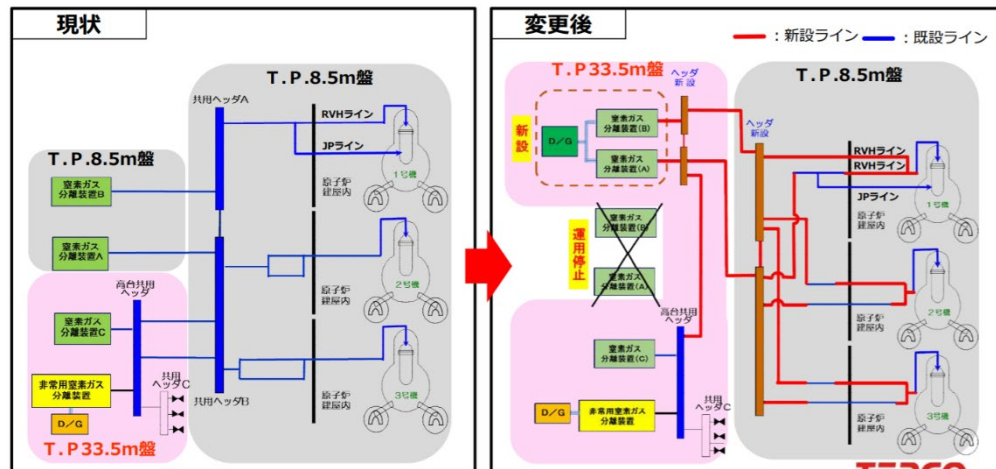
前ページでレポートした通り、窒素封入設備のうちA、Bは、震災直後にT.P.8.5m盤に設置した設備であるため、東京電力は、津波対策としてT.P.33.5m盤の高台へ移し、同時に、窒素ガス分離装置A及びBを取替え(2019年3月現在、装置本体を収納したコンテナ、発電設備、電気計装品コンテナ等を設置済み)、並びに非常用電源を多重化するため専用ディーゼル発電機を新設します。

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。



- RPV：原子炉圧力容器
- PCV：原子炉格納容器
- S/C：圧力抑制室
- RVH：原子炉ヘッドスプレイライン
- JP：ジェットポンプ
- AC：不活性ガス系



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。

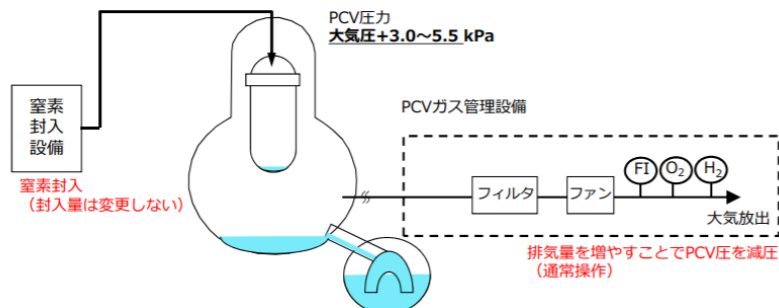
とくにメルトダウン後に1・3号機のように水素爆発を起こしてしまっていない2号機については、1号機(大気圧+1.15 kPa)、3号機(大気圧+1.15 kPa)より高い大気圧+ 3.0 kPa～5.5 kPaで運用してきました。

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>

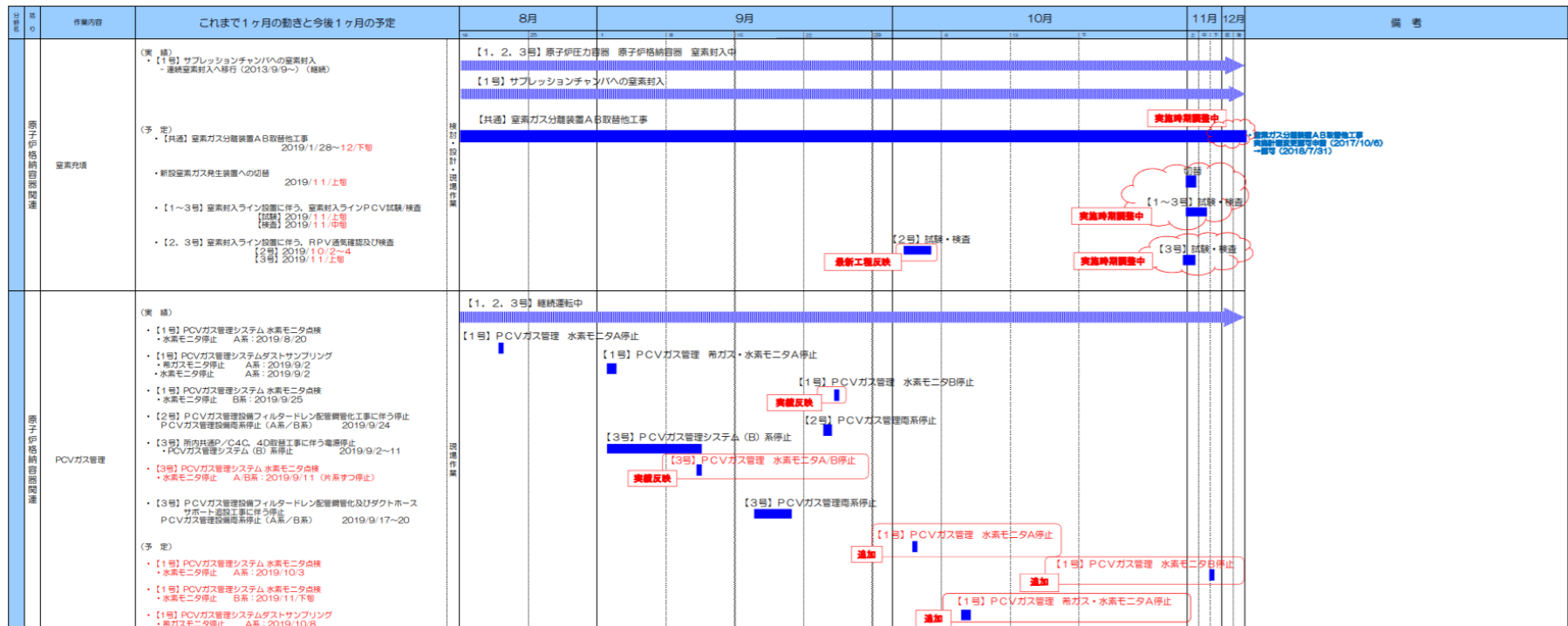
6 原子炉格納容器ガス管理設備

(4) スケジュール(更新)

原子炉格納容器ガス管理設備は、原子炉格納容器内気体の抽気・ろ過等によって、環境へ放出される放射性物質の濃度及び量を達成できる限り低減すること、および未臨界状態、水素濃度等の監視のため、原子炉格納容器内のガスを抽気することを目的として、原子炉格納容器内に窒素ガスを封入しています。

当該設備の改修等のため一時的に運用を停止する場合があります。

直近の減圧操作の実績については次ページをご覧ください。



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 m³/h → 約24 m³/h
4月11日 約23 m³/h → 約26 m³/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 m³/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。

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

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=

スライド1に戻る

8 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】

2019.10.08 共同通信 [処理水タンクの天板に穴 福島第1原発、漏えいなし](#)

<3号機 使用済み燃料プール対策>

2019.10.15 共同通信 [東電、燃料取り出し16日に再開 福島第1、使用済みも着手](#)

2019.10.16 共同通信 [東電、機器不具合で燃料搬出延期 福島第1原発3号機](#)

<2号機 燃料デブリの取り出し準備>

2019.10.31 共同通信 [東電、核燃料取り出し工法変更 福島2号機脇に専用施設](#)

【原子力発電】

<国際的な動き>

- 2019.10.01 共同通信 [仏の最古原発、来年6月閉鎖 運転終了し廃炉へ](#)
 - 2019.10.09 共同通信 [仏新型原発、23年以降に 稼働遅れ、国内計画に影響](#)
 - 2019.10.29 共同通信 [仏新型原発遅れ「失敗」 政府、業界立て直し要求](#)
 - 2019.10.29 共同通信 [IAEA新事務局長にグロッシ氏 南米出身は初、故天野氏の後任](#)
-

<高レベル放射性廃棄物の管理>

- 2019.10.01 北海道新聞 [「協定履行か否か精査」道が質問状に回答 深地層研の研究延長](#)
 - 2019.10.01 佐賀新聞 [使用済み核燃料六ヶ所搬出基本 県議会特別委が九電役員招致](#)
 - 2019.10.04 河北新報 [六ヶ所村再処理工場審査で規制委が現地調査 断層評価を検証](#)
 - 2019.10.05 河北新報 [再処理工場審査 規制委が現地調査終了 活断層中心に議論へ](#)
 - 2019.10.04 東奥日報 [六ヶ所地質調査、規制委「原燃説明に疑問も」](#)
 - 2019.10.05 東奥日報 [「疑問は公開の場で議論」六ヶ所・出戸西方断層](#)
 - 2019.10.08 東京新聞 [東海再処理施設の高レベル廃液 ガラス固化 中断長期化](#)
 - 2019.10.09 佐賀新聞 [玄海原発3号機、リラッキング申請 九電が補正書提出](#)
 - 2019.10.10 東奥日報 [規制委が追加調査指示／六ヶ所再処理工場](#)
 - 2019.10.12 東京新聞 [地質学の視点で警鐘 核ごみ処分適地を色分け 国公表「科学的特性マップ」](#)
 - 2019.10.15 共同通信 [核のごみ最終処分で来春基本戦略 国際協力で初会合](#)
 - 2019.10.17 東奥日報 [原燃の資料提出「審査時間左右」／規制委員長が見解](#)
 - 2019.10.23 共同通信 [玄海原発、核燃料プール増強へ 規制委が九電の計画了承](#)
 - 2019.10.24 佐賀新聞 [<玄海原発>リラッキング、規制委が了承 プール内貯蔵を増強](#)
 - 2019.10.25 東京新聞 [核のごみ最終処分 県内ほぼ「適地」「NUMO」つくばで説明会](#)
 - 2019.10.26 東奥日報 [六ヶ所再処理工場の火山影響審査が終了／原子力規制委](#)
-

【原子力発電】

<関電事件>

2019.10.01	中日新聞	関電常務、地元で謝罪 県と高浜町「信頼損なう」
2019.10.01	河北新報	「襟正し臨む」関電・金品授領で原燃社長強調
2019.10.01	共同通信	関電子会社顧問に高浜町の元助役 30年以上、受注側とも親密
2019.10.01	福井新聞	高浜原発の再稼働影響、明言せず 関西電力本部長「まず信頼を」
2019.10.01	共同通信	枝野氏、関電問題を国会で追及へ 4日召集、「最大のテーマ」
2019.10.02	共同通信	関電側、金貨や外貨も贈られる 高浜町元助役「海外の土産」
2019.10.02	共同通信	関電役員ら国会招致で一致 野党4党、金品受領問題
2019.10.02	共同通信	関電元副社長は1億円超を受領 金品対応、口頭で共有
2019.10.02	共同通信	関電、金品受領問題で再会見 1億円超受領で嚴重注意
2019.10.02	福井新聞	関電金品受領、1億円以上が2人 社長と会長は改めて辞任否定
2019.10.02	共同通信	関電、原発2幹部が1億円超受領 小判やスーツ券、会長ら辞任否定
2019.10.02	共同通信	原子力規制委員長「憤り感じた」 関電の組織文化聞き取りへ
2019.10.02	共同通信	新潟柏崎市長「疑われかねない」 関電問題で懸念
2019.10.02	共同通信	野党、関電の「疑惑深まった」 追及チーム設置、5日視察
2019.10.02	共同通信	関電の責任「当然判断」と経産相 政府から批判相次ぐ
2019.10.02	共同通信	元助役聞き取りせず、関電調査委 思い至らずと釈明
2019.10.02	神戸新聞	「元助役が相談役」誤報記事に苦慮 高砂の中野プラント「一切関係ない」
2019.10.02	神戸新聞	関電金品受領問題で会見 県内株主ら「企業倫理ない」
2019.10.03	福井新聞	関電金品受領「組織一から出直せ」 高浜町民、建設業者から厳しい声
2019.10.03	福井新聞	高浜原発40年超運転「影響ある」 町長、金品受領の関電会見受け
2019.10.03	福井新聞	高浜町元助役、福井県幹部に贈答品 関電金品受領問題、県当局にも存在感
2019.10.03	共同通信	関電、約20年前から金品受領か 「法外な品」元幹部が証言

【原子力発電】

2019.10.03	共同通信	関電、福井・高浜で受領問題説明 「通用しない」と町議会
2019.10.03	新潟日報	柏崎市長、関電問題「遺憾で残念」 廃炉計画返答は早く10月中旬
2019.10.03	共同通信	関電、原発業者からも金品受領 幹部3人、390万円相当
2019.10.04	共同通信	関電監査役、総会前に問題把握 幹部の金品受領、公表見送り
2019.10.04	中日新聞	「信頼失墜」県民に謝罪 関電金品受領
2019.10.04	共同通信	受注工事7割超で情報提供 関電から元助役に
2019.10.04	共同通信	九電が一転、金品受領で社内調査 幹部26人、有無めぐり
2019.10.04	共同通信	日本原燃「不適切な授受なし」 関電の問題受け幹部28人調査
2019.10.04	共同通信	真相究明求め意見書 金品受領問題で福井県議会
2019.10.04	共同通信	関電、太陽光発電でも情報提供 原発以外に接点、面談で商品券
2019.10.04	共同通信	九電、金品受領「確認されず」 幹部の調査結果公表
2019.10.04	共同通信	関電、金品受領をほぼ記録せず 総額膨らむ可能性も
2019.10.05	福井新聞	元助役、警察署幹部にも多額商品券 1990年代、高浜町管轄の小浜署
2019.10.05	共同通信	関西電力、野党側と面会せず 追及チームが本店訪問
2019.10.05	共同通信	関電、京都支社で「特命発注」 元助役から幹部3人に金品
2019.10.05	西日本新聞	九電も社内調査、該当例は「なし」 関電の金品受領問題
2019.10.05	中日新聞	県議会、関電問題で意見書可決 「原発政策を揺るがす」
2019.10.05	福井新聞	吉田開発と同名の別会社に電話殺到 関西電力の金品受領問題で
2019.10.05	共同通信	関電、京都支社で「特命発注」 元助役から幹部3人に金品
2019.10.06	福井新聞	関電金品受領「政治家の関与は」 野党疑惑追及チームが高浜町訪問
2019.10.07	共同通信	関電子会社、元高浜町長を顧問に 20年超、元助役重用
2019.10.07	共同通信	首相、関電問題の解明要求 立民代表、幹部辞職迫る
2019.10.07	共同通信	関電社長、社外役員を辞任 金品受領問題で、会長も

【原子力発電】

- 2019.10.07 共同通信 [関電、土地賃借や巡視も特命発注 吉田開発、原発関連広範に](#)
- 2019.10.07 京都新聞 [関電京都支社の工事を吉田開発に特命発注「心からおわび」 副支社長が地元市長に謝罪](#)
[「信頼揺るがす」](#)
- 2019.10.08 共同通信 [関電の年内報告は「悠長な話」 経産相、早期対応を要求](#)
- 2019.10.08 共同通信 [関電、役員処分のルール化を検討 妥当性に疑問の声](#)
- 2019.10.08 東奥日報 [関電問題「極めて遺憾」 原子力政策の影響否定／三村知事](#)
- 2019.10.08 共同通信 [関電から2社で200億円超受注 福井・高浜町元助役の関連業者](#)
- 2019.10.08 共同通信 [世耕氏側に600万円を献金 元助役雇用の原発工事会社社長](#)
- 2019.10.08 共同通信 [野党、関電役員ら12人招致要求 衆院予算委で](#)
- 2019.10.08 共同通信 [関電幹部が京都の首長に謝罪、知事「企業体質に問題」](#)
- 2019.10.09 福井新聞 [関電金品受領で経済産業相に意見書 福井県議会議長「真相明らかに」](#)
- 2019.10.09 福井新聞 [関西電力の八木誠会長が辞任意向 金品受領問題で引責](#)
- 2019.10.09 共同通信 [関電、八木会長の辞任を決定 社長は第三者委の報告後](#)
- 2019.10.09 共同通信 [福井・高浜住民「辞任やむなし」 原発再稼働への影響懸念](#)
- 2019.10.09 共同通信 [関電、八木会長ら5人引責辞任 金品受領で「信頼失墜」](#)
- 2019.10.09 京都新聞 [関電幹部が京都府北部の自治体に謝罪 綾部・舞鶴両市長が不信感、原発再稼働に難色](#)
- 2019.10.10 河北新報 [関電副社長、再処理機構の理事職を退任](#)
- 2019.10.10 福井新聞 [またトップ辞任、関電教訓生かせず 原発立地、福井県民の反応は](#)
- 2019.10.10 福井新聞 [外部弁護士を中心に庁内調査 関電問題、知事が方針](#)
- 2019.10.10 共同通信 [大飯原発幹部にも業者推薦 元助役、断ると激高](#)
- 2019.10.11 北國新聞 [関電問題「関係ないが迷惑」 志賀原発立地の地元区長](#)
- 2019.10.11 共同通信 [関電、高浜再稼働連動し金額増か 原子力部門要職の4人](#)
- 2019.10.11 共同通信 [関電、参院参考人招致に拒否回答 「第三者委へ対応」](#)
- 2019.10.12 中日新聞 [関電美浜原発所長ら、町役場訪れ謝罪](#)

【原子力発電】

2019.10.13	共同通信	関電の第三者委が初会合 金品受領問題を「徹底究明」			
2019.10.15	共同通信	首相「関電は私企業でない」 適正な事業運営を要求			
2019.10.15	共同通信	関電社長、日本原電取締役を退任 「一身上の都合、9日付で」			
2019.10.15	共同通信	金品受領で福井県が調査委 歴代知事、副知事も対象	2019.10.16	共同通信	関電、
		元助役関係会社を入札除外 特命発注や間接発注は禁じず			
2019.10.16	共同通信	経産省、元助役との面識で調査 福井・高浜町に出向の職員ら			
2019.10.18	共同通信	高浜町長も贈答品やりとり 元助役と、カズノコなど			
2019.10.18	共同通信	関電問題、電事連の新会長が謝罪 「信頼裏切った」			
2019.10.19	中日新聞	関電の金品受領問題で知事に経緯説明 高島が高浜原発30キロ圏			
2019.10.20	共同通信	「原発運営の資格ない」と声明 関電問題で全国の首長ら			
2019.10.27	中日新聞	＜依存の構造＞(1) 関電と元助役			
2019.10.28	中日新聞	＜依存の構造＞(2) 膨大な寄付金			
2019.10.29	中日新聞	＜依存の構造＞(3) 増える交付金			
2019.10.30	中日新聞	＜依存の構造＞(4) 再稼働の是非			
2019.10.29	共同通信	関電の第三者委調査、越年へ 対象者拡大で困難			
2019.10.31	共同通信	関電調査、1万円以上申告求める 第三者委、社外からの金品			
2019.10.31	共同通信	関電新幹部が福井・高浜町に陳謝 原子力事業本部長らが町長と面会			
2019.10.31	北日本新聞	歳暮や中元 今後一切辞退 関電の金品問題受け北電			

＜訴訟・裁判外紛争解決手続き(ADR)＞

2019.10.01	佐賀新聞	玄海原発運転容認の高裁決定確定 住民側申し立てず
2019.10.25	共同通信	原電支援差し止め、追加提訴 東電株主、取締役相手取り
2019.10.30	東京新聞	複合災害の危険性「真剣に考えるべき」 東海第二差し止め訴訟 原告団代表、都内で講演

【原子力発電】

<特重施設>

- 2019.10.03 南日本新聞 [川内原発1号機 テロ対策遅れ、来年3月に初の停止へ](#)
- 2019.10.03 共同通信 [原発、テロ対策遅れで初の停止へ 九電、川内1号機が来年3月](#)
- 2019.10.16 共同通信 [川内原発停止計画を規制委に説明 九電社長、テロ対策が間に合わず](#)
- 2019.10.30 共同通信 [関電、原発稼働に誤算続く 高浜3号機、来年8月停止](#)
-

- 2019.10.04 共同通信 [原発の不適切投稿で経産職員戒告 処理水議論巡り](#)
- 2019.10.05 佐賀新聞 [玄海MOX燃料島の回答を公表 反原発団体](#)
-

<廃炉>

- 2019.10.08 福井新聞 [もんじゅ燃料100体取り出し完了へ 原子力機構、作業順調10月中にも](#)
- 2019.10.10 佐賀新聞 [玄海1、2号機廃炉工程を説明 九電、唐津市議会で](#)
- 2019.10.11 共同通信 [もんじゅ、燃料100体取り出し 年内移送の目標達成](#)
- 2019.10.25 福島民報 [地元の事前了解必要 第二原発廃炉安全確保協定](#)
-

- 2019.10.08 共同通信 [安全保障技術で外資規制強化へ 株取得届け出1%から](#)
- 2019.10.09 東京新聞 [原発関連社長、6400万円着服か 三菱重工子会社「架空出張」、解任](#)
- 2019.10.10 共同通信 [電力、献金自粛もパーティー券 稲田氏側から112万円分購入](#)
- 2019.10.12 東奥日報 [原燃ウラン濃縮工場ダクト「設工認」認可／新基準関連で初](#)
- 2019.10.15 共同通信 [原発事故時の回線容量不足 愛媛、会計検査院が調査](#)

【原子力発電】

<規制委員会の動き>

- 2019.10.16 共同通信 [原発の火山影響評価ガイド改正へ 規制委、予測前提とせず](#)
- 2019.10.26 北日本新聞 [活動性の判断に至らず 北電志賀2号機断層審査](#)
- 2019.10.26 東京新聞 [原子力規制委 大洗の「冷却塔」倒壊問題 公開会合で審議せず](#)
- 2019.10.19 北國新聞 [志賀原発、25日に審査会合 敷地内断層の活動性議論](#)
-

<電力事業>

- 2019.10.18 共同通信 [日本原電に3500億円支援 電力大手5社、東海第2で](#)
- 2019.10.28 共同通信 [関電、通期業績予想を維持 体調不良で社長会見欠席](#)
- 2019.10.28 共同通信 [東電、原電支援を正式決定 電力購入費2200億円前払い](#)
- 2019.10.31 共同通信 [大手電力、8社が増益 LNG転売で損失も](#)
-

<事故、インシデント>

- 2019.10.18 新潟日報 [柏崎刈羽原発で電源盤焼く 非管理区域で放射能漏れはなし](#)
- 2019.10.25 新潟日報 [電源盤火災、メーカーで原因調査へ 柏崎刈羽原発](#)
- 2019.10.26 共同通信 [宮城・女川原発の監視装置に異常 放射線データ送れず](#)
- 2019.10.27 河北新報 [女川原発の放射線計測値 伝送が不能に](#)
- 2019.10.29 河北新報 [放射線監視装置が復旧 女川原発](#)
- 2019.10.30 北日本新聞 [志賀原発の納入品 安全性に影響なし 神戸製鋼所不適切検査](#)
-

- 2019.10.20 京都新聞 [小泉元首相「日本で原発運用は無理」京都で講演、エネルギー政策を批判](#)
- 2019.10.23 共同通信 [原発の水素爆発抑える新システム 建屋にエアバッグ取り付け](#)
- 2019.10.27 共同通信 [小泉氏、島根原発の事故対応視察 「避難対象人口多い」](#)

【原子力発電】

- 2019.10.28 山陰中央新報 [避難実効性の確保が稼働の前提 小泉氏、災害時拠点を視察](#)
- 2019.10.31 東京新聞 [「規制委の判断尊重」 東海第二再稼働で経産相](#)
- 2019.10.31 共同通信 [核燃税込93億円と試算、むつ市 中間貯蔵施設、操業から5年で](#)

【イチエフ事故の後始末】

2019.10.01 東京新聞 [知事、国に努力 改めて求める 指定廃棄物処理](#)

<訴訟・裁判外紛争解決手続き(ADR)>

2019.10.01 福島民報 [東電強制起訴裁判 旧経営陣無罪に控訴 検察官役の指定弁護士](#)

2019.10.01 愛媛新聞 [「被害 国と東電に責任」 福島事故、愛媛の避難者訴え 高松高裁](#)

2019.10.31 福島民報 [東電、時効主張せず 事故10年控え方針公表 原発賠償](#)

2019.10.01 共同通信 [小泉氏、福島第1原発2日に視察 環境相就任後初](#)

<処理水＝トリチウム水>

2019.10.01 共同通信 [和歌山知事、処理水放出に言及 「現地で浄化して流すべき」](#)

2019.10.03 福島民友新聞 [「福島忘れず処理水検討を」 小泉環境相、第1原発など視察](#)

2019.10.03 共同通信 [処理水は長期保管や固化処分を 市民団体、海洋放出反対の提言](#)

2019.10.04 河北新報 [福島第1原発の処理水、モルタル固化を 有識者団体が提案](#)

2019.10.07 共同通信 [維新、処理水は海洋放出を 福島第1原発巡り提言](#)

2019.10.09 福島民友新聞 [首相「科学的、丁寧に議論」 第1原発・処理水処分方法に見解](#)

2019.10.16 共同通信 [「他電力は処理水への見解を」 第1原発巡り規制委員長](#)

2019.10.01 神戸新聞 [関学大生ら福島第1原発視察へ エネルギーや復興考える講義で](#)

【イチエフ事故の後始末】

<避難指示解除>

- 2019.10.01 共同通信 [復興拠点の整備を開始、福島 避難続く双葉町など](#)
- 2019.10.02 福島民友新聞 [夜ノ森駅周辺...避難指示「先行解除」 常磐線・全線再開通向け](#)
- 2019.10.02 福島民友新聞 [復興拠点「新市街地ゾーン」着工 双葉駅西側地区に住環境整備](#)
- 2019.10.02 河北新報 [JR双葉駅西側に「住む拠点」造成着手 福島・双葉](#)
- 2019.10.09 福島民報 [大熊の復興拠点・野上、下野上の一部 立ち入り規制緩和方針 町が国への要請案示す](#)
- 2019.10.09 福島民友新聞 [大熊町・復興拠点立ち入り規制緩和へ 来春を目標、利便性向上](#)
-

- 2019.10.02 共同通信 [小泉環境相が福島第1原発視察 「復興と廃炉見届ける」](#)
- 2019.10.03 河北新報 [小泉環境相が中間貯蔵施設と福島第1構内を視察 汚染土再利用へ意欲](#)
- 2019.10.04 共同通信 [原発の不適切投稿で経産職員戒告 処理水議論巡り](#)
-

<国際的な動き>

- 2019.10.04 福島民報 [福島県産食品輸入規制緩和 県、EUに直接要請 11日ベルギー](#)
- 2019.10.05 共同通信 [EU、水産物輸入規制を撤廃 岩手・宮城産で、年内にも](#)
- 2019.10.08 河北新報 [EUが県産水産物輸入規制撤廃 販路拡大へ環境整備支援と村井知事](#)
- 2019.10.11 共同通信 [IOC会長、風評払拭に協力へ 欧州訪問の福島県知事に表明](#)
- 2019.10.12 福島民友新聞 [「食品輸入規制」EU緩和に前向き 福島県産品、検討方針示す](#)
- 2019.10.29 共同通信 [EUが農産物輸入規制を撤廃 岩手、栃木、千葉産で11月](#)
-

- 2019.10.04 共同通信 [視察直前の労災事故、報告なし 小泉環境相、省内改善指示](#)
- 2019.10.04 共同通信 [小泉氏、桃の菓子食べ福島PR 高校生が開発](#)
- 2019.10.05 共同通信 [福島・双葉郡の避難者ら交流 4月再開のサッカー施設で](#)

【イチエフ事故の後始末】

- 2019.10.05 共同通信 [福島・双葉郡の避難者ら交流 4月再開のサッカー施設で](#)
2019.10.06 福島民報 [復興相「早期帰還考える」 福島第一原発など初視察](#)
-

<県民健康調査>

- 2019.10.07 共同通信 [甲状腺検査の不利益も記載 福島、来年度から新案内文](#)
2019.10.08 福島民報 [5巡目から利益、不利益併記で合意 甲状腺検査対象者に送る案内文](#)
2019.10.08 福島民友新聞 [「甲状腺検査」議論を継続 検討委員、必要性や任意性など指摘](#)
-

- 2019.10.08 共同通信 [環境省、水路利用料2億円支払い 福島施設、検査院「不要」指摘へ](#)
2019.10.08 河北新報 [防護服とマスクで救助 帰還困難区域の福島・広野 常磐線事故想定し訓練](#)
2019.10.10 共同通信 [大熊町、避難解除後で初の稲刈り 福島、実証栽培田](#)
2019.10.11 福島民報 [避難解除後 初の稲刈り 大川原地区実証栽培田 大熊](#)
2019.10.11 福島民友新聞 [大熊、避難指示解除後初の「稲刈り」 全量検査後にコメ配布へ](#)
2019.10.12 福島民友新聞 [大熊の若松出張所が移転 20年4月から若松IC周辺インター西](#)
2019.10.13 神戸新聞 [無責任な体質に「待った」 福島第1原発事故テーマの異色映画](#)
-

<除染土流出>

- 2019.10.14 河北新報 [台風19号 除染除去物入り袋流出 福島・田村の仮置き場から川へ](#)
2019.10.25 河北新報 [仮置き場の除染土流出相次ぐ 福島県、早期搬出呼び掛け](#)
-

- 2019.10.18 福島民報 [帰還者向け住宅代行整備で協定 福島県と双葉町](#)
2019.10.18 共同通信 [福島原発事故の原因調査を再開 三つの確認項目提示](#)
2019.10.24 福島民友新聞 [廃炉の現場公開 地元住民が福島第1原発視察、座談会も](#)
2019.10.28 共同通信 [避難解除の町で菊が見頃、福島 大熊町、復興への思い込め](#)