

3号機 燃料取扱機マストケーブル損傷事象について

2020年9月11日

TEPCO

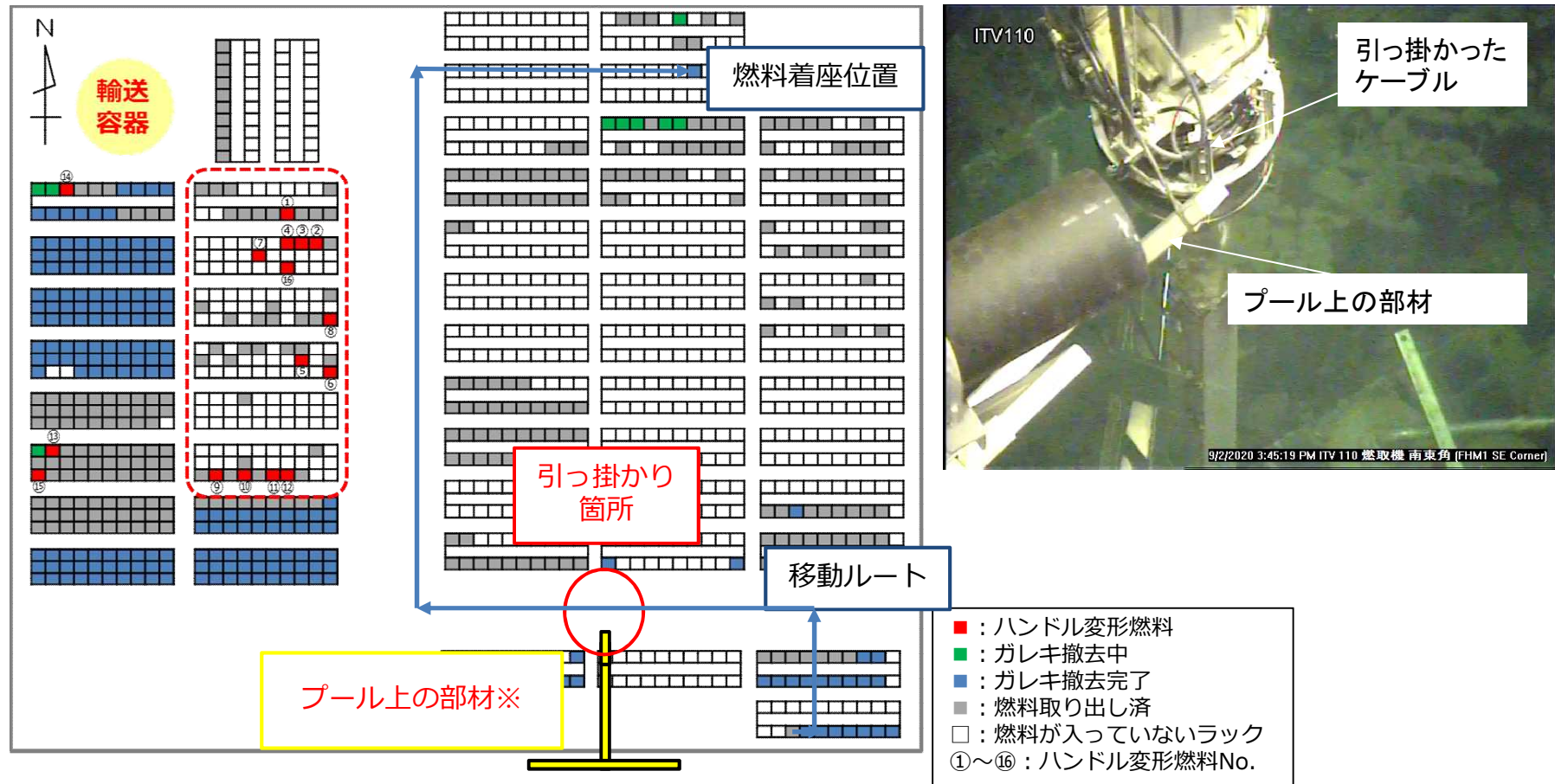
東京電力ホールディングス株式会社

1.概要

発生事象	マストケーブルの損傷
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 9月2日 15:30頃 プール内移動のため、プール南端の燃料を把持して西へ移動中、マストケーブルがプール南側の壁面近傍にある部材※に引っ掛かった。 ✓ 引っ掛かりを解消後、把持していた燃料を予定していた位置に着座させた。 ✓ つかみ具の開閉状態および着座状態を表示する信号の異常を確認。 ✓ 9月2日 18時頃 現場調査の結果、つかみ具開閉状態および着座状態を表示する信号のケーブルが損傷していることを確認した。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="472 608 1032 1027" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1061 608 1576 1011" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1585 608 2004 959" style="text-align: center;"> </div> </div> <p>※：引っ掛かった部材は、がれき吸引装置のホースの固定のために取り付けられた部材</p>
<p>原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 操作員のカメラ画面監視不足
<p>対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 損傷したケーブルを予備品に交換する。 ✓ 再発防止対策について検討中。
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 燃料を吊った状態では、メカニカルロックによりつかみ具閉状態が維持されるため、燃料の落下等につながる事象ではない。

2. 事象の発生

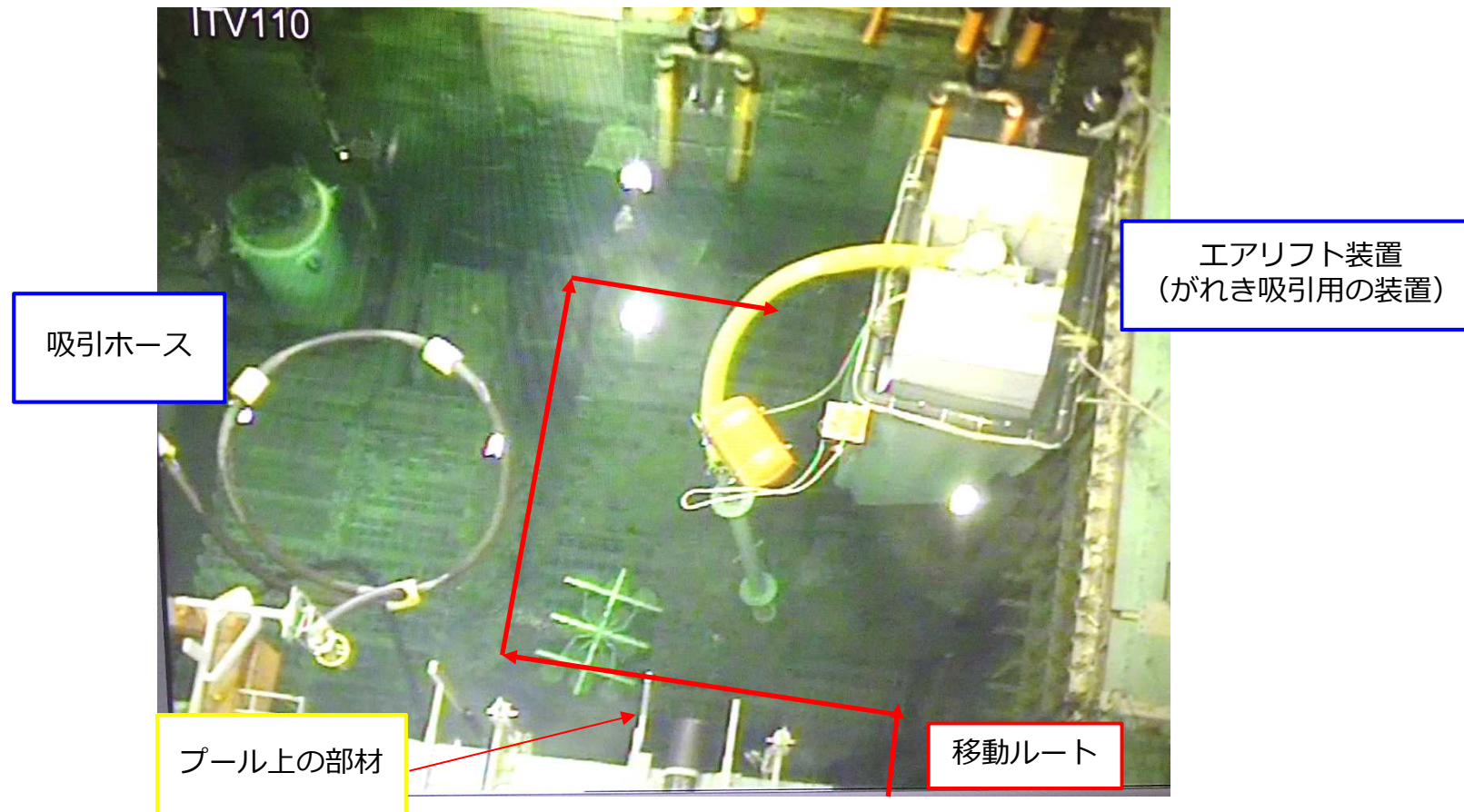
- 9月2日 15:30頃 燃料のプール内移動のため、燃料を把持した状態でマストを西へ移動中、マストケーブルをプール上の部材に引っ掛けた事象が発生。
- 燃料のつかみ状態に異常がないことをITVにより確認後、通常操作により引っ掛かりを解消した後、予定していた移動先の空きラックに着座させた。
- つかみ具の開閉状態を操作画面上で確認できないことを確認した。



※ : がれき吸引装置のホースの固定のために取り付けられた部材

【補足】燃料移動ルートについて

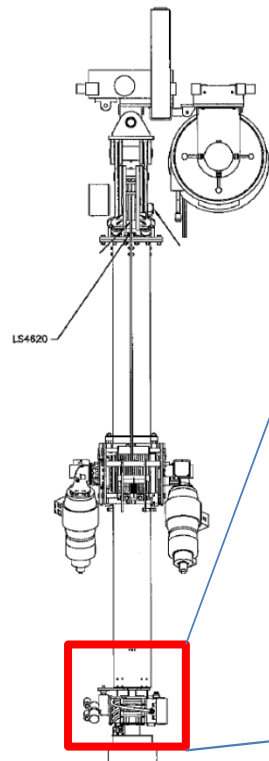
- 対象燃料を北側に移動させるには、エアリフト装置と干渉しないよう、一度西側に燃料を移動する必要があった。
- プール西側にはがれき吸引装置のホースが水面に存在し、干渉に留意する必要がある状況。



9月2日当日の現場状況（作業前）

3. ケーブル損傷の状況

- 当該ケーブルは、FHMマストの下部から燃料つかみ具まで繋がるケーブル。燃料の着座検知、つかみ具の開閉表示の信号に使用している。
- 外観確認の結果、ケーブルが被覆ごと損傷していることを確認した。
- 抵抗測定の結果、ケーブルの芯線20本中16本の断線を確認した。
(使用している芯線は20本中6本。当該芯線は断線を確認)
- 損傷位置は、燃料着座時には水没する位置にある。



マスト



マスト外観



ケーブル断線部

【補足】燃料つかみ具のリミットスイッチについて

- つかみ具のリミットスイッチからの信号は、当該ケーブルを経由して、遠隔操作室の操作画面にて確認できる。



燃料取扱機操作卓 マスト操作画面（正常時）

4. 復旧の方策

- 損傷したケーブルは概ね断線しており、3号機カバー内環境での修理は困難。そのため、予備品ケーブルに交換して、復旧を行う。
- ケーブルはマストの下部に巻いた状態で取り付けられており、交換には共に巻かれている作動流体（水グリコール）用のホースの取り外し、つかみ具回転用モータの取り外し作業が必要となる。

断線箇所(テープ養生している)

■ 主な作業

1. 事前作業（構外にて実施）

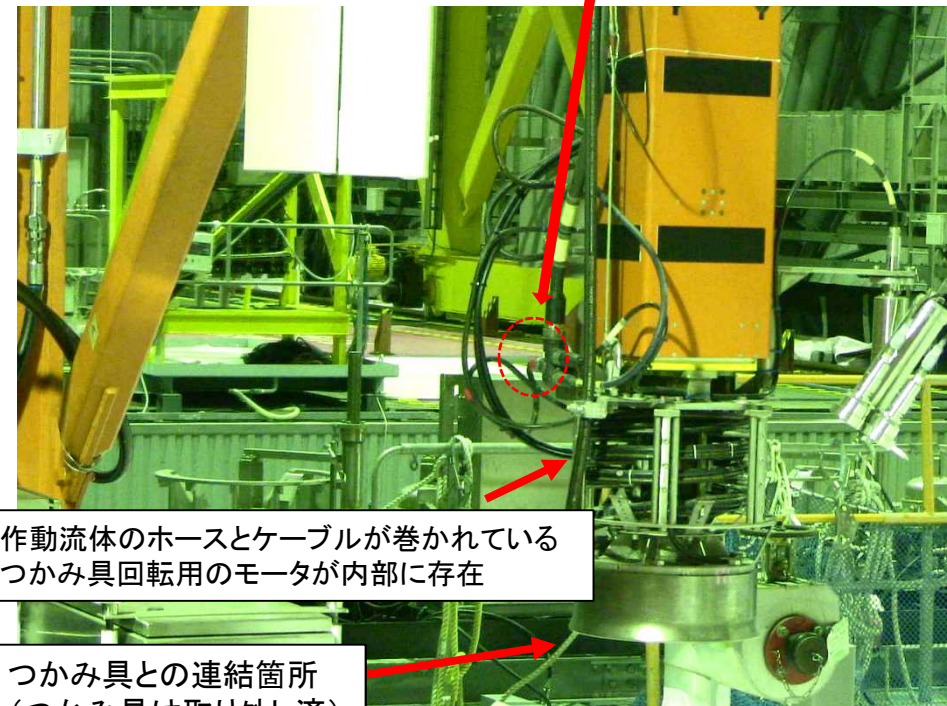
- ・ ケーブル加工

2. 本作業

- ・ 既設ケーブル・ホース取り外し
- ・ マストモーター取り外し
- ・ 新規ケーブル接続
- ・ マストモーター取付け
- ・ 新規ケーブル・ホースまき直し

3. 調整・動作確認

- ・ ホースからの空気抜き
- ・ 気中・水中動作確認
- ・ 信号表示確認（つかみ・放し・着座）



FHMマストの状況（2020/9/8 撮影）

【事象】

- 9月9日、設備停止中のため、ウォークダウンを実施。
- クレーン主巻の水圧ホース近傍に滴下痕を確認し、ホースの被覆損傷を確認。
- 加圧を実施し、漏えいがないことを確認。

【原因】

- 水圧ホース内部チューブの亀裂等により作動流体が被覆内に蓄積され、被覆が破損したものと推測。

【今後の対応】

- ホース交換の要否及び修理工程確認中。
- ホース予備品あり。



ホースリール写真

被覆損傷



ホース損傷箇所

チューブ：ポリエステル
補強：スチールウール
被覆：ポリウレタン
損傷確認箇所

水圧ホース（カタログ抜粋）

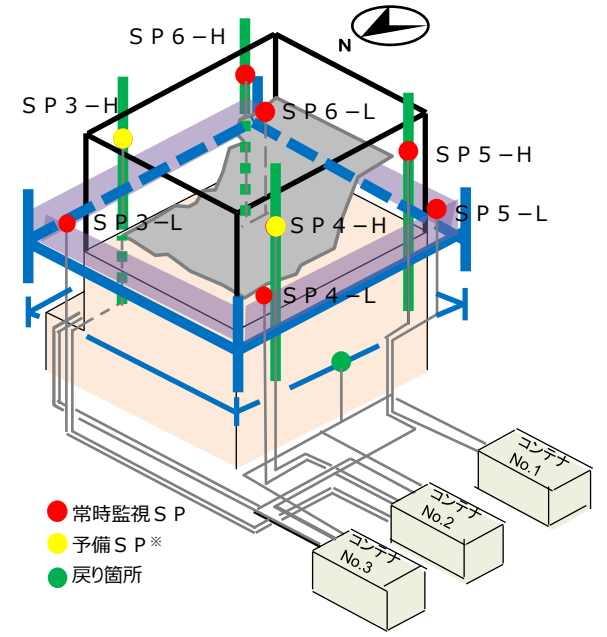
1F-1 オペロダストモニタのBG計数率の測定記録

- 1号機オペロダストモニタは、構内や敷地境界にダスト影響を及ぼす前に早期検知し、飛散防止対策等の実施を判断する目的で設置している。
- ダスト濃度はグロス計数率からバックグラウンド(BG)計数率を差し引いた正味の計数率を用いて算出しており、BG計数率が前回の値と比較してBG変動幅Xを超えて変動する場合、警報発報するインターロックが設定されているが、BG計数率の変動傾向を確認するため、以下の通りBG計数率を記録する。
- 2018/6/13のBG計数率測定結果において、C(SP5-L)が警報発報していることを確認。また、2018/11/13においても同箇所警報発報していることを確認。(ただし、11/13はダストモニタの部品交換に伴う作業員の出入りがあったことから、BG計数率が上昇したと推定)
- 2019/12/20のBG計数率測定結果において、A(SP3-L)及びF(SP6-H)で警報発報していることを確認。(ただし、12/3～12/9の期間でダストモニタの定期点検に伴う作業員の出入りがあったことから、BG計数率が上昇したと推定)引き続き、BG計数率が大幅に変動していないことを確認し、傾向を把握していく。

ダストモニタ(サンプリングポイント)	BG計数率Nb[s-1]※1※2										
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/2/14	2020/4/10	2020/6/3	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26
A(SP3-L)	2.38E+00	2.92E+00	4.17E+00	4.47E+00	4.60E+00	4.48E+00		4.50E+00	4.37E+00	4.33E+00	
B(SP4-L)	1.20E+00	1.26E+00	1.33E+00	1.36E+00	1.37E+00	1.30E+00			1.26E+00	1.24E+00	
C(SP5-L)	1.56E+01	2.02E+01	2.15E+01	2.30E+01	2.33E+01	2.35E+01			2.28E+01		2.33E+01
D(SP6-L)	3.07E+00	3.23E+00	3.28E+00	3.35E+00	3.40E+00	3.38E+00	3.28E+00		3.28E+00	3.33E+00	
E(SP5-H)	5.27E-01	4.95E-01	7.97E-01	9.62E-01	9.72E-01	1.04E+00			9.82E-01		1.06E+00
F(SP6-H)	4.67E-01	5.13E-01	1.04E+00	1.21E+00	1.30E+00	1.24E+00			1.32E+00		1.28E+00

ダストモニタ(サンプリングポイント)	BG変動幅X[s-1]※1※2										
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/2/14	2020/4/10	2020/6/3	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26
A(SP3-L)	6.16E-01	6.31E-01	7.15E-01	8.23E-01	8.11E-01	8.23E-01		8.12E-01	8.14E-01	8.03E-01	
B(SP4-L)	4.56E-01	4.36E-01	4.43E-01	4.59E-01	4.64E-01	4.65E-01			4.54E-01	4.48E-01	
C(SP5-L)	1.38E+00	1.51E+00	1.69E+00	1.74E+00	1.80E+00	1.81E+00			1.82E+00		1.79E+00
D(SP6-L)	6.63E-01	6.79E-01	6.94E-01	7.00E-01	7.07E-01	7.12E-01	7.10E-01		7.00E-01	7.00E-01	
E(SP5-H)	2.99E-01	3.00E-01	3.45E-01	3.63E-01	3.96E-01	3.98E-01			4.10E-01		3.99E-01
F(SP6-H)	2.78E-01	2.96E-01	3.35E-01	4.10E-01	4.39E-01	4.54E-01			4.44E-01		4.57E-01

ダストモニタ(サンプリングポイント)	前回値と今回値の差※1※2										
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/2/14	2020/4/10	2020/6/3	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26
A(SP3-L)	1.20E-01 ○	2.90E-01 ○	7.40E-01 ×	1.30E-01 ○	1.30E-01 ○	1.20E-01 ○		2.00E-02 ○	1.30E-01 ○	4.00E-02 ○	
B(SP4-L)	1.10E-01 ○	7.00E-02 ○	1.00E-01 ○	3.00E-02 ○	1.00E-02 ○	7.00E-02 ○			4.00E-02 ○	2.00E-02 ○	
C(SP5-L)	2.20E+00 ×	4.00E+00 ×	1.20E+00 ○	1.50E+00 ○	3.00E-01 ○	2.00E-01 ○			7.00E-01 ○		5.00E-01 ○
D(SP6-L)	1.50E-01 ○	1.50E-01 ○	6.00E-02 ○	7.00E-02 ○	5.00E-02 ○	2.00E-02 ○	1.00E-01 ○		0.00E+00 ○	5.00E-02 ○	
E(SP5-H)	1.50E-02 ○	2.00E-02 ○	8.70E-02 ○	1.65E-01 ○	1.00E-02 ○	6.80E-02 ○			5.80E-02 ○		7.80E-02 ○
F(SP6-H)	3.40E-02 ○	1.30E-02 ○	3.77E-01 ×	1.70E-01 ○	9.00E-02 ○	6.00E-02 ○			8.00E-02 ○		4.00E-02 ○



※ダストモニタを収納したコンテナNo.1～3は1号機原子炉建屋西側ヤードに設置

○:[前回との差] ≤ BG変動幅X
 ×:[前回との差] > BG変動幅X ...警報発報
 ※1: 2018/5/23, 6/5, 7/5, 11/13, 11/29, 2019/1/11及び3/12は、一部ダストモニタの切替作業、部品交換等を実施した際にBG計数率を測定。
 ※2: 次の期間の測定結果については、表示スペースの制限から警報発報を確認した記録以外の記載を省略(2018/2/27～2020/2/7)
 ※3: 機器不具合による警報発報を確認し、再起動を実施。その後にBG計数率を測定。

循環注水冷却スケジュール (1/2)

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		8月			9月			10月			11月	12月	備考
			23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	上	中	下	
循環注水冷却	原子炉関連	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続) ・【2号】原子炉注水停止試験の実施について 2号機 CS系のみによる注水へ切替 2020/8/12~28 (予 定) ・【3号】CST点検 ・CST点検 2020/10/中旬~2021/1/下旬	現場作業 【1, 2, 3号】循環注水冷却(滞留水の再利用) 2号機 CS系のみによる注水へ切替	現場作業 CST室素注入による注水溶存酸素低減 ヒドラジン注入中	現場作業 【1, 2, 3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 室素封入中 【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 【2号】RPV室素封入ライン通気確認	現場作業 【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止	現場作業 【1号】PCV減圧 【1号】水素・希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素・希ガスモニタB停止 【1号】希ガスモニタA停止 【1号】希ガスモニタB停止 【2号】水素モニタA停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】水素モニタB停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	現場作業 原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施 【3号】CST点検 実施時期調整中								
		海水腐食及び塩分除去対策	(実 績) ・CST室素注入による注水溶存酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	現場作業 CST室素注入による注水溶存酸素低減 ヒドラジン注入中	検討・設計・現場作業 【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 -連続室素封入へ移行(2013/9/9~)(継続) 【2号】RPV室素封入ライン通気確認 ・RPV室素封入ライン通気確認:2020/8/31~9/4	現場作業 【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止	現場作業 【1号】PCV減圧 【1号】水素・希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素・希ガスモニタB停止 【1号】希ガスモニタA停止 【1号】希ガスモニタB停止 【2号】水素モニタA停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】水素モニタB停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	現場作業 原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施 【3号】CST点検 実施時期調整中								
原子炉格納容器関連	室素充填	(実 績) ・【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 -連続室素封入へ移行(2013/9/9~)(継続) 【2号】RPV室素封入ライン通気確認 ・RPV室素封入ライン通気確認:2020/8/31~9/4 (予 定)	検討・設計・現場作業 【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 【2号】RPV室素封入ライン通気確認	検討・設計・現場作業 【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 【2号】RPV室素封入ライン通気確認	現場作業 【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止	現場作業 【1号】PCV減圧 【1号】水素・希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素・希ガスモニタB停止 【1号】希ガスモニタA停止 【1号】希ガスモニタB停止 【2号】水素モニタA停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】水素モニタB停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	現場作業 原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施 【3号】CST点検 実施時期調整中									
原子炉格納容器関連	PCVガス管理	(実 績) ・【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:2020/8/27 ・【3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:2020/8/27 ・水素モニタ停止 B系:2020/8/28 ・【3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:2020/9/12 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/9/34 ・【3号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系:2020/9/7,8 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/9/9,10 (予 定) ・【1号】PCV内部調査にかかわる干渉物切断作業(AWJ) ・PCV減圧:2020/4/14~10/下旬 ・【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:2020/9/16 ・【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:2020/9/17 ・【1号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ 水素モニタ停止 B系:2020/10/5 ・【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:2020/9/24,25 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/10/5,6 ・【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:2020/9/11,14 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/9/15,16 ・【2号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系:2020/9/23,24 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/9/28,29 ・【2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:2020/10/11 ・水素モニタ停止 B系:2020/10/2 ・【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:2020/10/7 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/10/8 ・【3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:2020/10/5 ・水素モニタ停止 B系:2020/10/6 ・【3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:2020/10/7 ・希ガスモニタ停止 B系:2020/10/8	現場作業 【1, 2, 3号】継続運転中 【1号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止	現場作業 【1号】PCV減圧 【1号】水素・希ガスモニタA停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素・希ガスモニタB停止 【1号】希ガスモニタA停止 【1号】希ガスモニタB停止 【2号】水素モニタA停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】水素モニタB停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】水素モニタA停止 【3号】水素モニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	現場作業 原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施 【3号】CST点検 実施時期調整中											

循環注水冷却スケジュール (2/2)

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月		9月				10月			11月		12月	備考	
				23	30	6	13	20	27	4	11	18	下	上	中		下
使用済燃料プール関連		使用済燃料プール循環冷却	(実 績) ・【共通】循環冷却中(継続) (予 定)	現場作業	【1, 2, 3号】循環冷却中												
		使用済燃料プールへの注水冷却	(実 績) ・【共通】使用済燃料プールへの非常時注水手段としてコンクリートポンプ車等の現場配備(継続)	現場作業	【1, 2, 3号】蒸発量に応じて、内部注水を実施												
		海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	(実 績) ・【共通】プール水質管理中(継続)	検討・設計・現場作業	【1, 2, 3, 4号】ヒドラジン等注入による防食												
					【1, 2, 3, 4号】プール水質管理												

使用済燃料プール対策 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月				9月				10月				11月		12月	備考									
				23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	上	中	下	部			後								
使用済燃料プール対策	カバ	燃料取り出し用カバーの 原子炉建屋上部の ガレキの撤去 燃料取り出し用カバーの 設置工事	<p>これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定</p> <p>1号機</p> <p>(実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・SFP周辺小ガレキ撤去 ・FHM下部支障物撤去 ・SFPゲートカバー設置 ・SFP養生設置</p> <p>(予定) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・SFP周辺小ガレキ撤去 ・FHM支保設置 ・天井クレーン支保設置</p>	検 討 ・ 設 計	燃料取り出し設備、大型カバーの検討・設計				ガレキ落下防止・緩和対策の検討				①現地調査等(13/7/25~)				②作業ヤード整備等		③ガレキ撤去		④SFP周辺小ガレキ撤去(西側)		⑥FHM支保設置(準備作業含む)		⑦天井クレーン支保設置(準備作業含む)		残置カバー解体	<p>【主要工程】</p> <p>○ガレキ撤去 ・ガレキ撤去:18/1/22~ ・Xブレース撤去:18/9/19~18/12/20 ・機器ハッチ養生:19/1/11~19/3/6 ・屋根鉄骨断断:19/2/5~19/2/22 ・SFP周辺小ガレキ撤去:19/3/18~ ・ウェルブラグ調査:19/7/17~19/8/26 ・SFP内干渉物等調査:19/8/2、19/9/4~6 9/20、27 ・ウェルブラグ上のH鋼撤去:19/8/28 ・FHM下部支障物撤去:20/3/3~20/3/14 ・SFPゲートカバー設置:20/3/16~20/3/18 ・SFP養生設置(準備作業):20/3/20~20/5/28 ・SFP養生設置:20/5/29~20/6/18 ・FHM支保設置(準備作業含む):20/9/15~20/10中 ・天井クレーン支保設置(準備作業含む):20/10中~</p> <p>【規制庁関連】 ・オペレーティングフロア床上ガレキの一部撤去等 実施計画変更認可(2019/3/1)</p> <p>※○番号は、別紙配置図と対応</p>
				検 討 ・ 設 計	燃料取り出し設備、燃料取り出し用構台の検討・設計				⑧現地調査等				南側ヤード干渉物撤去				⑨オペレーティングフロア残置物移動・片付け		残置物移動・片付け(その4)		コンテナ搬出準備作業		コンテナ搬出			<p>【主要工程】</p> <p>・燃料取り出し計画の選択:19/10/31 ・ヤード整備工事:15/3/11~16/11/30 ・西側構台設置工事:16/9/28~17/2/18 ・前室設置工事:17/3/3~17/5/16 ・屋根保護層撤去(遠隔重機作業):18/1/22~18/5/11 ・オペレーティングフロア西側外壁開口:18/4/16~18/6/21 ・鉄骨トラス状況確認:18/2/28~18/3/17 ・オペレーティングフロア調査:18/6/25~18/7/18 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け:18/8/23~18/11/6 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け後調査と片付け:18/11/14~19/2/28 ・西側構台設備点検:19/2/13~19/3/26 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け(その2):19/3/25~19/8/27 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け(その3):19/9/10~20/2/25 ・SFP内調査:20/4/27~20/6/30(調査:20/6/10~20/6/11) ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け(その4):20/3/2~20/12/中</p> <p>【規制庁関連】 ・西側外壁開口設置 実施計画変更認可(2017/12/21) ・燃料取り出し用構台 実施計画変更申請(2020/11) ・燃料取扱設備 実施計画変更申請(2020/12)</p> <p>※○番号は、別紙配置図と対応</p>		
				現 場 作 業	燃料取り出し設備、燃料取り出し用構台の検討・設計				⑧現地調査等				南側ヤード干渉物撤去				⑨オペレーティングフロア残置物移動・片付け		残置物移動・片付け(その4)		コンテナ搬出準備作業		コンテナ搬出					
周辺環境	海洋汚染防止対策等	<p>(実績) ・1/2Rw/B床面清掃 ・浄化材製作・設置 ・1/2Rw/B屋根ガレキ撤去</p> <p>(予定) ・1/2Rw/B床面清掃 ・浄化材製作・設置 ・1/2Rw/B屋根ガレキ撤去</p>	検 討 ・ 設 計	2号機Rw/B床面清掃等				浄化材製作・設置				2号機Rw/B屋根ガレキ撤去							<p>【主要工程】</p> <p>・準備工事(作業ヤード整備等):18/10/18~19/3/24 ・2号機T/B下層ガレキ等撤去:19/3/25~19/10/31 ・2号機R/B下層ガレキ等撤去:19/11/1~20/3/7 ・1/2号機Rw/B床面清掃:20/2/25~ ・1/2号機ガレキ撤去:20/5/11~</p>									
			現 場 作 業	2号機Rw/B床面清掃等				浄化材製作・設置				2号機Rw/B屋根ガレキ撤去																
			検 討 ・ 設 計	2号機Rw/B床面清掃等				浄化材製作・設置				2号機Rw/B屋根ガレキ撤去																

使用済燃料プール対策 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月							9月							10月							11月			12月			備考		
				23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	上	中	下	部	後	上	中	下	部	後	上	中	下	部	後					
使用済燃料プール対策	燃料取扱設備	クレーン/燃料取扱機の設計・製作 プール内ガレキの撤去、燃料調査等	1号機 (実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	燃料取り出し設備、大型カバーの検討・設計																												【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：2014年10月 →プール燃料取り出しに特化したプランを選択 ・ガレキ撤去計画継続検討 ・燃料取り出し計画の選択：'19/12/19
			2号機 (実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	燃料取り出し設備、燃料取り出し用備台の検討・設計																												【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：'19/10/31
		3号機 (実績) ・クレーン/燃料取扱機のメンテナンス等検討 ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し (予定) ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し ・マストケーブル修理 追加	検討・設計	⑩燃料取り出しおよびガレキ撤去作業 ガレキ撤去・燃料健全性確認 燃料取り出し マストケーブル調査・修理 マストケーブル損傷事象に伴い追加・修正																												【主要工程】 ○クレーン/燃料取扱機等設置点検： ・燃料取扱設備点検：'20/3/30~'20/4/26 ○燃料取り出しおよびガレキ撤去作業： ・訓練、ガレキ撤去：'19/3/15~ ・燃料取り出し：'19/4/15~ ・追加訓練：'20/4/27~'20/5/23 ○マストケーブル修理 追加 ・調査・修理：'20/9/3~ 【規制庁関連】 ・3号機燃料取り出し、燃料の取り扱い及び構内用輸送容器実施計画変更認可申請（2018/3/27） 実施計画変更認可申請の一部補正（2019/2/15） 実施計画変更認可申請の認可（2019/3/12） ・3号機プール内小ガレキ撤去、エリアモニタ、ダストモニタ 実施計画変更認可申請の一部補正（2018/4/13）、認可（6/8） ・3号機損傷・変形等燃料用輸送容器実施計画変更認可申請（2019/8/20）	
共用プール	燃料受け入れ	(実績) ・3号機燃料受け入れ (予定) ・3号機燃料受け入れ	現場作業	3号機燃料受け入れ																												【主要工程】 ○共用プール設備点検： ・クレーン点検：'20/3/30~'20/4/4 ・燃料取扱機点検：'20/4/1~'20/4/28 ・燃料ラック取替：'20/4/20~'20/5/26 【規制庁関連】 ・共用プール損傷・変形等燃料ラック実施計画変更認可申請（2019/7/11） 実施計画変更認可申請の認可（2020/4/8）	

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	7月			8月			9月			10月			11月			備考
				26	2	9	16	23	30	6	13	下	上	中	下	前	後		
原子炉建屋内環境改善	原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計														建屋内環境改善 ・2階線量調査の準備作業のうち3階床面穿孔 '20/7/20~'20/8/31 R/B2階の線量調査に向けた準備作業のうち、3階南側エリアの床面穿孔を実施。 ・2階線量調査 準備作業・調査 '20/9/2~'20/9/9	
		2号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計															建屋内環境改善 ・機器撤去'19/12/13~'20/3/25 R/B1階西側配管撤去、大物搬入口2階不要品撤去。 ・機器撤去'20/7/15~'20/7/24 R/B1階北西エリア不要品撤去。 ・1階西側エリア床面除染 '20/9/1~'20/9/18予定
		3号	(実績)なし (予定)なし	検討・設計															建屋内環境改善 ・準備工事・線量測定 '19/6/14~'19/8/30 ・機器撤去'19/9/18~'20/1/13 北西エリア仮設置へい設置に干渉する機器の撤去。 ・仮設置へい設置'20/1/14~'20/2/18 北西エリア計装ラック前への仮設置へい体の設置。 ・線源調査'20/2/19~'20/5/22 原子炉建屋1階の線量調査・線源調査の実施。
燃料デブリ取り出し準備	格納容器内水循環システムの構築	共通	(実績)なし (予定)なし	検討・設計															
		1号	(実績)なし (予定)なし	現場作業															
		2号	(実績)なし (予定)なし	現場作業															
燃料デブリ取り出し準備	燃料デブリの取り出し	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計														PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →補正申請('19/1/18) →認可('19/3/1) 【主要工程】 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'19/4/8~	
		2号	(実績)なし (予定)なし	検討・設計															PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →1号機PCV内作業時のダスト飛散事象を踏まえて、2号機においてもダスト低減対策を検討中。2号機PCV内部調査は2021年内開始を目指す試験的取り出しと合わせて実施することで検討中。
		3号	(実績)なし (予定)なし	現場作業															

汚染水対策スケジュール (1/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月						9月			10月	11月	備考		
			2	9	16	23	30	6	13	下	上	中	下			
中長期課題 汚染水対策分野	建屋滞留水処理	【1、2号機 滞留水移送装置設置】 【3、4号機 滞留水移送装置設置】 (実績) ・穿孔・地下干渉物撤去 ・架台・配管・ポンプ設置 ・3、4号機 滞留水移送装置設置A系*運用開始	現場作業	【1、2号機】 滞留水移送装置設置											▼A系統運用開始 ▼B系統運用開始	2020年1月30日 1~4号機建屋滞留水移送装置の追設の実施計画変更認可 (原規規発第2001303号) 2020年1月30日 1~4号機建屋滞留水移送装置の追設の実施計画変更認可 (原規規発第2001303号) 2020年8月14日 3/4号機滞留水移送装置A系統*使用前検査終了証受領 (原規規発第2008145号) ※3号機T/Bサービスエリアを除く
		【1~4号機滞留水浄化設備】 (実績) ・【1~4号機】 建屋滞留水浄化 運用中	現場作業	【1~4号機】 建屋滞留水浄化 運用中												
	浄化設備	【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業	▼B/8 再利用分溶接型タンク内 Sr処理水の処理完了 処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)							二次処理検証試験実施予定(9月中旬~9月下旬) 工程調整中					処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止
		【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業	前処理フィルタ補修完了(7/14~8/6) 処理運転												サブドレン汲み上げ、運用開始(2015.9.3~) 排水開始(2015.9.14~)
		【5/6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧検討完了 (予定) サブドレン設備復旧工事着手(9/7~)	検討・設計	サブドレン設備復旧方法検討												サブドレン設備復旧方針検討完了(9月7日工事着手予定)
		【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業	処理運転												2017年7月28日 除染装置関連設備撤去の実施計画変更認可(原規規発第1707283号) 2017年9月28日 第三セシウム吸着装置設置の実施計画変更認可(原規規発第1709285号) 第三セシウム吸着装置設置コード試験完了(H30.7月) 2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査修了証受領(原規規発第1901286号) 2019年7月12日運用開始
陸側遮水壁	(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全域展開完了	現場作業	維持管理運転(北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域 山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了)											2016年3月30日 陸側遮水壁の閉合について実施計画変更認可(原規規発第1603303号) 2016年12月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(原規規発第1612024号) 2017年3月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(未凍結箇所4箇所の閉合:原規規発第1703023号) 2017年8月15日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(未凍結箇所1箇所の閉合:原規規発第1708151号)		
H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策	(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握	現場作業	モニタリング													

分野名	括り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	8月					9月				10月	11月	備考		
			2	9	16	23	30	6	13	下	上	中	下			
			設計検討													
汚染水対策分野	中長期課題	(実績・予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・G4南フランジタンク基礎・堰設置工事 ・Cフランジタンク解体工事 ・Eフランジタンク解体工事 ・G1エリアタンク基礎・堰設置工事 ・G5エリアタンク解体工事 ・H9・H9西エリアタンク解体工事 ・G1エリアタンク設置 ・G4南エリアタンク設置	設計検討													
			G4南フランジタンクリブレース工事(タンク堰構築)													2018年7月5日 G4南エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可
			Cフランジタンクリブレース工事(タンク解体)													2019年2月15日 Cエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可
			Eフランジタンクリブレース工事(タンク解体)													2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可
			G1横置きタンクリブレース工事(タンク堰構築)													2017年10月17日 G1エリアにおける高濃度タンクおよび中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可
			G5フランジタンクリブレース工事(タンク解体)													2019年12月17日 G4北・G5エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可
			G1エリアタンク設置 ▼(1,356m3)(1基)													2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G1エリア 1356m3(66基) G1使用前検査済み(48/66基)
			G4南エリアタンク設置 ▼(2,712m3)(2基)													2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G4南エリア 1356m3(26基) G4南使用前検査済み(16/26基)
			G1エリアタンク設置 ▼(2,712m3)(2基)													2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G1エリア 1356m3(66基) G1使用前検査済み(48/66基)
			G4南エリアタンク設置 ▼(2,712m3)(2基)													2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G4南エリア 1356m3(26基) G4南使用前検査済み(16/26基)
		(予定・実績) ・地下水移送(1-2号取水口間) (2-3号取水口間)(3-4号取水口間) (実績) <3号機T/B屋根> ・7月8日 流入防止堰設置完了 ・7月20日 雨水カバー設置開始 ・8月7日 雨水カバー設置完了	現場作業													4号機海側:2017年10月完了 3号機海側:~2018年7月12日完了 1、2号機海側ヤード:2018年8月~2019年1月 その他海側エリア:2019年3月~2020年3月 3号T/B屋根対策ヤード整備:2019年7月完了 3号T/B屋根ガレキ撤去作業:2019年7月~2020年9月 3号T/B屋根防水塗装・シーリング作業:9月末完了予定
		○千島海溝津波対策 ・防潮堤設置 (実績)既設設備撤去・移設、造成嵩上げ、L型擁壁設置、ボックスカルバート設置 約520m完了(全長約600m)(8月24日時点) (予定)重力式擁壁設置、排水設備設置	現場作業													工事開始(2019年7月29日) L型擁壁の据え付け開始(2019年9月23日) 防潮堤設置2020年度上期完了予定 防潮堤L型擁壁等据付 520m/600m(2020年8月24日) 内閣府公表津波(2020.4)に関して影響評価実施中
		○3.11津波対策 ・建屋開口部閉止 (実績)閉止箇所数 103箇所/127箇所(8月25日時点) (予定)外部開口閉塞作業 継続実施	現場作業													【区分①】1~3T/B等2019年3月,全67箇所完了 【区分②】2,3R/B外部のハッチ等 (2019年3月~2020年3月,全20箇所完了) 【区分③】1~3R/B扉等 (2019年9月~2020年12月,13箇所/16箇所完了) 【区分④】1~4Rw/B,4R/B,4T/B (2020年3月~2022年3月,3箇所/24箇所完了)
		○3.11津波対策 ・メガフロート移設 (実績)着底マウンド造成100%、バラスト水処理100%、内部除染作業100% メガフロート移設・仮着底:100% 内部充填作業:100% (予定)護岸ブロック製作・据付、港湾ヤード整備	現場作業													着底マウンド造成:2019年5月20日開始、2020年2月7日完了 バラスト水処理:2019年5月28日開始、2020年2月20日完了 内部除染:2019年7月16日開始、2020年2月26日完了 メガフロート移設・仮着底:2020年3月4日完了 内部充填:2020年4月3日開始、8月3日完了 護岸ブロック据付:2020年9月中旬頃開始予定

水処理設備の運転状況、運転計画
(2020年9月4日～2020年9月17日)

2020年9月11日
東京電力ホールディングス株式会社

多核種除去設備

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)
A	停止										←→		停止	
B	停止						←→							
C	停止													

増設多核種除去設備

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)
A	←→			停止										
B	停止										←→			
C	←→			停止										

セシウム吸着装置(KURION), 第二セシウム吸着装置(SARRY), 第三セシウム吸着装置(SARRY2)

	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)	16(水)	17(木)
SARRY	←→						停止				←→			
SARRY2	停止													
KURION	停止(滞留水の状況に応じて運転を計画, 実施)													

※ 現場状況を踏まえて運転するため、計画を変更する場合があります。

福島第一原子力発電所の滞留水の水位について
(2020年9月4日～2020年9月10日)

2020年9月11日
東京電力ホールディングス株式会社

	原子炉建屋水位					タービン建屋水位				廃棄物処理建屋水位				集中廃棄物処理施設水位		
	1号機	2号機	3号機		4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	プロセス 主建屋	高温焼却炉 建屋	サイトバンカ 建屋
			ホソノエリア	南東エリア												
9月4日	-1831	-1765	-2066	-2273	-3236 以下	-	-1255	-1624	-1479 以下	-	-1224	-1581 以下	-1519 以下	-377	289	2707
9月5日	-1824	-1763	-2071	-2088	-3236 以下	-	-1253	-1620	-1479 以下	-	-1220	-1581 以下	-1519 以下	-434	290	2708
9月6日	-1849	-1755	-2040	-2044	-3236 以下	-	-1250	-1618	-1479 以下	-	-1197	-1581 以下	-1519 以下	-489	291	2708
9月7日	-1841	-1784	-2064	-2096	-3236 以下	-	-1248	-1619	-1479 以下	-	-1190	-1581 以下	-1519 以下	-554	291	2708
9月8日	-1827	-1788	-2070	-2147	-3236 以下	-	-1251	-1620	-1479 以下	-	-1387	-1581 以下	-1519 以下	-587	301	2708
9月9日	-1819	-1776	-2070	-2203	-3236 以下	-	-1245	-1623	-1479 以下	-	-1384	-1581 以下	-1519 以下	-654	308	2708
9月10日	-1829	-1790	-2066	-2259	-3236 以下	-	-1245	-1623	-1479 以下	-	-1381	-1581 以下	-1519 以下	-639	309	2708
最下階床面高さ	-2666	-4796	-4796		-4796	443	-1752	-1737	-1739	-36	-1736	-1736	-1736	-2736	-2236	-

備考欄

- ※ T.P.表記(単位:mm)
- ※ 5時時点の水位
- ※ 1号機タービン建屋の滞留水除去完了(2017年3月)
- ※ 1号機廃棄物処理建屋は水位計の測定下限値以下まで水位低下(2018年7月)
- ※ サイトバンカ建屋水位は、流入量調査のため一時的に水位計の測定下限値以下まで水位低下(2019年4月16日～)
- ※ 3号機原子炉建屋水位は、南東三角コーナー水位が停滞している事から水位変動を監視するため一時的に記載(2019年7月5日～)
- ※ 4号機タービン建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2019年12月27日～)
- ※ 4号機廃棄物処理建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年1月17日～)
- ※ 3号機廃棄物処理建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年8月18日～)
- ※ 4号機原子炉建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年8月25日～)

- 福島第一原子力発電所構内で鋼製タンクに貯留している多核種除去設備等処理水（以下、「ALPS処理水」）のうち、トリチウムを除く告示濃度比総和※が1以上のALPS処理水は、放射性物質を告示濃度比総和1未満に低減するため、二次処理を実施する方針としています。
- 2020年8月8日にストロンチウム処理水（運用タンク貯留分を除く）の浄化処理が完了したことから、2020年9月より、トリチウムを除く告示濃度比総和が100以上のALPS処理水のうち約2,000m³を対象として二次処理の性能確認に着手します。

[<2020年3月24日、8月11日、8月27日 お知らせ済み>](#)

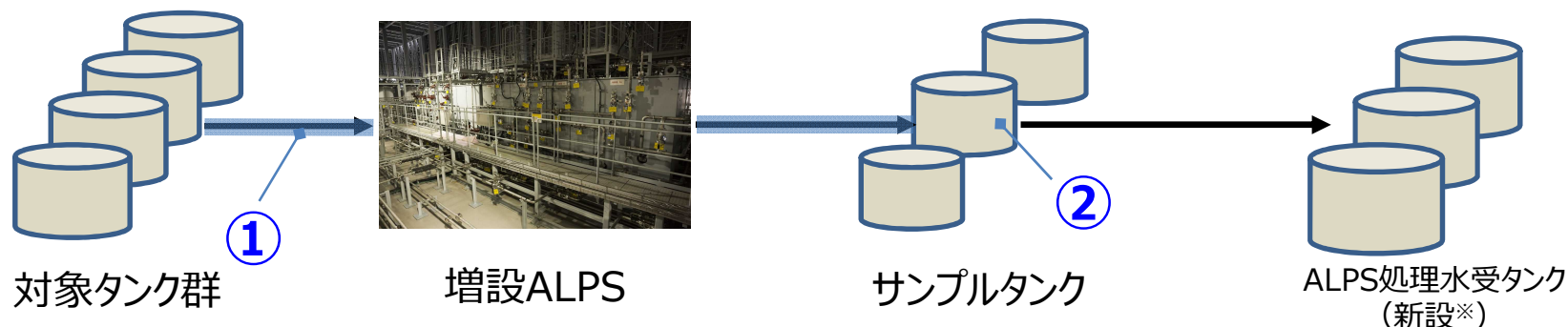
※：放射性物質毎に法令で定める告示濃度限度に対する濃度の比率を計算し合計したもの

- 二次処理の性能確認試験については、ALPSによる二次処理でトリチウムを除く告示濃度比総和が1未満となることを検証するとともに、核種分析の手順・プロセスの確認等を目的に、9月15日（予定）から開始します。
- 性能確認対象タンク群は、告示濃度比総和100以上のタンク群のうちJ1-C群（主要7核種の告示濃度比総和；3,791（J1-C1））及びJ1-G群（主要7核種の告示濃度比総和；153（J1-G1））を選定しました。
- 性能確認試験は「増設ALPS」を用いて10月中旬（予定）まで実施します。試験は、各タンク群に対しALPS等に残存する水を二次処理対象水に置換するための運転等を行った後、各々約1,000m³処理（合計約2,000m³）を行い、処理した水をサンプリングします。
- サンプリングした水については、除去対象核種（62核種）、放射性炭素（C-14）及びトリチウム（H-3）の分析・評価（数ヶ月（予定））を行う予定です。

<参考> 分析評価対象核種ならびに採取箇所

- 分析評価対象核種は、除去対象核種（62核種）、放射性炭素（C-14）、トリチウム（H-3）
- 性能確認試験における採取箇所は、「ALPS装置入口」、「サンプルタンク」とする。

	採取箇所	分析評価対象核種
①	処理前：ALPS装置入口	<u>除去対象核種（62核種）、放射性炭素（C-14）、トリチウム（H-3）</u>
②	処理後：サンプルタンク	<u>除去対象核種（62核種）、放射性炭素（C-14）、トリチウム（H-3）</u>



タンク群	主要7核種の 告示濃度比総和
J1-C1	3,791
J1-G1	153

※：新設タンクだが、現状受払タンクには別のALPS処理水を貯留

<参考> 配置図

