

# 柏崎刈羽原子力発電所DATA・BOX(2018年12月)

2018年12月13日

## ① 発電所運転状況

プラント名	現在の 運転(発電)状況	前回定期検査	過去1年間の運転状況												補足説明
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1号機 110万kW (1985.9.18運開)	停止中 第16回定期検査中 定検停止期間:2011.8.6~	第15回 2007.5.4 ~ 2010.8.4 停止期間 2007.5.4 ~ 2010.6.6 (1130日) (原子炉起動2010.5.31)	第16回定期検査による停止!												<燃料の管理> ○ 燃料は、現在、1~7号機の使用済燃料プールで保管し、安定冷却を継続中。 ○ プール水温は、管理上の上限値(65℃)を超えないように管理しており、仮に冷却が停止したとしても、4日以上は管理上の上限値に達しないものと評価しています。  <6, 7号機地上式フィルタベント設備よう素フィルタの溶接部調査> ○ 6号機よう素フィルタにおいては、吸着塔の溶接線の一部に確認されていた溶接不良の是正が完了したため、11月16日に発電所へ搬入、据付を行ないました。
2号機 110万kW (1990.9.28運開)	停止中 第12回定期検査中 定検停止期間:2007.2.19~	第11回 2005.9.3 ~ 2006.5.9 停止期間 2005.9.3 ~ 2005.12.25 (114日) (原子炉起動2005.12.22)	第12回定期検査による停止!												
3号機 110万kW (1993.8.11運開)	停止中 第10回定期検査中 定検停止期間:2007.9.19~	第9回 2006.5.12 ~ 2006.9.15 停止期間 2006.5.12 ~ 2006.7.27 (77日) (原子炉起動2006.7.24)	第10回定期検査による停止!												
4号機 110万kW (1994.8.11運開)	停止中 第10回定期検査中 定検停止期間:2008.2.11~	第9回 2006.4.9 ~ 2007.1.11 停止期間 2006.4.9 ~ 2006.12.14 (250日) (原子炉起動2006.12.11)	第10回定期検査による停止!												
5号機 110万kW (1990.4.10運開)	停止中 第13回定期検査中 定検停止期間:2012.1.25~	第12回 2006.11.24 ~ 2011.2.18 停止期間 2006.11.24 ~ 2010.11.25 (1463日) (原子炉起動2010.11.18)	第13回定期検査による停止!												
6号機 135.6万kW (1996.11.7運開)	停止中 第10回定期検査中 定検停止期間:2012.3.26~	第9回 2010.10.31 ~ 2011.3.9 停止期間 2010.10.31 ~ 2011.1.26 (88日) (原子炉起動2011.1.23)	第10回定期検査による停止!												
7号機 135.6万kW (1997.7.2運開)	停止中 第10回定期検査中 定検停止期間:2011.8.23~	第9回 2010.4.18 ~ 2010.7.23 停止期間 2010.4.18 ~ 2010.6.28 (72日) (原子炉起動2010.6.26)	第10回定期検査による停止!												

※プラント名欄に記載してある出力は「定格電気出力」

## ② 発電所設備利用率(%)

(11月末現在)

11月	0.0%
2018年度累計	0.0%
運転開始後累計	47.0%

## ③ 発電所発電電力量(万kWh)

(11月末現在)

11月	0
2018年度累計	0
運転開始後累計	87,487,412

## ④ ドラム缶発生量(本)

(11月末現在)

当月発生本数	160
貯蔵庫累積貯蔵本数	30,394
貯蔵庫保管容量	45,000

## ⑤ 使用済燃料貯蔵体数(体)

(2018年度第2四半期)

使用済燃料貯蔵プール貯蔵体数	13,734
使用済燃料貯蔵プール管理容量	16,915
使用済燃料貯蔵プール貯蔵容量	22,479

## ⑥ 従業員登録データ(人)

(12月1日現在)

		東京電力	協力企業	比率※1
県内	柏崎市	798	2,653	54%
	刈羽村	83	261	5%
	その他	129	1,209	21%
	小計	1,010	4,123	80%
県外		105	1,161	20%
合計		1,115	5,284 (3,843※2)	—
		6,399		100%
協力企業社数(社)		867		

※1 端数処理のため、割合の合計は100%にならない場合があります。

※2 12月3日の協力企業構内入構者数

## ⑦ 来客情報(人)

(11月末現在)

	11月	年度累計
地元	732	10,851
県内	572	6,985
県外	1,017	7,841
国外	23	162
合計	2,344	25,839

## ⑧ 今後の主なスケジュール

予定日	内容
12月15日、16日	サービスホール クリスマスイベント(サービスホール)
12月19日	柏崎市消防署との合同消防訓練
12月22日	プリザーブドフラワー体験教室と発電所見学会 (刈羽ふれあいサロン「き・な・せ」)
12月22日、24日	映画鑑賞会(柏崎エネルギーホール)
12月23日	イングリッシュ・ハンドベル コンサート(TEPCOプラザ柏崎Comfy)
12月27日	定例記者説明会(ビジターズハウス)
2019年1月10日	次回定例所長会見(柏崎エネルギーホール)
1月20日	立川志の八 志の春 志の彦兄弟会(TEPCOプラザ柏崎Comfy)

インターネットホームページアドレス  
<http://www.tepco.co.jp/kk-np/index-j.html>

東京電力ホールディングス株式会社  
 柏崎刈羽原子力発電所  
 広報部  
 0257-45-3131(代)

プレス公表（運転保守状況）

2018年12月13日

No.	お知らせ日	号機	件名	内容
①	2018年 8月30日 9月6日 9月12日 10月3日 10月29日 12月4日 12月12日	1号機	非常用ディーゼル発電機の過給機の軸固着について（区分Ⅰ）	<p><b>【事象の発生】</b> 当社柏崎刈羽原子力発電所は、2018年8月30日に発生した1号機の非常用ディーゼル発電機の出力低下の原因調査をしていましたが、9月6日に過給機の軸が固着していることを確認しております。</p> <p><b>【対応状況】</b> 12月12日、原子力規制委員会において「第4回原子力施設等における事故トラブル事象への対応に関する公開会合が開催され、当社から、当所1号機の非常用ディーゼル発電機の出力低下および、過給機の軸固着に関するこれまでの調査状況についてご説明させていただいております。</p> <p>軸が固着した過給機については、10月15日より工場で詳細調査を実施しておりましたが、「タービンブレード付け根部の疲労破損」が過給機の軸固着に至った起因と推定いたしました。なお、この事象に付随して、レーシングワイヤを含む他の部位が損傷したと評価いたしました。また、軸が固着していないもう一方の過給機において、1枚のタービンブレード付け根部にき裂を確認しておりますが、こちらについても、引き続き詳細調査をおこなってまいります。</p> <p>なお、これまで調査していた過給機以外のディーゼル機関本体や発電機設備については、異常は確認されませんでした。</p> <p>今後も引き続き、原因の特定に向けた調査を進めるとともに、再発防止策を取り纏め、1月下旬を目処に原子力規制委員会へ報告する予定です。</p> <p style="text-align: right;">（2018年12月12日までにお知らせ済み）</p>

プレス公表（運転保守状況）

2018年12月13日

No.	お知らせ日	号 機	件 名	内 容
②	2018年 11月1日 11月16日 11月21日 11月30日	—	荒浜側立坑付近のケーブル洞道内の火災について（区分Ⅰ）	<p><b>【発生状況】</b>                      2018年11月1日午前6時28分頃、荒浜側立坑内において、発煙が確認されたため、午前6時31分頃に119番通報を実施しました。                      なお、現場（荒浜側立坑入口から南側に約70m地点）では炎は確認されておらず、消火活動等は行っておりません。公設消防による現場確認の結果、午前8時45分に「鎮火」確認、午前9時に「火災」と判断されました。本火災によるプラントへの影響はありません。</p> <p><b>【対応状況】</b>                      &lt;火災の原因調査&gt;                      これまでの調査により、当該ケーブル接続部の端部にある接地線の取り付け箇所付近で、接地線が断線し、意図しない部分に電流が流れたため、当該部周辺が発熱し、溶融した可能性が高いと推定しております。引き続き原因調査を行います。</p> <p>&lt;情報連絡遅れ&gt;                      自治体への通報遅れや報道関係者へのFAX送信遅れについての原因と対策について取り纏め報告しております。                      （2018年11月30日までにお知らせ済み）</p> <p><u>&lt;類似接続部の点検調査について&gt;</u>                      類似箇所99箇所すべての外観点検および絶縁確認を実施し異常がないことを確認しております。</p> <p><u>&lt;公設消防との情報共有について&gt;</u>                      11月21日に公設消防と検証会を開催し、以下の項目について対策を纏めています。                      ・火災第1報（119番）の内容と続報                      ・現場本部での分かり易い説明                      ・現場本部の情報共有の課題                      ・現場状況が異なる際の対応                      ・洞道内の通信手段確保</p> <p><u>今後も引き続き、原因調査を進めるとともに、1月下旬を目処に原因対策を纏める予定です。</u></p>

(お知らせメモ)

## ケーブルの敷設に係る調査、是正状況について

2018年12月13日  
東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当社では現在、1～5号機について、現場ケーブルの調査、是正を進めております。

前回の公表(2018年11月8日)以降、区分跨ぎケーブルを1本確認しました。是正数に変更はありません。

当社は、引き続き調査、是正を進めていく中で確認された区分跨ぎケーブルは、適宜、是正を行ってまいります。

調査、是正状況については、以下の通りです。

### 【現場ケーブルトレイの調査、是正状況】

2018年12月12日現在

号機	区分跨ぎケーブル数	是正数	調査・是正の進捗状況
1号機	454本(454本)	437本(437本)	調査中
2号機	139本(139本)	139本(139本)	調査中
3号機	<u>109本</u> (108本)	68本(68本)	調査中
4号機	134本(134本)	134本(134本)	調査中
5号機	376本(376本)	376本(376本)	調査中

( )内は、前回2018年11月8日公表の数

<参考>

### 【1～7号機(中央制御室床下+現場ケーブルトレイ)区分跨ぎケーブル数と是正数の合計】

2018年12月12日現在の区分跨ぎケーブル数の合計	<u>2,715本</u> (2,714本)※
2018年12月12日現在の区分跨ぎケーブルの是正数の合計	2,657本(2,657本)※

( )内は、前回2018年11月8日公表の数

※ 現在、1～5号機の現場ケーブルの調査、是正を継続しているため、今後区分跨ぎケーブル数、是正数の合計が変わる可能性がある

以上

**【本件に関するお問い合わせ】**  
東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 報道グループ 0257-45-3131 (代表)

(お知らせメモ)

## 防火区画貫通部の調査、是正状況について

2018年12月13日

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

当所では現在、1～7号機およびその他共用施設等の防火区画の貫通部について、調査、是正を進めております。

前回の公表（2018年11月8日）以降、1号機で2箇所、5号機で9箇所の防火処置未実施箇所を確認しました。当該箇所については、準備が整い次第是正いたします。

調査、是正状況については、以下の通りです。

【調査、是正状況】

2018年12月12日現在

号機	調査状況	調査進捗率	防火処置未実施箇所数 <sup>※1</sup>	未実施箇所の内是正実施済箇所数 <sup>※1</sup>
1号機	調査中	<u>35%</u>	<u>21</u> <sup>※2</sup>	<u>19</u> <sup>※2</sup>
2号機	調査中	<u>30%</u>	4	4
3号機	調査中	<u>80%</u>	—	—
4号機	調査中	<u>55%</u>	—	—
5号機	調査中	<u>75%</u>	<u>11</u>	2
6号機	調査中	95%	1	1
7号機	調査中	95%	2	2
その他 <sup>※2</sup>	プラント共用施設	調査中	0	0
	事務所等	調査中	124	0
計			<u>163</u>	28

注記：下線は前回2018年11月8日公表からの更新箇所。

プラント共用施設は、固体廃棄物貯蔵庫等。

事務所等は、事務本館、サービスホール等。

なお、発電所敷地外にあるエネルギーホールを確認した結果、11箇所の防火処置の未実施箇所を確認。

以下の共用施設については、それぞれの代表号機である1,3,5,6号機に含めて集計。

1号機：1,2号機サービス建屋、1～4号機洗濯設備建屋、1～4号機焼却建屋

3号機：3,4号機サービス建屋

5号機：5～7号機洗濯設備建屋、5～7号機焼却建屋

6号機：6,7号機サービス建屋、6,7号機廃棄物処理建屋

※1 2018年3月22日までにお知らせした箇所数を含む

なお、2号機については2017年7月に確認された2箇所を含む

※2 2018年3月22日にお知らせした、その他共用施設等の7箇所（1,2号機サービス建屋3箇所、1～4号機洗濯設備建屋4箇所）については、1号機施設とする

以上

【本件に関するお問い合わせ】  
東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所 広報部 報道グループ 0257-45-3131（代表）

～柏崎刈羽原子力発電所 不適合審議状況(2018年11月審議分)～  
(1/3ページ)

表 I - ① 【審議/完了件数】

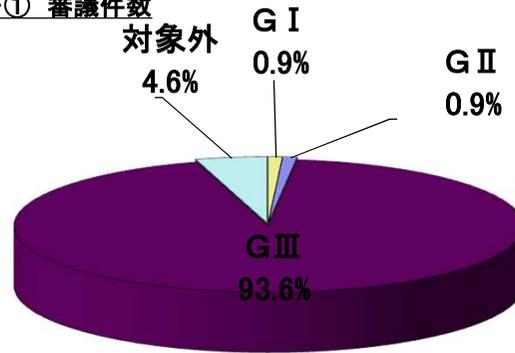
グレード	審議	完了
総計	110	106
As	-	0
A	-	0
B	-	0
C	-	0
D	-	0
G I	1	0
G II	1	4
G III	103	102
対象外	5	-

表 I - ② 【号機別審議件数】

運転状況 グレード	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	その他	総計
	定期 検査中								
総計	25	15	10	11	17	13	10	9	110
G I	0	0	0	0	1	0	0	0	1
G II	0	0	0	0	0	0	1	0	1
G III	24	13	10	11	15	12	9	9	103
対象外	1	2	0	0	1	1	0	0	5

(運転状況は2018.11.30現在)

グラフ I - ① 審議件数



\* G IIIグレード・対象外が98.2%を占める。

グラフ I - ② 号機別審議件数

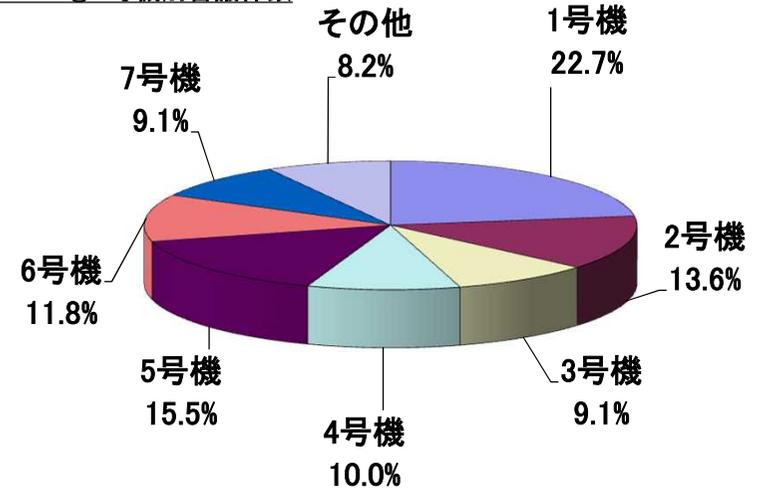


表 I - ③ 【月別審議件数(2017年12月～2018年11月)】

グレード	2017年	2018年											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
総計	144	136	104	128	101	100	102	122	118	129	143	110	
G I	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
G II	4	3	2	2	1	2	2	4	1	2	8	1	
G III	129	126	96	118	85	95	93	113	105	116	124	103	
対象外	11	5	6	8	15	3	7	5	12	10	10	5	

～柏崎刈羽原子力発電所 不適合審議状況(2018年11月審議分)～  
(2/3ページ)

表Ⅰ－④－a【新潟県中越沖地震に係わる不適合 月別審議件数(表Ⅱ－①「審議」の内数・2007年7月～2010年3月)】

グレード	2007年						2008年												2009年					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
総計	1420	1156	159	139	106	91	57	77	40	29	26	27	37	33	19	72	20	45	12	8	7	9	6	11
As	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	32	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	27	3	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C	200	77	12	7	13	24	22	14	2	4	4	3	8	5	4	0	1	1	1	0	0	1	0	0
D	1148	1069	146	127	92	67	34	63	38	24	22	24	29	28	15	71	19	44	11	8	7	8	6	11
対象外	3	6	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

グレード	2009年						2010年			合計
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
総計	11	6	10	6	2	9	8	7	21	3686
As	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
C	0	1	0	0	0	0	0	0	0	404
D	11	5	10	6	2	9	8	7	21	3190
対象外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

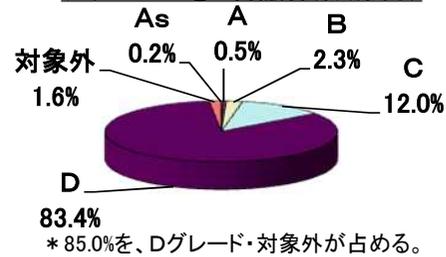


# ～柏崎刈羽原子力発電所 不適合審議状況～ (2002年10月～2018年11月 53,594件)

表Ⅱ-①【審議/完了件数(2002.10からの累計)】

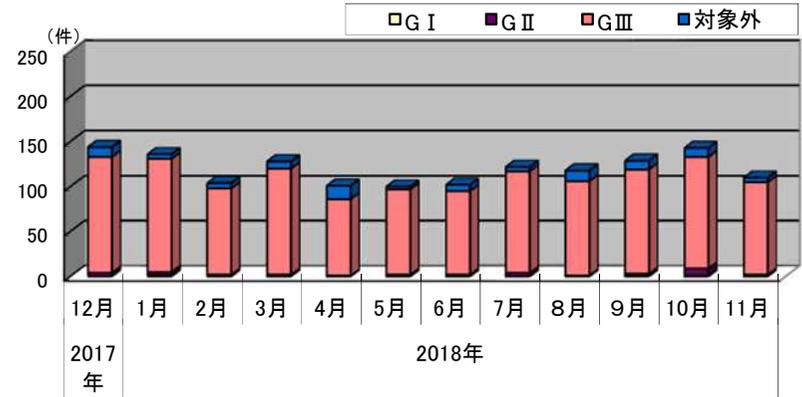
グレード	審議	完了	未処理
総計	53,594	49,599	2,359
As	74	73	1
A	169	166	3
B	808	803	5
C	4,285	4,179	106
D	29,771	29,614	157
対象外	585	-	-

グラフⅡ-① 審議件数(累計)



\* 85.0%を、Dグレード・対象外が占める。

グラフⅡ-③ 月別審議件数

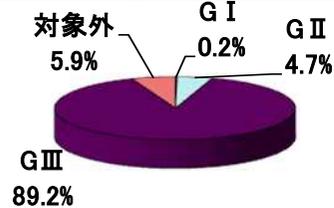


表Ⅱ-②【審議/完了件数(2010.4からの累計)】

グレード	審議	完了	未処理
G I	39	19	20
G II	851	751	100
G III	15,961	13,994	1,967
対象外	1,051	-	-

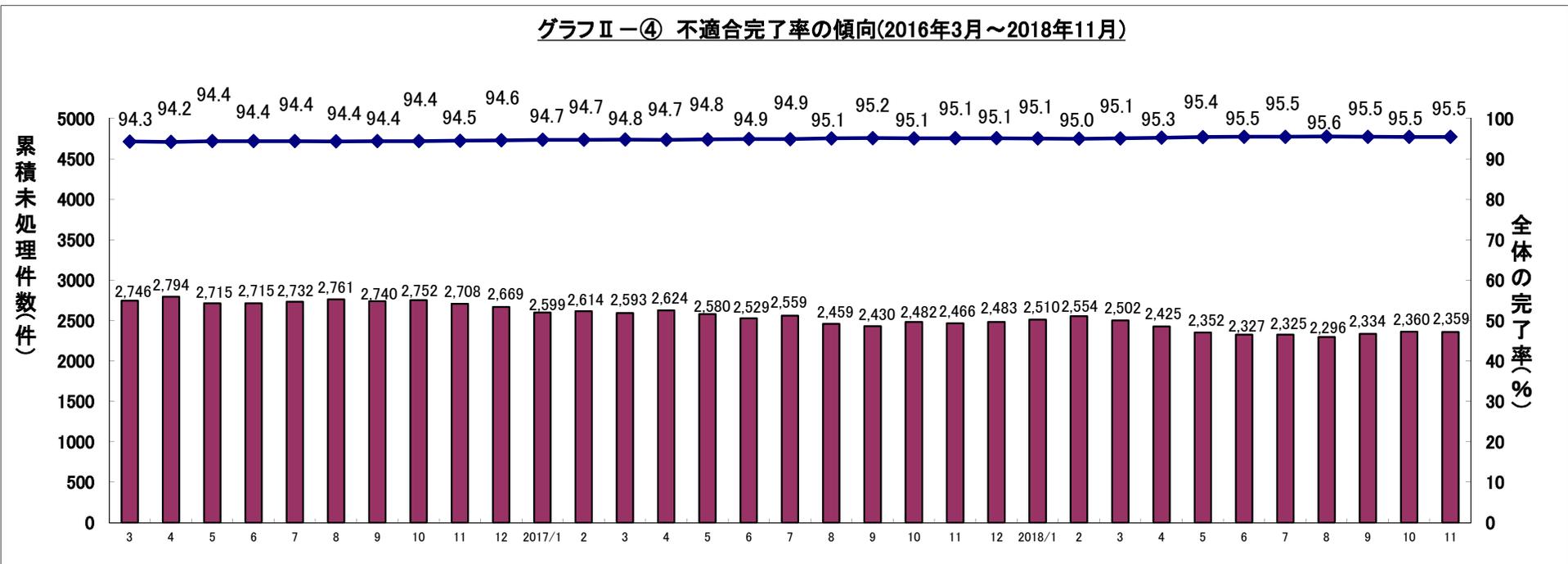
(2018年11月30日現在)

グラフⅡ-② 審議件数(累計)



\* 95.1%を、G IIIグレード・対象外が占める。

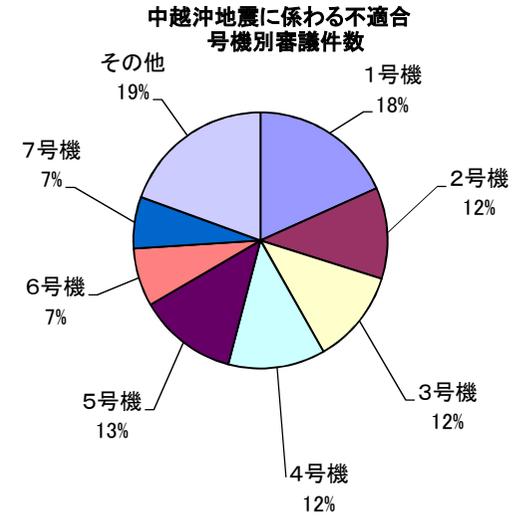
グラフⅡ-④ 不適合完了率の傾向(2016年3月～2018年11月)



～ 柏崎刈羽原子力発電所 新潟県中越沖地震に係わる不適合の処理状況 ～

【新潟県中越沖地震に係わる不適合 号機別審議件数】(2018年11月30日現在)

運転状況 グレード	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	その他	総計
	定期 検査中								
総計	689	434	447	465	472	276	246	733	3,762
～H22.3.31審議の不適合									
As	1	1	2	1	1	3	1	0	10
A	7	5	3	3	2	2	3	9	34
B	6	4	6	3	3	2	5	7	36
C	70	67	36	74	18	29	31	79	404
D	604	334	392	340	448	239	206	627	3,190
対象外	1	1	0	2	0	0	0	8	12
H22.4.1～H30.11.30審議の不適合									
G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G II	0	1	0	0	0	0	0	0	1
G III	0	21	8	42	0	0	0	3	74
対象外	0	0	0	0	0	1	0	0	1

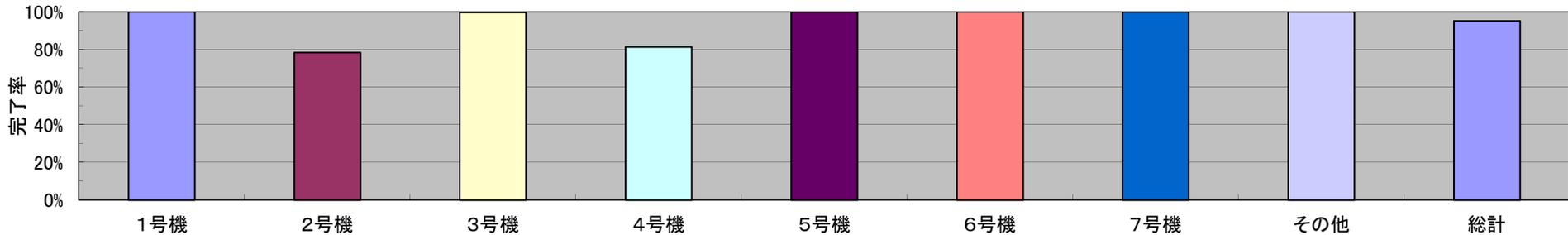


【新潟県中越沖地震に係わる不適合 号機別処理状況※】(2018年11月30日現在)

グレード	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	その他	総計
完了率	100.0%	78.3%	99.8%	81.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.2%
総計	689	340	446	378	472	276	246	733	3,580
～H22.3.31審議の不適合									
As	1	1	2	1	1	3	1	0	10
A	7	5	3	2	2	2	3	9	33
B	6	4	6	2	3	2	5	7	35
C	70	31	36	40	18	29	31	79	334
D	604	290	391	300	448	239	206	627	3,105
対象外	1	1	0	2	0	0	0	8	12
H22.4.1～H30.11.30審議の不適合									
G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G II	0	1	0	0	0	0	0	0	1
G III	0	7	8	31	0	0	0	3	49
対象外	0	0	0	0	0	1	0	0	1

※不適合処理を完了したものの又はプラントの運転に影響が無いことの評価を完了したものの。

中越沖地震に係わる不適合 号機別処理状況



# 柏崎刈羽原子力発電所における 安全対策の取り組み状況について

2018年12月13日

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

**TEPCO**

# 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年12月12日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
<b>I. 耐震・対津波機能</b> （強化される主な事項のみ記載）		
1. 基準津波により安全性が損なわれないこと		
(1) 基準津波の評価	完了	
(2) 防潮堤の設置	完了	
(3) 原子炉建屋の水密扉化	完了	完了
(4) 津波監視カメラの設置	完了	
(5) 貯留堰の設置	完了	完了
(6) 重要機器室における常設排水ポンプの設置	完了	完了
2. 津波防護施設等は高い耐震性を有すること		
(1) 津波防護施設(防潮堤)等の耐震性確保	完了	完了
3. 基準地震動策定のため地下構造を三次元的に把握すること		
(1) 地震の揺れに関する3次元シミュレーションによる地下構造確認	完了	完了
4. 安全上重要な建物等は活断層の露頭がない地盤に設置		
(1) 敷地内断層の約20万年前以降の活動状況調査	完了	完了
5. 耐震強化(地盤改良による液状化対策含む)		
(1) 屋外設備・配管等の耐震評価・工事 (取水路、ガスタービン発電機、地上式フィルタベント等)	工事中	工事中
(2) 屋内設備・配管等の耐震評価・工事	工事中	工事中
<b>II. 重大事故を起こさないために設計で担保すべき機能(設計基準)</b> (強化される主な事項のみ記載)		
1. 火山、竜巻、外部火災等の自然現象により安全性が損なわれないこと		
(1) 各種自然現象に対する安全上重要な施設の機能の健全性評価・工事	工事中	工事中
(2) 防火帯の設置	工事中	
2. 内部溢水により安全性が損なわれないこと		
(1) 溢水防止対策(水密扉化、壁貫通部の止水処置等)	工事中	工事中

: 検討中、設計中
  : 工事中
  : 完了

# 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年12月12日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
3. 内部火災により安全性が損なわれないこと		
(1) 耐火障壁の設置等	工事中	工事中
4. 安全上重要な機能の信頼性確保		
(1) 重要な系統(非常用炉心冷却系等)は、配管も含めて系統単位で多重化もしくは多様化	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
(2) 重要配管の環境温度対策	検討中	工事中
5. 電気系統の信頼性確保		
(1) 発電所外部の電源系統多重化(3ルート5回線)	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
(2) 非常用ディーゼル発電機(D/G)燃料タンクの耐震性の確認	完了	完了
Ⅲ. 重大事故等に対処するために必要な機能		
1. 原子炉停止		
(1) 代替制御棒挿入機能	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
(2) 代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
(3) ほう酸水注入系の設置	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
2. 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧		
(1) 自動減圧機能の追加	完了	完了
(2) 予備ポンペ・バッテリーの配備	完了	完了
3. 原子炉注水		
3. 1 原子炉高圧時の原子炉注水		
(1) 高圧代替注水系の設置	工事中	工事中
3. 2 原子炉低圧時の原子炉注水		
(1) 復水補給水系による代替原子炉注水手段の整備	完了	完了
(2) 原子炉建屋外部における接続口設置による原子炉注水手段の整備	完了	完了
(3) 消防車の高台配備	完了	

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

## 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年12月12日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
<b>4. 重大事故防止対策のための最終ヒートシンク確保</b>		
(1) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了
(2) 耐圧強化ベントによる大気への除熱手段を整備	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
<b>5. 格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質低減</b>		
(1) 復水補給水系による格納容器スプレイ手段の整備	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
<b>6. 格納容器の過圧破損防止</b>		
(1) フィルタベント設備(地上式)の設置	工事中	工事中
(2) 新除熱システム(代替循環冷却系)の設置	工事中	工事中
<b>7. 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却(ペDESTAL注水)</b>		
(1) 復水補給水系によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
(2) 原子炉建屋外部における接続口設置によるペDESTAL(格納容器下部)注水手段の整備	完了	完了
(3) コリウムシールドの設置	完了	完了
<b>8. 格納容器内の水素爆発防止</b>		
(1) 原子炉格納容器への窒素封入(不活性化)	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
<b>9. 原子炉建屋等の水素爆発防止</b>		
(1) 原子炉建屋水素処理設備の設置	完了	完了
(2) 原子炉建屋水素検知器の設置	完了	完了
<b>10. 使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保</b>		
(1) 使用済燃料プールに対する外部における接続口およびスプレイ設備の設置	完了	完了

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

## 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における規制基準への主な対応状況

2018年12月12日現在

規制基準の要求機能と当所6、7号機において講じている安全対策の例	対応状況	
	6号機	7号機
11. 水源の確保		
(1) 貯水池の設置	完了	完了
(2) 重大事故時の海水利用(注水等)手段の整備	完了	完了
12. 電気供給		
(1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備(7号機脇側)	工事中	
(2) 緊急用電源盤の設置	完了	
(3) 緊急用電源盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了
(4) 代替直流電源(バッテリー等)の配備	完了	完了
13. 中央制御室の環境改善		
(1) シビアアクシデント時の運転員被ばく線量低減対策(中央制御室ギャラリー室内の遮へい等)	工事中	
14. 緊急時対策所		
(1) 5号機における緊急時対策所の整備	工事中	
15. モニタリング		
(1) 常設モニタリングポスト専用電源の設置	完了	
(2) モニタリングカーの配備	完了	
16. 通信連絡		
(1) 通信設備の増強(衛星電話の設置等)	完了	
17. 敷地外への放射性物質の拡散抑制		
(1) 原子炉建屋外部からの注水設備(大容量放水設備等)の配備	完了	
(2) ブローアウトパネル遠隔操作化	設計中	設計中

# 柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

2018年12月12日現在

項目	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
<b>I. 防潮堤（堤防）の設置</b>	完了 <sup>※3</sup>				完了		
<b>II. 建屋等への浸水防止</b>							
(1) 防潮壁の設置（防潮板含む）	完了	完了	完了	完了	海拔15m以下に開口部なし		
(2) 原子炉建屋等の水密扉化	完了	検討中	工事中	検討中	完了	完了	完了
(3) 熱交換器建屋の浸水防止対策	完了	完了	完了	完了	完了	-	
(4) 開閉所防潮壁の設置 <sup>※2</sup>	完了						
(5) 浸水防止対策の信頼性向上（内部溢水対策等）	工事中	検討中	工事中	検討中	工事中	工事中	工事中
<b>III. 除熱・冷却機能の更なる強化等</b>							
(1) 水源の設置	完了						
(2) 貯留堰の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(3) 空冷式ガスタービン発電機等の追加配備	完了					工事中	工事中
(4) -1 緊急用の高圧配電盤の設置	完了						
(4) -2 原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(5) 代替水中ポンプおよび代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(6) 高圧代替注水系の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	工事中	工事中	工事中
(7) フィルタベント設備（地上式）の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	工事中	工事中	工事中
(8) 原子炉建屋トップベント設備の設置 <sup>※2</sup>	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
(9) 原子炉建屋水素処理設備の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(10) 格納容器頂部水張り設備の設置	完了	検討中	検討中	検討中	完了	完了	完了
(11) 環境モニタリング設備等の増強・モニタリングカーの増設	完了						
(12) 高台への緊急時用資機材倉庫の設置 <sup>※2</sup>	完了						
(13) 大湊側純水タンクの耐震強化 <sup>※2</sup>	-				完了		
(14) 大容量放水設備等の配備	完了						
(15) アクセス道路の多重化・道路の補強	完了				工事中		
(16) 免震重要棟の環境改善	工事中						
(17) 送電鉄塔基礎の補強 <sup>※2</sup> ・開閉所設備等の耐震強化工事 <sup>※2</sup>	完了						
(18) 津波監視カメラの設置	工事中				完了		
(19) コリウムシールドの設置	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	完了	完了

※2 当社において自主的な取り組みとして実施している対策

※3 追加の対応について検討中

今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

＜参考＞ 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機における主な自主的取り組みの対応状況

2018年12月12日現在

	対応状況	
	6号機	7号機
Ⅲ. 重大事故等に対処するために必要な機能		
6. 格納容器の過圧破損防止		
(1) フィルタベント設備(地下式)の設置	工事中	工事中
9. 原子炉建屋等の水素爆発防止		
(2) 格納容器頂部水張り設備の設置	完了	完了
(4) 原子炉建屋トップベント設備の設置	完了	完了
10. 使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保		
(1) 復水補給水系による代替使用済燃料プール注水手段の整備	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応	既存設備 <sup>※1</sup> にて対応
11. 水源の確保		
(2) 大湊側純水タンクの耐震強化	完了	
12. 電気供給		
(1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備(荒浜側高台)	完了	
(2) 緊急用電源盤の設置	完了	
(3) 緊急用電源盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了
14. 緊急時対策所		
(1) 免震重要棟の設置	完了	
(2) シビアアクシデント時の所員被ばく線量低減対策(免震重要棟内の遮へい等)	工事中	

※1 福島第一原子力事故以前より設置している設備

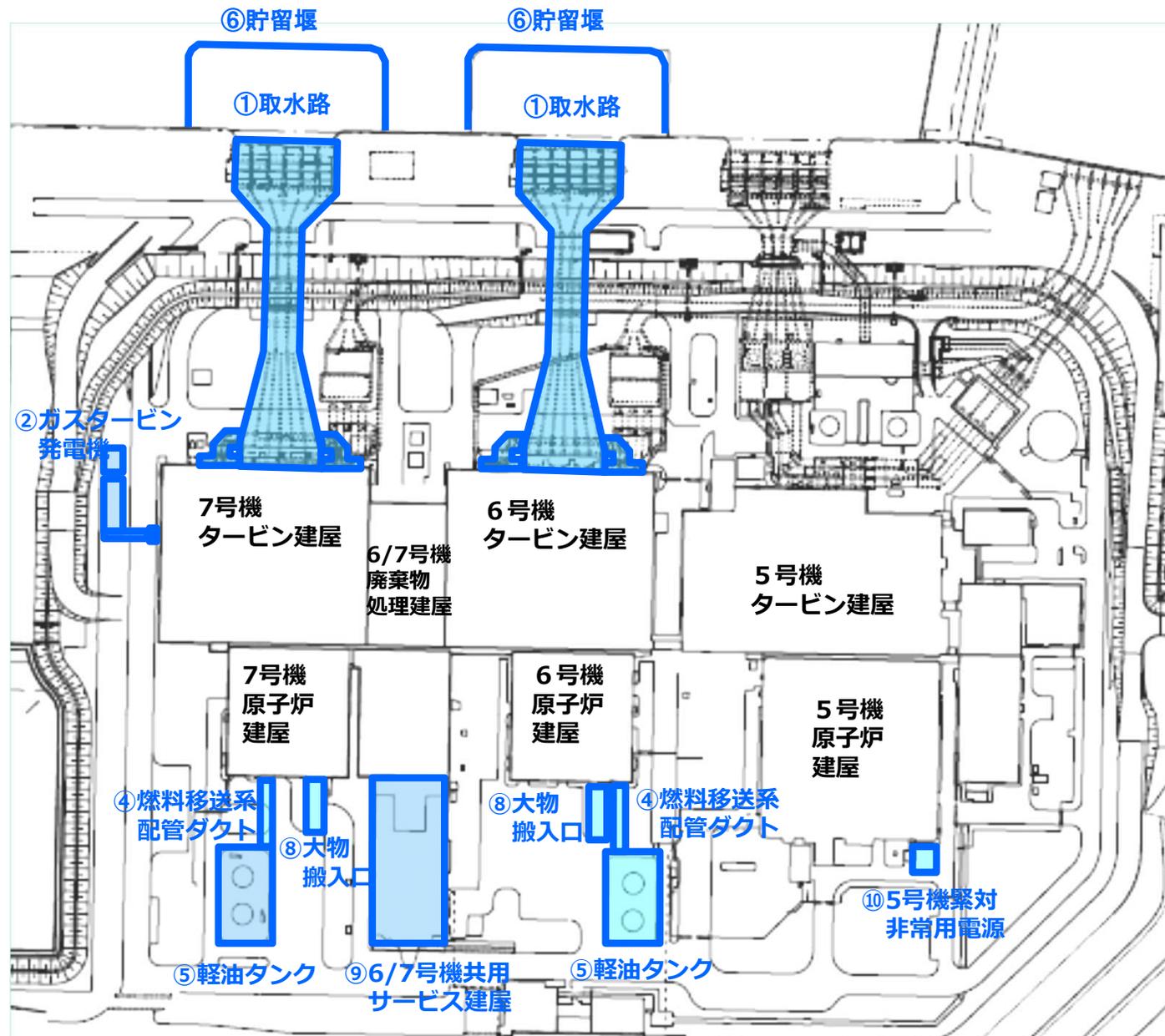
# 液状化対策の取り組み状況について

2018年12月12日現在

対象設備	6号機	7号機
①6/7号機取水路	工事中	工事中
②ガスタービン発電機	工事中	
③6/7号機フィルタベント	詳細設計中	詳細設計中
④6/7号機燃料移送系配管ダクト	詳細設計中	詳細設計中
⑤6/7号機軽油タンク基礎	詳細設計中	詳細設計中
⑥6/7号機海水貯留堰護岸接続部	詳細設計中	詳細設計中
⑦5/6/7号機アクセス道路の補強	詳細設計中	
⑧6/7号機大物搬入口	詳細設計中	詳細設計中
⑨6/7号機共用サービス建屋	詳細設計中	
⑩5号機緊急時対策所非常用電源	詳細設計中	

 :工事中  :詳細設計中

# 液状化対策の取り組み状況について



③・⑦については、核物質防護の観点から、図示はできません。

# 柏崎刈羽原子力発電所7号機 工事計画認可申請の補正書の提出について

---

2018年12月13日  
東京電力ホールディングス株式会社

# 工事計画認可申請の補正書の概要（1 / 5）

○工事計画認可申請とは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（炉規制法第43条）に基づく手続きであり、原子炉設置変更許可の基本設計方針に基づいた原子炉施設の詳細設計について、技術基準を満足していることを原子力規制委員会に審査いただくために申請するもの。

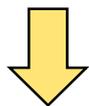
○工事計画認可申請書は、以下の通り、**本文**と**添付書類**で構成される。

**本文**：申請者氏名、名称、工事計画（基本設計方針、機器の仕様等を記載する要目表、品質管理方法）、工事工程表、変更の理由等

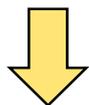
**添付書類**：各機器の詳細な内容を記載した添付書類（説明書、添付図面、耐震計算書、強度計算書等）

## <工事計画認可補正の経緯>

2013年9月27日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の原子炉設置変更許可申請書、工事計画認可申請書、保安規定変更認可申請書を提出



2017年12月27日 6、7号機 原子炉設置変更許可の取得



2018年12月13日 7号機 工事計画認可申請の補正書（一部）を提出

# 工事計画認可申請の補正書の概要（2/5）

## ＜工事計画認可申請の補正書（第1回）の概要＞

（1）2017年12月に取得した原子炉設置変更許可内容について、工事計画の基本設計方針に反映（対象設備は以下参照）

	施設区分	主な設備
1	原子炉本体	原子炉圧力容器
2	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	可搬型代替注水ポンプ（A-1級）、使用済燃料貯蔵プール温度計、使用済燃料貯蔵プール水位計
3	原子炉冷却系統施設	高圧代替注水ポンプ、復水移送ポンプ
4	計測制御系統施設	格納容器内圧力計、格納容器内水素ガス濃度、格納容器下部水位計
5	放射性廃棄物の廃棄施設	排気筒
6	放射線管理施設	プロセス・エリアモニタリング設備
7	原子炉格納施設	原子炉格納容器、格納容器圧力逃がし装置、静的触媒式水素再結合器
8	非常用電源設備	電源車、直流125V蓄電池
9	常用電源設備	発電機、変圧器、遮断器
10	火災防護設備	消火ポンプ、火災区画構造物
11	補助ボイラー	補助ボイラー
12	浸水防護施設	閉止板、水密扉、止水堰
13	補機駆動用燃料設備	燃料設備
14	非常用取水設備	海水貯留堰、取水路
15	緊急時対策所	緊急時対策所

# 工事計画認可申請の補正書の概要（3／5）

## ＜工事計画認可補正（第1回）の概要＞

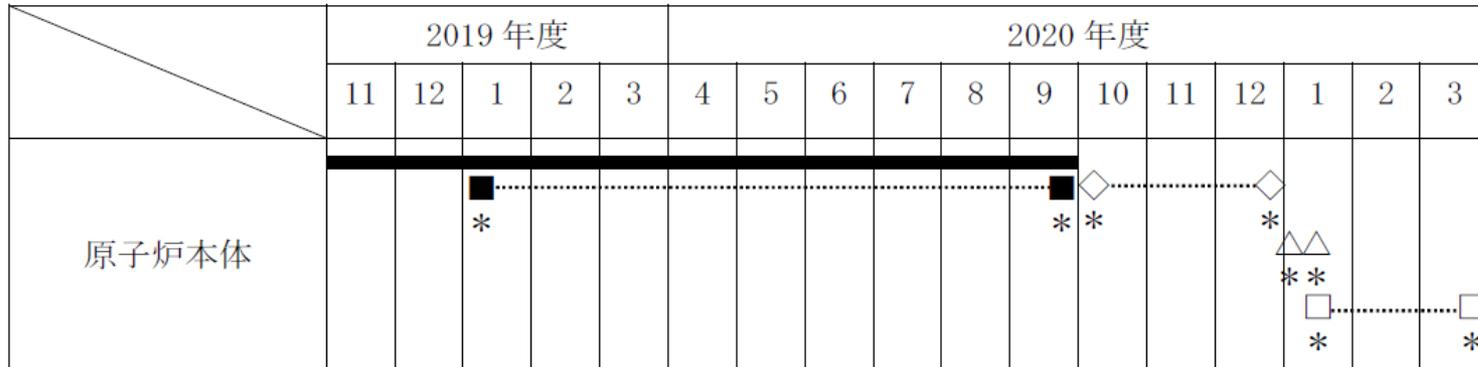
### （2）工事工程表の見直し

7号機工事完了予定時期：2020年12月

※工事完了時期とは、現地工事期間および原子炉を起動する前の検査期間を指す。なお、工事完了時期は工事の進捗状況等により変更となる可能性がある

※工事完了時期は再稼働時期とは異なり、再稼働にあたっては、地元のご理解を大前提に進めていく

### 【工事工程表（申請書より抜粋）】



- : 現地工事期間
- : 構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時
- ◇ : 発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になった時
- △ : 発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になった時
- : 工事の計画に係る全ての工事が完了した時

注記\* : 検査時期は、工事の計画の進捗により変更となる可能性がある。

工事完了時期（2020.12）

原子炉起動を伴う検査の期間は、申請書式上記載しなければならないため、過去の前例に倣い、仮に定めたもの。

原子炉の起動を伴う検査は、地元のご理解を大前提に進めていく。

# 工事計画認可申請の補正書の概要（4／5）

## ＜工事計画認可申請の補正書（第1回）の概要＞

（3）既存機器の仕様の記載を充実化するとともに、新規に設置することになった機器の仕様を反映

- 重大事故等時に対処するための仕様等を追加記載

工事計画認可申請書抜粋（要目表）

名 称			変更前	変更後
種 類	—	復水移送ポンプ	復水移送ポンプ	復水移送ポンプ*1
容 量*2	m <sup>3</sup> /h/個	うず巻形	うず巻形	変更なし
揚 程*7	m	125*3 (125*4)	85*3 (85*4)	変更なし 85*5, *6
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.37*3	1.70*3	変更なし 1.70*5, *8
最 高 使 用 温 度	℃	66*3	85*3	変更なし 85*5, *8

重大事故等時を想定した圧力・温度等の値を追加記載

- 新規設備（高圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）、電源車等）の仕様を追加 等

# 工事計画認可申請の補正書の概要の概要（5／5）

## ＜工事計画認可申請の補正書（第1回）の概要＞

（4）各設備・機器の強度や耐震に関する評価方針など、計算書を作成するための方針を記載

- 耐震設計の基本方針
- 強度計算の基本方針
- 竜巻への配慮に関する説明書
- 溢水防護に関する説明書 等

## ＜次回以降の申請内容＞

○今後も、原子炉設置変更許可の基本設計方針に基づき、各施設の詳細設計を反映した補正書（図面や強度・耐震に関する計算書等）について、準備が整い次第、提出する予定

# 荒浜側洞道内のケーブル火災の 調査状況について

2018年12月13日

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

**TEPCO**

1. 公設消防との情報共有に関わる課題の検討結果について
2. 情報連絡遅れの検討結果について
3. 類似接続部の点検調査状況について

# 1. 公設消防との情報共有に関わる課題の検討結果について

## 公設消防との情報共有に関わる課題の検証結果（1 / 2）

### 【公設消防との検証会の実施】

11月1日の火災対応にて、公設消防に洞道内の温度が高いことを示す警報発生箇所の情報（以下「温度高箇所情報」）が伝わらず、火災発生箇所の特定に時間を要したため、11月21日に公設消防と検証会を開催し、対応の要望事項と対策を相互確認した。

対策については、公設消防との合同訓練にて効果を確認する。

項目	対応・状況	要望事項・課題	対策
①火災第1報通報（119番）の内容と続報	<ul style="list-style-type: none"> <li>●火災第1報では、温度高箇所情報は伝えていなかった。</li> <li>●火災第1報後の続報がなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●火災第1報で、<b>警報発報の状況及び火災発生場所の情報も通報</b>すべき。</li> <li>●火災第1報後、新たに把握した情報は、公設消防が到着するまでの間、<b>続報で情報を入れる</b>べき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現状の119番通報で伝える情報に加え、警報状況等も追加する運用に変更する。 【消防と調整中】</li> <li>●新たに把握した情報は、119番通報の続報で逐次入れる運用に変更する。【完了】</li> </ul>
②現場本部での分かり易い説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>●洞道の構造等に不案内であり、情報を正しく理解することが難しかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>事業者は現場指揮本部で図面等を用いて、火災現場の建物構造、設備等について説明</b>すべき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現状配備しているプラント設備の図面に加え、洞道等の図面を現場本部に追加整備する。 【完了】</li> <li>●現場本部で図面を用いて説明することを徹底する。 【完了】</li> </ul>

## 公設消防との情報共有に関わる課題の検証結果（2 / 2）

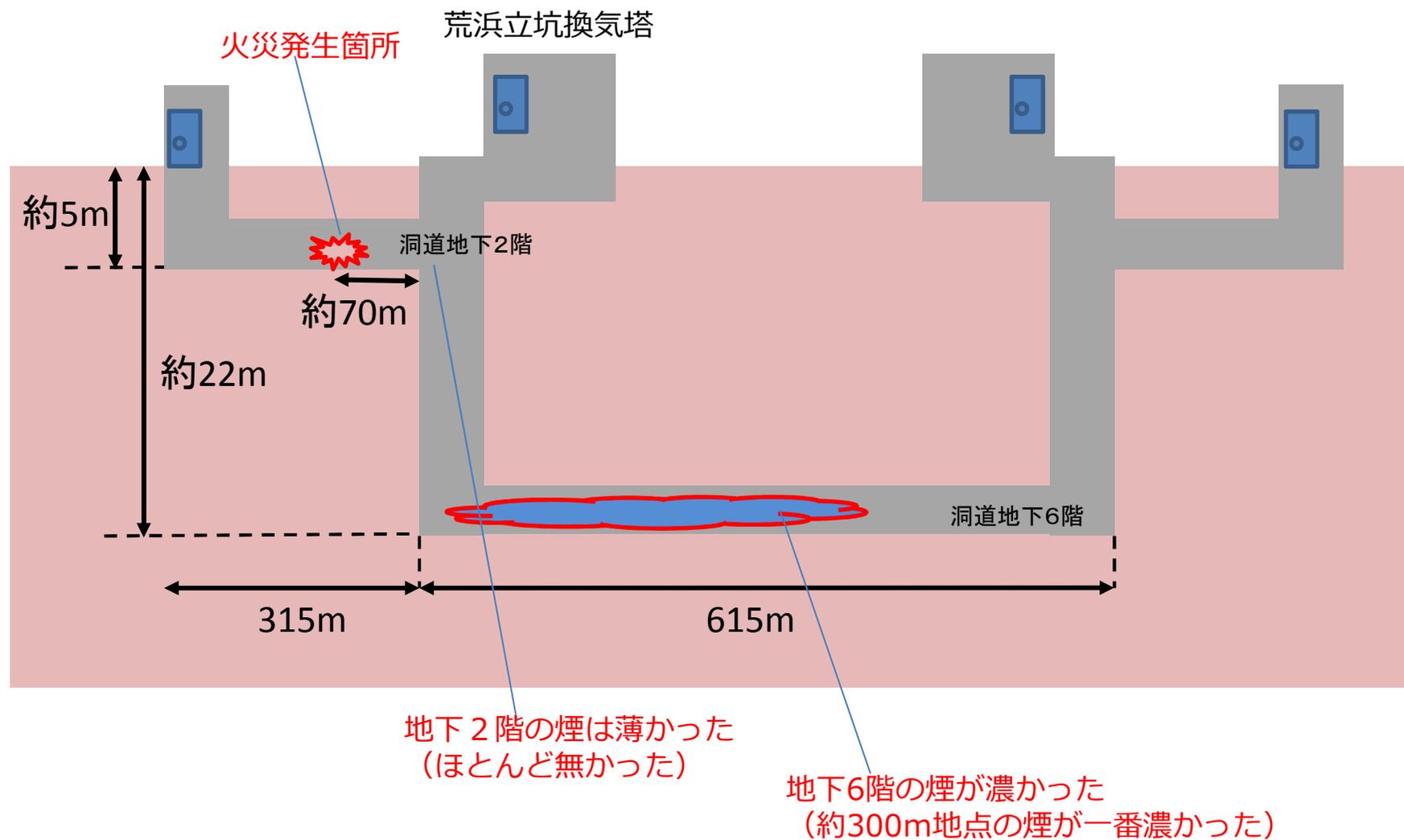
項目	対応・状況	要望事項・課題	対策
③現場本部の情報共有の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現場本部内の公設消防、自衛消防隊の配置が遠かった。</li> <li>●温度高箇所情報がホワイトボードに記録されていなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>各々の指揮官は本部内で互いに近づく</b>ことを意識し、連携を強化すべき。</li> <li>●警報情報等、対応に係る情報についても、<b>ホワイトボードに記録</b>することを徹底すべき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自衛消防隊長は公設消防指揮者の近くに位置し、本部の一体化を図ることを徹底した。【完了】</li> <li>●警報情報、指示等についても、ホワイトボードに記録・共有することを自衛消防隊長に徹底した。【完了】</li> </ul>
④現場状況が異なる際の対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>●煙が多い地下6階を優先し、警報発生箇所の地下2階を並行して確認しなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現場では煙があるところの捜索が優先されるが、<b>状況に応じて分隊し、並行して捜索</b>すべき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現場状況と警報箇所が異なる場合は隊員を分け、並行して現場確認することを自衛消防隊長に徹底した。【完了】</li> </ul>
⑤洞道内の通信手段確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>●洞道地下6階は通信手段を確保できなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●構内の他の場所は通信手段が確保されているが、洞道内も情報を共有するための通信手段を確保した方が望ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●洞道内の通信手段を検討する。【検討中】</li> </ul>

## (参考1) 主要時系列

1 1月1日の火災対応における主要な時系列は以下の通り。

- 6 : 0 5 5号機中操にて洞道温度監視装置の警報発報
- 6 : 2 8 運転員が荒浜立坑換気塔にて発煙確認
- 6 : 3 1 火災通報（119番）【温度高箇所情報は伝えず】
- 6 : 3 8 自衛消防隊（消防車隊）出動指示【温度高箇所情報は伝えず】
- 6 : 4 0 自衛消防隊（消防車隊）現場到着【温度高箇所情報は伝わらず】
- 6 : 4 5 自衛消防隊（消防車隊）立坑立入
- 6 : 4 8 自衛消防隊長現場到着、自衛消防隊現場指揮本部設置
- 6 : 5 2 公設消防現場到着、現場本部設置（合同）【温度高箇所情報は伝わらず】
- 7 : 1 0 公設消防立坑立入
- 7 : 1 5 自衛消防隊（運転員）立坑立入
- 7 : 2 4 洞道地下2階で公設消防に温度高箇所情報を伝えたが、誤まった情報として扱われた。【温度高箇所情報は伝わらず】
- 7 : 5 0 洞道内排煙後に検索を行うことを決定・周知（全員退室指示）
- 8 : 0 1 ~ 8 : 1 5 洞道内の排煙実施
- 8 : 3 0 公設消防による運転員への聞き取りにて、温度高箇所情報が伝わる
- 8 : 4 5 火災発生箇所発見、鎮火を確認（立坑より洞道内南側へ70m付近）
- 9 : 0 0 火災判断

## (参考2) 当日の現場状況



1. 公設消防との情報共有に関わる課題の  
検討結果について
2. 情報連絡遅れの検討結果について
3. 類似接続部の点検調査状況について

## 2. 情報連絡遅れの検討結果について 情報連絡遅れについての改善事項

改善事項	課題	対策
<p>① 県・市・村および本社・国への通報用第一報 F A X の送信遅れについて</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火災発生時の初動対応フローにおいて、火災と判断された後に実施する「第一報 F A X」と「電話」の実施が同一の手順にまとめられており、見落としや見誤りやすい記載となっていた。</li> <li>● 当番者が、火災発生時の初動対応フローの記載事項を見落とししたことによって、F A X が未送信となった（本来、F A X 機の宛先ボタンにて3グループに F A X 送信すべきところ、2グループの送信となった）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 火災発生時の「初動対応フロー」の手順を「第一報 F A X」と「電話」に分割した。</li> <li>● 「F A X 送信チェックシート」を作成し、F A X 送信毎にチェックを実施するよう手順を修正した。</li> <li>● 当番者に対して継続的に教育、通報連絡訓練を実施する。</li> </ul>
<p>② 報道関係への一斉プレス F A X の一部送信遅れについて</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 7月に F A X 機の宛先データ設定の更新作業を行った際、誤って設定していた。また、宛先設定後のテスト送信も行っていなかった。</li> <li>● 当番者が、F A X が適切に送信されたこと（通信レポート）を確認していなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全ての短縮ダイヤルの設定を再確認し、F A X 送信テストを実施した。</li> <li>● 今後宛先データ設定変更等を実施した場合は、F A X 送信テストを実施し、確実に送信できることを確認する。</li> <li>● 送信ができたことの確認のため「送信レポート」による確認の徹底を周知した。</li> <li>● 当番者に対して継続的に教育、通報連絡訓練を実施する。</li> </ul>

1. 公設消防との情報共有に関わる課題の検討結果について
2. 情報連絡遅れの検討結果について
3. 類似接続部の点検調査状況について

### 3. 類似接続部の点検調査状況について

#### 類似接続部の点検（外観点検、絶縁確認）スケジュール

2018年度				
11月	12月	1月	2月	...
▽11/1 火災発生		▽原因対策とりまとめ		
■ 11/1～6 調査内容検討（全体の調査方針）				
■ ①11/7 現場確認（外観確認・ケーブル損傷部（接続箇所）の切出し方法検討）				
■ ②11/15～16 切り出し作業（当該接続部1箇所、類似接続部2箇所）				
■ ③-1 11/19 分解調査（絶縁抵抗測定、寸法測定、異物確認等）				
■ ③-2 11/20～22 分解調査結果のまとめ				
■ ③-3 11/26～ 分解調査結果を踏まえた原因調査（再現試験・詳細分析等）				
■ ⑤調査結果のまとめ				
■ ⑥対策検討				
■ ... ■				
④-1 11/19～12/10 類似接続部の点検（外観点検）				
■				
④-2 12/5～12/7 類似接続部の点検（絶縁確認）				
■				
⑦対策実施（水平展開含む）				

## 類似接続部の点検（外観点検、絶縁確認）調査進捗（1/2）

### <④-1 外観点検>

(A) 外観確認による接続部に焦げ跡や大きな変形等の損傷がないかの確認（全ての接続部：99箇所）

(B) 熱画像撮影による異常発熱の有無を確認（充電されている接続部：43箇所）

全99箇所		管理区域 内・外※	完了箇所数	進捗率
外部電源（10箇所）		全て外	10/10	100%
非常用D/G（対象無し）		－	－	－
第一GTG（対象無し）		－	－	－
第二 GTG	共通（18箇所）	全て外	18/18	100%
	荒浜M/C（36箇所）	全て外	36/36	100%
	大湊M/C（6箇所）	全て外	6/6	100%
その他（29箇所）		全て外	29/29	100%

※ケーブル布設距離が長い場合に接続部を設けている。そのため、布設距離が短い管理区域内には接続部はない。

### <④-2 絶縁確認（電氣的にケーブルが周囲と絶縁されていることを確認）>

充電されていない接続部（56箇所）は、絶縁確認（対地との絶縁や接地線導通の確認）を実施

※充電されている接続部（43箇所）は、現状で絶縁状態が維持されていることを確認済

## 類似接続部の点検（外観点検、絶縁確認）調査進捗（2/2）

### <④-1 外観点検結果>

(A) 外観確認（完了数99箇所）

→**焦げ跡や大きな変形等の損傷なし**

(例)



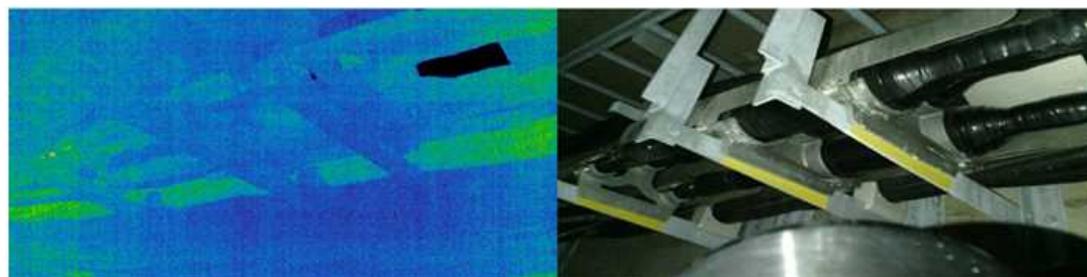
<66kV遮断器～低起動変圧器6SB間の接続部>

(B) 熱画像撮影による確認

→**異常発熱なし**

（充電されている接続部：完了数43箇所）

(例)



<66kV遮断器～低起動変圧器6SB間の接続部>

### <④-2 絶縁確認（電氣的にケーブルが周囲と絶縁されていることを確認）>

絶縁確認（完了数56箇所）

→**大地との絶縁や接地線の導通あり**

(例)



## (参考) 防水テープ開きへの対応(1/2)

### <防水テープの部分的開き>

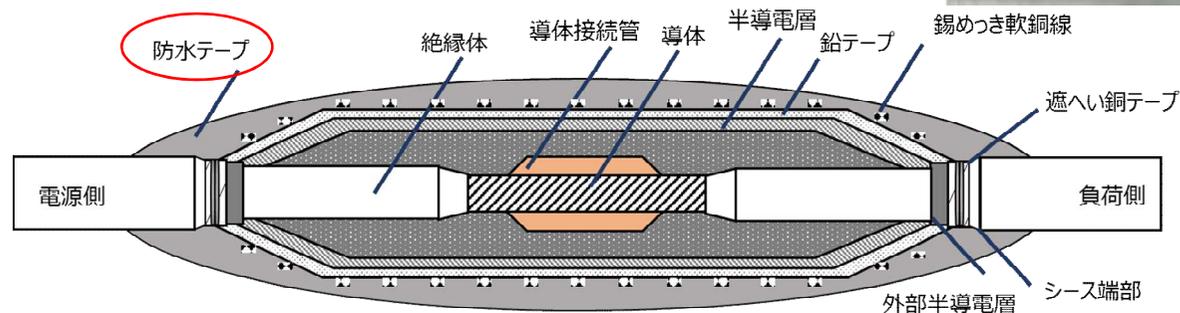
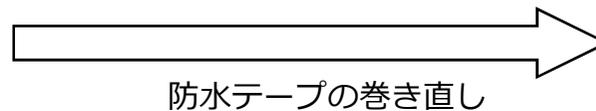
ケーブル洞道内火災の直接的な原因とは別に、類似接続部の点検中に一部の接続部（5箇所）において、接続部外周の防水テープに部分的な開きが確認された。  
外気温変化によるケーブルや接続部の伸縮が影響と推定。

ただし、以下の理由から即座に火災に至る可能性は低いと判断。

- ✓ 開きや波打ちが確認されたのは、外周の防水テープであり、電気的な構成部品ではないこと
  - ✓ 充電されている接続部については、現時点で異常なく電気を送電していること
  - ✓ 充電されている接続部については、熱画像撮影で異常発熱がないこと
  - ✓ ケーブルは専用ケースに収納されているため、雨水など浸水のおそれがないこと
- 防水テープを巻き直す対策を実施。



<防水テープの開き>



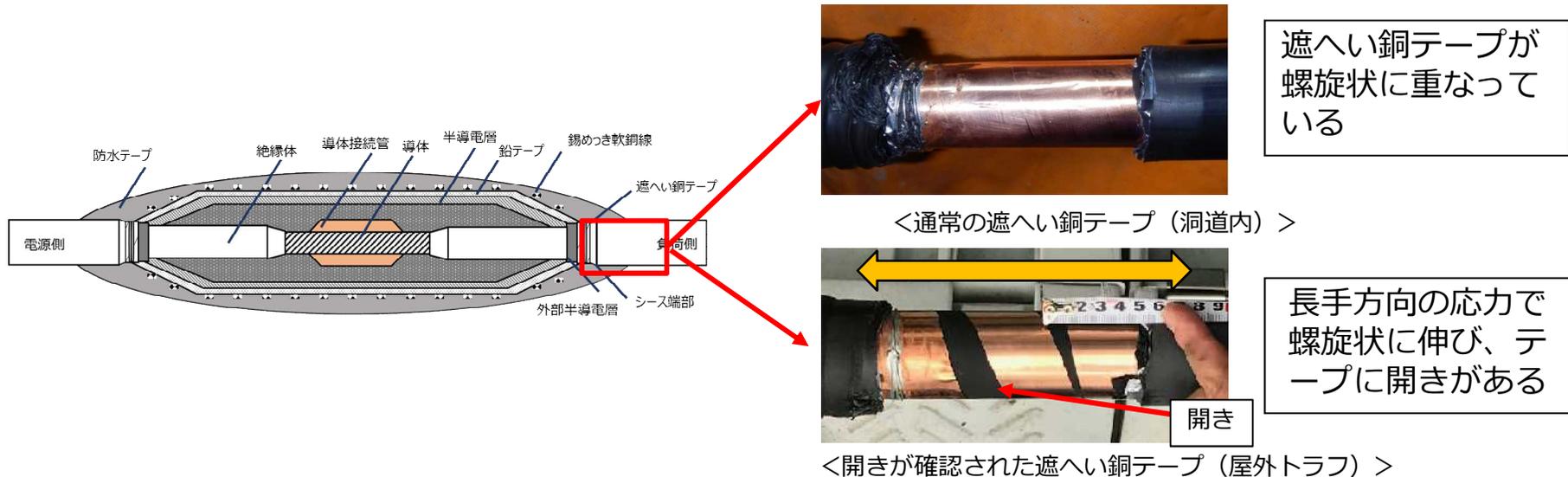
## (参考) 防水テープ開きへの対応(2/2)

<遮へい銅テープ（ケーブルの接地線）の開き>

防水テープの巻き直しの過程において、ケーブル側 遮へい銅テープ（接地線）の開きが確認された。

※遮へい銅テープは螺旋状に巻かれているが、ケーブル長手方向の応力によって開いたと推定

※屋外のケース内に敷設してある直線接続部であり、外気温の変化などによるケーブルや接続部の伸縮応力と推定



遮へい銅テープの開きについては、以下の理由から即座に火災に至る可能性は低いと判断

①遮へい銅テープ（接地線）の断線はない

②開き部において電界集中による焦げ跡や変色など異常はない。また内側の半導電層についても異常はない

遮へい銅テープ開きが大きいものは、念のため外側に鉛テープ（接地線）を巻き、補修済み。防水テープを巻き直した接続部について、定期的に外観点検を実施するとともに、今後、恒久対策を検討する。

---

# 平成30年度全戸訪問実施状況について

東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

# 実施概要

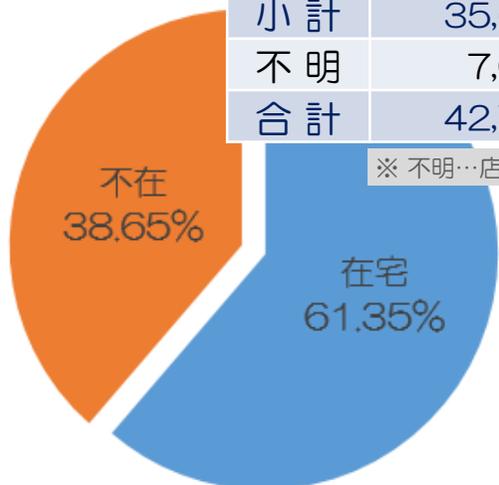
- ◆ 立地地域の皆さまとの対話活動により、頂いた“声”を発電所の具体的な取組に反映していくため、8月より柏崎市・刈羽村の全戸訪問を実施
- ◆ 従来に比較し、土日祝祭日の訪問を行ったり、訪問時間の工夫等により、より多くの地域の皆さまとお会いし、“声”を頂く取組を行った
- ◆ この全戸訪問の取組は、柏崎刈羽原子力発電所のみならず、新潟本社を挙げた取組として、新潟本部、信濃川電力所・事業所の職員と協働で実施

## 実績

(12月12日集計時点)

訪問状況	
在宅	21,901件
不在	13,796件
小計	35,697件
不明	7,007件
合計	42,704件

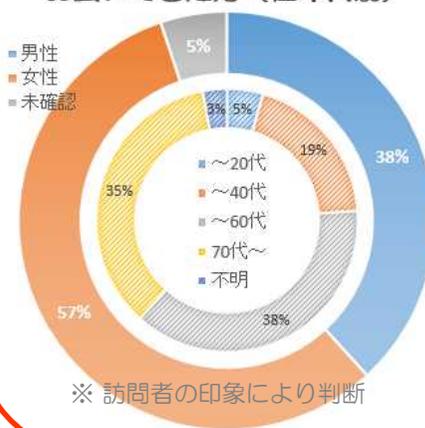
※ 不明…店舗・空家



※ データ精査の進捗により若干変更となる場合があります

## お会いできた方の性別・年代

お会いできた方（性年代別）

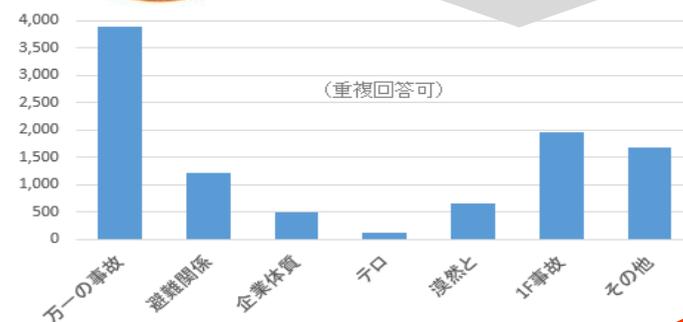


※ 訪問者の印象により判断

発電所に対する不安 (n=14,099)



不安の背景にあるお気持ちを傾聴



(重複回答可)

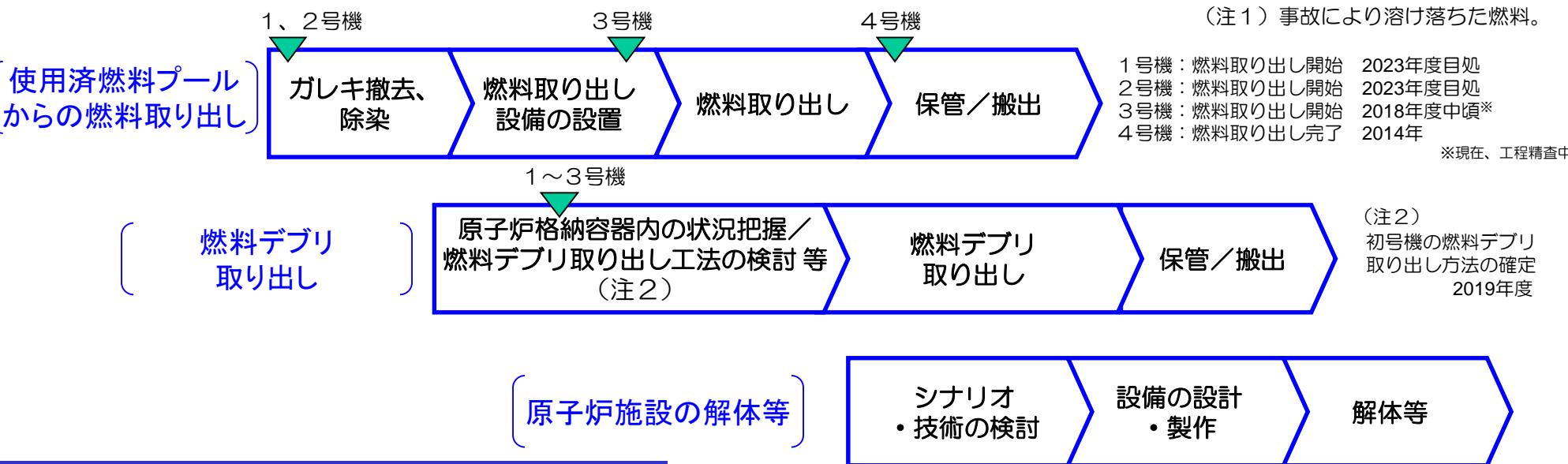
# お聞かせいただいた“声”（抜粋）

◆ 今回の全戸訪問で地域の皆さまより頂いたご意見を以下の通り抜粋

声の分類	件数	内容
広報・広聴活動	1,225件	<ul style="list-style-type: none"><li>・発電所をもっとPRした方がいい</li><li>・CMは絶対に安全という印象を受けるので、やめた方が良い</li><li>・速やかに地域に発信して欲しい</li><li>・もっと地元に対して、情報発信して欲しい</li><li>・訪問は無駄。広報紙も無駄</li><li>・11/1の火災の連絡はもっと早くほしかった。「正確な情報を」と考えすぎて遅れるのは良くない。</li></ul>
再稼働	2,246件	<ul style="list-style-type: none"><li>・福島事故が収束していないのに再稼働の話ができるのはおかしい</li><li>・事故は怖いですが、発電所見学に行き安全対策を見てきたので、安心して再稼働しても良いと思う</li><li>・町の発展のために再稼働した方が良い</li><li>・東電が嫌だというわけではないが、1F事故を見て、動かしていいとは言えない。ただし、是非の判断は市長なり知事なりがしっかり判断すればよい</li><li>・再稼働させるには柏崎・刈羽の電気料金を無料にすることくらい考えないと無理だと思う</li></ul>
安全対策	1,112件	<ul style="list-style-type: none"><li>・「想定外だった」という言い訳はなしにして万全な対策をして絶対に安全に運転して下さい</li><li>・ケーブル火災のような事はもってのほか！／春休みに構内見学をした。緊急車両や設備が充実していて、安心した</li><li>・福島事故の原因でもある津波対策はしっかり、そこだけ心配</li></ul>

## 「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

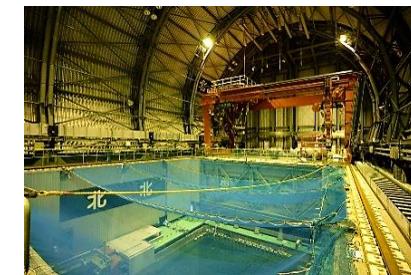
2014年12月22日に4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。引き続き、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。



## 使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて

3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けては、燃料取扱機及びクレーンの不具合を踏まえ、原因究明、ならびに水平展開を図った上で、安全を最優先に作業を進めます。

原子炉建屋オペレーティングフロアの線量低減対策として、2016年6月に除染作業、2016年12月に遮へい体設置が完了しました。2017年1月より、燃料取り出し用カバーの設置作業を開始し、2018年2月に全ドーム屋根の設置が完了しました。



燃料取り出し用カバー内部の状況 (撮影日2018年3月15日)

## 「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～汚染水対策は、下記の3つの基本方針に基づき進めています～

### 方針1. 汚染源を取り除く

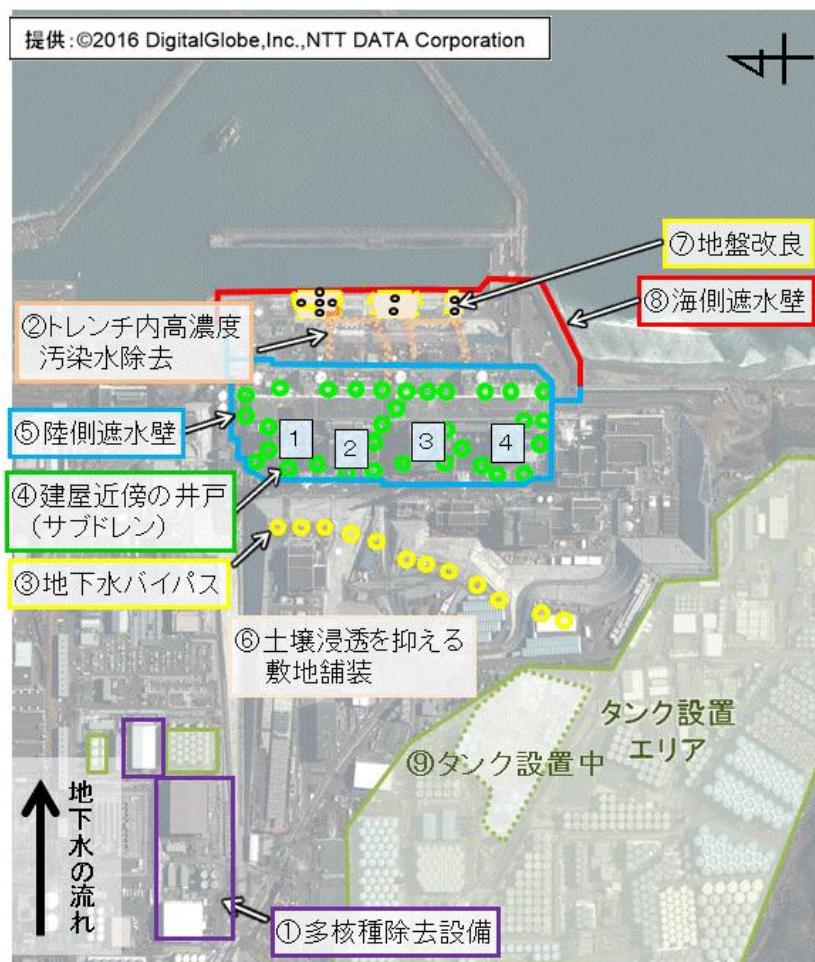
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
  - ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
- (注3) 配管などが入った地下トンネル。

### 方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③地下水バイパスによる地下水汲み上げ
- ④建屋近隣の井戸での地下水汲み上げ
- ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

### 方針3. 汚染水を漏らさない

- ⑦水ガラスによる地盤改良
- ⑧海側遮水壁の設置
- ⑨タンクの増設(溶接型へのリプレイス等)



### 多核種除去設備(ALPS)等

- ・タンク内の汚染水から放射性物質を除去しリスクを低減させます。
- ・多核種除去設備に加え、東京電力による多核種除去設備の増設(2014年9月から処理開始)、国の補助事業としての高性能多核種除去設備の設置(2014年10月から処理開始)により、汚染水(RO濃縮塩水)の処理を2015年5月に完了しました。
- ・多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水について、多核種除去設備での処理を進めています。



(高性能多核種除去設備)

### 凍土方式の陸側遮水壁

- ・建屋を陸側遮水壁で囲み、建屋への地下水流入を抑制します。
- ・2016年3月より海側及び山側の一部、2016年6月より山側の95%の範囲の凍結を開始しました。残りの箇所についても段階的に凍結を進め、2017年8月に全ての箇所の凍結を開始しました。
- ・2018年3月、陸側遮水壁はほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回ると共に、山側では4～5mの内外水位差が形成され、深部の一部を除き完成し、サブドレン・フェーシング等との重層的な汚染水対策により地下水水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと考えています。また、3月7日に開催された汚染水処理対策委員会にて、陸側遮水壁の地下水遮水効果が明確に認められ、汚染水の発生を大幅に抑制することが可能になったとの評価が得られました。



(陸側遮水壁) (陸側遮水壁) 内側 外側

### 海側遮水壁

- ・1～4号機海側に遮水壁を設置し、汚染された地下水の海洋流出を防ぎます。
- ・遮水壁を構成する鋼管矢板の打設が2015年9月に、鋼管矢板の継手処理が2015年10月に完了し、海側遮水壁の閉合作業が終わりました。



(海側遮水壁)

# 取り組みの状況

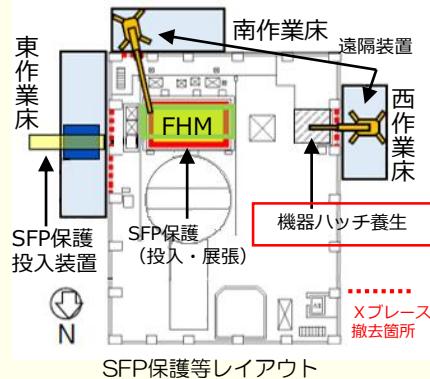
- ◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約 20℃～約30℃※1で推移しています。また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく※2、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。
- ※1 号機や温度計の位置により多少異なります。
- ※2 1～4号機原子炉建屋からの放出による被ばく線量への影響は、2018年10月の評価では敷地境界で年間0.00044ミリベクレル未満です。なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1ミリベクレル（日本平均）です。

## 1号機使用済燃料プール保護等の計画について

9月19日より、使用済燃料プール(以下、SFP)の保護等に向けた準備作業としてXブレースの撤去を実施しており、9月25日に西面、11月21日に南面の撤去を完了しました。引き続き、東面2箇所への撤去作業を進め、12月の完了を予定しています。

また、Xブレース撤去後には、西作業床からのアクセスルート確保と小ガレキ等の落下防止のため近隣の開口部(機器ハッチ)の養生を行います。

その後、東、南、西の各作業床からSFP保護等の作業に支障となるSFP近傍の小ガレキの撤去を行った上で、SFP保護等の作業を実施する計画です。



## 2号機オペフロ片付け後の調査の開始

オペフロ内全域の汚染状況等の把握に向けた調査に先立ち実施していた、残置物の移動・片付け作業が11月6日に完了しました。その後、オペフロ内全域の調査を開始しており、11月20日までに汚染分布・ホットスポットを確認するためのγカメラによる撮影を行いました。

また、11月29日から12月上旬にかけて低所部の表面線量、空間線量を測定します。今後、高所部も含めて1月頃まで調査を進めます。

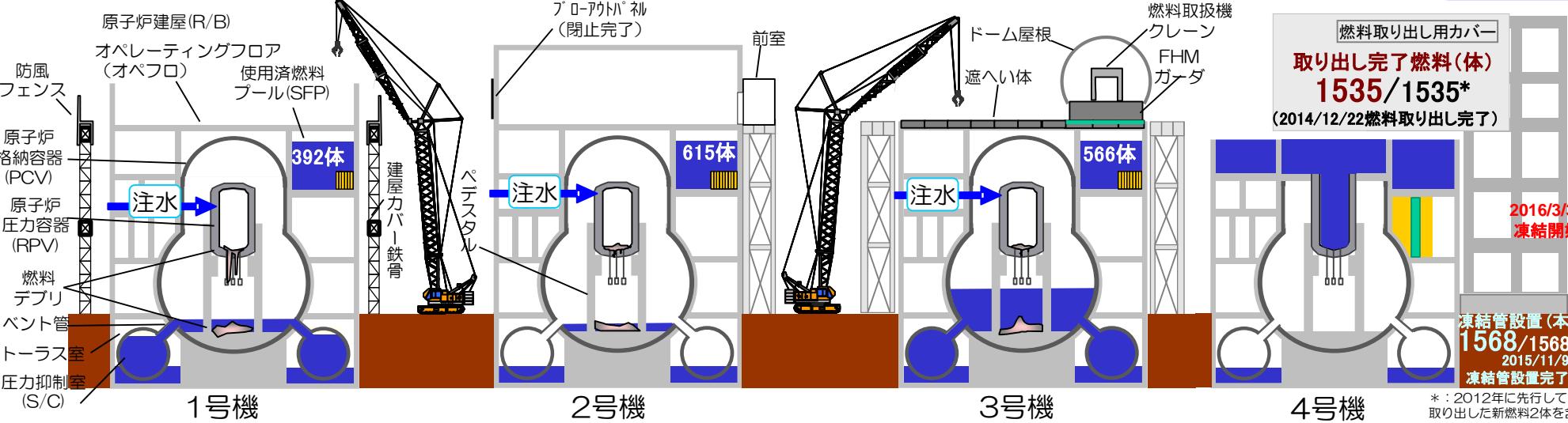


## 3号機燃料取り出しに向けた不具合の再発防止策の進捗状況

燃料取扱設備の不具合発生リスクを抽出するため安全点検を実施しており、一連の作業を模擬した動作確認を11月21日に完了し、13件の不具合を確認しました。引き続き、11月20日より開始している設備点検の結果も踏まえ、必要な対策を順次行っていきます。

また、これまでの一連の不具合を踏まえ、品質管理確認として構成品の信頼性評価も実施しています。信頼性評価では、設計要求と調達要求が整合していることや製造品の品質が要求を満足していることを12月末を目途に記録等により確認していきます。

これらに加え、燃料取扱機のケーブル接続部の不具合への対応として、ケーブル・コネクタの取替作業を12月中旬ごろより着手する予定です。



## 排気筒解体モックアップ試験の進捗

2019年3月からの1/2号機排気筒解体に向け、8月より構外で実証試験を実施しています。実証試験の内、解体装置の性能検証を11月12日に終了し、現時点で解体計画に影響を与える大きな課題がないことを確認しました。

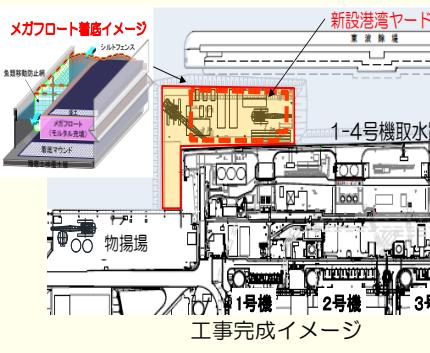
引き続き、性能検証で確認された改善点や作業手順の検証を進めてまいります。また、検証作業と並行して12月から発電所構内での解体準備作業を開始します。

## メガフロートのリスク低減対策工事の開始

震災により発生した5/6号機建屋の滞留水を一時貯留するために活用したメガフロートは、津波発生時に漂流物となり、周辺設備を損傷させるリスクがあります。

このリスクを早期に低減することを目的に、メガフロートを港湾内に着底し、護岸及び物揚場として活用するための海上工事を11月12日より開始しました。

工事期間中は環境対策に万全を期するとともに、港湾内の環境モニタリングを継続し、安全最優先で作業を進めます。



## IAEAレビューミッションの実施

11月5日～13日の日程で、第4回目となるIAEAのレビューミッション（調査団）を受け入れ、13日にサマリーレポートを受領しました。

同レポートでは、「福島第一原子力発電所において緊急事態から安定状態への移行が達成されている」等のコメントとともに、17の評価できる点、21の助言について記載されています。



## フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了

フランジ型タンク内に貯留したSr処理水の浄化処理を11月17日に完了し、処理後は溶接型タンクでの保管を行っています。これによりSr処理水の漏えいリスクを大幅に低減することが出来ました。

今後は、2019年3月頃を目途にフランジ型タンク内のALPS処理水を溶接型タンクへ移送し、更なる漏えいリスクを低減します。



# 主な取り組み 構内配置図



フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了

メガフロートの津波等リスク低減対策工事の実施について

IAEAレビューミッションの実施

1号機使用済燃料プール保護等の計画について

2号機オペフロ片付け後の調査の開始

3号機燃料取扱機不具合に伴う原因調査の状況

排気筒解体モックアップ試験の進捗

凍土方式による陸側遮水壁

敷地境界

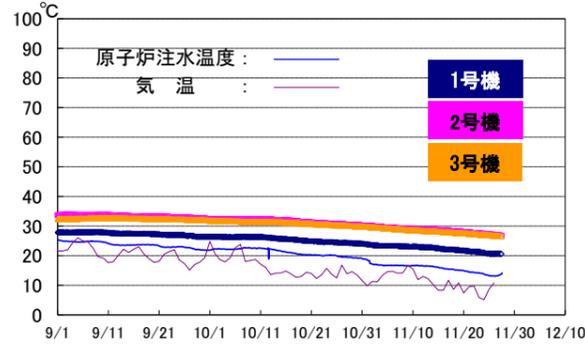
提供: 日本スペースイメージング(株)2018.6.14撮影  
Product(C)[2018] DigitalGlobe, Inc.

※モニタリングポスト (MP-1~MP-8) のデータ  
敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は0.443  $\mu$ Sv/h~1.515  $\mu$ Sv/h (2018/10/24~2018/11/27)。  
MP-2~MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10~4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。  
環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。  
MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10~7/11にかけて遮へい壁を撤去しました。

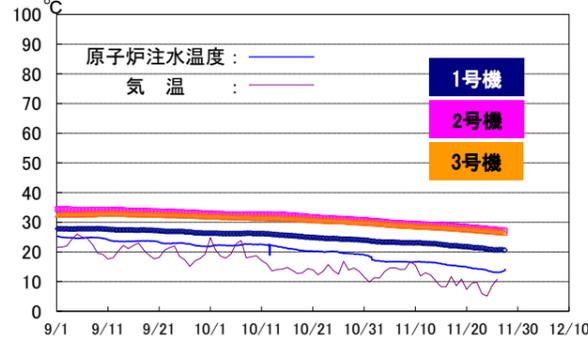
## I. 原子炉の状態の確認

### 1. 原子炉内の温度

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、至近1ヶ月において、約20～30度で推移。



原子炉圧力容器底部温度（至近3ヶ月）



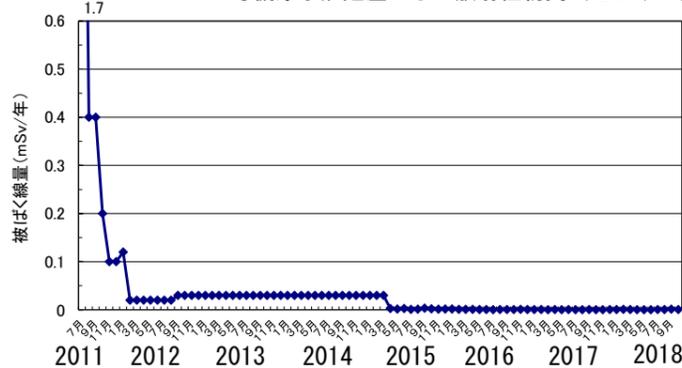
格納容器気相部温度（至近3ヶ月）

※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

### 2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2018年10月において、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気中放射性物質濃度は、Cs-134 約  $5.3 \times 10^{-12}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> 及び Cs-137 約  $3.0 \times 10^{-11}$  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 0.00044mSv/年未満と評価。

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



(参考)

※周辺監視区域外の空気中の濃度限度：

[Cs-134]： $2 \times 10^{-5}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>、

[Cs-137]： $3 \times 10^{-5}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>

※モニタリングポスト（MP1～MP8）のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト（MP）のデータ（10分値）は  $0.443 \mu\text{Sv/h} \sim 1.515 \mu\text{Sv/h}$ （2018/10/24～11/27）MP2～MP8 空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、環境改善（周辺の樹木伐採、表土の除去、遮へい設置）を実施済み。

(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告とで異なる計算式及び係数を使用していたことから、2012年9月に評価方法の統一を図っている。4号機については、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を踏まえ、2013年11月より評価対象に追加している。2015年度より連続ダストモニタの値を考慮した評価手法に変更し、公表を翌月としている。

### 3. その他の指標

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ない。

以上より、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確認されている。

## II. 分野別の進捗状況

### 1. 汚染水対策

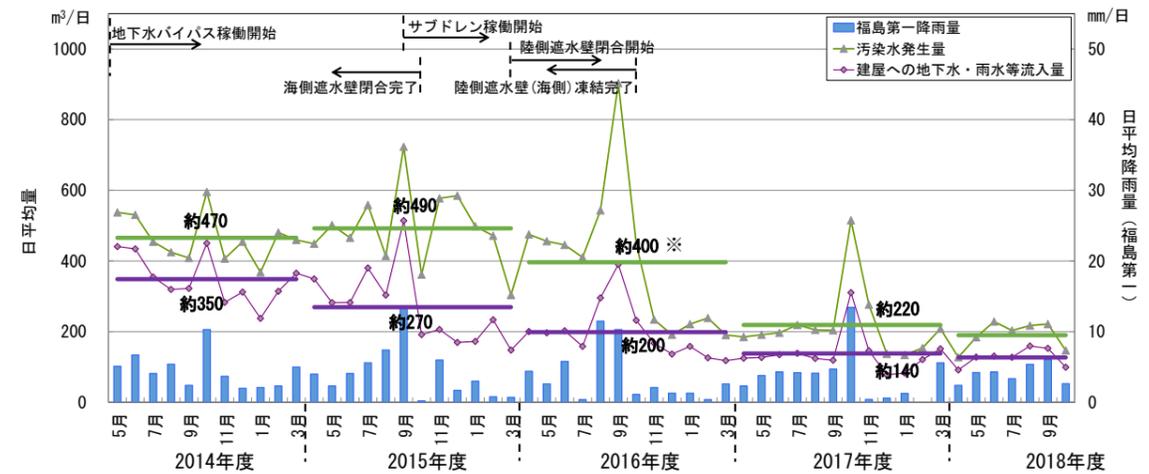
～地下水流入により増え続ける滞留水について、流入を抑制するための抜本的な対策を図るとともに、水処理施設の除染能力の向上、汚染水管理のための施設を整備～

#### ➤ 汚染水発生量の現状

- 日々発生する汚染水に対して、サブドレンによる汲み上げや陸側遮水壁等の対策を重層的に進め、建屋へ流れ込む地下水流入量を低減。
- 「近づけない」対策(地下バイパスサブドレン、凍土壁等)を着実に実施した結果、降雨等によ

り変動はあるが、対策開始時の約470m<sup>3</sup>/日(2014年度平均)から約220m<sup>3</sup>/日(2017年度平均)まで低減。

- 引き続き、汚染水発生量低減に向けて、対策に取り組む。



※：2018年3月1日に汚染水発生量の算出方法を見直したため、第20回汚染水処理対策委員会(2017年8月25日開催)で公表した値と異なる。見直しの詳細については第50回、第51回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料に記載。

図1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

#### ➤ 地下水バイパスの運用状況

- 2014年4月9日より12本ある地下水バイパス揚水井の各ポンプを順次稼働し、地下水の汲み上げを開始。2014年5月21日より内閣府廃炉・汚染水対策現地事務所職員の立ち会いの下、排水を開始。2018年11月27日までに426,198m<sup>3</sup>を排水。汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留し、水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。
- ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜点検・清掃を実施中。

#### ➤ サブドレン他水処理施設の状況について

- 建屋へ流れ込む地下水の量を減らすため、建屋周辺の井戸（サブドレン）からの地下水の汲み上げを2015年9月3日より開始。汲み上げた地下水は専用の設備により浄化し、2015年9月14日より排水を開始。2018年11月27日までに634,052m<sup>3</sup>を排水。浄化した地下水は水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。
- 海側遮水壁の閉合以降、地下水ドレンポンド水位が上昇したことから2015年11月5日より汲み上げを開始。2018年11月27日までに約195,709m<sup>3</sup>を汲み上げ。地下水ドレンからタービン建屋へ約10m<sup>3</sup>/日未満移送(2018年10月18日～2018年11月14日の平均)。
- 重層的な汚染水対策の一つとして、降雨の土壌浸透を抑える敷地舗装（フェーシング：2018年10月末時点で計画エリアの約94%完了）等と併せてサブドレン処理システムを強化するための設備の設置を行っており、2018年4月より供用を開始。これにより、処理容量を1500m<sup>3</sup>に増加させ信頼性を向上。
- サブドレンの安定した汲み上げ量確保を目的とし、サブドレンピットの増強・復旧工事を実施中。なお、工事が完了したピットより運用開始(運用開始数：増強ピット12/14、復旧ピット0/3)。
- サブドレン移送配管清掃時の汲み上げ停止の解消を目的とし、移送配管を二重化するため、配管・付帯設備の設置を完了。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. 3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m<sup>3</sup>/日を下回るようになってきているが、降雨による流入量の増加も認められる。

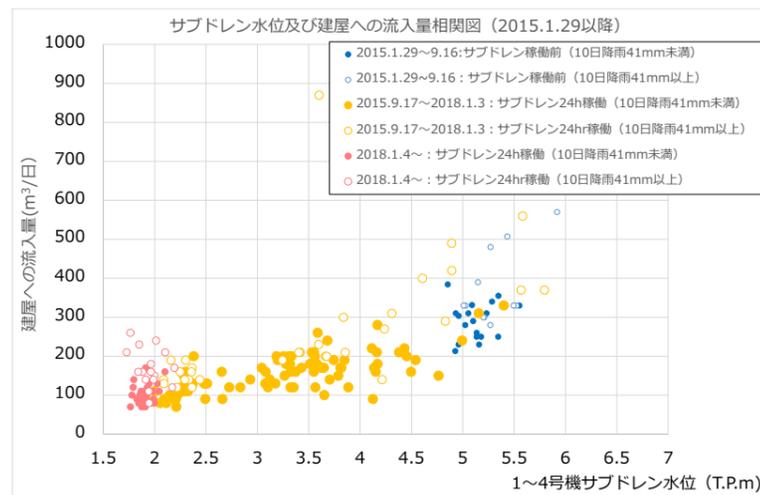


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 陸側遮水壁は、北側と南側で凍土の成長を制御する維持管理運転を、2017年5月より実施中。また、凍土が十分に造成されたことから、東側についても2017年11月に維持管理運転を開始。2018年3月に維持管理運転範囲を拡大。
- 2018年3月、陸側遮水壁はほぼ全ての範囲で地中温度が0°Cを下回ると共に、山側では4~5mの内外水位差が形成され、深部の一部除き完成し、サブドレン・フェーシング等との重層的な汚染水対策により地下水位を安定的に制御し、建屋に地下水を近づけない水位管理システムが構築されたと判断。また、3月7日に開催された汚染水処理対策委員会にて、陸側遮水壁の地下水遮水効果が明確に認められ、汚染水の発生を大幅に抑制することが可能となったとの評価が得られた。

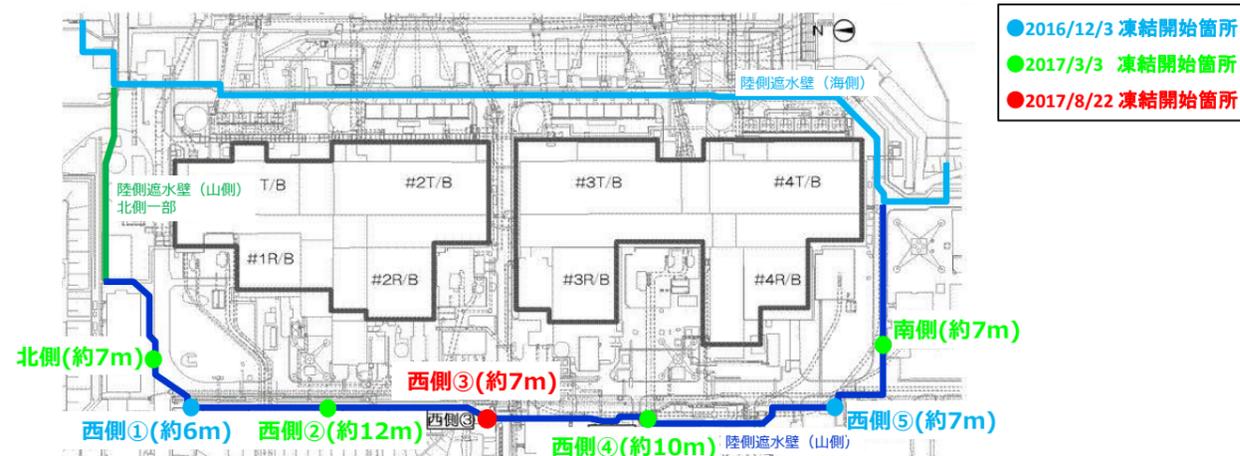


図3：陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

➤ 多核種除去設備の運用状況

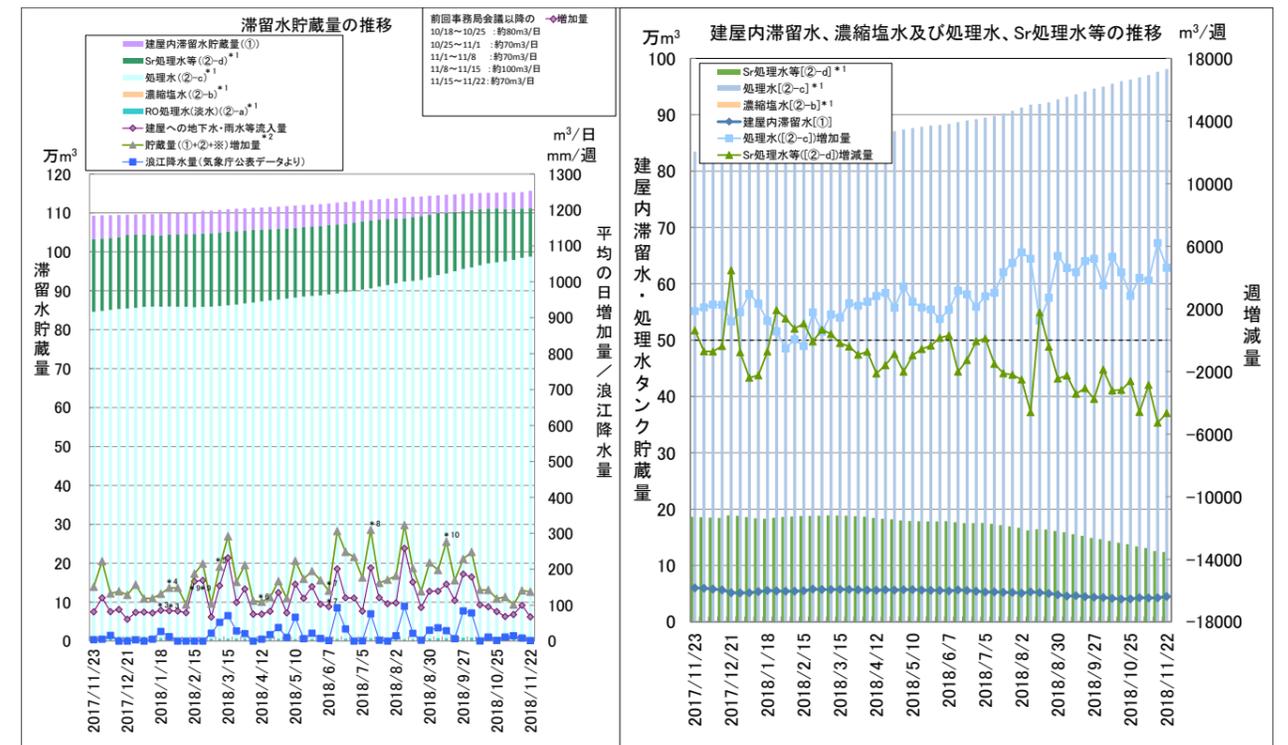
- 多核種除去設備（既設・高性能）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中（既設A系：2013年3月30日～、既設B系：2013年6月13日～、既設C系：2013年9月27日～、高性能：2014年10月18日～）。多核種除去設備（増設）は2017年10月16日より本格運転開始。
- これまでに既設多核種除去設備で約397,000m<sup>3</sup>、増設多核種除去設備で約514,000m<sup>3</sup>、高性能多核種除去設備で約103,000m<sup>3</sup>を処理（11月22日時点、放射性物質濃度が高い既設B系出口水が貯蔵されたJ1(D)タンク貯蔵分約9,500m<sup>3</sup>を含む）。
- Sr処理水のリスクを低減するため、多核種除去設備（既設・増設・高性能）にて処理を実施中（既設：2015年12月4日～、増設：2015年5月27日～、高性能：2015年4月15日～）。これまでに約550,000m<sup>3</sup>を処理（11月22日時点）。
- タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて
  - セシウム吸着装置（KURION）でのストロンチウム除去（2015年1月6日～）、第二セシウム吸着

装置（SARRY）でのストロンチウム除去（2014/12/26～）を実施中。11月22日時点で約491,000m<sup>3</sup>を処理。

➤ フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了

- フランジ型タンク内に貯留したSr処理水の浄化処理が11月17日に完了、処理後は溶接型タンクでの保管を実施。これにより、汚染水漏えいリスクが大幅に低減。
- 今後は、2019年3月頃を目途にフランジ型タンク内のALPS処理水を溶接タンクへ移送し、更なる漏えいリスク低減を進める。
- タンクエリアにおける対策
  - 汚染水タンクエリアに降雨し堰内に溜まった雨水のうち、基準を満たさない雨水について、2014年5月21日より雨水処理装置を用い放射性物質を除去し敷地内に散水（2018年11月26日時点で累計122,930m<sup>3</sup>）。

2018年11月22日現在



- \*1：水位計0%以上の水量
- \*2：貯蔵量増加量の精度向上として、2017/2/9より算出方法を以下の通り見直し。（2018/3/1見直し実施）  
〔(建屋への地下水・雨水等流入量) + (その他移送量) + (ALPS薬液注入量)〕
- \*3：残水エリアへ流入した地下水・雨水等流入量を加味して再評価(2018/1/18, 1/25)。
- \*4：SARRY逆洗水を「貯蔵量増加量」に加味していたことから見直し。（2018/1/25）
- \*5：右記評価期間は、建屋水位計の校正の影響を含む。  
(2018/3/1~3/8：3号機タービン建屋)
- \*6：ALPS薬液注入量の算出方法を以下の通り見直し。（増設ALPS：2018/4/12より見直し実施）  
〔(出口積算流量) - (入口積算流量) - (炭酸ソーダ注入量)〕
- \*7：2~4号機タービン建屋海水系配管等トレンチの滞留水貯蔵量の計算式見直しを踏まえ、再評価を実施。（再評価期間：2017/12/28~2018/6/7）
- \*8：1号機海水配管トレンチからの移送量の管理方法見直しを踏まえ、再評価を実施。（再評価期間：2018/5/31~2018/6/28）
- \*9：K排水路補修作業の影響で、建屋への流入量が増加。
- \*10：工事等に伴う建屋への水移送の影響で貯蔵量増加量が上昇。（移送量の内訳は①3uT/B建屋屋上雨水排水：約60m<sup>3</sup>/日、②淡水化RO雨水濃縮排水：約10m<sup>3</sup>/日）

図4：滞留水の貯蔵状況

➤ 第三セシウム吸着装置Cs除去性能未達事象への対応状況について

- 2018年7月31日に実施した第三セシウム吸着装置（SARRY II）の性能検査のうち、運転性能検査（事前の社内確認検査）の際、使用前検査の確認項目である『Cs-137の放射性物質濃度の低減に関する判定基準（除去性能）』を満足していないことを確認。
- 予定していた使用前検査を延期し、装置への通水確認や通水時の分析データの検証等を行い、Cs除去性能を満足しないことに対する原因を追究。

- 原因追究の結果、運転初期に Cs を吸着した吸着材微粉が出口へ流出することで出口水の Cs 濃度が上昇し、一時的に Cs 除去性能を満足しなかったものと推定。
- 対策として、工場での吸着塔容器への充填前に吸着材洗浄を実施することによる事前の微粉除去、運転中に系統圧力が高めの傾向を示した際の確実な逆洗及び吸着塔交換運用の見直しを実施。
- 今後、使用前検査を再開し、運用開始に向けて進める。

#### ➤ タービン建屋（下屋）雨水配管への浄化材設置

- 高線量かつ重機アクセスが困難であり、汚染源除去の早期実施が難しいタービン建屋屋根の雨水濃度低減対策として、2017年9月16日に、1号機タービン建屋下屋の雨樋に浄化材を試験設置。2018年9月21日に、1～3号機のタービン建屋下屋の雨樋3箇所にて浄化材設置完了。
- 雨水サンプリングの結果、浄化後の Cs-137 濃度が大きく低下していることを確認。
- 今後も、雨水サンプリングを継続し、浄化性能を確認するとともに、線量率データも確認し、浄化機能の維持可能な運用方法について検討を進める。

#### ➤ 地震・津波対策の進捗状況（開口部閉止に伴うリスクの整理）

- 津波による建屋滞留水の流出防止、ならびに増加抑制を目的に、建屋開口部の閉止作業を実施中（61/122箇所完了）。
- 開口部閉止が困難な箇所については、津波流入量を抑制する対策を、優先順位を付けて進める。

#### ➤ 3号機タービン建屋北西エリア露出水位計(3-T2-1)指示上昇による LCO 逸脱事象について

- 2018年10月1日、3号機タービン建屋北西エリア（露出エリア）にて建屋滞留水水位指示が再冠水目安である値(T.P. 650mm)に達したとする「TR 3号 T/B 北西エリア水位(3-T2-1)」警報が発生。
- 水位トレンドの確認等から、実際に建屋滞留水水位が上昇した可能性が否定できないため、運転上の制限「建屋に滞留する貯留水は、建屋近傍のサブドレン水の水位を超えないこと」を逸脱したと判断し、1～4号機建屋周辺のサブドレンポンプを全台停止。
- その後、当該エリアについて建屋滞留水の水位を実測した結果、水位上昇のないことが確認されたため、運転上の制限からの逸脱を取り下げ。1～4号機建屋周辺のサブドレンポンプについては、全台運転再開。
- 露出エリアの建屋滞留水水位計については、計器の再冠水目安値に達した場合に警報回路を復帰したうえで、サブドレン水位と比較する運用としていたが、露出エリアと連通するエリアにおける水位管理や建屋滞留水およびサブドレン水位の低下に伴う状況変化に対応した運用方法となっていなかった。
- 今後、露出エリア水位計の扱いを明確にした上で運用方法を見直す予定。

#### ➤ 4号機タービン建屋付近の配管トラフ内における漏えい検知器の作動について

- 2018年10月25日、4号機タービン建屋付近の建屋内 R0 循環設備用配管トラフにおいて、漏えい検知器が作動。
- 現場にて配管トラフ内を確認した結果、配管からの漏えいが確認されなかったこと及び当該箇所に結露が確認されたことから、結露による漏えい検知器の作動と判断。

#### ➤ No1 地下貯水槽の検知孔移送ポンプからの漏えい

- 11月22日、No1地下貯水槽の漏えい検知孔内の水移送作業中、移送ポンプを設置している受け柵から溢水していることを確認。移送ポンプを停止し、漏えいが停止したことを確認。
- 漏えい範囲は5,000mm×4,000mmで地面への浸透あり（推定漏えい量約230L）。漏えい水の分析結果はCs-134: 検出限界値(5.1Bq/L)未満、Cs-137: 検出限界値(4.1Bq/L)未満、全β: 73,000Bq/L、トリチウム: 124.4Bq/L。

- 移送ポンプ周辺に養生を実施しており、近傍に排水路がないことから外部への影響はない。
- 漏えい原因は、移送ポンプのドレン孔の閉止板を固定するボルトが外れていたためと推定。閉止板のボルトが外れた原因は調査中。
- 受け柵内の水は11月26日までに回収完了。
- 今後、漏えい水が浸透した周辺の碎石の回収作業を実施するとともに、原因の追究及び再発防止対策について検討を進める。

## 2. 使用済燃料プールからの燃料取り出し

～耐震・安全性に万全を期しながらプール燃料取り出しに向けた作業を着実に推進。4号機プール燃料取り出しは2013年11月18日に開始、2014年12月22日に完了～

### ➤ 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制するための防風フェンスの設置を2017年10月31日に開始し、2017年12月19日に完了。
- 使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペフロ北側のガレキ撤去を1月22日より開始。
- 吸引装置によるガレキ撤去作業を慎重に進めており、放射性物質濃度を監視している敷地境界付近や構内のダストモニタに有意な変動がないことを確認。
- 撤去したガレキは、その線量に応じて固体廃棄物貯蔵庫等の保管エリアに保管。
- 使用済燃料プール(SFP)周辺ガレキ撤去時の計画を立案するため、現場での調査を7月23日より開始し、8月2日に完了。
- 使用済燃料プール保護等の準備作業を行うアクセスルートを確認するため、一部のXブレース（西面1箇所、南面1箇所、東面2箇所の計4箇所）の撤去を計画。
- 9月19日よりXブレース撤去作業を開始し、9月25日に西面1箇所の撤去が完了。
- 撤去作業中は放射線やダスト管理を徹底し、ダストモニタやモニタリングポストに有意な変動はなし。
- 10月19日より南面1箇所のXブレース撤去に着手し、11月21日に撤去が完了。
- 引き続き、東面2箇所のXブレース撤去を進め、12月末に完了予定。
- Xブレース撤去後は、西作業床からのアクセスルートの確保と小ガレキ等の落下防止のため、近傍の開口部（機器ハッチ）の養生を実施。
- その後、東、南、西の各作業床からSFP保護等の作業に支障となるSFP近傍の小ガレキの撤去を行った上で、SFP保護等の作業を実施する計画。

### ➤ 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- 遠隔無人ロボットによるこれまでのオペフロ開口部近傍の調査の結果、ロボットの走行を妨げる大型の散乱物はないことを確認。
- ロボットの汚染は前室内で行う有人でのメンテナンス作業に支障を与えるものではないことを確認。
- 原子炉建屋上部解体等の作業計画立案に向けて、オペフロの全域調査を計画。
- 調査に先立ち実施していた、残置物の移動・片付作業が11月6日に完了。
- 11月20日までに汚染分布・ホットスポットを確認するためのγカメラによる撮影を実施。
- 11月29日から12月上旬にかけて低所部の表面線量、空間線量を測定予定。
- 今後、高所部も含めて1月頃まで調査を進める。

### ➤ 3号機燃料取り出しに向けた主要工程

- 燃料取扱機(FHM)・クレーンについては、3月15日の試運転開始以降、複数の不具合が連続して発生している。
- FHMは、8月8日の使用前検査中に警報が発生し、停止。原因は、ケーブルの接続部への雨水

侵入に伴う腐食による断線であることが判明。原因調査の結果、複数の制御ケーブルに異常を確認。

- ・ クレーンは8月15日の資機材片付け作業中に警報が発生し、クレーンが停止。原因は調査中。
- ・ 燃料取扱設備の不具合発生リスクを抽出するため、9月29日に燃料取扱機の仮復旧を行い、安全点検（動作確認、設備点検）を実施中。
- ・ 一連の作業を模擬した動作確認を11月21日に完了し、13件の不具合を確認した。
- ・ 引き続き、11月20日より開始している設備点検の結果も踏まえ、必要な対策を順次行う。
- ・ これまでの一連の不具合を踏まえ、品質管理確認として、構成品の信頼性確認も実施している。
- ・ 信頼性評価では、設計要求と調達要求が整合していることや、製造品の品質が要求を満足していることを12月末を目途に記録等により確認していく。
- ・ 燃料取扱機のケーブル接続部の不具合への対応として、ケーブル・コネクタの復旧作業を12月中旬頃より着手する予定。

#### ➤ 1/2号機排気筒解体に向けた対応状況

- ・ 1/2号機排気筒は、損傷・破断箇所があることを踏まえ、リスクをより低減する観点から、遠隔解体装置を用いて上部を解体することを計画。
- ・ 2019年3月からの1/2号排気筒解体に向け、8月より構外での実証試験を実施中。
- ・ 実証試験の内、解体装置の性能検証を11月12日に終了。現時点で解体計画に影響を与える大きな課題が無いことを確認。
- ・ 引き続き、性能検証で確認された改善点や作業手順の検証を進める。
- ・ 検証作業と並行して、2018年12月から発電所構内での解体準備作業を開始予定。

### 3. 固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉施設の廃止措置に向けた計画

～廃棄物発生量低減・保管適正化の推進、適切かつ安全な保管と処理・処分にに向けた研究開発～

#### ➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- ・ 2018年10月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約250,700m<sup>3</sup>（9月末との比較：+800m<sup>3</sup>）（エリア占有率：60%）。伐採木の保管総量は約133,900m<sup>3</sup>（9月末との比較：-m<sup>3</sup>）（エリア占有率：76%）。保護衣の保管総量は約53,800m<sup>3</sup>（9月末との比較：-2,500m<sup>3</sup>）（エリア占有率：76%）。ガレキの増減は、主にタンク関連工事。使用済保護衣の増減は、焼却運転による減少。

#### ➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・ 2018年11月8日時点での廃スラッジの保管状況は597m<sup>3</sup>（占有率：85%）。濃縮廃液の保管状況は9,364m<sup>3</sup>（占有率：88%）。使用済ベッセル・多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管総量は4,178体（占有率：66%）。

#### ➤ 廃棄物試料の分析結果（4号機原子炉建屋ボーリングコア、土壌、多核種除去設備処理水）

- ・ 廃棄物の処理・処分の安全性の見通しを得る上で必要な廃棄物の性状を把握するため、今後の廃炉作業の進捗により廃棄物となることが想定される建屋等から試料を採取し、分析を継続。分析結果はその都度公表。
- ・ 今回、4号機原子炉建屋、発電所構内土壌から採取した試料の分析結果を報告。併せて、現在使用中の多核種除去設備に関し、吸着剤の性状を推定するため同設備の処理前及び各工程における処理水を採取し分析した結果を報告。
- ・ 分析の結果、4号機原子炉建屋内の試料採取場所では、最大でも法令で定められている管理区域の壁等の人の触れるおそれのある物の表面密度限度程度であった。
- ・ 構内土壌の汚染はCs-137が主な核種だが、2013年にタンクからの汚染水漏えいが確認されたH4タンクエリアでSr-90の放射能濃度が比較的高い場所があった。
- ・ 多核種除去設備の各吸着材への吸着が推定される主な核種を整理。

- ・ 今後、廃棄物の発生状況等を踏まえつつ、性状把握を継続。得られた結果を、廃棄物の性状の推定、廃棄物の処理・処分方法の検討、作業環境の安全確保等に活用していく。

#### ➤ 大型機器点検建屋内における集じん機の不具合について

- ・ 11月20日、フランジタンクの解体片を除染する大型機器除染設備の建屋内において、当該除染設備の停止中に、除染した放射性物質をフィルタで取り除く集じん機の排風流量の調整を行う点検作業を実施していたところ、集じん機Cのラプチャディスクが作動し、放射性物質を含んだダストが大型機器点検建屋内に飛散。
- ・ 建屋内のダスト測定の結果、 $2.1 \times 10^{-4} \text{Bq/cm}^3$ （通常時は検出限界値（約 $7.3 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ ）以下）。同建屋内の換気はHEPAフィルタを通して排出されており、換気出口側のダスト濃度に変化はなく、建屋外への影響は無し。
- ・ 今後、原因究明を行い、早期復旧に向けて進める。

### 4. 原子炉の冷却

～注水冷却を継続することにより低温での安定状態を維持するとともに状態監視を補完する組織を継続～

#### ➤ 2,3号機PCVガス管理設備用制御盤二重化工事に伴う片系停止及び両系停止について

- ・ 現状、2,3号機PCVガス管理設備の動力制御盤がA/B系で共通であり、動力盤の単独機能喪失によって両系統機能喪失に至るため、制御盤をA/B系の2面に分割し、電気・計装回路を独立分離する工事を実施中。
- ・ 工事に伴い、2018年12月から2019年2月にかけて。断続的にPCVガス管理設備の運転システムを停止する計画。
- ・ PCVガス管理設備の停止中は、実施計画にて定められた原子炉の未臨界監視が満足出来なくなるため、あらかじめ必要な安全処置（代替措置による監視または評価）を定め、計画的に運転上の制限外に移行した上で工事を実施。

#### ➤ 2号機燃料デブリ冷却状況の確認試験について

- ・ 現在、燃料デブリの崩壊熱は時間とともに大幅に減少している状況。
- ・ 万一、原子炉の注水が停止した場合の温度変化の評価にあたっては、実際には生じている気中への自然放熱による温度低下等は考慮していない。
- ・ 今回、原子炉への注水の低減や停止を一時的に行い、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評価の正確さを確認する。
- ・ 実態に近い温度変化を把握することで、緊急時対応手順の適正化や運転・保守管理上の改善につなげていくことができる。
- ・ 温度測定の信頼性が高い2号機について、2019年1月に注水量を3.0m<sup>3</sup>/hから1.5m<sup>3</sup>/hへ低減する試験（約7日間）、2019年3月に注水を停止する試験（約7時間）を実施予定。
- ・ 試験にあたっては、予め必要な安全措置を定めた上で実施。

### 5. 放射線量低減・汚染拡大防止

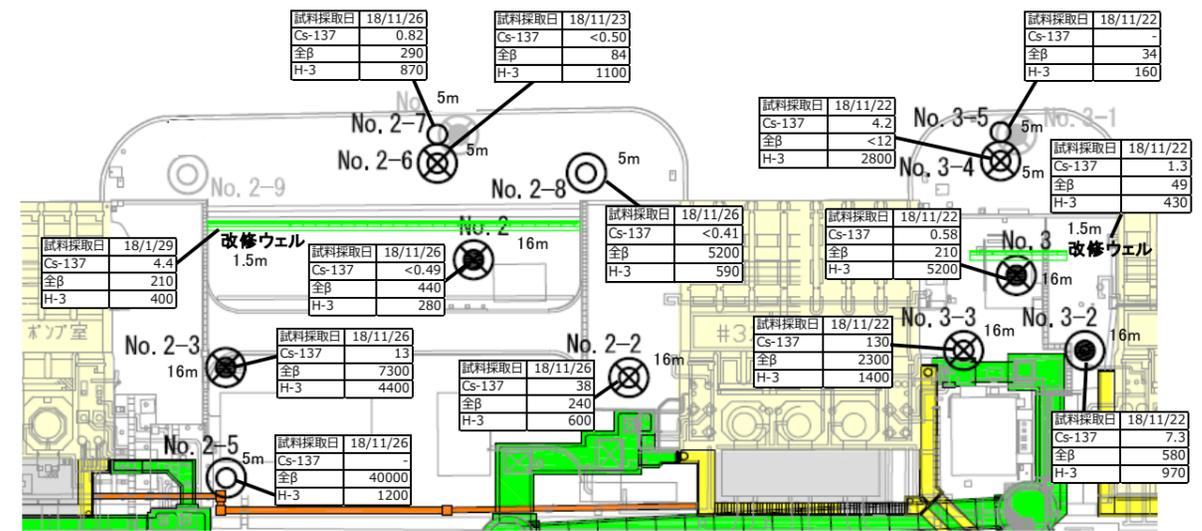
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

#### ➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- ・ No.0-3-1でH-3濃度は2018年10月より120Bq/l程度から1,900Bq/l程度まで上昇後低下し、現在600Bq/l程度となっている。
- ・ No.1-6でH-3濃度は2018年3月以降低下上昇を繰り返し、現在6,000Bq/l程度となっている。
- ・ No.1-12で全β濃度は2018年9月より300Bq/l程度から800Bq/l程度まで上昇後低下し、現在300Bq/l程度となっている。
- ・ No.1-14でH-3濃度は3,000Bq/l程度で推移していたが、2018年9月より低下傾向にあり、現

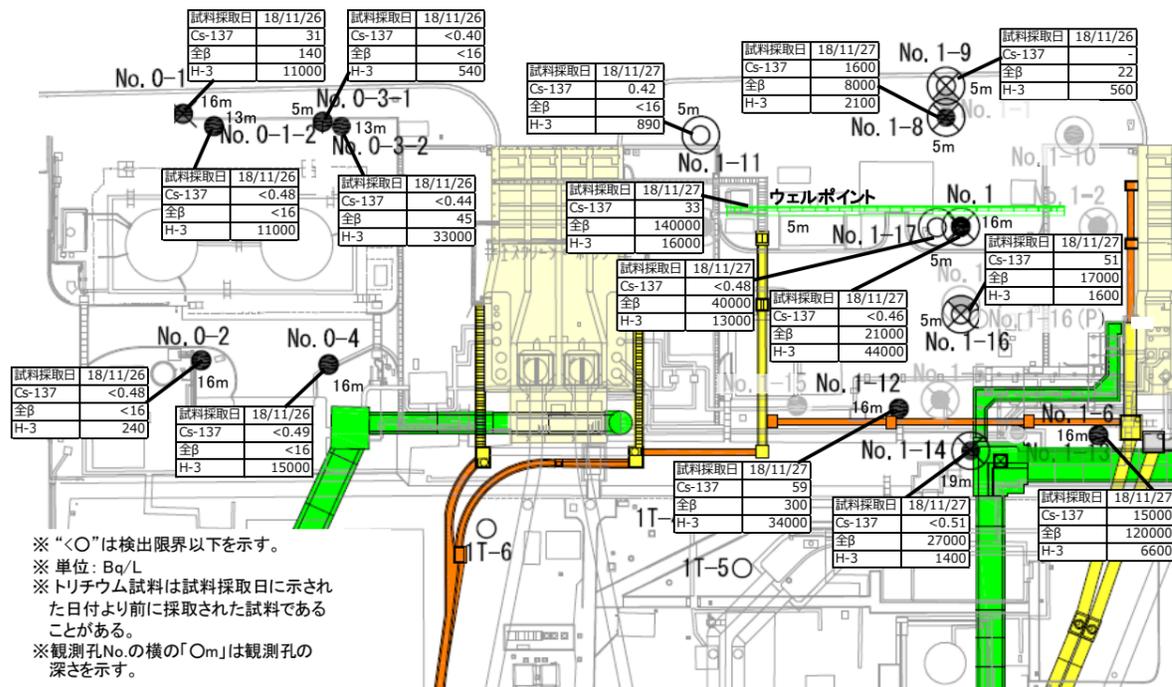
在 1,500Bq/ℓ程度となっている。2013年8月15日より地下水汲み上げを継続（1、2号機取水口間ウェルポイント:2013年8月15日～2015年10月13日、10月24日～、改修ウェル:2015年10月14日～23日）。

- No.2-3でH-3濃度は2017年11月より1,000Bq/ℓ程度から上昇し、現在4,600Bq/ℓ程度となっている。全β濃度は2017年12月より600Bq/ℓ程度から上昇傾向にあり、現在7,000Bq/ℓ程度となっている。2013年12月18日より地下水汲み上げを継続（2、3号機取水口間ウェルポイント:2013年12月18日～2015年10月13日、改修ウェル:2015年10月14日～）。
- No.3-4でH-3濃度は2018年1月より2,000Bq/ℓ程度から900Bq/ℓ程度まで低下後上昇傾向にあり、現在2,800Bq/ℓ程度となっている。2015年4月1日より地下水汲み上げを継続（3、4号機取水口間ウェルポイント:2015年4月1日～9月16日、改修ウェル:2015年9月17日～）
- 1～4号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。位置変更のために新しいシルトフェンスを設置した2017年1月25日以降セシウム137濃度の上昇が見られる。
- 港湾内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度低下が見られる。
- 港湾外エリアの海水放射性物質濃度は、海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、セシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の低下が見られ、告示濃度未満で推移していて変化は見られない。



<2、3号機取水口間、3、4号機取水口間>

図5:タービン建屋東側の地下水濃度



※“<〇”は検出限界以下を示す。  
 ※単位: Bq/L  
 ※トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。  
 ※観測孔No.の横の「Om」は観測孔の深さを示す。

<1号機取水口北側、1、2号機取水口間>

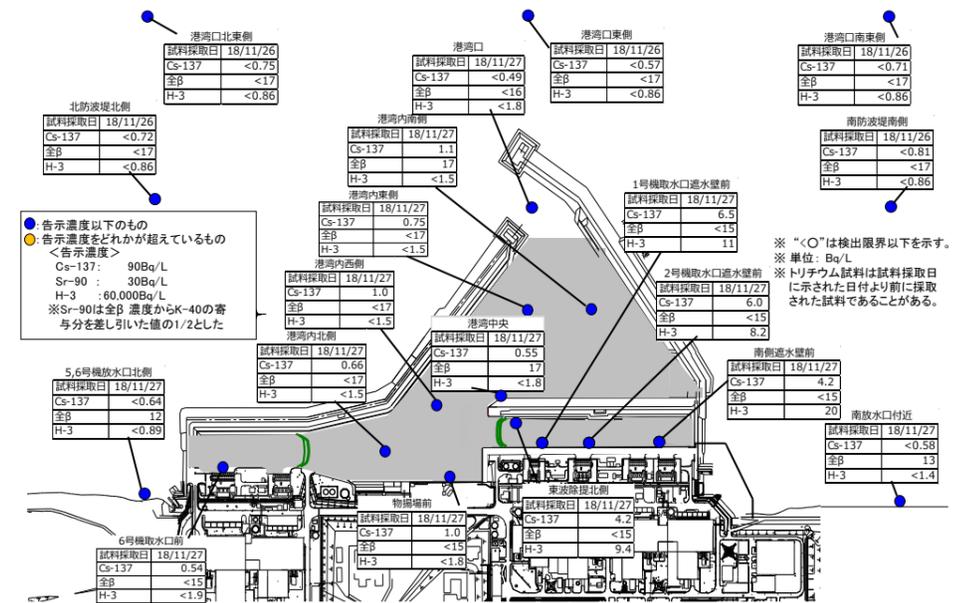


図6: 港湾周辺の海水濃度

## 5. 必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

～作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善～

### ➤ 要員管理

- 1ヶ月間のうち1日でも従事者登録されている人数（協力企業作業員及び東電社員）は、2018年7月～2018年9月の1ヶ月あたりの平均が約9,600人。実際に業務に従事した人数は1ヶ月あたりの平均で約7,200人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- 2018年12月の作業に想定される人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日あたり4,320人程度と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、2016年度以降の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）は約4,000～6,200人規模で推移（図7参照）。

- ・福島県内・県外の作業員数は横ばい。10月時点における地元雇用率（協力企業作業員及び東電社員）も横ばいで約60%。
- ・2015年度の月平均線量は約0.59mSv、2016年度の月平均線量は約0.39mSv、2017年度の月平均線量は約0.36mSvである。（参考：年間被ばく線量目安20mSv/年≒1.7mSv/月）
- ・大半の作業員の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状況である。

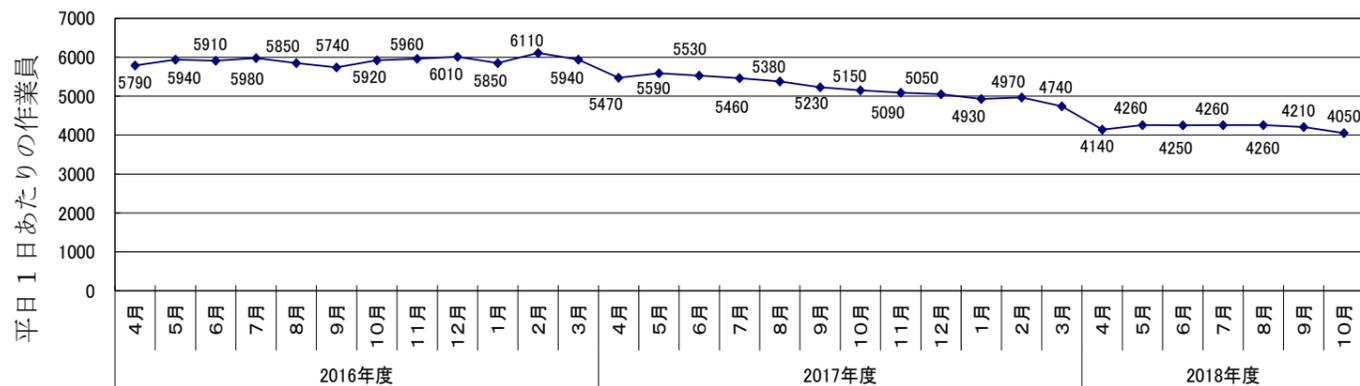


図7：2016年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

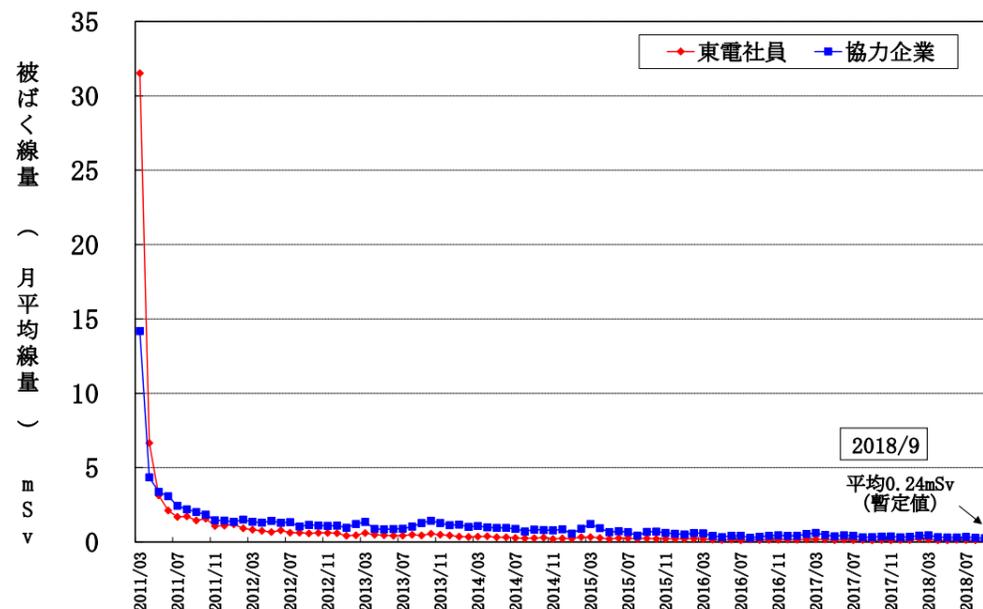


図8：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）  
（2011/3以降の月別被ばく線量）

### ➤ 熱中症の発生状況

- ・2018年度は、更なる熱中症の発生を防止するため、酷暑期に向けた熱中症対策を4月より開始（2017年度は5月より開始）し、10月まで実施（2017年度は9月まで実施）。その結果、2018年度は11月26日までに、作業に起因する熱中症が8人発生（2017年度は11月末時点で、6人発生）。引き続き、熱中症予防対策の徹底に努める。
- ・2018年度は、例年に無い猛暑となり、全国の熱中症による救急搬送人員数が昨年に比べほぼ倍増する中、福島第一では熱中症の発症者数が2017昨年度に比べ2人増に留まった。
- ・2019年度においては、WBGT※の活用、14時から17時の屋外作業の禁止、クールベストの着用、WBGT31℃以上での原則作業禁止、健康状態確認による体調不良者の早期発見、福島第一の作業経験の浅い作業員の識別管理等を継続し、より一層の作業環境の改善等に取り組んでいく。
- ・また、2018年度も10月に熱中症が発症し、10月の発症が3年連続となってしまったことから、2019年度は従来の熱中症予防強化期間を10月まで延長する対策に加え、10月に生じる大きな

寒暖差を見据えた注意喚起等の実施により、10月の熱中症の発症の防止に努める。

※WBGT（熱さ指数）：人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標

### ➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- ・11月よりインフルエンザ・ノロウイルス対策を実施。対策の一環として、協力企業作業員の方を対象に福島第一（10/24～11/30）及び近隣医療機関（11/1～2019/1/31）にて、インフルエンザ予防接種を無料（東京電力HDが費用負担）で実施中。11/22時点で合計4,548人が接種を受けている。その他、日々の感染予防・拡大防止策（検温・健康チェック、感染状況の把握）、感染疑い者発生後の対応（速やかな退所と入構管理、職場でのマスク着用徹底等）等、周知徹底し、対策を進めている。

### ➤ インフルエンザ・ノロウイルスの発生状況

- ・2018年第47週（2018/11/19～11/25）までのインフルエンザ感染者0人、ノロウイルス感染者3人。なお、昨シーズン同時期の累計は、インフルエンザ感染者1人、ノロウイルス感染者2人。

### ➤ 福島第一原子力発電所 作業環境の改善状況について

- ・手袋着用のみで移動可能な範囲の環境改善を進めた結果、10月1日から手袋も含めて追加装備は不要で移動を可能とし、休憩所周辺と免震重要棟周辺を結ぶ歩道等にも適用拡大した。さらに、1-4号機の西側にある高台についても11月1日から適用拡大し、お越しいただいたままの服装でのご視察等を可能とした。
- ・お越しいただいたままの服装でご視察等が可能となることによりご視察等における装備の負担感もなくなり、さらには、構内に入域される準備時間の短縮につながっていく。

## 7. その他

### ➤ メガフロートの津波等リスク低減対策工事の実施について

- ・震災により発生した5/6号機建屋の滞留水を一時貯留するため活用したメガフロートは、津波等発生時に漂流物となり、周辺設備を損傷させるリスクがある。
- ・リスクを早期に低減させることを目的にメガフロートを港湾内に着底し、護岸及び物揚場として活用するための海上工事を11月12日より開始。
- ・工事期間中は環境対策に万全を期するとともに、港湾内の環境モニタリングを継続。

### ➤ IAEA レビューミッションの実施

- ・11月5日～13日の日程で、国際原子力機関（IAEA）から第4回目となる調査団を受け入れ（2015年2月以来3年半ぶり）。
- ・同調査団によるサマリーレポートにおける主要な所見。「福島第一原発において緊急事態から安定状態への移行が達成され、前回ミッション以降数多くの改善が見られることを評価。」
- ・17の評価できる点、21の助言を提示。

【汚染水】汚染水の発生量を低減し、漏洩を防ぐ重層的な対策により公衆環境への影響が低減されたことを評価。ALPS処理水について、構内のタンク建設計画や処分前に東電が実施する再処理を考慮すると、全ての関係者の関与を得ながら処分方法を喫緊に決定すべき。

【使用済燃料／デブリ取り出し】特に3号機での使用済燃料取り出し環境整備、各号機でデブリ取り出しに向けた炉内調査が進んだことを評価。

【廃棄物】敷地内での保管や減容化等の対策の進展を評価。将来にわたる廃棄物発生量などの長期的な見通しを示すことを推奨。

【コミュニケーション】政府・東電は関連データの公開だけでなく、作業員や敷地外への影響について理解を促進する情報発信に努めるべき。

柏崎刈羽原子力発電所

サービスホール

# X'masイベント

## 12/15 土 12/16 日

参加費無料

### 12/15 土

#### FM-NIIGATA ステッカーキャンペーン

FM-NIIGATA  
LIFE is WINTER WONDERLAND

【開催時間】  
13:00~15:00

パーソナリティの **上村知世**さんが  
サービスホールにやってくる!

この日にしか手に入らない!  
番組オリジナルステッカーをプレゼント!

### 12/16 日

#### 瞳 ナナ マジックショー

マジック界のアイドル!  
クリスマス特別マジックショー

【開催時間】  
1日2回(各回30分)  
①10:30~  
②13:30~



### Xmas特別工作教室

※各日各100個限定



もざいくタイル  
Xmasリース



めりえオーナメント  
Xmasツリー

### 発電所見学ツアー

所要時間 約50分



1~4号機側防潮堤

発電所の広い敷地をぐるっとひとまわり!  
働く車もいっぱいあるよ!  
参加された方にはプレゼントを  
お渡しします♪



※当日、受付で手続きをお済ませください。  
ご本人様確認のため運転免許証またはマイナンバーカード(顔写真付)が  
必要となります。当日コピーを取らせていただきます。  
※受付の状況により、お待ちいただく場合がございます。

### 体験型! デジタルふわふわ

ふわふわ遊具にあるボタンを  
何回タッチできるかな?  
お友達と競争しよう!



### ゲームコーナー

身体の動きを画面に投影して  
楽しめるアトラクション♪



3種類のゲームに  
挑戦してね!

### サンタさんを探せ!

サンタさんを探して!  
プレゼントをもらおう♪



### マルシャンさんによる パン販売コーナー

販売時間  
9:30~13:00



※売り切れ次第終了

他にもイベント  
もりだくさん♪

★記念撮影ブース

来館記念に♪かわいいXmasフレームの  
写真をプレゼント!

★スタンプラリー

イベントに参加してスタンプを集めよう!  
楽しいおもちゃがもらえるよ♪

12/16 日 限定!

パルーンパフォーマーによる  
パルーンプレゼントがあるよ!

1日4回開催 ※各回先着15名限定

- ①10:00~10:15
- ②11:30~11:45
- ③13:00~13:15
- ④14:30~14:45



# KIDS FOREST

サービスホールの1階のキッズフォレストは  
0～12歳までのお子さまに自由に遊んでいただけるスペースです♪

※キッズフォレストは全て無料でご利用いただけます。混雑時は入場制限を行う場合がございます。



新しい絵本が  
増えました!



日本海

柏崎刈羽原子力発電所

発電所 正門

【刈羽】

西山・新潟方面→

←柏崎市街

R352

サービスホール

●ぴあパーク とうりんぼ

JR 越後線

ホームセンター

コンビニ

コンビニ

き・な・せ (TEPCO刈羽ふれあいサロン)

R116

←柏崎市街

【上高町】

西山・新潟方面→

MAP

TEPCO

東京電力ホールディングス

柏崎刈羽原子力発電所 サービスホール  
刈羽村大字刈羽4236-1  
駐車場がございます(普通車40台)