

第 145 回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」

ご説明内容

1. 日 時 2015 年 7 月 1 日（水） 18:30～21:00

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2 階研修室

3. 内 容

（1）前回定例会以降の動き、質疑応答

（東京電力、原子力規制庁、資源エネルギー庁、新潟県、柏崎市、刈羽村）

（2）「地域の会」の今後の運営体制について

（3）その他

※（2）以降はオブザーバー、報道関係者、傍聴者退席

添付：第 145 回「地域の会」定例会資料

以 上

2015年7月1日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

## 第145回「地域の会」定例会資料〔前回以降の動き〕

### 【不適合関係】

#### <区分Ⅲ>

- ・ 6月5日 5号機 原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン軸受箱付近からの油漏れについて [P. 3]
- ・ 6月10日 7号機 階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について [P. 6]

### 【発電所に係る情報】

- ・ 6月25日 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 [P. 9]
- ・ 6月25日 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について [P. 12]

### 【その他】

- ・ 6月12日 返還ガラス固化体に係る事業所外廃棄確認申請について [P. 15]
- ・ 6月24日 新潟本部の組織改編について [P. 21]

### 【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 6月25日 福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ前捗状況（概要版） [別紙]

#### <参考>

当社原子力発電所の公表基準（平成15年11月策定）における不適合事象の公表区分について

区分Ⅰ	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分Ⅱ	運転保守管理上重要な事象
区分Ⅲ	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象
その他	上記以外の不適合事象

**【柏崎刈羽原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合の開催状況】**

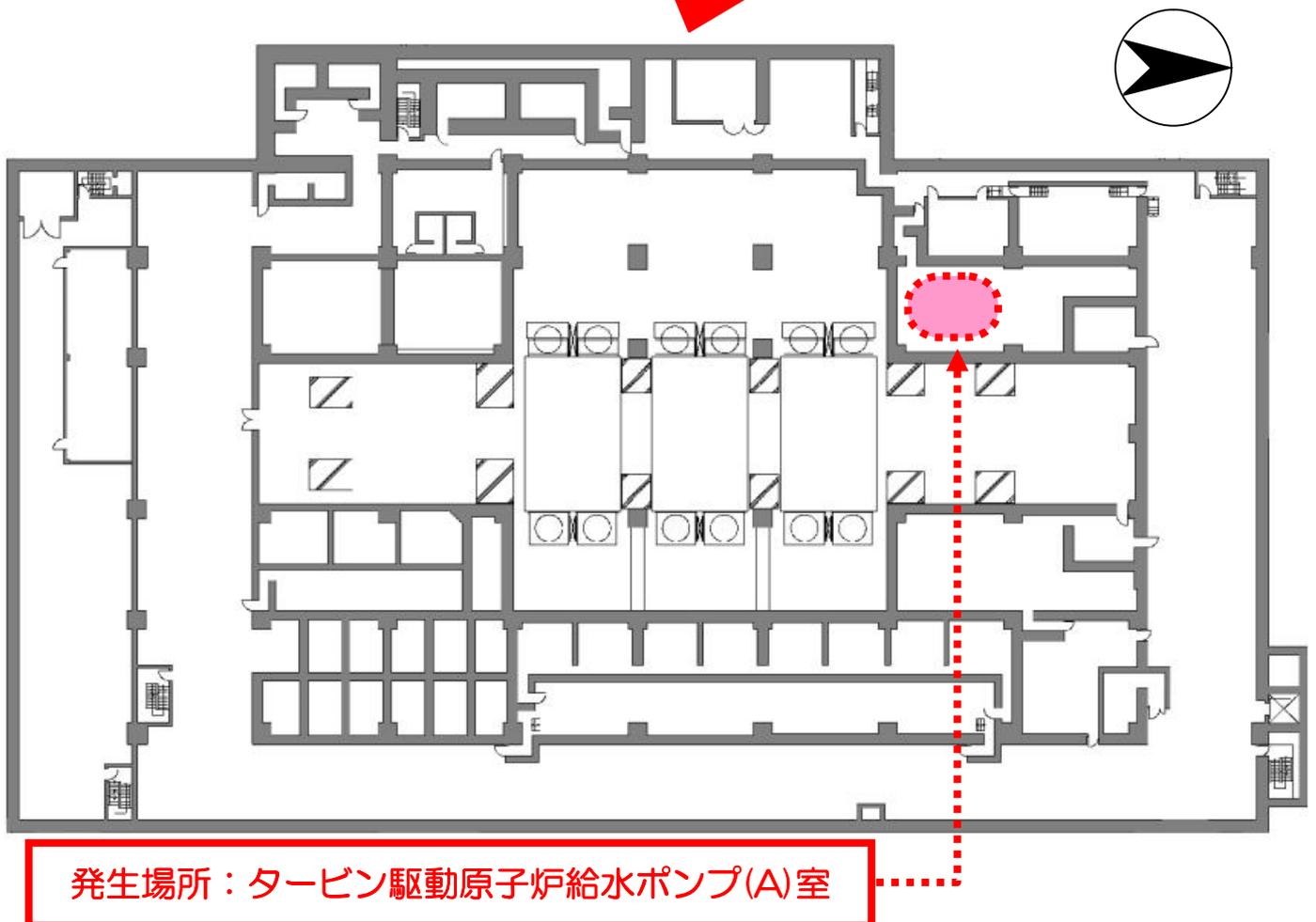
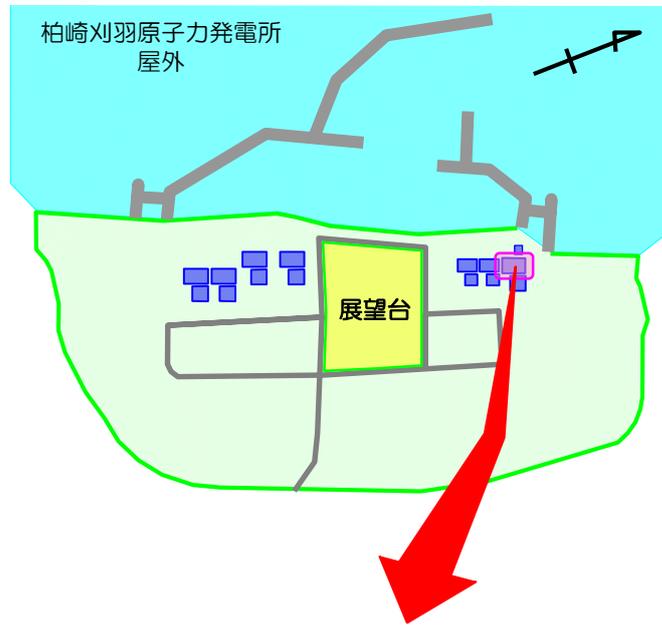
- 6月 4日 第234回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機的设计基準への適合性について
- 6月 5日 第235回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 地震、津波および火山について
- 6月 9日 第236回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策の有効性  
評価に係るシビアアクシデント解析コードについて
- 6月11日 第237回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機的设计基準への適合性  
及び重大事故等対策について
- 6月19日 第241回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 地震、津波および火山について
- 6月23日 第242回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策の有効性  
評価に係るシビアアクシデント解析コードについて
- 6月26日 第243回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 地震、津波および火山について
- 6月30日 第244回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合  
―東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策について

以 上

**区分：Ⅲ**

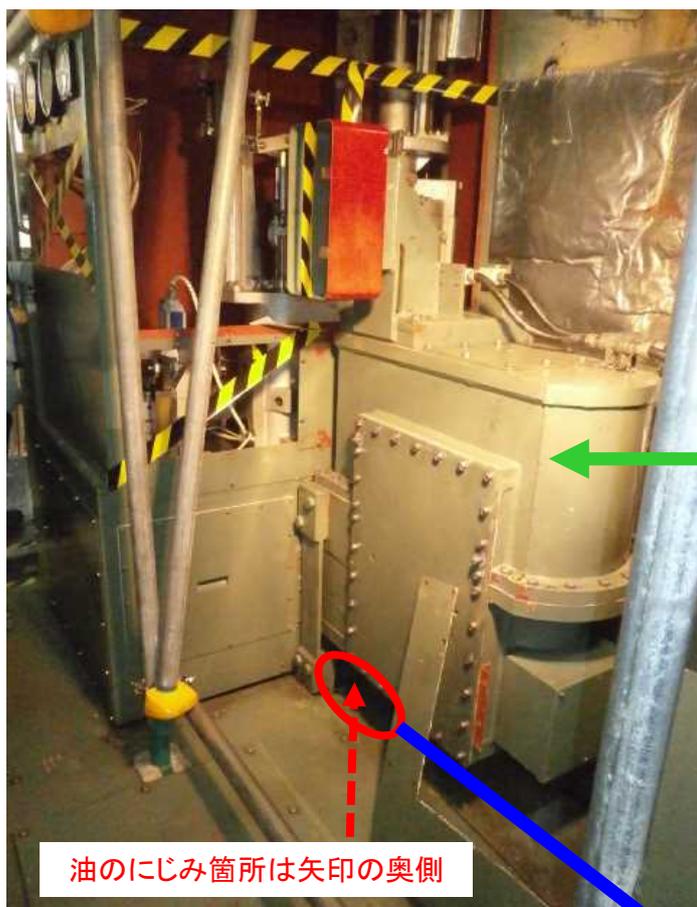
場所	5号機タービン建屋地下1階（管理区域）	
件名	原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン軸受箱付近からの油漏れについて	
不適合の概要	<p>（発生状況）</p> <p>2015年6月4日午後4時30分頃、5号機タービン建屋（管理区域）タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)室内において、原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン（A）の潤滑油のフラッシング作業*に従事していた協力企業作業員が、軸受箱付近の下部に油のにじみを確認しました。その後、現場確認を行った結果、軸受箱付近から微量の油漏れ（7～8秒に1滴）を確認したことから、フラッシング作業を中止すると共に、消防本部へ連絡しました。</p> <p>漏えい量は、約0.1リットルであり、漏えいはフラッシング作業を中止したことにより、停止しております。</p> <p>（安全性、外部への影響）</p> <p>漏れた油には放射性物質は含まれておらず、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* フラッシング作業</p> <p>原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン分解点検後の配管内を浄化するため潤滑油を通常ラインにて循環させフィルターを通し微細なゴミを除去する。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	現在、原因について調査中です。	

5号機 原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン軸受箱付近からの油漏れについて



柏崎刈羽原子力発電所5号機 タービン建屋 地下1階

# 5号機 原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン軸受箱付近からの油漏れについて



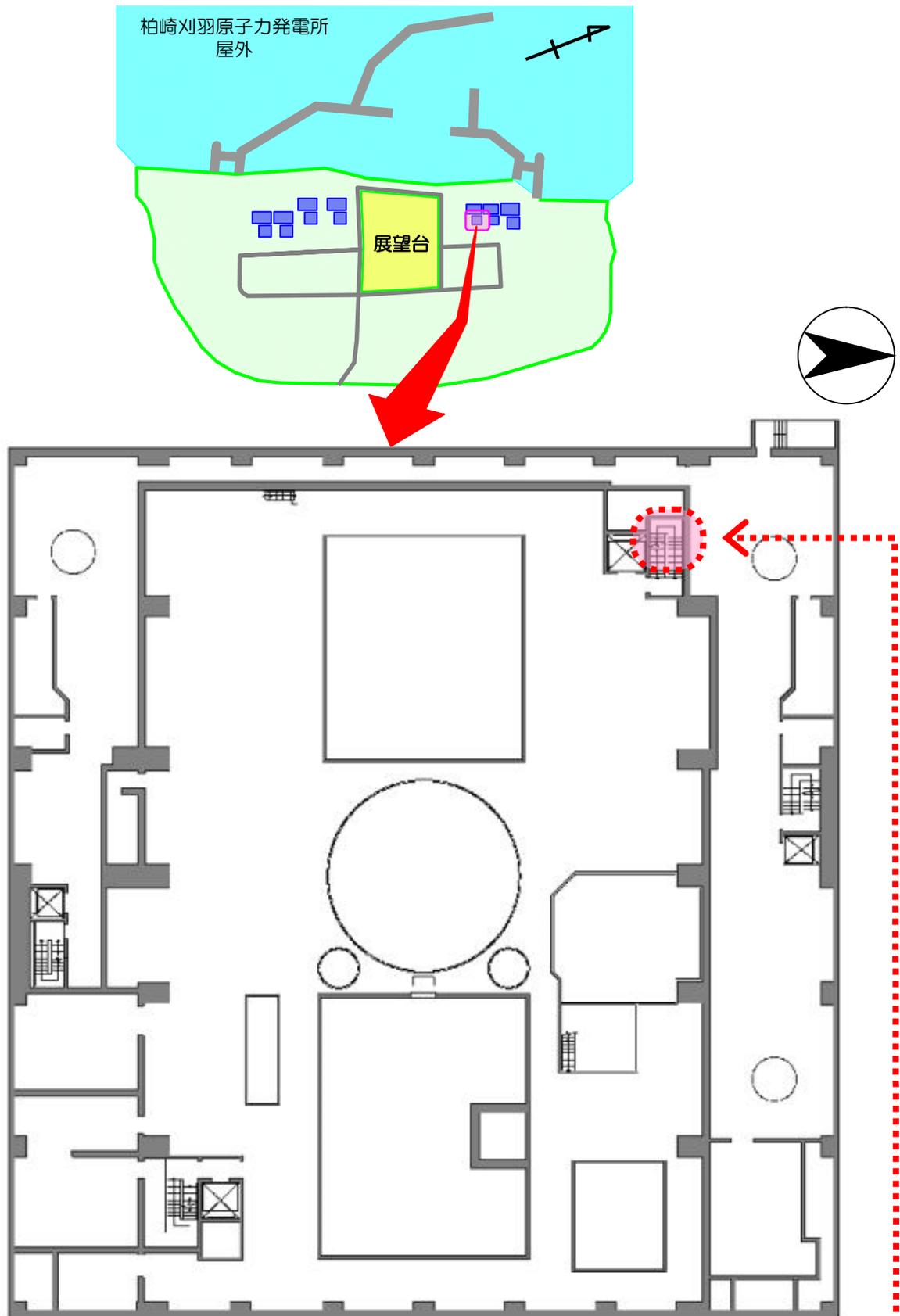
奥側の写真



**区分：Ⅲ**

場所	7号機原子炉建屋4階（管理区域）	
件名	階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について	
不適合の概要	<p>当社は、当所7号機原子炉建屋4階北西階段室（管理区域）において照明器具取替作業を実施した協力企業より、本来、単独の電源回路で供給されるべき階段通路誘導灯電源の回路に、一般照明器具が接続されている箇所が1箇所あるとの報告を受けました。今回の接続不備は2012年11月7日に公表した事象と同様であり、2015年6月9日、当該事象を消防法施行規則（第28条の三）*の要求事項を満足していないと判断いたしました。</p> <p>*「消防法施行規則（第28条の三）」より一部抜粋 第二十八条の三 4 誘導灯の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 九 電源は、第二十四条第三号の規定の例により設けること。 第二十四条 自動火災報知設備の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 三 電源は、次に定めるところにより設けること。 イ <u>電源は、蓄電池又は交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとること。</u></p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今回、接続不備が確認された箇所については、階段通路誘導灯電源の回路から一般照明器具を切り離し、すみやかに是正しました。</p> <p>本件と同様の接続不備は過去にも発生しており、その際には是正措置を完了していましたが、今回、新たに同様の接続不備が確認されたため、今後、更なる調査を進め、再発防止に努めてまいります。</p>	

7号機 階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について



柏崎刈羽原子力発電所7号機 原子炉建屋 4階

北西階段室

7号機 階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について



以上

# 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

2015年6月25日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

## 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

2015年6月24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（強化される主な事項のみ記載）</b>		
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
<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) (強化される主な事項のみ記載)</b>		
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	完了	完了
（2）防火帯の設置	完了(機能確保) <sup>※1</sup>	
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

※1 付帯工事は継続実施

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

2015年6月24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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
(3) ほう酸水注入系の設置	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</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) 予備ポンプ・バッテリーの配備	完了	完了
3. 原子炉圧力低下時の原子炉注水		
(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	

※2 福島原子力事故以前より設置している設備

2 / 5

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

2015年6月24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
4. 重大事故防止対策のための最終ヒートシンク確保		
(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) 耐圧強化バントによる大気への除熱手段を整備	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
5. 格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質低減		
(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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
6. 格納容器の過圧破損防止		
(1) フィルタバント設備(地上式)の設置	性能試験終了 <sup>※3</sup>	性能試験終了 <sup>※3</sup>
(2) 代替循環冷却系の設置	設計中	設計中
7. 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却(ペDESTAL注水)		
(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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</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
8. 格納容器内の水素爆発防止		
(1) 原子炉格納容器への窒素封入(不活性化)	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
9. 原子炉建屋等の水素爆発防止		
(1) 原子炉建屋水素処理設備の設置	完了	完了
(2) 格納容器頂部水張り設備の設置	完了	完了
(3) 原子炉建屋水素検知器の設置	完了	完了
(4) 原子炉建屋トップバント設備の設置	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>※2</sup> にて対応	既存設備 <sup>※2</sup> にて対応
(2) 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	工事中	工事中

※2 福島原子力事故以前より設置している設備

※3 よう素フィルタ等の周辺工事は継続実施

3 / 5

10

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

2015年6月24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>11. 水源の確保</b>		
(1) 貯水池の設置(淡水タンク・防火水槽への送水管含む)	完了	完了
(2) 大湊側純水タンクの耐震強化	完了	
(3) 重大事故時の海水利用(注水等)手段の整備	完了	完了
<b>12. 電気供給</b>		
(1) 空冷式ガスタービン車・電源車の配備	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
(4) 代替直流電源(バッテリー等)の配備	工事中	工事中
<b>13. 中央制御室の環境改善</b>		
(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	
<b>14. 緊急時対策所</b>		
(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)	完了	
(3) 3号機における緊急時対策所の整備	工事中	
<b>15. モニタリング</b>		
(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	
<b>16. 通信連絡</b>		
(1) 通信設備の増強(衛星電話の設置等)	完了	
<b>17. 敷地外への放射性物質の拡散抑制</b>		
(1) 原子炉建屋外部からの注水設備(高所放水車およびコンクリートポンプ車)の配備	完了	

4 / 5

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

2015年6月24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
I. 防潮堤(堤防)の設置	完了				完了		
II. 建屋等への浸水防止							
(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強化	完了	検討中	検討中	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※4	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	検討中	検討中	工事中	工事中	工事中
III. 除熱・冷却機能の更なる強化等							
(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						
(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※4	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	性能試験終了※3	性能試験終了※3
(8) 原子炉建屋トップベント設備の設置	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※4	完了						
(13) 大湊側純水タンクの耐震強化	-				完了		
(14) コンクリートポンプ車等の配備	完了						
(15) アクセス道路の補強	完了	-	-	-	-	-	-
(16) 免震重要棟の環境改善	完了						
(17) 送電鉄塔基礎の補強※4・開閉所設備等の耐震強化工事※4	完了						
(18) 津波監視カメラの設置	工事中				完了		

※3 よう素フィルタ等の周辺工事は継続実施

※4 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

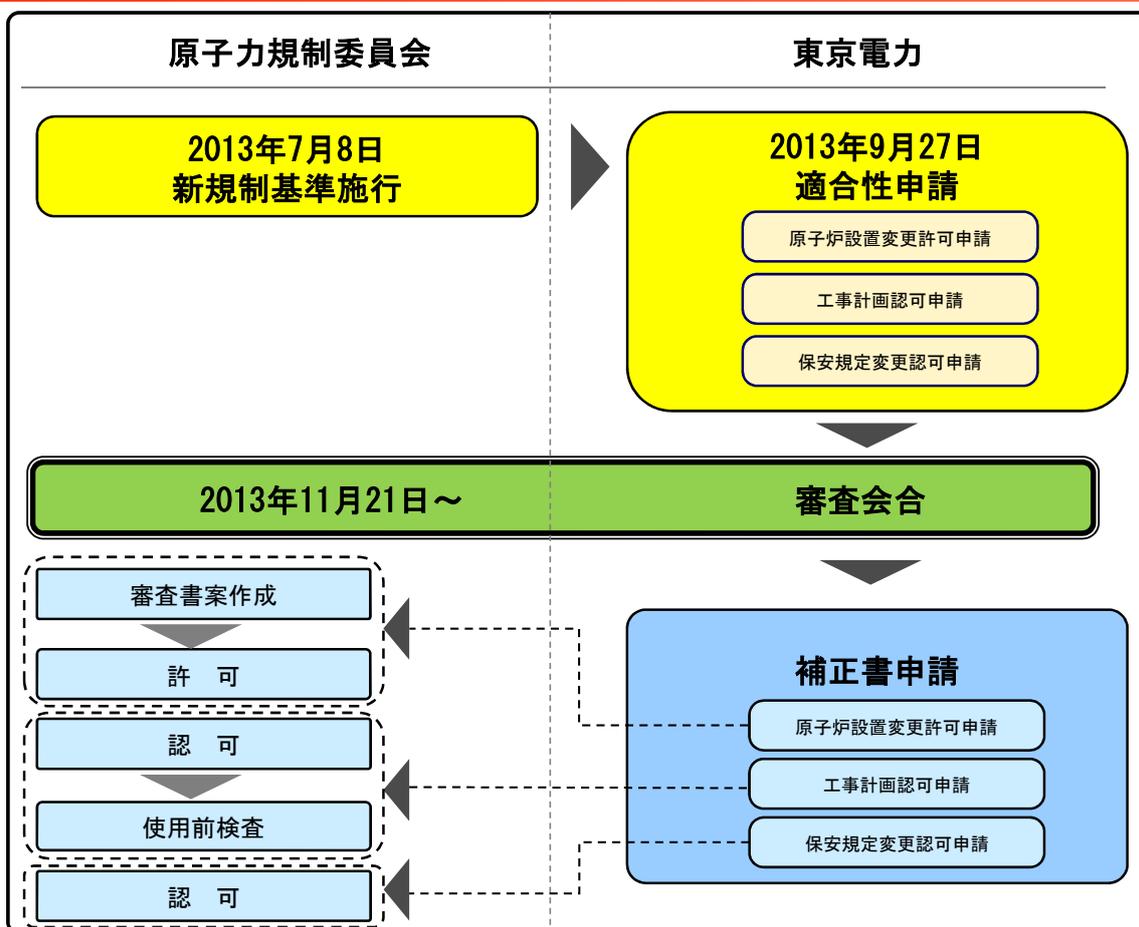
今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

5 / 5

# 柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の新規制基準への適合性審査の状況について

2015年6月25日

## 審査の流れについて



## 地震・津波等の審査状況

2015年6月24日現在

主要な審査項目		審査状況
地質・地盤	敷地周辺の断層の活動性	実施中
	敷地内の断層の活動性	実施中
	地盤・斜面の安定性	今後実施
地震動	地震動	実施中
津波	津波	実施中
火山	対象火山の抽出	実施中

## 地震・津波等の審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2015年6月24日までに11回行われています。
- 2015年3月17日に原子力規制委員会による追加地質調査に関わる現地調査（3回目）が行われています。  
（1回目：2014年2月17日、18日 2回目：2014年10月30日、31日）
- 至近の状況として、2015年6月19日に当社に関わる審査会合が開催され、敷地周辺陸域および海域の地質・地質構造について説明させていただいております。

## プラントの審査状況

2015年6月24日現在

主要な審査項目		審査状況
設計基準 対象施設	外部火災（影響評価・対策）	実施中
	火山（対策）	今後実施
	竜巻（影響評価・対策）	実施中
	内部溢水対策	実施中
	火災防護対策	実施中
重大事故 等対処施設	確率論的リスク評価（シーケンス選定含）	実施中
	有効性評価	実施中
	解析コード	実施中
	制御室（緊急時対策所含）	実施中
	フィルタベント	実施中

## プラントの審査状況

- 当社に関わる審査会合は、2015年6月24日までに44回行われています。
- 2014年12月12日に原子力規制委員会による現地調査が行われています。
- 至近の状況として、2015年6月10日から6月24日の間に開催された当社に関わる審査会合は、以下の通りです。
  - ・6月11日  
設計基準への適合性及び重大事故等対策について  
（中央制御室、中央制御室の居住性に係る被ばく評価）
  - ・6月23日  
重大事故等対策の有効性評価に係るシビアアクシデント解析コードについて

平成 27 年 6 月 12 日

報道関係各位

東京電力株式会社  
関西電力株式会社  
九州電力株式会社

## 返還ガラス固化体に係る事業所外廃棄確認申請について

東京電力、関西電力、および九州電力の 3 社は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、原子炉等規制法）」に従い、海外からのガラス固化体の返還のために、本日、事業所外廃棄確認を原子力規制委員会に対し申請いたしました。

このたびの申請は、平成 27 年度に青森県六ヶ所村にある日本原燃株式会社の廃棄物管理施設に搬入を予定している返還ガラス固化体 124 本分について、荷主である各電力会社が、ガラス固化体を貯蔵する際に遵守すべき保安のために必要な措置等について、確認を得るために行うものです。

本申請の詳細は、別紙 1 のとおりです。

また、各電力会社は、昨年 4 月から 11 月にかけて、英国 Sellafield Ltd セラフィールド再処理工場において、返還されるガラス固化体の測定を実施し、外観等が良好であることを確認しております。英国での測定内容と結果については、別紙 2 のとおりです。

なお、返還ガラス固化体の輸送は、平成 27 年 9 月頃の日本到着を予定しております。

以 上

別紙 1 : 返還ガラス固化体に係る事業所外廃棄確認申請について

別紙 2 : 英国での測定結果について

## 返還ガラス固化体に係る事業所外廃棄確認申請について

### 1. 事業所外廃棄確認申請の位置付け

我が国の電力9社と日本原子力発電株式会社は、原子力発電所から発生した使用済燃料の再処理を仏国AREVA NC社及び英国NDAに委託しており、再処理に伴って発生する放射性廃棄物は、契約に従って我が国に返還されることになっている。

輸入した放射性廃棄物（以下「輸入廃棄物」という。）を国内の廃棄物管理施設に廃棄する場合には、原子炉等規制法の規定に従って、廃棄物を輸入し廃棄しようとする原子炉設置者等は、「核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則」第2条に定める保安のために必要な措置等の遵守について、原子力規制委員会の「確認」を受けなければならないこととなっている。

### 2. 確認を受ける事項

電力会社等は、輸入廃棄物を日本原燃株式会社の廃棄物管理設備に廃棄する前に、以下の項目について原子力規制委員会の確認を受けなければならない。

- (1) 輸入廃棄物を廃棄する場合には、次項以下の保安のために必要な措置を講じて廃棄物管理設備に廃棄すること。
- (2) 輸入廃棄物は、次に掲げる基準に適合するものとする。
  - ・放射線障害防止のため容器に封入し、又は容器に固型化したものであること。
  - ・種類（寸法、重量、強度及び発熱量を含む）及び数量が、当該廃棄物管理設備において管理することができるものであること。
  - ・放射性物質の種類ごとの放射能濃度が、当該廃棄物管理設備において管理することができるものであること。
  - ・放射性物質が容易に飛散し、及び漏えいしないものであること。
  - ・著しい破損がないこと。
- (3) 輸入廃棄物を廃棄物管理設備に廃棄する場合には、当該輸入廃棄物に関する事項を記載した書類を作成し、当該廃棄物管理設備を設置した廃棄物管理事業者に交付すること。
- (4) 輸入廃棄物には、容易に消えない方法により、その表面の目につきやすい箇所に整理番号を表示すること。
- (5) 廃棄に従事する者の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えないようにすること。

### 3. 申請書記載事項の概要

- (1) 申請日 : 平成 27 年 6 月 12 日
- (2) 申請者及び数量 : 東京電力株式会社 48 本  
関西電力株式会社 56 本  
九州電力株式会社 20 本
- (3) 輸入廃棄物に係る封入又は固型化を行った者 : Sellafield Ltd
- (4) 製造時期 : 2001 年 ~ 2008 年
- (5) 輸入廃棄物の内容等
- 輸入廃棄物の内容 : 使用済燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性液体廃棄物をステンレス鋼製容器にほうけい酸ガラスを固化材として固化したもの
- ・外観 : 良
  - ・閉じ込め : 良
  - ・容器材質 : 英国規格 BS1501Pt3 309S16 (JIS SUH 309 相当)
  - ・容器肉厚 : 約 5mm
  - ・高レベル放射性液体廃棄物の起源 : 軽水炉用ウラン燃料及び軽水炉用ウラン燃料以外の燃料
- 輸入廃棄物に係る封入又は固型化の方法 : AVM (Atelier Vitrifcation de Marcoule) 法
- 輸入廃棄物の寸法 : 外径 ; 約 430 mm、高さ ; 約 1,340 mm
- 輸入廃棄物の重量 : 446.0 kg ~ 498.6 kg
- 輸入廃棄物の強度 : 良
- 輸入廃棄物の発熱量 (申請時点) : 0.9 ~ 1.3 kW/本
- 輸入廃棄物に含まれる放射性物質の種類毎の放射能濃度 (申請時点)
- ・  $\alpha$  線を放出する放射性物質 :  $1.3 \times 10^{14} \sim 1.9 \times 10^{14}$  Bq/本
  - (放射性核種濃度)  $^{238}\text{Pu}$  :  $5.0 \times 10^{10} \sim 4.9 \times 10^{11}$  Bq/本
  - $^{239}\text{Pu}$  :  $4.7 \times 10^9 \sim 2.4 \times 10^{10}$  Bq/本
  - $^{240}\text{Pu}$  :  $1.3 \times 10^{10} \sim 7.0 \times 10^{10}$  Bq/本
  - $^{241}\text{Am}$  :  $9.4 \times 10^{13} \sim 1.3 \times 10^{14}$  Bq/本
  - $^{242}\text{Cm}$  :  $2.1 \times 10^2 \sim 9.8 \times 10^6$  Bq/本
  - $^{243}\text{Cm}$  :  $1.7 \times 10^{12} \sim 3.7 \times 10^{12}$  Bq/本
  - $^{244}\text{Cm}$  :  $2.3 \times 10^{13} \sim 5.4 \times 10^{13}$  Bq/本

・ $\alpha$ 線を放出しない放射性物質	:	$1.1 \times 10^{16}$	～	$1.6 \times 10^{16}$	Bq/本
(放射性核種濃度) $^{90}\text{Sr}$	:	$1.8 \times 10^{15}$	～	$2.7 \times 10^{15}$	Bq/本
$^{90}\text{Y}$	:	$1.8 \times 10^{15}$	～	$2.7 \times 10^{15}$	Bq/本
$^{106}\text{Ru}$	:	$9.4 \times 10^8$	～	$2.3 \times 10^{11}$	Bq/本
$^{106}\text{Rh}$	:	$9.4 \times 10^8$	～	$2.3 \times 10^{11}$	Bq/本
$^{125}\text{Sb}$	:	$0.0 \times 10^0$	～	$1.4 \times 10^{12}$	Bq/本
$^{134}\text{Cs}$	:	$5.0 \times 10^{11}$	～	$5.1 \times 10^{12}$	Bq/本
$^{137}\text{Cs}$	:	$3.0 \times 10^{15}$	～	$4.6 \times 10^{15}$	Bq/本
$^{137\text{m}}\text{Ba}$	:	$2.9 \times 10^{15}$	～	$4.3 \times 10^{15}$	Bq/本
$^{144}\text{Ce}$	:	$3.9 \times 10^7$	～	$4.5 \times 10^{10}$	Bq/本
$^{144}\text{Pr}$	:	$3.9 \times 10^7$	～	$4.5 \times 10^{10}$	Bq/本
$^{154}\text{Eu}$	:	$2.1 \times 10^{13}$	～	$4.8 \times 10^{13}$	Bq/本
$^{155}\text{Eu}$	:	$2.7 \times 10^{12}$	～	$1.2 \times 10^{13}$	Bq/本

○整理番号の表示法 : 容器胴部側面に刻印

#### (6) 添付書類

- 一. 輸入廃棄物の内容の詳細に関する説明書
- 二. 輸入廃棄物に係る封入又は固型化の方法の詳細に関する説明書
- 三. 輸入廃棄物の強度を決定した方法に関する説明書
- 四. 輸入廃棄物の発熱量を決定した方法に関する説明書
- 五. 輸入廃棄物の放射能濃度を決定した方法に関する説明書
- 六. 輸入廃棄物に係る放射性物質の閉じ込めに関する説明書
- 七. 輸入廃棄物を廃棄する廃棄物管理設備に関する説明書

以上

## 英国での測定結果について

第 17 回目の返還ガラス固化体の所有者である各電力会社は、英国において返還対象のガラス固化体（124 本）について、事前にガラス固化体表面の磨き上げがされていること及びガラス固化体表面の拭き取りが実施されていることを確認した上で、各測定（外観、閉じ込め、表面汚染）を実施し、判定基準に対して問題ないことを確認しました。

### 1. 測定期間

平成 26 年 4 月 10 日 ～ 平成 26 年 11 月 18 日

### 2. 測定項目及び測定結果

#### (1) 外観

##### a. 測定方法

目視等により、ガラス固化体に著しい破損がないことを確認する。

##### b. 測定結果

全てのガラス固化体について、著しい破損がなく、結果は「良」。

#### (2) 閉じ込め

##### a. 測定方法

ガラス固化体を測定容器に収納し、排風機によって測定容器内を經由した空気を放射性物質捕集器（フィルタ及びルテニウム捕集材）に通した後、フィルタ及びルテニウム捕集材の放射性物質（揮発性物質である放射性セシウム及び放射性ルテニウム）を分析し、放射性セシウム及び放射性ルテニウムがそれぞれの判定基準（放射性セシウムの漏えい率：4.5Bq/3 本・h 以下、放射性ルテニウムの漏えい率：2.2Bq/3 本・h 以下）を満たしていることを確認し、ガラス固化体の閉じ込めが健全であることを確認する。

##### b. 測定結果

全てのガラス固化体は、判定基準を満たしており、結果は「良」。

#### (3) 表面汚染

##### a. 測定方法

ガラス固化体を回転させて、ガラス固化体表面をろ紙で拭き取り、ろ紙の分析

を行って、放射性物質の表面汚染密度が判定基準（4Bq/cm<sup>2</sup>未満）を満たしていることを確認する。

b. 測定結果

全てのガラス固化体は、判定基準を満たしており、結果は「良」。

以 上

報道関係各位

新潟本部の組織改編について

2015年6月24日  
東京電力株式会社  
新潟本部

当社は、本年4月1日に「新潟本社」および「新潟本部」を設立し、立地地域の皆さまをはじめ、新潟県の皆さまの思いにこれまで以上に誠実に向き合うとともに、地域のニーズに対し、より一層きめ細かく対応するため、新潟本部を「企画広報部」、「技術・防災部」、「地域コミュニケーション部」の3部体制で進めてまいりました。

(2015年3月17日お知らせ済み)

当社は、新潟本部内の責任体制の明確化と意思決定の迅速化を図ることを目的に、本年7月1日付けで「企画広報部」を改組し、新たに「企画総務部」と「渉外・広報部」の2つの部を設置いたします。

別紙

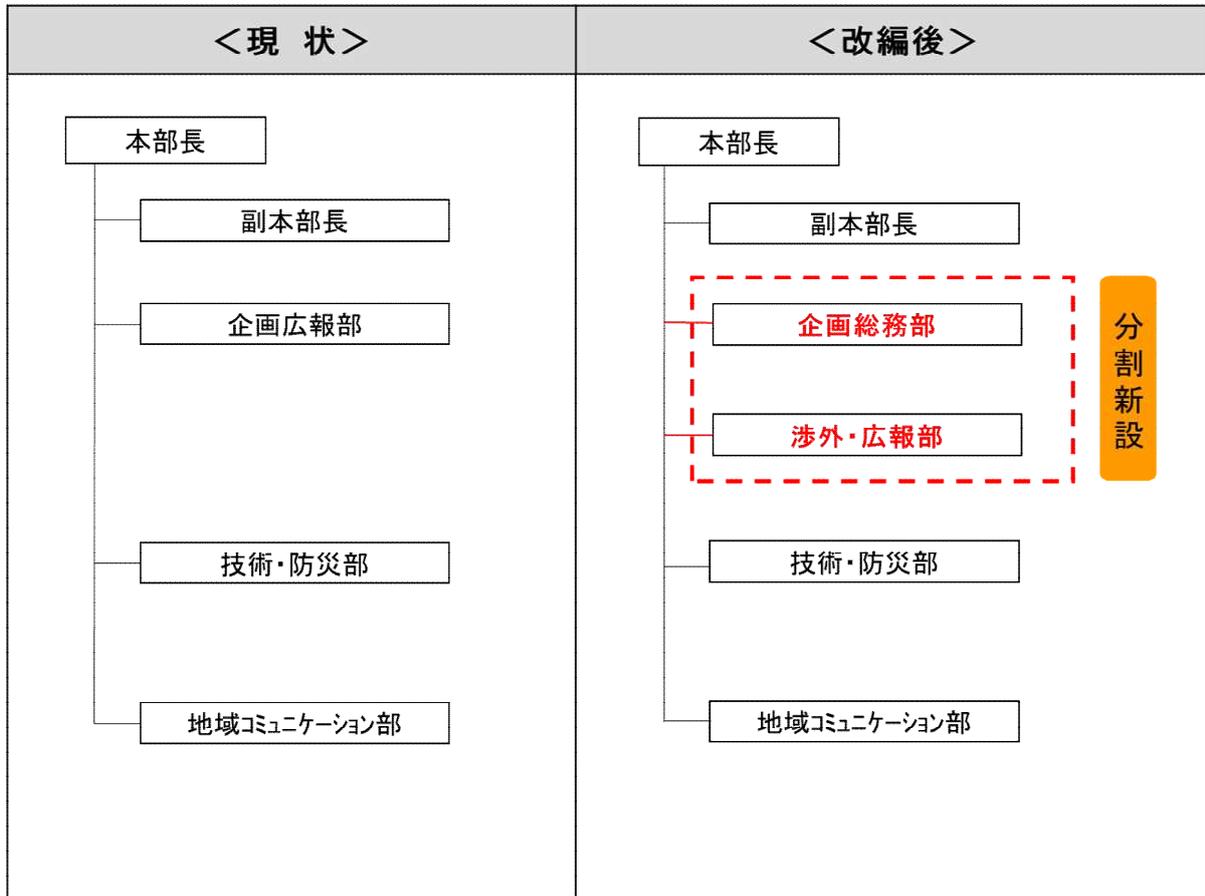
「新潟本部」組織改編の概要

以上

連絡先：新潟本部  
広報グループ  
TEL：025-283-7461

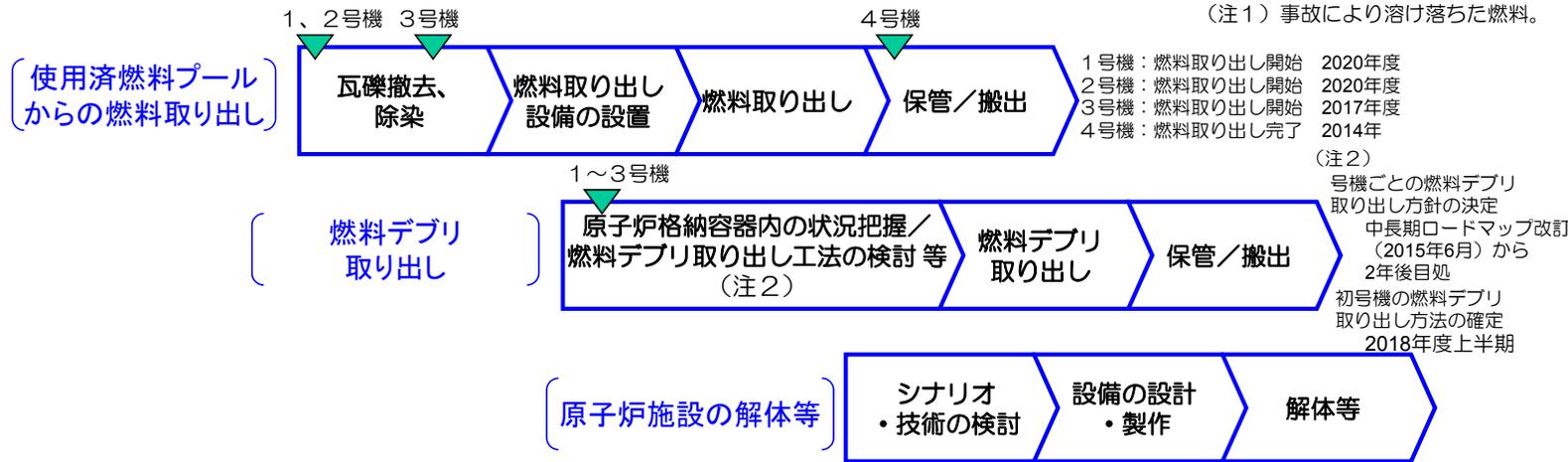
「新潟本部」組織改編の概要

○組織体制



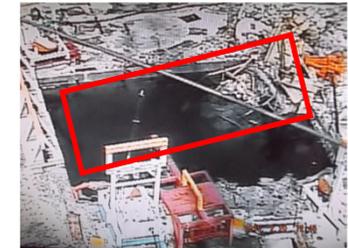
## 「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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。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

3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、プール内の大型ガレキ撤去作業を進めています。  
3号機使用済燃料プール内の大型ガレキ撤去作業は、2014年8月のガレキ落下を受け中断していましたが、追加の落下対策を実施し、2014年12月より大型ガレキ撤去作業を再開しています。



(7月後半に撤去予定の燃料交換機)

## 「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～事故で溶けた燃料を冷やした水と地下水が混ざり、1日約300トンの汚染水が発生しており、下記の3つの基本方針に基づき対策を進めています～

### 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建屋近傍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。
- ・2013年8月から現場にて試験を実施しており、2014年6月に着工しました。
- ・先行して凍結を開始する山側部分について、凍結管の設置が約99%完了しています。
- ・2015年4月末より試験凍結を開始しました。



(陸側遮水壁 試験凍結箇所例)

### 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は一部を除き完了(98%完了)。閉合時期については調整中です。



(設置状況)

## 取り組みの状況

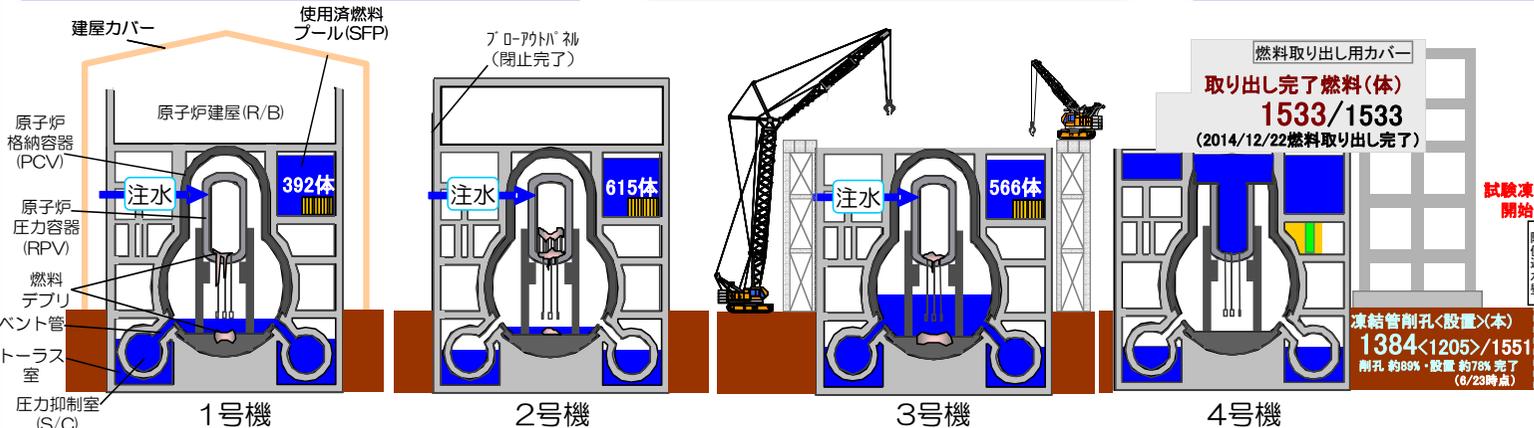
- ◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約20℃～約45℃※1で推移しています。また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく※2、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。
- ※1 号機や温度計の位置により多少異なります。
- ※2 1～4号機原子炉建屋からの放出による被ばく線量への影響は、2015年5月の評価では敷地境界で年間0.0016mSv/h未満です。なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1mSv/h（日本平均）です。

### 1号機建屋カバー解体に向けた状況

5/21に、原子炉建屋3階機器ハッチ開口部に設置したバルーンにすれが確認され、バルーンを覆う雨カバー上にガレキや飛散防止剤の滞留等を確認しました。

バルーンの有無に関わらず十分低い放出量であることから、復旧は行わないものの、風の流入を抑制するための対策を講じることで放出抑制を図ります。

建屋カバー解体工事にあたっては、飛散抑制対策を着実に実施するとともに、安全第一に作業を進めていきます。



### 3号機使用済燃料プール内ガレキ撤去再開

クレーンに取り付けられたカメラの故障により、3号機使用済燃料プール内の大型ガレキ撤去作業を中断していましたが、クレーンの年次点検に合わせ、故障したカメラの交換を行いました。

6/22より3号機使用済燃料プール内の大型ガレキ撤去作業を再開しました。燃料交換機本体等の大型ガレキ撤去作業にあたっては、専用の吊り上げ器具を用いて慎重に撤去を進めます。

### 陸側遮水壁試験凍結の状況

陸側遮水壁について、4/30から18箇所（凍結管58本、山側の約6%）において試験凍結を実施中です。試験凍結において、設備全体の稼働状況に問題がないことや地中温度が低下していることを確認しています。

試験凍結箇所のうち1箇所において、周辺の地下水位に継続して変化が見られたことから、6/3より当該箇所への冷媒の供給を休止しています。

### 中長期ロードマップ改訂

6/12に、廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議を開催し、中長期ロードマップを改訂しました。また、6/15に、福島評議会にて、今回改訂の中長期ロードマップ等について、ご説明しました。

引き続き、地元の皆様の御要望も踏まえつつ、廃炉・汚染水対策を着実に進めてまいります。

### タービン建屋への移送ホースからの漏えい

5/29、1,000tノッチタンク群内の貯留水を3号機タービン建屋へ移送中、耐圧ホースから漏えいしていることを確認しました。

漏えい水はK排水路を経由し港湾内に流入しましたが、K排水路にて漏えい水の回収等を行ったこと、港湾口および外洋での放射能濃度に有意な変動がなかったことから、影響は港湾内にとどまっていると考えています。

対策として、当該耐圧ホースをポリエチレン管へ取り換えました。類似箇所の点検および対策を進めています。



<漏えい箇所>

### 大型休憩所の運用開始

約1,200人利用可能な大型休憩所の運用を5/31に、食堂での食事提供を6/1に開始しました。作業員の皆さまに、休憩に加え、事務作業や作業前の安全確認が実施できるスペースとして活用頂いています。

食堂は、衛生面の向上を図るため改修工事が必要と判断し、6/9以降、食堂運営を一時的に休止し、改修工事を実施後、7月下旬より再開します。休止期間中は、新事務棟食堂の営業時間を拡大し、作業員の皆さまの利用性向上に努めます。

### 固体廃棄物貯蔵庫掘削工事に着手

ガレキ等を安全に保管する設備として、200リットルドラム缶約11万本相当の保管容量を持つ固体廃棄物貯蔵庫（第9棟）を増設します。

これまで敷地造成などの準備工事を実施しており、6/8より掘削工事を進めています。

### 覆土式一時保管施設第3槽ガレキ受け入れ開始

廃棄物を適切に保管するため、ガレキを一時的に保管する覆土式一時保管施設第3槽でのガレキの受け入れを6/23より開始しました。

覆土式一時保管施設では表面線量率30mSv/h以下の金属・コンクリートガレキを保管します。



<初回ガレキ受け入れ状況>

# 主な取り組み 構内配置図



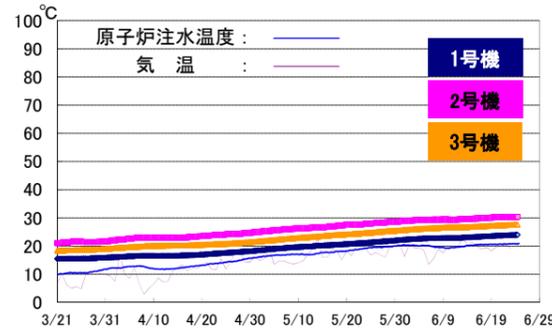
提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

※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0.967 $\mu$ Sv/h~3.948 $\mu$ Sv/h (2015/5/27~6/23)。  
 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。

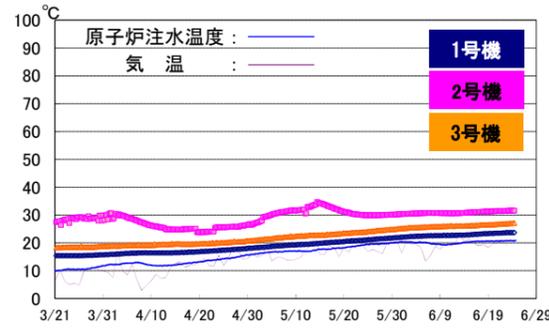
## I. 原子炉の状態の確認

### 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20～45度で推移。



原子炉圧力容器底部温度（至近3ヶ月）



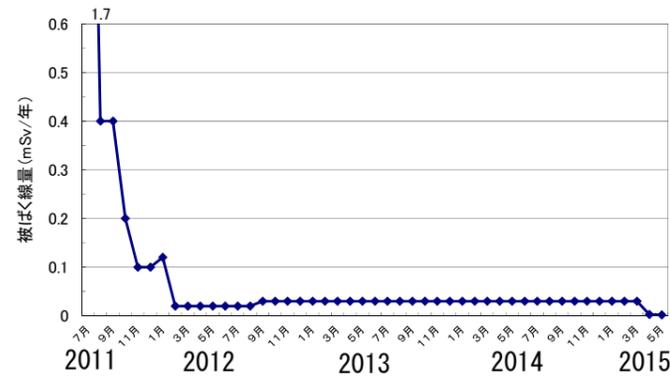
格納容器気相部温度（至近3ヶ月）

※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

2015年5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气中放射性物質濃度は、Cs-134 約  $4.5 \times 10^{-11}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> 及び Cs-137 約  $1.2 \times 10^{-10}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は0.0016mSv/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气中の濃度限度：  
 [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>  
 ※1F敷地境界周辺のダスト濃度「実測値」：  
 [Cs-134]：ND（検出限界値：約  $1 \times 10^{-7}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>）、  
 [Cs-137]：ND（検出限界値：約  $2 \times 10^{-7}$  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  $0.967 \mu\text{Sv/h} \sim 3.948 \mu\text{Sv/h}$ （2015/5/27～6/23）  
 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～

#### ➤ 地下水バイパスの運用状況

- 2014/4/9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。2014/5/21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。2015/6/24までに111,583m<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、水質が運用目標を満足していることを東京電力及び第三者機関（日本分析センター）で確認した上で排

水。

- 地下水バイパスや高温焼却炉建屋の止水対策等により、これまでのデータから評価した場合、建屋への地下水流入量が約80m<sup>3</sup>/日減少していることを確認（図1参照）。
- 観測孔の地下水位が、地下水バイパスの汲み上げ開始前と比較し約5～20cm程度低下していることを確認。
- 流量の低下が確認されている揚水井 No. 5, 7, 8, 10, 12 について清掃のため地下水汲み上げを停止（No. 5:5/22～, No. 7:6/10～, No. 8:5/22～6/17, No. 10:4/27～6/9, No. 12:5/25～）。

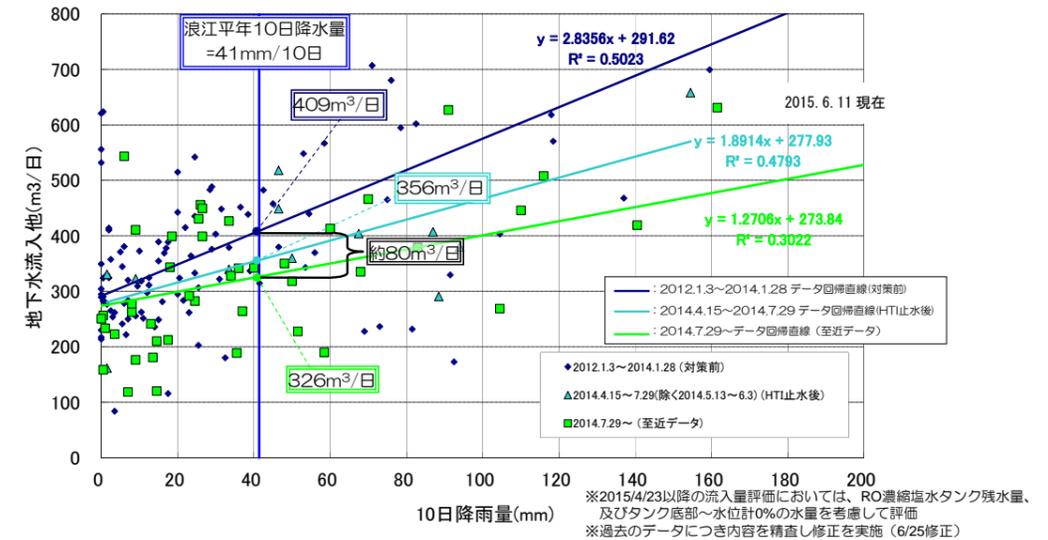


図1：建屋への流入量評価結果

#### ➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 1～4号機を取り囲む陸側遮水壁（経済産業省の補助事業）の造成に向け、凍結管設置のための削孔工事を開始（2014/6/2～）。先行して凍結する山側部分について、2015/6/23時点で1,249本（約99%）削孔完了（凍結管用：1,025本/1,036本、測温管用：224本/228本）、凍結管1,025本/1,036本（約99%）建込（設置）完了（図3参照）。今後、必要な手続きを経て、残りの施工を進める。
- 4/30より、18箇所（凍結管58本、山側の約6%）において、試験凍結を実施中。試験凍結において、設備全体の稼働状況に問題がないことや地中温度が低下していることを確認。試験凍結箇所 No. 7 近傍の観測井と凍結影響範囲外の複数の観測井との水位変化量の差が4日間連続で基準値を超過したことから、6/3より試験凍結箇所 No. 7 へのブラインの供給を休止中。

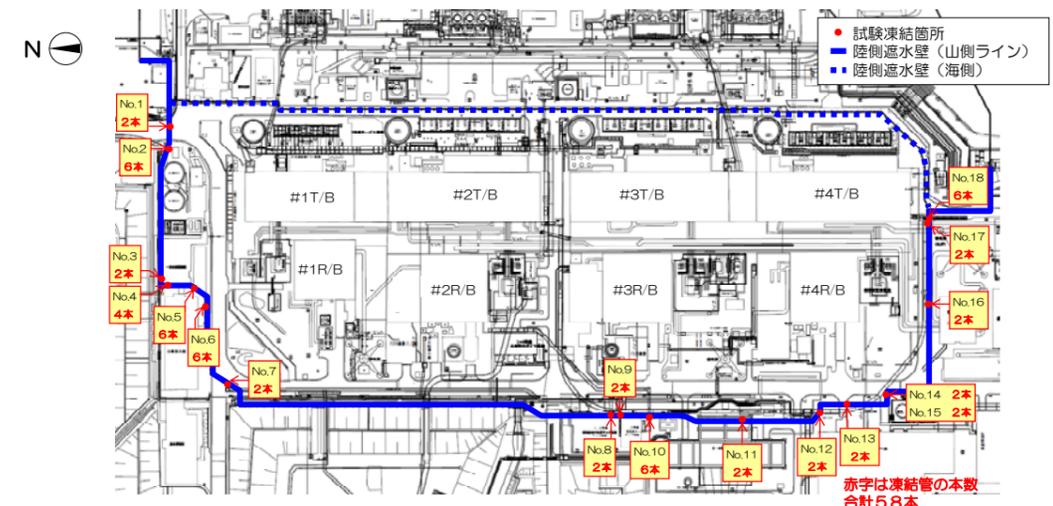


図2：陸側遮水壁の試験凍結箇所

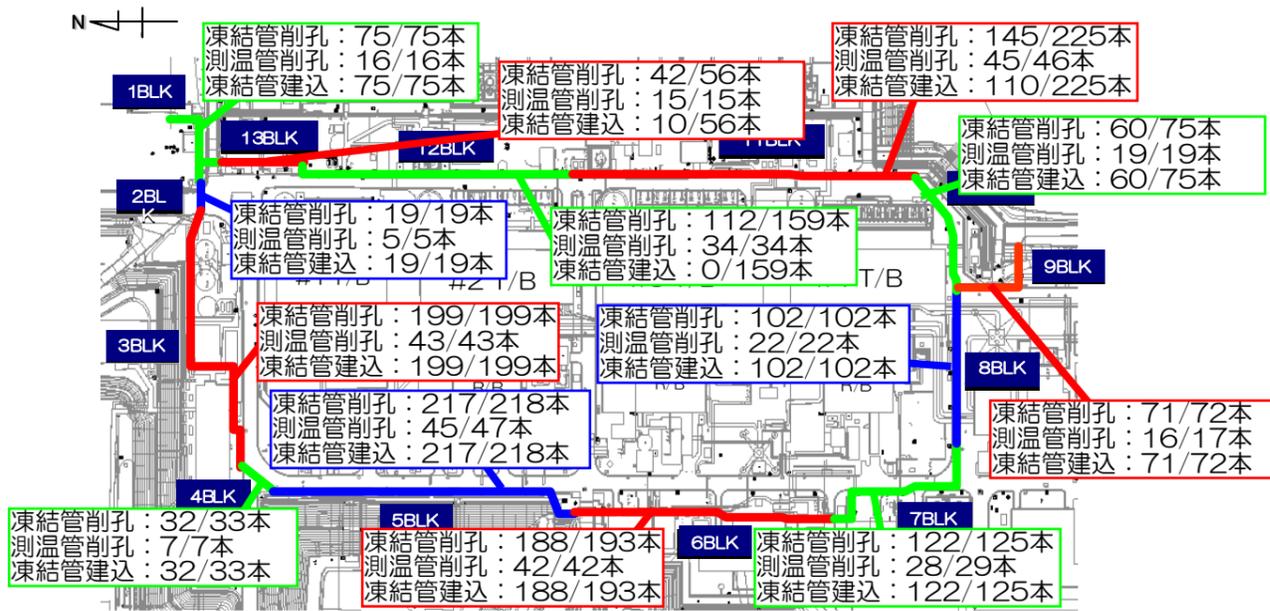
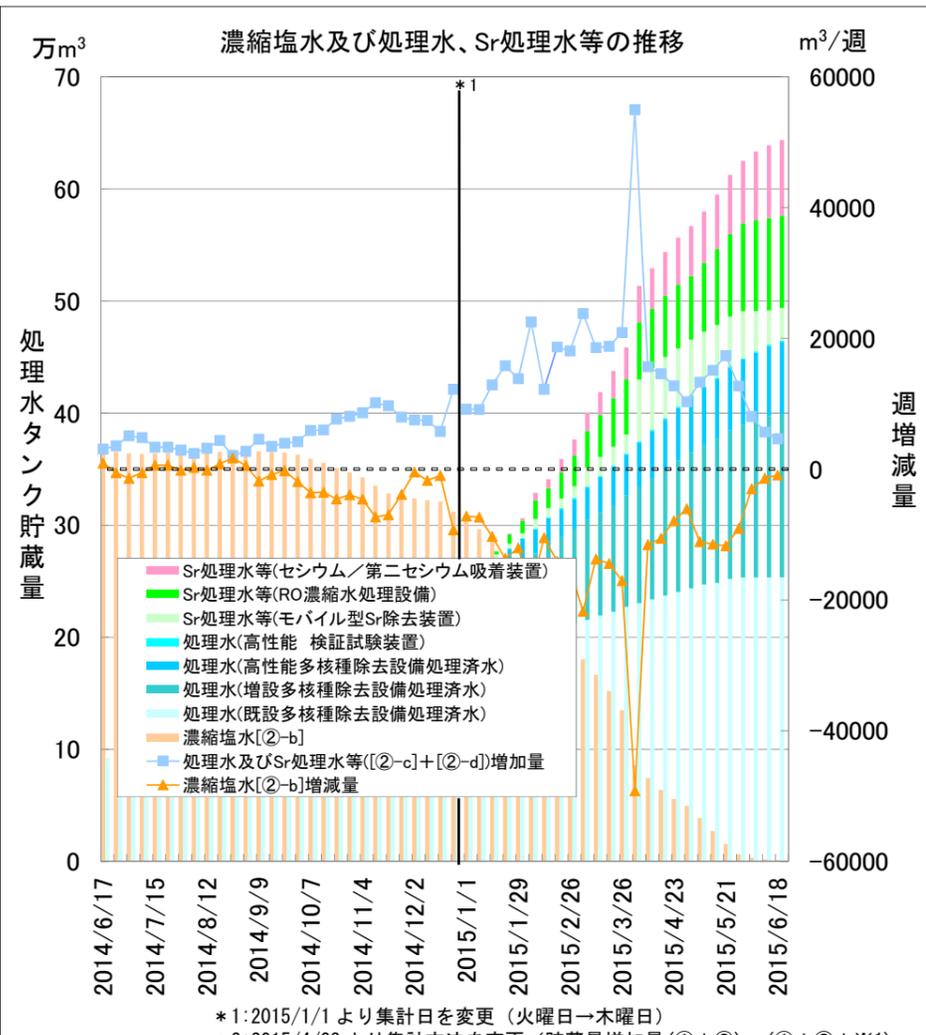
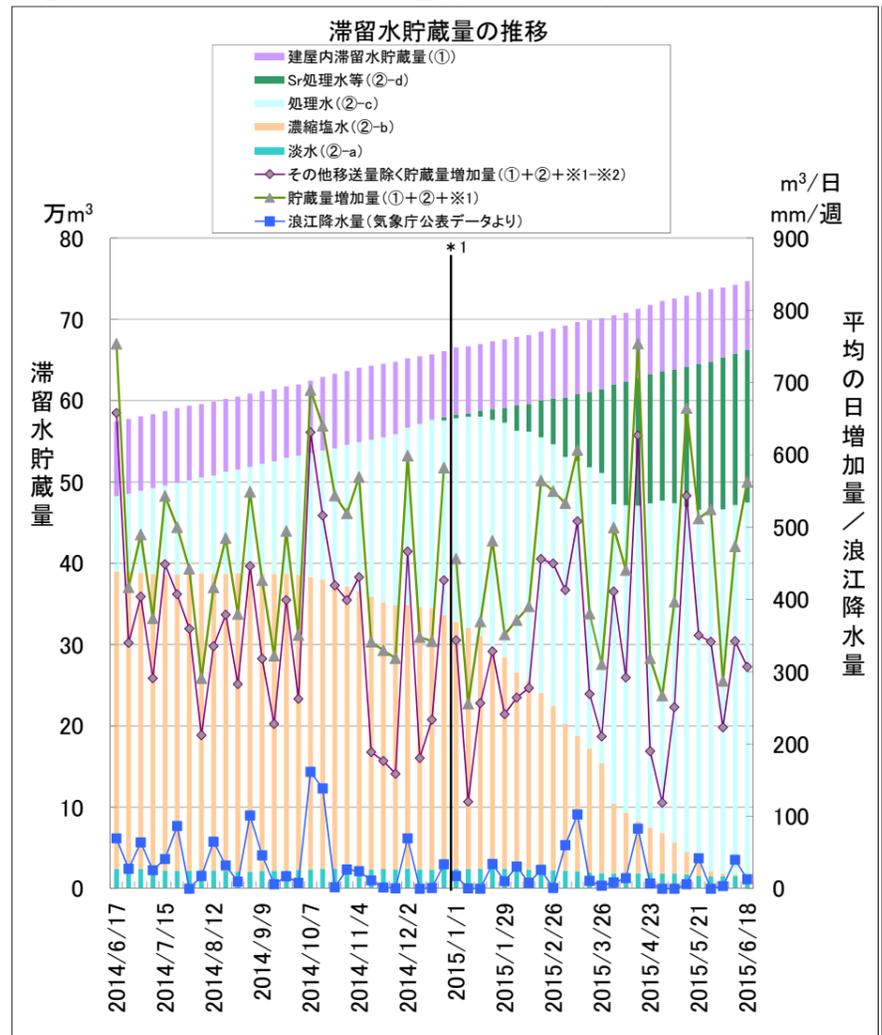


図3：陸側遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

➤ 多核種除去設備の運用状況

- 多核種除去設備（既設・増設・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：2013/3/30～、既設B系：2013/6/13～、既設C系：2013/9/27～、増設A系：2014/9/17～、増設B系：2014/9/27～、増設C系：2014/10/9～、高性能：2014/10/18～）。

- これまでに多核種除去設備で約 254,000m<sup>3</sup>、増設多核種除去設備で約 146,000m<sup>3</sup>、高性能多核種除去設備で約 64,000m<sup>3</sup> を処理（6/18 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）。
- 既設多核種除去設備 A 系及び C 系は、設備点検及び性能向上のための吸着塔増塔工事を実施中（5/24～）。B 系は点検に伴い発生する排水や RO 濃縮塩水の残水等の処理を行うため適宜運転し、A・C 系の点検終了後に点検を行う。
- Sr 処理水のリスクを低減するため、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備にて処理を実施中（増設：5/27～、高性能：4/15～）。これまでに約 26,000m<sup>3</sup> を処理（6/18 時点）。
- 6/11、増設多核種除去設備において、制御ソフトの変更後に循環待機運転が自動停止する事象が発生した。自動停止による汚染水の漏えいや機器の異常は無い。自動停止の原因は、制御装置の電源回路が地絡したことによるものであり、電源回路の健全性を確認したのちに電源を復旧し、6/13 に処理を再開した。なお、地絡原因およびソフト改造による影響について調査を継続中。
- HIC (高性能容器) 蓋外周部のたまり水発生の確認状況
  - 4/2 の HIC\* 蓋外周部でのたまり水発見を受けて、他にたまり水の発生がないかの確認を実施。6/15 に吸着塔一時保管施設（第二施設）の点検が完了し、保管数 684 基中、たまり水の確認された HIC は 30 基。
  - 5/29 より第二施設において、HIC 内の水抜きを実施中。6/24 時点で 32 基の水抜き完了。



2015/6/18 現在

図4：滞留水の貯蔵状況

\*1: 2015/1/1 より集計日を変更（火曜日→木曜日）  
 \*2: 2015/4/23 より集計方法を変更（貯蔵量増加量(①+②)→(①+②+※1)、その他移送量除く貯蔵量増加量(①+②-※2)→(①+②+※1-※2))  
 \*3: 水位計 0%以上の水量  
 \*4: 過去のデータにつき内容を精査し修正を実施。

- 点検過程で蓋にベント孔の無いものが発見されたため、ベント孔の数に関する確認記録がない蓋の確認を実施。第二施設の対象 478 基中、孔数に過不足がある蓋を 8 個確認。孔が無いものは交換実施済。孔が不足のものは、孔を所定数まで追加予定。
- 2014 年 4 月に発生した HIC からの溢水に伴い、汚染拡大防止のためにゴムマットを貼付した HIC について、ゴムマットによりベント孔が機能していないことを確認したため、ベント機能を確保するよう回収を実施 (6/18)。
- 引き続き吸着塔一時保管施設 (第三施設) において、点検を継続中。

#### ➤ 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 (1/6~)、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。6/18 時点で約 68,000m<sup>3</sup> を処理。

#### ➤ 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、2014/5/21 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 (2015/6/23 時点で累計 26,250m<sup>3</sup>)。

#### ➤ 地下貯水槽 No. 1 周辺の汚染土回収完了

- 地下貯水槽 No. 1 周辺について、2013 年 4 月に発生した R0 濃縮塩水の漏えいにより汚染された土砂の回収が完了 (6/2)。なお、地下貯水槽 No. 2 周辺の汚染土は 2013 年 8 月までに回収済。

#### ➤ 1,000t ノッチタンク群から 3 号機タービン建屋への移送ホースからの漏えい

- 5/29、1,000t ノッチタンク群から 3 号機タービン建屋へタンク内の貯留水を移送していたところ、移送用耐圧ホースから漏えいしていることを確認。漏えい水は排水側溝・K 排水路を經由し、港湾内に流入したと推定。ただし港湾口、および外洋での放射能濃度に有意な変動がないことから、影響は港湾内にとどまっていると考えられる。推定漏えい量は約 7~15m<sup>3</sup>。
- 速やかに排水路・排水側溝内の水の回収 (5/29~)、排水側溝の土砂回収 (5/29)、土嚢設置 (5/29) を実施。K 排水路出口の濃度が通常範囲である 200Bq/L 以下で安定していることから、水の回収を終了し、土嚢を撤去 (6/3)。
- 漏えいした耐圧ホースについて、ポリエチレン管への取り換えを実施 (6/20 完了)。
- 発電所内で使用している耐圧ホースについて全線点検を実施 (5/30~6/10)。
- 高濃度汚染水を扱うホースは現状で十分管理し、使用していることを確認。
- 高濃度汚染水以外を扱うホースは、使用不可能な 2 ラインについては使用予定がないため今後撤去予定、使用可能だが改善点があった 139 ラインについては計画的に改善する。
- 使用可能なホースでも今後使用しないものは計画的に撤去する。

#### ➤ 2 号機増設 FSTR 他への地下水流入

- 原子炉建屋等と連通性がないと評価したエリアである 2 号機増設 FSTR<sup>※</sup>、3 号機 FSTR において、仮設ポンプにより建屋内滞留水の排水を実施。  
※ FSTR：廃棄物地下貯蔵建屋
- 2 号機増設 FSTR の建屋水位低下に伴い、地下水流入箇所を確認。3 号機 FSTR の建屋水位低下に伴い、新たな地下水流入箇所は確認されていないが、排水後の建屋水位上昇を確認。
- 建屋内滞留水の排水後、目視調査を実施予定。
- 3 号機 FSTR 地下滞留水の移送作業において、建屋内の廃スラッジ貯蔵タンク (A) の側板の一部に変形を確認 (6/18)。タンク内確認の結果、内面に六角状の変形を確認 (6/22)。3 号機 FSTR 内の他のタンクは異常無し。

#### ➤ 集中廃棄物処理建屋バイパスラインの設置

- 現状、タービン建屋地下滞留水は、一旦集中廃棄物処理建屋 (プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋) 地下に貯留し、各処理装置にて核種の除去を行っているが、高濃度汚染水を集中廃棄物処理建屋地下に貯留するリスクを低減する目的で、タービン建屋地下滞留水を各処理装置へ直

接移送する系統の設置等を行う計画。実施計画の変更認可申請を 6/9 に実施。

#### ➤ 海水配管トレンチの汚染水除去

- 2 号機海水配管トレンチは、2014/12/18 にトンネル部の充填が完了。立坑 A、D の充填を 2015/2/24 に開始し、4/7 に 1 サイクル目、5/27 に 2 サイクル目の充填が完了。開削ダクトの充填を 6/3 より実施中。立坑 C の充填を 6/1 に開始し 6/22 に充填完了。6 月中を目処に滞留水の除去完了を目指す計画。
- 3 号機海水配管トレンチは、トンネル部の充填を完了 (2/5~4/8)。トンネル部充填確認揚水試験を実施 (4/16, 21, 27)。トンネル部の連通がないことを確認。立坑 D の充填を 5/2 より、立坑 A の充填を 5/15 より開始し、6/6 に立坑 A の充填が完了。6/13 より立坑 B、6/17 より立坑 C の充填中。1 号機復水貯蔵タンクへの移送準備が整い次第、早期に滞留水除去を行う計画。
- 4 号機海水配管トレンチは、トンネル部及び開口部 II・III の充填を完了 (トンネル部：2/14~3/21、開口部 II・III：4/15~28)。放水路上越部の充填に際しては、周辺工事との作業調整のうえ実施予定。開口部 I については、建屋滞留水の水位低下と合わせて充填を行う方針。
- 海水配管トレンチ全体の汚染水除去全体の進捗は約 83% 完了 (6/23 時点)。

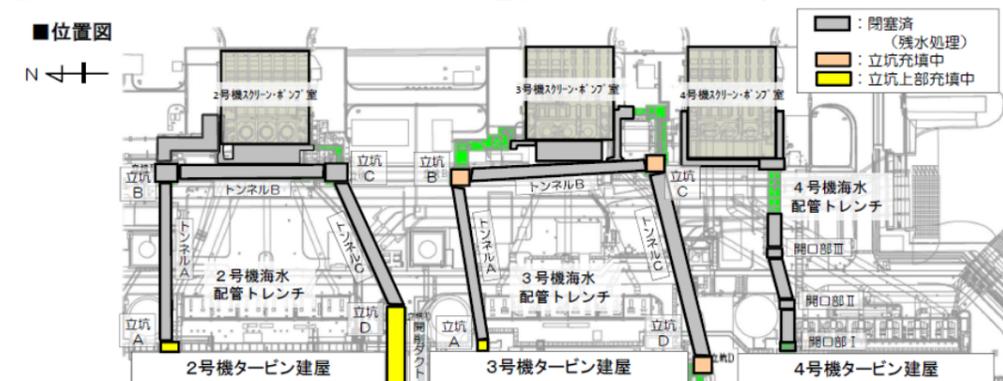


図5：海水配管トレンチ汚染水対策工事の進捗状況

## 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2013/11/18に開始、2014/12/22に完了~

#### ➤ 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- 5/21に、放射性物質の放出量を抑えるために原子炉建屋3階機器ハッチ開口部に設置したバルーンにずれが確認された。状況を確認した結果、バルーンを覆う雨カバー上にガレキや飛散防止剤が滞留していること、バルーン自体には損傷等がないこと等を確認。最新データでの評価で、バルーンを見込まずとも十分低い放出量であることから、復旧は行わないものの、風の流入を抑制するための対策を講じることで放出抑制を図る。
- 建屋カバー解体工事にあたっては、飛散抑制対策を着実に実施するとともに、安全第一に作業を進めていく。

#### ➤ 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- 2号機原子炉建屋からのプール燃料の取り出しに向け、大型重機等を設置する作業エリアを確保するため、原子炉建屋周辺のヤード整備を実施中。
- 現在、ダクト等の閉止処置や既存設備の移設等の準備作業を実施しているが、準備が整い次第、2015年8月頃から干渉建屋の解体撤去に本格着手する予定。

#### ➤ 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- 5/9に、ガレキ撤去作業に用いるクローラクレーンの監視カメラ2台のズーム機能不動作を確認。2台の監視カメラのうち、1台は交換を実施 (5/13)。もう1台はクローラクレーンの年次点検 (6/1~19) の中で修理を実施。

- 6/22より使用済燃料プール内の大型ガレキ撤去作業を再開。燃料交換機本体については7月後半に撤去予定。

### 3. 燃料デブリ取り出し

～格納容器へのアクセス向上のための除染・遮へいに加え、格納容器漏えい箇所の調査・補修など燃料デブリ取り出し準備に必要な技術開発・データ取得を推進～

- 2号機原子炉格納容器内部調査に向けた準備
  - 8月より実施予定の2号機原子炉格納容器ペDESTAL内プラットホーム状況調査の事前準備として、調査装置を導入する格納容器貫通部(X-6ペネ)の前に設置された遮へいブロックを、遠隔操作にて6/11より撤去開始。
  - 遮へいブロックの撤去後、7月にX-6ペネの貫通工事を実施する予定。

### 4. 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・処分に向けた研究開発～

- ガレキ・伐採木の管理状況
  - 5月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約155,100m<sup>3</sup>(4月末との比較: +3,600m<sup>3</sup>) (エリア占有率: 62%)。伐採木の保管総量は約82,500m<sup>3</sup>(4月末との比較: +3,900m<sup>3</sup>) (エリア占有率: 60%)。ガレキの主な増加要因は、フェーシング関連工事、1～4号機建屋周辺ガレキ撤去関連工事、タンク設置関連工事、固体廃棄物貯蔵庫9棟設置工事など。伐採木の主な増加要因は、フェーシング関連工事によるもの。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
  - 2015/6/18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9,237m<sup>3</sup>(占有率: 46%)。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2,571体(占有率: 42%)。
- 固体廃棄物貯蔵庫(第9棟)の掘削工事着手
  - 200Lドラム缶約11万本相当を保管可能な固体廃棄物貯蔵庫について、掘削に伴う山留工事を6/8より開始。
- 覆土式一時保管施設第3槽でのガレキ受け入れ開始
  - 表面線量率30mSv/h以下のコンクリートや金属のガレキ類を保管するために設置された覆土式一時保管施設第3槽において、6/23よりガレキの受け入れを開始。

### 5. 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取組を継続～

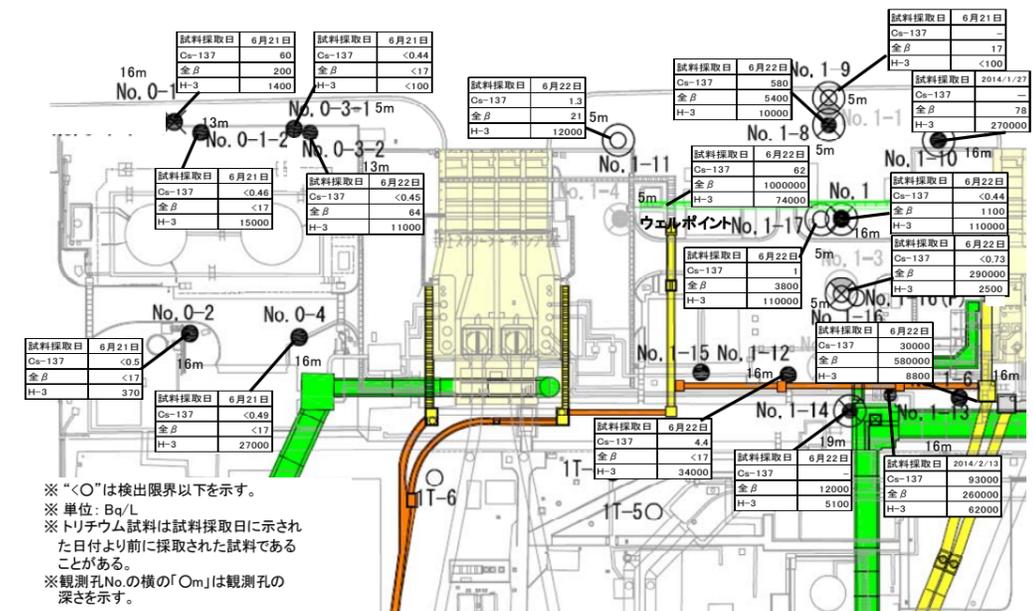
- 1号機原子炉格納容器水位計・温度計の再設置
  - 格納容器内部調査のため、格納容器内部に設置した常設監視計器(温度計・水位計)を取り外した(4/7)。調査終了(4/20)に伴い、常設監視計器を再設置(4/22～23)。設置から1ヶ月程度の温度トレンドより、冷却状態の監視に使用できると判断し、6/4より監視対象計器とした。
- 1号機原子炉格納容器ガス管理設備放射線検出器の指示不良
  - 原子炉格納容器ガス管理設備B系の機器異常発生により、6/12,13に指示不良を確認したため、検出器、冷却装置の交換・点検を実施し6/17に復旧。なお、B系の欠測期間において、A系は正常に動作しており、プラントデータ監視に支障はない。
- 1号機使用済燃料プール水の浄化
  - 1号機使用済燃料プール水について、建屋カバー撤去後の風雨等により塩分除去が必要となった際に備え、放射能除去を実施する(7月下旬開始予定)。

### 6. 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

- 1号機取水口北側護岸付近において、地下水観測孔No.0-4のトリチウム濃度が2014年7月から上昇傾向にあり、現在は25,000Bq/L程度で推移。No.0-3-2より1m<sup>3</sup>/日の汲み上げを継続。
- 1、2号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔No.1、No.1-17のトリチウム濃度は2015年3月以降同レベルとなり12万Bq/L程度で推移。地下水観測孔No.1の全β濃度は2015年2月以降上昇傾向にあり、現在は4,000Bq/L程度、地下水観測孔No.1-17の全β濃度は低下傾向にあり、現在は1,000Bq/L前後で推移。ウェルポイントからの汲み上げ(10m<sup>3</sup>/日)、地下水観測孔No.1-16の傍に設置した汲上用井戸No.1-16(P)からの汲み上げ(1m<sup>3</sup>/日)を継続。
- 2、3号機取水口間護岸付近において、ウェルポイントのトリチウム濃度、全β濃度は3月より更に低下し、現在トリチウム濃度500Bq/L程度、全β濃度500Bq/L程度で推移。地盤改良部の地表処理、ウェルポイント改修のため、ウェルポイントの汲み上げ量を50m<sup>3</sup>/日に増加(2014/10/31～)。地盤改良部の地表処理を1/8に開始し、2/18に終了。ウェルポイント改修作業中(7月中旬完了予定)。
- 3、4号機取水口間護岸付近の地下水放射性物質濃度は、各観測孔とも低いレベルで推移。地盤改良部の地表処理を実施(3/19～3/31)し、地下水のくみ上げを開始(4/1～:20m<sup>3</sup>/日、4/24～:10m<sup>3</sup>/日)。地下水観測孔No.3においてトリチウム濃度、全β濃度とも4月より上昇が見られる。ウェルポイント改修作業中(7月中旬完了予定)。
- 1～4号機開渠内の海側遮水壁外側の放射性物質濃度は、5月までと同様に東波除堤北側と同レベルの低い濃度で推移。
- 港湾内海水の放射性物質濃度は5月までと同レベルの低い濃度で推移。
- 港湾口及び港湾外についてはこれまでの変動の範囲で推移。

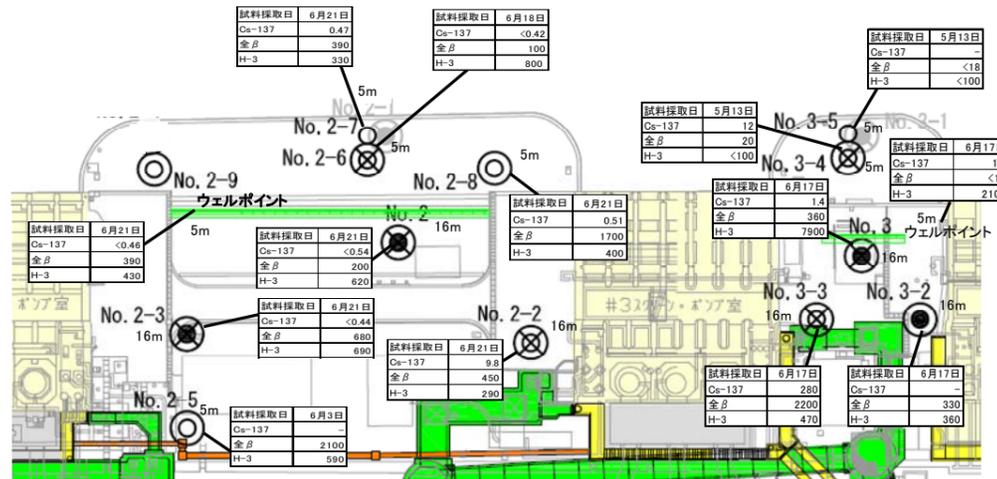


7. 必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

～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、2015年2月～4月の1ヶ月あたりの平均が約15,000人。実際に業務に従事した人数1ヶ月あたりの平均で約11,900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。
- 7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6,800人程度<sup>\*</sup>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、2013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3,000～7,500人規模で推移（図9参照）。  
※：契約手続き中のため7月の予想には含まれていない作業もある。
- 福島県内の作業員数は横ばいであるが福島県外の作業員数が若干減少したため、5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）は若干上昇したがほぼ横ばいで約45%。
- 2013年度、2014年度ともに月平均線量は約1mSvで安定している。（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。



<2、3号機取水口間、3、4号機取水口間>

図6：タービン建屋東側の地下水濃度

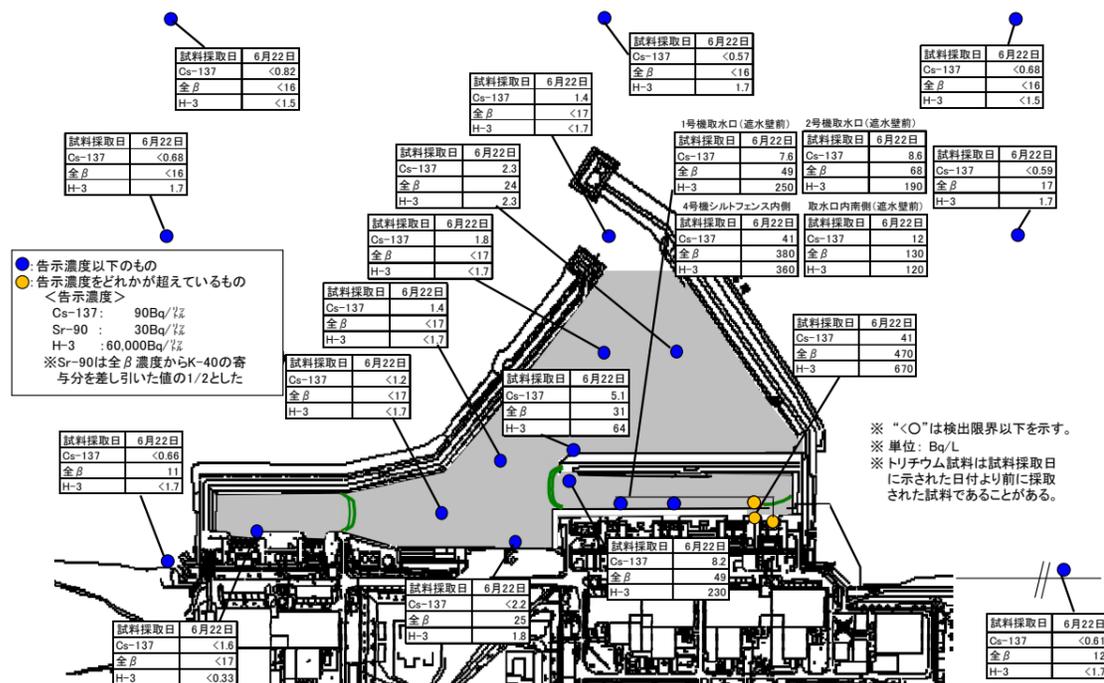


図7：港湾周辺の海水濃度

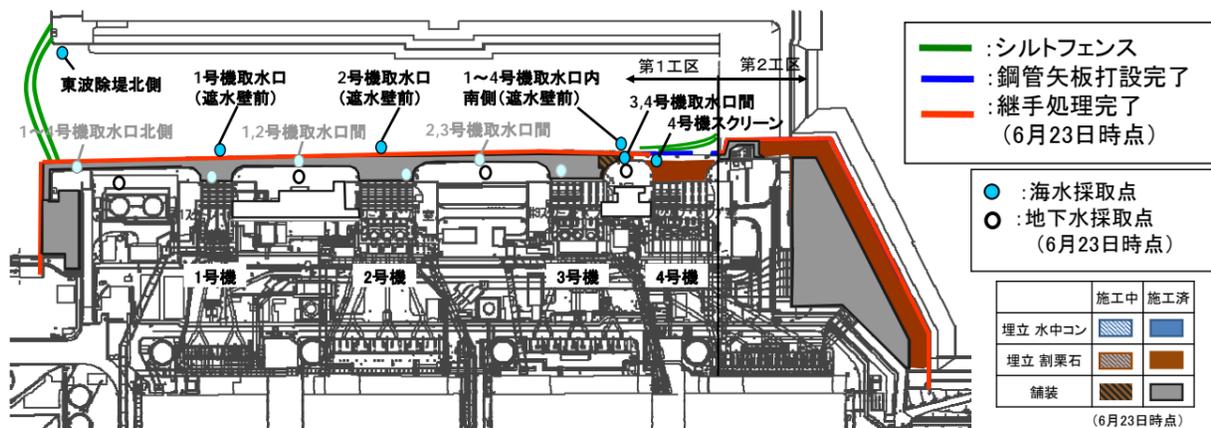
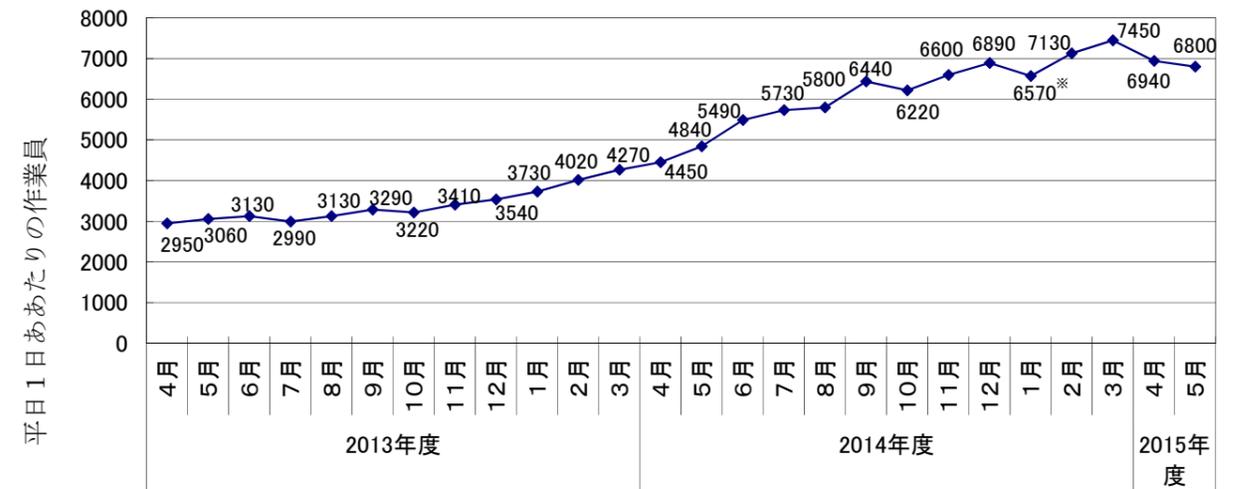


図8：海側遮水壁工事の進捗状況



※1/20までの作業員数より算定（1/21より安全点検実施のため）  
 図9：2013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

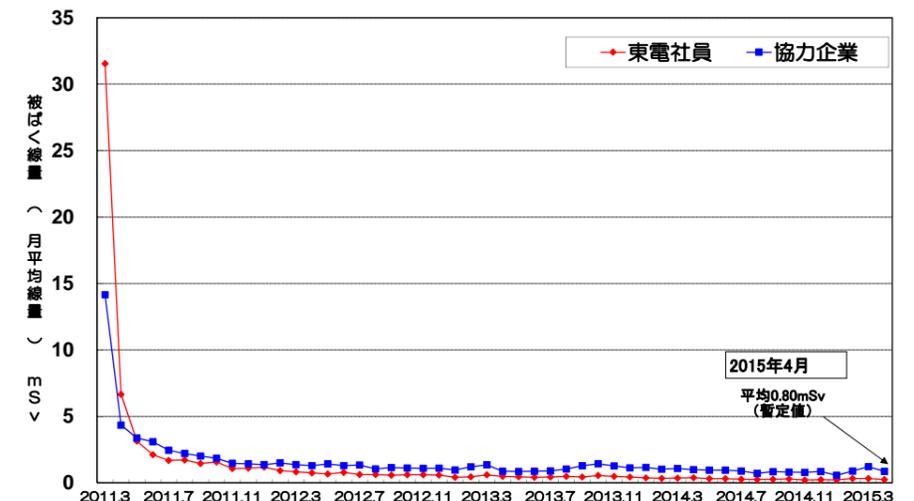


図10：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）  
 （2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 熱中症の発生状況

- ・ 2015年度は6/24までに、作業に起因する熱中症が4人、熱中症の疑い等を含めると合計5人発症。引き続き熱中症予防対策の徹底に努める。(2014年度は6月末時点で、作業に起因する熱中症が1人、熱中症の疑い等を含めると合計5人発症。)

➤ 大型休憩所の食事スペース改修

- ・ 約1,200人収納可能な大型休憩所について、5/31に運用を開始し、翌6/1より食堂での食事提供を開始した。
- ・ 食堂での食事提供については、今後長期にわたって営業を行っていくにあたり、衛生面のより一層の向上を図るため、一部建物の改修工事が必要と判断し、6/9から6/23まで食堂運営を一時休止した。主な改修内容は、天井の改修、手洗い場の増設、コンテナ搬入口の設置工事となるが、工事スケジュールが決定したため、6/24一旦は営業を再開するものの、工事が開始される6/29から3週間程度再度休止し、その後、7月下旬より再開予定。なお、休止期間中は新事務棟食堂の営業時間を拡大し、作業員の皆さまの利用性向上に努める。

8. 5、6号機の状況

➤ 5、6号機使用済燃料の保管状況

- ・ 5号機は、原子炉から燃料の取り出し作業を4/22に開始し6/1に完了。使用済燃料プール（貯蔵容量1,590体）内に使用済燃料1,374体、新燃料168体を保管。
- ・ 6号機は、原子炉から燃料の取り出し作業は2013年度に実施済。使用済燃料プール（貯蔵容量1,654体）内に使用済燃料1,456体、新燃料198体（うち180体は4号機使用済燃料プールより移送）、新燃料貯蔵庫（貯蔵容量230体）に新燃料230体を保管。

➤ 5、6号機滞留水処理の状況

- ・ 5、6号機建屋内の滞留水は、6号機タービン建屋から屋外のタンクに移送後、油分分離、RO処理を行い、放射能濃度を確認し散水を実施している。

9. その他

➤ 中長期ロードマップの改訂について

- ・ 6/12に、廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議を開催し、中長期ロードマップを改訂。
- ・ 「30～40年後の廃止措置終了」など目標の大枠は堅持。その上で、今回改訂のポイントは、以下5つ。
  - i) リスク低減の重視（スピードだけでなく、長期的にリスクが確実に下がるよう、優先順位を付けて対応）
  - ii) 目標工程（マイルストーン）の明確化（地元の声に応え、今後数年間の目標を具体化）
  - iii) 徹底した情報公開を通じた地域の信頼関係の強化等（コミュニケーションの更なる充実）
  - iv) 作業員の被ばく線量の更なる低減・労働安全衛生管理体制の強化
  - v) 原子力損害賠償・廃炉等支援機構の強化（研究開発の一元的管理・国内外の叢智結集）
- ・ 本中長期ロードマップを踏まえ、引き続き、廃炉・汚染水対策を着実に進めていく。

➤ 福島評議会の開催について

- ・ 6/15に、第8回福島評議会（福島市）にて、6/12に廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議で改訂した中長期ロードマップ等について、御説明を実施。
- ・ 会議の場では、今回の中長期ロードマップについて、迅速性重視から安全性の確保に重きを置いた点に評価をいただいた他、廃炉・汚染水対策に関する適切な情報発信等について御要望をいただいた。
- ・ 引き続き、地元の皆様とのコミュニケーションを密に図り、その御要望も踏まえつつ、廃炉・汚染水対策を着実に進めていく。

# 港湾内における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較)

海側遮水壁  
シルトフェンス

『最高値』→『直近(6/15-6/22採取)』の順、単位(ベクレル/リットル)、検出限界値未満以下の場合はND(検出限界値)と標記

出典: 東京電力ホームページ福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果  
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/index-j.html

セシウム-134 : 3.3 (H25/10/17) → ND(1.1) 1/3以下  
セシウム-137 : 9.0 (H25/10/17) → 1.8 1/5以下  
全ベータ : **74** (H25/ 8/19) → ND(17) 1/4以下  
トリチウム : 67 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/30以下

セシウム-134 : ND(1.3)  
セシウム-137 : 5.1  
全ベータ : 31  
トリチウム : 64 ※

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.2) 1/2以下  
セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → 1.4 1/5以下  
全ベータ : **69** (H25/ 8/19) → ND(17) 1/4以下  
トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/40以下

セシウム-134 : 4.4 (H25/12/24) → ND(1.3) 1/3以下  
セシウム-137 : 10 (H25/12/24) → 1.4 1/7以下  
全ベータ : **60** (H25/ 7/ 4) → ND(17) 1/3以下  
トリチウム : 59 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/30以下

セシウム-134 : 3.5 (H25/10/17) → ND(1.3) 1/2以下  
セシウム-137 : 7.8 (H25/10/17) → 2.3 1/3以下  
全ベータ : **79** (H25/ 8/19) → 24 1/3以下  
トリチウム : 60 (H25/ 8/19) → 14 1/4以下

セシウム-134 : 5.0 (H25/12/2) → ND(1.4) 1/3以下  
セシウム-137 : 8.4 (H25/12/2) → ND(1.2) 1/7以下  
全ベータ : **69** (H25/8/19) → ND(17) 1/4以下  
トリチウム : 52 (H25/8/19) → ND(1.7) 1/30以下

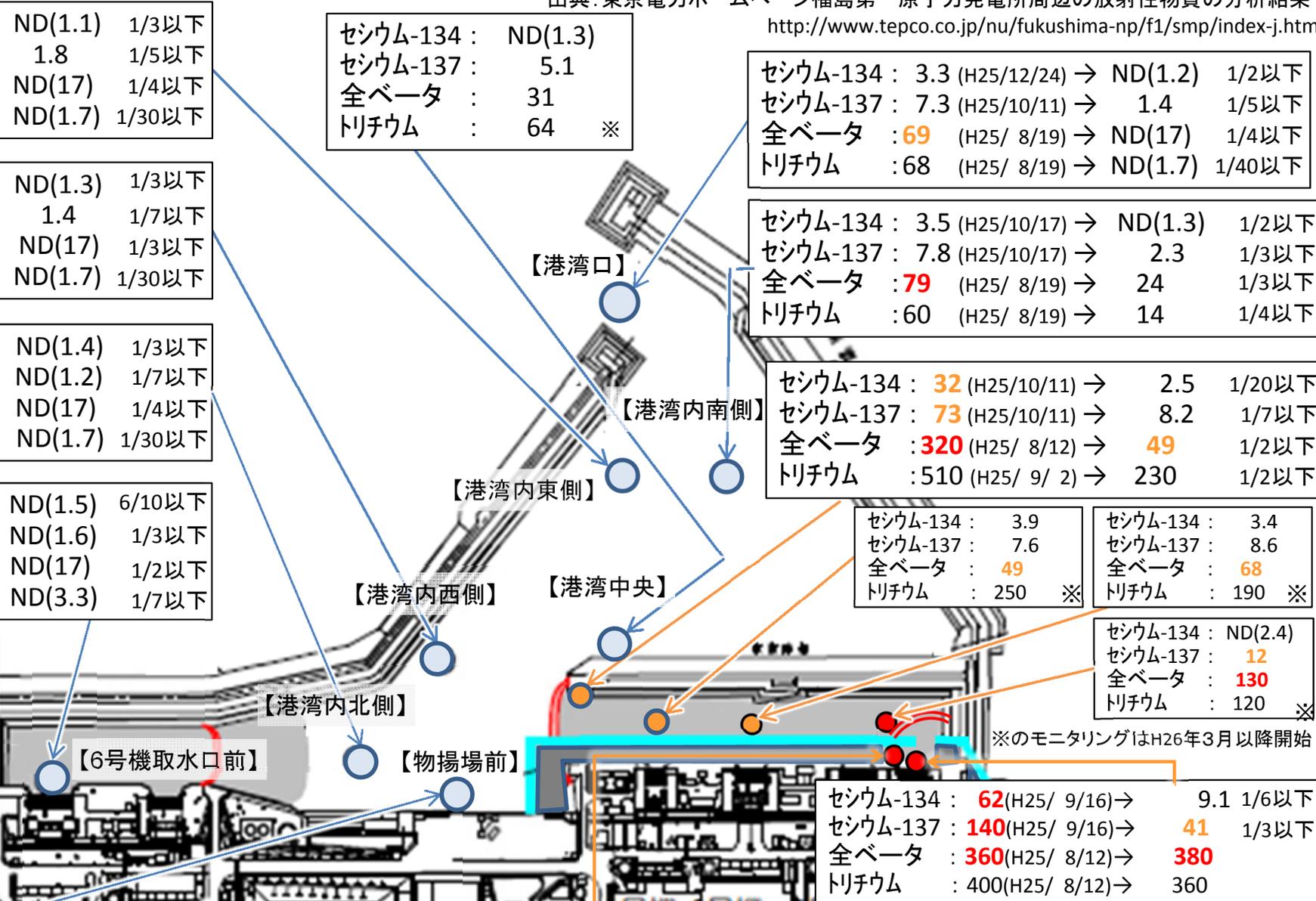
セシウム-134 : **32** (H25/10/11) → 2.5 1/20以下  
セシウム-137 : **73** (H25/10/11) → 8.2 1/7以下  
全ベータ : **320** (H25/ 8/12) → **49** 1/2以下  
トリチウム : 510 (H25/ 9/ 2) → 230 1/2以下

セシウム-134 : 2.8 (H25/12/2) → ND(1.5) 6/10以下  
セシウム-137 : 5.8 (H25/12/2) → ND(1.6) 1/3以下  
全ベータ : **46** (H25/8/19) → ND(17) 1/2以下  
トリチウム : 24 (H25/8/19) → ND(3.3) 1/7以下

セシウム-134 : 3.9  
セシウム-137 : 7.6  
全ベータ : **49**  
トリチウム : 250 ※

セシウム-134 : 3.4  
セシウム-137 : 8.6  
全ベータ : **68**  
トリチウム : 190 ※

	法定濃度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万



※のモニタリングはH26年3月以降開始

セシウム-134 : **62** (H25/ 9/16) → 9.1 1/6以下  
セシウム-137 : **140** (H25/ 9/16) → **41** 1/3以下  
全ベータ : **360** (H25/ 8/12) → **380**  
トリチウム : 400 (H25/ 8/12) → 360

6月24日までの東電データまとめ

セシウム-134 : 5.3 (H25/8/ 5) → ND(1.5) 1/4以下  
セシウム-137 : 8.6 (H25/8/ 5) → ND(2.2) 1/3以下  
全ベータ : **40** (H25/7/ 3) → 25 7/10以下  
トリチウム : 340 (H25/6/26) → 1.8 1/100以下

セシウム-134 : **28** (H25/ 9/16) → **12** 1/2以下  
セシウム-137 : **53** (H25/12/16) → **41** 8/10以下  
全ベータ : **390** (H25/ 8/12) → **470**  
トリチウム : 650 (H25/ 8/12) → 670

注: 海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40(12ベクレル/リットル程度)によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

# 港湾外近傍における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較)

(直近値  
6/15 - 6/22採取)

	法定濃度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万

単位(ベクレル/リットル)、検出限界値未満の場合はNDと標記し、( )内は検出限界値、ND(H25)は25年中継続してND

## 【港湾口北東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.59)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.82)  
全ベータ : ND (H25) → ND(16)  
トリチウム : ND (H25) → ND(1.5)

## 【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.72)  
セシウム-137 : 1.6 (H25/10/18) → ND(0.57) 1/2以下  
全ベータ : ND (H25) → ND(16)  
トリチウム : 6.4 (H25/10/18) → 1.7 1/3以下

## 【港湾口南東側 (沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.71)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.68)  
全ベータ : ND (H25) → ND(16)  
トリチウム : ND (H25) → ND(1.5)

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.79)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.68)  
全ベータ : ND (H25) → ND(16)  
トリチウム : 4.7 (H25/8/18) → 1.7 1/2以下

## 【北防波堤北側(沖合0.5km)】

## 【港湾口】

## 【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.76)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.59)  
全ベータ : ND (H25) → 17  
トリチウム : ND (H25) → 1.7

## 【5,6号機放水口北側】

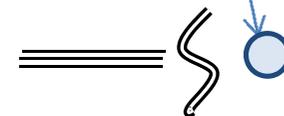
セシウム-134 : 1.8 (H25/ 6/21) → ND(0.85) 1/2以下  
セシウム-137 : 4.5 (H25/ 3/17) → ND(0.66) 1/6以下  
全ベータ : 12 (H25/12/23) → 11  
トリチウム : 8.6 (H25/ 6/26) → ND(1.7) 1/5以下

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.2) 1/2以下  
セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → 1.4 1/5以下  
全ベータ : 69 (H25/ 8/19) → ND(17) 1/4以下  
トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.7) 1/40以下

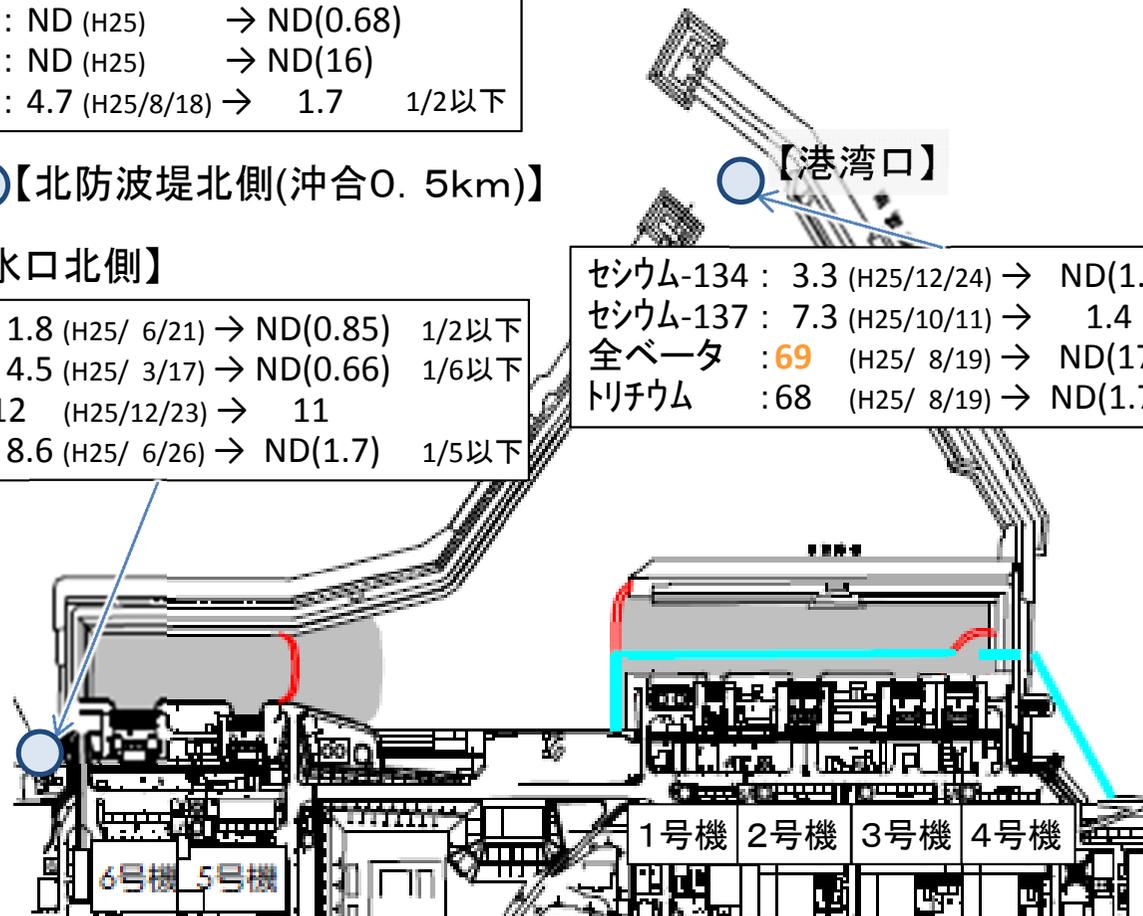
セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.79)  
セシウム-137 : 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.61) 1/4以下  
全ベータ : 15 (H25/12/23) → 12  
トリチウム : 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7)

## 【南放水口付近】

海側遮水壁  
シルトフェンス



注: 海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40(12ベクレル/リットル程度)によるものが含まれている。また、ストロンチウム90と放射平衡となるイットリウム90の寄与が含まれる

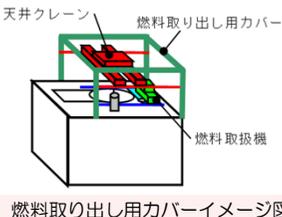


廃止措置等に向けた進捗状況：使用済み燃料プールからの燃料取り出し作業

至近の目標 1～3号機使用済燃料プール内の燃料の取り出し開始

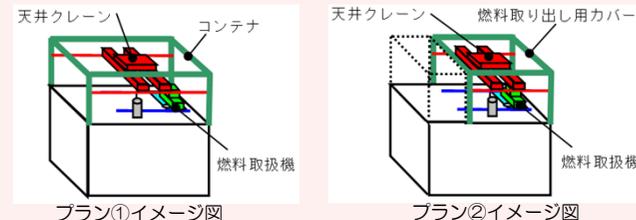
1号機

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しについては、オペレーティングフロア<sup>(※1)</sup>上部に、燃料取り出し専用カバーを設置する計画。  
 このプランの実施に向け、放射性物質の飛散防止策を徹底した上で、建屋カバーを解体し、オペレーティングフロア上部のガレキ撤去を実施する予定。  
 2015/5/21に、原子炉建屋3階機器ハッチ開口部に設置したバルーンにずれが確認されたが、バルーンの有無に関わらず十分低い放出量であることから、復旧は行わないものの、風の流入を抑制するための対策を講じる。



2号機

2号機使用済燃料プールからの燃料取り出し計画については、プール燃料と燃料デブリの取り出し用コンテナを共用するプラン①とプール燃料取り出し用カバーを個別に設置するプラン②を継続検討中。  
 いずれのプランにおいても、燃料取り出し用架構や燃料取扱設備を設置するには、大型重機等の作業エリアが必要であるため、現在、原子炉建屋周辺のヤード整備に向けた準備作業を実施中。



3号機

燃料取り出し用カバー設置に向けて、構台設置作業完了（2013/3/13）。  
 原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を完了（2013/10/11）し、現在、燃料取り出し用カバーや燃料取扱設備のオペレーティングフロア<sup>(※1)</sup>上の設置作業に向け、線量低減対策（除染、遮蔽）を実施中（2013/10/15～）。  
 使用済燃料プール内のガレキ撤去を実施中（2013/12/17～）。



4号機

中長期ロードマップでは、ステップ2完了から2年以内（～2013/12）に初号機の使用済燃料プール内の燃料取り出し開始を第1期の目標としてきた。  
 2013/11/18より初号機である4号機の使用済燃料プール内の燃料取り出しを開始し、第2期へ移行した。



燃料取り出し作業開始から1年以内となる2014/11/5に、プール内の使用済燃料1,331体の共用プールへの移送が完了した。残りの新燃料の6号機使用済燃料プールへの移送は、2014/12/22に完了。（新燃料2体については燃料調査のため2012/7に先行して取り出し済）  
 これにより、4号機原子炉建屋からの燃料取り出しが完了した。今回の経験を活かし1～3号機のプール燃料取り出しに向けた作業を進める。

※写真の一部については、核物質防護などに関わる機微情報を含むことから修正しております。

共用プール

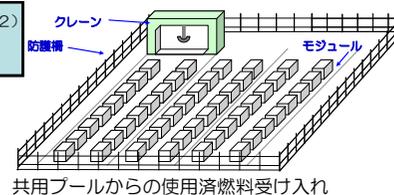


共用プール内空きスペースの確保  
 （乾式キャスク仮保管設備への移送）

現在までの作業状況

- ・燃料取扱いが可能な状態まで共用プールの復旧が完了（2012/11）
- ・共用プールに保管している使用済燃料の乾式キャスクへの装填を開始（2013/6）
- ・4号機使用済燃料プールから取り出した燃料を受入開始（2013/11）

乾式キャスク<sup>(※2)</sup>仮保管設備



2013/4/12より運用開始、キャスク保管建屋より既設乾式キャスク全9基の移送完了（2013/5/21）、共用プール保管中燃料を順次移送中。

<略語解説>  
 (※1)オペレーティングフロア(オペフロ)：定期検査時に、原子炉上蓋を開放し、炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。  
 (※2)キャスク：放射性物質を含む試料・機器等の輸送容器の名称

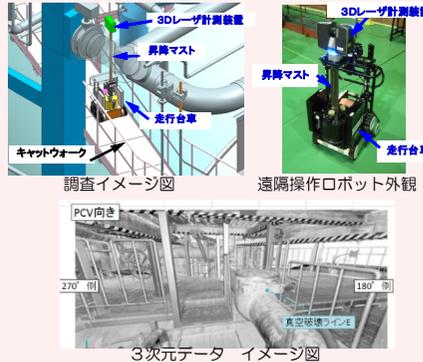
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉建屋地下階3Dスキャン

原子炉建屋の地下階（トラス室）上部を遠隔操作ロボットを用いて、レーザースキャンで調査し、地下階の3次元データを得た。

3次元データは、実測に基づく検討ができるため、より詳細な装置のアクセシビリティや配置検討に利用できる。

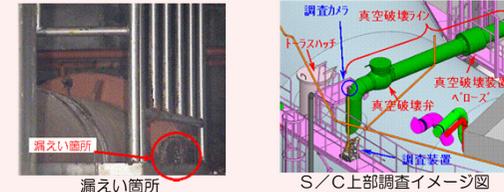
原子炉建屋1階の3次元データと組み合わせて、1階と地下階の干渉物を一度に確認することで原子炉格納容器/真空破壊ライン補修装置の設置位置等の検討を効率的に実施可能。



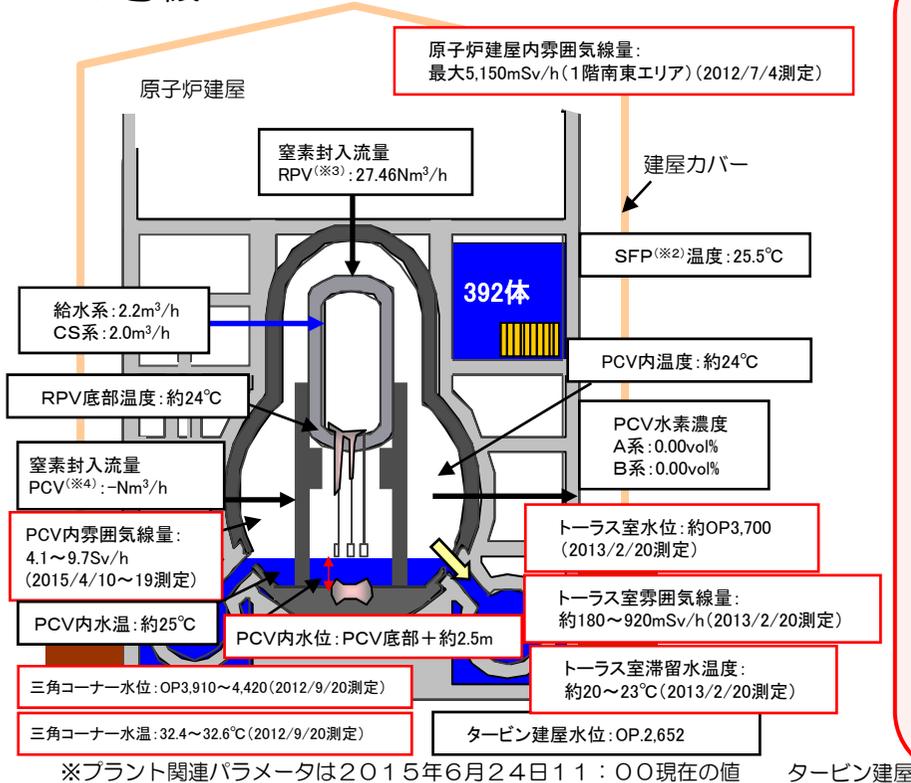
圧力抑制室（S/C※<sup>1</sup>）上部調査による漏えい箇所確認

1号機S/C上部の漏えい箇所を2014/5/27より調査し、上部にある配管の内1本の伸縮継手カバーより漏えいを確認。他の箇所からの漏えいは確認されず。

今後、格納容器の止水・補修に向けて、具体的な方法を検討していく。



1号機



※プラント関連パラメータは2015年6月24日11:00現在の値 タービン建屋

格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

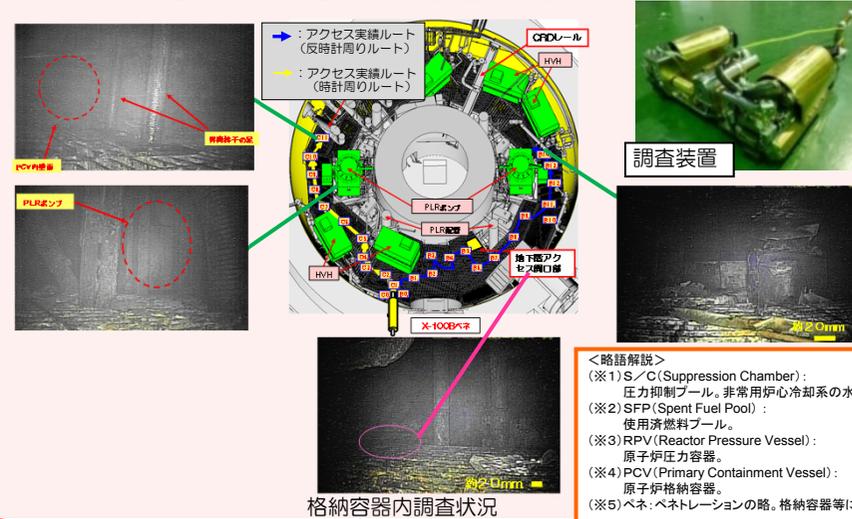
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- 1号機X-100Bペネ※<sup>5</sup>から装置を投入し、時計回りと反時計回りに調査を行う。

【実証試験の実施】

- 狭隘なアクセス口（内径φ100mm）から格納容器内へ進入し、グレーチング上を安定走行可能な形状変形機構を有するクローラ型装置を用いて、2015/4/10~20に現場での実証を実施。
- 格納容器1階内部の映像、空間線量等の情報を取得。次の調査で用いる予定の地下階アクセス開口部周辺に干渉物が無いことを確認。調査結果を踏まえ、今後格納容器地下階の調査を実施する計画。



<略語解説>  
 ※<sup>1</sup> S/C (Suppression Chamber): 圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。  
 ※<sup>2</sup> SFP (Spent Fuel Pool): 使用済燃料プール。  
 ※<sup>3</sup> RPV (Reactor Pressure Vessel): 原子炉圧力容器。  
 ※<sup>4</sup> PCV (Primary Containment Vessel): 原子炉格納容器。  
 ※<sup>5</sup> ペネ: ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉圧力容器温度計・原子炉格納容器常設監視計器の設置

①原子炉圧力容器温度計再設置

- 震災後に2号機に設置した原子炉圧力容器底部温度計が破損したことから監視温度計より除外(2014/2/19)。
- 2014/4/17に温度計の引き抜き作業を行ったが、引き抜けなかったため作業を中断。錆除去剤を注入し、2015/1/19に引抜完了。2015/3/13に温度計の再設置完了。4/23より監視対象計器として使用。

②原子炉格納容器温度計・水位計再設置

- 格納容器常設監視計器の設置を試みたが、既設グレーチングとの干渉により、計画の位置に設置することが出来なかった(2013/8/13)。
- 2014/5/27に当該計器を引き抜き、2014/6/5、6に再設置を実施。1ヶ月程度推移を確認し妥当性を確認。
- 再設置時に格納容器内の水位を測定し、底部より約300mmの高さまで水があることを確認。

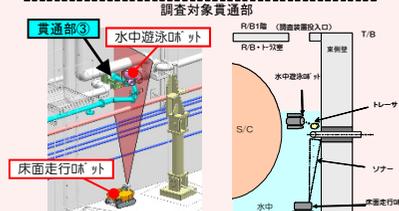
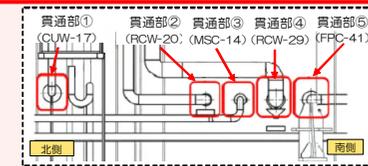


ワイヤガイド付  
温度計

2号機原子炉圧力容器  
故障温度計 引抜作業状況

トーラス室壁面調査結果

- トーラス室壁面調査装置(水中遊泳ロボット、床面走行ロボット)を用いて、トーラス室壁面の(東壁面北側)を対象に調査。
- 東側壁面配管貫通部(5箇所)の「状況確認」と「流れの有無」を確認する。
- 水中壁面調査装置(水中遊泳ロボット及び床面走行ロボット)により貫通部の状況確認ができることを実証。
- 貫通部①～⑤について、カメラにより、散布したトレーサ(※5)を確認した結果、貫通部周辺での流れは確認されず。(水中遊泳ロボット)
- 貫通部③について、ソナーによる確認の結果、貫通部周辺での流れは確認されず。(床面走行ロボット)



トーラス室東側断面調査イメージ

格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

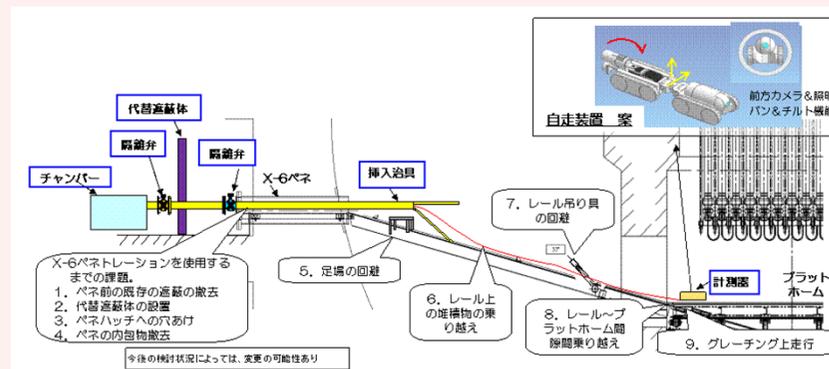
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- 2号機X-6ペネ(※1)貫通口から調査装置を投入し、CRDレールを利用しペDESTAL内にアクセスして調査。

【調査装置の開発状況】

- 2013/8に実施したCRDレール状況調査で確認された課題を踏まえ、調査工法および装置設計を進めており2015年度上期に現場実証を計画。

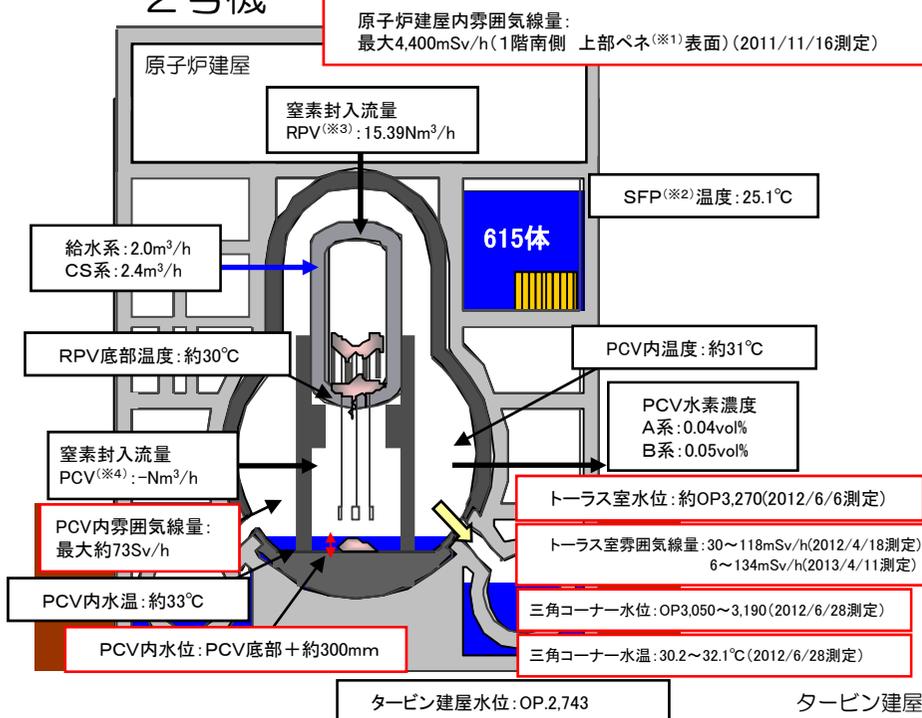


格納容器内調査の課題および装置構成(計画案)

<略語解説>

- (※1)ペネ:ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。(※2)SFP(Spent Fuel Pool):使用済燃料プール。
- (※3)RPV(Reactor Pressure Vessel):原子炉圧力容器。(※4)PCV(Primary Containment Vessel):原子炉格納容器。
- (※5)トレーサ:流体の流れを追跡するために使用する物質。粘土系粒子。

2号機



※プラント関連パラメータは2015年6月24日11:00現在の値

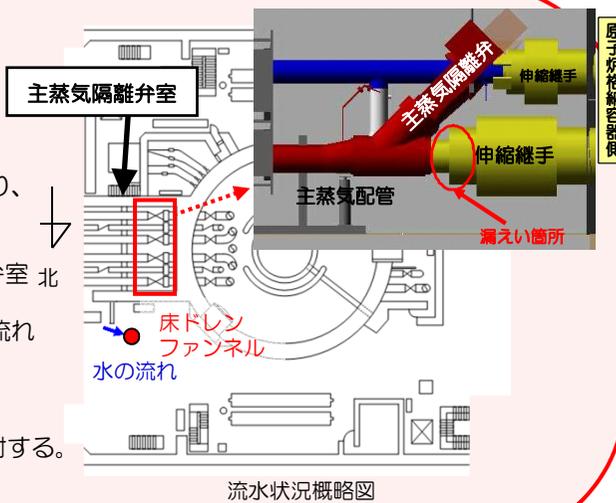
**至近の目標** プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

**主蒸気隔離弁\*室からの流水確認**

3号機原子炉建屋1階北東エリアの主蒸気隔離弁室の扉付近から、近隣の床ドレンファンネル（排水口）に向かって水が流れていることを2014/1/18に確認。排水口は原子炉建屋地下階につながっており、建屋外への漏えいはない。

2014/4/23より、原子炉建屋2階の空調機械室から1階の主蒸気隔離弁室北につながっている計器用配管から、カメラによる映像取得、線量測定を実施。2014/5/15に主蒸気配管のうち1本の伸縮継手周辺から水が流れていることを確認した。

3号機で、格納容器からの漏えい箇所が判明したのは初めてであり、今回の映像から、漏えい量の評価を行うとともに、追加調査の可否を検討する。また、本調査結果をPCV止水・補修方法の検討に活用する。



※主蒸気隔離弁：原子炉から発生した蒸気を緊急時に止める弁

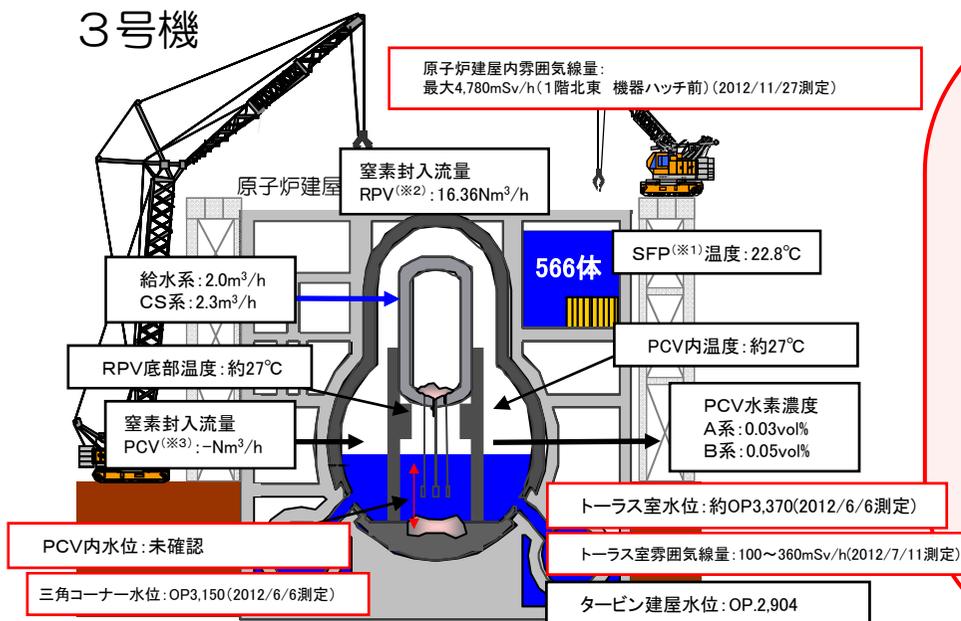
**建屋内の除染**

- ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施（2012/6/11～15）。
- 最適な除染方法を決定するため除染サンプルの採取を実施（2012/6/29～7/3）。
- 建屋内除染に向けて、原子炉建屋1階の干渉物移設作業を実施（2013/11/18～2014/3/20）。



汚染状況調査用ロボット（ガンマカメラ搭載）

**3号機**



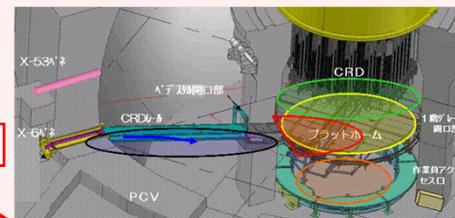
※プラント関連パラメータは2015年6月24日11：00現在の値

**格納容器内部調査に向けた装置の開発状況**

燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。格納容器内の水位が高く、1、2号機で使用予定のベネが水没している可能性があり、別方式を検討する必要がある。

【調査及び装置開発ステップ】

- (1) X-53ベネ(※4)からの調査
  - PCV内部調査用に予定しているX-53ベネの水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施し、水没していないことを確認(2014/10/22～24)。
  - 2015年度上期目途にPCV内部調査を計画する。なお、ベネ周辺は高線量であることから、除染及び遮へい実施の状況を踏まえ、遠隔装置の導入も検討する。
- (2) X-53ベネからの調査後の調査計画
  - X-6ベネは格納容器内水頭圧測定値より推定すると水没の可能性がありアクセスが困難と想定。
  - 他のベネからアクセスする場合、「装置の更なる小型化」、「水中を移動してベデスタルにアクセス」等の対応が必要であり検討を行う。



＜略語解説＞

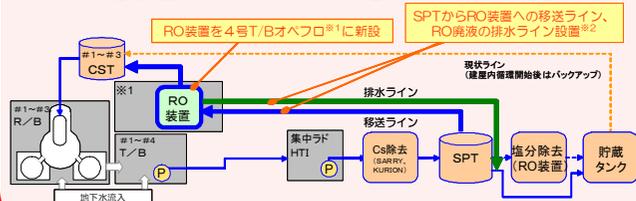
- (※1) SFP (Spent Fuel Pool)：使用済燃料プール。
- (※2) RPV (Reactor Pressure Vessel)：原子炉圧力容器。
- (※3) PCV (Primary Containment Vessel)：原子炉格納容器。
- (※4) ベネ：ベネレーションの略。格納容器等にある貫通部。

**至近の目標 原子炉冷却、滞留水処理の安定的継続、信頼性向上**

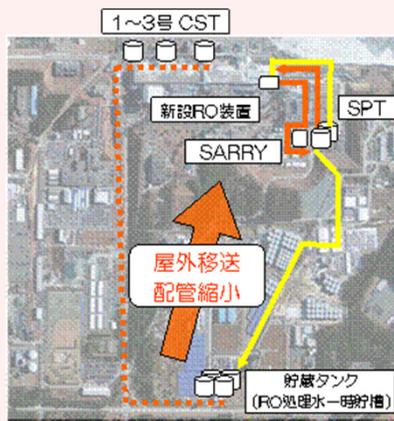
循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 3号機CSTを水源とする原子炉注水系の運用を開始し(2013/7/5~)、従来に比べて、屋外に敷設しているライン長が縮小されることに加え、水源の保有水量の増加、耐震性向上等、原子炉注水系の信頼性が向上した。
- 2015年度上期までにRO装置を建屋内に新設することにより、炉注水のループ(循環ループ)は約3kmから約0.8km\*に縮小

※：汚染水移送配管全体は、余剰水の高台への移送ライン(約1.3km)を含め、約2.1km



※1 4号T/Bオハペロは設置案の1つであり、作業環境等を考慮し、今後更に検討を進めて決定予定  
 ※2 詳細なライン構成等は、今後更に検討を進めて決定予定



タンクエリアにおける台風対応の改善

これまで、堰のかさ上げによる雨水受け入れ量の増加、雨どいや堰カバーの設置による堰内へ流入する雨水の抑制などの設備対策を行ってきた。台風18・19号により合計約300mmの雨が降ったが、これらの改善対応により、堰内から汚染した雨水を漏らすことはなかった。

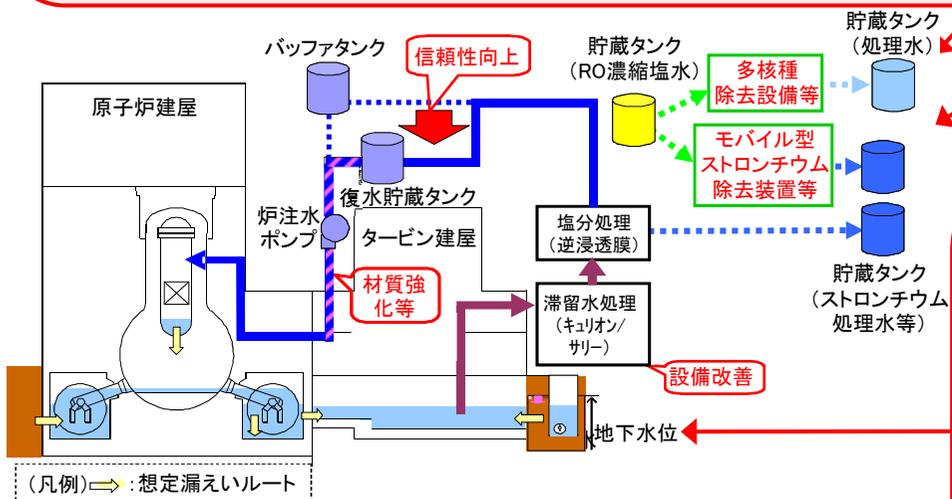


堰カバー設置前

堰カバー設置後

汚染水 (RO濃縮塩水) の処理完了

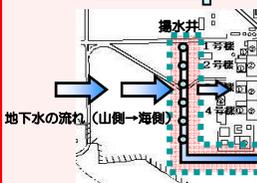
多核種除去設備 (ALPS) 等7種類の設備を用い、汚染水 (RO濃縮塩水) の処理を進め、タンク底部の残水を除き、5/27に汚染水の処理が完了。なお、タンク底部の残水については、タンク解体に向けて順次処理を進める。また、多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、今後、多核種除去設備で再度浄化し、更なるリスク低減を図る。



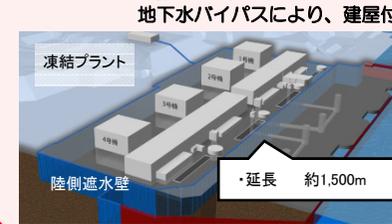
原子炉建屋への地下水流入抑制



サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、サブドレン他水処理施設の安定稼働の確認のための試験を実施。浄化により地下水バイパスの運用目標を下回ること、その他γ核種が検出されないことを確認。サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制



山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組(地下水バイパス)を実施。くみ上げた地下水は一時的にタンクに貯留し、東京電力及び第三者機関により、運用目標未達であることを都度確認し、排水。揚水井、タンクの水質について、定期的にモニタリングを行い、適切に運用。建屋と同じ高さで設置した観測孔において地下水位の低下傾向を確認。建屋への地下水流入をこれまでのデータから評価し、減少傾向を確認。



地下水バイパスにより、建屋付近の地下水位を低下させ、建屋への地下水流入を抑制  
 建屋への地下水流入を抑制するため、建屋を囲む陸側遮水壁の設置を計画。2014/6/2から凍結管の設置工事中。先行して凍結を開始する山側部分について、凍結管の設置が約99%完了。2015/4/30より試験凍結開始。

<略語解説>  
 (※1) CST (Condensate Storage Tank):  
 復水貯蔵タンク。  
 プラントで使用する水を一時貯蔵しておくためのタンク。

1~4号機建屋周りに陸側遮水壁を設置し、建屋への地下水流入を抑制

**至近の目標**

- ・発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物、ガレキ等)による放射線の影響を低減し、これらによる敷地境界における実効線量1mSv/年未満とする。
- ・海洋汚染拡大防止、敷地内の除染

**全面マスク着用を不要とするエリアの拡大**

3、4号機法面やタンクエリアに連続ダストモニタを追加し、合計10台の連続ダストモニタで監視できるようになったことから、5/29から、全面マスク着用を不要とするエリアを構内の約90%まで拡大する。

ただし、高濃度粉じん作業は全面又は半面マスク、濃縮塩水等の摂取リスクのある作業は全面マスク着用。

全面マスク  
 使い捨て式防じんマスク  
 全面マスク着用を不要とするエリア  
 拡大エリア

**大型休憩所の運用開始**

作業員の皆さまが休憩する大型休憩所を設置し、5/31より運用を開始しています。

大型休憩所には、休憩スペースに加え、事務作業が出来るスペースや集合して作業前の安全確認が実施できるスペースを設けています。

食堂は、衛生面の向上を図るため、食堂運営を一時的に休止し、改修工事を実施後、7月下旬より再開します。



**海側遮水壁の設置工事**

汚染水が地下水へ漏えいした場合に、海洋への汚染拡大を防ぐための遮水壁を設置中。

港湾内の鋼管矢板の打設は、9本を残して2013/12/4までに一旦完了。引き続き、港湾外の鋼管矢板打設、港湾内の埋立、くみ上げ設備の設置等を実施し竣工前に閉塞する予定。

海側遮水壁工事状況  
 (1号機取水口側埋立状況)

**港湾内海水中の放射性物質低減**

- ・建屋東側(海側)の地下水の濃度、水位等のデータの分析結果から、汚染された地下水が海水に漏えいしていることが明らかになった。
- ・港湾内の海水は至近1ヶ月で有意な変動はなく、沖合での測定結果については引き続き有意な変動は見られていない。
- ・海洋への汚染拡大防止対策として下記の取り組みを実施している。
  - ①汚染水を漏らさない
    - ・護岸背面に地盤改良を実施し、放射性物質の拡散を抑制  
 (1~2号機間：2013/8/9完了、2~3号機間：2013/8/29~12/12、3~4号機間：2013/8/23~2014/1/23完了)
    - ・汚染エリアの地下水くみ上げ (2013/8/9~順次開始)
  - ②汚染源に地下水を近づけない
    - ・山側地盤改良による囲い込み  
 (1~2号機間：2013/8/13~2014/3/25完了、2~3号機間：2013/10/1~2014/2/6完了、3~4号機間：2013/10/19~2014/3/5完了)
    - ・雨水等の侵入防止のため、コンクリート等の地表舗装を実施  
 (2013/11/25~2014/5/2完了)
  - ③汚染源を取り除く
    - ・分岐トレンチ等の汚染水を除去し、閉塞 (2013/9/19完了)
    - ・海水配管トレンチの汚染水の水抜き  
 2号機：2014/11/25~12/18 トンネル部を充填。  
 2015/2/24より、立坑部の充填を開始。  
 3号機：2015/2/5~4/8 トンネル部を充填。  
 2015/5/2より、立坑部の充填を開始。  
 4号機：2015/2/14~3/21 トンネル部を充填。  
 2015/4/15~4/28 開口部Ⅱ、Ⅲを充填。

対策の全体図  
 海側 陸側  
 遮水壁  
 地盤改良等  
 地下水の流入  
 サブドレンによるくみ上げ  
 凍土方式による陸側遮水壁  
 約200m  
 約300m  
 約500m  
 約200m

# フィルタベント設備の概要

平成25年12月19日

# フィルタベントとは

---

## 【フィルタベント設置の目的】

福島第一事故の教訓を踏まえ、原子炉の注水・除熱機能を強化していますが、その確実性を増すとともに、仮にそれに失敗しても放射性物質の影響を可能な限り低減するために設置します。

## 【フィルタベントの役割】

### ■炉心損傷防止のためのベント

事故時に格納容器の圧力を下げ、原子炉の減圧、低圧注水を確実にできるようにするとともに、原子炉の熱を大気に逃がします。これにより、**炉心の損傷防止による放射性物質の閉じ込めを、より確かにすることが**できます。

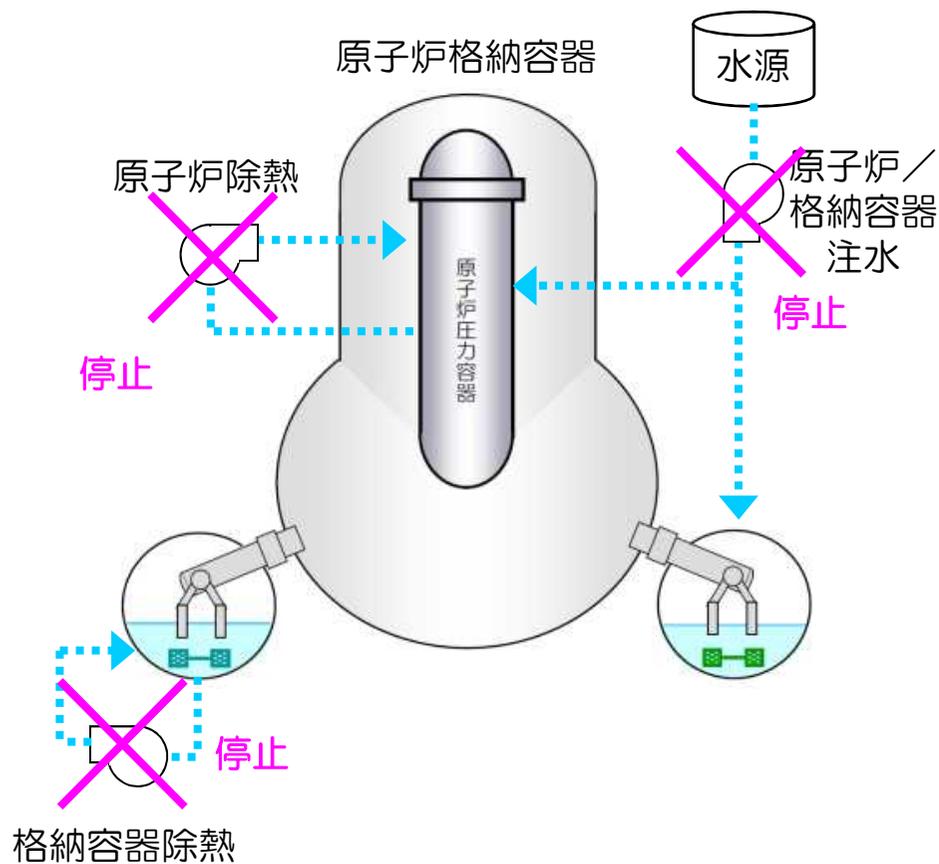
### ■炉心が損傷しても、土壤汚染と長期避難を防止するためのベント

さらに過酷な事故で炉心が損傷した場合にも、格納容器から放射性物質が直接漏れることを防ぎ、**セシウム等を除去して大規模な土壤汚染と避難の長期化を防止**します。

# 炉心損傷を防止し、放射性物質を閉じ込め続けるためのベント（1/2）

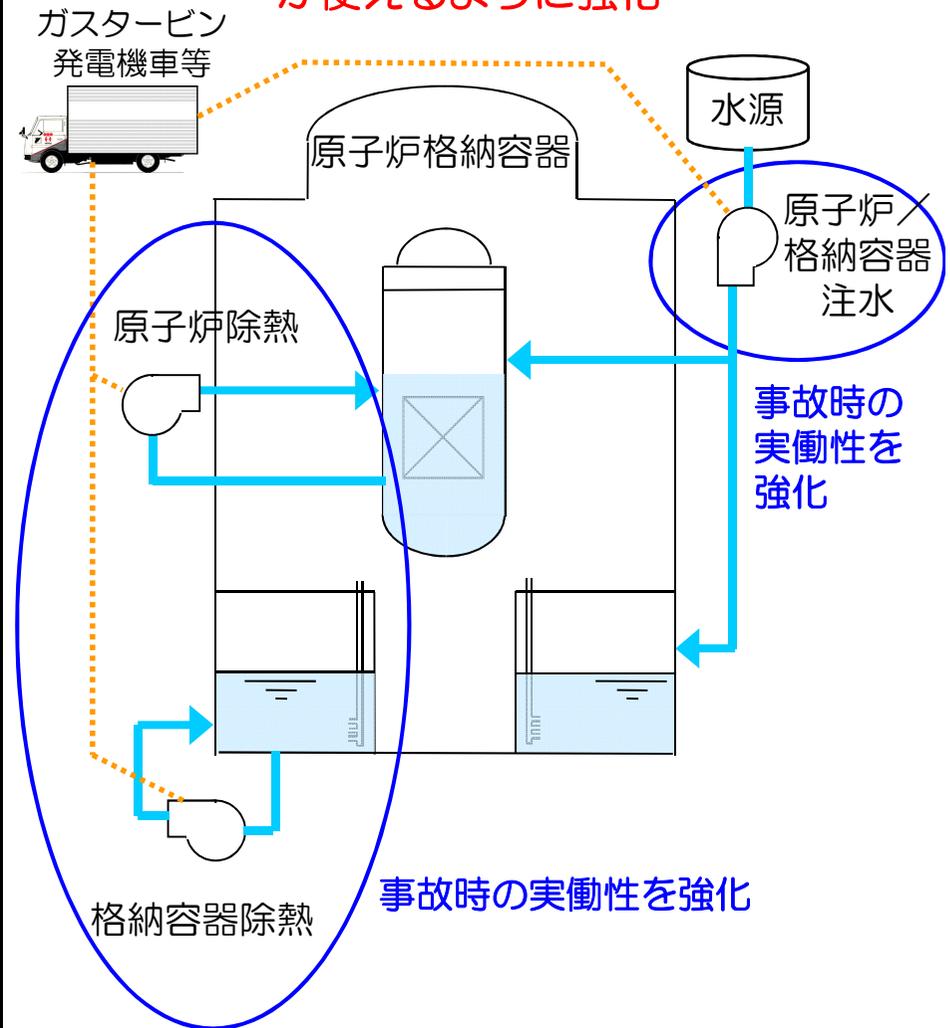
## 福島第一の事故

津波による全電源喪失等で  
冷却・除熱設備が停止



## 柏崎刈羽における対策の考え方

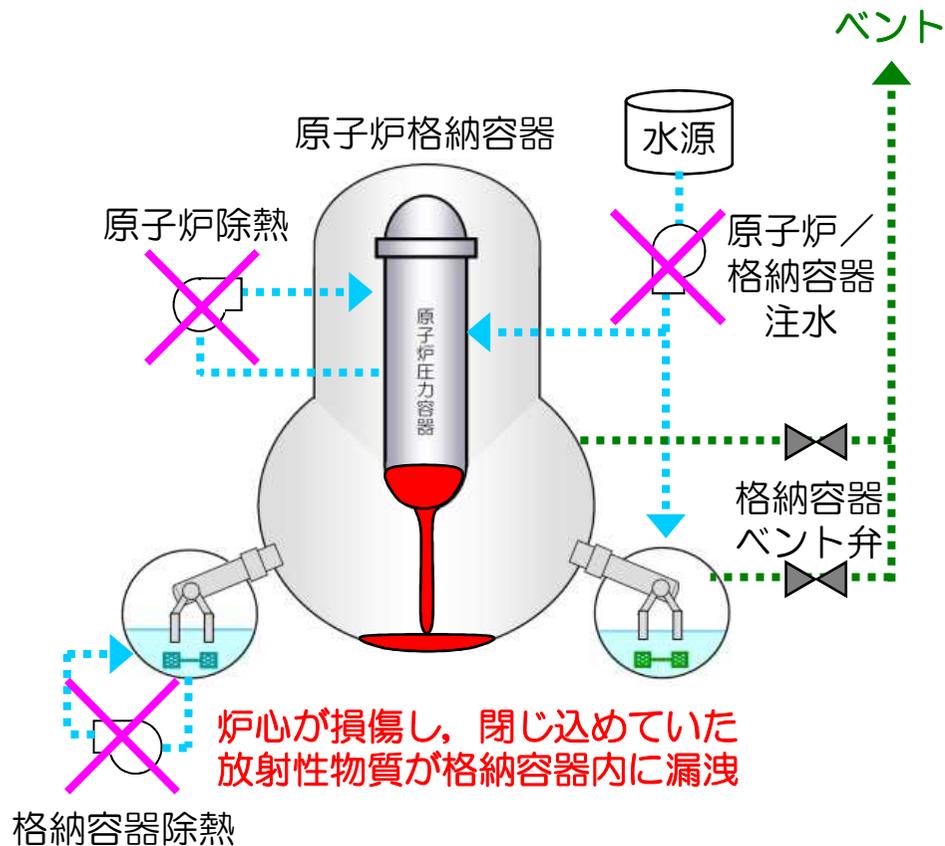
全電源喪失等でも冷却・除熱設備  
が使えるように強化



# 炉心損傷を防止し、放射性物質を閉じ込め続けるためのベント(2/2)

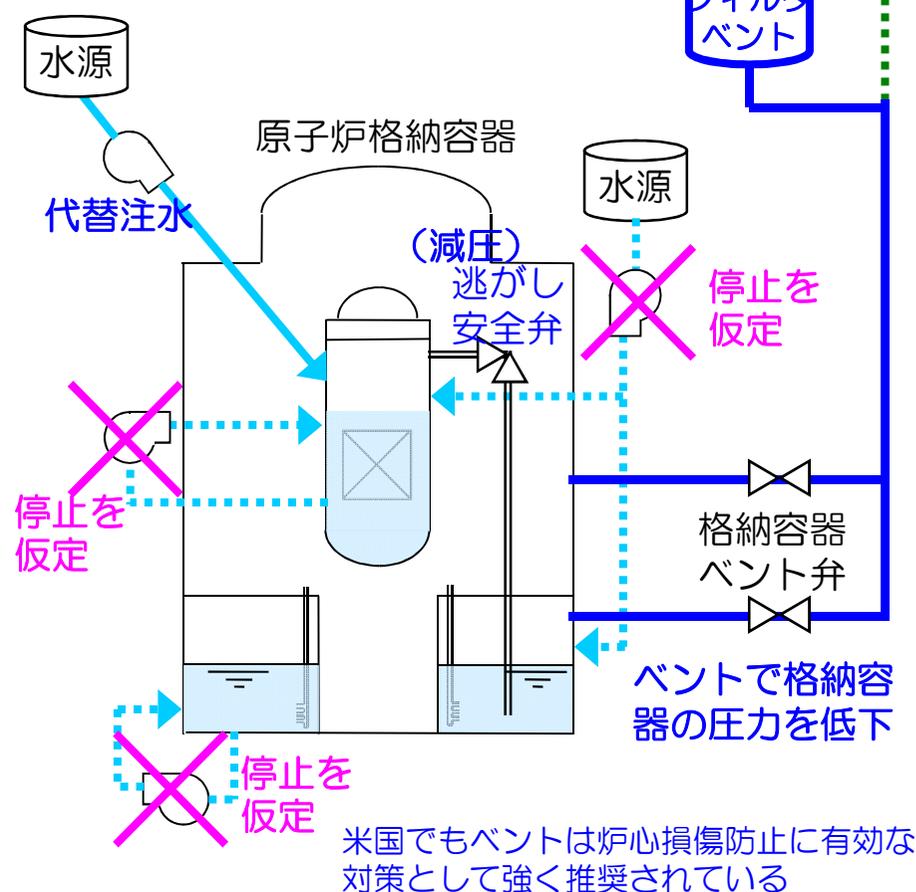
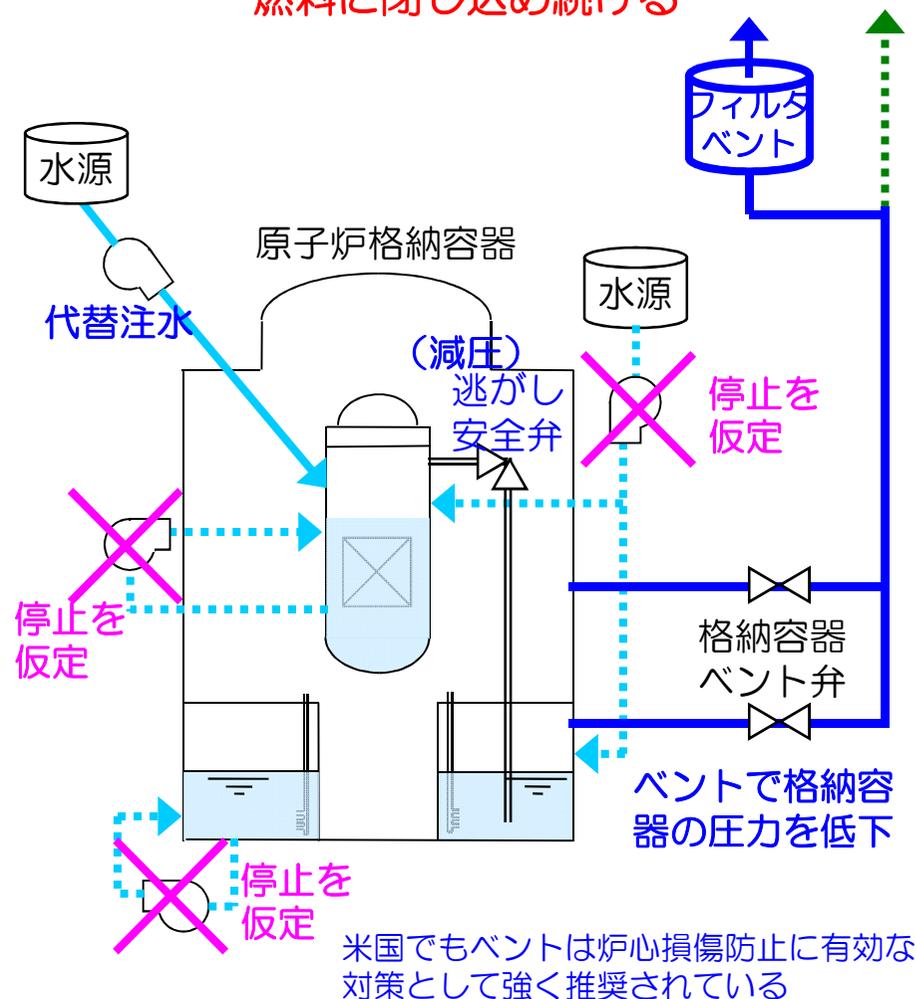
## 福島第一の事故

冷却・除熱設備が停止し、  
炉心が損傷



## 柏崎刈羽における対策の考え方

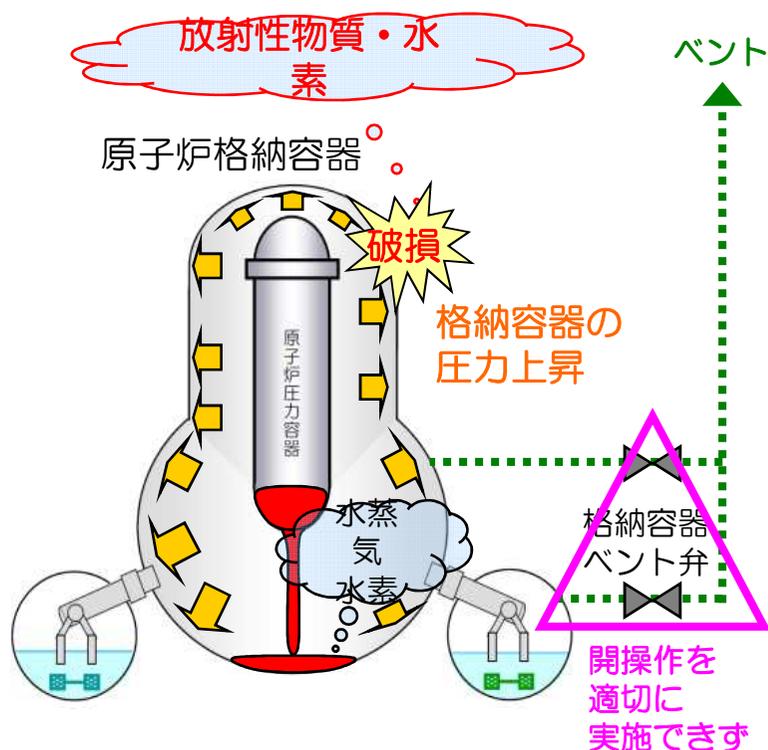
ベントで減圧・代替注水による炉心  
損傷回避を確実にし、放射性物質を  
燃料に閉じ込め続ける



# 炉心損傷しても、敷地外の土壤汚染を大幅に抑制するためのベント

## 福島第一の事故

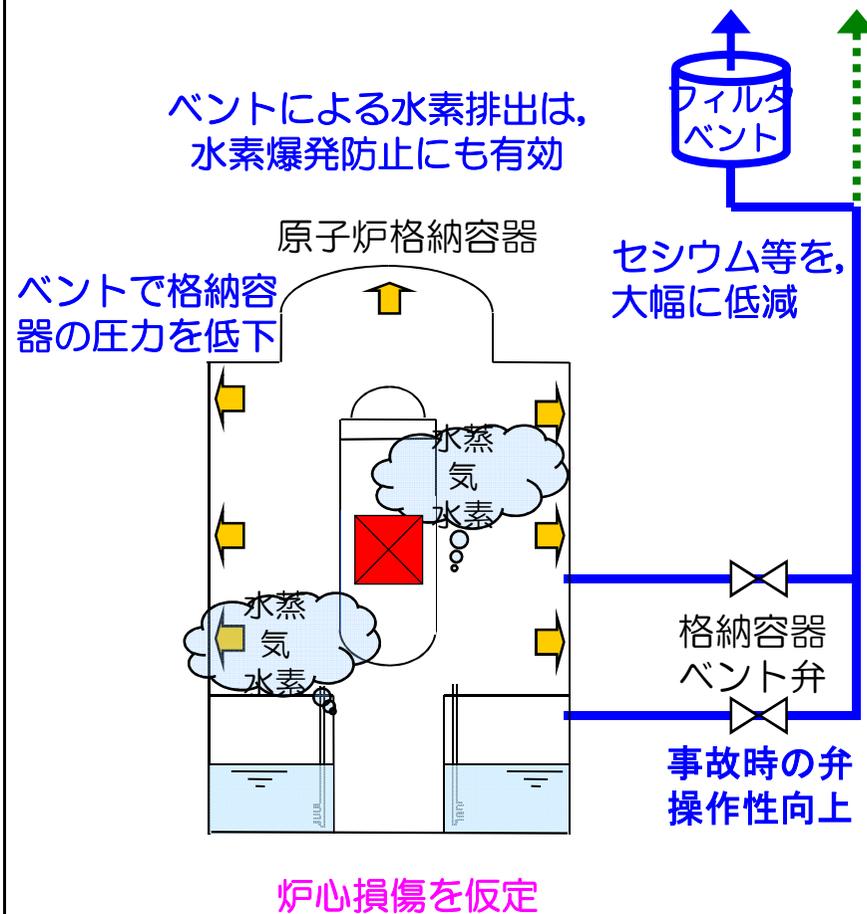
格納容器が破損し、放射性物質が直接漏洩して、多量の放射性物質を放出  
⇒大規模土壤汚染



福島第一事故のセシウム放出量のほぼ100%は、格納容器が破損して直接漏洩したもの（格納容器ベントによる放出量は1%未満）

## 柏崎刈羽における対策の考え方

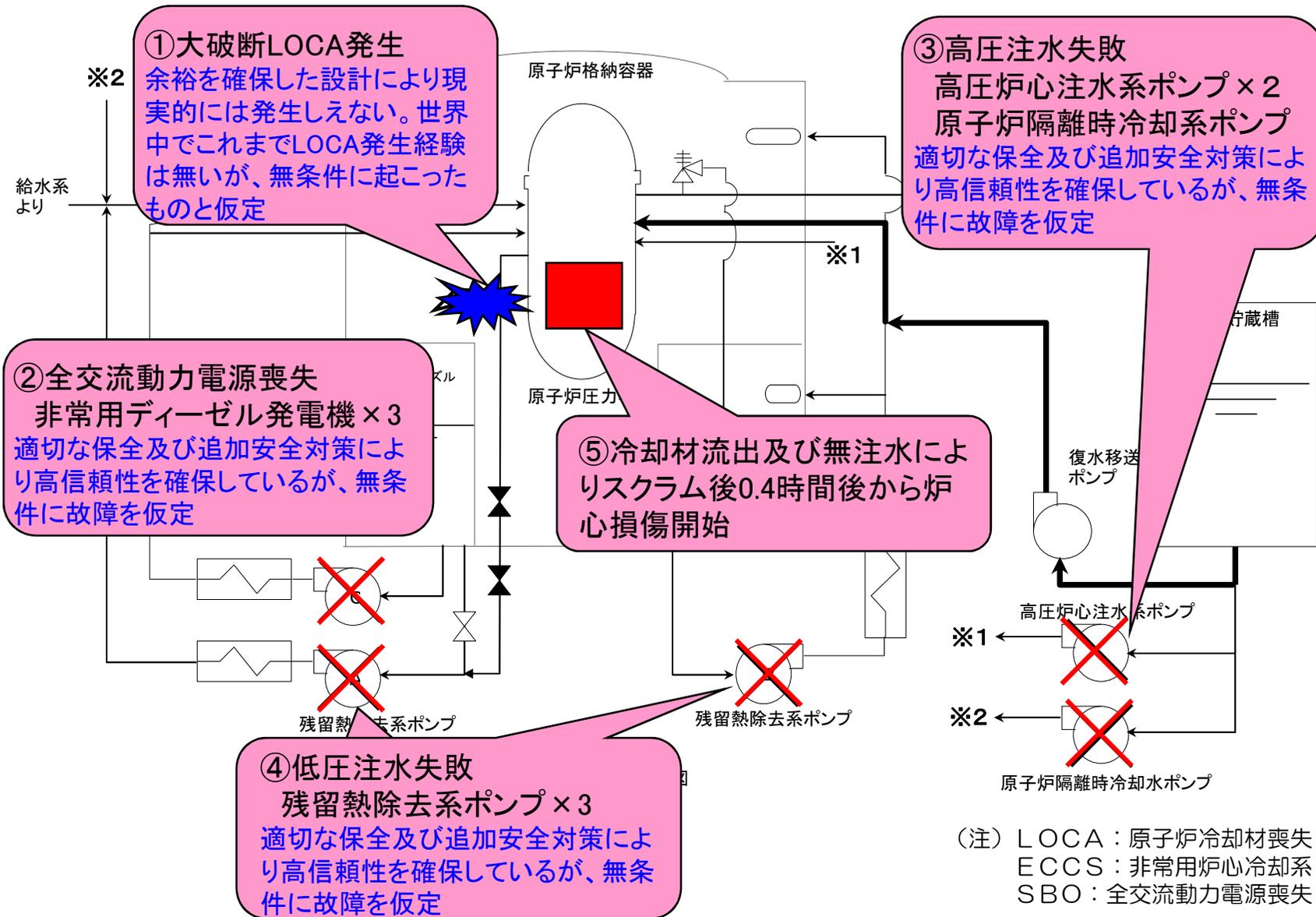
放射性物質を確実にフィルターに通し、セシウム等の放射性物質を低減  
⇒大規模土壤汚染，長期避難防止



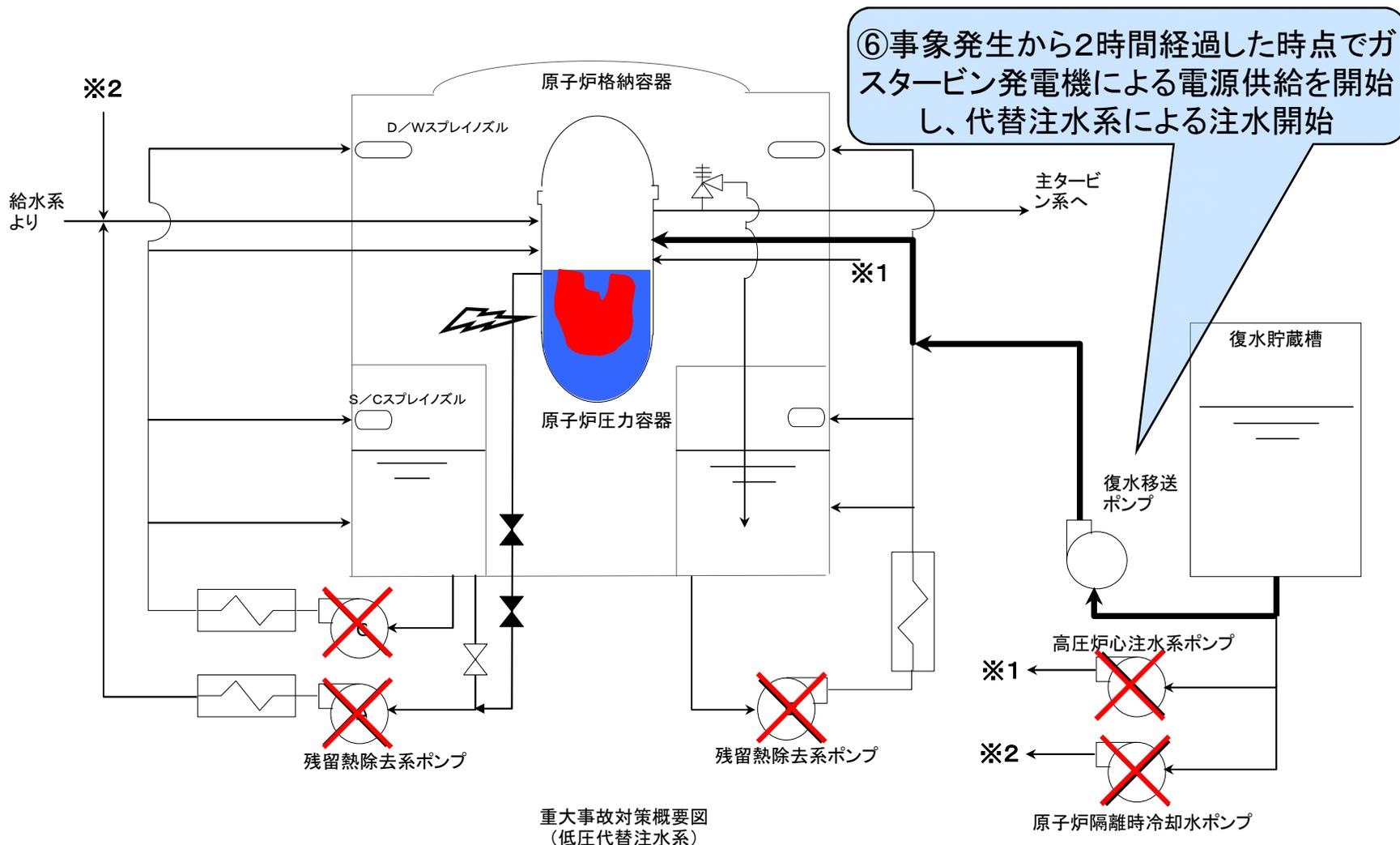
---

《参考資料》設置許可申請ケース  
(25時間後ベントケース)

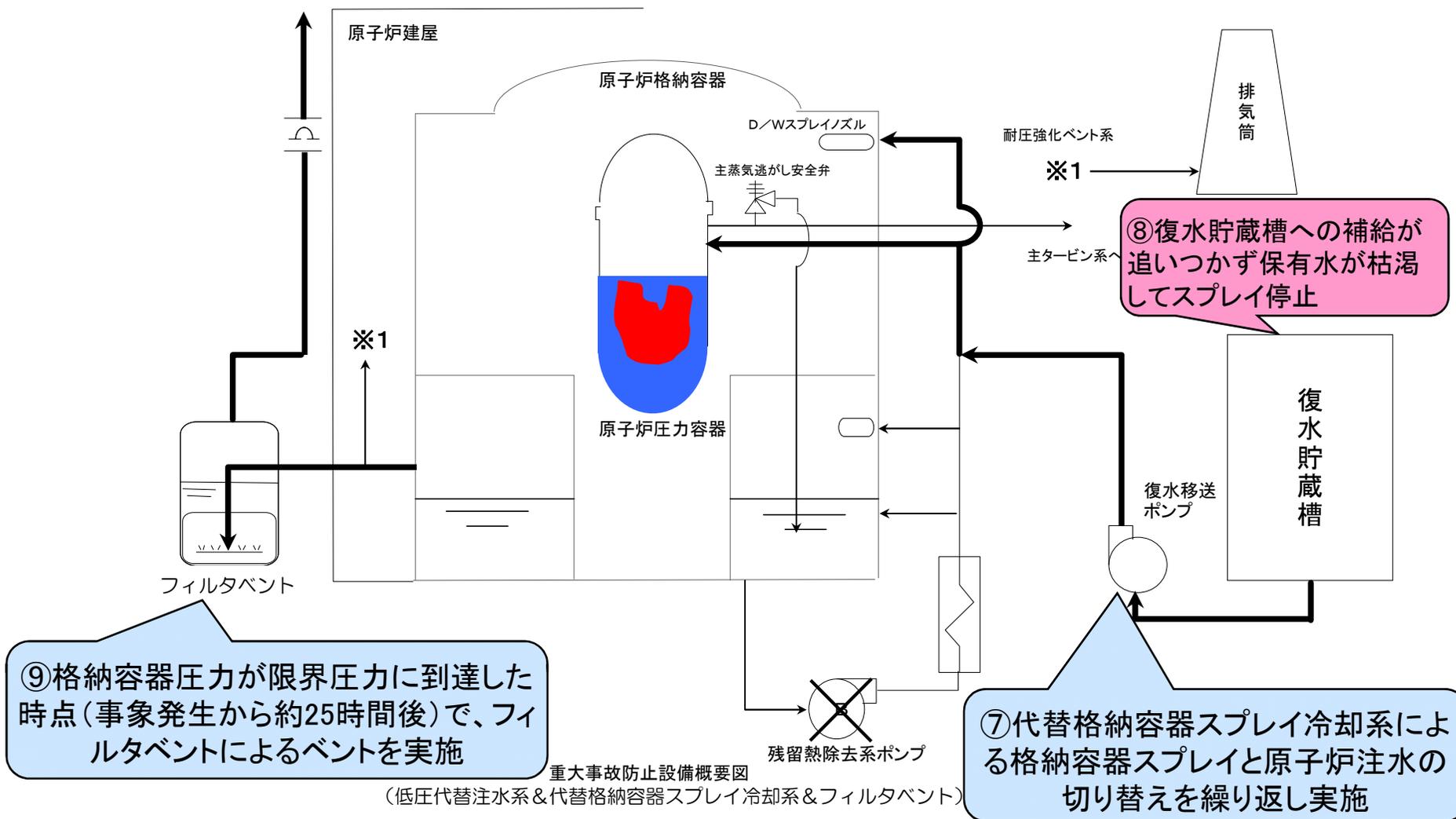
(参考資料) 基本ケース (大LOCA+全ECCS機能喪失+SBO) シナリオの事象進展 (1 / 4)



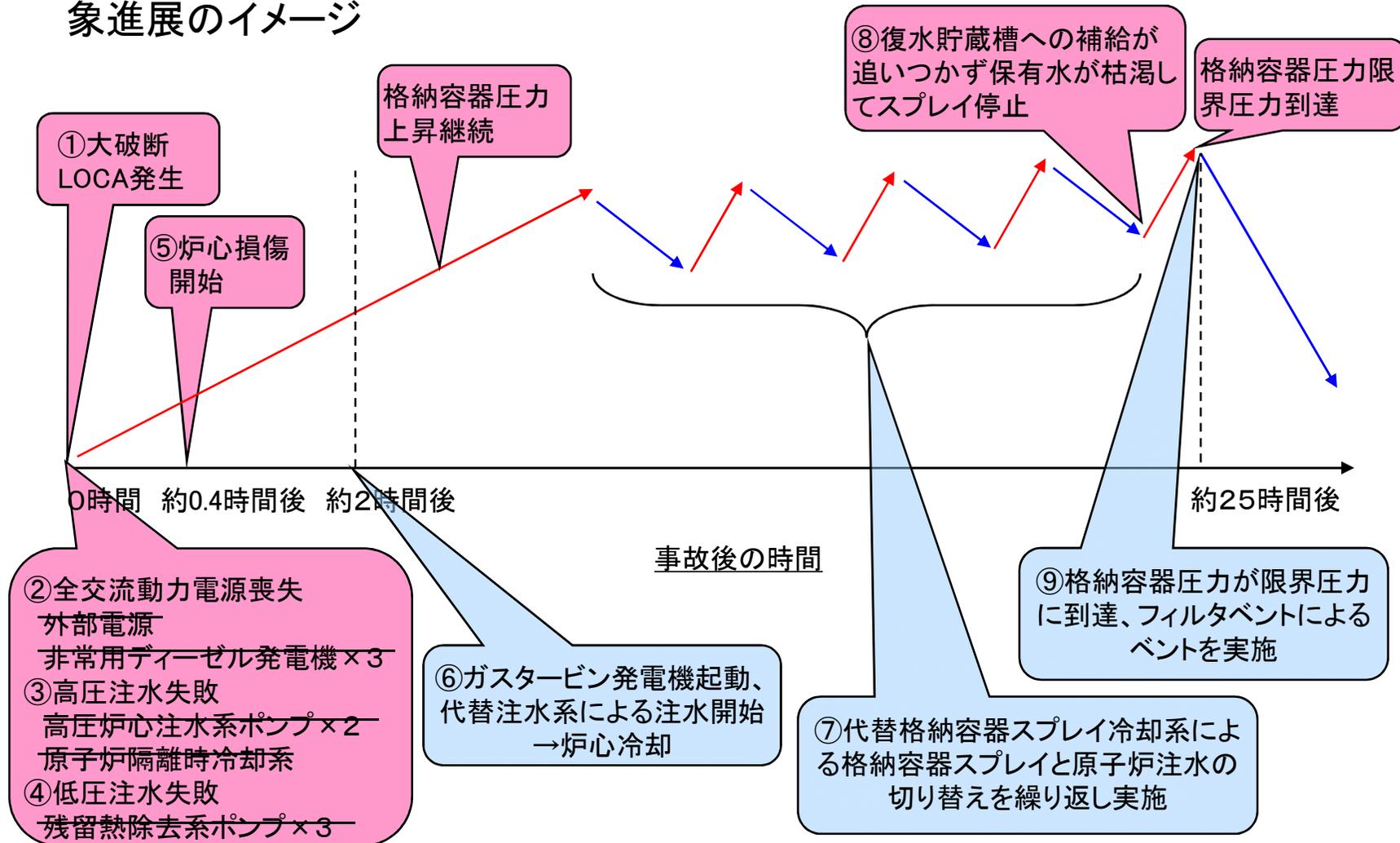
(参考資料) 基本ケース (大LOCA+全ECCS機能喪失+SBO) シナリオの事象進展 (2/4)



(参考資料) 基本ケース (大LOCA+全ECCS機能喪失+SBO) シナリオの事象進展 (3/4)



## 「大LOCA+全ECCS機能喪失+SBO」シナリオ(基本ケース)における事象進展のイメージ



# 更なる安全対策の実施

## ■ 安全性を向上させるため、継続的に改善を進めています

### (1) 希ガスの放出低減／ベント回避

○事象発生から25時間後のベント実施

↓ ←訓練実施，運用の見直し

○事象発生から38時間後のベント実施（希ガス放出低減）

↓ ←代替循環冷却系統の設置

○ベント実施の回避

### (2) よう素の放出低減

○格納容器内の水のアルカリ制御

○よう素フィルタの設置

### (3) 更なる安全性向上のための地下式フィルタベント

# 格納容器ベント実施時期の延伸による希ガス放出低減

## ■ 訓練による力量向上や運用面の改善で、ベントに至る時間を伸ばしました

- ガスタービン発電機をより速やかに使えるようにして、原子炉へ早期に注水
- 貯水池からの水補給を強化し、格納容器を冷やす水の枯渇を防止



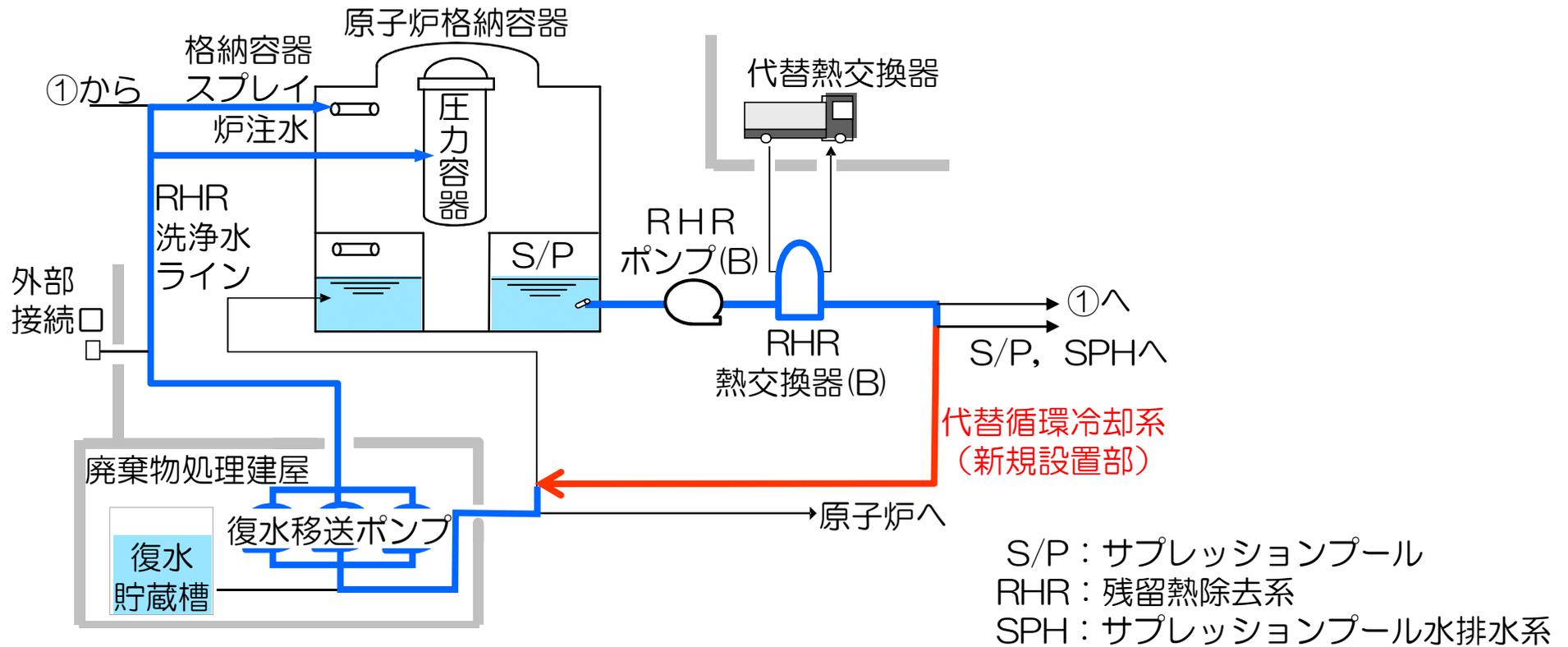
ガスタービン発電機起動訓練の様子

- 格納容器ベント実施時期の延伸：約25時間 → 約38時間

⇒ これによって希ガスの減衰がさらに進み、放出量が低減される

# 格納容器ベントの回避

- 代替循環冷却系を新たに設置し、格納容器を冷やして圧力上昇を抑制することで、ベントを回避できるようにします



# 格納容器内の圧力（代替循環冷却あり）

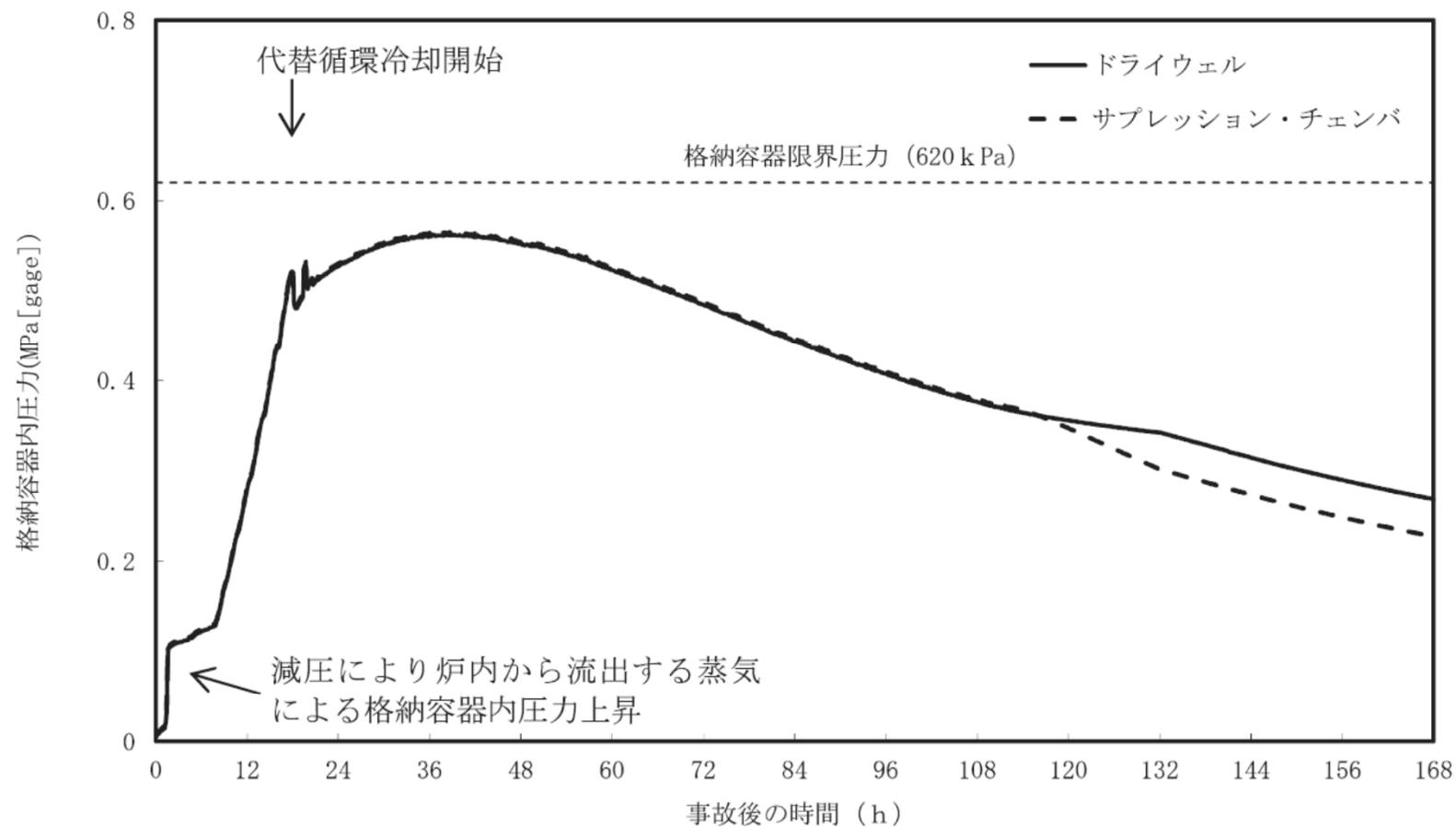
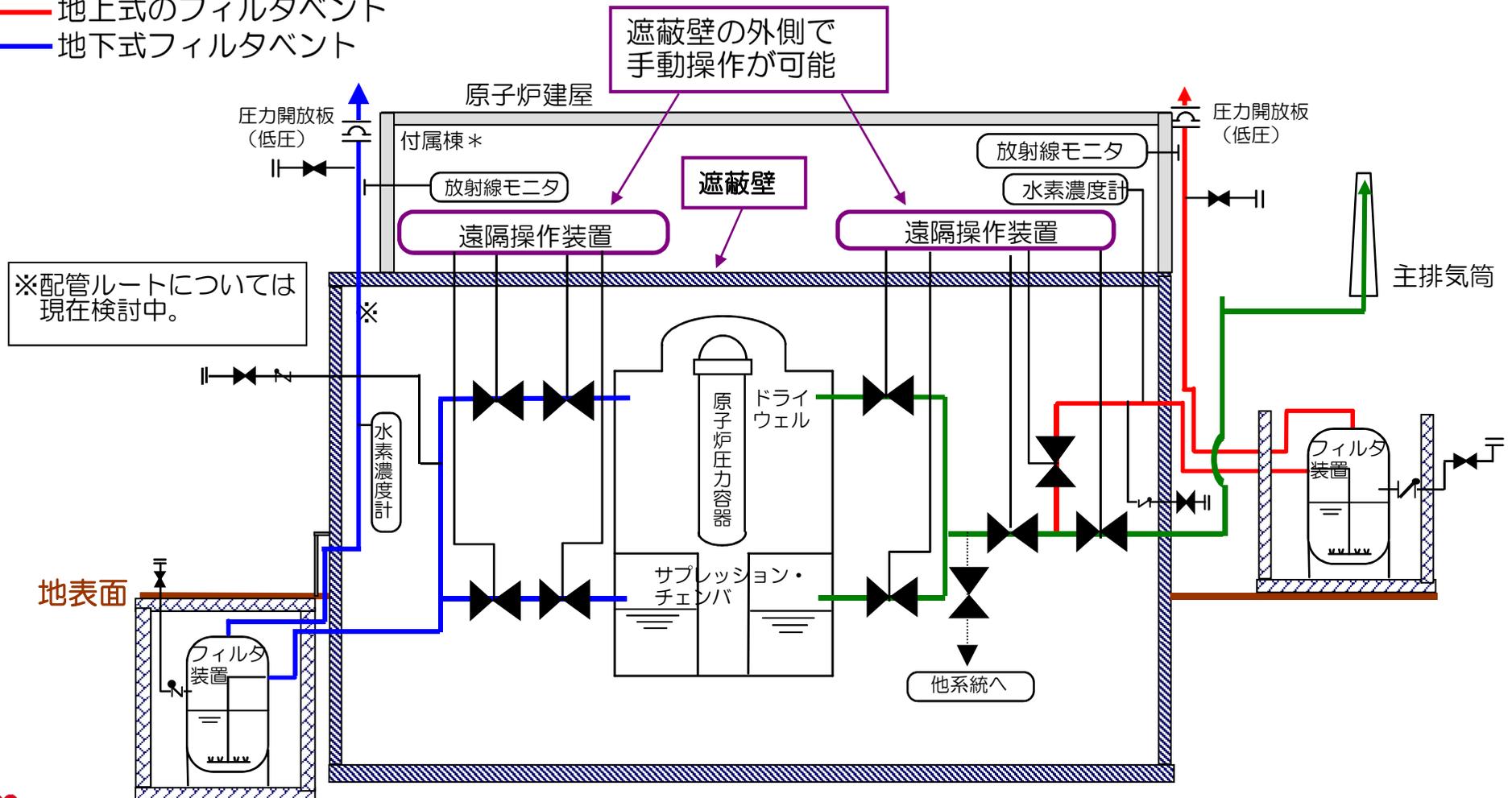


図3-13 格納容器圧力の推移 (TQUV)

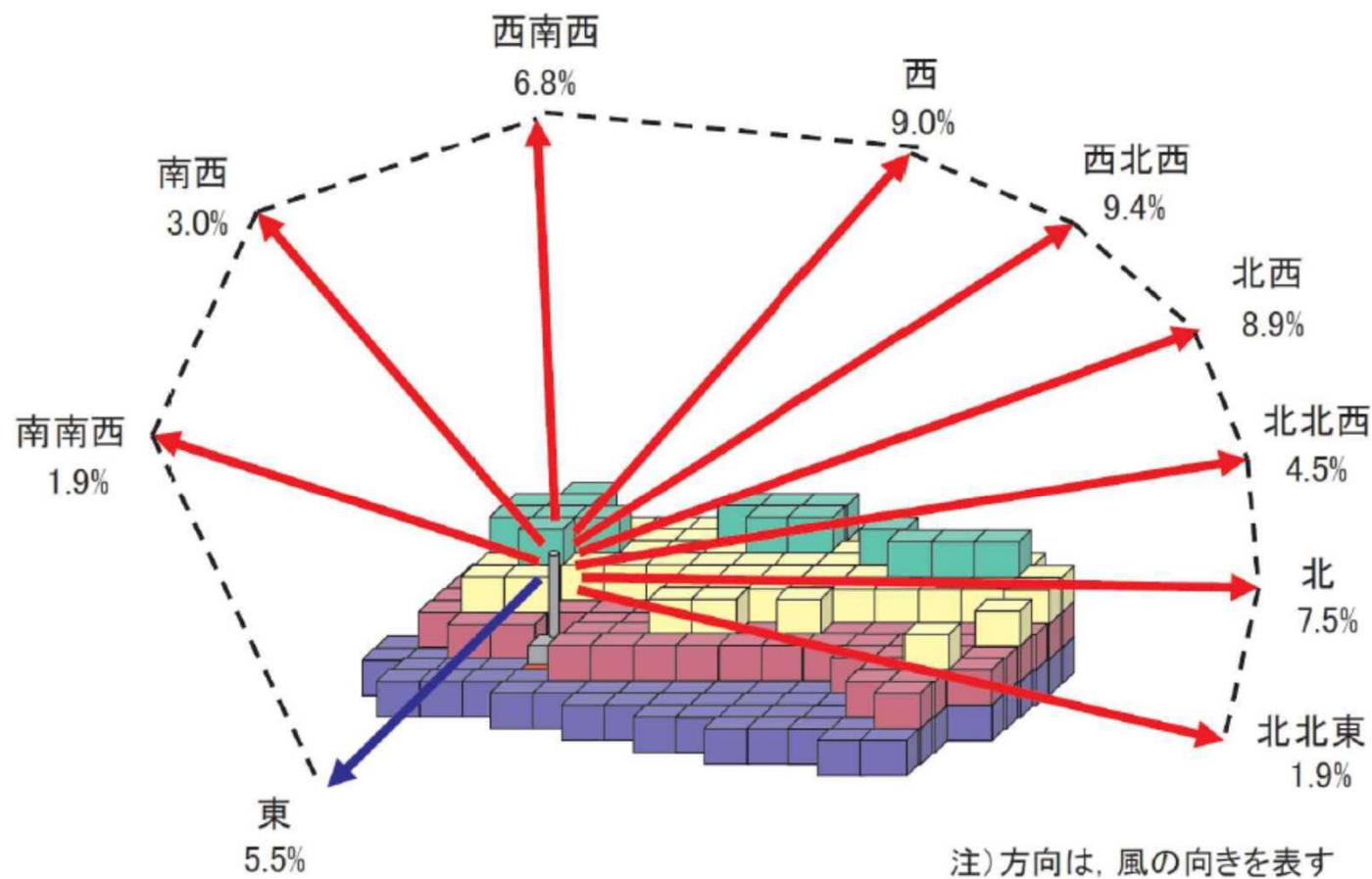
# 地上式及び地下式フィルタベント装置の概要について

- 建設当初より設置している耐圧強化ベント系（地下式は原子炉格納容器）から排気ラインを引き出し、フィルタで放射性物質を低減後、原子炉建屋屋上より排気します。
- 操作が必要な弁は、事故時にも遮蔽壁の外側から操作可能にします。
- 他プラント（地下式は他の系統・機器も含む）とは共用せず、確実にガスをフィルタに通します。

- 耐圧強化ベント
- 地上式のフィルタベント
- 地下式フィルタベント



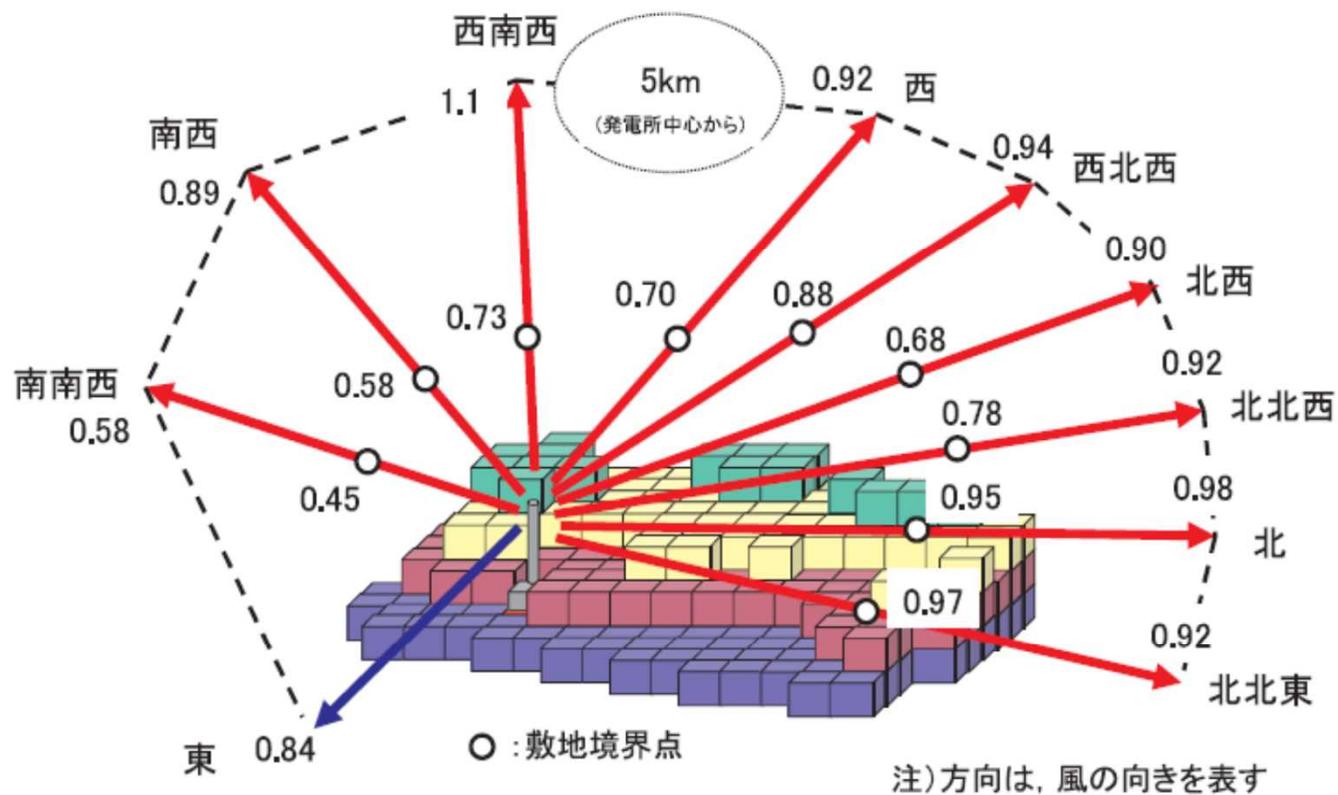
# 風向の頻出率



第 8-4 図 風向出現頻度 (地上高 10m)

# 風向ごとの実効線量比

値は暫定値



希ガス実効線量の影響(主排気筒/FV)

第 8-7 図 風向毎の相対値と柏崎刈羽原子力発電所周辺の地形形状イメージ

未確認・未解明事項の調査・検討結果のご報告

第3回進捗報告

各検討内容

# 1. 2号機格納容器ベントの成否について

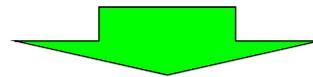
## (1) 概要

2号機の格納容器ベントの成否（ラプチャディスク作動の有無）と  
3月14日21時頃の放射性物質放出との関連は未解明

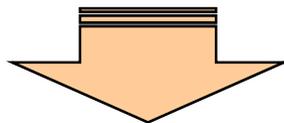
現状の検討では、推測の域を出ず、現場調査による解明が必要



ベント流の痕跡の有無を調べるため、  
ラプチャディスクやSGTSフィルタ周辺の線量調査を実施

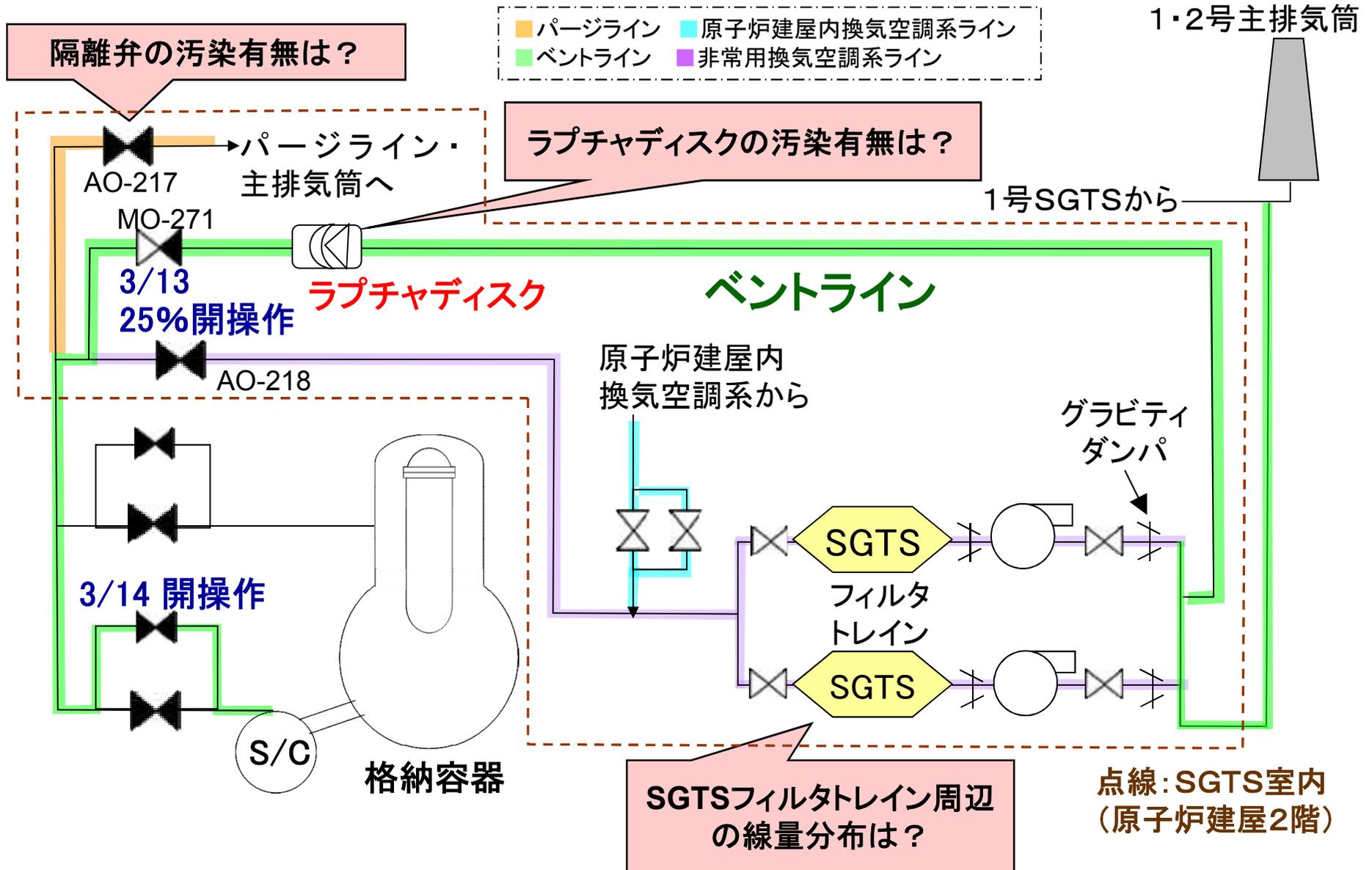


ラプチャディスク近辺では汚染は確認されなかったものの、  
SGTSのフィルタ（下流側）に高汚染を確認

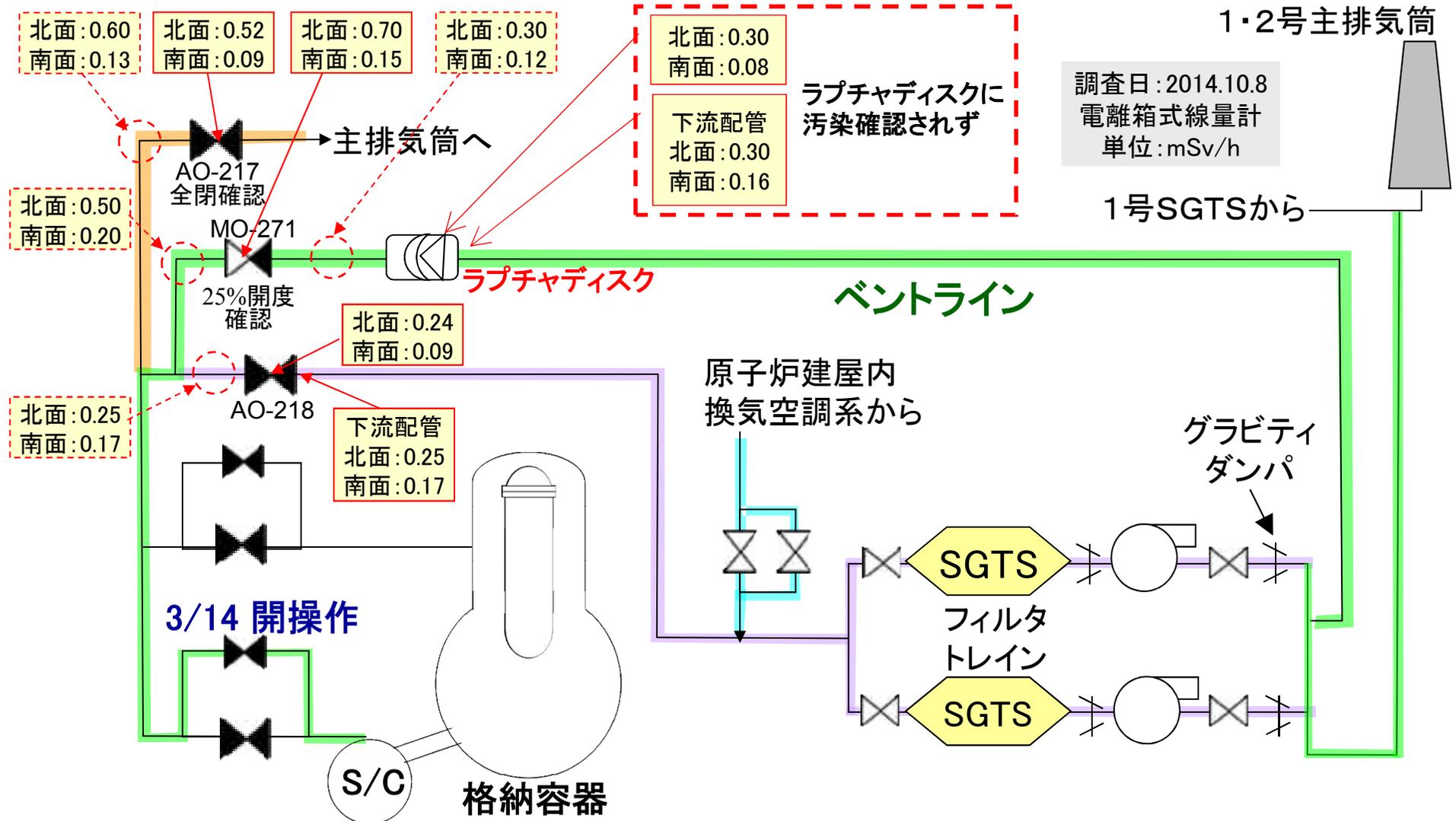


2号機格納容器ベントの成否、およびSGTSフィルタ汚染源解明の  
ため、ラプチャディスクの状況の確認、放射性物質放出経路を  
継続検討

## (2) 2号機SGTS系統図と調査着目箇所

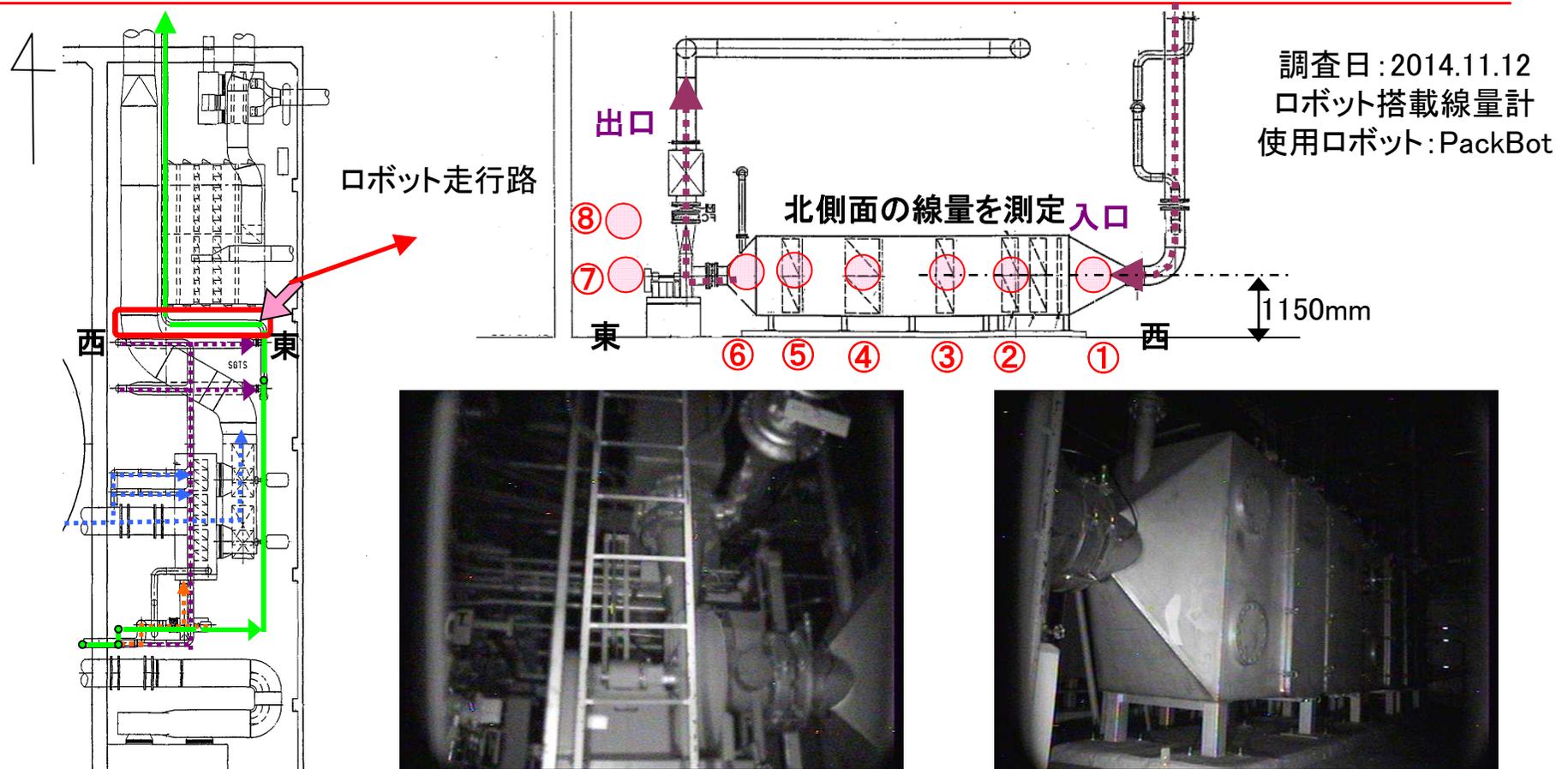


### (3) 線量調査結果～ラプチャディスク周辺～



★配管表面線量の「北面」とはSGTSフィルタ側から測定したものの。「南面」は配管が遮へいとなって、値が低くなる。これはSGTSからの線量が支配的で、配管の汚染は検知できないレベルであることを意味する。

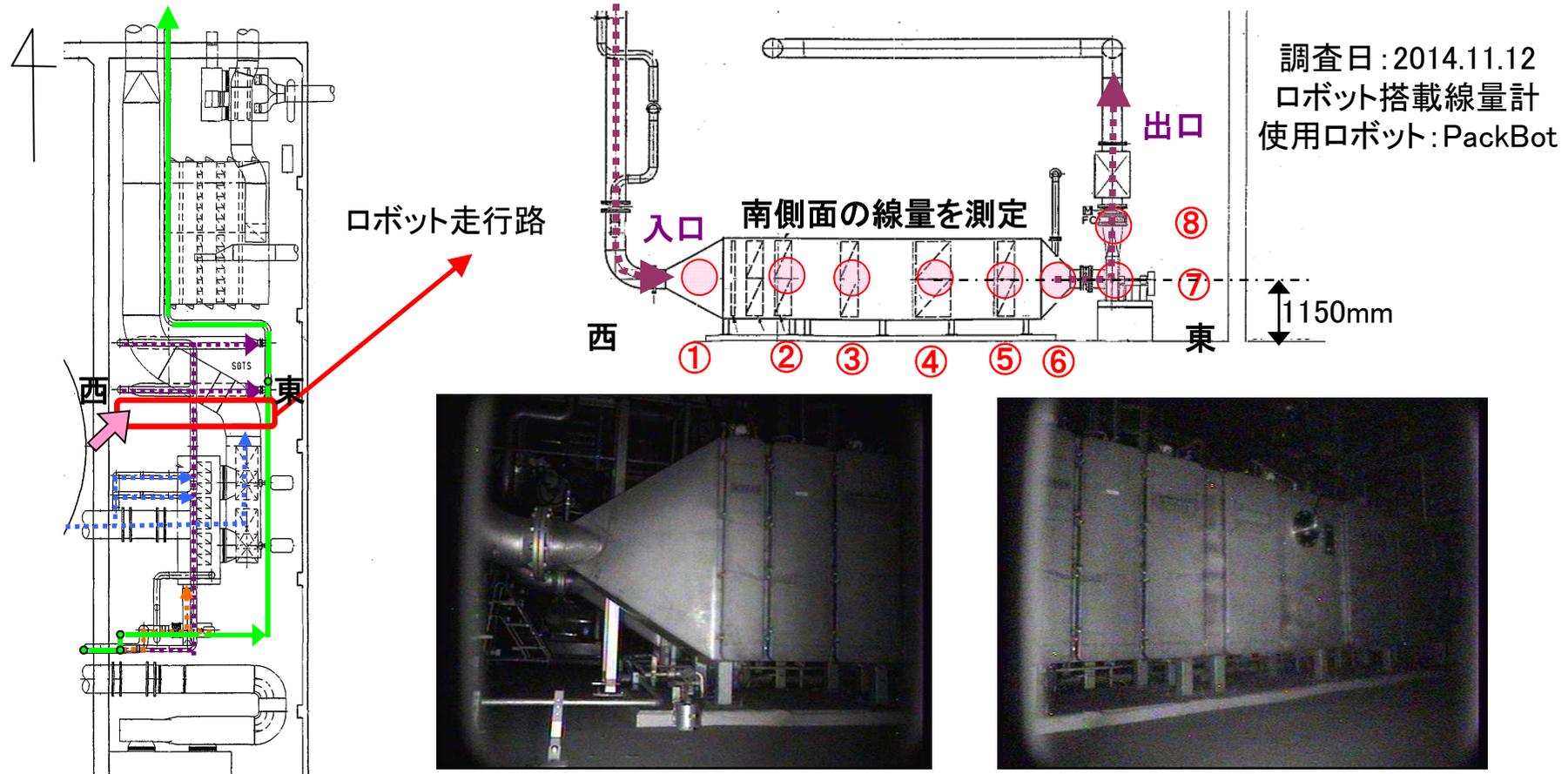
## (4) 線量調査結果～SGTSフィルタトレイン(A)～



測定場所	⑧-A	⑦-A	⑥-A	⑤-A	④-A	③-A	②-A	①-A
		出口配管	出口配管	出口部	HEPA フィルタ	チャコール フィルタ	HEPA フィルタ	プレ フィルタ
測定高さ	2170mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm
線量率	79mSv/h	85mSv/h	400mSv/h	1Sv/h*	460mSv/h	220mSv/h	140mSv/h	69mSv/h

\*) フィルタトレイン表面から約20cm離れた位置(フィルタ中心面より約65cm)で測定した線量値

## (4) 線量調査結果～SGTSフィルタトレイン(B)～



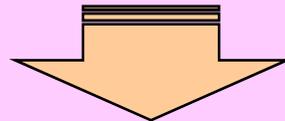
測定場所	①-B	②-B	③-B	④-B	⑤-B	⑥-B	⑦-B	⑧-B
	入口部	プレフィルタ	HEPAフィルタ	チャコールフィルタ	HEPAフィルタ	出口部	出口配管	出口配管
測定高さ	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	1150mm	2170mm
線量率	15mSv/h	29mSv/h	44mSv/h	160mSv/h	850mSv/h *	500mSv/h	210mSv/h	120mSv/h

\*) フィルタトレイン表面から約20cm離れた位置(フィルタ中心面より約65cm)で測定した線量値

## (5) 線量調査結果

SGTSフィルタ(下流側)に高汚染を確認  
⇒放射性物質を含む気体が、SGTSを逆流しており、その要因としては以下の可能性が考えられる。  
可能性①2号機のベントによるまわりこみ  
可能性②1号機のベントによるまわりこみ

ラプチャディスク近辺では汚染は確認されなかった。  
⇒ラプチャディスクは作動しなかった可能性が高い。



2号機格納容器ベントの成否について、検討を継続していく

# 格納容器ベントに係る問題点と在り方

平成25年10月31日

# はじめに

- ①福島第一原子力発電所事故時， 2号機では格納容器ベントができなかった。  
これらの教訓を分析するとともに， 柏崎刈羽原子力発電所での対策をご説明する。
- ②また当該号機において， シビアアクシデント時の格納容器ベント弁駆動のためのバックアップラインである計装用空気圧縮（IA）系配管の健全性について一部ご指摘がされており， あわせて評価結果をご説明する。

---

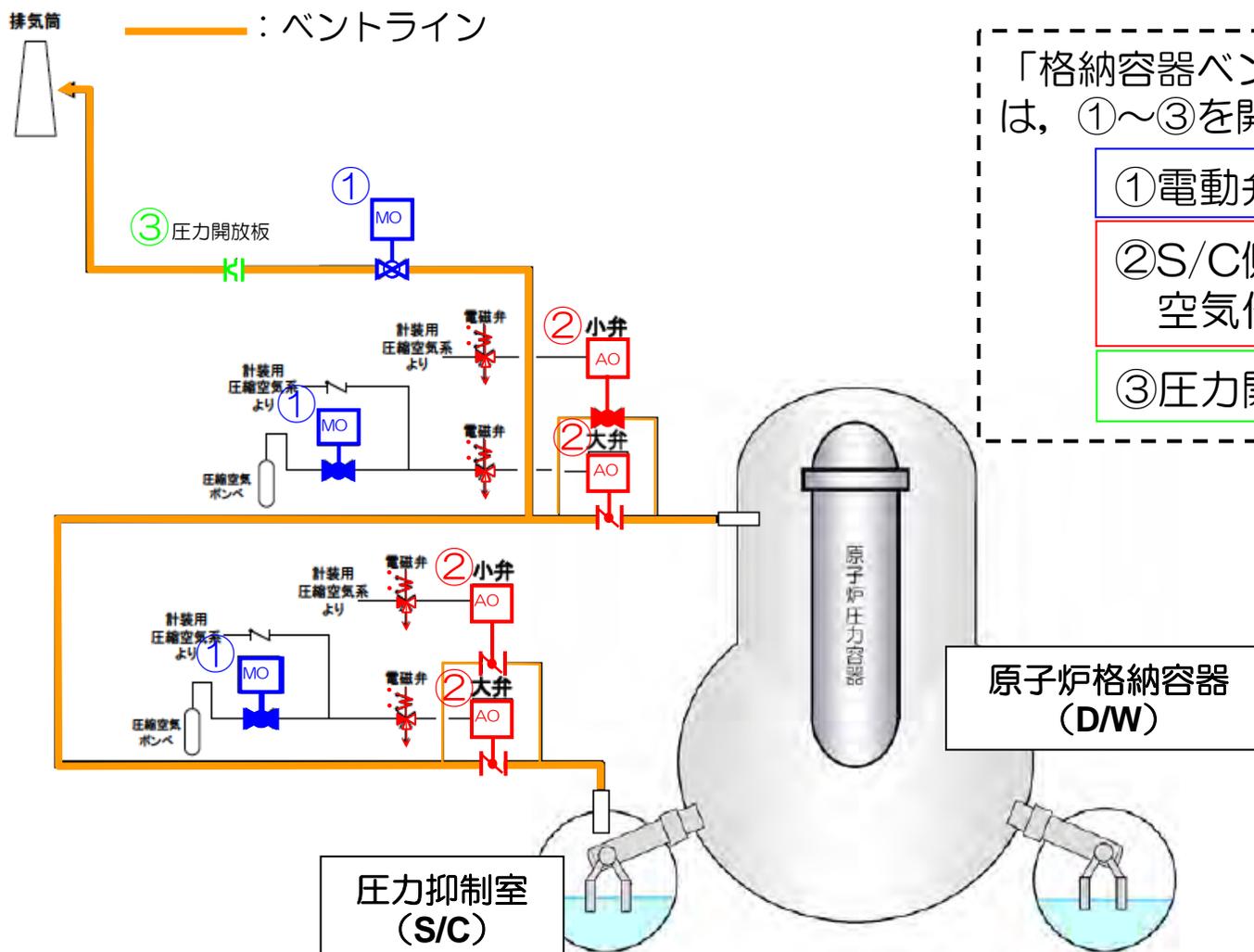
①福島第一2号機格納容器ベント経緯  
および

格納容器ベントが困難となった要因  
に対する柏崎刈羽原子力発電所の安全対策

# 格納容器ベントについて

## 【目的】

格納容器（ドライウェル（D/W）及び圧力抑制室（S/C））の圧力が異常に上昇して、格納容器が破損しさらに深刻な状況になることを防止するため、放射性物質を含む格納容器内の気体を一部外部に放出し、圧力を降下させる。



「格納容器ベント」を実施するためには、①～③を開ける必要がある。

① 電動弁（MO弁）

② S/C側及びD/W側  
空気作動弁（AO弁）

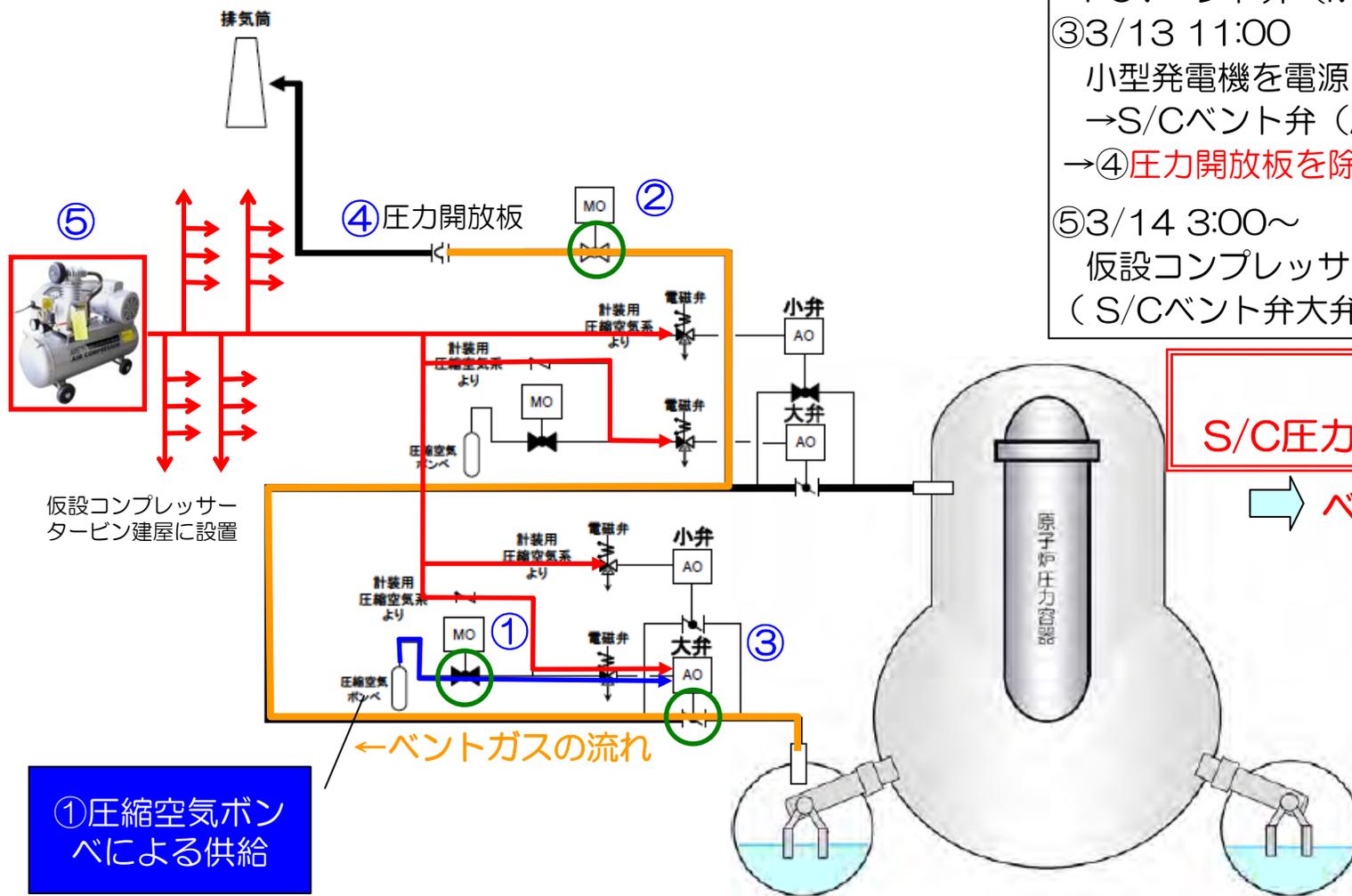
③ 圧力開放板

# 福島第一原子力発電所2号機 格納容器ベント操作の経緯 (1/3)

## 主なベント操作経緯

- ①3/12 以降 圧縮空気ポンベ出口弁「開」
- ②3/13 8:10  
PCVベント弁 (MO弁) 25%「手動開」
- ③3/13 11:00  
小型発電機を電源として電磁弁励磁  
→S/Cベント弁 (AO弁) 大弁「開」操作実施  
→④圧力開放板を除くベントライン構成完了
- ⑤3/14 3:00~  
仮設コンプレッサー設置  
(S/Cベント弁大弁「開」状態維持のため)

### S/C側大弁使用時



この時点で  
S/C圧力<圧力開放板作動圧力

⇒ ベントされない状態

① 圧縮空気ポンベによる供給

ラブチャーディスク作動圧 : 427kPa [gage]

# 福島第一原子力発電所2号機 格納容器ベント操作の経緯 (2/3)

**S/C側大弁使用時**

主なベント操作経緯

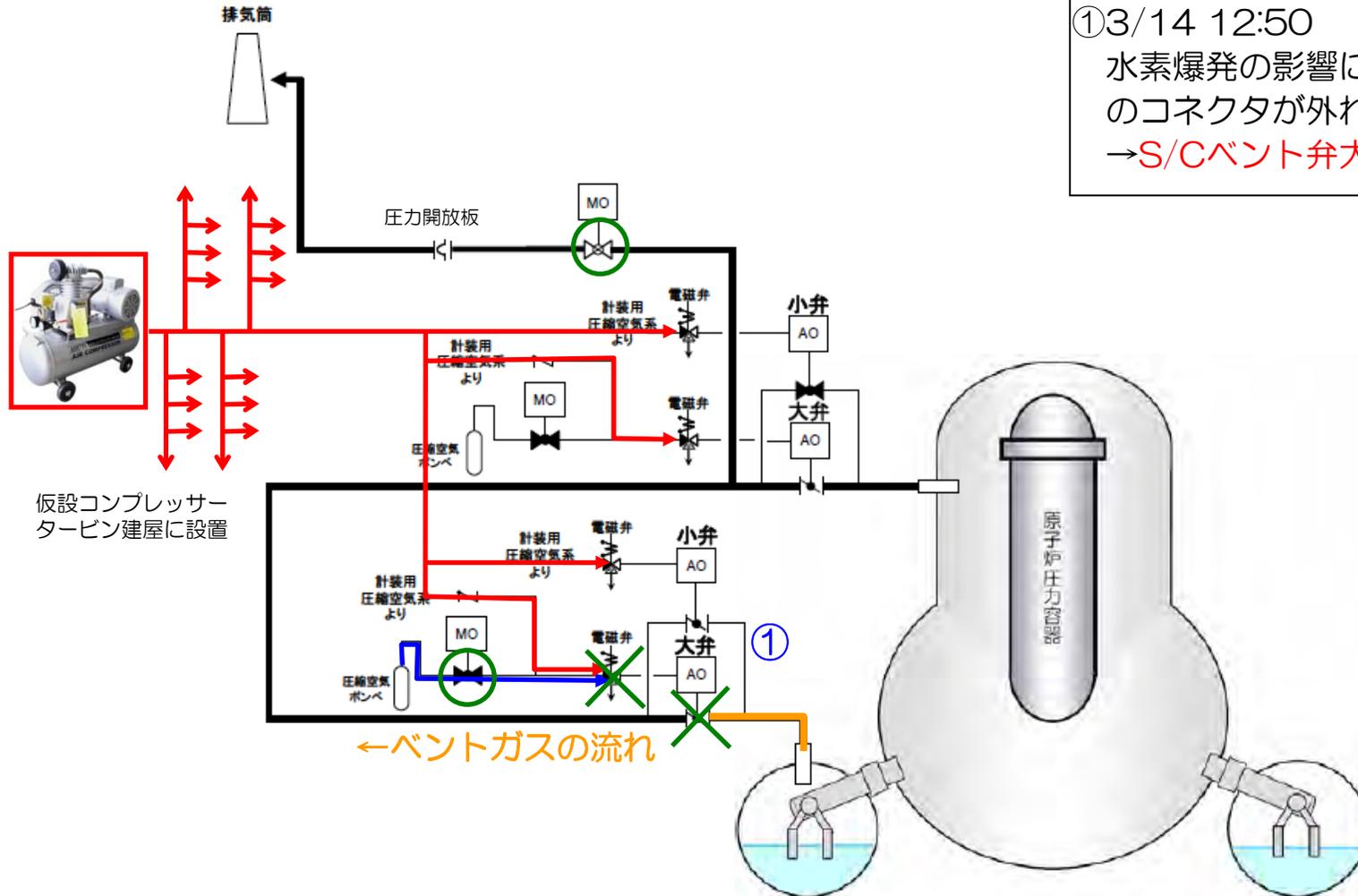
3/14 11:01~

3号機水素爆発

①3/14 12:50

水素爆発の影響により電磁弁の励磁回路のコネクタが外れる。

→S/Cベント大弁「閉」



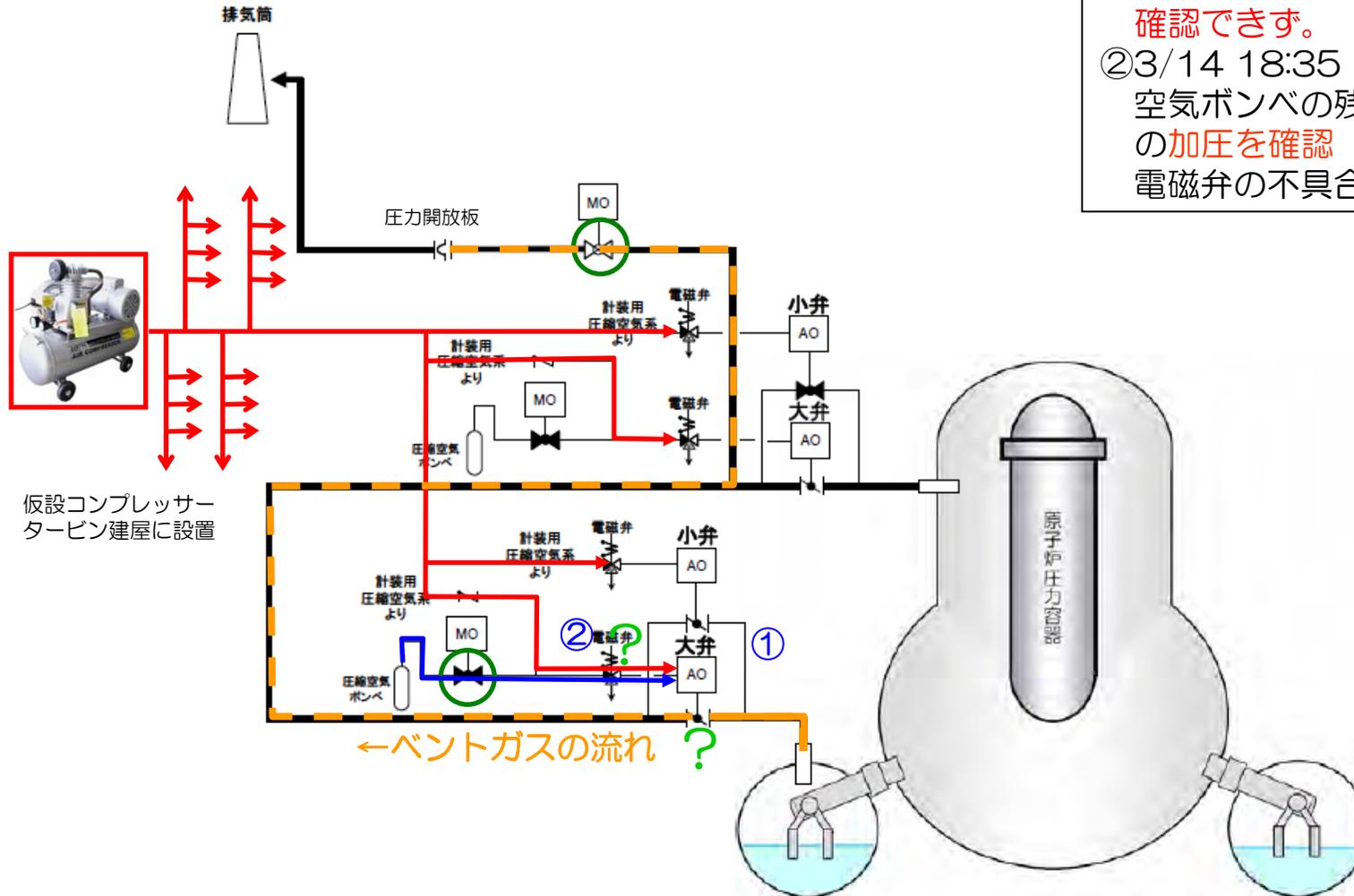
←ベントガスの流れ

ラプチャーディスク作動圧 : 427kPa [gage]

# 福島第一原子力発電所2号機 格納容器ベント操作の経緯 (3/3)

## 主なベント操作経緯

S/C側大弁使用時



- ①3/14 16:21  
電磁弁を再度励磁していたが、S/C側ベント弁（AO弁）が「開」動作したか確認できず。
- ②3/14 18:35  
空気ポンプの残圧及び仮設コンプレッサの加圧を確認  
電磁弁の不具合により開不能と推定

ラプチャーディスク作動圧：427kPa [gage]

## 格納容器ベント操作が困難となった要因

格納容器ベント操作が困難となった要因は下記の通り。

	困難となった要因	状況
1	電動弁	全電源喪失により遠隔操作が不能となった。
2	空気作動弁	全電源喪失により遠隔操作が不能となった。 ✓電磁弁が励磁不能 ✓IAコンプレッサーが停止
		現場における手動「開」が不可能な設計であった。
		電磁弁の回路に不具合が発生したため、操作不能となった。
		ベント弁の操作により、ボンベの空気圧力が低下した。
3	圧力開放板	圧力開放板以外のベントラインを構成できたが、格納容器圧力が圧力開放板の作動圧力に達しなかったため、ベントが出来なかった。

# KKの安全対策【1. 電動弁】

困難となった要因

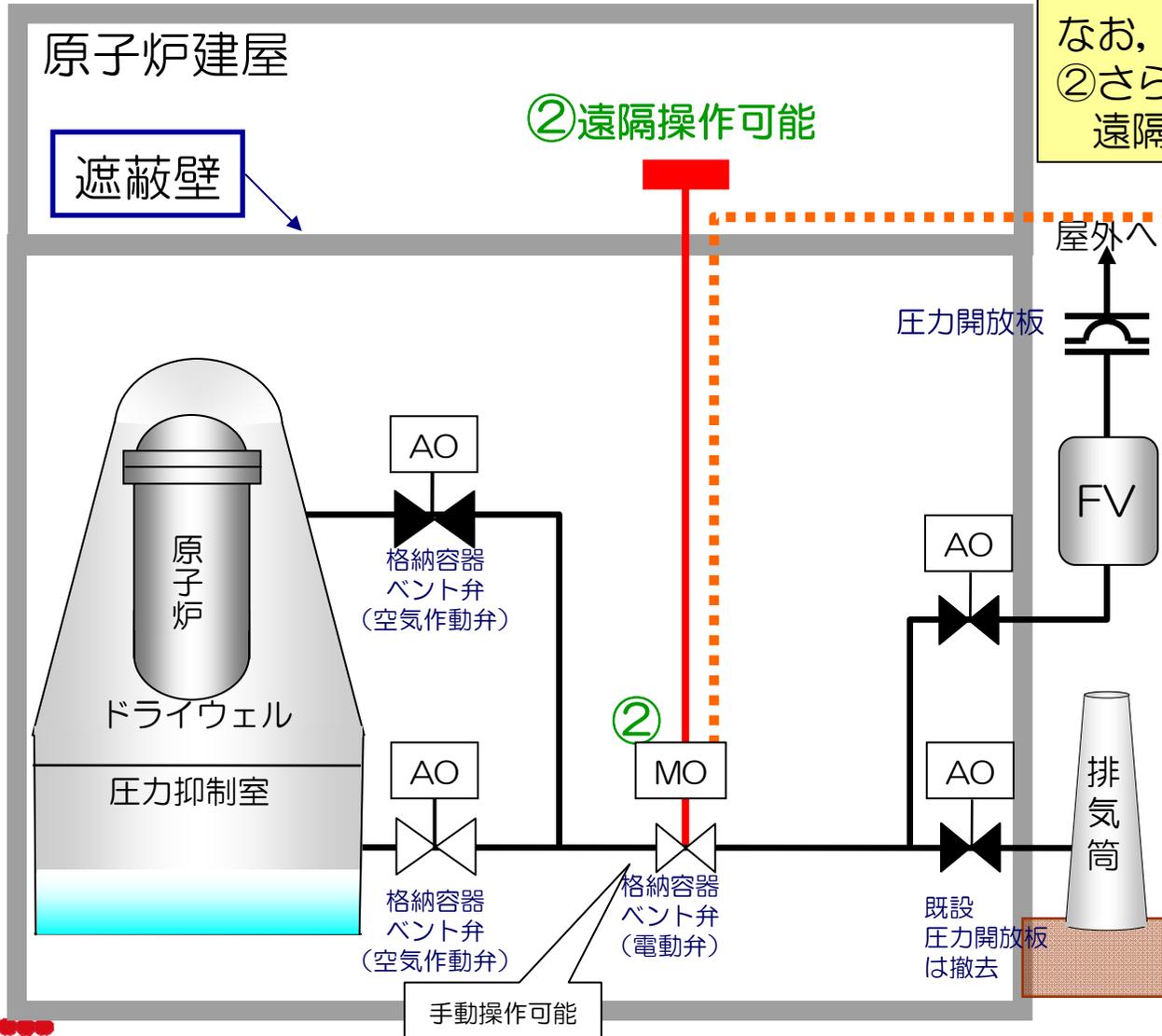
全電源喪失により遠隔操作が不能となった。



KKの安全対策

①電源車, GTGを高台に配備。

なお, 弁の手動操作は従来より可能であるが,  
②さらに駆動部にエクステンションを設け,  
遠隔より手動にて開閉できる設計とする。



①緊急送電

①GTG, 電源車の高台への配備

容量: 4,500kVA  
配備数: 2セット



容量: 500kVA等  
配備数: 23台



②遮蔽壁の外側から遠隔操作可能な設計

✓駆動部にエクステンションを設置

# KKの安全対策【2. 空気作動弁(1/2)】

## 困難となった要因

全電源喪失により遠隔操作が不能となった。

- ✓電磁弁が励磁不能
- ✓IAコンプレッサーが停止



## KKの安全対策

- ①電源車，GTGを高台に配備。
- ②電磁弁が励磁不能であっても，ボンベにより手動遠隔操作が可能な設計とする。

### 現場操作

手動「開」が不可能な設計であった。



- ②ボンベによる手動遠隔操作が可能な設計とする。
- ③手動ハンドルを設置し，手動「開」及び「開」保持可能。

電磁弁の回路に不具合が発生したため，操作不能となった。



- ②電磁弁が励磁不能であってもボンベによる遠隔操作可能な設計とする。

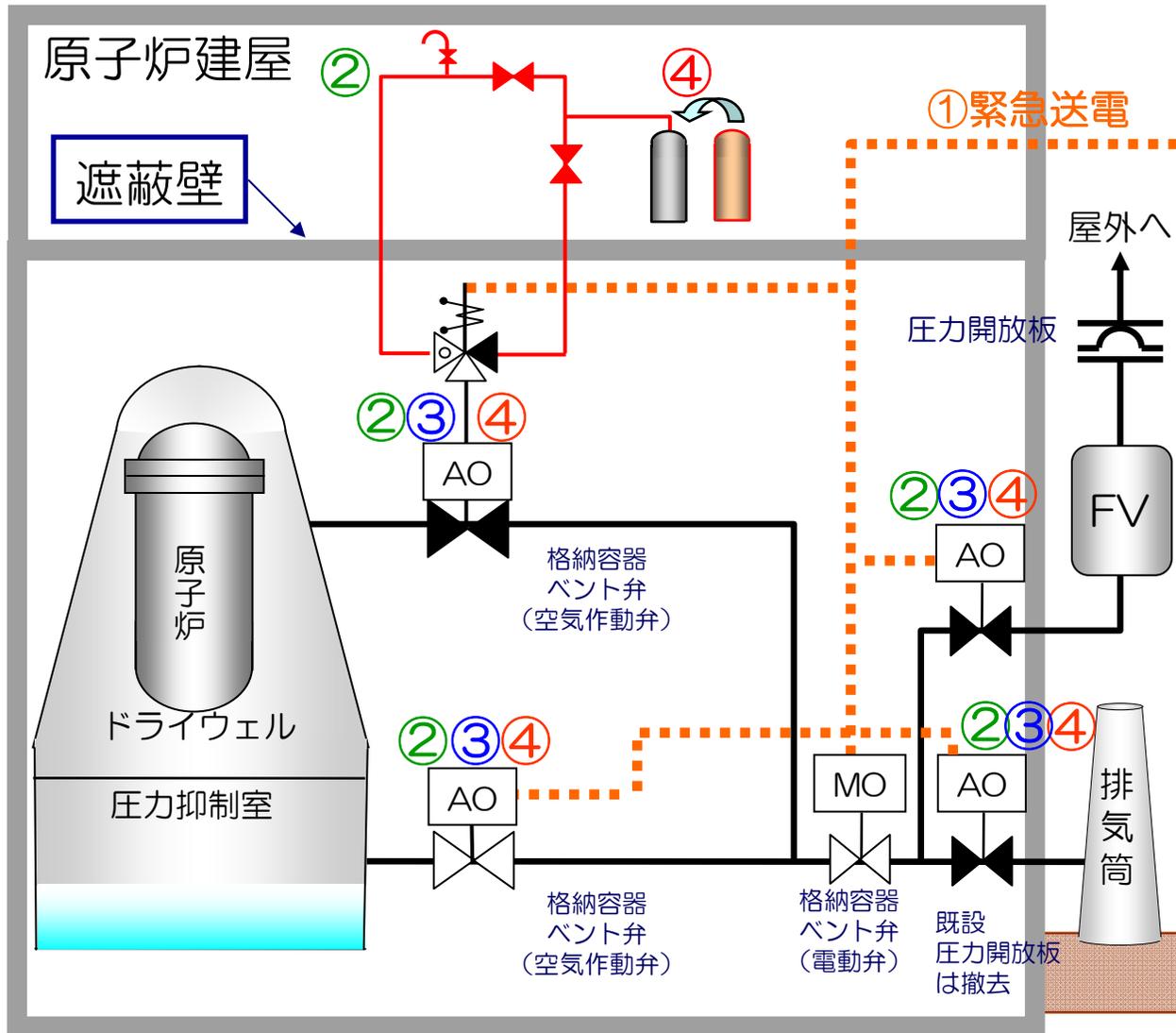
### (困難となった可能性)

- ✓ベント弁の操作により，ボンベの空気圧力が低下した。



- ④予備圧縮空気ボンベの配備。

# KKの安全対策【2. 空気作動弁(2/2)】



## ① GTG, 電源車の高台への配備

容量：4,500kVA  
 配備数：2セット  
 空冷式ガスタービン発電機車



容量：500kVA等  
 配備数：23台  
 電源車



## ② 遮蔽壁の外側から遠隔操作可能な設計

✓ 励磁不能であっても動作可能な設計

## ③ 空気作動弁に手動ハンドルを設置



ベント弁操作用手動ハンドルを設置。

▶ 作動空気、電源が無くても手動操作及び弁の開保持可能

## ④ 予備空気ポンベの配備



予備ポンベの配備  
 (14本を配備済)  
 (2本/1プラント)



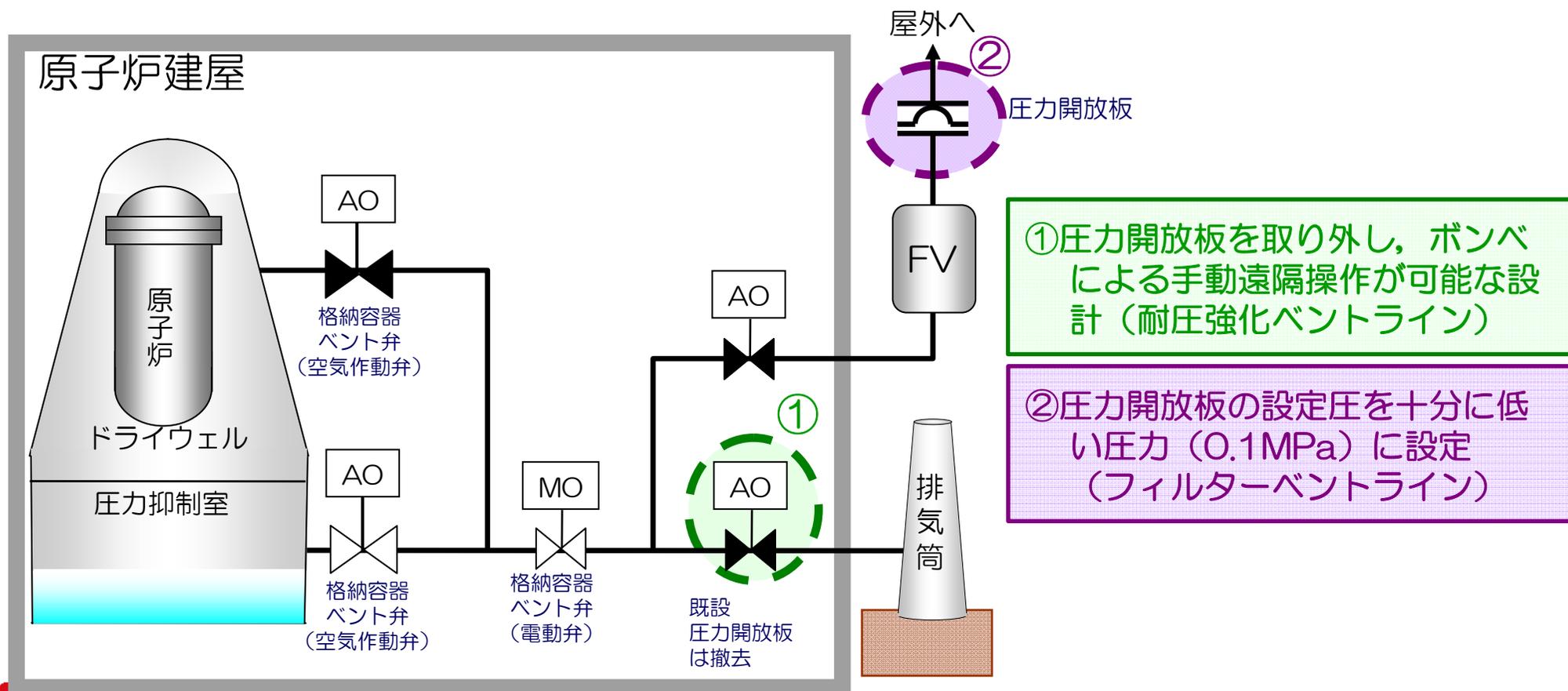
# KKの安全対策【3. 圧力開放板】

## 困難となった要因

2号機では、圧力開放板以外のベントラインを構成できたが、格納容器圧力が圧力開放板の作動圧力に達しなかったため、ベントが出来なかった。

## KKの安全対策

- ①耐圧強化ベントラインについては、圧力開放板を取り外し、AO弁に変更
- ②フィルターベントラインについては、圧力開放板の設定圧を十分に低い圧力（0.1MPa）に設定



①圧力開放板を取り外し、ポンベによる手動遠隔操作が可能な設計（耐圧強化ベントライン）

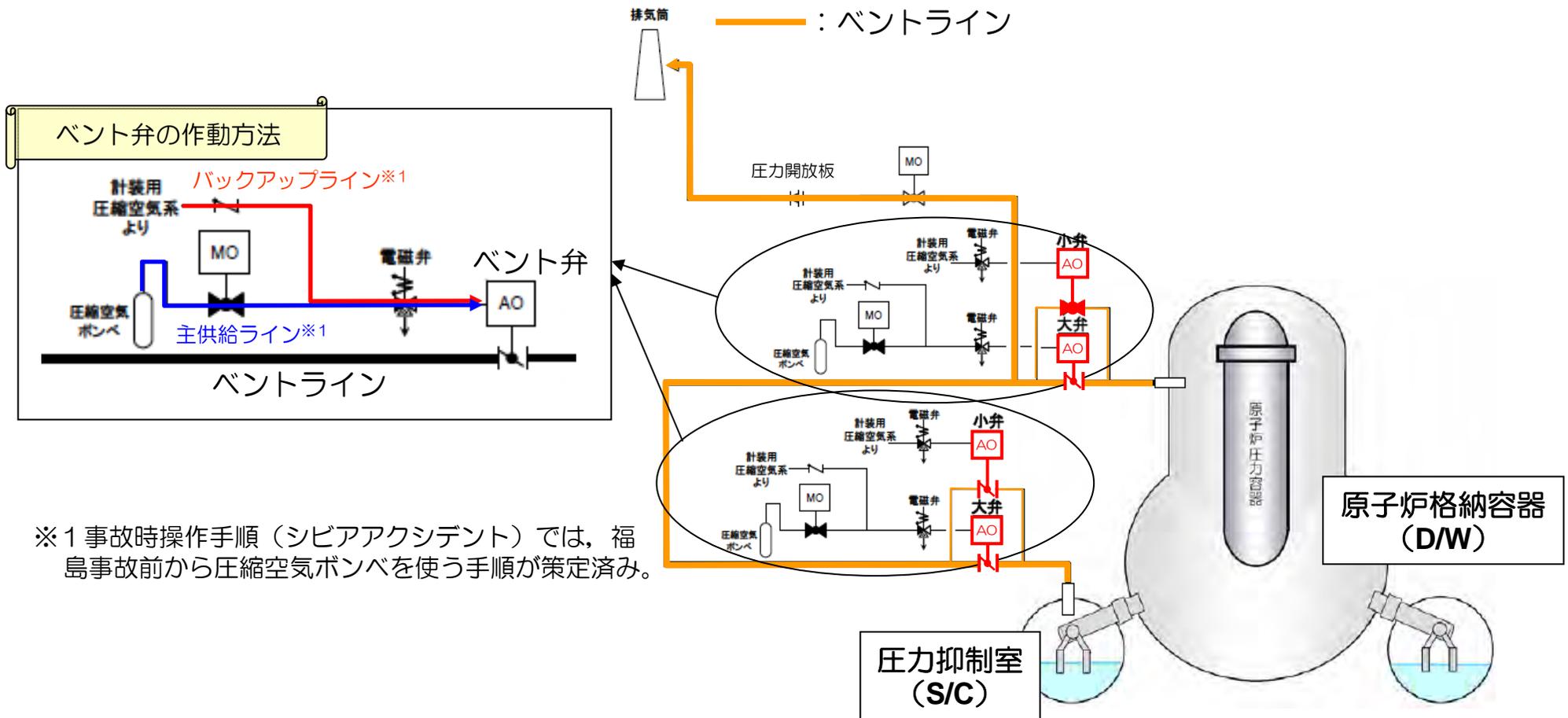
②圧力開放板の設定圧を十分に低い圧力（0.1MPa）に設定（フィルターベントライン）

---

## ②IA配管の健全性について

# 格納容器ベントとIA配管との関係について

- 空気供給配管（IA配管）は原子炉施設の中で幅広く使われており，格納容器ベント弁にも作動空気を供給している。
- シビアアクシデント時の格納容器ベント弁（AO弁）は圧縮空気ポンペを主供給ライン※1としており，IA系による供給には期待していない。

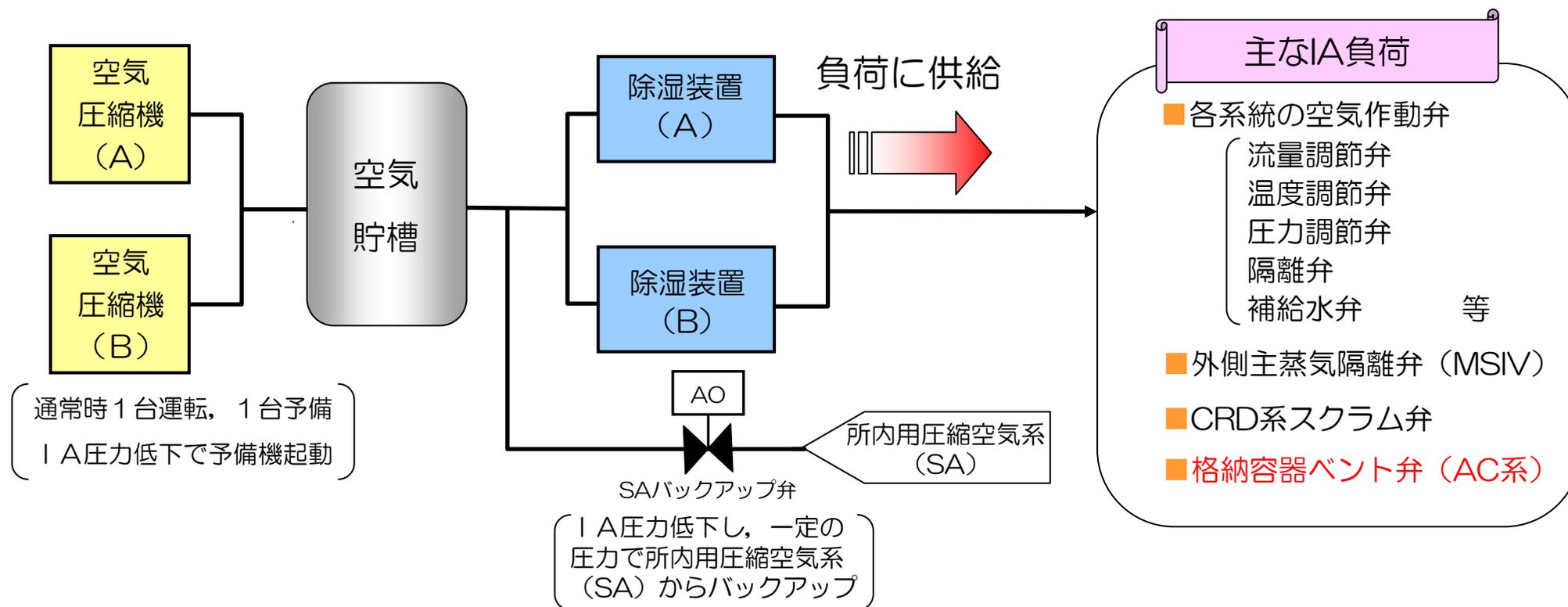


※1 事故時操作手順（シビアアクシデント）では，福島事故前から圧縮空気ポンペを使う手順が策定済み。

# 計装用圧縮空気系 (IA) の概要

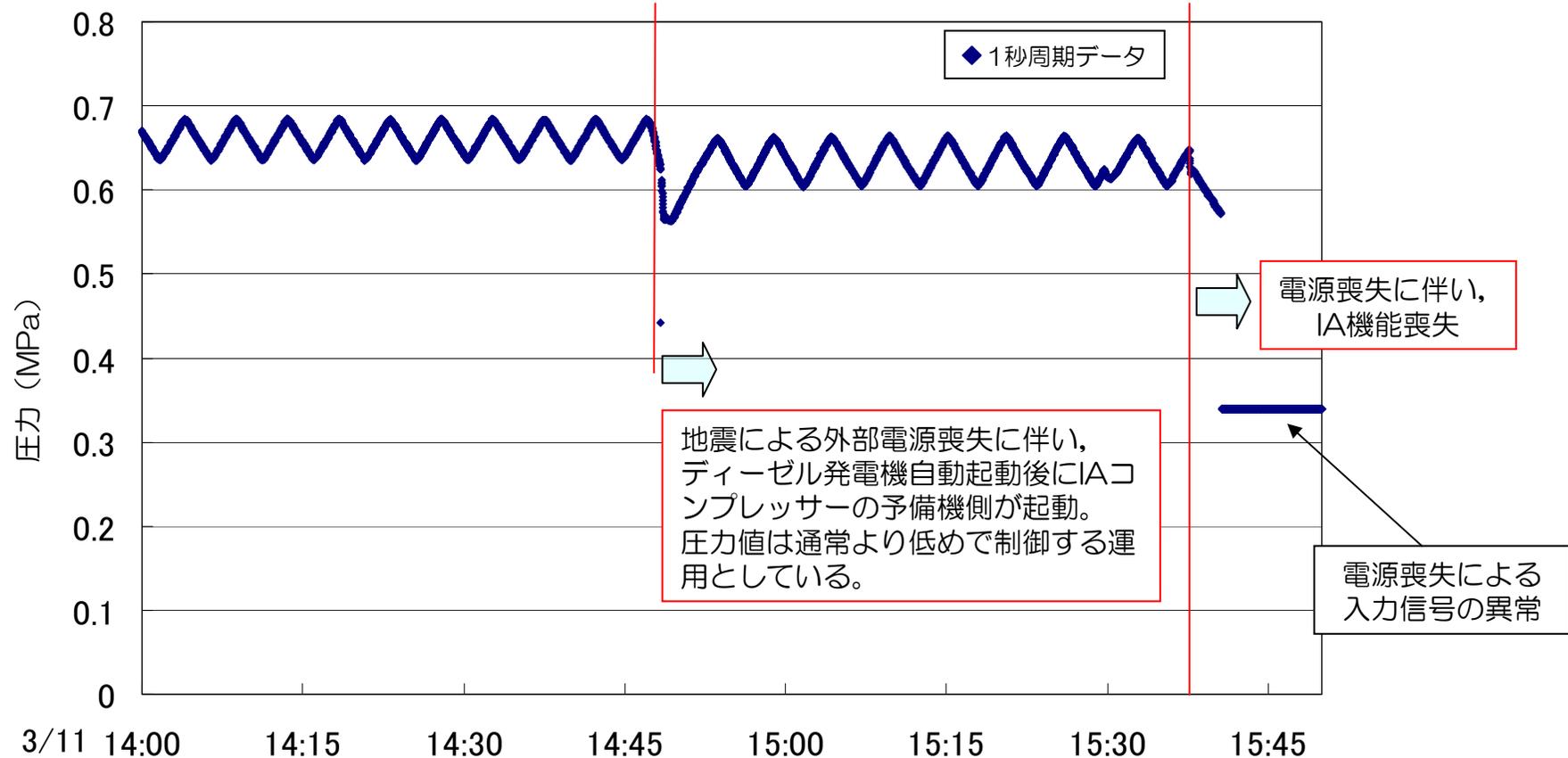
## 目的

計装用圧縮空気系 (IA) は、各建屋内の空気作動 (AO) 弁等の制御に圧縮空気を供給する。



# 福島第一2号機のIA圧力について (プラントデータ：プロセス計算機より)

※IAは常に消費されるため、圧力が低下するたびに空気圧縮機で加圧される。



地震後の外部電源喪失に伴い一時的にコンプレッサが停止した影響が確認できる。その後D/Gの起動に伴い自動起動し、電源喪失までの間、機能維持している。地震前後において大きな差異は見受けられない。

# まとめ

---

- 柏崎刈羽原子力発電所においては、福島第一原子力発電所事故時の教訓を反映し、格納容器ベントの操作における信頼性を向上させる対策を実施中。
- 今後とも、新たな知見がわかり次第安全対策に反映していく。
- なお、IA圧力のプラントデータ結果より、地震発生から電源喪失まで、IA系統は機能を維持していたものと考えている。