

第146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>

- ・ 7月8日 大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて [P. 3]
- ・ 7月10日 大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて（続報）
[P. 6]
- ・ 7月14日 発電所構内（屋外）における病人の発生について [P. 8]
- ・ 7月28日 発電所構内（屋外）における病人の発生について [P. 10]

【発電所に係る情報】

- ・ 7月9日 柏崎刈羽原子力発電所における大容量放水設備の配備について [P. 12]
- ・ 7月23日 当所におけるタービン駆動原子炉給水ポンプのタービン動翼取付部の点検
について（続報） [P. 16]
- ・ 7月23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. 18]
- ・ 7月23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. 21]

【その他】

- ・ 7月29日 2015年度（平成27年度）第1四半期決算 [P. 24]

【福島を進捗状況に関する主な情報】

- ・ 7月30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
プ進捗状況（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】

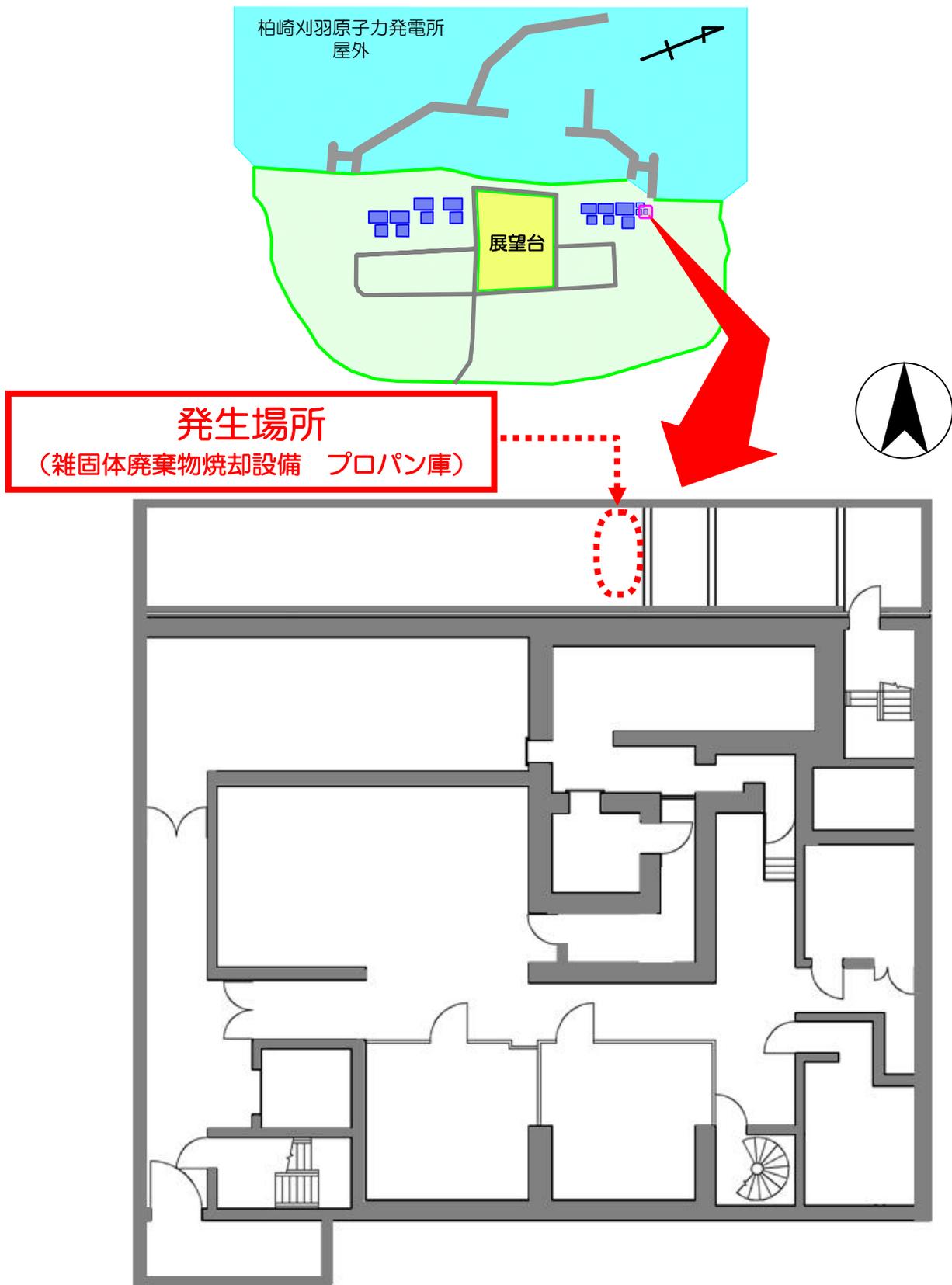
- ・ 7月 3日 第246回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－東京電力(株) 地震、津波および火山について
- ・ 7月 9日 第247回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機的设计基準への適合性について
- ・ 7月10日 第248回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－東京電力(株) 地震、津波および火山について
- ・ 7月14日 第249回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合
－東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の重大事故等対策について
- ・ 7月28日 第254回原子力発電所の新規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
- ・ 8月 4日 第258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

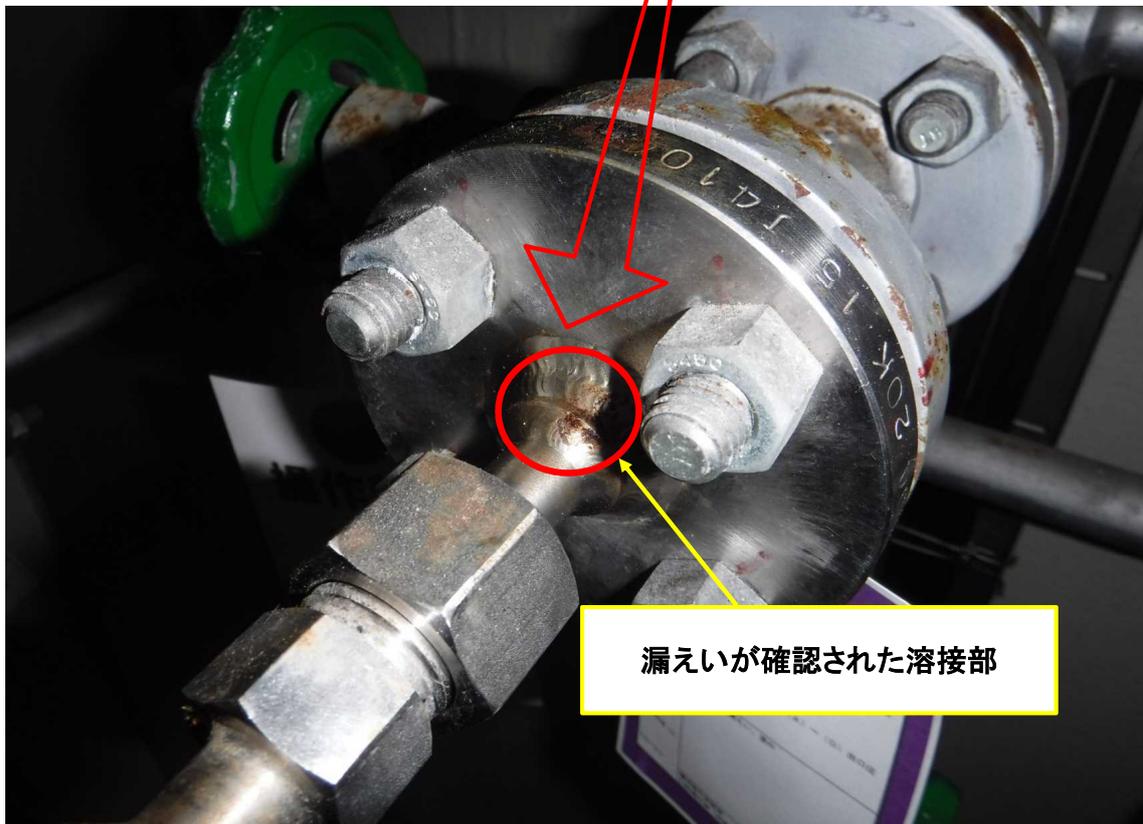
区分：Ⅲ

場所	大湊側焼却建屋（非管理区域）	
件名	大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて	
不適合の概要	<p>（発生状況）</p> <p>2015年7月8日午前10時40分頃、雑固体廃棄物焼却設備プロパン庫において、雑固体廃棄物焼却設備燃料系（プロパンガス）供給配管（A系）圧力計取付け部の点検後の漏えい確認をしていた協力企業作業員が、配管溶接部から微量なガスの漏えいを確認しました。また同B系について確認したところ、同様に圧力計取付け部の配管溶接部より微量なガスの漏えいを確認しました。</p> <p>漏えい箇所については速やかに隔離弁を閉めたことにより、供給元となるボンベからの漏えいは停止しております。</p> <p>本件は、高圧ガス保安法の報告事象に該当することから新潟県防災局へ報告しました。</p> <p>（安全性、外部への影響）</p> <p>漏れたガス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>* 高圧ガス保安法 高圧ガスによる災害を防止し、公共の安全を確保する事を目的とする法令。</p> <p>* プロパンガス 大湊側雑固体廃棄物焼却設備の燃料として使用しているガス。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p><損傷の程度></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今後、原因調査を行うとともに、当該箇所については補修を実施いたします。</p>	

大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて



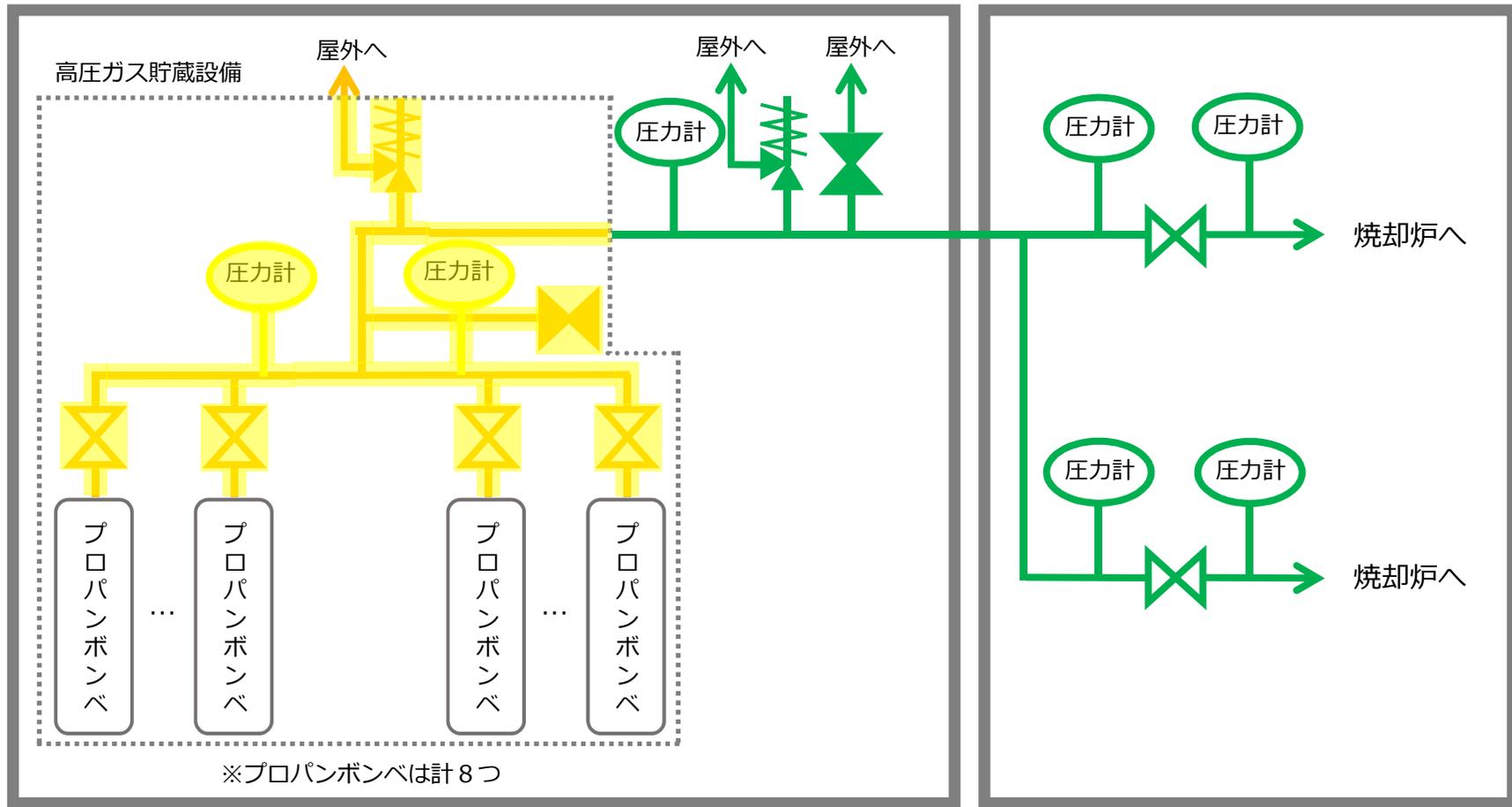
大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて



区分：Ⅲ（続報）

場所	大湊側焼却建屋（非管理区域）	
件名	大湊側焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについて(続報)	
不適合の概要	<p>(発生状況)</p> <p>2015年7月8日午前10時40分頃、雑固体廃棄物焼却設備プロパン庫において、雑固体廃棄物焼却設備燃料系（プロパンガス）供給配管（A系）圧力計取付け部の点検後の漏えい確認をしていた協力企業作業員が、配管溶接部から微量なガスの漏えいを確認しました。また同B系について確認したところ、同様に圧力計取付け部の配管溶接部より微量なガスの漏えいを確認しました。</p> <p>漏えい箇所については速やかに隔離弁を閉めたことにより、供給元となるボンベからの漏えいは停止しております。</p> <p>本件は、高圧ガス保安法の報告事象に該当することから新潟県防災局へ報告しました。</p> <p>(安全性、外部への影響)</p> <p>漏れたガス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>* 高圧ガス保安法 高圧ガスによる災害を防止し、公共の安全を確保する事を目的とする法令。</p> <p>* プロパンガス 大湊側雑固体廃棄物焼却設備の燃料として使用しているガス。</p> <p style="text-align: right;">(以上、2015年7月8日にお知らせ済み)</p> <p>本不適合を踏まえて、7月9日に新潟県防災局消防課により現場確認や点検記録等の確認をしていただきました。その際、当該焼却設備の焼却炉にプロパンガスを供給する設備（特定高圧ガス消費施設）は高圧ガス保安法で1年に1回定期自主検査を行うことが定められていますが、漏えいが確認された配管を含む一部の設備が定期自主検査を行うべき範囲に含まれておらず点検が実施されていなかったことから、点検が必要であるとの指摘をいただきました。</p> <p>ご指摘の内容について社内にて確認した結果、定期自主検査が必要となる対象範囲についての当社の解釈に誤りがあり、一部の設備を定期自主検査の対象範囲に含めておらず検査項目の一部が実施されていなかったことがわかりました。</p> <p>このため当該設備については、昨日より定期自主検査として計器の校正、系統外観検査等を実施し異常のないことを確認しました。引き続き配管漏えい検査を実施してまいります。</p> <p>なお、安全弁作動検査において、安全弁の健全性が確認できなかったことから、今後、点検手入れを行うこととしました。</p> <p>また荒浜側雑固体廃棄物焼却設備についても、同様の解釈で管理を行っていたことを確認したことから、昨日より定期自主検査範囲を見直し、点検を開始しております。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今後、原因調査を行うとともに、当該箇所については補修を実施いたします。</p>	

大湊側雑固体廃棄物焼却設備 概略図



プロパン庫

焼却建屋



区分：Ⅲ

場所	荒浜側高台	
件名	発電所構内（屋外）における病人の発生について	
不適合の概要	<p>2015年7月13日午後5時40分頃荒浜側高台（154kV開閉所南側）において電源設備の工事に従事していた協力企業作業員が、体調不良を訴えたことから業務車にて病院へ搬送しました。</p> <p>なお、当該作業員に意識はありました。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p><損傷の程度></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	<p>診察を受けた結果、軽度な熱中症と判断され、念のため点滴を受けました。</p> <p>当該作業においては、熱中症対策としてこまめな休憩や水分補給を行っていましたが、今後とも当社社員および協力企業の方々へ作業開始前の体調確認や、休憩、適度な水分および塩分等のミネラル補給を心がけるよう、あらためて注意喚起を行います。</p>	

発電所構内（屋外）における病人の発生について



柏崎刈羽原子力発電所 屋外

区分：Ⅲ

場所	発電所構内（屋外）	
件名	発電所構内（屋外）における病人の発生について	
不適合の概要	<p>2015 年 7 月 27 日午後 2 時頃、発電所構内（屋外）において交通誘導を実施していた協力企業作業員が体調不良のために事務所にて休憩しておりましたが、その後も回復しなかったことから業務車にて病院へ搬送しました。</p> <p>なお、当該作業員に意識はありました。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他</p>	<p><損傷の程度></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	<p>診察を受けた結果、軽度の熱中症と診断され点滴を受けました。</p> <p>当該作業においては、熱中症対策としてこまめな休憩や水分補給を行っていましたが、今後とも当社社員および協力企業の方々へ作業開始前の体調確認や、休憩、適度な水分および塩分等のミネラル補給を心がけるよう、あらためて注意喚起を行います。</p>	

発電所構内（屋外）における病人の発生について



柏崎刈羽原子力発電所 屋外

柏崎刈羽原子力発電所における 大容量放水設備の配備について

2015年7月9日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所



大容量放水設備の配備目的・台数・配備時期

○ 配備目的

- 何らかの要因により原子炉または使用済燃料プール内の燃料が損傷し、また原子炉建屋から放射性物質が拡散するおそれがある場合、大容量放水設備により原子炉建屋上部および使用済燃料プール上部への放水を行うことで放射性物質の拡散を抑制する。
- また、航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合には、泡を放射して消火を行うことができる。

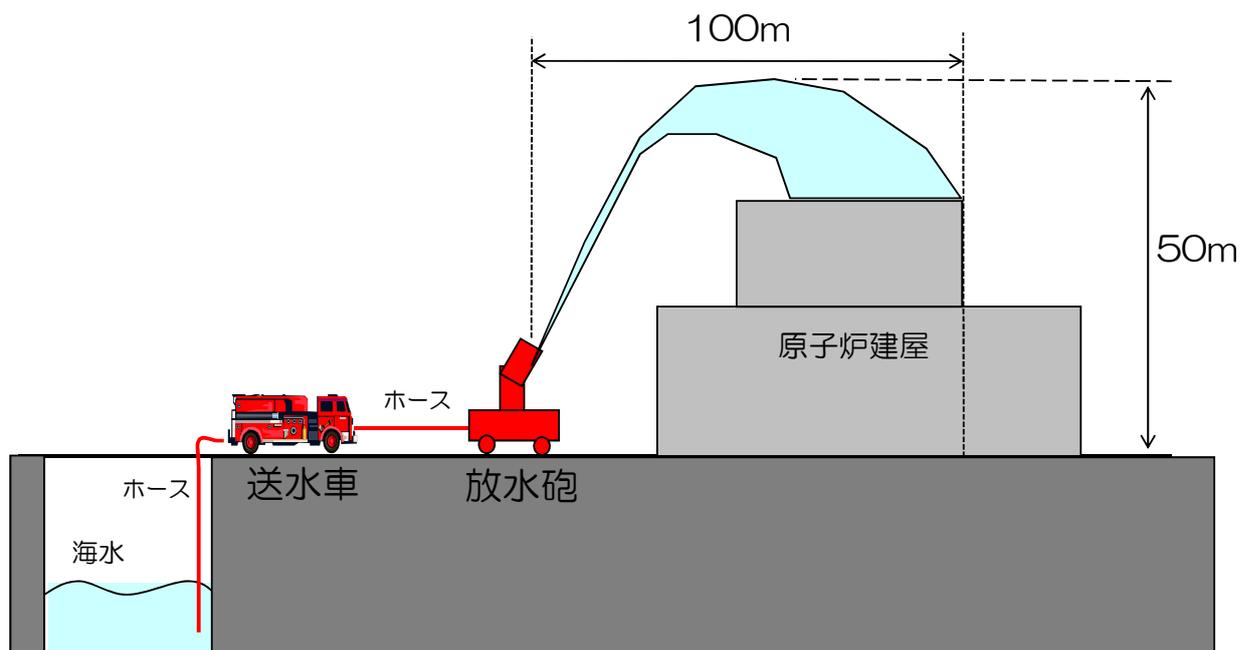
○ 台数・配備時期

- 配備台数は5台で、2015年7月下旬より順次、配備予定。



大容量放水設備の設備構成

- 大容量放水設備で放水しているイメージ図



大容量放水設備の設備構成

- 配備を予定している同じタイプの設備写真



送水車



放水砲

大容量放水設備の仕様

○ 高所放水車・コンクリートポンプ車との比較

	大容量放水設備 (放水砲)	高所放水車		コンクリートポンプ車	
放水流量 [L/min]	7,500~ 20,000	約3,800	約3,800	約2,700	約2,500
放水距離 (水平) ※1	100m	70m	60m	— ※2	— ※2
放水圧力	0.8MPa	0.8MPa	0.8MPa	0.8MPa	0.8MPa
(アームの) 最大地上高	2.1m	22.1m	27m	70m	52m
配備台数	5台(予定)	1台	1台	1台	2台

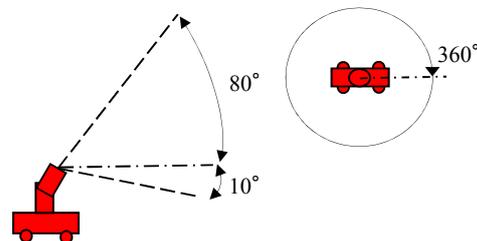
※1：原子炉建屋屋上へ放水した場合の距離

※2：コンクリートポンプ車は原子炉建屋横に横付けして使用

大容量放水設備の仕様

○ 放水範囲

- 放水砲のノズルを回転させることにより、上方向80°、下方向10°、水平方向360°への放水が可能。



放水砲の放水イメージ

○ 放水継続時間

- タンクローリーから燃料補給を受けることにより連続運転が可能。
- 燃料補給がなくとも、送水車に付属されている燃料タンクにより約12時間の継続放水が可能。

(参考) 大容量放水設備の写真

- 配備を予定している同じタイプの放水の様子



※写真提供：日本機械工業株式会社

(参考) 大容量放水設備の写真

- 配備を予定している同じタイプの泡放射の様子



※写真提供：日本機械工業株式会社

(お知らせ)

当所におけるタービン駆動原子炉給水ポンプの
タービン動翼取付部の点検について（続報）

2015年7月23日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

他社の原子力発電所におけるタービン駆動原子炉給水ポンプ*1のタービン動翼取付部にひびが確認された事例を踏まえ、当所においてタービン駆動原子炉給水ポンプのタービンの健全性を確認するため、自主的な点検を実施することとしており、全号機を対象に順次点検（超音波探傷検査*2）を進めております。

5～7号機については、2015年4月22日までに点検を実施し、異常がないことを確認しております。

（2014年6月27日、9月17日、2015年4月23日お知らせ済み）

その後、1号機についても、2015年7月6日から7月21日まで動翼取付部の点検を実施し、異常がないことを確認しましたのでお知らせいたします。

今後、他号機においても、計画的に点検を行ってまいります。

以 上

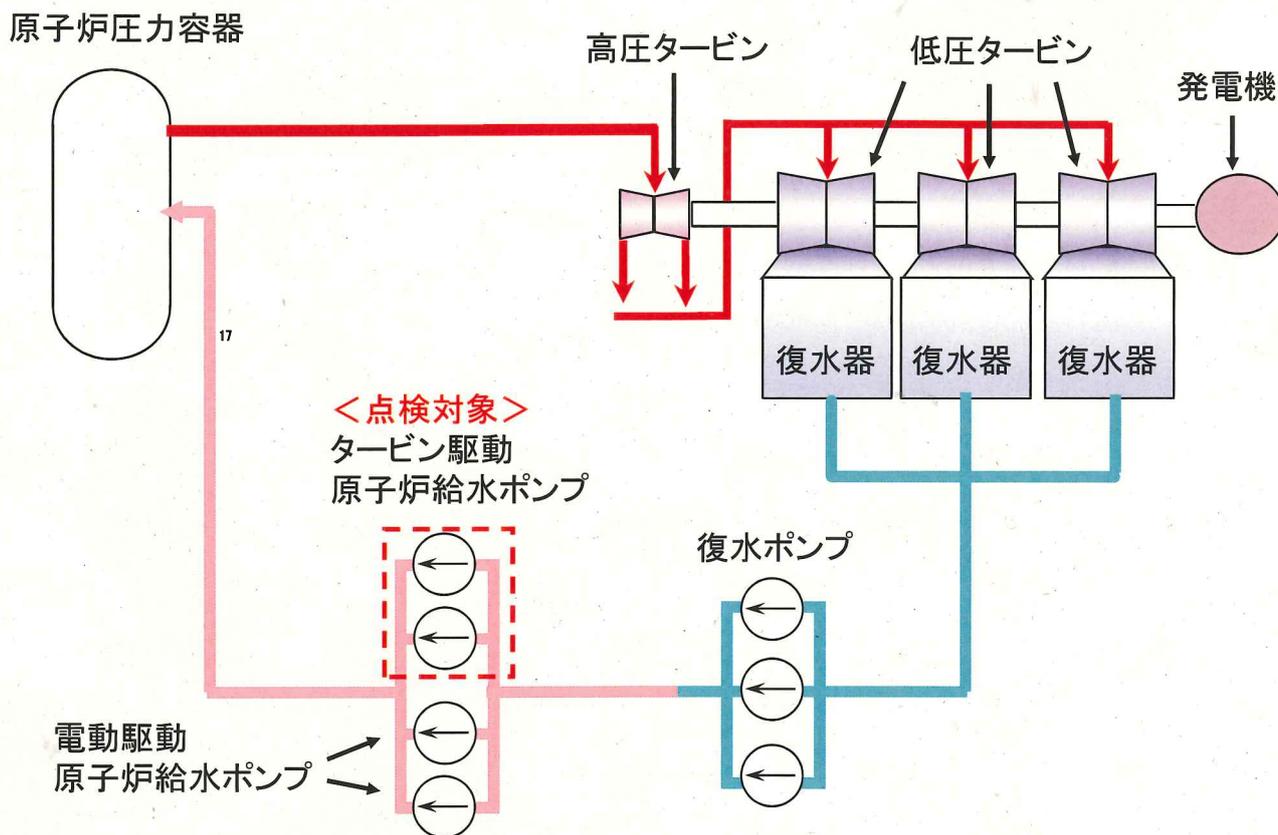
*1 タービン駆動原子炉給水ポンプ

プラント通常運転状態において、原子炉へ給水するための蒸気タービン駆動のポンプで、各号機2台設置されている。

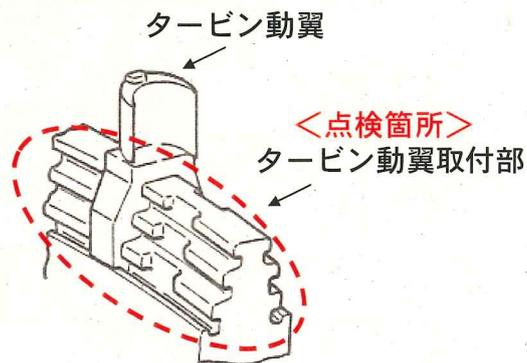
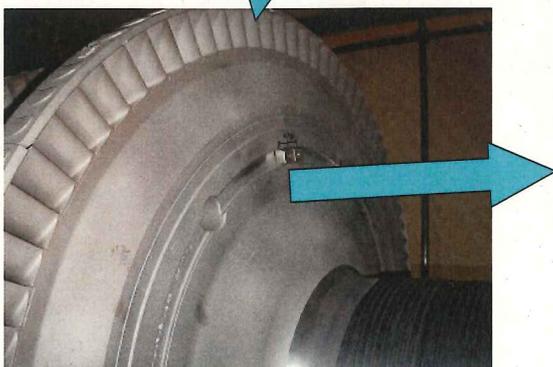
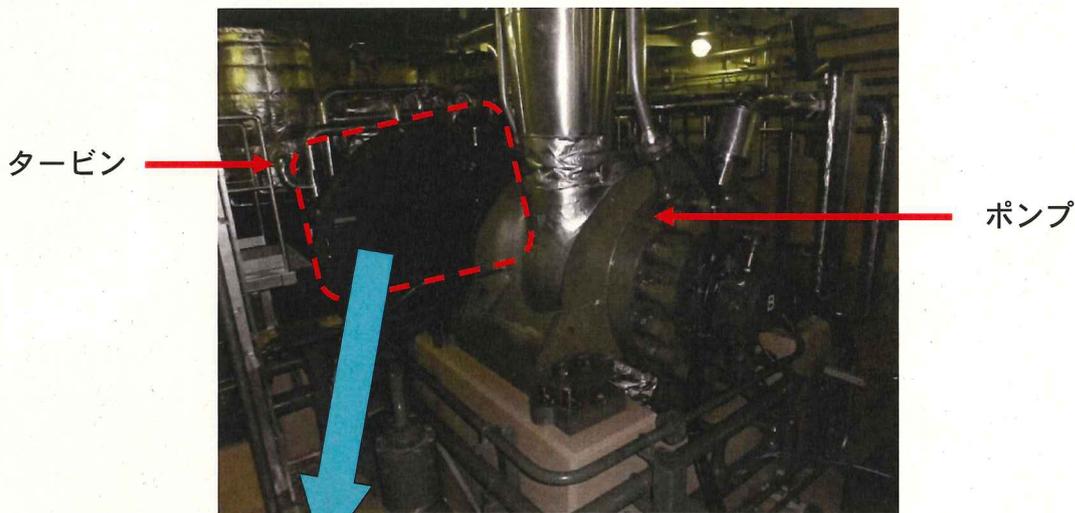
*2 超音波探傷検査

材料の欠陥を検出するための非破壊検査の一つで、検査対象物に超音波を入射し、その反射波を利用してひびの兆候を確認する検査

タービン駆動原子炉給水ポンプ 系統図



例 6/7号機 タービン駆動原子炉給水ポンプ



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7月23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7月22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
I. 耐震・対津波機能（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
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)		
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) ^{※1}	
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7月22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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} にて対応
(3) ほう酸水注入系の設置	既存設備 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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7月22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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※3}	性能試験終了 ^{※3}
(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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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 ^{※2} にて対応	既存設備 ^{※2} 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

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7月22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(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
12. 電気供給		
(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
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) 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	
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(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7月22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	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※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	工事中	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

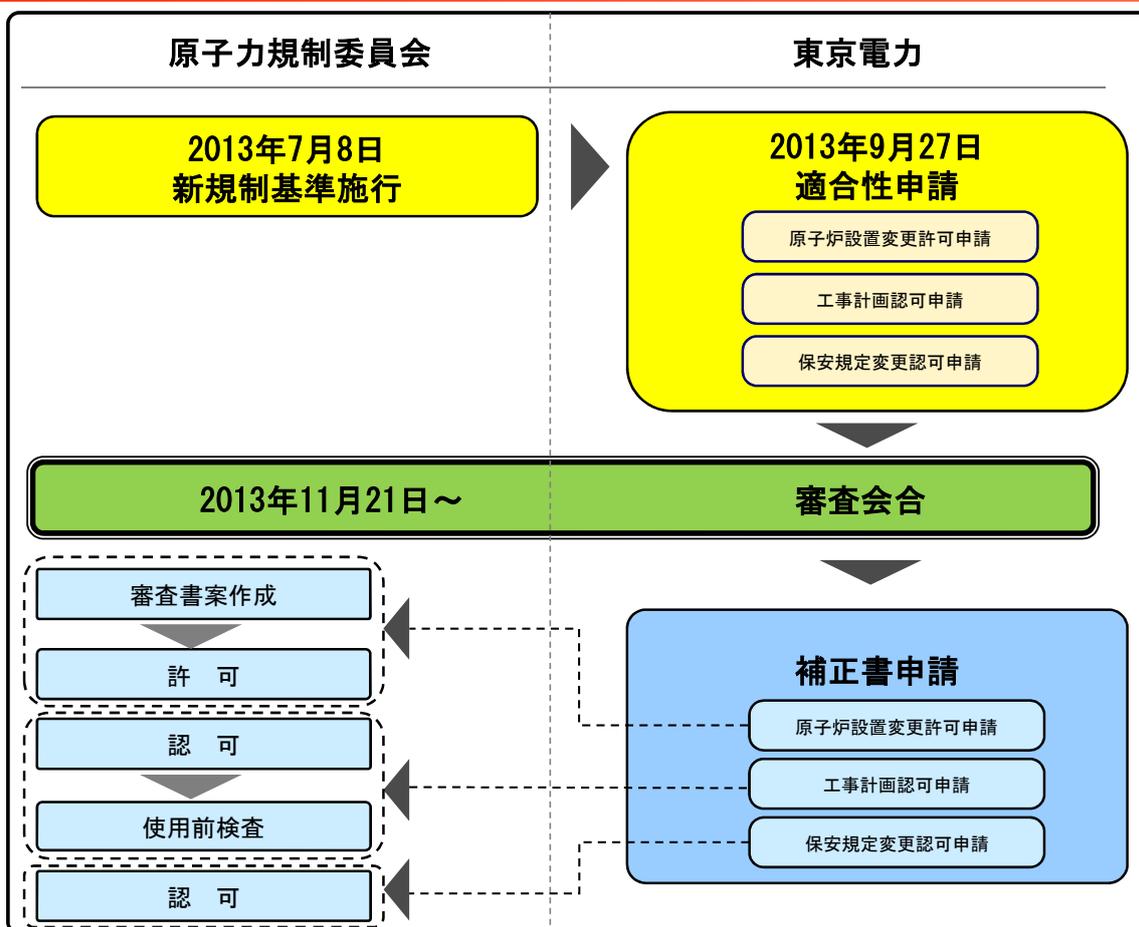
※4 当社において自主的な取り組みとして実施している対策

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。

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7月23日

審査の流れについて



2015年7月22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7月22日までに15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7月10日に当社に関わる審査会合が開催され、敷地周辺陸域・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。

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7月22日までに48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。
- 至近の審査会合では、2015年7月9日に外部事象の考慮について、また、7月14日と7月16日に事故シーケンスグループ及び重大事故シーケンス等の選定について説明させていただいております。
- また、2015年7月9日の審査会合において、「審査資料提出予定」を提出しております。

2015年度（平成27年度）第1四半期決算について

2015年7月29日
東京電力株式会社

2015年度第1四半期（2015年4月1日～6月30日）の売上高は、前年同期比1.1%減の1兆5,516億円（単独では同1.4%減の1兆5,109億円）、経常利益は同307.8%増の2,141億円（単独では同417.1%増の2,020億円）となりました。

販売電力量は、生産水準の回復の遅れなどにより、特定規模需要が減少したことから、前年同期比1.9%減の586億kWhとなりました。

内訳としては、電灯は前年同期比1.4%増の197億kWh、電力は同2.4%増の22億kWh、特定規模需要は同3.8%減の367億kWhとなりました。

収入面では、燃料費調整制度の影響などにより電気料収入単価が低下したことなどから、電気料収入は前年同期比2.6%減の1兆3,499億円となりました。

これに地帯間販売電力料や他社販売電力料などを加えた売上高は、前年同期比1.1%減の1兆5,516億円（単独では同1.4%減の1兆5,109億円）、経常収益は同1.1%減の1兆5,692億円（単独では同1.2%減の1兆5,260億円）となりました。

一方、支出面では、原子力発電の全機停止や為替レートの円安化といった増加要因に対し、昨年度からの原油安等の影響で燃料費が大幅に減少したことに加え、引き続き全社を挙げてコスト削減に努めたことなどから、経常費用は前年同期比11.7%減の1兆3,551億円（単独では同12.0%減の1兆3,240億円）となりました。

また、特別利益として、原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金交付金4,267億円を計上した一方、特別損失に原子力損害賠償費4,056億円を計上したことなどから、親会社株主に帰属する四半期純利益は2,033億円（単独の四半期純利益は1,946億円）となりました。

以上

決算概要

◆連結決算

(単位：億円)

	2015年度 第1四半期 〔2015年4月1日～ 2015年6月30日〕 A	2014年度 第1四半期 〔2014年4月1日～ 2014年6月30日〕 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	15,516	15,685	△ 168	98.9
経常収益	15,692	15,871	△ 178	98.9
経常費用	13,551	15,346	△ 1,794	88.3
(営業損益)	(2,282)	(706)	(1,575)	(322.9)
経常損益	2,141	525	1,616	407.8
特別利益	4,267	—	4,267	—
特別損失	4,056	2,188	1,867	—
親会社株主に帰属する 四半期純損益	2,033	△ 1,732	3,765	—

(注) 2015年度第1四半期 : 連結子会社数 50社 持分法適用関連会社数 17社
 2014年度第1四半期 : 連結子会社数 50社 持分法適用関連会社数 16社
 2014年度 : 連結子会社数 47社 持分法適用関連会社数 16社

◆単独決算

(単位：億円)

	2015年度 第1四半期 A	2014年度 第1四半期 B	比較	
			A - B	A / B (%)
売上高	15,109	15,322	△ 212	98.6
経常収益	15,260	15,443	△ 182	98.8
経常費用	13,240	15,052	△ 1,812	88.0
(営業損益)	(2,182)	(632)	(1,550)	(345.0)
経常損益	2,020	390	1,629	517.1
特別利益	4,267	—	4,267	—
特別損失	4,056	2,188	1,867	—
四半期純損益	1,946	△ 1,832	3,778	—

◆販売電力量

(単位：億kWh)

	2015年度 第1四半期 A	2014年度 第1四半期 B	比較	
			A - B	A / B (%)
電灯	197	194	3	101.4
電力	22	22	1	102.4
特定規模需要	367	382	△ 14	96.2
(再掲)大口電力	(180)	(187)	(△ 7)	(96.0)
合計	586	597	△ 11	98.1

◆配当状況

	1株当たりの年間配当金 (円)			配当金総額 (百万円) (年間)	配当性向 (%) (連結)
	中間	期末			
2016年3月期 (予想)	0.00	0.00	0.00	—	—
2015年3月期	0.00	0.00	0.00	—	—

収支比較表（当社単独）

項 目		2015年度第1四半期	2014年度第1四半期	比 較	
		〔2015年4月1日～ 2015年6月30日〕 (A) (億円)	〔2014年4月1日～ 2014年6月30日〕 (B) (億円)	(A)－(B) (億円)	(A)／(B) (%)
経 常 収 益	(売上高)	(15,109)	(15,322)	(△ 212)	(98.6)
	電 灯 料	5,480	5,434	45	100.8
	電 力 料	8,019	8,420	△ 400	95.2
	小 計	13,499	13,855	△ 355	97.4
	そ の 他	1,761	1,588	172	110.9
計	15,260	15,443	△ 182	98.8	
経 常 費 用	人 件 費	918	1,001	△ 82	91.7
	燃 料 費	4,018	6,249	△ 2,231	64.3
	修 繕 費	716	585	131	122.4
	減 価 償 却 費	1,422	1,510	△ 87	94.2
	購 入 電 力 料	2,512	2,359	153	106.5
	支 払 利 息	227	262	△ 35	86.5
	租 税 公 課	941	940	1	100.1
	原子力バックエンド費用	143	163	△ 20	87.5
そ の 他	2,339	1,980	359	118.2	
計	13,240	15,052	△ 1,812	88.0	
(営 業 損 益)		(2,182)	(632)	(1,550)	(345.0)
経 常 損 益		2,020	390	1,629	517.1
渴 水 準 備 金		24	-	24	-
原子力発電工事償却準備金		0	1	△ 0	36.2
特 別 利 益		4,267	-	4,267	-
特 別 損 失		4,056	2,188	1,867	-
税引前四半期純損益		2,206	△ 1,799	4,006	-
法 人 税 等		260	32	227	803.9
四 半 期 純 損 益		1,946	△ 1,832	3,778	-

(注) 億円未満を切り捨てて表示しております。

2015 年度見通し

2015 年度の業績見通しについては、現時点において全機停止している柏崎刈羽原子力発電所の運転計画をお示しできる状況になく、予想を行うことが困難であることから、売上高・経常損益・当期純損益ともに未定としております。

今後、業績見通しがお示しできる状況となった段階で、速やかにお知らせいたします。

	連結	単独
売上高	未定	未定
経常損益	未定	未定
当期純損益	未定*	未定

* 親会社株主に帰属する当期純損益

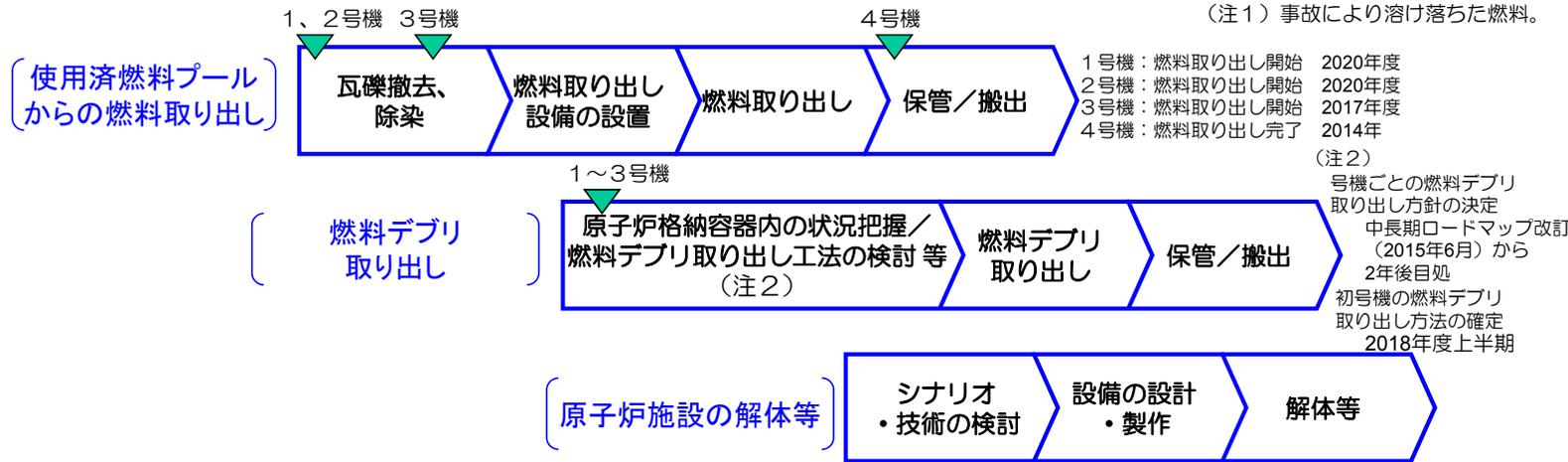
<参考>

収支諸元表（単独）

	2015年度 (今回見通し)	2015年度 (前回見通し)	2015年度第1四半期 (実績)
販売電力量 (対前年度増減)	2,593億kWh (0.9%増)	2,614億kWh (1.7%増)	586億kWh (1.9%減)
原油価格(全日本CIF)	—	—	59.5 ^{ドル} /バレル
為替レート(インターバンク)	—	—	121.4円/ ^{ドル}
原子力設備利用率	—	—	—
出水率	—	—	100.2%
影響額(年間)			
<燃料費>			
・CIF価格 1 ^{ドル} /バレル	—	—	
・為替レート 1円/ ^{ドル}	—	—	
・原子力設備利用率 1%	—	—	
<支払利息>			
・金利 1%(長・短)	—	—	

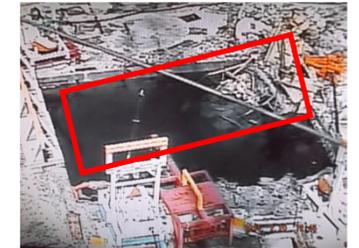
「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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。



(8/2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。
- ・2015年4月末より試験凍結を開始しました。
- ・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2015年7月に完了しました。



(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6月の評価では敷地境界で年間0.0025mSv/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未満（日本平均）です。

1号機建屋カバー 屋根パネル取り外し開始

1号機原子炉建屋上部のガレキ撤去に向け、7/28より屋根パネル取り外しを開始しました。今年度中頃までに全て取り外す予定です。

建屋カバー解体に当たっては、飛散抑制対策として、飛散防止剤の散布や、更なる抑制のための防風カーテンの設置を行いました。今後も放射性物質の監視をしっかりと行っていきます。

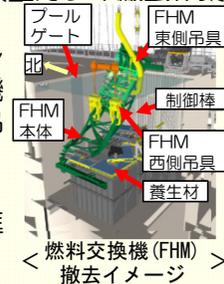


<屋根パネル取り外し状況>

3号機使用済燃料プール内 燃料交換機の撤去

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。

プール内に落下したガレキで最も大きい燃料交換機本体の撤去作業に向け、吊り上げ模擬試験等を経て、8/2に撤去する予定です。今後も安全着実に作業を進めていきます。



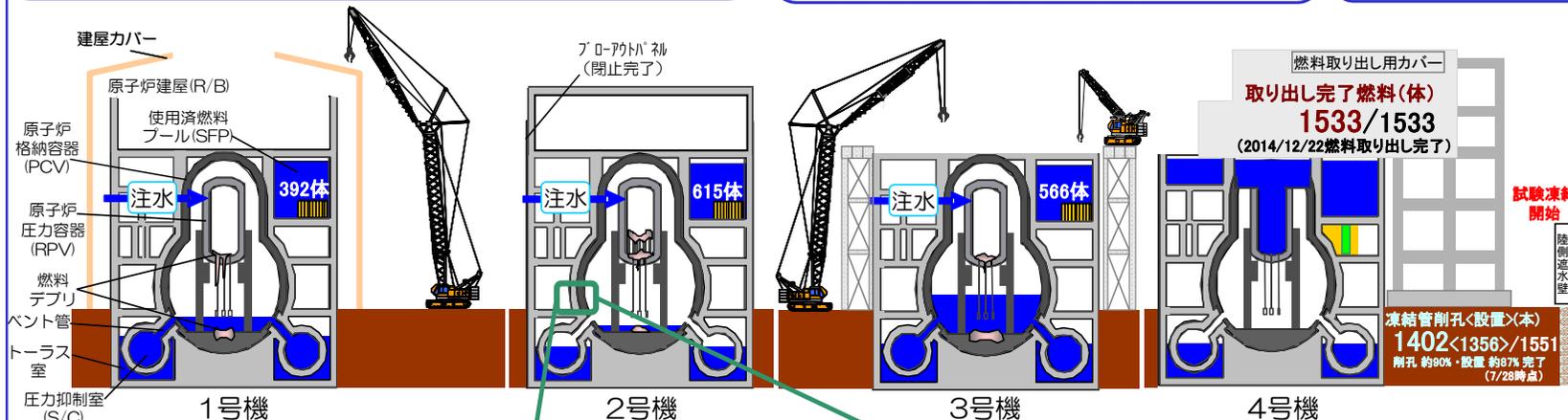
陸側遮水壁山側の 凍結管設置完了

陸側遮水壁の凍結管のうち、先行して凍結する山側三辺について、地下の構造物を貫通する箇所も含め凍結管の設置が7/28に完了しました。

海側部分についても、地下構造物を貫通する箇所について実施計画が認可が得られ次第、工事を進めます。

固体廃棄物 貯蔵庫（第9棟） の状況

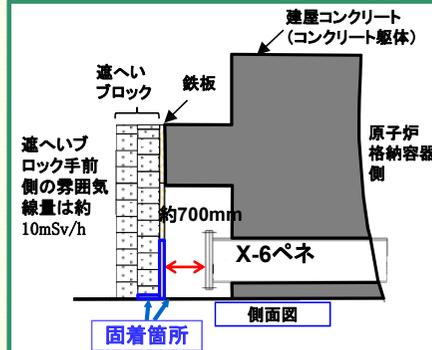
廃炉作業に伴い発生する固体廃棄物を適切に保管するため、固体廃棄物貯蔵庫（第9棟）を設置する計画です。7/17に実施計画が認可されたことから、建屋の設置に向け、工事を進めてまいります。



2号機原子炉格納容器 内部調査に向けた状況

2号機原子炉格納容器内部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より撤去したところ、固着し撤去できないブロックが7個残存しています。

今後、固着したブロックを撤去するため、遠隔小型重機の活用やブロック撤去装置の改造等を含めて検討し、対応の準備が整い次第ブロックの撤去を再開する予定です。



<遮蔽ブロック固着状況>

2、3号機海水配管トレンチ 汚染水除去完了

2～4号機タービン建屋から海側に伸びる海水配管トレンチ注内を充填し、汚染水を取り除く取組を進めています。

2号機海水配管トレンチは、6/30にトレンチ全体の汚染水の除去が完了しました。3号機海水配管トレンチは、7月末にトレンチ全体の汚染水除去が完了する予定です。これにより、高濃度の汚染水が流出するリスクが大きく減少しました。

なお、4号機海水配管トレンチは、一部を除き4月に汚染水除去がほぼ完了しています。

大型休憩所における 食事提供の再開

大型休憩所の食堂スペースは、衛生面のより一層の向上を図る工事を進めるため、一時的に食事提供を休止していましたが、8/3より再開する予定です。

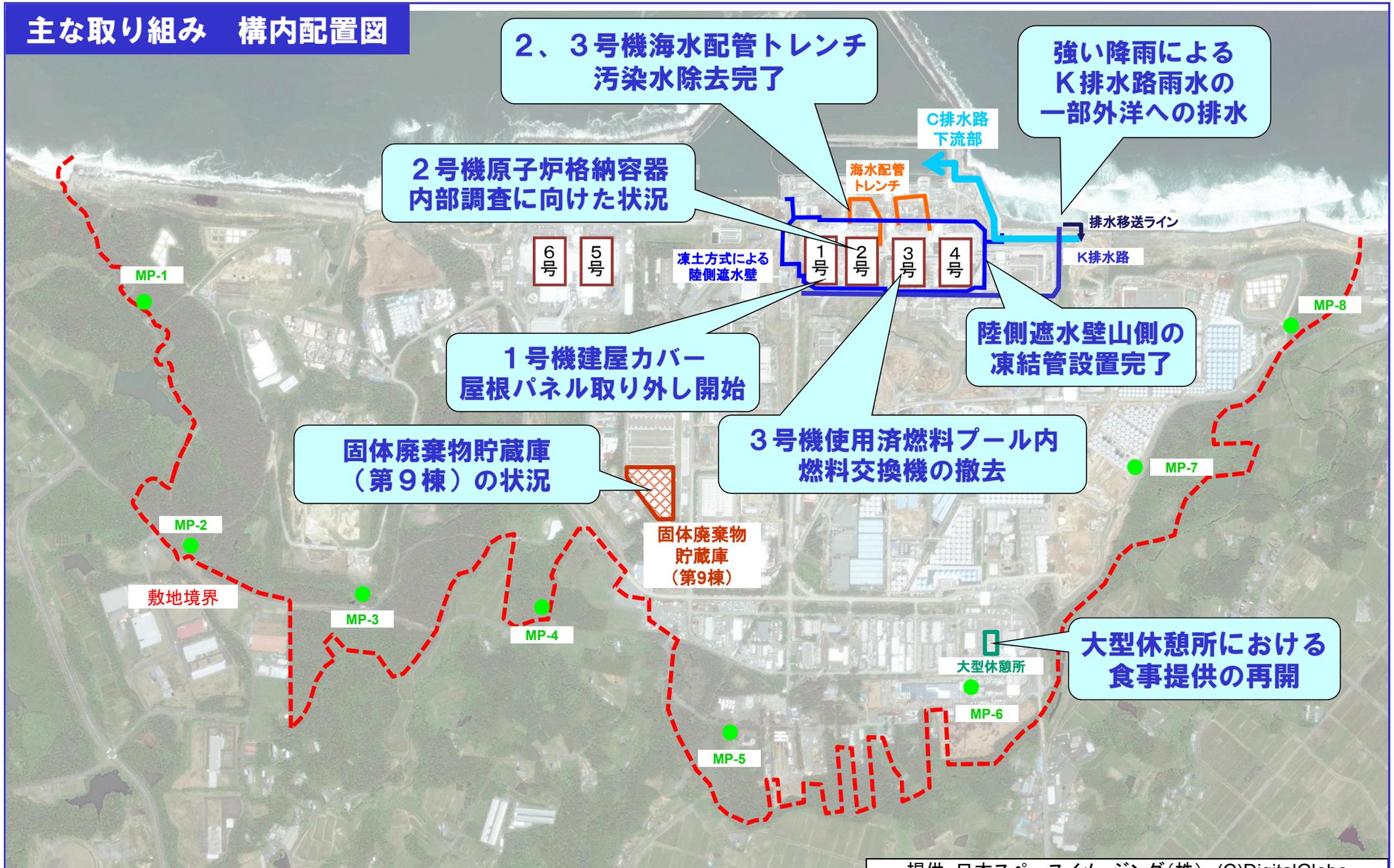
強い降雨による K排水路雨水の 一部外洋への排水

1～4号機建屋周辺の雨水は、K排水路を経由し、ポンプでC排水路に汲み上げ後、港湾内へ移送されます。

7/16に強い降雨のため、ポンプで汲み上げ切れない一部雨水が外洋に排水されました。港湾外の放射能濃度に有意な変動はありません。

K排水路については、今年度中にポンプを経由せずに港湾内へ導くルートを設置します。

主な取り組み 構内配置図



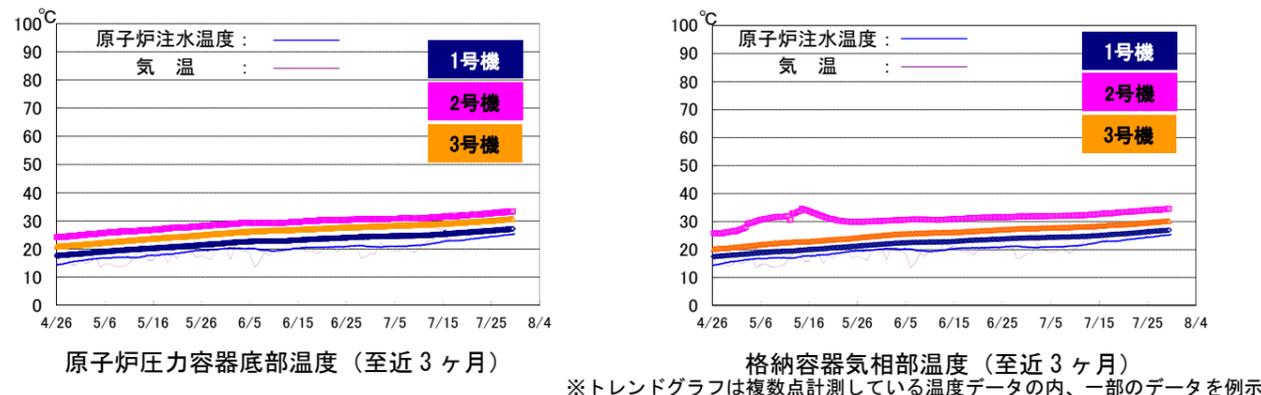
提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

※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0.922 μ Sv/h~3.685 μ Sv/h (2015/6/24~7/28)。
 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

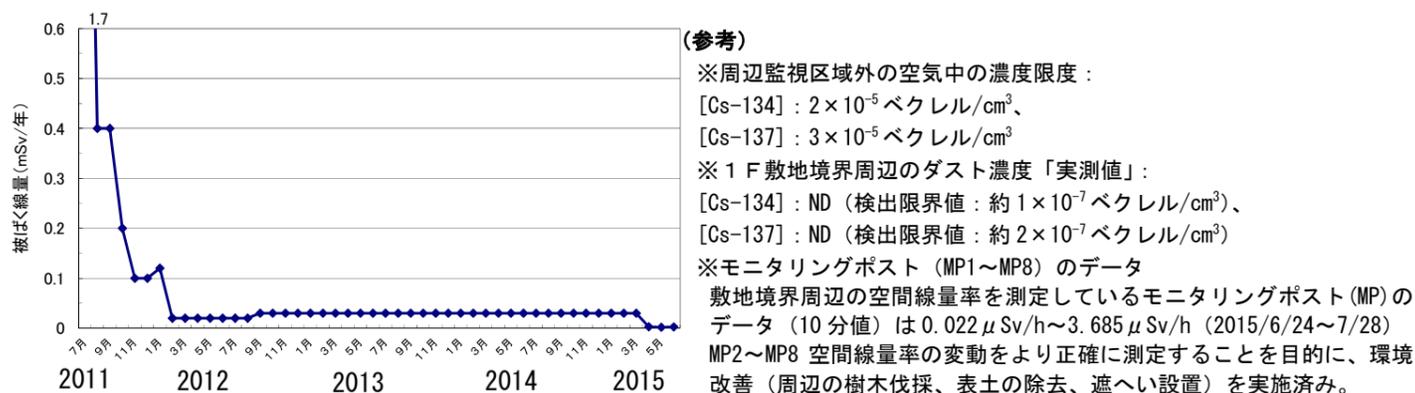
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約20～45度で推移。



2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2015年6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 8.8×10^{-11} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 1.6×10^{-10} ベクレル/cm³ と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は 0.0025mSv/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



(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。2015/7/29までに116,897m³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80m³/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。
- 揚水井 No. 10 について、6/29に採取した水の分析結果において、トリチウム濃度が運用目標値の1,500Bq/Lであることを確認したため、地下水汲み上げを6/30に停止。揚水井 No. 10 の2週間のサンプリング結果から地下水バイパス一時貯留タンクへの影響がないことを確認できたことから7/18より汲み上げを再開。
- 揚水井 No. 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 について清掃のため地下水汲み上げを停止 (No. 4:7/8～, No. 5:5/22～7/17, No. 6:7/14～, No. 7:6/10～7/1, No. 9:6/22～7/9, No. 11:6/29～7/22, No. 12:5/25～6/24)。

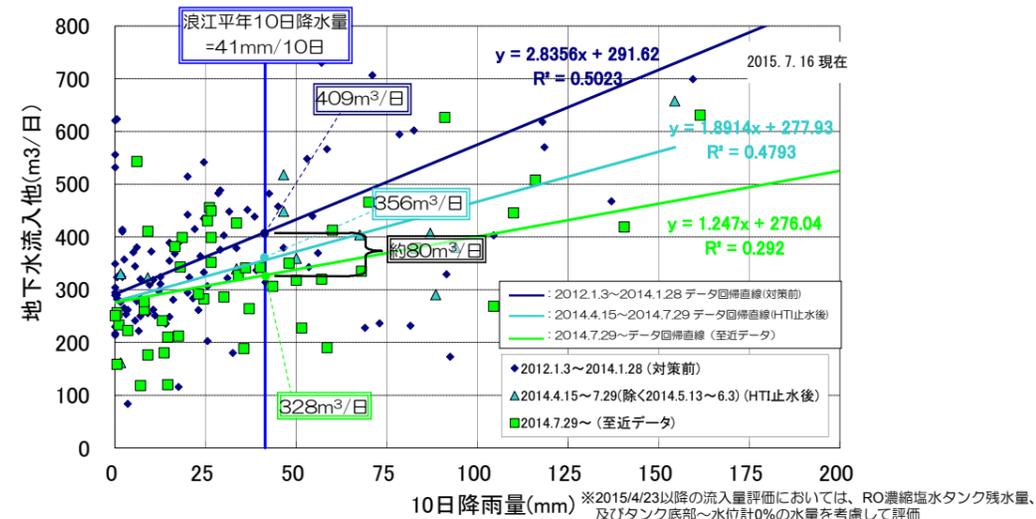


図1：建屋への流入量評価結果

➤ 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、2015/7/28時点で1,036本（100%）削孔完了（凍結管用：1,036本/1,036本、測温管用：228本/228本）、凍結管1,036本/1,036本（100%）建込（設置）完了（図3参照）。山側埋設部の貫通施工が7/3に認可されたことから、7/6より山側部分の残りの箇所の施工を開始し、7/28に凍結管の設置が完了。
- 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。

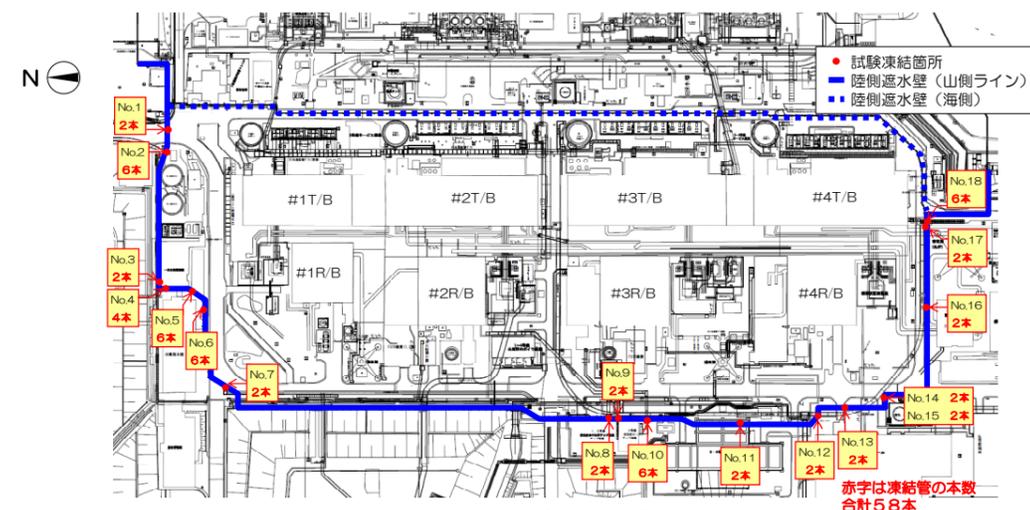


図2：陸側遮水壁の試験凍結箇所

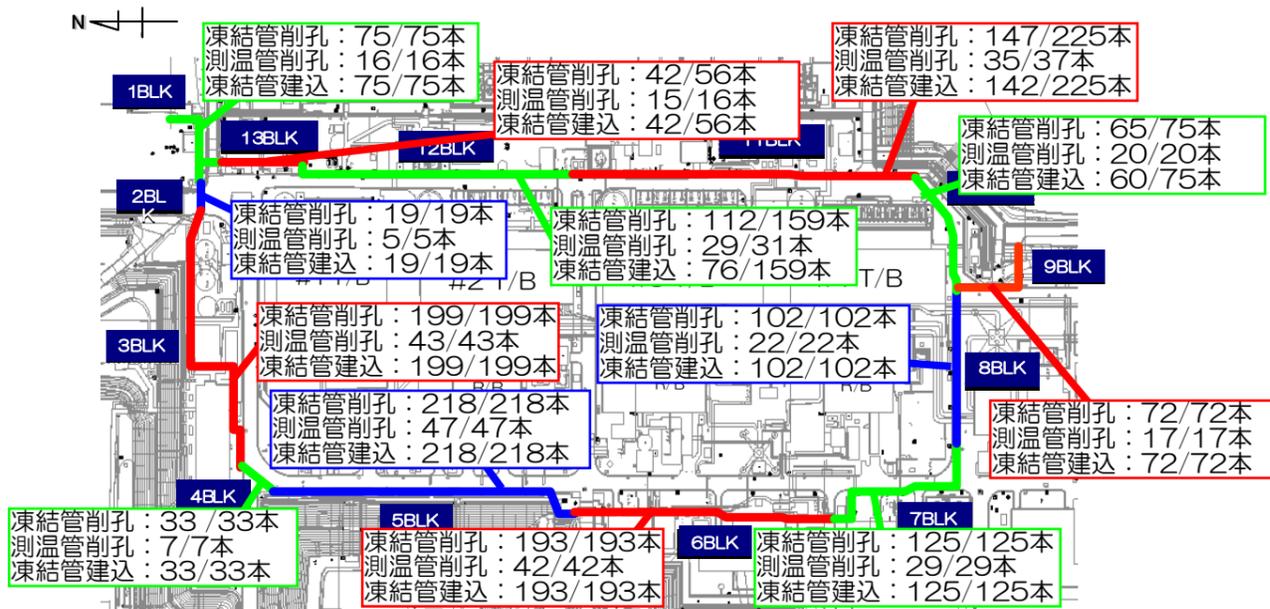


図3：陸側遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

➤ 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 264,000m³、増設多核種除去設備で約 167,000m³、高性能多核種除去設備で約 74,000m³ を処理（7/23 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 9,500m³ 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 R0 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 55,000m³ を処理（7/23 時点）。
- 6/11 に発生した、増設多核種除去設備における地絡による循環待機運転の自動停止事象について、原因調査を実施。地絡発生とほぼ同時刻に実施していたジャンパー作業にて近傍の金属体にジャンパー線を接触させ地絡に至ったものと推測。地絡の可能性のある箇所へ養生を徹底するよう注意喚起する。
- 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。7/23 時点で約 84,000m³ 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（2015/7/27 時点で累計 28,710m³）。

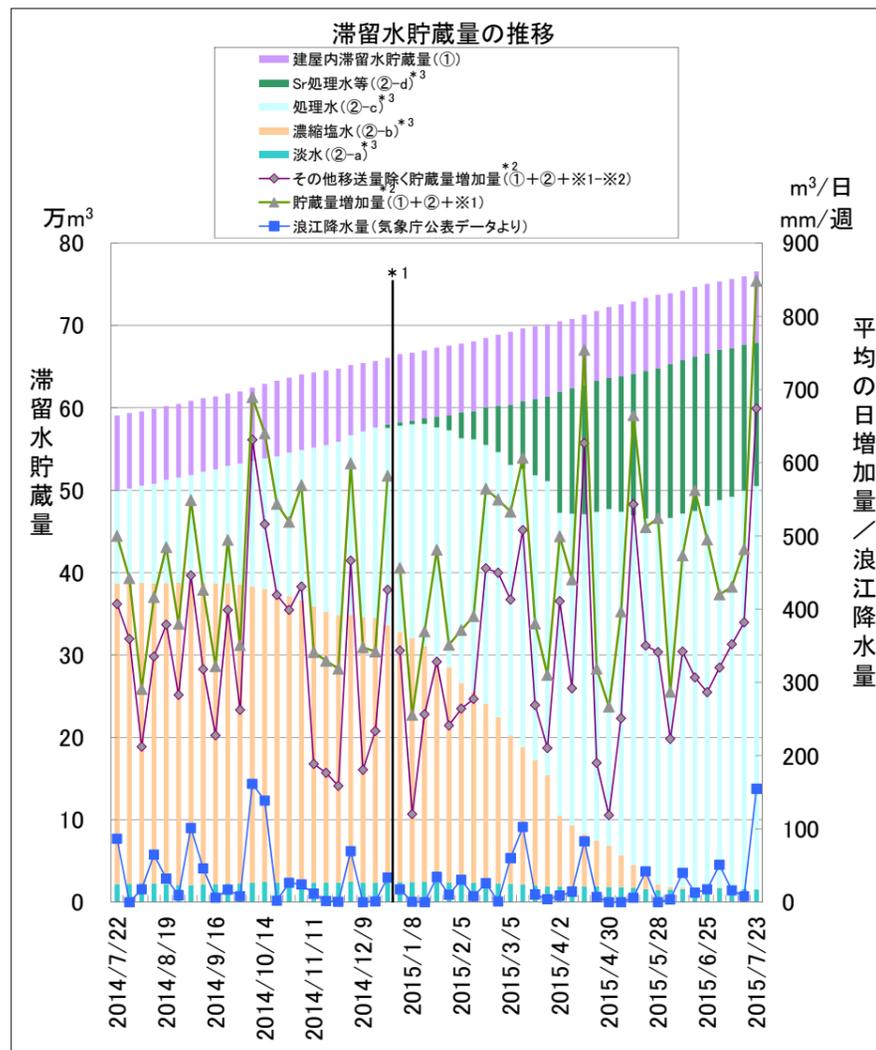
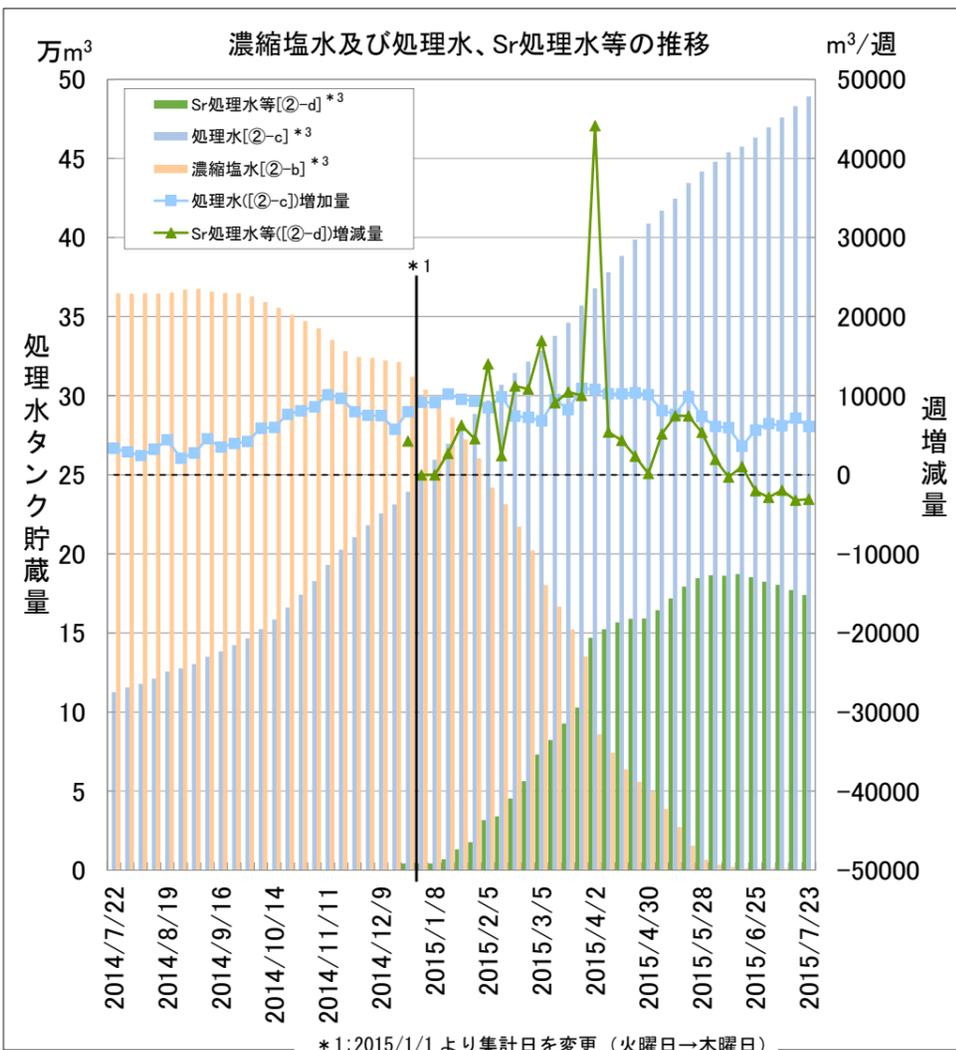


図4：滞留水の貯蔵状況



2015/7/23 現在

*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

➤ 淡水化装置 (R03) からの漏えいについて

- 原子炉へ注水するための淡水を生成する淡水化装置 (R03) の高圧ポンプ出口継手部において、7/17 に漏えいが発生。漏えいした水約 2.5m³ は堰内に留まっており、同日中に回収・除染完了。
- 高圧ポンプの振動で基礎ボルトが緩み、緩んだことで振動が増加し、継手部に割れが発生したものと推定。今後、詳細調査を行う。

➤ 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を完了。2015/6/30 にトレンチ内の滞留水移送、7/10 に立坑部の充填を完了。
- 3号機海水配管トレンチは、4/8 にトンネル部、6/6 に立坑 A、6/30 に立坑 D の充填を完了。6/13 より立坑 B、6/17 より立坑 C の充填中。7 月末までに汚染水の除去が完了する予定。
- 4号機海水配管トレンチは、3/21 にトンネル部、4/28 に開口部Ⅱ・Ⅲの充填を完了。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 99% 完了 (7/28 時点)。

■位置図

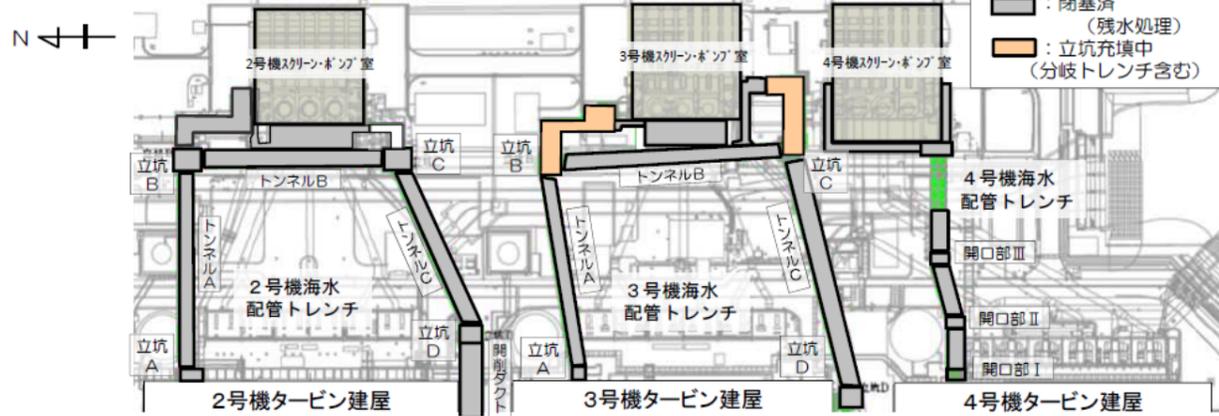


図5: 海水配管トレンチ汚染水対策工事の進捗状況

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。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、バルーンの復旧は行わないものの、風の流入を抑制するための防風カーテンを大物搬入建屋内に設置 (7/27 設置完了)。
- 建屋カバー屋根パネル取り外しに先立ち、7/17 より屋根パネル貫通による飛散防止剤散布を実施。7/28 より屋根パネル取り外しを開始。ダストモニタ及びモニタリングポストのダスト濃度等に、有意な変動は確認されていない。
- 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

- 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。ウォークウェイの一部撤去完了 (7/10)。吊具・駆動装置準備、万が一のプール水漏えい対策準備等を実施した上で、8/2 に燃料交換機本体を撤去する予定。

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

- 2号機原子炉格納容器ペDESTAL内プラットフォーム状況調査 (A2 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。7/8までに135個中128個を撤去したが、残り7個が固着して撤去できなかった。
- 今後、固着したブロックを撤去するための方法について、遠隔小型重機の適用、加振等による固着除去、化学的な固着除去等を検討し、早期にブロック撤去が可能と評価された工法を実施していくとともに、ブロック撤去装置の改造にも着手する。また、対応の準備が整い次第ブロック撤去を行う。
- X-6 ペネの孔開け作業、A2 調査の工程については、上記の検討状況を踏まえて変更する。
- 測定装置の設置が容易で、迅速に測定が可能なミュオン透過法を先行して実施し、原子炉圧力容器内の燃料の有無について評価を実施する。
- 7/14、2号機及び3号機格納容器内部調査に関する実施計画が認可。

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・処分にに向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- 6月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 156,600m³ (5月末との比較: +1,500m³) (エリア占有率: 61%)。伐採木の保管総量は約 82,500m³ (5月末との比較: +21m³) (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など。伐採木の主な増加要因は、構内各種工事により発生した幹・根の随時受入によるもの。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- 2015/7/23 時点での廃スラッジの保管状況は 597m³ (占有率: 85%)。濃縮廃液の保管状況は 9,360m³ (占有率: 47%)。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 2,683 体 (占有率: 44%)。

➤ 固体廃棄物貯蔵庫 (第9棟) の状況

- 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、7/17 に実施計画が認可。

➤ 雑固体焼却設備付近におけるクローラークレーンの発火

- 7/20、建設中の雑固体廃棄物焼却設備付近において、使用中のクローラークレーンのラジエタ一部に火を確認したため、初期消火を行い、鎮火を確認。

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内温度と原子炉注水流量

- 窒素封入量等の影響を受けて温度変動している1号機原子炉格納容器内の一部の温度計については窒素封入量を増加させることで安定すると評価し、窒素封入量増加試験を実施予定。

- また、今後、推定される熱源に関する知見拡充を目的に、給水系からの注水量増加に対する格納容器内温度の応答を確認する試験を実施予定。

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 1m³/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 11 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 2,000Bq/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 3,000Bq/L 前後で推移。ウェルポイントからの汲み上げ (10m³/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 (1m³/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 50m³/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を完了し、8 月上旬から試験稼働予定。
- 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～: 20m³/日、4/24～: 10m³/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を完了し、2、3号機間に引き続いて試験稼働予定。
- 1～4号機開渠内の海側遮水壁外側の放射性物質濃度は、6 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 6 月までと同レベルの低い濃度で推移。
- 港湾外海水の放射性物質濃度はセシウム 137、トリチウムはこれまでの変動の範囲で推移。全β濃度について、これまで検出限界値未満 (15～18Bq/L) が継続していたが、2015 年 3 月下旬以降、検出限界値と同程度の濃度が検出されている。港湾口北東側の全β濃度について、6/15 に 24Bq/L が検出されているが、港湾口、5、6号機放水口北側、南放水口付近のストロンチウム 90 は低い濃度で推移。5、6号機放水口北側、南放水口付近の全β濃度に変動は見られていない。

➤ 強い降雨による K 排水路雨水の外洋側への一部排水

- 1～4号機建屋周辺から港湾外に繋がる K 排水路の水は、同排水路内に堰を設けてポンプにより港湾内へ繋がる C 排水路へ移送している。7/16、ポンプは全台正常に稼働しているが、ポンプの移送量を超える強い降雨の影響により、K 排水路に設置した堰から外洋側にも一部排水されていることを確認。
- 7/16 に採取した K 排水路排水口の水の放射能濃度分析結果が前日 7/15 よりも上昇しているが、強い降雨の影響により一時的に上昇したものと推定。港湾口及び南放水口付近のモニタリングの値には、有意な変動は確認されていない。
- 7/20 の早朝 (5 時～6 時)、多量の降雨 (18.5mm/h) があったものの、定時パトロール (8 時) では K 排水路内の堰を超える状況は確認されなかった。その後、移送ポンプの稼働状況を調査し、8 台がフル稼働 (5:40～6:08) していたことを確認した。

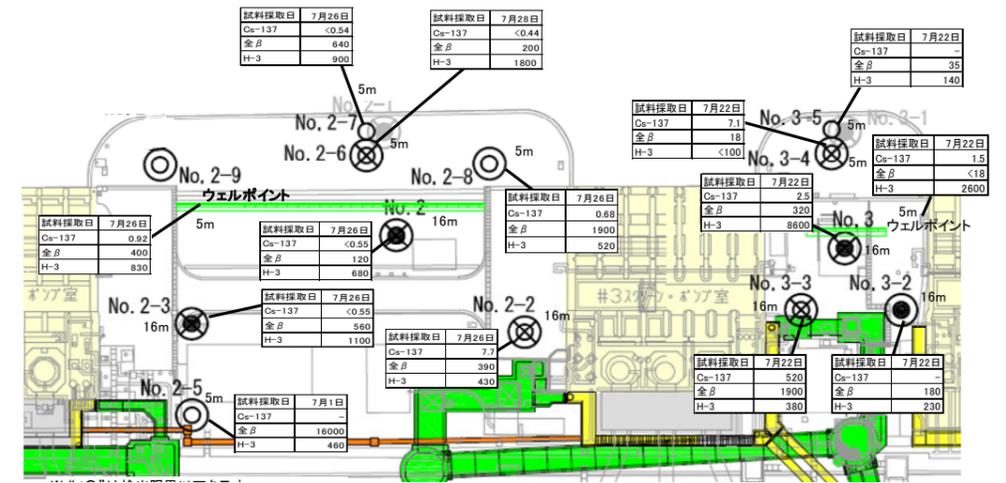
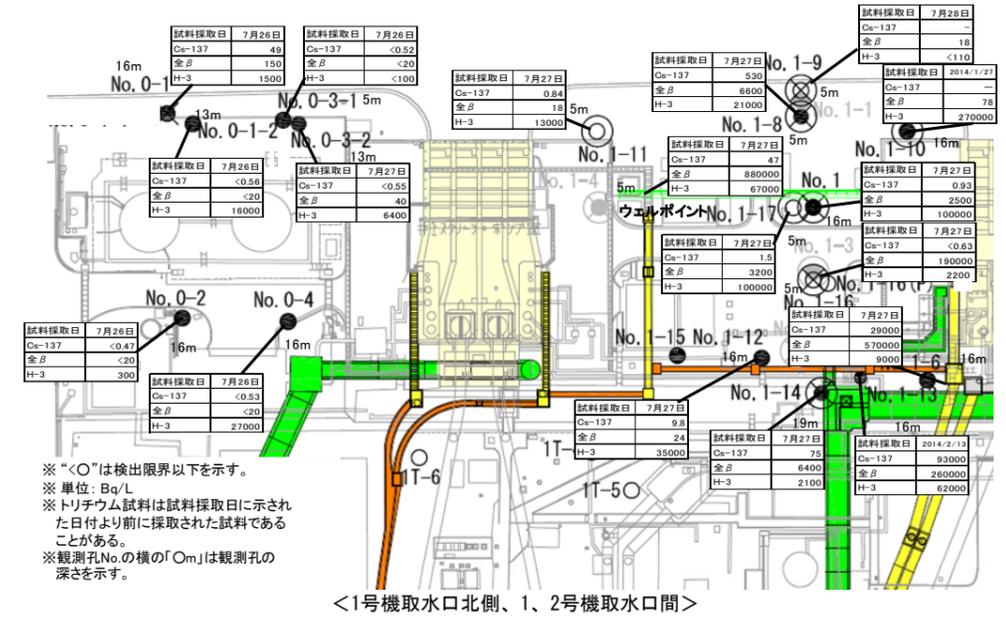


図6: タービン建屋東側の地下水濃度

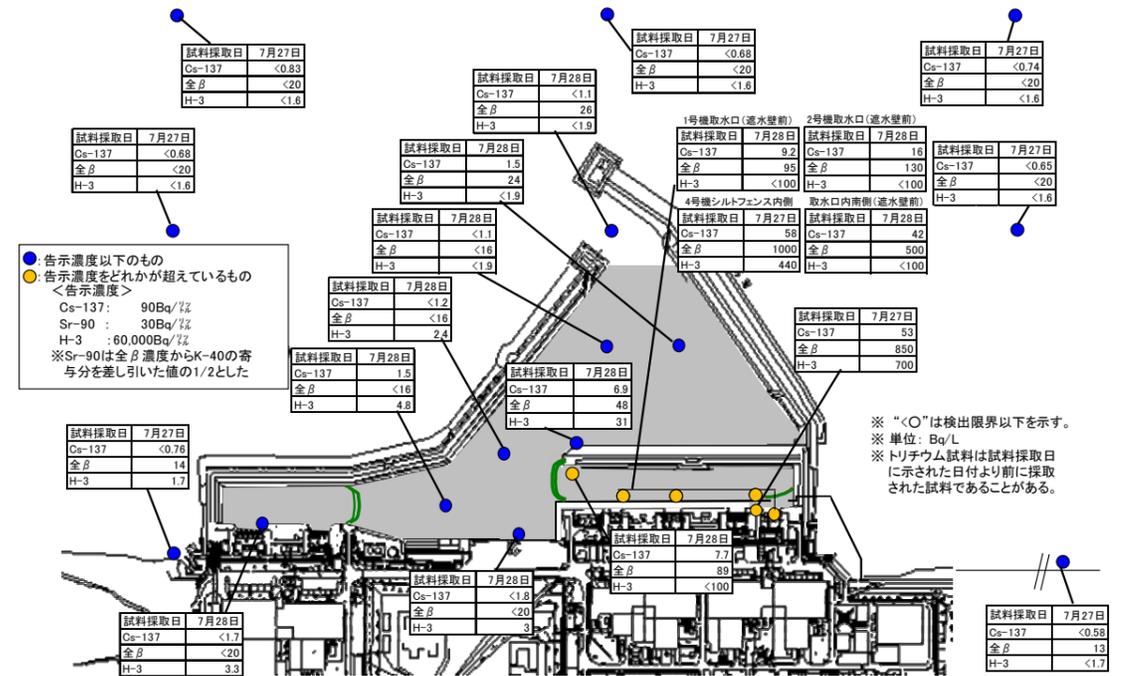


図7: 港湾周辺の海水濃度

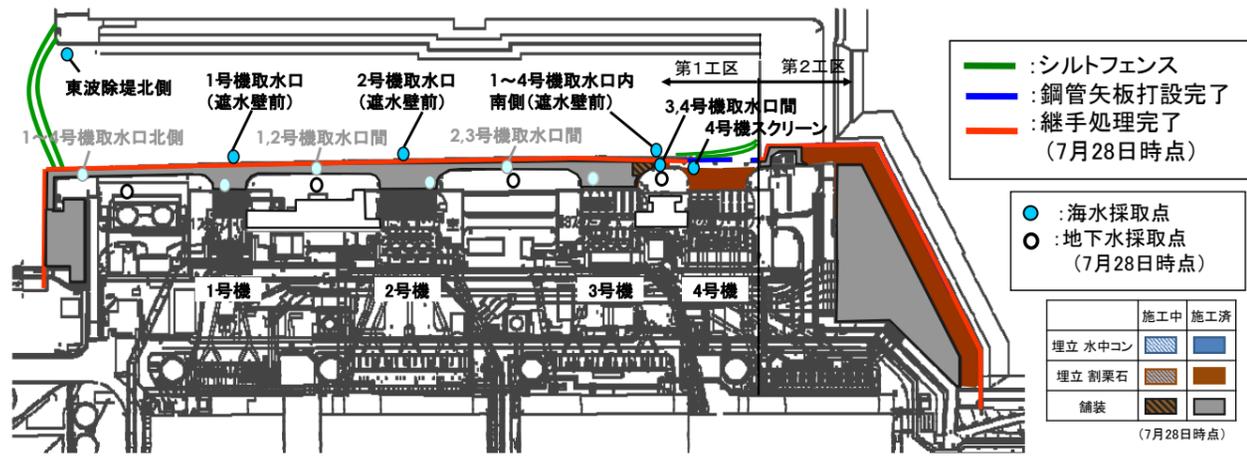


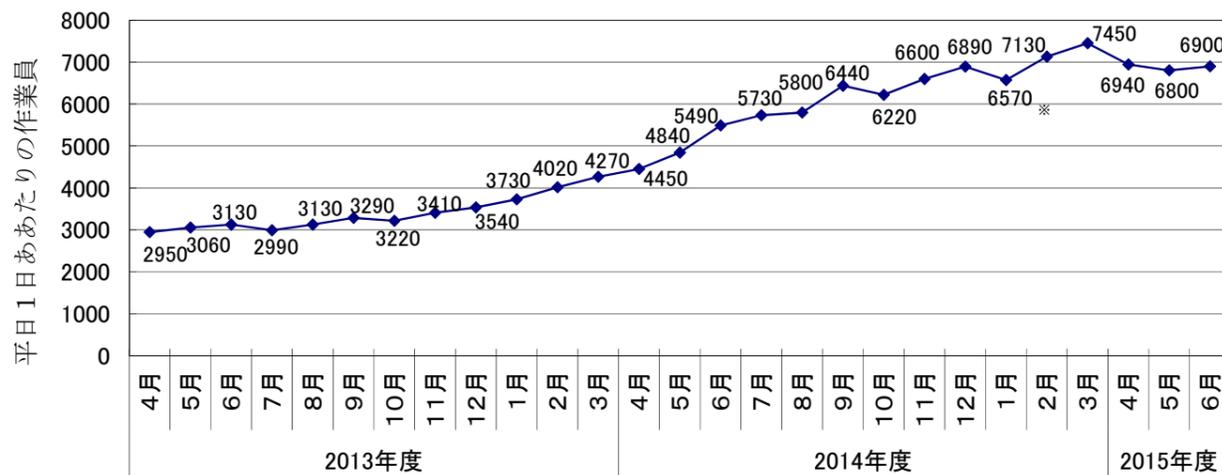
図8：海側遮水壁工事の進捗状況

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3月～5月の1ヶ月あたりの平均が約14,700人。実際に業務に従事した人数1ヶ月あたりの平均で約11,500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。
- 8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6,700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、2014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8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、6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。



*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

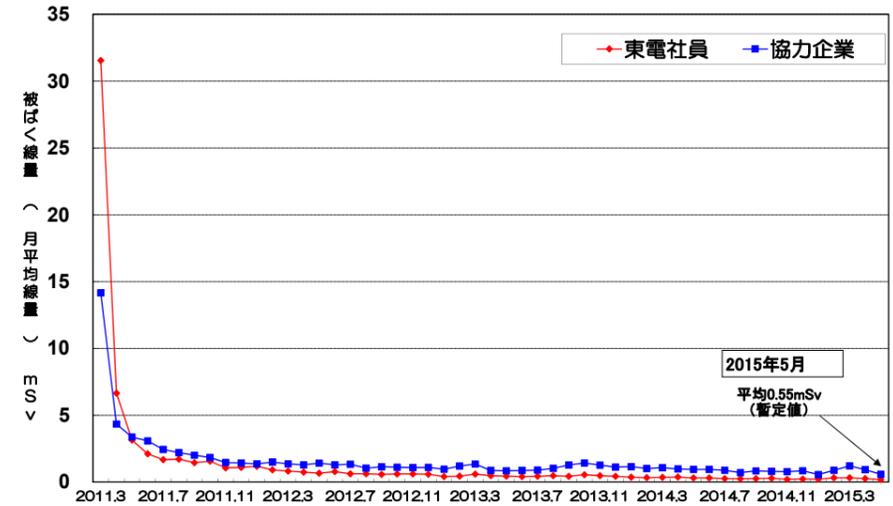


図10：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 熱中症の発生状況

- 2015年度は7/28までに、作業に起因する熱中症が10人、熱中症の疑い等を含めると合計12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7月末時点で、作業に起因する熱中症が8人、熱中症の疑い等を含めると合計16人発症。）

➤ 大型休憩所における食事提供の再開

- 約1,200人利用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。
- 大型休憩所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。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。6/9～23及び6/29以降、一時休止していた食事提供を、8/3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ている。

8. その他

➤ 設備等のデータベースと保全計画の策定について

- 福島第一原子力発電所に設置されている設備を適切に管理するために、設備等のデータベースおよび保全計画を早急に策定するとともに、設備所管組織の取組状況を確認・支援し、組織全体で設備の適切な維持管理が行われるよう、改めて体制を整備した。

➤ 電源設備の地絡警報およびエフレックス管からの白煙発生について

- 7/28 所内電源盤地絡警報が発生し、多核種除去設備建屋近傍のエフレックス管から発煙が確認された。防草シート敷設作業を行っていた作業員がシート固定用ピンによりケーブルを損傷させたことが原因と判明。シートの施工方法や作業範囲内のケーブルの確認などについてルールを定める等の対策を検討中。

➤ 廃炉研究開発連携会議の開催について

- 7/6に、原子力損害賠償・廃炉等支援機構に設置された「廃炉研究開発連携会議」の第一回会合が開催された。
- 廃炉の研究開発に取り組む産学の関係機関から、それぞれの研究開発内容について紹介があった他、連携強化に向けた今後の取組の方向性として、ニーズ・シーズの双方向の情報伝達の円滑化、多様な研究者の参加拡大、人材育成に関する取組の強化などについて議論を行った。
- この方向性を基に、関係機関において講じるべき具体的なアクションを次回会議までに検討・共有することとなった。

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(7/20-7/28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(1.2) 1/2以下
セシウム-137 : 9.0 (H25/10/17) → ND(1.1) 1/8以下
全ベータ : **74** (H25/ 8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 67 (H25/ 8/19) → ND(1.9) 1/30以下

セシウム-134 : ND(2.5)
セシウム-137 : 6.9
全ベータ : **48**
トリチウム : 31 ※

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.0) 1/3以下
セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(1.1) 1/6以下
全ベータ : **69** (H25/ 8/19) → 26 1/2以下
トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.9) 1/40以下

セシウム-134 : 4.4 (H25/12/24) → ND(0.98) 1/4以下
セシウム-137 : **10** (H25/12/24) → ND(1.2) 1/8以下
全ベータ : **60** (H25/ 7/ 4) → ND(16) 1/3以下
トリチウム : 59 (H25/ 8/19) → 2.4 1/20以下

セシウム-134 : 3.5 (H25/10/17) → ND(0.90) 1/3以下
セシウム-137 : 7.8 (H25/10/17) → 1.5 1/5以下
全ベータ : **79** (H25/ 8/19) → 24 1/3以下
トリチウム : 60 (H25/ 8/19) → ND(1.9) 1/30以下

セシウム-134 : 5.0 (H25/12/2) → ND(1.2) 1/4以下
セシウム-137 : 8.4 (H25/12/2) → 1.5 1/5以下
全ベータ : **69** (H25/8/19) → ND(16) 1/4以下
トリチウム : 52 (H25/8/19) → 4.8 1/10以下

セシウム-134 : **32** (H25/10/11) → ND(2.1) 1/10以下
セシウム-137 : **73** (H25/10/11) → 7.7 1/9以下
全ベータ : **320** (H25/ 8/12) → **89** 1/3以下
トリチウム : 510 (H25/ 9/ 2) → ND(100) 1/5以下

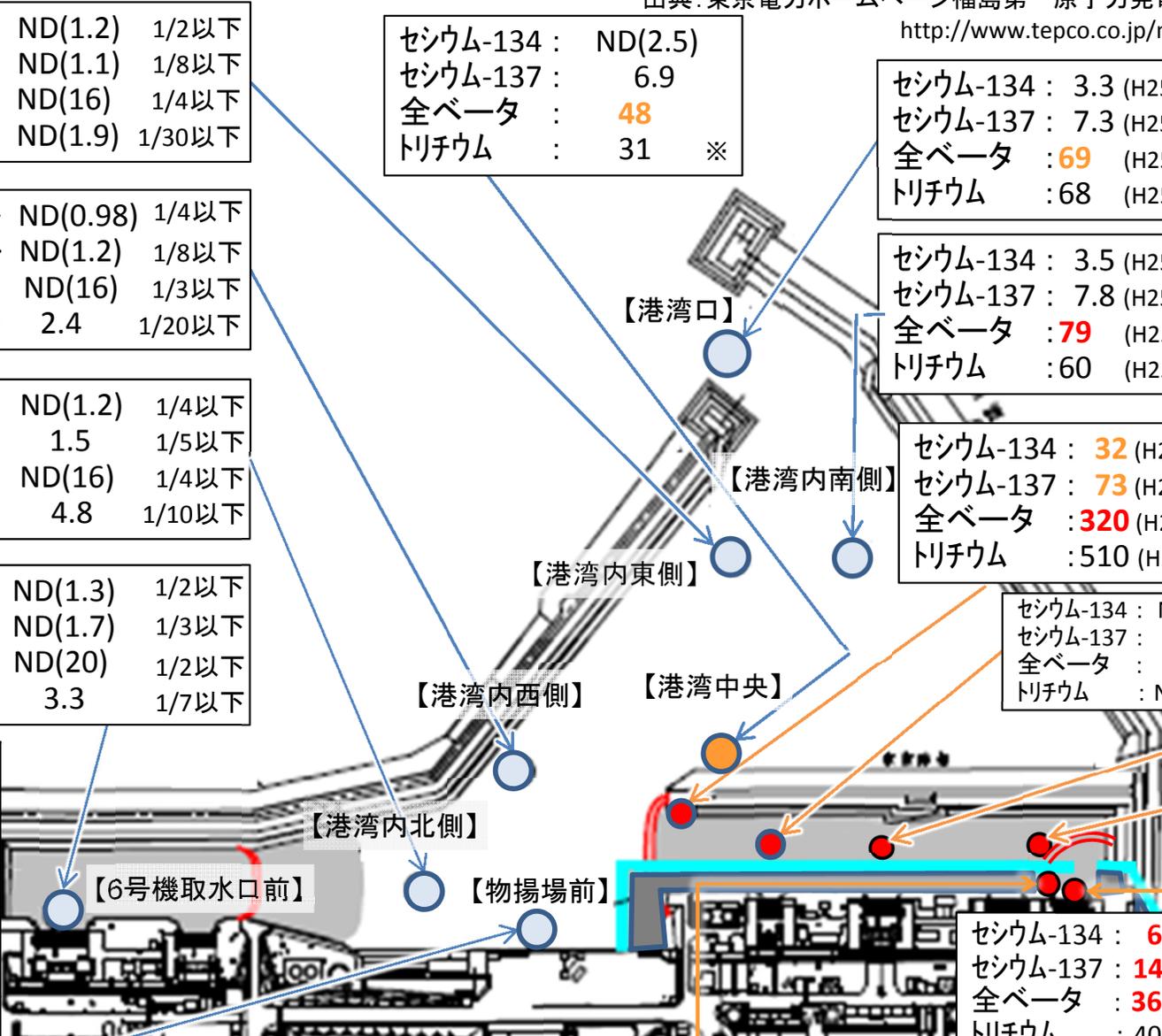
セシウム-134 : 2.8 (H25/12/2) → ND(1.3) 1/2以下
セシウム-137 : 5.8 (H25/12/2) → ND(1.7) 1/3以下
全ベータ : **46** (H25/8/19) → ND(20) 1/2以下
トリチウム : 24 (H25/8/19) → 3.3 1/7以下

セシウム-134 : ND(2.0)
セシウム-137 : 9.2
全ベータ : **95**
トリチウム : ND(100) ※

セシウム-134 : 3.4
セシウム-137 : **16**
全ベータ : **130**
トリチウム : ND(100) ※

セシウム-134 : **12**
セシウム-137 : **42**
全ベータ : **500**
トリチウム : ND(100) ※

	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



セシウム-134 : **62** (H25/ 9/16) → **18** 1/3以下
セシウム-137 : **140** (H25/ 9/16) → **58** 1/2以下
全ベータ : **360** (H25/ 8/12) → **1,000**
トリチウム : 400 (H25/ 8/12) → 440

※のモニタリングはH26年3月以降開始

7月29日
までの
東電
データ
まとめ

セシウム-134 : 5.3 (H25/8/ 5) → ND(1.2) 1/4以下
セシウム-137 : 8.6 (H25/8/ 5) → ND(1.8) 1/4以下
全ベータ : **40** (H25/7/ 3) → ND(20) 1/2以下
トリチウム : 340 (H25/6/26) → 3.0 1/100以下

セシウム-134 : **28** (H25/ 9/16) → **14** 1/2以下
セシウム-137 : **53** (H25/12/16) → **53**
全ベータ : **390** (H25/ 8/12) → **850**
トリチウム : 650 (H25/ 8/12) → 700

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
7/20 - 7/28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(0.86)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.83)
 全ベータ : ND (H25) → ND(20)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.64)
 セシウム-137 : 1.6 (H25/10/18) → ND(0.68) 1/2以下
 全ベータ : ND (H25) → ND(20)
 トリチウム : 6.4 (H25/10/18) → ND(1.6) 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(0.74)
 全ベータ : ND (H25) → ND(20)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.68)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.68)
 全ベータ : ND (H25) → ND(20)
 トリチウム : 4.7 (H25/8/18) → ND(1.6) 1/2以下

【北防波堤北側(沖合0.5km)】

【港湾口】

セシウム-134 : 3.3 (H25/12/24) → ND(1.0) 1/3以下
 セシウム-137 : 7.3 (H25/10/11) → ND(1.1) 1/6以下
 全ベータ : 69 (H25/ 8/19) → 26 1/2以下
 トリチウム : 68 (H25/ 8/19) → ND(1.9) 1/40以下

【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.60)
 セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.65)
 全ベータ : ND (H25) → ND(20)
 トリチウム : ND (H25) → ND(1.6)

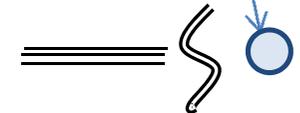
【5,6号機放水口北側】

セシウム-134 : 1.8 (H25/ 6/21) → ND(0.75) 1/2以下
 セシウム-137 : 4.5 (H25/ 3/17) → ND(0.76) 1/5以下
 全ベータ : 12 (H25/12/23) → 14
 トリチウム : 8.6 (H25/ 6/26) → ND(1.7) 1/5以下

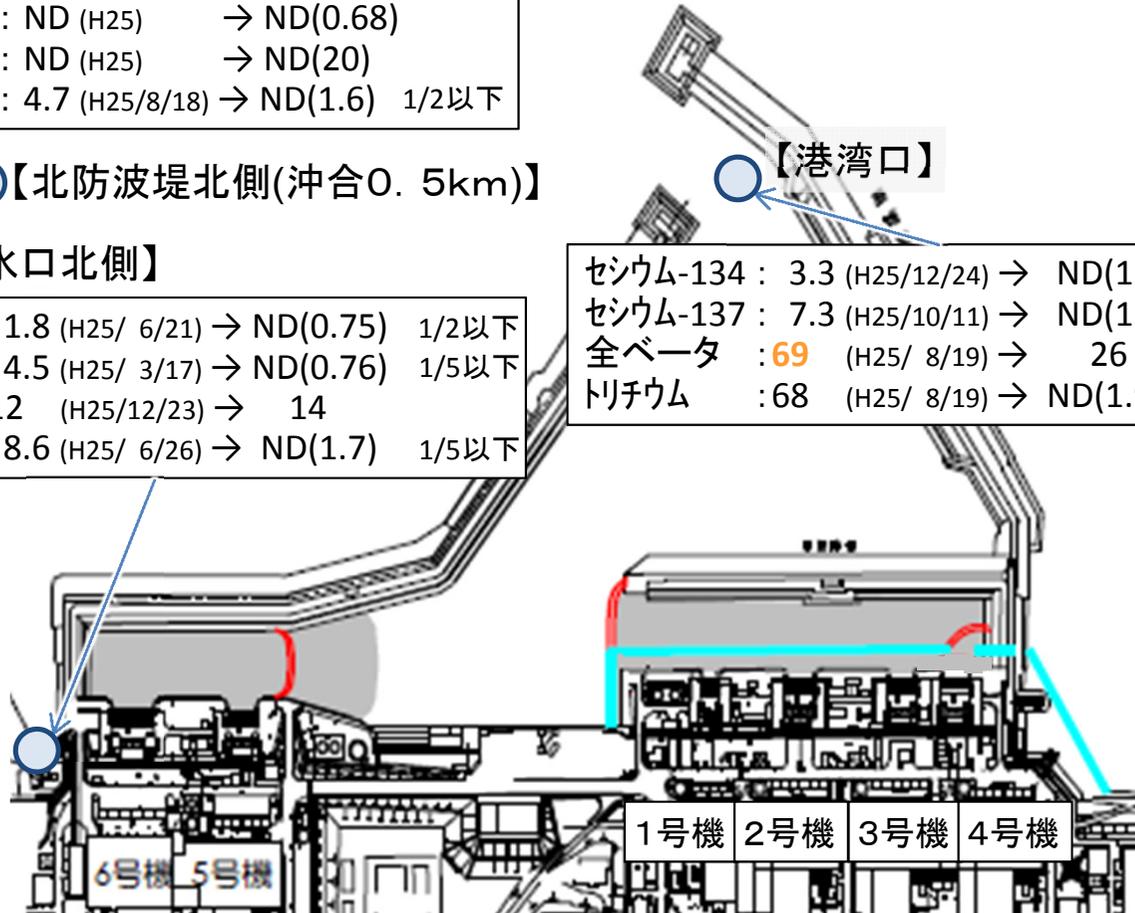
セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.63)
 セシウム-137 : 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.58) 1/5以下
 全ベータ : 15 (H25/12/23) → 13
 トリチウム : 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7)

【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^(※1)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。
 7/28より屋根パネル取り外しを開始。今年度中頃までに全て取り外す予定。
 建屋カバー解体に当たっては、放射性物質の監視をしっかりと行っていく。



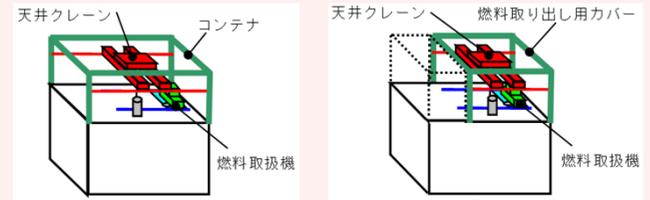
屋根パネル取り外し状況



建屋カバー解体の流れ（至近の工程）

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、燃料取り出し用架橋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。



プラン①イメージ図

プラン②イメージ図

3号機

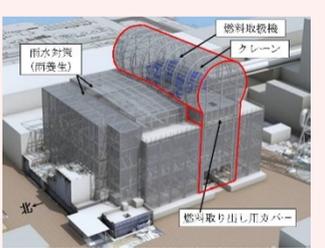
燃料取り出し用カバー設置に向けて、構台設置作業完了（2013/3/13）。
 原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を完了（2013/10/11）し、現在、燃料取り出し用カバーや燃料取扱設備のオペレーティングフロア^(※1)上の設置作業に向け、線量低減対策（除染、遮へい）を実施中（2013/10/15～）。
 使用済燃料プール内のガレキ撤去を実施中（2013/12/17～）。



撮影：2012/2/21
 大型ガレキ撤去前



撮影：2013/10/11
 大型ガレキ撤去後



燃料取り出し用カバーイメージ

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。

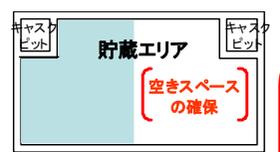


燃料取り出し状況

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。

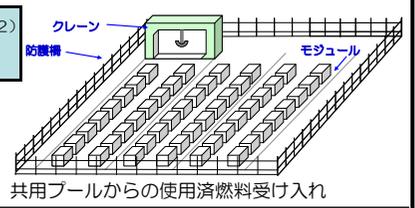
共用プール



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^(※2)仮保管設備



共用プールからの使用済燃料受け入れ

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

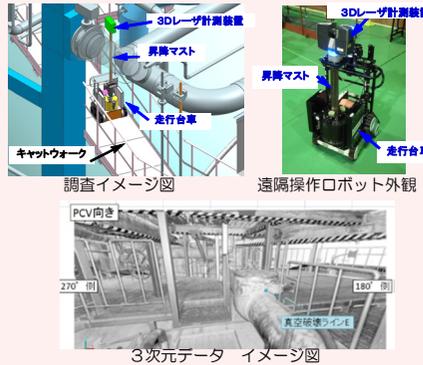
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

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ス性や配置検討に利用できる。

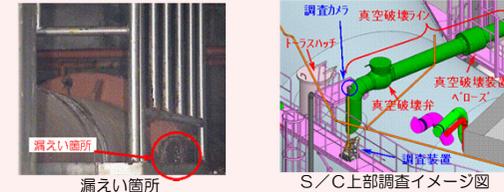
原子炉建屋1階の3次元データと組み合わせて、1階と地下階の干渉物を一度に確認することで原子炉格納容器/真空破壊ライン補修装置の設置位置等の検討を効率的に実施可能。



圧力抑制室（S/C^(※1)）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



格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

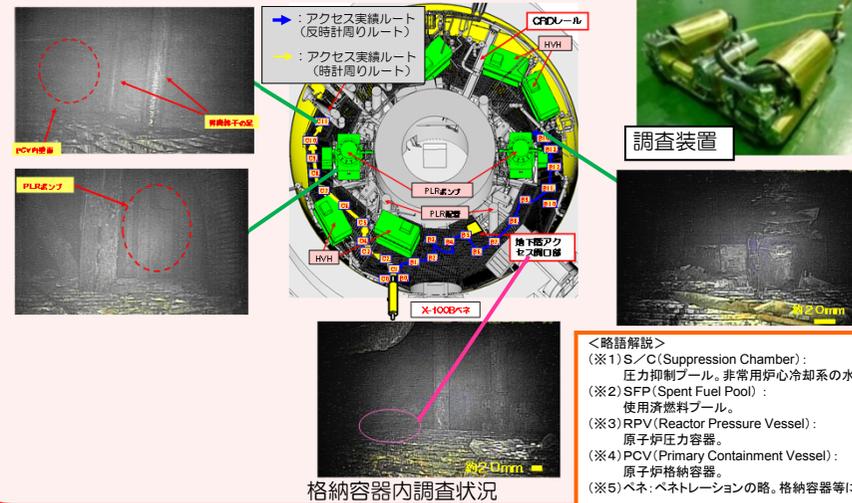
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【調査概要】

- 1号機X-100Bペネ^(※5)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）から格納容器内に入り、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ないことを確認。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。



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。

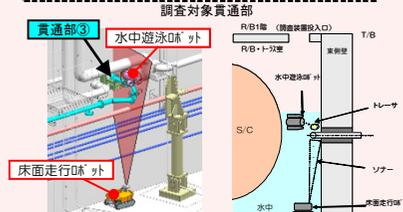
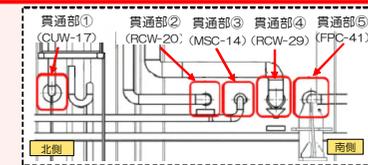


ワイヤガイド付
温度計

2号機原子炉圧力容器
故障温度計 引抜作業状況

トラス室壁面調査結果

- ト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

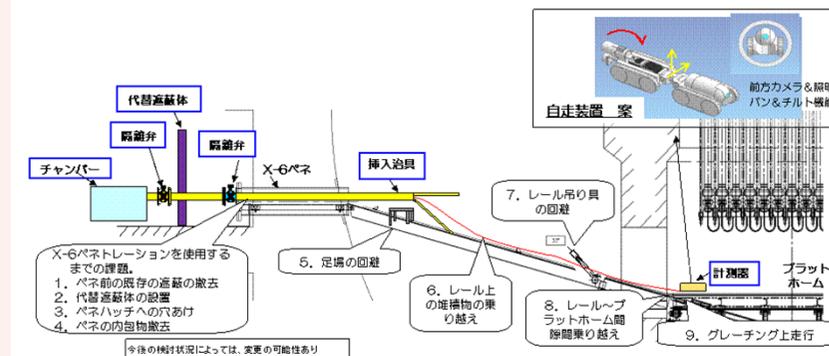
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。

【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】

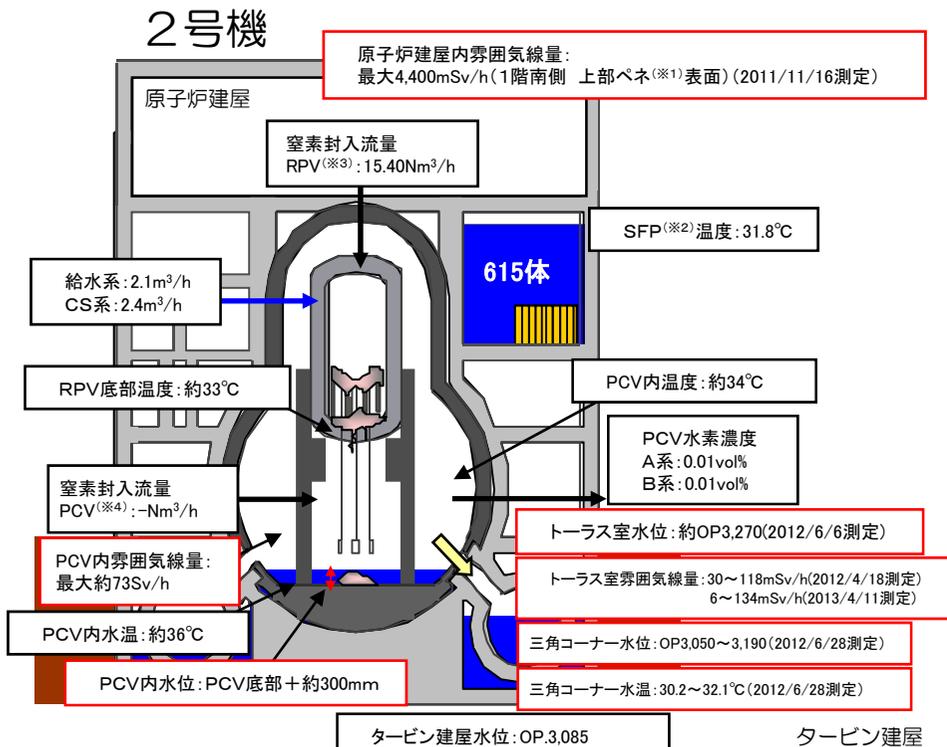
- 2013/8に実施したCRDレール状況調査で確認された課題を踏まえ、調査工法および装置設計を進めている。
- X-6ペネ前に設置された遮へいブロックの一部が撤去できないことから対応を検討中。準備が整い次第ブロックの撤去を再開する予定。



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。



※プラント関連パラメータは2015年7月29日11:00現在の値

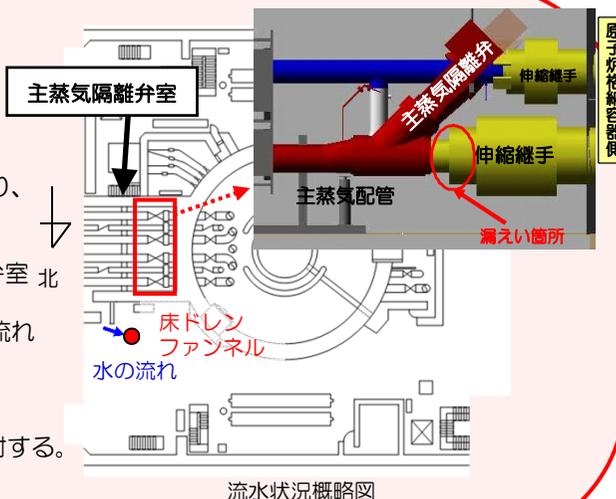
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

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。



流水状況概略図
 ※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

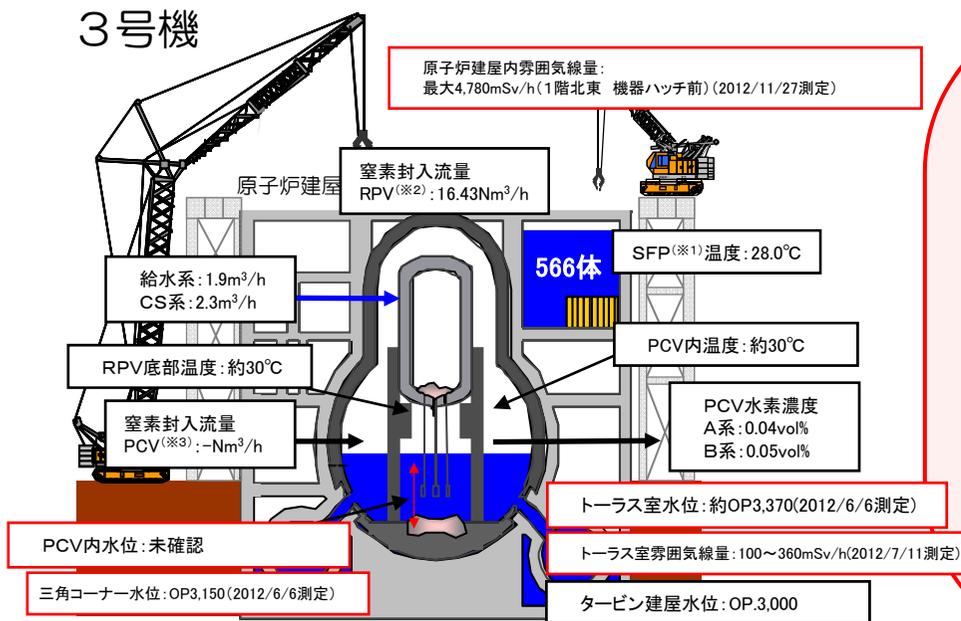
建屋内の除染

- 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）。
- 最適な除染方法を选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



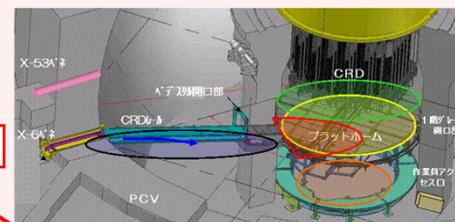
※プラント関連パラメータは2015年7月29日11:00現在の値

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。



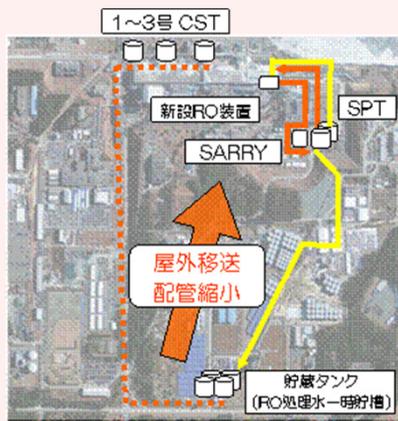
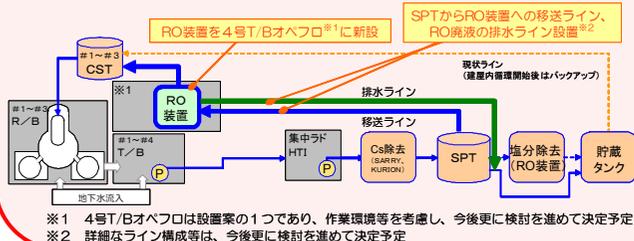
<略語解説>

- (※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: ベネトレーションの略。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



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。

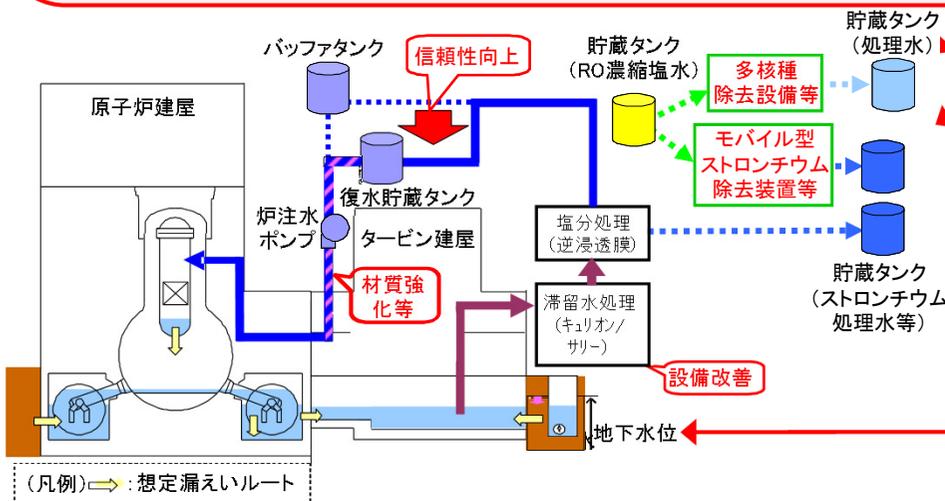


堰カバー設置前

堰カバー設置後

汚染水 (RO濃縮塩水) の処理完了

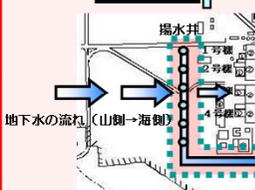
多核種除去設備 (ALPS) 等7種類の設備を使い、汚染水 (RO濃縮塩水) の処理を進め、タンク底部の残水を除き、5/27に汚染水の処理が完了。なお、タンク底部の残水については、タンク解体に向けて順次処理を進める。また、多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、多核種除去設備で再度浄化し、更なるリスク低減を図る。



原子炉建屋への地下水流入抑制

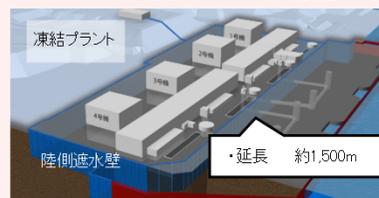


サブドレン水汲み上げによる地下水水位低下に向け、サブドレン他水処理施設の安定稼働の確認のための試験を実施。浄化により地下水バイパスの運用目標を下回ること、その他核種が検出されないことを確認。サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制



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。建屋と同じ高さに設置した観測孔において地下水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、2015/7/28に凍結管の設置完了。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。

全面マスク着用を不要とするエリア

拡大エリア

全面マスク
使い捨て式防じんマスク

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。

食堂スペースは、衛生面のより一層の向上を図る作業を進めるため、一時的に食事提供を休止していたが、8/3より再開する予定。



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。
 2015/2/24~7/10 立坑部を充填。6/30汚染水除去完了。
 3号機:2015/2/5~4/8 トンネル部を充填。
 2015/5/2より、立坑部充填中。7月中に汚染水除去完了予定。
 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
山側

遮水壁
地盤改良等

サブドレンによるくみ上げ
地下水バイパスによるくみ上げ

凍土方式による陸側遮水壁

2015年8月5日

東京電力株式会社

委員ご質問への回答

(高桑委員)

Q. フィルタベントおよびヨウ素フィルタの排気放出位置が原子炉建屋屋上となっていますが、主排気筒から排気するほうが住民の被ばくが少なくてすむのではと考えています。フィルタベントおよびヨウ素フィルタの排気放出場所に関して質問します。

7月の定例会での配布資料「フィルタベント設備の概要」の9ページに排気場所による放出状況の違いの説明にあたる図が示されました。この図だけでは説明不足と思います。改めて排気場所による放出状況の違いに関してお聞きします。

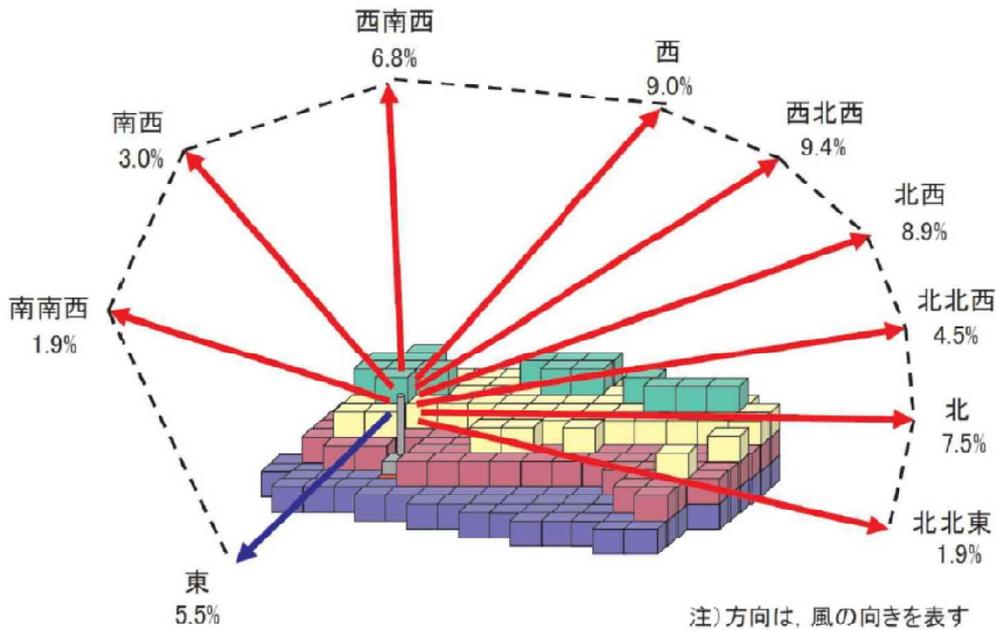
- ① 各放出位置の地上からの高さを示して下さい。
- ② 7月定例会の配布資料9ページ下の図「風向ごとの実効線量比」に、どのような気象条件と事故シナリオの場合の暫定値なのか、何を1としたときの線量比なのかの説明を補足して下さい。
- ③ 風がとても強いとき、風がほとんど無いとき、「風向ごとの実効線量比」はどのようになるのか示して下さい。

A.

- ① 排気筒：地上高 73m
格納容器圧力逃がし装置配管：地上高 40.3m
- ② ○気象条件
 - ・ 風速；
3.1m/s（地上高 10m）、5.8m/s（地上高 75m）、5.9m/s（地上高 150m）
 - ・ 大気安定度；D（中立）
 - ・ 風向；南南西、南西、西南西、西、西北西、北西、北北西、北、北北東、東
- シナリオ
事象発生から約 38 時間後に格納容器スプレイを停止し、ウェットウェルベントを実施するシナリオ
- 相対値
格納容器圧力逃がし装置配管から放出した場合を 1 に規格化したときの主排気筒の値（主排気筒／FV）
- ③ 柏崎刈羽原子力発電所構内で観測された平均風速と最も出現頻度の高い大気安定度に基づく評価結果について新規規制基準適合性に係る審査会合で審査されています。

以上

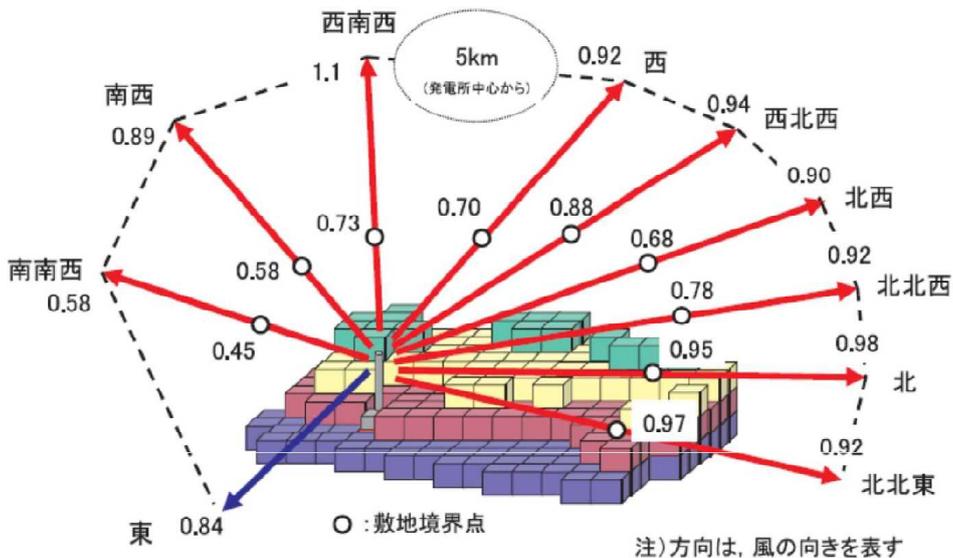
風向の頻出率



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