

月例報告書

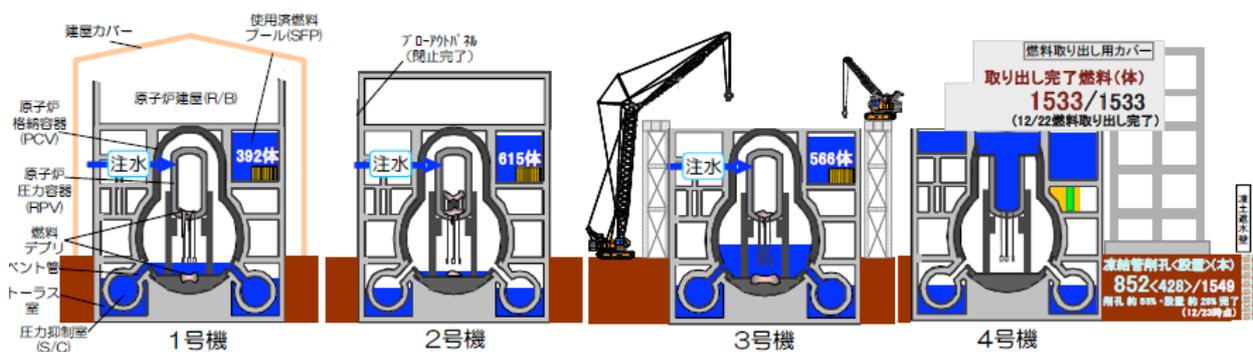
2014年12月分 (No.39)

2015.01.15

SVCF ウォッチャ・チーム

略号	RPV : 原子炉压力容器	PCV : 原子炉格納容器	S/C : PCV 圧力抑制室
	SFP : 使用済燃料貯蔵プール	SF : 使用済燃料	NF : 未使用燃料
	R/B : 原子炉建屋	オペフロ : オペレーションフロア (原子炉建屋 5 階面)	
	T/B : タービン建屋	Rw/B : 廃棄物処理建屋	ペネ : ペネトレーション
	MSIV : 主蒸気隔離弁	CST : 復水貯蔵タンク	CRD : 制御棒駆動機構
	P/A : パーソナルエアロック	CS : コアースプレイ (炉心スプレイ)	
	1F : 福島第一原発	2F : 福島第二原発	IRID : 国際廃炉研究開発機構
	OP : 女川港平均海面	RO : 逆浸透膜	ALPS : 多核種除去装置
	KURION : セシウム吸着装置	SARRY : 第二 Cs 吸着装置	
	ICP-MS : 質量分析計		
(元素)	Cs : セシウム	Sr : ストロンチウム	Sb : アンチモン
	Ca : カルシウム	Xe : キセノン	Pu : プルトニウム
	Co : コバルト	Ru : ルテニウム	Mg : マグネシウム
(単位)	Bq : ベクレル (派生Bq/L)	Sv : シーベルト (派生mSv、mSv/h)	

【1～4号機の原子炉の状態と主な作業】



- 1号機 : R/B 内除染、R/B 建屋カバー解体工事(準備工事含む)、ミュオン透視技術によるデブリ位置測定
- 2号機 : R/B 内除染・遮蔽、RPV 底部温度計交換モックアップ試験
- 3号機 : R/B 内除染・遮蔽、SFP 内ガレキ撤去作業
- 4号機 : SFP より NFSF 取出 12/22 終了

2014年度末までに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※に縮小させる計画。

B. 当該取組の対応状況

- a. H26/7に実施計画変更申請実施。以降、2回の補正申請を行い、現在審査中。
- b. H26/8より建屋内RO循環設備を設置する4号T/Bオペフロ等の干渉物撤去作業を実施中。
- c. H26/11より屋外配管ルートへの整地作業を実施中。
- d. 実施計画変更申請の認可状況に応じ、本格的な機器等の設置を実施予定。
- e. Cs吸着装置の改造（Sr同時吸着塔の導入）等により循環ループ縮小範囲の汚染水漏えいリスク（放射能インベントリ）も改善される予定。
- f. 当該対応との輻輳が発生する対応（汚染水処理、凍土遮水壁設置等）は、廃炉作業全体でも重要な位置付けにあり、各対応によるプラントへの影響等を確認しながら慎重に進めていく必要あり。また、作業干渉を出来るだけ回避し、作業安全を確保する必要有り。
- g. 上記状況を踏まえ、廃炉作業を着実に進めるため、当該対応の工事・運転開始時期（目標）を2015年度上期とする。

C. 循環ループ縮小効果（屋外移送配管）

	CST循環（現行）	RO装置新設
ループ配置		
ループ長さ	約3km	約0.8km（注）

（注）建屋滞留水移送ラインを含めた屋外移送配管は約2.1km

2) 滞留水の処理計画

(1)現在の汚染水貯蔵状況

日付		13.3.28	14.3.27	14.11.27	14.12.25	前月比
淡水受けタンク (冷却用水)	容量 m ³	31,400	31,400	27,500	27,500	0
	水量 m ³	22,502	25,031	23,806	24,269	463
	貯蔵率 %	71.7	79.7	86.6	88.3	
濃縮廃液貯槽	容量 m ³	9,500	9,500	12,700	20,000	7,300
	水量 m ³	5,524	9,205	9,040	8,997	-43
	貯蔵率 %	58.1	96.9	71.2	45.0	
濃縮塩水受タンク (これから淡水化、汚 染除去処理)	容量 m ³	255,700	365,200	397,600	391,200	-6,400
	水量 m ³	243,790	345,051	324,438	312,001	-12,437
	貯蔵率 %	95.3	94.5	81.6	79.8	
処理水貯槽 (処理済み水)	容量 m ³	28,700	79,800	224,900	278,600	53,700
	水量 m ³	0	67,157	210,581	243,539	32,958
	貯蔵率 %	0.0	84.2	93.6	87.4	
5, 6号機滞留水	容量 m ³	21,800	19,400	19,400	19,400	0
	水量 m ³	19,500	19,023	18,253	17,084	-1,169
	貯蔵率 %	89.4	98.1	94.1	88.1	
貯蔵量合計	容量 m ³	347,100	505,300	682,100	736,700	54,600
	水量 m ³	291,316	465,467	586,118	605,890	19,772
	貯蔵率 %	83.9	92.1	85.9	82.2	

日付		13.3.28	14.3.27	14.11.27	14.12.25	前月比
使用済みベッセル (サリー、キュリオン等 の廃棄物)	容量(体)	1,137	2,514	2,549	3,317	768
	保管量(体)	498	844	1,284	1,433	149
	貯蔵率 %	43.8	33.6	50.4	43.2	
廃スラッジ (アレバ等の廃棄物)	容量 m ³	700	700	700	700	0
	保管量 m ³	597	597	597	597	0
	貯蔵率 %	85.3	85.3	85.3	85.3	

注：「貯蔵量合計／水量」は、14年3月～12月で14万m³増加。年間で約20万m³増になる。

(2) 「廃炉・汚染水対策の概要」での全体状況についての説明

A.地下水バイパスの運用状況

- 地下水バイパスについては、12/24までに64,048m³(前月55,908m³)を排水。
地下水バイパス等の止水対策により、建屋への地下水流入量が100m³/日減少している。
観測孔の地下水位が、地下水バイパスくみ上げ前と比較して15～20cm低下。
揚水井11号が流量が低下。細菌類による浮遊物があったため、対策を実施して復旧予定。

B.凍土遮水壁の造成状況

- ・1～4号機建屋周辺の凍土遮水壁設置に向け、凍結管設置のための削孔834本を完了。
凍結のための冷凍機30台が設置完了。

C.サブドレン設備の状況

- ・サブドレン設備は、安定稼働確認のために系統運転試験として、4,000 m³の浄化を実施。
浄化により地下水バイパスの運用目標を下回ることで、その他γ核種が検出されないことを確認。
- ・サブドレンピット18、19号で放射性物質濃度が上昇。しかし、2日後の測定では大きく低下。
同ピットは高線量だった15～17号と横引き管で連結されていたことから、17号を閉塞。

D.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、ホット試験を実施中。
これまでに既設181,000 m³、増設47,000 m³、高性能10,000 m³を浄化（12/23時点）。

参考：前月11/25時点では、既設171,000m³、増設36,000m³、高性能3,000m³

1か月処理量：既設10,000m³、増設11,000m³、高性能7,000m³

定格処理量：既設＝250m³/日×3系統、増設＝250m³/日×3系統、高性能＝500m³/日×1系統。

1か月定格処理量：既設、増設＝22,500m³、高性能＝15,000m³……約45%の稼働率

- ・多核種除去設備出口水の放射能濃度の早期検知を目的にβ線モニタを設置。
既設：12/14まで、増設：12/3まで、高性能：12月下旬予定。

E.タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

- ・RO濃縮塩水の浄化のためG4南エリアでモバイル型ストロンチウム除去装置の運転を実施中。

12/22までに最初のタンク群（約4,000 m³）の汚染水処理を実施。

モバイル型ストロンチウム除去装置を増設し、H5北エリアのRO濃縮水を浄化する計画。

また、第二モバイル型ストロンチウム除去装置でC、G6エリアのものを浄化する計画。

- ・多核種除去設備、モバイル型に加えてKURION、SARRYでも12月末からストロンチウム除去運転。

さらに、RO濃縮水処理設備による汚染水処理も1月には開始予定。

これらにより、多重的に汚染水のリスク低減を図る。

F.タンクエリアにおける対策

- ・タンクエリア堰内の雨水の放射性物質を除去し、敷地内に散水（12/22までに13,500m³）。

G.海水配管トレンチの汚染水除去

2号機配管トレンチで12/18に充填が完了。立坑から揚水し充填状況を確認中。

- 3号機配管トレンチは立坑Dで削孔作業が完了。揚水試験を実施し、今後の進め方を判断する。

H.タンクのリプレイス（11月報告分の追加）

- 貯留水漏えいのあったフランジ型タンクから溶接型タンクへのリプレイスを行う。
- 現在撤去を計画しているのは、H1,H2,H4エリア96基。12月順次撤去。

これ以外のフランジ型は、新たなタンク設置、跡地利用の必要に応じて解体を実施する。

c.以下の手順で解体を実施

- i.汚染水を多核種除去設備等で処理しながら抜いていく。
- ii.上段から接合部のボルトを外して解体を実施。
- iii.解体に当たっては、タンク内面に散水し、解体部材の内面は放射性物質拡散防止のための塗装を施す。
- iv.解体した鉄板片は減容切断を行い、コンテナに収納して保管。

(3) 水バランスシミュレーション

「タンク建設進捗状況」の説明中に、今後の汚染水関係予測グラフが掲載されている。

3-1. 水バランス検討条件

地下水他流入量（サブドレンの効果を考慮しない場合）

- H26.10～：350 m³/日
 - HTI建屋止水・地下水バイパス稼働考慮した地下水流入量：約300 m³/日
 - 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約50 m³/日
- H27.9～（陸側遮水壁効果発現）：約50 m³/日
 - HTI建屋止水・地下水バイパス・陸側遮水壁を考慮した地下水流入量：約50 m³/日

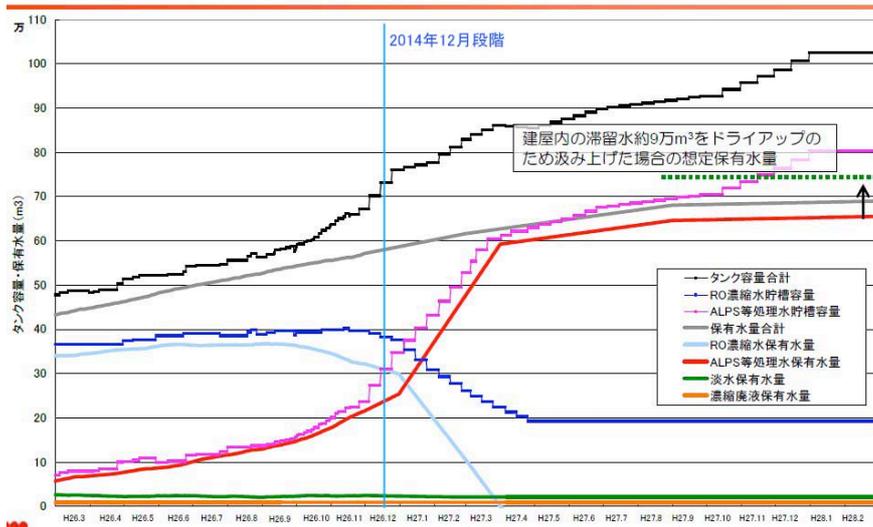
処理設備稼働条件

- ALPS+増設ALPS処理量+高性能ALPS：約1,260m³/日（～H26.12）
(*)増設ALPS・高性能ALPSを段階的に稼働したと想定(稼働率は12月以降の半分)
- ALPS+増設ALPS処理量+高性能ALPS：約1,960m³/日（H27.1～）
- その他浄化処理設備：約1,800m³/日（H27.1～）
(*)今後更なる追加を検討し、処理量の増加を図る。

その他

- 2, 3, 4号機トレンチ汲み上げ量：約15,000m³

3-2. 水バランスシミュレーション



(4)汚染水処理

A.多核種除去装置(ALPS) の運転状況

a.多核種除去装置(ALPS) の運転状況

- i.ホット試験（放射性物質を用いた運転試験）開始以降の運転実績

開始日：A 系統＝2013.3.30、B 系統＝13.6.13、C 系統＝13.9.27

ii.設備稼働率（2014.1 以降）35～82%（定格処理量：750m³/日）

iii.処理実績（2014.12.16 現在）約 179,000 m³

b.高性能多核種除去設備の運転状況と除去性能評価（経過報告）

i.10/18 より汚染水（RO 濃縮塩水）の処理運転を開始。

定格処理量：500m³/日、稼働率：10 月 22%、11 月 13%、12 月 62%。

ii.処理実績：12/16 現在 7,700m³

iii.除去性能評価

運転初期の処理済み水について、除去対象の 62 核種のうちストロンチウム、ヨウ素等について評価した結果、以下を確認。

- ・主要な核種であるストロンチウム 90 の濃度は 1/1 億程度まで低減（多核種除去設備、増設多核種除去設備と同程度）。
- ・既設多核種除去設備で告示濃度限度と同程度で検出されていたヨウ素 129 は告示の 1/10 程度にまで低減。
- ・その他、分析を完了した核種についても告示濃度を十分に下回る濃度。

c.増設多核種除去設備の本格運転に向けた対応

i.ホット試験開始日：A 系統＝2014.9.17、B 系統＝14.9.27、C 系統＝14.10.9

定格処理量：750m³/日、稼働率：10 月 83%、11 月 78%、12 月 53%。

ii.ホット試験開始以降、不具合による停止もなく、安定した処理を継続。本格運転へ移行する準備が整ったことから、実施計画の変更認可申請を今後行う。

iii.処理水が告示濃度を下回る性能を有するものの、一部核種（Ru-106、I-129 など）への性能を長期間維持するためには、吸着剤を高い頻度で交換する必要があり、その場合の稼働率低下が懸念。そこで、汚染水貯留時のリスク・線量を早期に低減させるため、敷地境界における実行線量へ影響を与えない範囲で（告示濃度限度にとらわれずに）放射性核種を十分に低い濃度まで除去する運転を実施。

iv.1 月下旬めどに本格運転へ移行予定。

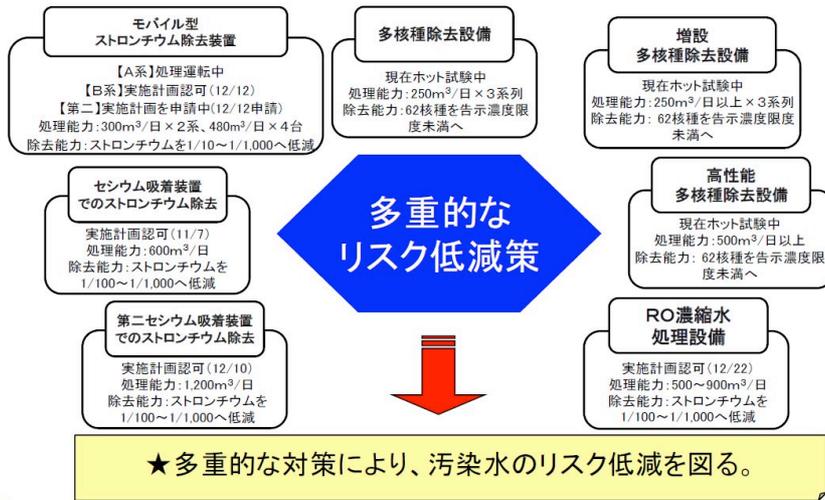
B.多核種除去設備のβ線連続モニタ設置について

本年 3 月、多核種除去設備 B 系統のパッキン損傷に伴う炭酸塩スラリー流出事象により放射能濃度の上昇を確認。機器の改良により信頼性向上対策を行っているが、さらに信頼性を向上させるため、汚染水の出口側にβ線連続モニタを設置。

- ・増設多核種除去設備はモニタ設置工事を完了し、運用開始予定。
- ・多核種除去設備はモニタ制御改造を実施中。
- ・高性能多核種除去設備はモニタの設置工事を実施中。

C.汚染水浄化処理設備の進捗状況（前月の「RO 濃縮水リスク低減」の項）

【参考】汚染水のリスク低減策



a. モバイル型ストロンチウム除去装置（A 系統）

- i. 設備概要：RO 濃縮水貯槽は高濃度の放射性ストロンチウムを含むため、モバイル型除去装置により、その濃度を低減する。
- ii. 処理能力：300 m³/日、ストロンチウムを 10～1,000 分の 1 に低減（目標）
- iii. 運転開始：10 月 2 日、処理実績：2014.12.18 現在 4,000m³

b. モバイル型ストロンチウム除去装置（B 系統）

- i. 設備概要：A 系統と同様の装置構成。
- ii. 処理能力：300 m³/日、ストロンチウムを 10～1,000 分の 1 に低減（目標）
- iii. 装置製作：9 月～12 月中旬、処理運転：2015 年 1 月中旬。

c. 第二モバイル型ストロンチウム除去装置

- i. 設備概要：モバイル型 A、B 系統と同様、RO 濃縮水貯槽のストロンチウムを低減させる。
- ii. 処理能力：480 m³/日、ストロンチウムを 10～1,000 分の 1 に低減（目標）
- iii. 装置製作：2014 年 11 月～2015 年 1 月中旬、処理運転：2015 年 1 月下旬。

d. セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

- i. セシウム吸着装置（KURION）にて、新たにストロンチウム吸着塔を装荷し、セシウムとともにストロンチウムを除去する。
- ii. セシウム吸着塔とストロンチウム吸着塔の 2 段階で処理するため、連絡配管を設置する。
- iii. 処理能力：600 m³/日
- iv. 除去能力：ストロンチウムを 100～1000 分の 1 に低減（目標）
- v. 実施計画認可日：11 月 7 日、処理運転：2015 年 1 月（予定）

e. 第二セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

- i. 第二セシウム吸着装置（SARRY）にて、セシウム吸着塔に替えて、セシウム・ストロンチウム同時吸着塔を装荷し、セシウムとともにストロンチウムを除去する。

- ii.処理能力：1200 m³/日
- iii.除去能力：ストロンチウムを 100～1000 分の 1 に低減（目標）
- iv.実施計画認可：2014 年 12 月 10 日、処理運転：12 月下旬（予定）

f.RO 濃縮水処理設備

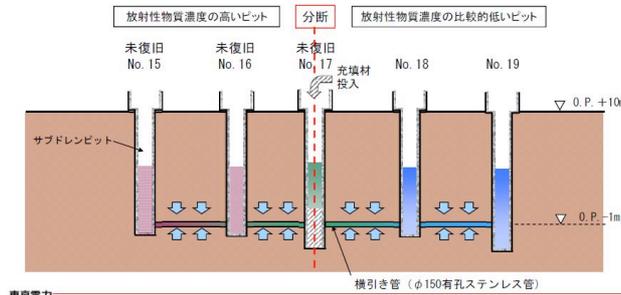
- i.RO 濃縮塩水を前処理装置（フィルタ）と核種除去装置（吸着剤）にて処理後、再びタンクで貯留する。
- ii.本設備で処理した水は、最終的に多核種除去設備等で処理する。
- iii.処理能力」500～900m³/日
- iv.除去能力：ストロンチウムを 100～1000 分の 1 に低減（目標）
- v.実施計画認可：2014 年 12 月 22 日、処理運転：2015 年 1 月上旬（予定）

E. 2 号機西側サブドレン放射能濃度上昇への対策について

10/22 にサブドレン全ピットの水質を調査したところ、2 号機西側 No.18、19 においてセシウムおよび全βの濃度が上昇していることを確認した。

原因としては、No.18、19 が、高線量等で復旧が困難であった No.15、16、17 とピット底部で横引き管で連結しており、ポンプ稼働によりここから放射性物質を引き込んだと考えられる。

そこで、比較的放射能濃度の低い No.17 ピットに充填剤を投入し、閉塞することにより No.15、16 と No.18、19 を分断。



No.18、19 からの地下水くみ上げ時にサンプリングした地下水の放射能濃度は No.17 ピット閉塞後には低下し、その後、有意な変動は見られない。

(07.p81 まで)

(5) J6 タンクエリアにおける多核種除去設備処理水の漏えいについて

A.事象の概要

J6-A1 タンクが竣工し、12/17 に多核種除去設備から同タンクへ汚染水の移送をする事になったが、その際、系統構成を誤り、施工中の配管端部から処理水が漏えいした。

同日 14:56 ごろ移送を開始。15:00 ごろ漏えいを発見、15:03 ごろ移送を停止。

16:40～周辺土砂を回収、翌日も含めて約 5.7m³の土砂を回収。

18:53～19:35 に配管トレンチ内等の漏えい水を回収(約 9m³)。漏えい量は最大約 6m³。

B.原因

移送の手順書を作成する際、施工図面の配管の見方を誤り、間違っした手順書を作成してしまっした。

さらに、手順書にもとづき、現場にて弁の開閉状態の確認等を実施したが、配管の行き先までは確認していなかつた。

(6) 滞留水対策検討に関する会議・組織の動向

- A. 東電・汚染水・タンク対策本部
- B. 廃炉・汚染水対策チーム会合 事務局会議(12/25, 第 13 回)
- C. 汚染水処理現地調整会議(12/29, 第 16 回)
- D. 汚染水処理対策委員会(11/13, 第 14 回)
- E. 廃炉対策推進会議(11/14, 第 6 回)
- F. 原子力災害対策本部(9/12, 第 35 回)
- H. 福島県労働者安全衛生対策部会(9/9, 第 5 回)に東電提出資料

(7) 参考：経済産業省 廃炉・汚染水ポータルサイトのまとめ

http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/

多核種除去設備などについては、「運用中」になっている。(東電資料では「ホット試験」中)

主な汚染水対策の進捗状況

	対策	進捗		
「取り除く」	多核種除去設備（汚染水から放射性物質を除去する設備）による汚染水浄化	完了・運用中	汚染水処理運転中。 約23万トンの処理完了。 (平成26年12月23日)	
	増設の多核種除去設備による汚染水浄化	完了・運用中		平成25年3月30日より運転開始。
	より高性能な多核種除去設備による汚染水浄化	完了・運用中		平成26年9月17日より運転開始。
	建屋の海側にある地中トンネル（トレンチ）内の高濃度汚染水の除去	着手済	平成26年10月18日より運転開始。	トレンチ内の高濃度汚染水を除去し、充填・閉塞する作業を実施中。
「近づけない」	建屋山側の井戸から海へ排水（地下水バイパス）	完了・運用中	平成26年5月下旬より運用を開始	
	建屋周辺の井戸（サブドレン）から地下水を汲み上げ、浄化した上で、海へ排水	着手済	くみ上げ後の地下水の浄化試験を実施中、関係者に説明中。関係者のご理解なしには排水しません	
	陸側遮水壁の設置	着手済	平成26年6月より工事着手、今年度末に凍結開始予定	
	地下水流入抑制のための敷地舗装	着手済	平成26年1月より順次工事に着手 今年度末までの概成予定	
「漏らさない」	タンク堰のかさ上げ、二重化	完了・運用中	平成26年7月中旬に既設タンクエリア完了。新設タンクエリアも順次実施中。	
	水ガラスによる地盤改良	完了・運用中	平成26年3月に完了	
	海側遮水壁の設置	着手済	9割以上の工事が進捗	
	タンクの増設	着手済	中長期ロードマップより2年前倒し、年度内に80万トン整備予定	

2. 環境線量低減対策

1) 放射線量低減

(1) 敷地内線量低減・段階的低減

A. エリア I (1～4 号機周辺で特に線量率が高いエリア)

- a. 1～4 号山側法面除草、表土除去、モルタル吹付継続 (～H27.7 末予定) (不変)
- b. 35m 盤法面線量調査、タービン建屋屋上面(～H27.2 末予定)(不変)

B. エリア II (植林や林が残るエリア) 及びエリア III (設備設置または今後設置が予定されているエリア)

- a. 地下水バイパス周辺同舗装 (～H27.2 末予定)
- b. H タンクエリア伐採、整地 (表土除去)、路盤・アスファルト舗装等 (～H27.3 末予定) (不変)
- c. 免震重要棟・多核種除去設備周辺エリア除草、伐採、整地 (表土除去) 等 (～H27.9 末予定) (不変)

C. エリア IV (道路・駐車場等で既に舗装されているエリア)

- a. 企業棟周辺エリア除草、伐採、整地 (表土除去) 等 (～H27.9 末予定)
- b. 排水路清掃 (K 排水路、B.C 排水路、物揚場排水路) (～H27.3 末予定) (不変)

2) 汚染拡大防止

(1) 海洋汚染拡大防止

A. 遮水壁

鋼管矢板打設 (12/23 時点進捗率; 第 1 工区 98%、第 2 工区 100%) 継手処理 (12/23 時点進捗率; 第 1 工区 92%、第 2 工区 100%) 埋立 (12/23 現在進捗率第 1 工区 93%、第 2 工区埋立完了) (完了時期調整中) (不変)

B. 海水浄化

a. 港湾内海水濃度の評価、浄化方法の検討 (継続)

- i) 港湾の海水中のセシウム浄化のため、H25 年 6 月 17 日に 3 号機取水口前に繊維状吸着材浄化装置を設置。H25 年 8 月 22 日より、追加試験片を投入し、4 回に渡って一部を回収し、 γ 線核種分析により放射性セシウム吸着量を確認。投入後 188 日(約 6 ヶ月) 時点で約 47% の吸着性能であった。実際の海水環境で、海水浄化に使用可能であることを確認した。

ii) 4 号機取水路に Cs-Sr 吸着繊維設置 (H27.1～)

Cs 吸着材に加えて Sr 吸着材を併せて海水中放射能濃度の高い 4 号機取水口付近に設置し、性能を評価する。

Cs 吸着繊維と Sr 吸着繊維を重ね、20 m×5 m に成形し、ネット上端部にフロートフェンス、下端部におもりを取り付け、海中に立てて浸漬・設置する。H27 年 1 月～7 月繊維への核種吸着量の測定等の性能評価を実施(約 6 ヶ月)する。

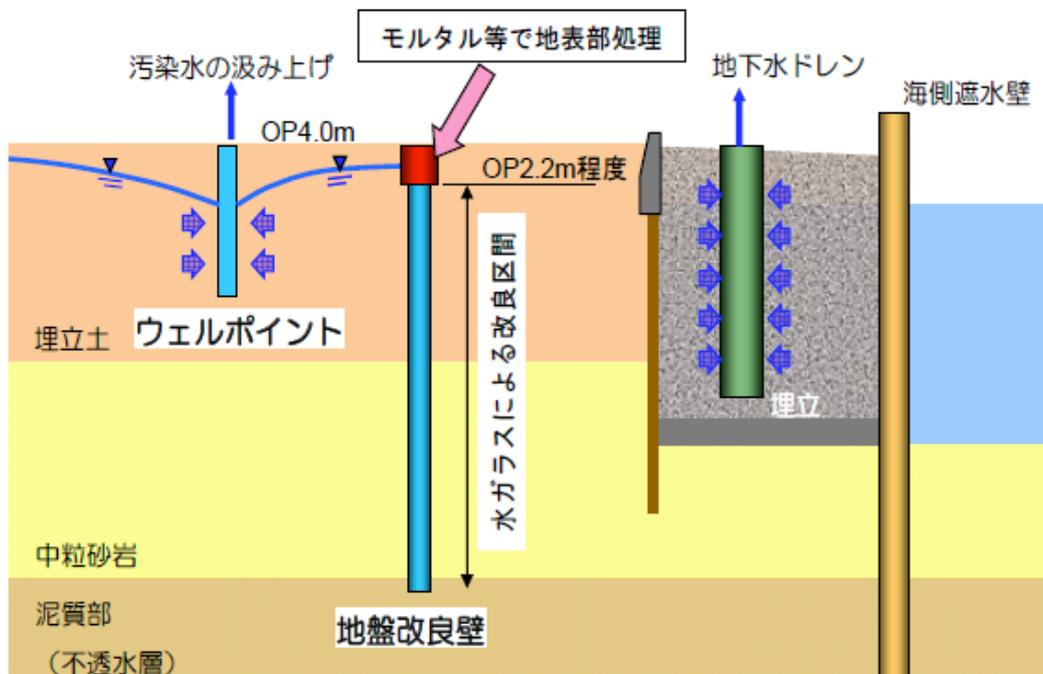
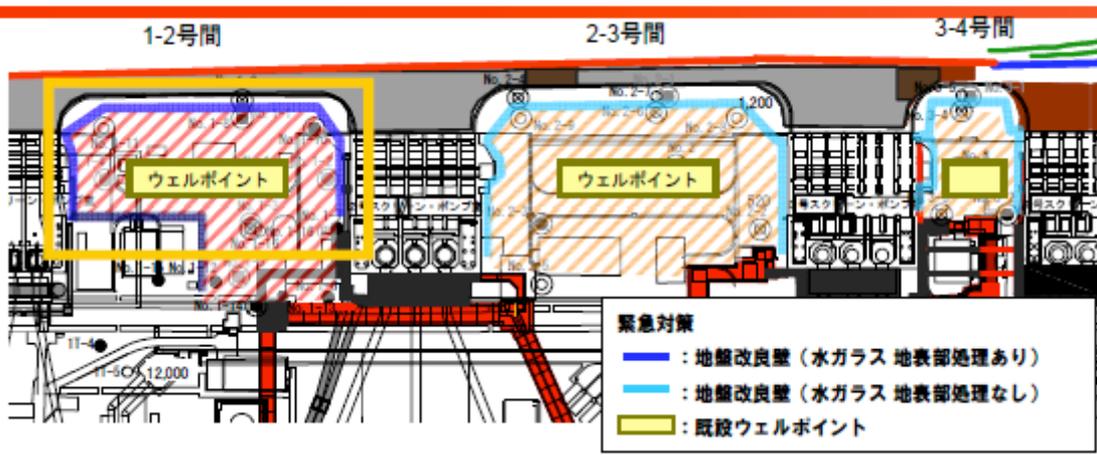
b. 4m 盤地下水対策

i) 港湾内海水モニタリング（継続）（不変）

ii) 地盤改良壁の地表処理

2-3号機間、3-4号機間では、地盤改良壁の天端がOP2.2m程度。地下水の越流を防止するため、1-2号機間と同様に地表部の処理を実施する。2-3号機間の施工（掘削）にあたっては、当該箇所地下水水位を低下させる必要がある。そのため、10月末より1-2号機間の地下水くみ上げ量を抑制し、2-3号機間の汲み上げ量を増加させることで地下水水位を低下させている。

3-4号機間については、2-3号機間の施工（地盤改良壁の地表部処理、ウェルポイント改修工事）に引き続き、年度末までを目途に実施する予定。



C. 海底土被覆

港湾内における海底土被覆実施（12/23時点進捗率33%）（～H27.3予定）

エリア①被覆完了

スラリープラント改造・試験施工 (11/11 完了)

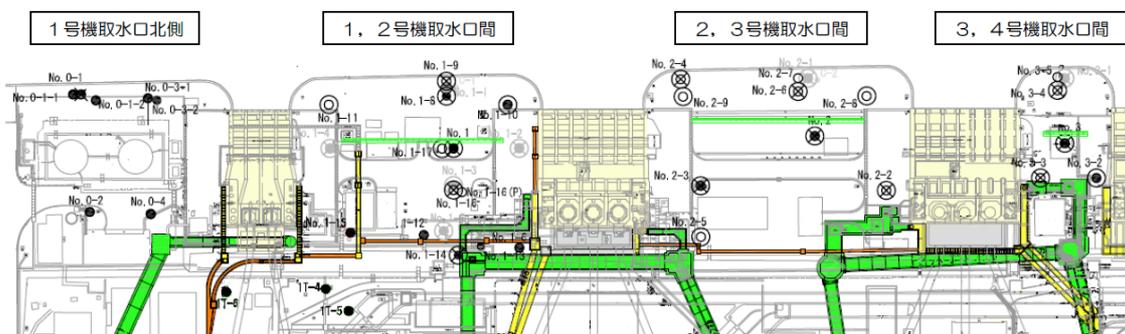
海底土被覆 エリア② (台風の影響によりプラント船入港遅れの為 11/17
～)

D. 海水モニタ設置

海水モニタ試運用 (H26.9~H27.2 予定) (不具合対策により試運用期間
見直し)

3) 海水及び地下水の放射性物質濃度分布

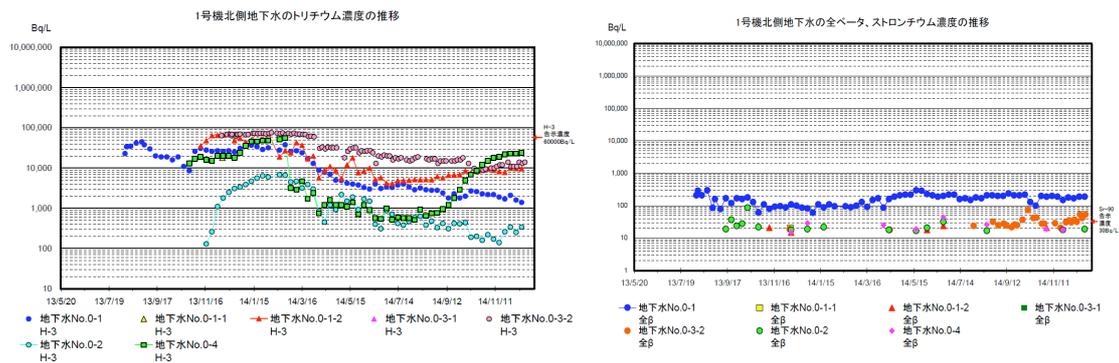
a. 地下水



i) 1号機北側エリア

・ H-3 濃度が高い海側の No.0-3-2 で、平成 25 年 12/11 より開始した地下水汲み上げによる効果を継続監視 (1m³/日)。H-3 濃度は最大で 76,000Bq/L (2/6) だったが、その後低下傾向になり、現在は 12,000Bq/L 程度で推移している。

・ No.0-1-2、No.0-4 で 7月から H-3 濃度が上昇傾向にあり、現在は、それぞれ 9,000Bq/L 程度、23,000Bq/L 程度で推移している。



ii) 1,2号機取水口間エリア

・ No.1-6 で全β濃度が 100 万 Bq/L 前後で推移していたが、10月に 780 万 Bq/L まで上昇後低下し、現在 50 万 Bq/L 程度で推移している。

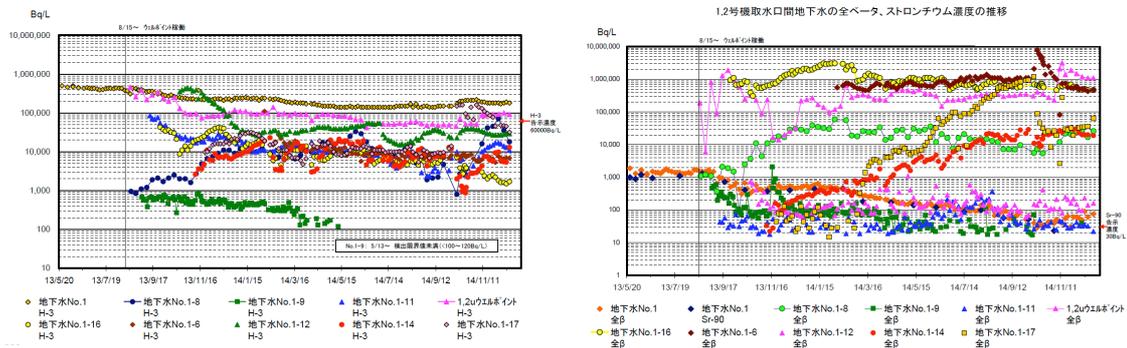
・ No.1-8 で H-3 濃度が 10,000Bq/L 程度で推移していたが、6月以降大きく上下

し、現在 20,000Bq/L 程度となっている。

・ No.1-17 で H-3 濃度は 10,000Bq/L 前後で推移していたが、10 月より上昇し 16 万 Bq/L となり、現在は 4 万 Bq/L 前後となっている。全β濃度は 3 月より上昇傾向にあり 10 月に 120 万 Bq/L まで上昇後低下し、現在 60,000Bq/L 前後となっている。

・ 1,2 号機間ウェルポイントで全β濃度は 3 月以降 30 万 Bq/L 前後で推移していたが、11 月に入って一時 300 万 Bq/L 前後まで上昇し、現在は 110 万 Bq/L 程度で推移している。

(2,3 号機取水口間エリアの地盤改良部の地表処理のため、揚水量を 10 月 31 日より 50m³/日から 10m³/日に変更)



iii)2,3 号機取水口間エリア

・ 2,3 号機取水口間ウェルポイントの H-3 濃度は 4 月から上昇し 13,000Bq/L 程度となったが、11 月より低下し、現在 3,000Bq/L 前後となっている。全β濃度は 10 万 Bq/L 程度で推移していたが、11 月より低下し、現在 20,000Bq/L 程度となっている。

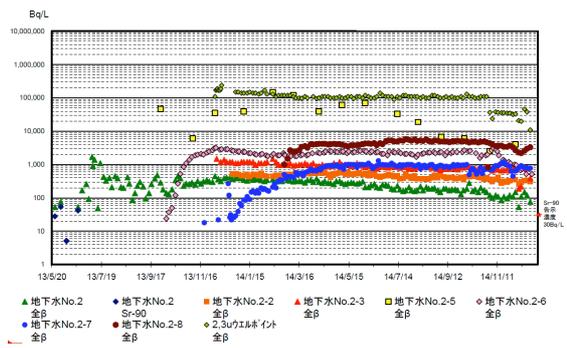
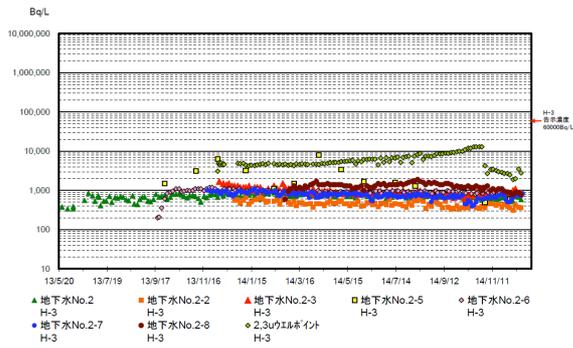
・ No.2、No.2-2、No.2-3 では、全β、H-3 濃度とも横ばいで推移し、上昇は見られていない。

・ No.2-6 で全β濃度が 2,000Bq/L 程度で推移していたが、11 月以降低下し、現状 1,000Bq/L 程度となっている。

・ 地盤改良の外側の No.2-7 は昨年 11 月からモニタリングを開始し、全β濃度は 20Bq/L 前後であったが、徐々に上昇し、1,000Bq/L 程度で推移。

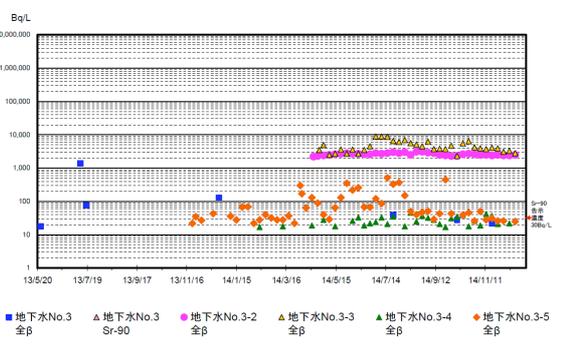
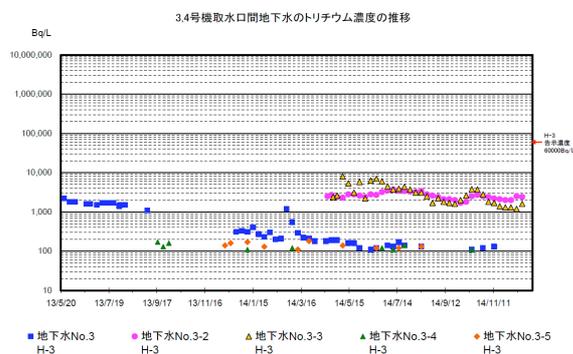
・ No.2-8 は今年 2 月よりモニタリングを開始し、全β濃度は 1,000Bq/L 前後だったが、徐々に上昇し、現在は 4,000Bq/L 前後で推移している。

・ ウェルポイントの揚水量を地盤改良壁の地表処理のため 10 月 31 日より 4m³/日から 50m³/日に変更。(12/8～：2m³/日、2/14～：4m³/日、10/31～：50m³/日)。



iv) 3,4 号機取水口間エリア

- ・各観測孔とも放射性物質濃度は低いレベルで推移。



b. 海水

i) 1～4 号機取水口エリア

- ・遮水壁内側の埋立工事の進捗に伴い、海側遮水壁の内側では3月以降、H-3、全β濃度の上昇が見られ、現在は高めの濃度で推移している。
- ・遮水壁の外側についてはCs-137、H-3、全β濃度とも東波除堤北側と同レベルで低い濃度で推移している。

ii) 港湾内エリア

- ・緩やかな低下が見られる

iii) 港湾口、港湾外エリア

- ・これまでの変動の範囲で推移

(参考：告示濃度限度 Bq/L H3 : 60,000 , Cs-137 : 90, Sr-90 : 30, Cs-134 : 60)

4) 環境影響評価 (継続)

a. モニタリング (継続) (不変)

b. 海水中放射性物質のモニタリングの考え方

- i) 港湾内外の海水に含まれる放射性物質のモニタリングは国のモニタリング調整会議で策定された「総合モニタリング計画」に基づき実施

ii) モニタリング項目

ü 日常分析：放射性物質が漏えいしていないかを監視することが目的

ü 詳細分析：環境中に放出された放射性物質の拡散や移動などの状況を把握することが目的

iii) 分析項目と分析方法

ü 日常分析：南北放水口付近は毎日、港湾口は週 1 回の頻度で Cs に代表される γ 核種をモニタリング。迅速な傾向把握のため、Cs で 1Bq/l の検出限界値を目標

ü 詳細分析：週 1 回の頻度で γ 核種、全 β 放射能、H-3 をモニタリング（Sr は月 1 回）

放出された放射性物質の状況を評価するため、Cs で 0.001Bq/l の検出限界を目標（分析時間が長いため、結果が出るまでに約 1 ヶ月を要する）

vi) 公表

ü 総合モニタリング計画に基づき、原子力規制庁で取り纏めて公表

ü 廃炉・汚染水対策チーム会合では日常分析の結果を報告

v) これまでの結果

ü 詳細分析で検出されることはあるが、世界保健機関（WHO）の飲料水に関する基準値（Cs-137: 10Bq/l ）よりも格段に小さな値

5) 1～3 号機放水路溜まり水の調査状況

A. 調査状況

a. 10m 盤東側およびタービン建屋屋根に降った雨水対策を検討するための調査を 4 月より開始。現在、それらの雨水は 1～3 号機放水路に流入している

b. 9 月までに、放水路の立坑にて溜まり水及び降雨時の流入水の水質を調査した結果では、主に Cs による汚染が見られたが、建屋滞留水や海水配管トレンチに比べて十分に低い濃度であった

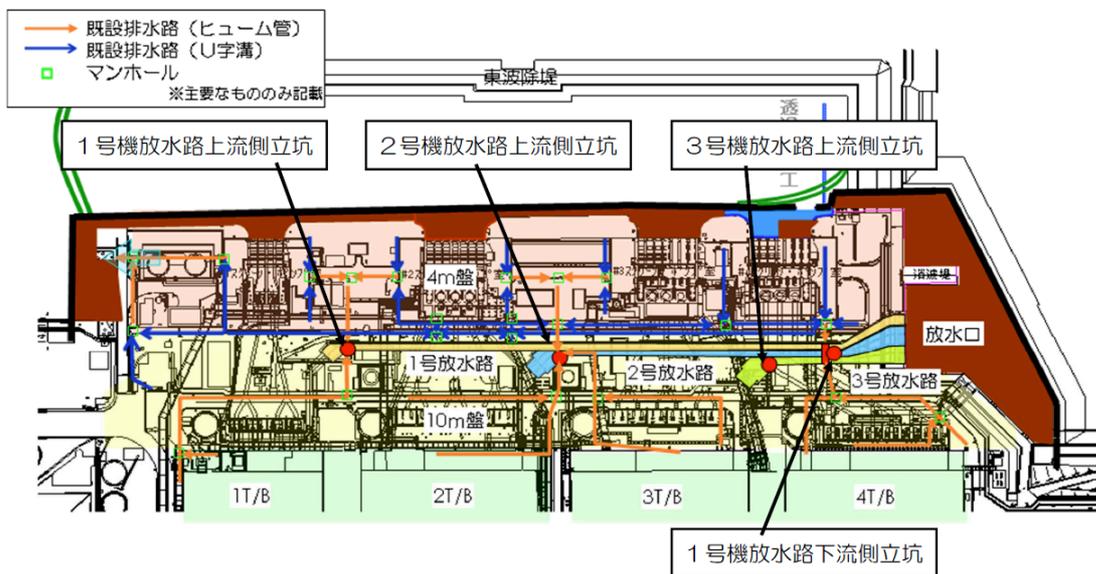
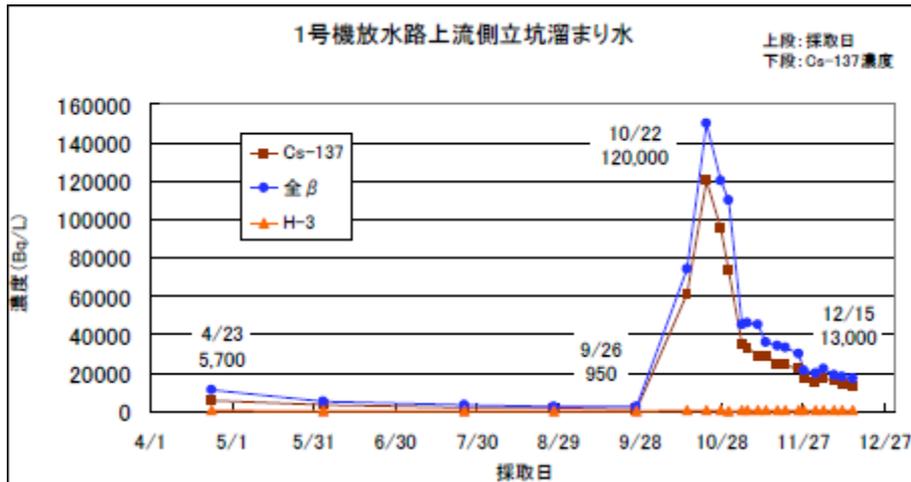
c. 10 月初旬の台風 18、19 号通過の際の豪雨により、一時的に何らかの流れ込みがあり、1 号機放水上流側立坑のセシウム濃度が上昇

d. 下流側立坑の濃度も若干上昇したものの、放水路出口の放水口は土砂により閉塞

されており、さらに放水口出口は海側遮水壁の内側であり埋立も終了していること、および港湾内外の海水のセシウム 137 濃度に上昇等は見られていないことから、外部への影響は無いものと考えられる。

e. これまでに 1 号機上流側立坑周辺の追加調査を実施したが、汚染源の特定には至っていない

f. 放水路への流入水の調査を引き続き実施すると共に、追加の汚染対策を実施しながら、溜まり水の本格浄化に向けた準備を進める



B. 1号機放水路の濃度上昇の原因調査状況

- n 放水路にタービン建屋から接続する放水管は、逆洗弁ピット付近でタービン建屋滞留水や周辺の地下水水位より高いO.P.約6m高さに立ち上がっており、復水器内の水位も低いことから、タービン建屋からの流入は無いものと考えられる。
- n また、上昇後の溜まり水の全ベータ放射能は、セシウムの放射能濃度と変わらずSrはわずかと考えられること、トリチウムの濃度上昇もほとんど無く、核種組成が異なることから、T/Bや海水配管トレンチ等の滞留水が流入した可能性は無いものと考えられる
- n 以上より、台風時の降雨による流れ込みを原因と考え、立坑周辺の調査を実施したが、現時点で汚染源は特定できていない。
- n 引き続き、流れ込み水の再調査、土壌の測定、地表面の線量率測定等の調査を継続して汚染源の特定に努め、その結果を踏まえて対策を行う

C. 今後の対応と予定

a. モニタリングの継続

・1号機放水路の溜まり水については、上流側立坑のセシウム 137 濃度が 1 万 Bq/L を下回るまで 2 回/週のモニタリングを継続する。

n 2,3 号機放水路の溜まり水については、1 回/月のモニタリングを継続する。

b. 溜まり水の浄化

n モバイル処理装置による浄化について、準備を進める。

n モバイル処理装置が稼働するまでの間、1号機放水路上流側立坑にセシウム吸着材を投入する。

n 外部への影響を更に抑制するため、放水口部にセシウムを吸着するゼオライトを投入する。

c. タービン建屋周辺の調査、除染等について

n 1号機については、降雨時の流れ込み水の再調査、立坑周辺の地表面線量率調査など、引き続き流入源調査を行う。

n 10m 盤全体の汚染源特定のため、タービン建屋屋根面、1～4号機周辺および海側の線量調査を開始した。

n タービン建屋周辺のガレキ撤去を 12 月までの予定で実施中。

n タービン建屋東側エリアの排水整備は除染の進展に伴い計画予定。

項目						備考	
	11	12	1	2	3		
タービン建屋海側ガレキ等撤去	[Bar chart showing activity from Nov to Dec]						
タービン屋根面線量調査		[Bar chart for 1, 2号機]		[Bar chart for 3, 4号機]		調査結果を踏まえて対策実施	
地上面（4m盤、10m盤）線量調査		[Bar chart showing activity from Dec to Feb]					調査結果を踏まえて対策実施
モバイル処理装置による浄化処理		[Bar chart showing activity from Dec to Mar]					
1～3号機放水口へのゼオライトの設置				[Bar chart showing activity from Feb to Mar]		前倒し検討中	
モニタリング	[Bar chart showing activity from Nov to Mar]					処理終了まで継続実施	

3. SFP 内の使用済み燃料（SF）取出し計画

1) 1～3号 SFP の冷却

SFP 水温は下記表示、外気温に依存しているが、安定循環浄化冷却中。

SFP 水温	1号機	2号機	3号機	4号機
12/24 測定データ	12.0℃	26.2℃	20.5℃	8.6℃*

* 4号機 SFP 内には発熱する燃料集合体はないが燃料棒表面に付着していた放射性の物質（水垢

様)が残っていて強い放射線を出しているため水位維持は必要。

2) 1～4号機のSF取出しに係わる状況

(1) 4号機 SFP からの燃料取り出し完了

- A. 準備：SFPに保管されていた1,535体の燃料を取り出すため、様々な工事・準備、必要な許認可取得等を行い、2013年11月、燃料取り出しの準備が完了。
- a. R/B上部のガレキ撤去（2011/9/21～2012/12）
 - b. カバー／クレーン等の設置（2012/4/17～2013/11/12）
 - c. SFP内のガレキ撤去（2013/8/27～2014/3）
 - d. 許認可取得（2012/12/7～2013/11/12）
 - e. 作業手順書の整備、作業員の教育・訓練
 - f. 共用プールの空き容量確保（共用プールの復旧、キャスク仮保管設備の設置、乾式キャスクによる使用済燃料移送）、構内道路整備等
 - g. オペフロの遮へい体設置、作業改善等により作業エリアの雰囲気線量、作業被ばくの低減対策に取り組み、開始当初の1/3という目標を達成
- B. 燃料取出し：2013年11月18日、燃料取り出し作業を開始し、安全かつ着実に作業を進め、目標通り2014年12月22日、全ての燃料取り出しが完了。

- a. SFの移送に先立ち、新燃料22体の取り出しを行い、作業手順の最終確認を実施
- b. 震災前から存在する2体の漏えい燃料、1体の変形燃料についても、その状態に応じた方法により移送を実施

4号機 燃料取り出し実績

平成24年7月18日～平成24年7月19日	新燃料22体	→ 共用プール
平成25年11月18日～平成26年11月5日	新燃料22体	→ 共用プール
	使用済燃料1331体	→ 共用プール
平成26年11月15日～平成26年12月22日	新燃料180体	→ 6号機

(2) 3号機SF取出しに向けた主要工事

SFP内のガレキ撤去作業中に、撤去する予定であった燃料交換機の操作卓及び張出架台が落下（8/29）したため作業を中断していたが、12/17よりガレキ撤去作業を再開。操作卓及び張出架台の撤去が完了。（12/19）

(3) 1号機SF取出しに向けた主要工事

- A. オペフロへの飛散防止剤散布*、ガレキ状況調査やダスト濃度調査を実施し、取り外していた原子炉建屋カバーの屋根パネルを12/4に戻した。取り外した屋根パネルにはね出し部材を取り付け飛散防止材散布用の孔を拡大させた部分を上面から覆った。

*新聞、NHKニュースなどで「東電、推奨より10倍希釈 粉じん飛散防止剤」で報道されているように、飛散防止効果が不十分であったことで行政指導を受けている。

- B. 空気中の放射性物質濃度については屋根パネル2枚取り外した後、ダストの状況を傾向監視した結果、風の影響によりダスト濃度が上昇しないことを確認した。
- C. ガレキ調査：

- a. SFP周辺：ガレキが散乱しており、その中に東側のNF貯蔵庫のコンクリートハッチを確認した。なお、当該貯蔵庫内には、NFは保管されていない。
- b. 原子炉ウエル付近：原子炉上部に設置してある、原子炉ウエルカバーの一部が浮き上がっていることが確認された。なお、当該ウエルカバー以外については崩落した瓦礫に覆われている状態であるため確認が出来なかったため、建屋カバー解体後の瓦礫撤去にあわせ、慎重に調査する。

3) 共用プール、キャスク仮保管設備

保管場所	保管体数(体)			保管率	(参考)	
	新燃料	使用済燃料	合計		保管容量	キャスク基数
キャスク仮保管設備	0	1412	1412	48.2%	2930	28(容量:50)
共用プール	24	6702	6726	98.9%	6799	—

・共用プールラック取換工事実施により保管容量6840体から6799体に変更

・4号機の新燃料の一部(180体)は6号機使用済燃料プールへ輸送

(1) 共用プール：4号機のSF検査

- A. 4号機SFPから取り出した燃料集合体の長期健全性評価のために、SFPから共用プールへ取り出したSFの外観点検等を実施（11/18～25）。調査の結果、燃料の大きな損傷・変形、異常な酸化膜厚さの増大、ロックナットの内側に顕著な腐食は確認されなかった。
- B. 4号機SFPから共用プールへ輸送された漏えい燃料2体について、輸送後の状態を確認するため、水中カメラによる外観点検及びファイバースコープによる漏えい燃料棒の調査を実施（12/17,18）。調査結果を取りまとめ中。

(2) キャスク仮保管設備

- A. 震災時キャスク保管庫にて保管されていた乾式キャスク9基と4号機対応の乾式キャスク19基の合わせて28基（1412体）を保管中。
- B. 今後、1～3号機燃料取り出し対応として、共用プールに保管中の使用済燃料（約1600体）を乾式キャスク23基程度に収納し、保管予定。
- C. キャスク仮保管設備の保管容量（50基）を超える場合、将来設置予定として確保済みの保管スペース（最大15基）を使用する旨を実施計画変更申請する予定。

- 4) 港湾設備：空キャスク搬入 (随時)
- 5) 輸送貯蔵兼用キャスク製造 (継続)
- 6) キャスク仮保管設備：キャスク受入・仮保管 (継続)
- 7) 研究開発 (継続)

- (1) SFP から取り出した燃料集合体の長期健全性評価
- (2) SFP から取り出した損傷燃料等の処理方法の検討

4. 燃料デブリの取り出し計画

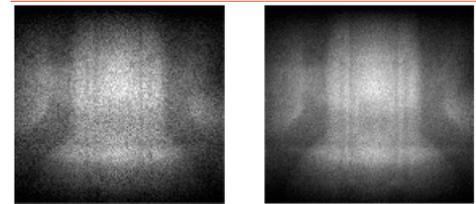
1) 原子炉内燃料デブリ検知技術の開発

燃料デブリ取り出し工法の検討に必要な燃料デブリ位置、量を把握するため、宇宙線由来のミュオン※1（素粒子の一種）による透視技術によるデブリ位置測定を行う計画。

※1：ミュオンは、宇宙線が地球の大気と衝突する際に発生し、X線などをはね返す巨大な岩盤も透過する。IRIDは1FでH26/7/25～27の3日間かけて原電東海2号炉で「ミュオン透過法」※2の準備試験を実施した。

※2：準備試験は、遮へいの厚さが異なる鉄製の箱（厚さ：5cm、10cm、15cm）にミュオン測定器を納めて、どれだけの厚さがあれば、周囲のガンマ線の影響を受けることなく、ミュオン透過法の効果が保てるのか確認した。

その結果、5cmの遮へい厚ではガンマ線による影響が顕著に表れてしまったが、10cm以上の遮へいがあればその性能に問題は無いことが確認できた。



30日
90日
シミュレーションによる予備評価

- (1) 1号機：2月初旬頃からミュオン透過法による測定を開始する予定。
- (2) 2号機：ミュオン散乱法測定開始は10月頃（見込み）

2) 1～3号機R/B線量低減進捗状況と計画

(1) 1号機

- A. 1階北西エリア：低所を中心とした除染で全体として50%程度線量低減
- B. 1階南エリア：機器内部の線源除去で9割以上の線量低減を見込む。その後は北西エリアと同様90%に除染を実施する。

(2) 2,3号機

- A. 2号機1階：低所・中所(一部)除染で30～40%程度線量低減、中高所構造物の汚染除去で目標達成を見込む
- B. 3号機1階：低所・中所(一部)除染で30～60%程度線量低減、中高所除染・床面の高線源除去で目標達成を見込む

3) 燃料デブリ取出し計画

(1) 建屋内除染（除染技術調査／遠隔除染装置開発）

目標：除染ロボット技術の確立 （継続）

(2) 総合的線量低減対策（総合的な被ばく低減計画の策定） （継続）

(3) 格納容器・建屋間補修(止水)（PCVの水張りに向けた研究開発） （継続）

(4) 燃料デブリ取出（燃料デブリ取出に向けた研究開発(内部調査方法や装置開発等、長期的課題） （継続）

(5) 取出し後の燃料デブリ安定保管・処理・処分（収納缶開発（既存技術調査、保管システム検討・安全評価技術の開発他）） （継続）

(6) その他（臨界評価、検知技術の開発） （継続）

5. 固体廃棄物の保管管理、処理・処分計画

1) 保管管理計画（継続）

(1) 発生量低減対策の推進（継続）

(2) 保管適正化の推進（継続）

A. ドラム缶保管施設の設置

固体廃棄物貯蔵庫第9棟の設計と設置（～H29/2 予定）（準備工事 H26.12～、本工事開始時期調整中）（不変）

B. 雑固体廃棄物焼却設備（H27年10月稼働予定）（不変）

建屋工事、機電工事継続中

C. 覆土式一時保管施設3,4槽の設置（3槽へのガレキ受入れ H27.3～予定）

D. 一時保管エリアの追設／拡張

一時保管エリアの追設／拡張に向けた準備（継続）

(3) 瓦礫等の管理・発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量低減（継続）

(4) 水処理二次廃棄物の長期保管等のための検討(R&D)(継続)（不変）

2) 処理・処分計画

(1) 固体廃棄物の性状把握 研究開発（継続）

(2) ガレキ・伐採木の管理状況（H26.11.30時点）

A. コンクリート・金属の保管総量約 131,900m³(+8,600m³)

エリア占有率 74%

B. 伐採木の保管総量約 79,700m³(+100m³)

エリア占有率 58%

(3) 水処理二次廃棄物の管理状況（H26.12.23時点）

・廃スラッジの保管状況は 597m³（占有率：85%）（不変）。

使用済ベッセル・多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管容量は 3,317 本、保管量は 1433 体（占有率：43%）。

ガレキ・伐採木・水処理二次廃棄物の保管におけるトピックス (H26年12月25日)

分類	保管量(m ²)	保管容量(m ³)	占有率(%)	トピックス	
	H26年11月30日時点(H26年10月31日報告からの増減)				
ガレキ	屋外集積 (0.1mSv/h未満)	82,400 (+8,200)	97,200	85	・主なガレキは、工事で発生した廃材。 ・エリアP1運用開始(H26年10月24日)
	シート養生 (0.1~1mSv/h)	27,100 (+100)	48,300	56	・主なガレキは、工事で発生した廃材、建屋内に設置していた撤去機器、水処理で使用したホース類及び廃車両。 ・今後発生量の増加が見込まれるため、廃棄物発生量の抑制や既保管物の減容処理を進めていく。 ・エリアP2運用開始(H26年10月24日)
	覆土式一時保管施設、仮設保管設備、容器 (1~30mSv/h)	17,200 (+100)	21,900	79	・主なガレキは、原子炉建屋上部等で撤去されたガレキ。 ・1号機ガレキ撤去に向けて、覆土式一時保管施設3.4槽設置(8,000m ³)の安全協定に基づく事前了解(H26年8月12日)。 ・エリアE2運用開始(H26年10月24日) ・覆土式一時保管施設3槽設置工事開始(H26年11月10日)
	固体廃棄物貯蔵庫	5,100 (+100)	12,000	43	・主なガレキは、原子炉建屋上部等で撤去された高線量ガレキ。 ・第9槽設置(ドラム缶 約11万本)に向けて安全協定に基づく事前了解(H26年8月12日)。 ・第9槽設置に伴う実施計画変更認可申請(H26年8月13日)
伐採木	屋外集積 (幹・根・枝・葉)	62,400 (+100)	88,200	71	・主にエリアP1造成により伐採した幹・根を受入。 ・その他工事に発生した幹・根を随時受入中。
	一時保管槽 (枝・葉)	17,400	50,100	35	・当面受入を計画していた枝葉については、チップ化した後、エリアTの伐採木一時保管槽へ受入完了。

※保管量、保管容量については端数処理で100m²未満を四捨五入

分類	保管量	保管容量	占有率(%)	トピックス	
	H26年12月23日時点(H26年11月25日報告からの増減)				
水処理二次廃棄物	使用済ベッセル (セシウム吸着装置使用済ベッセル、第二セシウム吸着装置使用済ベッセル、多核種除去設備等の保管容器及び処理カラム、高性能多核種除去設備使用済ベッセル、モバイル式処理装置等使用済ベッセル及びフィルタ類)	1,433本 (+149)	3,317本 (+768)	43	・多核種除去設備の高性能容器を保管する使用済吸着塔一時保管施設第三施設(容量3,456本/18ブロック [®])について実施計画変更認可(H26年11月20日)使用前検査が終了し使用承認を得た範囲(768本/4ブロック [®])を運用開始(H26年12月9日) ※192本/ブロック
	スラッジ	597 m ³	700 m ³	85	・除染装置の運転計画は無く、新たに廃棄物が増える見込みは無い。 ・準備が整い次第、除染装置の廃止について実施計画の変更申請を行う。

6. 原子炉施設の解体計画・放射性廃棄物処理・処分に向けた計画

1) 原子炉施設の廃棄措置計画

- (1) 原子炉施設の解体計画；調査・データベース構築計画策定中（継続）
- (2) 複数の廃止措置シナリオの立案（継続）
- (3)

2) 研究開発（継続）

7. 人員編成と被曝に関する実態把握

1) 労働環境改善—被ばく・安全管理（継続）

- (1) 防護装備の適正化（マスク着用省略化、一般作業服化の検討）（継続）
- (2) 重傷災害撲滅、全災害発生件数低減対策の実施

A. 災害発生状況

今年度11月迄に40人（熱中症を除く）の作業災害が発生

昨年同月（12人）比較で約3倍

休業を伴う災害の発生割合は昨年度と同様（22%）



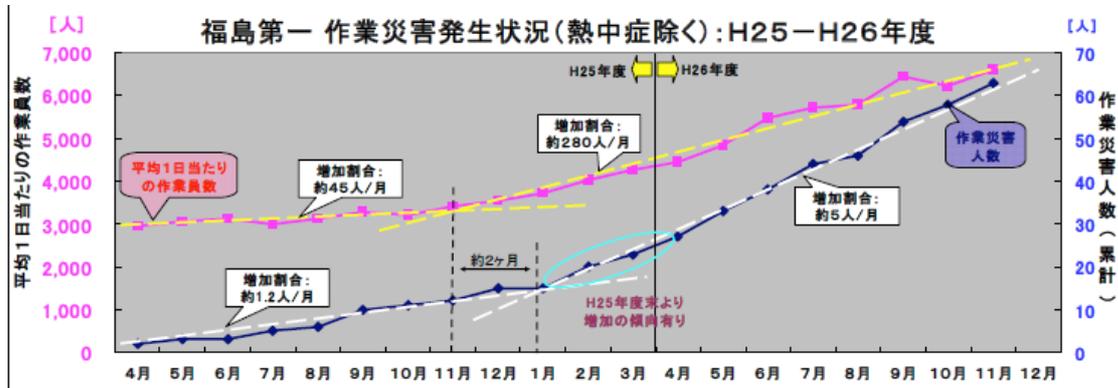
死亡:死亡
 重傷:休業日数が14日以上
 軽傷Ⅱ:休業日数が4日～13日
 軽傷Ⅰ:休業日数が1～3日
 不休:災害当日のみ休務

年度	休業を伴う災害(休業災害)				休業災害小計	不休	総計
	死亡	重傷	軽傷Ⅱ	軽傷Ⅰ			
H25年度	1	3	1	0	5(22%)	18(78%)	23
H26年度11月まで	0	6	0	3	9(22%)	31(78%)	40

B. 作業員数との比較 作業員数と作業災害数

○作業災害の増加は、H25年度末から顕著

○作業災害の発生率増加時期は、作業員数の増加時期と約2ヶ月遅れでの連動を思わせる動きをしている



【参考】一般産業との比較(度数率:100万延べ労働時間当たりの休業を伴う作業災害の発生度合い)

- H26年度11月までを求めた度数率は、0.90（参考:H25年度は0.51）
 （4月～11月までの休業を伴う作業災害:9人、延べ実労働時間は、作業員数が1日に8時間、1ヶ月に22日間働くとして計算）
- H26年度末時点での見込みは、福島第一の度数率:0.56（休業災害が発生しない場合）
- 厚生労働省の労働災害動向調査による総合工事業の度数率:1.25（H25年度実績）

C. 今年度実施してきた作業安全への取り組み

- i) 従来から実施している安全推進協議会の開催や安全パトロールの実施等に加え、以下の取り組みを追加で実施。
- ・元請企業の安全朝礼への参加
 - ・作業時一人KY（危険予知）実施

- ・カバーオール（つなぎの作業着）へ企業名ステッカーの貼り付け
- ・構内エリアキーパー制：5月から実施
構内のエリア毎に副所長・部長等からエリアキーパーを配置し各エリアの管理状況をパトロール等により確認

Ø 主な確認事項

- 仮置き表示、電源盤・分電盤の施錠状況
- 危険箇所、不安全行為等
- 不要可燃物、危険物の有無

D. 至近の重大な災害及び対応状況と課題

- i) 災害の発生増加に歯止めをかけるべく、これまで様々な対策を講じていたが、その後とも災害の発生が続き、更に以下のような重大な災害を発生させてしまった。

発生日時	災害内容	事象分類	再発防止策および実施状況
平成26年9月30日	新事務棟高圧受電盤内のケーブル端末作業における感電災害	感電	<ul style="list-style-type: none"> ・福島第一電気業務運営手引きの文書化(実施済) ・福島第一版作業管理マニュアルの改訂(H27.1予定) ・高圧受変電設備に逆圧充電注意表示板取付(H26.12予定) ・元請工事担当者立会による検電の徹底(実施済)
平成26年11月7日	J2エリア・タンク旋回梯子レール落下災害	飛来落下	<ul style="list-style-type: none"> ・手順の見直し→手順の施工要領書への反映済 ・作業エリアの調整→主管グループとエリア内作業各社で作業間調整表で調整継続実施 ・背後要因を探るためのRCA(*)を実施中(H27.1予定)

* RCA:Root cause analysis(根本原因解析)

ii)抽出された課題

これらの災害により、発注者が担うべき以下の問題が東電にもあることを認識

- Ø 現場が安全な状態であることの作業前確認が十分に出来ていない
- Ø 現場エリア調整・管理が十分に出来ていない

E. 災害撲滅に向けた重点活動（現在実施中）

重点活動：7月から毎月1回安全管理指導会を実施

（10月からはH26年度下期安全活動開始）

元請企業と共に東電自身も改善していくため、社外の専門家のアドバイスを得ながら、安全に対する取り組み方法や安全意識の改善を図る活動を実施。

Ø東電発電所長が、所長の期待事項として「福島第一人身災害ゼロ」の達成を宣言。

Ø東電及び元請企業は、災害発生原因の3原因分析（人、物、管理）により深掘りを実施し、災害撲滅に向けた安全活動計画書を作成して重点施策を実施中

Ø 主管部長、元請所長による現場危険箇所を指摘し是正を実施中

（実績H26年11月現在：現場指摘数1,847件、是正数1372件）

Ø 指導会へ参加の東電設備関連部長及び元請各社所長の安全意識向上

2) 健康管理

- (1) 長期健康管理の実施（継続）（先月報告と同じ）

(2) 継続的な医療職の確保と患者搬送の迅速化（継続）

1F 救急医療室の H27 年 3 月までの医師確保完了

1F 救急医療室の恒常的な医師確保に向けた調整（継続）

3) 要員管理、労務環境改善

(1) 作業員の確保状況と地元雇用率の実態把握（継続）（先月と同じ）

- ・ 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、8月～10月の1ヶ月あたりの平均が約13,700人。実際に業務に従事した人数は1ヶ月あたりの平均で約10,700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。
- ・ 1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日あたり約6,810人程度と想定され、現時点で要員の不足が生じていない事を主要元請企業に確認。なお、昨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3,000～6,400人規模で推移。
- ・ 福島県内・県外の作業員数ともに増加傾向にあるが、福島県外の作業員数の増加割合が大きい。11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）は約45%。（不変）

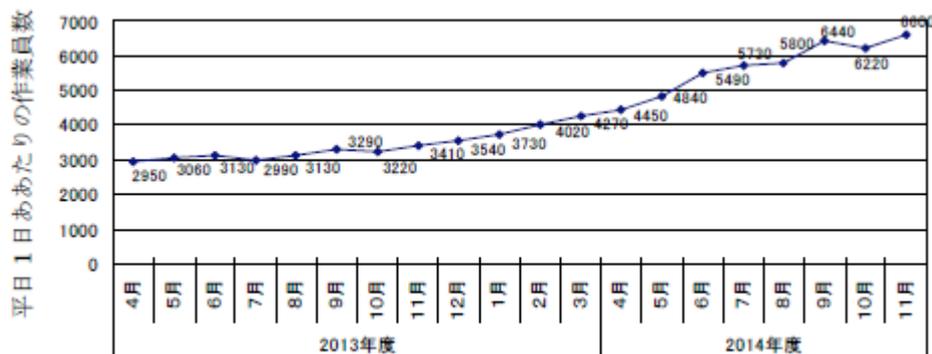


図 10：H25 年度以降各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

- ・ H25 年度、H26 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 \div 1.7mSv/月）（不変）
- ・ 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) 労働環境・生活環境・就労実態に関する企業との取り組み（継続）

作業員の方を対象とした労働環境全般についてのアンケート調査を実施（平 26 年 8 月）し、4,587 人の作業員から回答（回収率 69.8%）を得た。現在労働環境の評価については、全ての項目で前回調査より「良い」と評価している方が増えた。（既報）

一方「作業内容や休憩時間等を指示する職長や上長の会社と賃金を払っている会社が違う」との回答は、前回（第 4 回）アンケートでは 17.9%であったが今回（第 5 回）アンケートでは 28.3%に増加した。

(3) 大型休憩所の設置（H26 年度未完了目標）（不変）

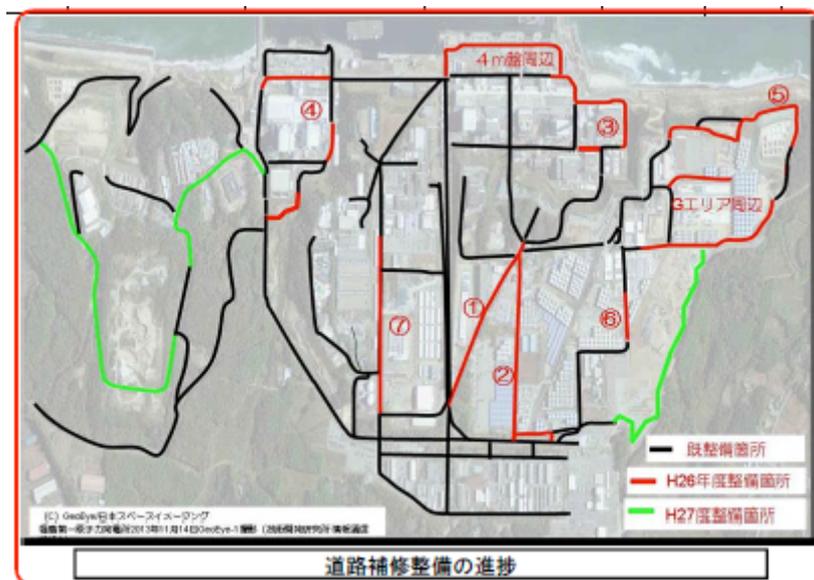
(4) 新事務棟（継続）

新事務本館 H27 年度未完了目標（不変）

(5) 福島給食センターの設置(継続) (H26 年度末予定)（不変）

(6) 道路整備の実施

- ・①ふれあい交差点～五差路間の舗装工事（側溝・歩道整備含む）
- ・②旧野鳥の森南側道路周辺の舗装工事（側溝・歩道整備含む）
- ・③プロセス建屋周辺道路、④5．6号機周辺道路、⑤旧展望台周辺道路、⑥H5，H6，Cエリア付近道路、⑦中央通りの舗装工事
- ・4m 盤周辺道路、G エリア周辺道路についてはフェイシング工事で実施



4) 福島第 1 原発作業員の被ばく線量（東電 12/26 プレスリリースからの情報）

- (1) 2014 年 11 月の外部被ばくは 10,803 人、最大 13.40mSv、平均 0.66mSv (H26.10 月は 11,127 人、最大 14.92mSv) (10 月まで-324 人)
- (2) 外部被ばくと内部被ばく合計では 2011 年 3 月～2014 年 11 月累計で 39,904 人、最大 678.80mSv、平均 12.14mSv (10 月まで+702 人)
- (3) H26.4～11 の外部被ばくと内部被ばく合計（累計）

	東電	協力会社	合計	増減(東電)	増減(協力)	増減(合計)
人数	1583	15734	17317	26	898	924
最大 mSv	23.13	39.85		—	—	—
平均 mSv	1.62	3.92	3.71	—	—	—

- (4) 特定高線量作業従事者の外部+内部被ばくは H26.11 月 576 人、最大 2.62mSv、平均 0.27mSv、H23 年 3 月～H26 年 11 月間の累計 1116 人、最大は 102.69mSv、平均 36.68mSv

5) 緊急作業時における被ばくに関する規制

(出典：20141210 平成 26 年度 第 45 回原子力規制委員会資料 1-1 及び議事録)

(1) 第 45 回原子力規制委員会で議論が行われた経緯

7 月 30 日の第 18 回原子力規制委員会で、委員長から事務局に対して国際機関や諸外国の状況等について整理した資料の作成が指示された。今回、国内外の関係機関や諸外国の状況など及び論点について資料が纏まった。

(2) 今回の議事内容

- ・緊急時作業被曝と計画被曝は分けて考えること、緊急時における作業員の被曝限度は 250mSv を一つの指標とする方向性が決まった。今後、さらに事務局で検討し、委員会で審議される。

- ・福島第一原子力発電所の事故発生時、緊急作業被曝限度を 100mSv に上げ、その後 250mSv まで引き上げた。(上記(2)参照) その時々慌てて「バタバタと変える」のではなく、あらかじめ、どのような時に、どこまで上げるのかを決めて、事前に教育・訓練し、対策を練っておくことができる様にすべき。

- ・どの時点からどの時点までが緊急時なのか、その判断は誰が行うのか、といった論点について、議論が進んだが、今後の方向性を示すにとどまった。

- ・今回は、発電所敷地内にて、放射線作業に従事する者に限った場合の緊急時被曝限度について議論されたが、住民避難などの際のバスの運転手や消防・警察などはどうするのかということについては、内閣府の防災担当とも関係する「防災避難計画の大きな課題だ」との認識を示し、日を改めて議論するとした。

- ・緊急時被曝限度はどこまで上げるのか。諸外国の事例をみると、おおむね 250～500mSv。だが、なるべく被曝線量は少ないほうが良いという観点から、実効線量で 250mSv とすることが提案された。さらに、運用方法として、緊急作業時の被曝と、緊急時が終わった後の通常時の計画被曝は区別して考えることも提案され、250mSv を一つの指標をすることが決まった。

(3) 緊急作業時における線量限度等

A. 国際機関等の提言

i) ICRP Pub103(2007 年勧告)の緊急作業従事者の線量制限に係る推奨値

100mSv 救助活動

500mSv 又は 1000mSv

緊急救助活動

(ICRP Pub96 ; 重篤な確定的影響を回避するために実効線量を 1000mSv 未満に保つか、他の確定的影響を回避するために 1 年間の最大線量限度の 10 倍 (=500mSv)未満に実効線量を保つ努力がなされるべき)

制限無 他者への利益が救命者のリスクを上回る場合の救命活動

ii)IAEA BSS GSR Part3 の緊急作業従事者の線量制限に係る推奨値

50mSv 以下の活動を除く緊急作業

100mSv 大規模な集団線量の回避のための活動

500mSv 重篤な確定的影響の防護のための活動及び壊滅的状況への発展を防止するための活動

500mSv 又は制限無

救命活動（但し、リスクを受け入れた志願する従事者のリスクより
他の便益が明らかに上回る際には、この値を超えることがあり得る）

iii) 諸外国の状況

諸外国においては、50,100,200,250,300,500,1000mSv を分けて設定

米国：50mSv(緊急時)、100mSv(重要な資産の防護)、250mSv(救命活動及び
集団の防護)、250mSv 超（希な場合の救命活動又は集団大量被ばくの回避）

仏国：100mSv、300mSv(公衆の防護)、(救命活動は免除)

独国：100mSv 超(1年に1回)、250mSv 超(生涯に1回)、臓器線量当量
1Sv(救命活動)

露国：200mSv(公衆の防護)

フィンランド：500mSv(救命活動等は免除)

スウェーデン：100mSv(救命活動は免除)

韓国：500mSv(救命活動は免除)

EU指令：100mSv(救命活動は500mSv)

(参考 1)

現行の規制

電離放射線障害防止規則による被曝限度は以下の通り。

- ・通常作業:5年間で100ミリシーベルト、1年間で50ミリシーベルト（実効線量管理）（電離放射線障害防止規則4条）
- ・緊急作業:100ミリシーベルト（実効線量管理）（電離放射線障害防止規則7条）
- ・妊娠可能な女子:3か月で5ミリシーベルト（実効線量管理）（電離放射線障害防止規則4条2項）
- ・妊娠中の女子:1ミリシーベルト（内部被曝）、2ミリシーベルト（腹部表面）（電離放射線障害防止規則6条）

(参考 2)

過去の経緯

- ・厚生労働省と経済産業省は2011年3月15日に、人事院は2011年3月17日に、福島第一原子力発電所での作業者に限って250mSvに引き上げた。
- ・厚生労働省と経済産業省は2011年12月16日に、一部を除き通常限度量へ引き下げ、残る一部も2012年4月30日に通常限度量へ引き下げた。人事院は2011年12月26日に、通常限度量へ引き下げた。

以上