

福島第二原子力発電所
周辺地域の安全確保に関する協定に
基づく状況確認について

2013年3月8日

福島第二原子力発電所



東京電力

目次

- | | |
|--------------------------|------|
| 1. 2号機復旧状況について | P 2 |
| 2. 1・2号機放水口モニタ設備復旧状況について | P 26 |
| 3. 液体廃棄物処理状況について | P 31 |
| 4. その他 | P 37 |



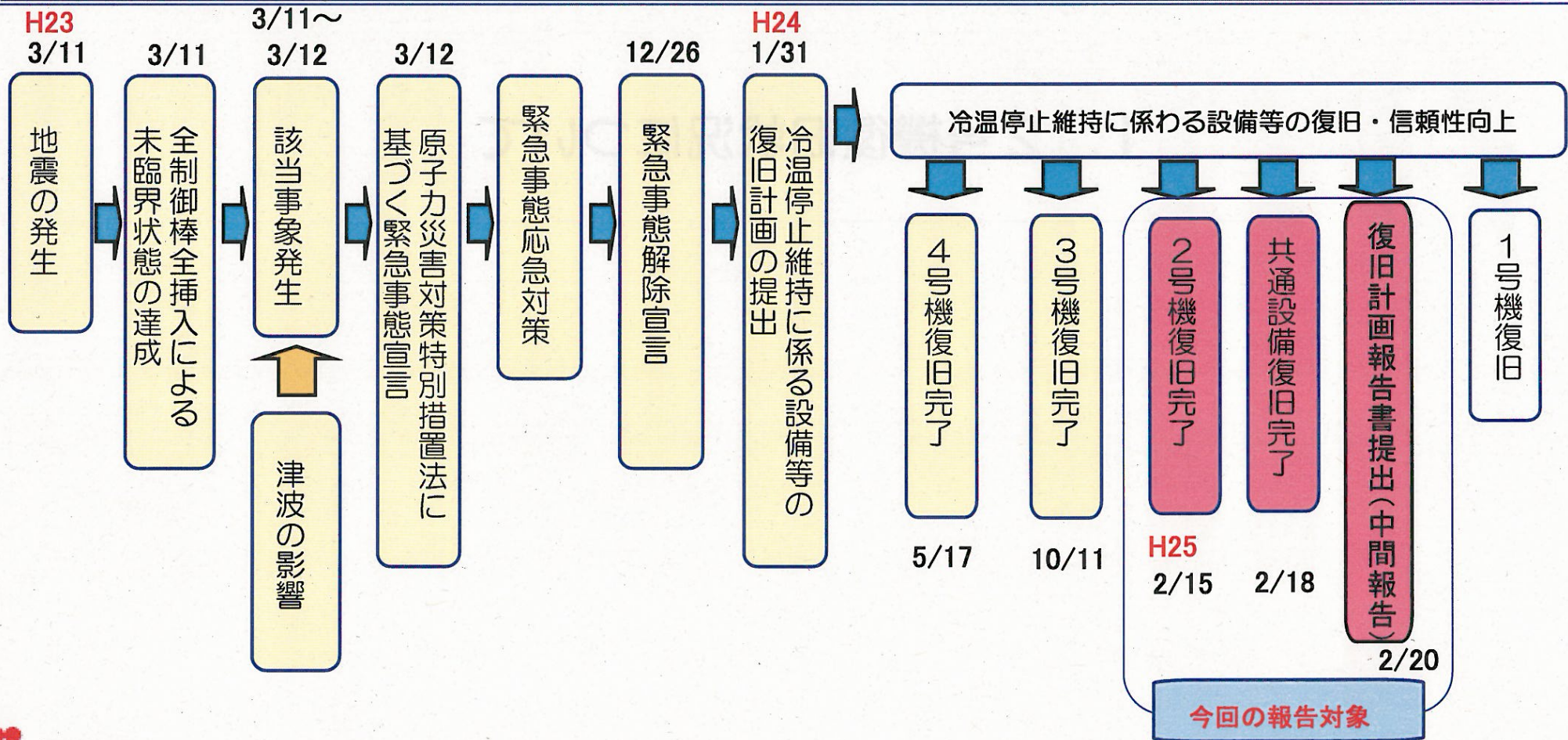
1. 2号機復旧状況について

復旧状況の概要

当社では、平成23年12月26日、緊急事態応急対策完了を受け内閣総理大臣からの「緊急事態解除宣言」が発出された以降、平成24年1月31日に原子力災害事後対策に関する計画である「復旧計画」を策定し、これに基づき計画的に復旧を実施してきた。

平成25年2月15日、2号機 冷温停止の維持に必要な設備の本設復旧完了。

平成25年2月18日、1・2号放水口モニタ設備の本設復旧完了。



復旧の実績

「冷温停止維持をより一層確実に実施する」という観点から、「緊急事態応急対策の実施状況に係る報告」における「冷温停止の維持に必要な設備」及び「保安規定遵守に係わる設備」について本設設備へ復旧する。

冷温停止維持をより一層確実にするための復旧工程

(H25.3.6現在)

福島第二原子力発電所		平成23年度	平成24年度		平成25年度
		下期	上期	下期	上期
本設設備への復旧	1号機		→ (1号機復旧進捗率81%)		▽
	2号機		→	▼	H25.2.15復旧完了
	3号機		→	▼	H24.10.11復旧完了
	4号機		→	▼	H24.5.17復旧完了
	共通設備		→	▼	H25.2.18復旧完了

(凡例) ▽ : 完了予定時期 ▼ : 完了

1号機については、残留熱除去機器冷却海水系B系の配管内面修理工事のため、復旧完了は平成25年度上期（予定）になると判断。

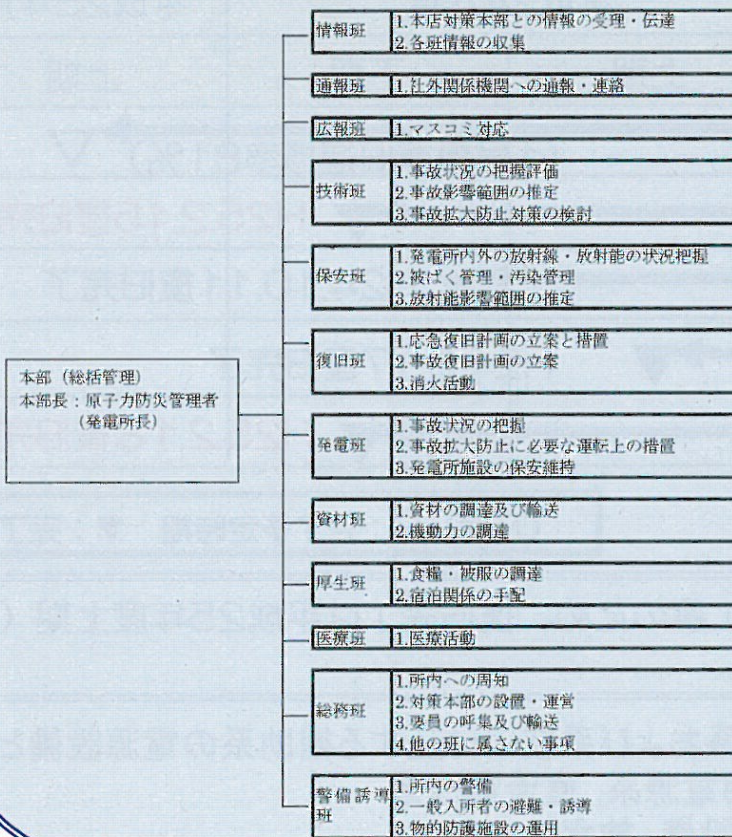
- ・冷温停止の維持に必要な設備：残留熱除去系，原子炉冷却材浄化系および系統に付随する補助系の電源設備と非常用ディーゼル発電設備，非常用電源系，直流電源系
- ・保安規定遵守に係わる設備：地震計，非常用ガス処理系の電源設備，放水口モニタ

《復旧活動の管理1》 管理体制

管理体制

防災組織に基づく体制により、計画・進捗管理の徹底、仮設設備の健全性維持および本設への復旧、さらには、作業員への安全管理、放射線管理の徹底を図るなど、適切な管理に努める。また、災害発生に備え、常時初動対応要員を確保し、災害に対し万全を期している。

【平日・勤務時間における管理体制】



【休祭日・夜間の管理体制】

休祭日・夜間当番者
(17名体制で対応)

災害発生時

【初動対応内容】

- ・ 通報連絡
- ・ 瓦礫撤去の為に重機運転
- ・ 中央制御室機能維持や原子炉への注水実施を目的とした、電源車の運転・接続
- ・ 初動モニタリングの実施 等

要員参集後、随時災害対応活動開始
(必要に応じ、協力企業も活動実施)

全員招集

初動対応

参集

《復旧活動の管理2》 計画・進捗管理

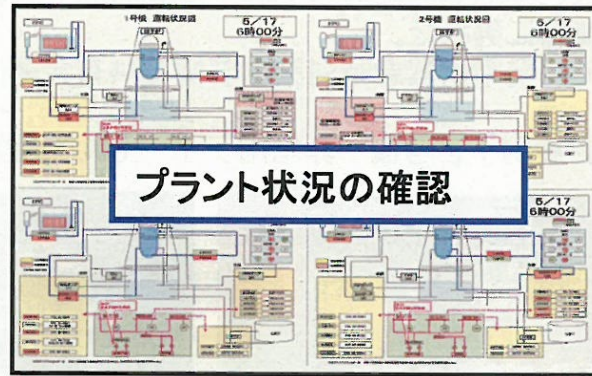
■ 計画・進捗管理

「復旧工程検討会」や「発電所緊急時対策本部情報共有会議」を活用し、計画・進捗管理、仮設設備の管理、安全管理、放射線管理、品質管理等を実施してきた。

- ・「復旧工程検討会」・・・毎週定期的に開催される検討会。作業の進捗状況確認を実施している、
- ・「発電所緊急時対策本部情報共有会議」・・・毎日朝・夕に開催される会議。日常管理（当日の作業予定・実績）、復旧計画に基づく計画・進捗管理、仮設設備の管理、安全管理、放射線管理、品質管理を実施している、



発電所緊急時対策本部情報共有会議



4月活動詳細

実施日	幹事会(4月1-5日・週幹事会)				定例会
	4月3日	4月10日	4月17日	4月24日	
参加社数	1/10-11 22/31	25/42	26/31 28/42	22/31 25/42	37/42
履初事項(主管)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">安全活動の確認</div>				4月17日福島第二復旧について H24年度復旧活動について H24年度について(復旧4週間作業工程の品質管理)

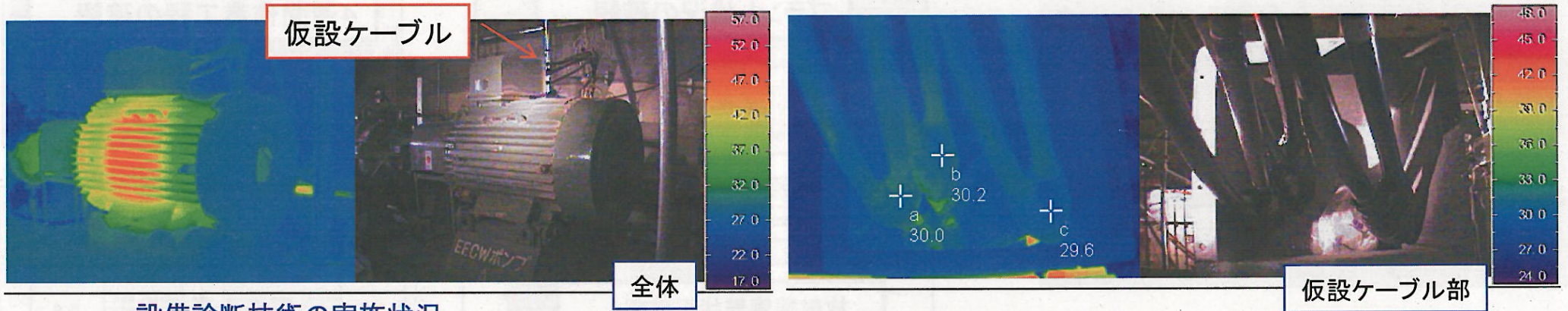
《復旧活動の管理3》 仮設設備の維持管理

■ 仮設設備の維持管理

「発電班による日々の巡視点検」に加え「復旧班による月2回の目視点検」さらには、設備診断技術の活用によって健全性を把握し、維持管理に努めた。

- 「設備診断技術の活用」
 仮設電源や仮設ケーブルに対しては「赤外線サーモグラフィ診断」により、接続部・敷設状態に異常が無いことを確認。本設設備における、ポンプ・電動機など回転機器に対しては「振動診断」「赤外線サーモグラフィ診断」「潤滑油診断」により状態監視を実施、設備の健全性維持に努めた。
 なお、診断結果は1回/週の頻度で、発電所緊急時対策本部情報共有会議に報告している。

設備診断技術 赤外線サーモグラフィ診断例：2号機 非常用ディーゼル発電設備冷却系ポンプA



設備診断技術の実施状況

診断方法	原則頻度 (※)
赤外線サーモグラフィ診断	6ヶ月/1回
振動診断	3ヶ月/1回
潤滑油診断	6ヶ月/1回

評価実施

評価内容	対応
正常	原則頻度で点検
監視強化	傾向監視強化を実施
注意	設備所管箇所に情報提供, 点検立案指示
異常	設備使用中止を指示

※診断結果により診断頻度を短縮して監視を強化している。

《復旧活動の管理4》安全管理

■安全管理

福島第二原子力発電所で働く協力企業と共に、「作業安全」「人身安全」「火災災害防止」等に取り組んでいる。

・「安全活動計画の策定」、「安全パトロールの実施」、防火連絡会等による「火災防止対策の実施」「作業前安全活動の徹底」等の活動を通し安全活動に万全を期している。

定例会では協力企業を交え、安全活動の状況報告、今後の運営計画、安全文化への取組方針の周知等実施し、安全確保に努めている。

第461回 安全推進協議会定例会

- 1. 日 時 平成25年2月25日(月) 14:00～
- 2. 場 所 事務本館 1階 111～112会議室
- 3. 議 題 (1) 2月の活動状況報告について
(2) 3月の運営計画について

私の企業名

平成24年度安全文化醸成活動 取り組み方針

現場の状況が普段と異なることを意識して、
機器の状態や手順をしっかりと確認する。

平成24年1月の活動状況報告より、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。また、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。

< 現場と異なる点に関する情報、報告書等提出して下さい。 >

① 作業現場の状況と異なる点を確認する。現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。また、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。

② 現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。また、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。

③ 現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。また、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。

④ 現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。また、現場作業員が作業内容を確認し、作業手順をしっかりと確認していることが確認された。



安全推進協議会定例会

安全対策実施内容

実施内容	頻度
1 安全パトロール	3回/1ヶ月
2 安全推進協議会定例会	1回/1ヶ月
3 防火管理連絡会	1回/1ヶ月

安全総決起集会
H25.1.30



安全パトロールにおいては、月平均で約12件の指摘事項がだされ、改善を実施している。

《復旧活動の管理5》放射線管理（その1）

■放射線管理

定期的な測定を実施，結果を周知することにより適切な放射線管理に努めてきた。

- 測定結果は所内イントラネットへの掲載、事務本館掲示板への掲示等実施し、敷地内線量当量情報の共有化を実施している。

福島第二 サーベイマップ（発電所本館付近）

■ 管理区域を含むエリア（赤色） ■ 非管理対象区域（水色&緑線） ■ 管理対象区域（紫色&緑地）

H25年1月23日の測定データです。【全て残響影響なし】（単位： $\mu\text{Sv/h}$ ）

道路から一歩踏み出した緑地の木の下などは、基準値以上であると思われるため、原則、管理対象区域としています。道路から緑地に踏み出ないようにして下さい。

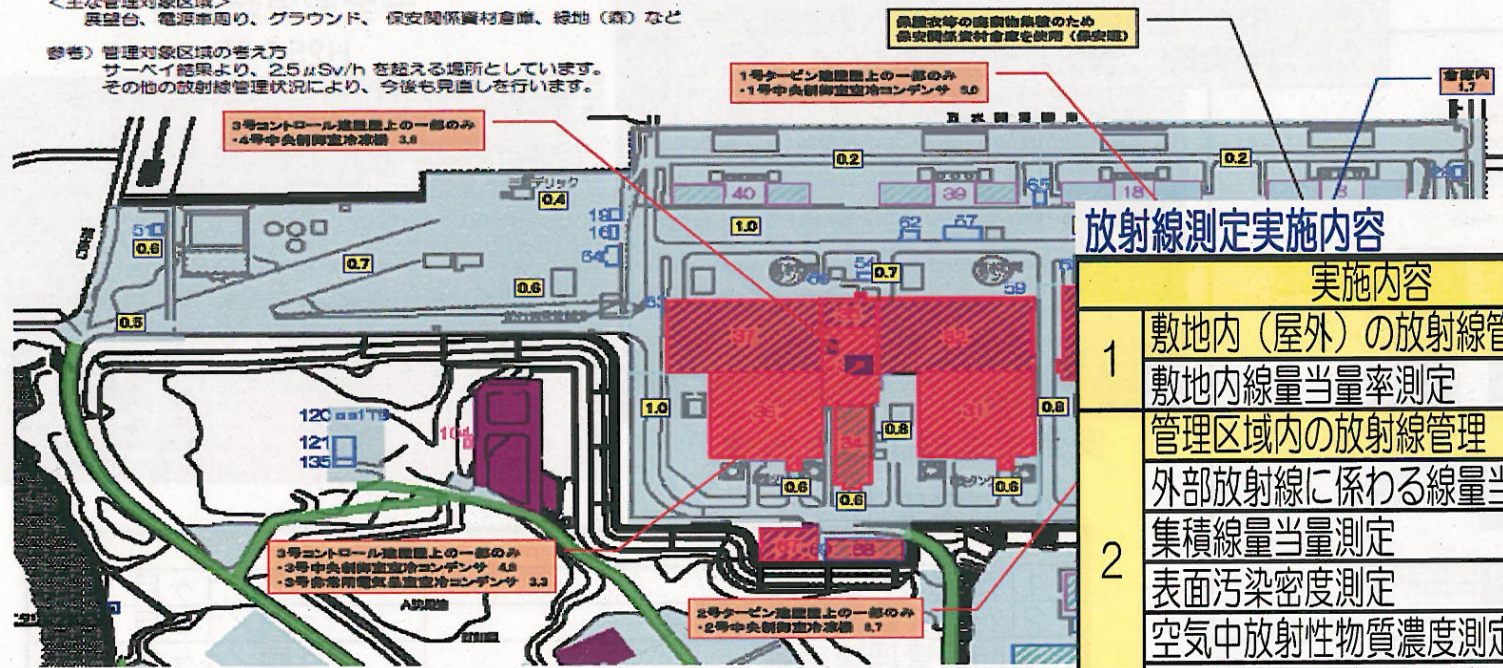
<主な管理対象区域>

展望台、電源車周り、グラウンド、保安関係資材倉庫、緑地（森）など

（参考）管理対象区域の考え方

サーベイ結果より、 $2.5\mu\text{Sv/h}$ を超える場所としています。その他の放射線管理状況により、今後も見直しを行います。

■ 非管理対象区域のデータ（青枠 2.5以下）
■ 管理対象区域のデータ（赤枠 2.5超過）



放射線測定実施内容

実施内容		頻度
1	敷地内（屋外）の放射線管理	
	敷地内線量当量率測定	1回/1ヶ月
2	管理区域内の放射線管理	
	外部放射線に係わる線量当量率	1回/1日
	集積線量当量測定	1回/1週
	表面汚染密度測定	1回/1週
	空气中放射性物質濃度測定	1回/1週
	管理区域全域線量当量率測定	1回/1ヶ月

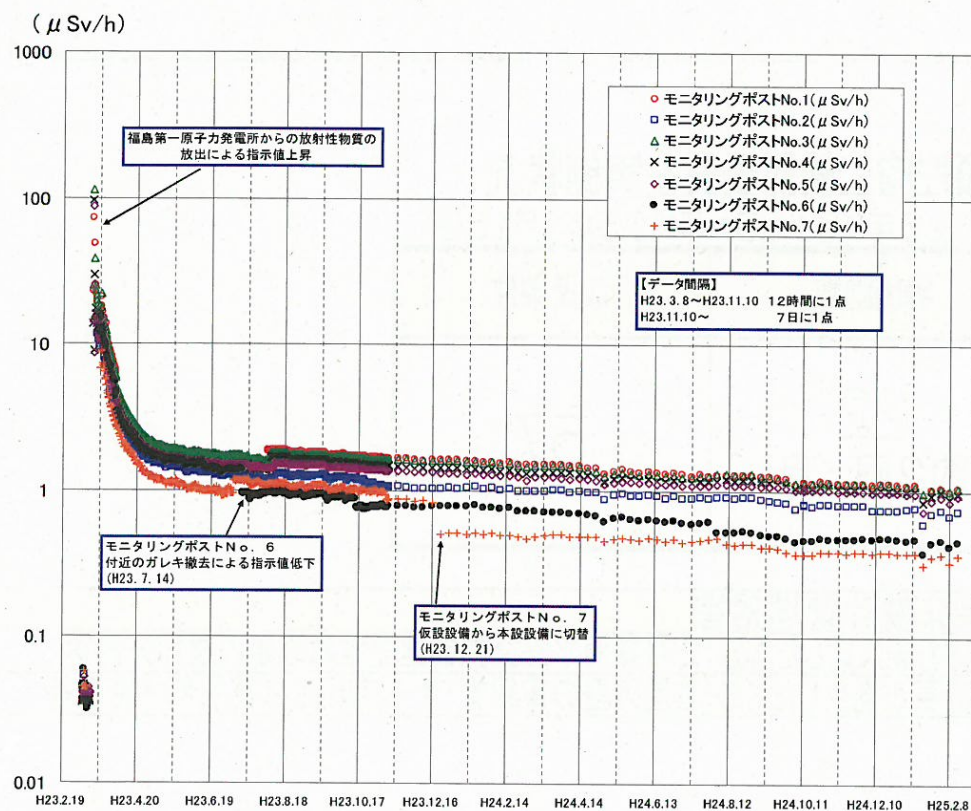
なお、2の実施内容については、震災前からの継続した取組となる。

《復旧活動の管理6》放射線管理（その2）

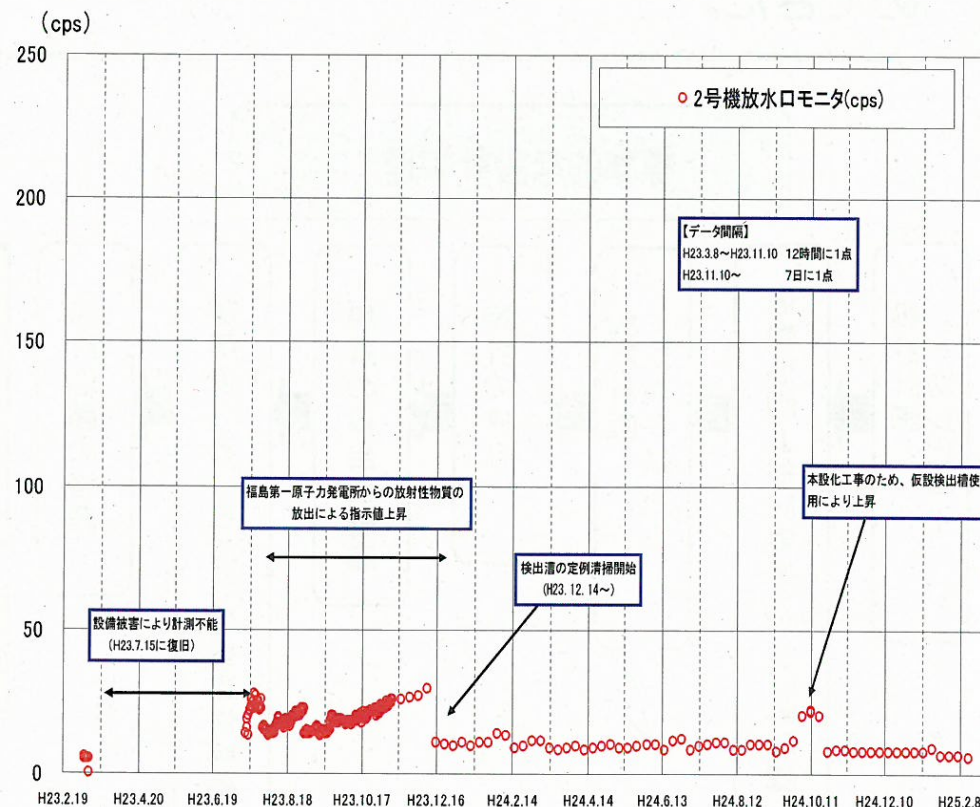
■放射性物質の放出監視

- ・福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の、福島第二原子力発電所における影響について、定期的な確認を実施してきた。

平成25年2月15日現在



環境モニタリングポスト



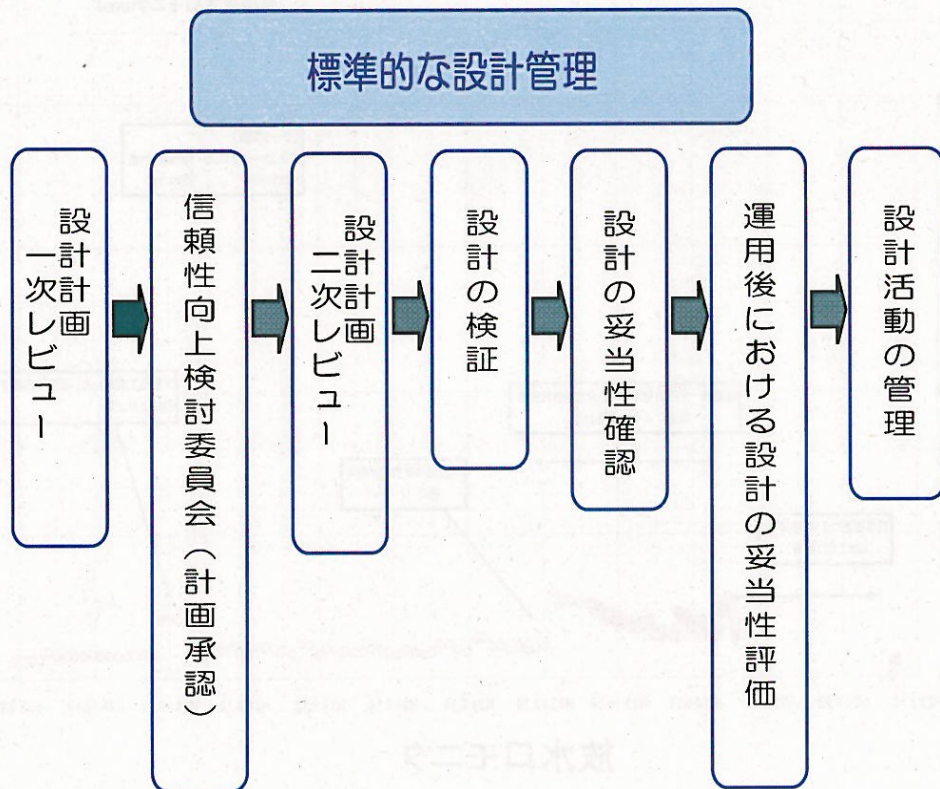
放水口モニタ

当該事象以降、異常な値を示すデータは確認されていない。

《復旧活動の管理7》品質管理（その1）

■設計管理

社内マニュアルに基づき、設計管理、調達管理等を適切に行い、品質管理の向上に努めてきた。



信頼性向上検討委員会実施状況

（平成23年3月11日～平成25年2月15日）

実施回数	取扱案件
22 （約2回/月）	57

主要な設計管理対象

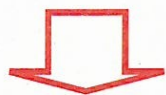
取替方針を決定したもの	各号機海水熱交換器建屋電源設備の復旧方針等
設計変更が発生したもの	建屋外壁の電線管・ケーブルトレイ貫通部水密化等

《復旧活動の管理8》品質管理（その2）

■不適合管理

不適合管理委員会を毎日開催し、是正措置および水平展開等の管理を実施し、業務品質の向上に努めてきた。

不適合状態確認



不適合報告書



不適合管理委員会

不適合件名リスト集約

(平成23年3月12日～平成25年2月15日)

グレード	発生件数	完了件数
G I	75	22
G II	190	111
G III	3185	1780
対象外	51	51
合計	3501	1964

G I・・是正措置・予防処置を確実に実施すべき重要な事象
G II・・是正措置を確実に実施すべき事象
G III・・不適合処置のみを行う事象
対象外・不適合として管理対象外の事象

《復旧状況1》 2号機復旧過程

平成25年2月15日、残留熱除去機器冷却系の社内自主検査終了をもって、2号機復旧計画対象の全設備の復旧が完了した。

福島第二原子力発電所 復旧計画に基づく作業の進捗状況（平成25年2月15日現在）

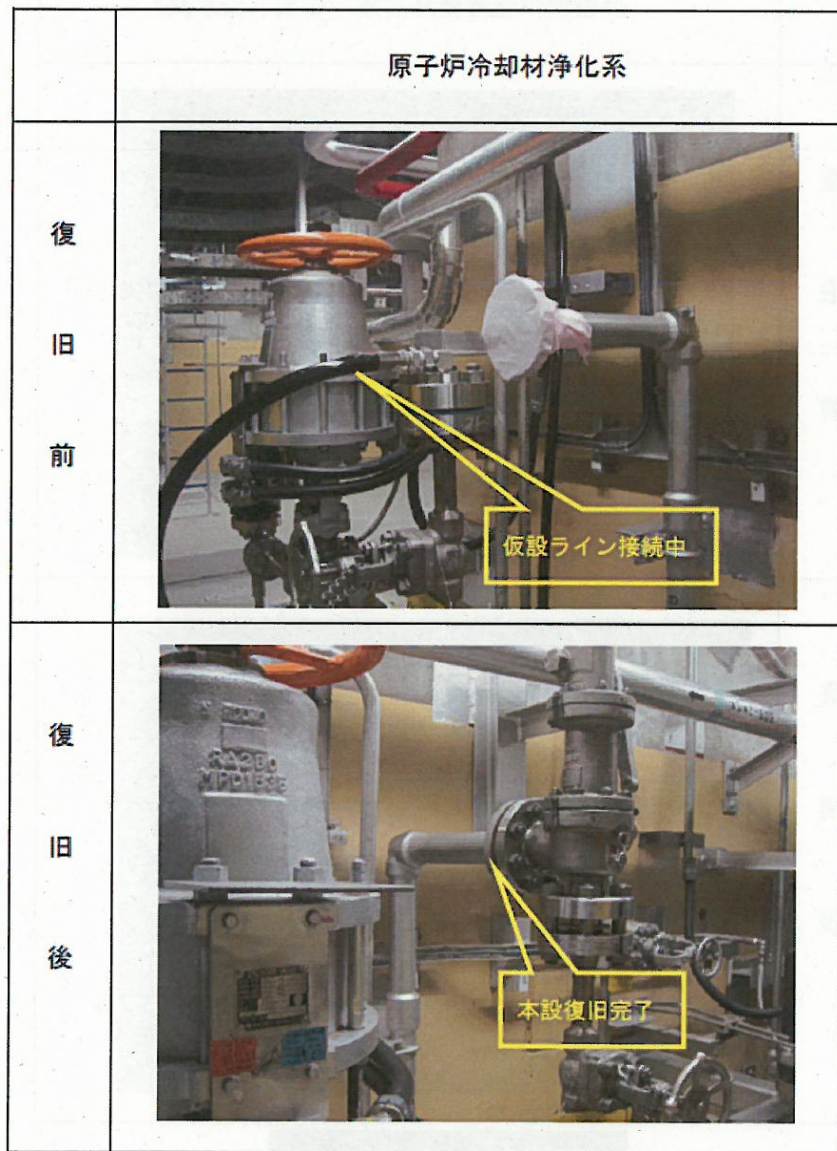
2号機		凡例： ■:実施中,点検中,修理中 ■:完了 ■:未着手 ■:実施対象外 日付は終了(完了)日を記入							
対象設備	作業内容	撤去	発電所搬入	現場据付	機能確認	本設切替	本設化完了	社内自主検査	
電源系	C-2系 電源盤(P/C 2C-2)新規製作	H24.6.13	H24.9.3	H24.9.11	H24.11.12		H24.11.12	H25.2.15	
	D-2系 電源盤(P/C 2D-2)新規製作	H24.7.6	H24.10.15	H24.10.29	H24.12.25		H24.12.25	H25.2.1	
残留熱除去機器冷却系(淡水系)	A系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧				H23.8.6	H24.11.28	H24.11.28	H25.2.15	
	B系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧				H23.3.14	H25.1.28	H25.1.28	H25.2.1	
	C系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧				H24.11.28	H24.11.28	H24.11.28	H25.2.15	
	D系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧				H23.3.24	H25.1.28	H25.1.28	H25.2.1	
残留熱除去機器冷却系(海水系)	A系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧		H23.7.28	H23.7.28	H23.8.6	H24.11.26	H24.11.26	H25.2.15	
	B系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧		H24.3.1	H24.9.11	H25.1.30	H25.1.30	H25.1.30	H25.2.1	
	C系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧		H23.8.2	H24.9.13	H24.11.29	H24.11.29	H24.11.29	H25.2.15	
	D系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧		H23.9.12	H23.9.12	H23.10.12	H25.1.30	H25.1.30	H25.2.1	
非常用ディーゼル発電設備冷却系	A系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧		H23.7.26	H23.7.26	H23.8.3	H24.11.26	H24.11.26	H25.2.15	
	B系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧				H23.3.14	H25.1.29	H25.1.29	H25.2.1	
原子炉補機冷却系	A系 電源(P/C 2C-2)系及びケーブルの復旧		H24.6.5	H24.6.5	H24.6.14	H24.11.29	H24.11.29	H25.1.21	
	B系 電源(P/C 2D-2)系及びケーブルの復旧		H23.6.28	H23.6.28	H23.7.12	H25.1.29	H25.1.29	H25.2.13	
原子炉冷却材浄化系	A系 パーシライン本設化					H25.1.22	H25.1.22	H25.2.13	
	B系 パーシライン本設化					H25.1.16	H25.1.16	H25.2.13	
高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備冷却系(海水系)	電動機新規製作	H23.9.2	H24.10.3	H24.10.3	H24.10.11		H24.10.11	H25.2.15	

*M/C : Metal-Clad Switch Gear / メタクラ
 所内高電圧回路に使用される動力電源盤で、磁気遮断器または真空遮断器、保護継電器、付属計器をコンパクトに収納したもの。
 *P/C : Power Center / パワーセンター
 所内低電圧回路に使用される動力電源盤で気中遮断器(ACB)、保護継電器、付属計器をコンパクトに収納したもの。
 *パーシライン：原子炉冷却材浄化系循環ポンプの封水ライン

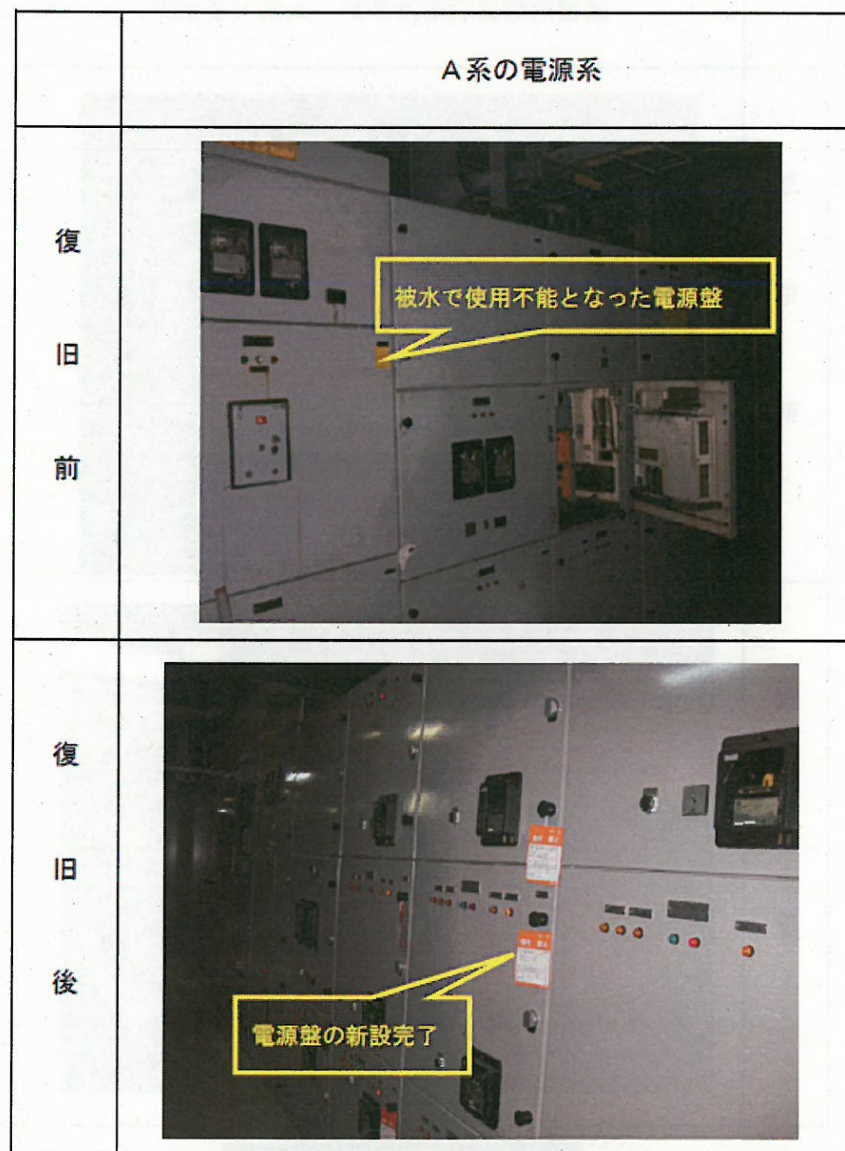
平成25年2月15日、復旧が完了(100%)しました。
 注)進捗状況の割合(%)=(完了のマス数)/(撤去から本設切替までの全マス数-実施対象外マス数)×100
 ※本設化完了後に実施する社内自主検査において、復旧計画に係る対象設備の健全性確認を行うこととしています。

《復旧状況2》 2号機復旧状態（その1）

■ 2号機復旧状態（例示）

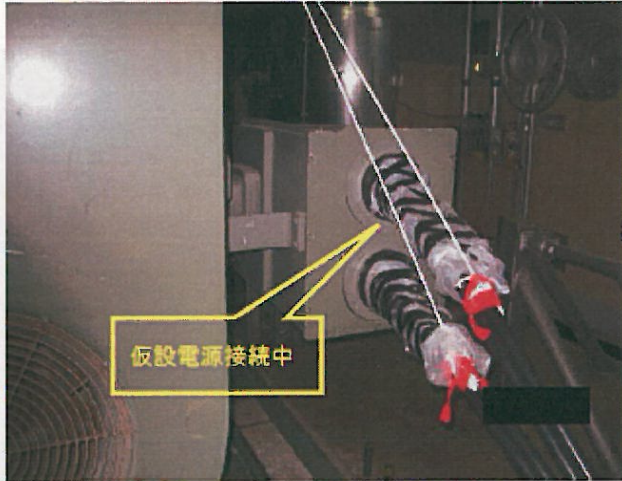



本設復旧完了日 H25.1.22

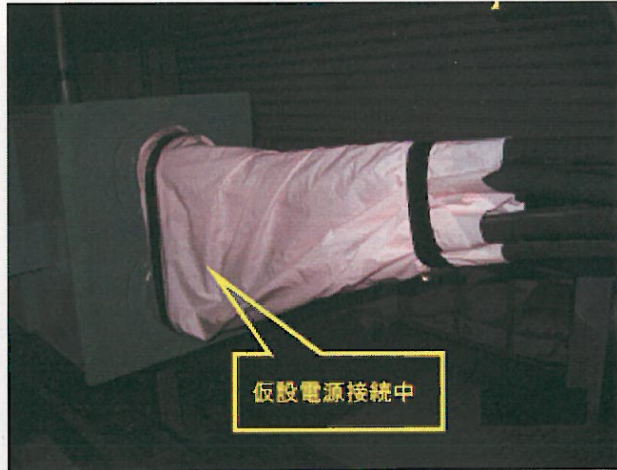



本設復旧完了日 H24.11.12

《復旧状況3》 2号機復旧状態（その2）

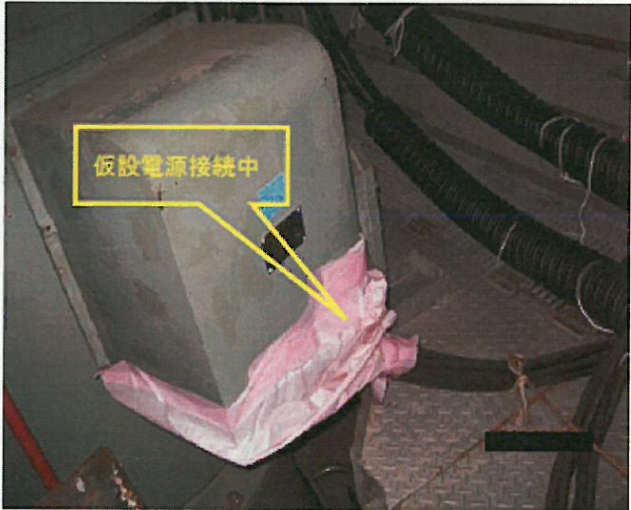

	残留熱除去機器冷却系 A系（淡水系）
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.28

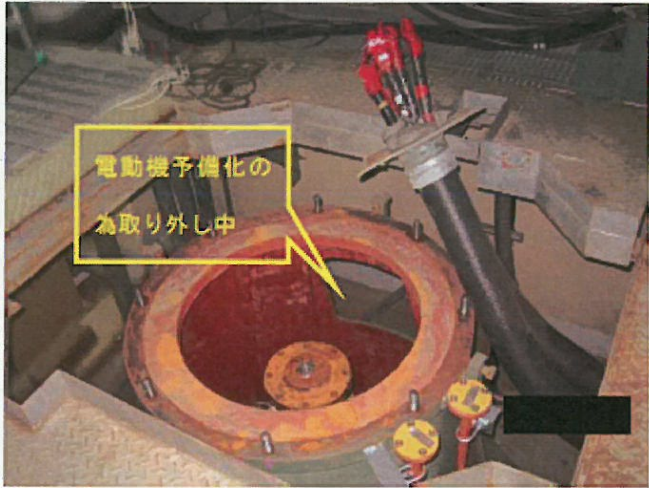

	残留熱除去機器冷却系 C系（淡水系）
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.28

《復旧状況4》 2号機復旧状態（その3）

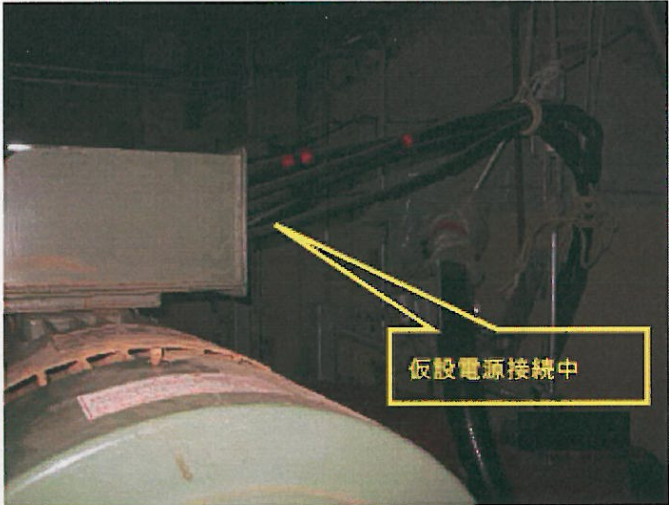
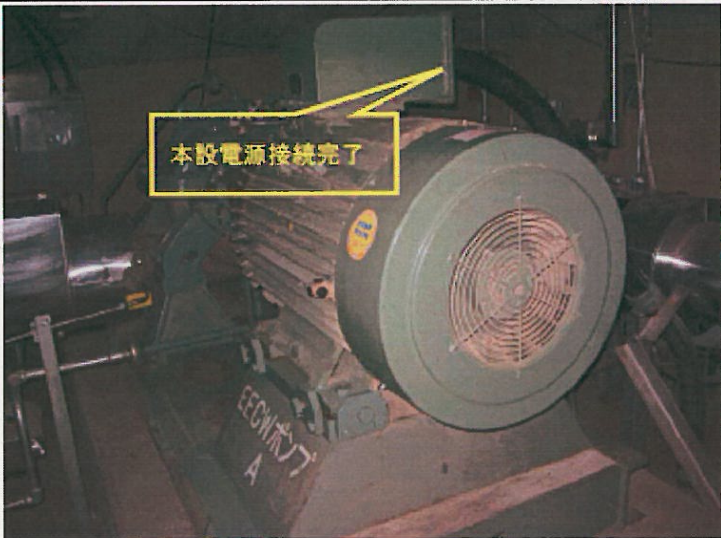
残留熱除去機器冷却系 A系（海水系）	
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.26


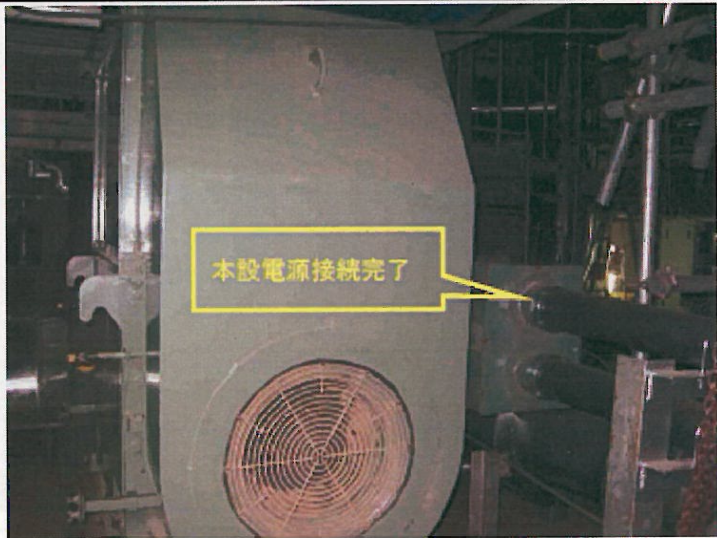
残留熱除去機器冷却系 C系（海水系）	
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.29

《復旧状況5》 2号機復旧状態（その4）

	非常用ディーゼル発電設備冷却系 A系
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.26

	原子炉補機冷却系
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H24.11.29

《復旧状況6》 1号機復旧過程【参考】

福島第二原子力発電所 復旧計画に基づく作業の進捗状況（平成25年2月末現在）

1号機 (1/2)		凡例: ■:実施中, 点検中, 修理中 ■:完了 ■:未着手 ■:実施対象外 日付は終了(完了)日を記入 □:前回の月報からの更新箇所							
対象設備	作業内容	撤去	発電所搬入	現場据付	機能確認	本設切替	本設化完了予定	社内自主検査	
6.9kV 電源系	C系 電源盤 (M/C 1C)新規製作	H23.10.31	H24.3.15	H24.3.28	H24.9.27		H24.9.27		
	H系 電源盤 (M/C 1HPCS)新規製作	H24.8.29	H24.10.24	H24.11.1			H24. 下期		
480V 電源系	C-1系 電源盤 (P/C 1C-1)新規製作	H23.12.7	H24.4.13	H24.4.19	H24.10.29		H24.10.29		
	C-2系 電源盤 (P/C 1C-2)新規製作	H23.11.11	H24.7.3	H24.7.10	H25.1.28		H25.1.28		
	D-2系 電源盤 (P/C 1D-2)新規製作	H23.12.14	H24.6.12	H24.6.18	H24.12.27		H24.12.27		
非常用ディーゼル発電設備	制御盤関係	新規製作	H24.8.2	H24.9.21	H24.10.1	H25.2.13	H25.2.13		
		新規製作及び修理	H23.8.29	H24.8.20	H24.8.31	H25.2.13	H25.2.13		
	発電機	修理				H25.2.1	H25.2.1		
		ディーゼル機関							
	補助設備	新規製作及び修理	H24.1.23	H24.12.11	H24.12.12	H25.1.31	H25.1.31		
		制御盤関係	新規製作	H23.11.15	H24.11.5	H24.11.9		H24. 下期	
	発電機	新規製作及び修理	H23.10.19	H24.10.18	H24.11.1			H24. 下期	
		ディーゼル機関	修理					H24. 下期	
補助設備	新規製作及び修理	H24.1.23	H25.2.23	H25.2.23			H24. 下期		
	充電器	新規製作	H23.9.16	H24.12.3	H24.12.3			H24. 下期	
直流電源	蓄電池	新規製作	H23.6.3	H24.12.3	H24.12.18			H24. 下期	
	地震計	新規製作・取替	H24.8.3	H24.6.1	H24.6.13	H24.8.6	H24.8.6	H24.11.27	
低圧炉心スプレイ系	高圧電源(M/C 1C)系及びケーブルの復旧				H25.2.23	H25.2.23	H25.2.23		

（平成25年2月末現在）

■:実施中, 点検中, 修理中 ■:完了 ■:未着手 ■:実施対象外
日付は終了(完了)日を記入 □:前回の月報からの更新箇所

現場据付	機能確認	本設切替	本設化完了予定	社内自主検査
	H23.11.17		H24. 下期	
	H24.10.22	H24.10.22	H24.10.22	
23.10.27	H23.11.9	H25.2.7	H25.2.7	
H23.9.21	H23.9.26		H24. 下期	
H24.5.22	H24.7.24	H25.2.12	H25.2.12	
H23.9.20	H24.3.15		H24. 下期	
H23.11.2	H23.11.11	H25.2.7	H25.2.7	
H24.4.5	H24.4.12		H24. 下期	
H24.5.15	H25.1.18	H25.2.8	H25.2.8	
	H24.1.6	H24.1.12	H24. 下期	
	H23.10.26	H23.10.27	H23.11.4	H25.2.5
	H23.11.22	H23.11.25	H23.11.26	
				H24. 下期
				H24. 下期
	H24.12.13	H24.12.13		H24. 下期
				H24. 下期
				H24. 下期
	H24.6.12	H24.6.13	H24.6.19	H24. 下期
	H23.7.2	H23.7.4	H23.7.14	H24. 下期
				H25.2.7
				H24.12.14
				H24.12.14

非常用ディーゼル発電設備冷却系	D系	電源 (P/C 1D-2)系及びケーブルの復旧						
	A系	電源 (P/C 1C-2)系及びケーブルの復旧			H23.10.26	H23.10.27	H23.11.4	H25.2.5
	B系	電源 (P/C 1D-2)系及びケーブルの復旧			H23.11.22	H23.11.25	H23.11.26	
原子炉冷却材浄化系	A系	電源 (P/C 1C-1)系及びケーブルの復旧及びバーゼライン本設化						H24. 下期
	B系	バーゼライン本設化						H24. 下期
高圧炉心スプレイ系		高圧電源 (M/C 1HPCS)系及びケーブルの復旧						H24. 下期
高圧炉心スプレイ系補機冷却系		高圧電源 (M/C 1HPCS)系及びケーブルの復旧			H24.12.13	H24.12.13		H24. 下期
高圧炉心スプレイ系補機冷却海水系		高圧電源 (M/C 1HPCS)系及びケーブルの復旧				H24.12.26		H24. 下期
原子炉補機冷却系	A系	電源 (P/C 1C-2)系及びケーブルの復旧			H24.6.12	H24.6.13	H24.6.19	H24. 下期
	B系	電源 (P/C 1D-2)系及びケーブルの復旧			H23.7.2	H23.7.4	H23.7.14	H24. 下期
復水補給水系	A系	電源 (P/C 1C-1)系及びケーブルの復旧						H25.2.7
非常用ガス処理系	A系	電源 (P/C 1C-1)系及びケーブルの復旧						H24.12.14

*M/C : Metal-Clad Switch Gear / メタクラ
所内高電圧回路に使用される動力電源盤で、磁気遮断器または真空遮断器、保護継電器、付属計器をコンパクトに収納したもの。
*P/C : Power Center / パワーセンター
所内低電圧回路に使用される動力電源盤で、真空遮断器 (ACB)、保護継電器、付属計器をコンパクトに収納したもの。
*バーゼライン : 原子炉冷却材浄化系循環ポンプの割水ライン

現在の進捗状況の割合は **81%** です。(前月70%)
注)進捗状況の割合(%)=(完了のマス数)/(撤去から本設切替までの全マス数-実施対象外マス数)×100
※本設化完了後に実施する社内自主検査において、復旧計画に係る対象設備の健全性確認を行うこととしています。

原子炉施設の損傷状況の把握

■格納容器内点検

福島第二原子力発電所		平成23年度							平成24年度	
		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
原子炉格納容器内 目視点検	1号機			12月27日~2月28日		▽	→			
	2号機					3月6日~5月29日		▽	→	
	3号機				2月14日~4月5日		▽	→		▽
	4号機	▽	→			▽	8月29日~12月21日			

■目的

- 原子炉格納容器内における冷温停止の維持に必要な設備の健全性を確認し、現在の冷温停止をより確かなものにする

■実施内容

- 原子炉格納容器及び原子炉格納容器内部の設備（原子炉再循環ポンプ、電動機などの機器や、弁や配管など）の健全性を目視にて確認

■目視確認結果

- 原子炉格納容器内の各設備・機器・配管等に大きな変形・損傷等はなく、冷温停止機能に影響を及ぼすものはなかった



4号機ペDESTアル部

全号機点検が終了し、格納容器内設備に問題となる損傷は確認されなかった。

《 NISA指示文書対応 1 》 停止前における温度・圧力の影響評価

■ 影響評価の実施

緊急事態解除宣言発出時に原子力安全委員会から留意事項として出された4項目を踏まえたNISA（原子力安全・保安院）指示文書について、復旧計画に記載のとおり的確に実施している。

なお、留意事項に記載のある、通常と異なる圧力・温度等履歴による影響については、計画書を制定し、対象システムの抽出を行い影響評価を実施中。

（平成25年2月15日現在）

影響評価スケジュール		平成23年度	平成24年度	
		下期	上期	下期
ステップⅠ 評価対象システムの抽出		→ ▼		
ステップⅡ 評価の実施	1号機		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">評価実施中</div>	
	2号機			
	3号機			
	4号機			
まとめ				→ ▼

（凡例） ▽：完了予定時期 ▼：完了

評価対象システムの抽出が終了し、現在対象機器の評価を実施中。

《 NISA指示文書対応2 》 自然災害等への備え

■ 訓練等の実施

自然災害に備えて万全を期すために、原子力防災訓練、地震訓練、緊急安全対策訓練を計画的に実施している。また、個別訓練として、電源車・消防車設備使用における技能向上訓練、緊急時における現場操作対応訓練を適宜実施している。

定期的訓練等を実施し技能向上に努めている。



主な訓練実績 (H23.12. 26以降の実施内容)

訓練等内容		期間/頻度
1	緊急安全対策訓練 (全交流電源喪失訓練) 総合火災訓練	H24.2.26~2.27
2	緊急呼び出し訓練	H24.2.26/ 7.11/ H25.2.14
3	緊急安全対策訓練 (全交流電源喪失訓練)	H24.9.28/10.9/10.10
4	緊急時演習 (総合訓練) 緊急安全対策訓練 (全交流電源喪失訓練)	H25.2.15
5	構内山林への予防的散水訓練	H24.2.13/3.13/3.19/3.26
6	総合火災訓練	H24.2.26
7	緊急出動訓練・消防車等操作訓練	随時実施 (月4回程度の頻度)

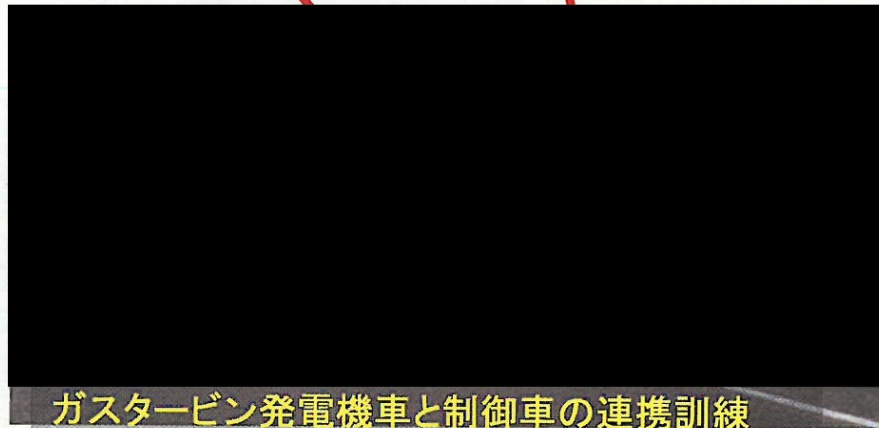
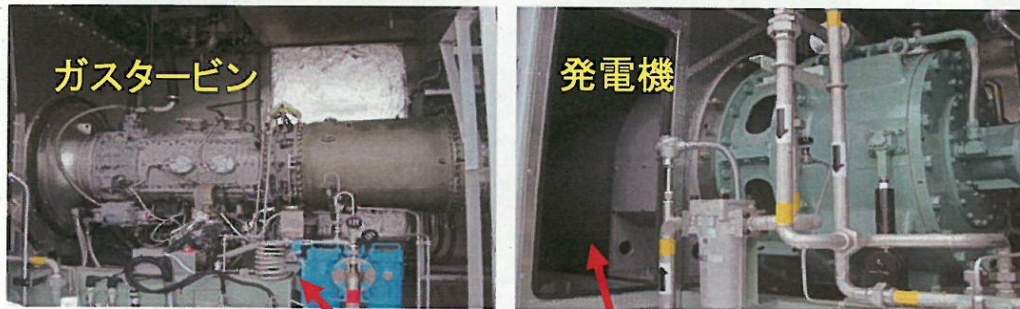
この他、個別訓練としては、アクシデントマネジメントに対応する現場操作訓練等を随時実施しており、平成23年12月26日から平成25年2月20日現在514回実施している。

《その他》 緊急安全対策の実施状況（その1）

全交流電源喪失や津波による除熱機能喪失が仮に起きてても、機動的な手段で原子炉と使用済燃料プールの冷却が可能。

■ 緊急時の電源確保

- ガスタービン発電機車・電源車の構内高台への配備，電源確保手順の策定。
- 空冷式ガスタービン発電機車（4500kVA/1台）をH24.6末1台とH24.9末1台合計2台の配備が完了している。



《その他》 緊急安全対策の実施状況（その2）

■ 緊急時の最終的な除熱機能および使用済燃料プールの冷却確保

- 消防車の構内高台への配備，代替注水手順の策定
- 全交流電源喪失時の予備ポンプ等を用いた格納容器ベント操作手順の策定



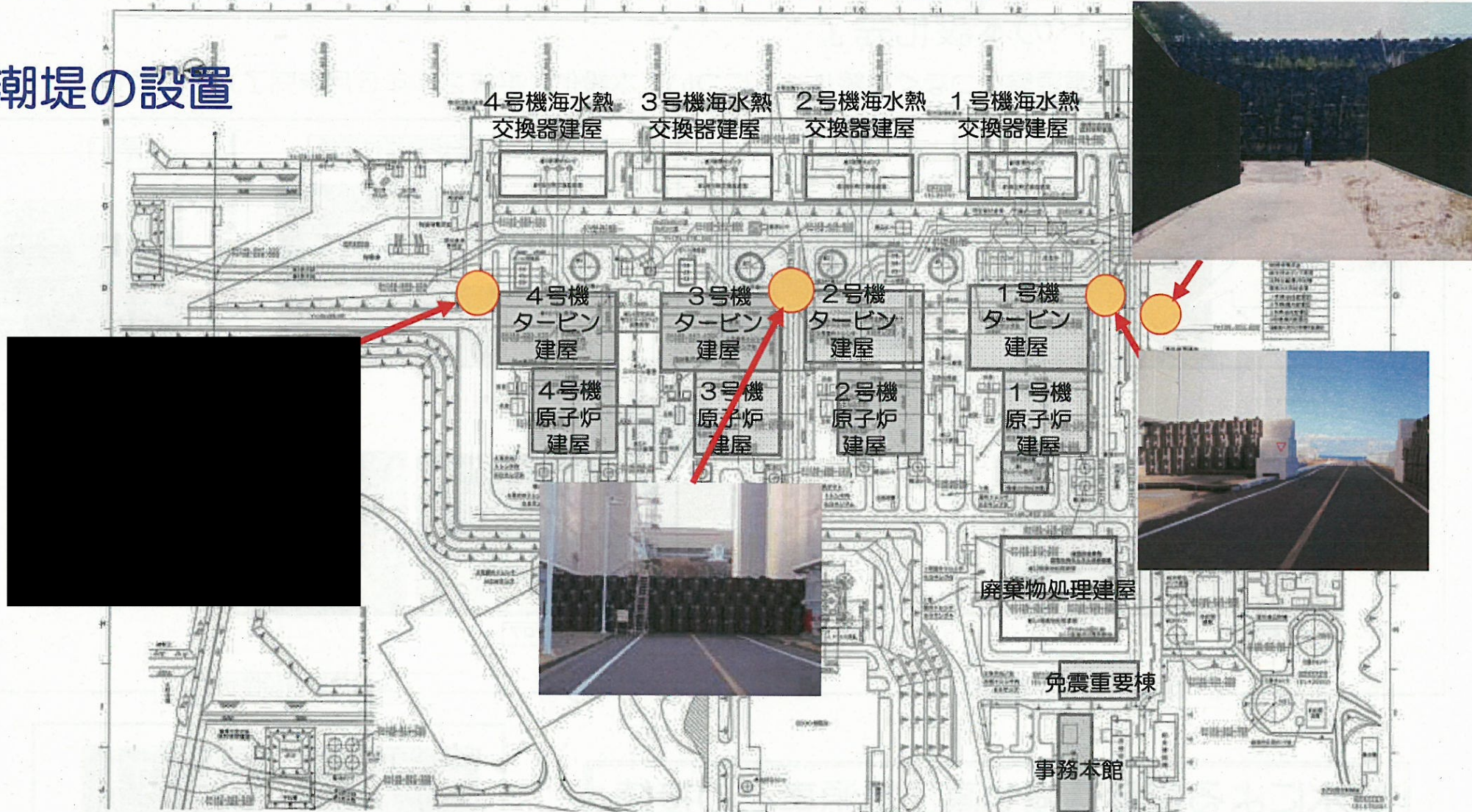
■ 浸水防止およびがれき撤去対策の実施

- 海水熱交換器建屋扉，タービン建屋扉の強化・水密化
および15.4m 防潮堤の設置
- がれき撤去用重機および砕石の配備



《その他》緊急安全対策の実施状況（その3）

防潮堤の設置

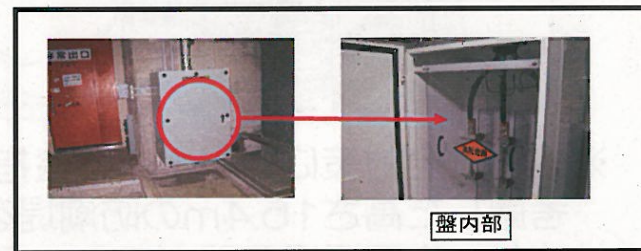
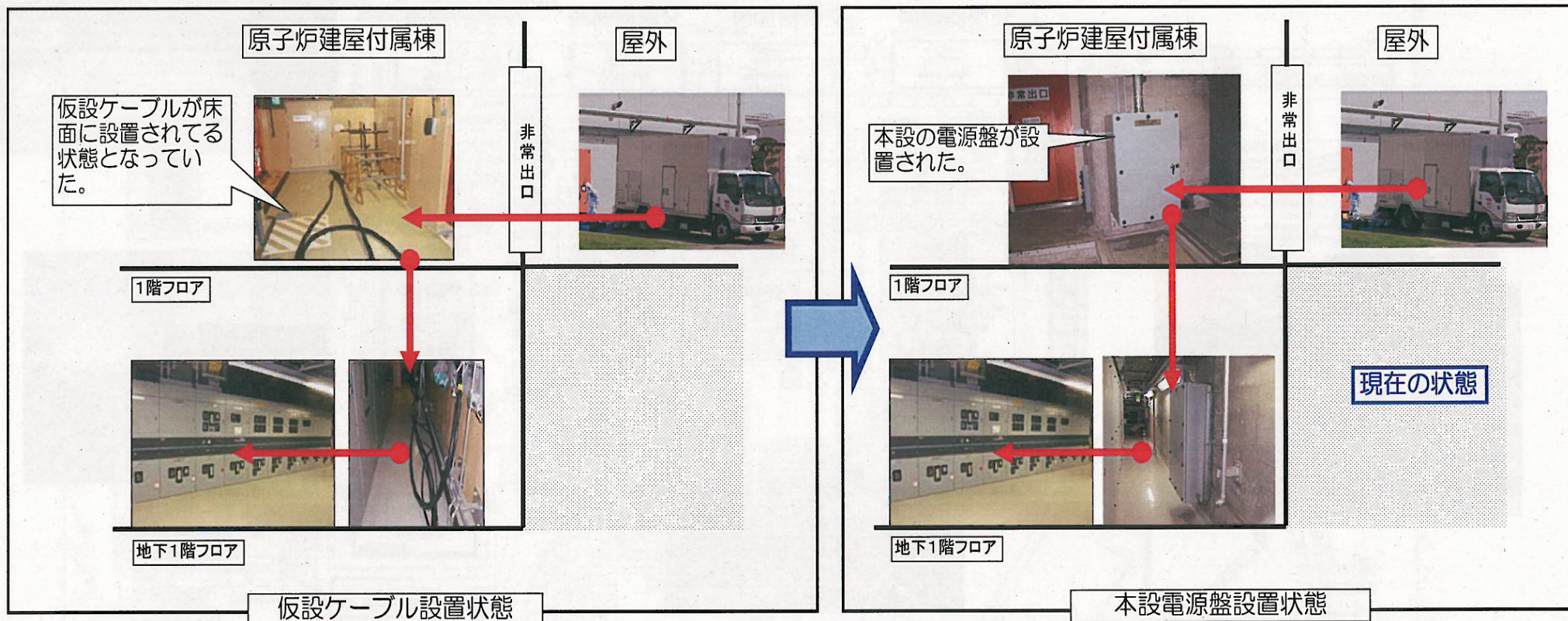


※緊急安全対策にて、土木学会指針による想定津波高さ5.2m+不確定性9.5m+地盤沈下0.7mを考慮した高さ15.4mの防潮堤を設置
また、車両通過用開口からの浸水時でも原子炉建屋内に流入しないことを評価・確認済み

《その他》 緊急安全対策の実施状況（その4）

■ 電源車接続ルートの本設化完了

緊急時、高圧電源車と電源盤をつなぐ接続ルートについて本設化（平成24年5月末完了）を完了した。



被水による影響低減や高圧電源車との接続の信頼性向上を図った。

2. 1・2号機放水口モニタ設備復旧状況について



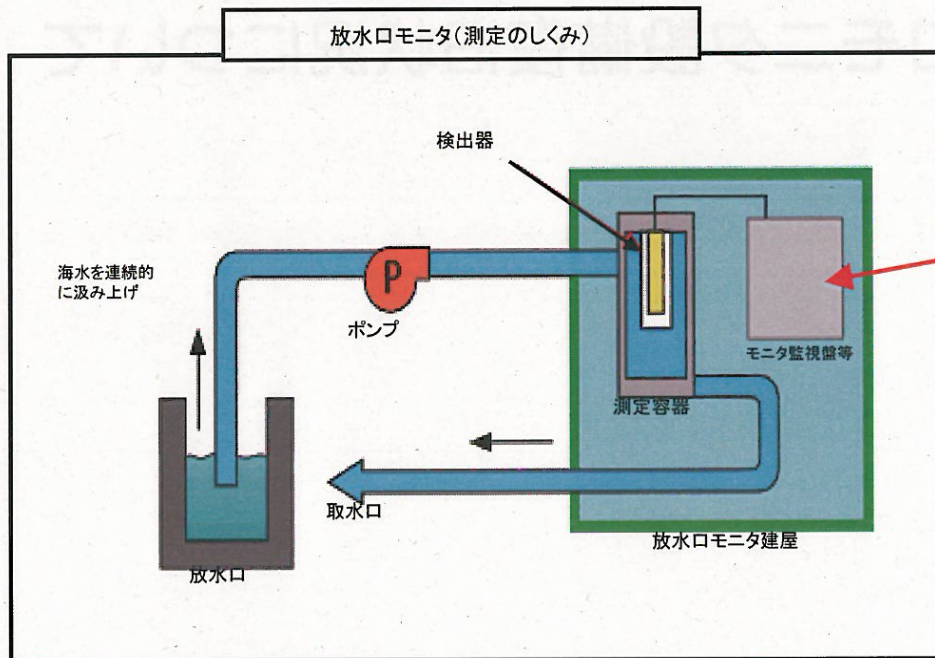
放水口モニタの概要

●役割・機能

放水口は、原子炉で発生する蒸気を冷やして水に戻すための冷却水（海水）や、洗濯廃液、シャワー廃液、プラント余剰水といった液体廃棄物の他、発電所構内の雨水などが放出される場所です。
放水口モニタは、発電所の各放水口にそれぞれ設置して、放水口から放出される液体の放射線を測定する装置です。

●測定の様子

放水口からポンプで海水を連続的に汲み上げ、放水口モニタ建屋内にある検出器で海水中の放射線を測定。
測定値はモニタ監視盤を通して記録されます。
測定を終えた海水は、取水口に返されます。



《復旧状況》 共通設備復旧過程

平成25年2月18日、1・2号放水口モニタ設備の社内自主検査終了をもって、共通設備対象の全設備の復旧が完了した。

福島第二原子力発電所 復旧計画に基づく作業の進捗状況（平成25年2月18日現在）

共通設備

凡例： ■:実施中, 点検中, 修理中 ■:完了 ■:未着手 ■:実施対象外
日付は終了(完了)日を記入

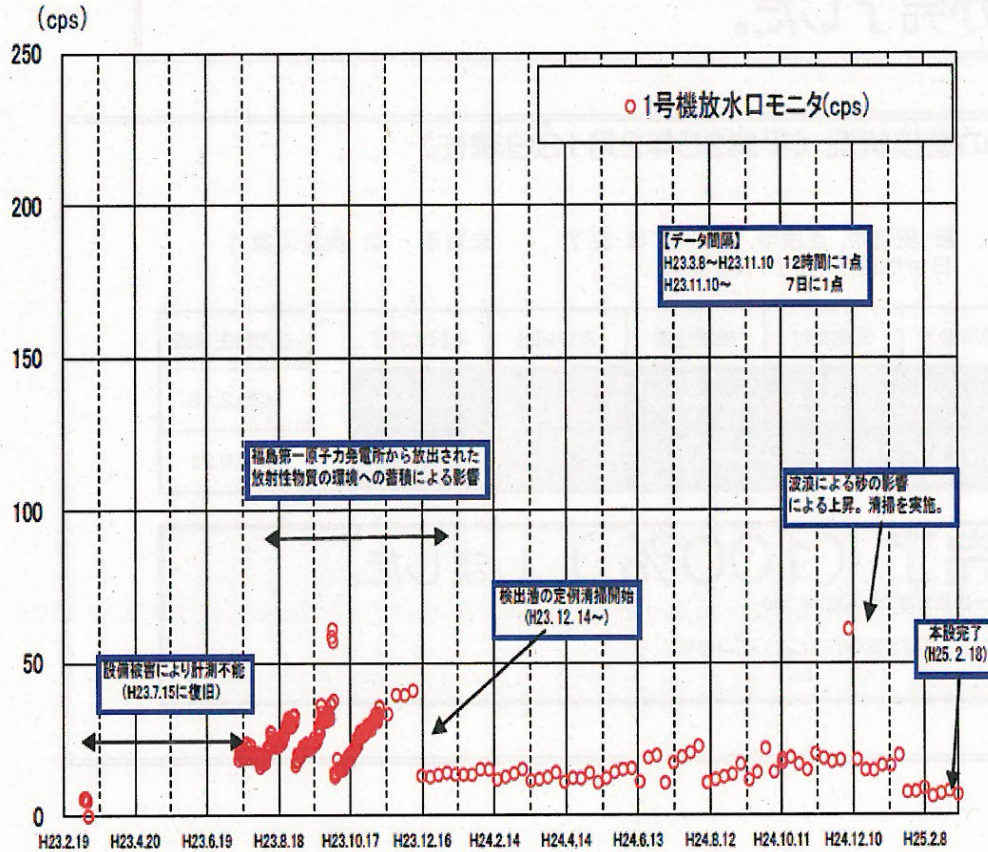
対象設備		点検内容	撤去	発電所搬入	現場据付	機能確認	本設切替	本設化完了	社内自主検査
放水口モニタ	1・2号	新規製作	■	H24.12.6	H24.12.10	H25.2.18	■	H25.2.18	H25.2.18
	3・4号	新規製作	■	H24.9.4	H24.9.11	H24.9.21	■	H24.9.21	H24.9.21

平成25年2月18日、復旧が完了（100%）しました。

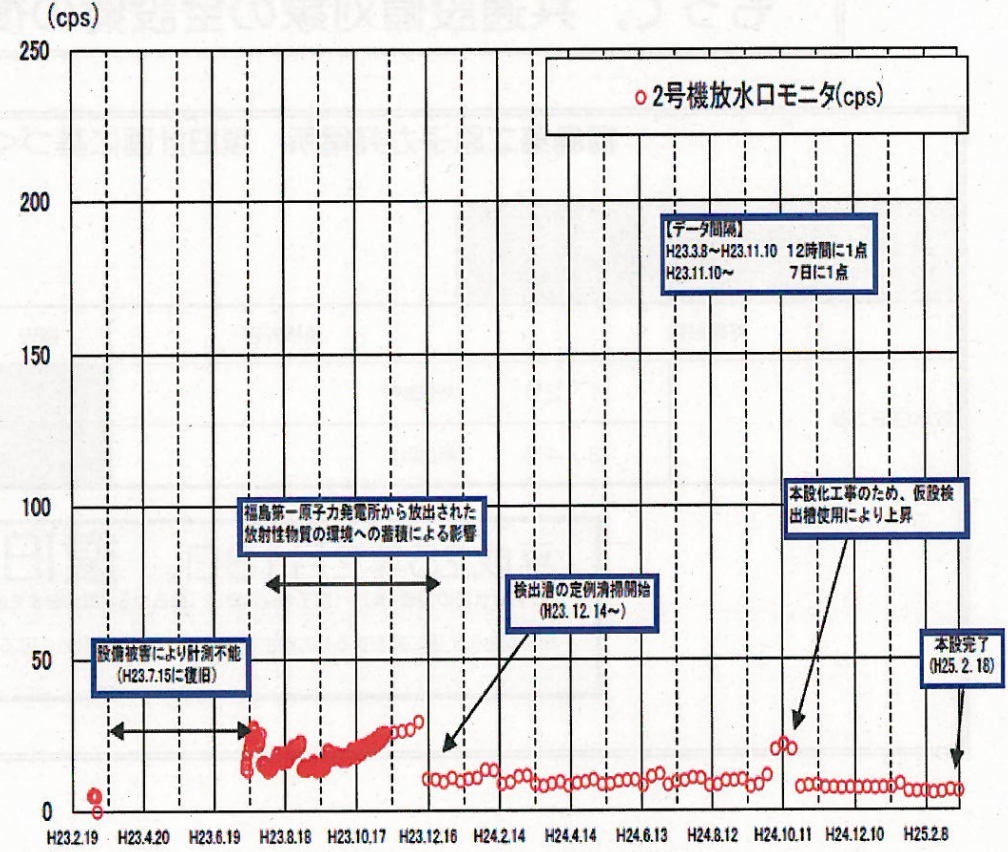
注)進捗状況の割合(%)=(完了のマス数)/(撤去から本設切替までの全マス数-実施対象外マス数)×100

※本設化完了後に実施する社内自主検査において、復旧計画に係る対象設備の健全性確認を行うこととしています。

1・2号 放水口モニタ 指示値について





放水口モニタ指示値の推移(1号機)



放水口モニタ指示値の推移(2号機)

《復旧状況》 1・2号 放水口モニタ復旧状態

	1・2号放水口モニタ
復旧前	
復旧後	

本設復旧完了日 H25.2.18

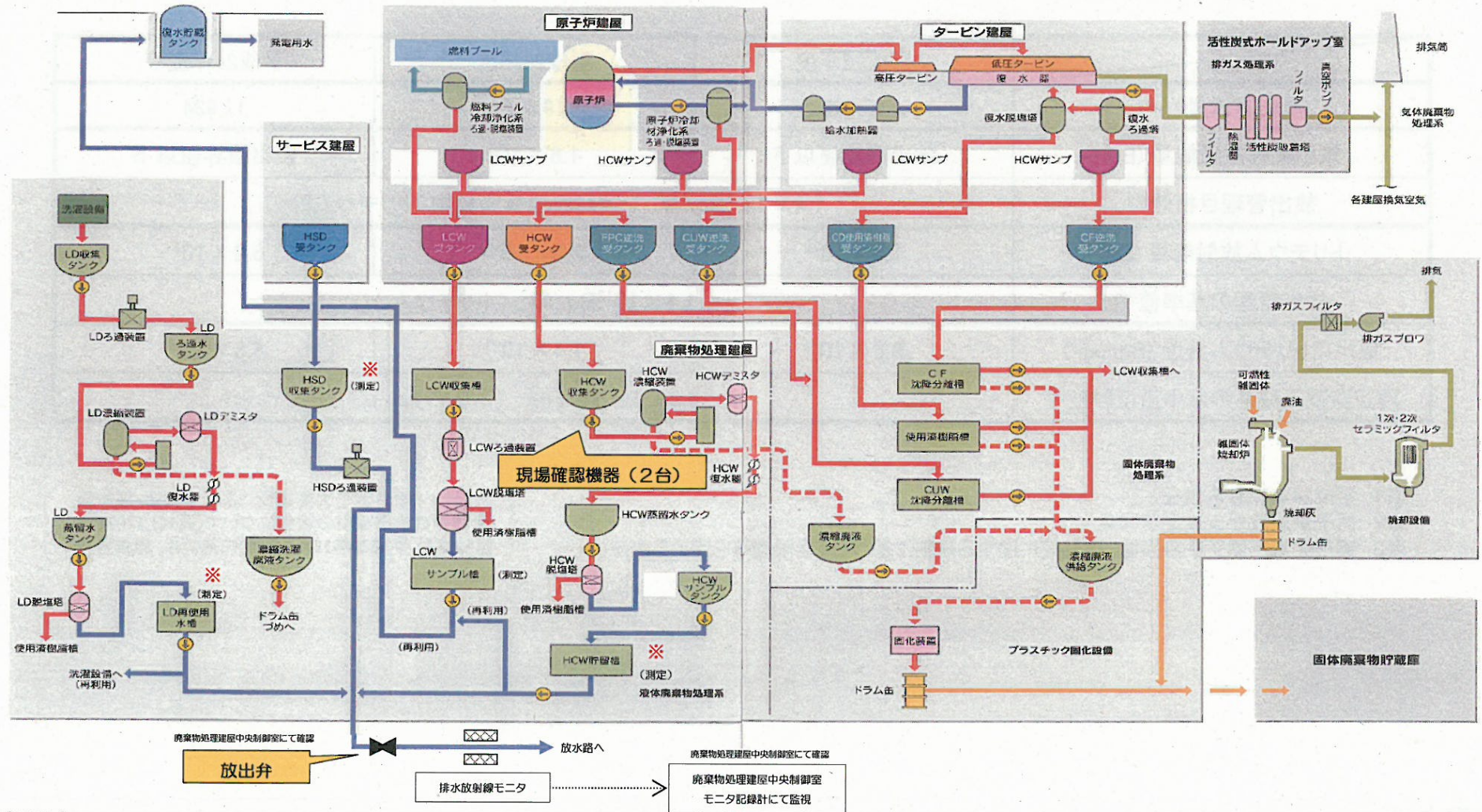
3. 液体廃棄物処理状況について

液体廃棄物処理系 概略図

●処理系の色別

- LCW(低電導度廃液)系(機器ドレン)
- HSD(シャワードレン)系
- HCW(高電導度廃液)系(床ドレン等)
- 排ガス処理系 焼却系
- SPS(使用済樹脂)系
- 固体廃棄物処理系
- LD(洗濯廃液)系

※：(測定) はサンプリング測定箇所を示す



放射性液体廃棄物の放出管理（1）

1. 放出状況(放出廃液量及び放出放射エネルギー)

	平成22年度	平成23年度	平成24年度※ ¹
放出廃液量 (m ³)	13,928	16,612	11,934
放出核種放射エネルギー (Bq)	検出限界値以下	1.6×10^6	検出限界値以下
放出管理目標値※ ²	1.4×10^{11} Bq/年 (放射性液体廃棄物(トリチウム除く))		
トリチウム放射エネルギー (Bq)	1.6×10^{12}	2.3×10^{12}	6.2×10^{11}
放出管理の基準値※ ²	1.4×10^{13} Bq/年 (トリチウム)		
放水口トリチウム濃度 (Bq/cm ³)	9.8×10^{-4}	1.4×10^{-1}	6.6×10^{-2}
周辺監視区域外の水中濃度限度※ ³	6.0×10^1 Bq/cm ³ (トリチウム)		

※¹ 平成24年12月末現在

※² 原子炉施設保安規定第88条

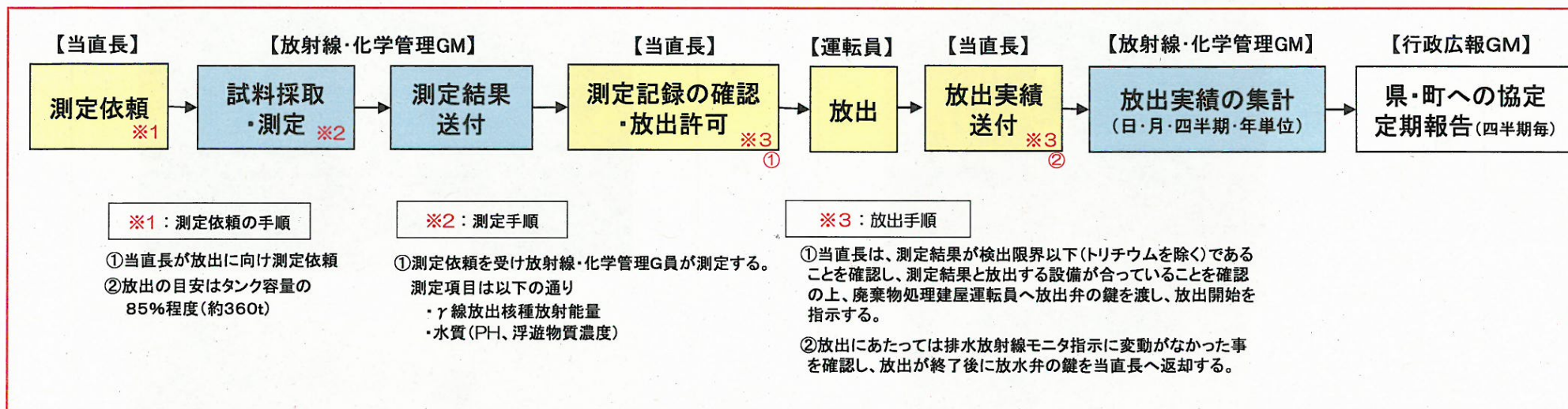
※³ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則に基づく線量限度等を定める告示

(上記データは、「原子力発電所における気体・液体廃棄物等の放出実績の報告について(通知)」(20県安第2328号 平成20年12月8日付)に基づき、報告済み)

放射性液体廃棄物の放出管理（2）

2. 放出管理

(1) 放出管理方法



(2) 放出時における放射能測定(γ線放出核種, トリチウム)

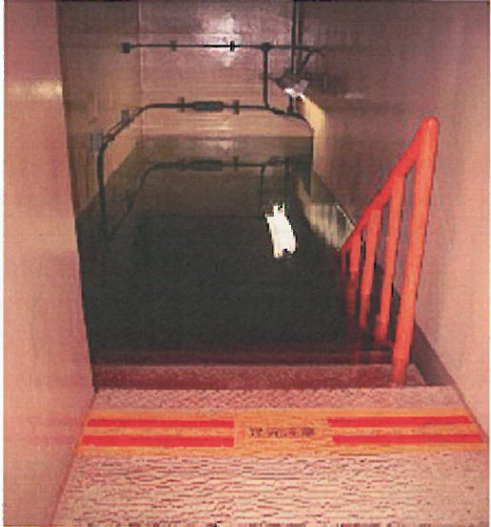

①放出の都度測定：γ線放出核種



②月単位の測定：トリチウム濃度

トリチウムについては、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定指針」に基づき、1カ月に1回、コンポジット試料*を作成し、液体シンチレーション計数装置を用いて、濃度を計測している。



*コンポジット試料とは、採取した複数個の試料(1月に放出した全ての試料)の一部又は全てを放出量に比例して分取し混ぜ合わせた試料のこと。

《復旧状況 1》液体廃棄物処理系復旧状態

液体廃棄物処理系 1. 2号機廃棄物処理設備 低電導度廃液系(B) サンプ室	
復 旧 前	
復 旧 後	

液体廃棄物処理系 1. 2号機廃棄物処理設備 高電導度廃液系収集ポンプ(A)	
復 旧 前	
復 旧 後	

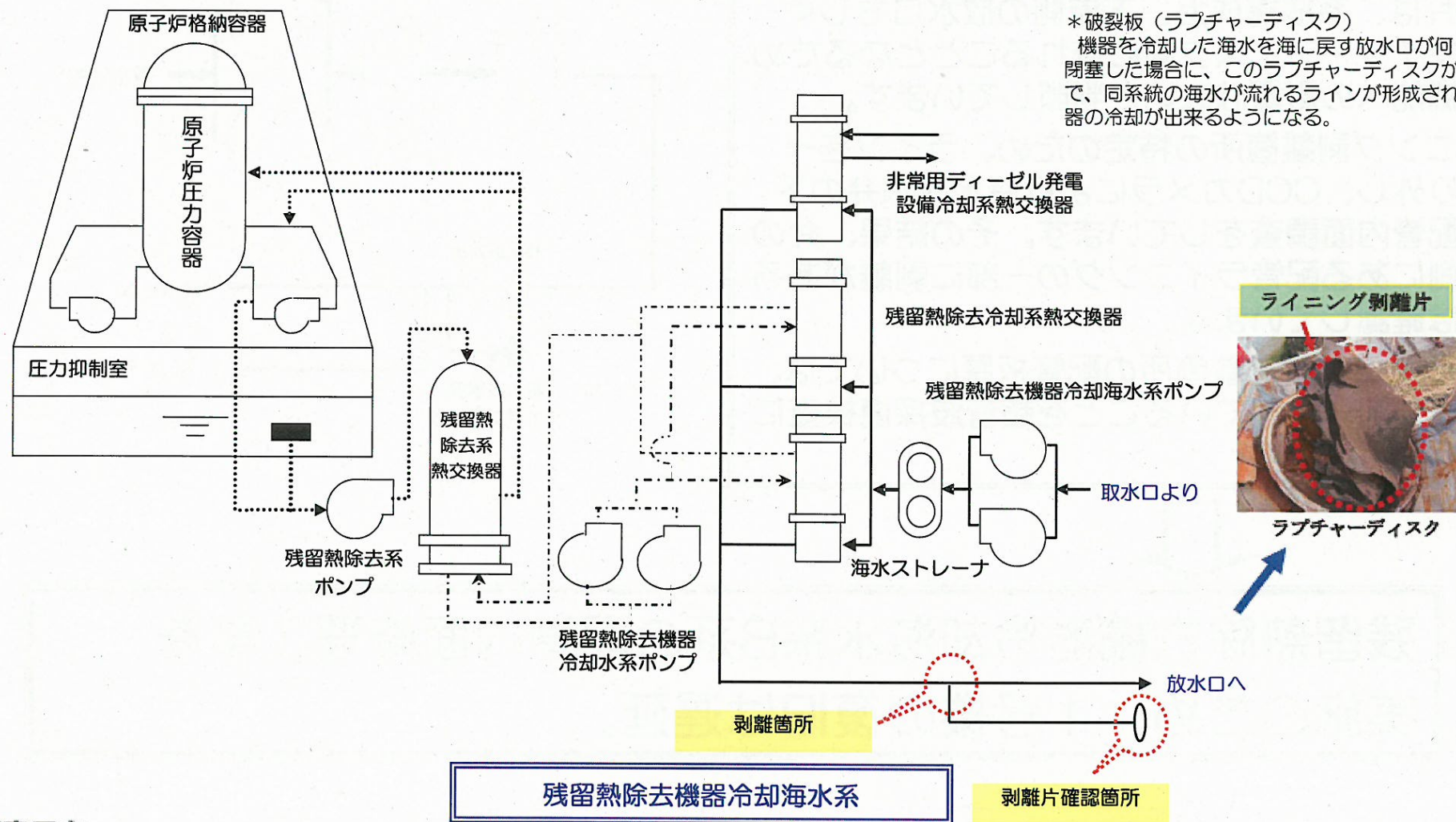
《復旧状況2》液体廃棄物処理系復旧状態

液体廃棄物処理系 1, 2号機廃棄物処理設備 高電導度廃液系収集ポンプ(C)室	
復 旧 前	
復 旧 後	

4. その他

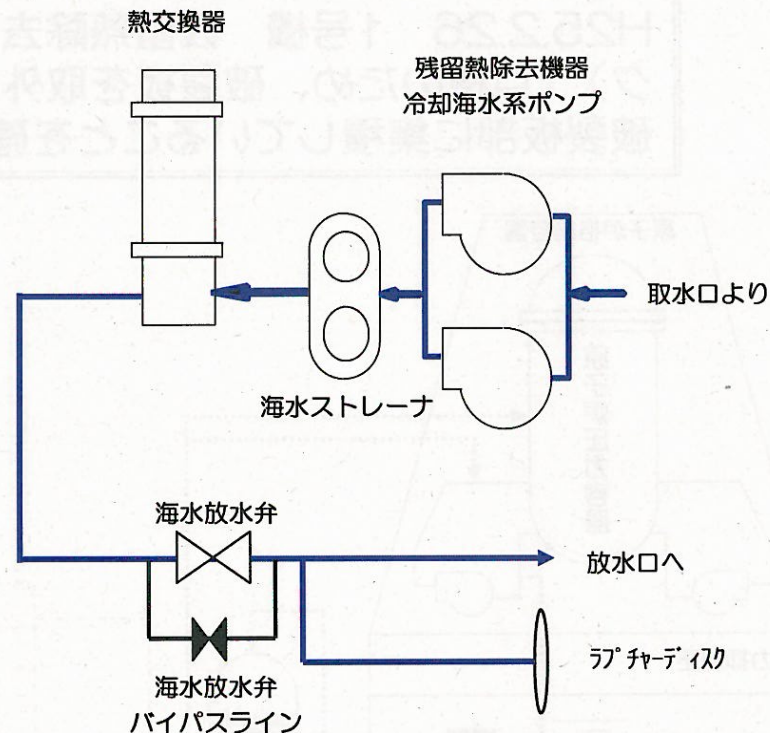
1号機 残留熱除去機器冷却海水系B系 配管におけるライニング剥離に伴う復旧工程への影響について（その1）

H25.2.26 1号機 残留熱除去機器冷却海水系B系破裂板（ラブチャーディスク）*点検のため、破裂板を取外したところ、配管内面のライニングが剥離し、破裂板部に集積していることを確認。（H25.3.5お知らせ済み）



1号機 残留熱除去機器冷却海水系B系 配管におけるライニング剥離に伴う復旧工程への影響について（その2）

- 当該システムを運転しても放水口側とラプチャーディスク側に海水が流れ熱交換器の冷却が可能であるため、システムの機能には影響はありません。
- 剥離片は、システム構成上、下流側の放水口もしくはラプチャーディスク側に流れることとなるため、システム機能への影響はないと判断しています。
- ライニング剥離箇所の特定のため、ラインを一部取り外し、CCDカメラにより海水放水弁の下流の配管内面調査をしています。その結果、弁の下流側にある配管ライニングの一部に剥離があることは確認しています。
- 当該ライニング剥離箇所の配管板厚については、必要板厚を確保していることを超音波探傷検査にて確認しています。



残留熱除去機器冷却海水系B系の配管内面修理工事を
実施のため、1号機の復旧は遅延。

4号機 圧力抑制室(S/C)点検における不適合について

NISA（原子力安全・保安院）指示文書の4項目の内、「冷温停止に至るまでに、通常時とは異なる圧力・温度等の履歴があり、施設に対するこれらの影響を検討」について、計画的に実施。

H24.11.14～11.20 圧力抑制室 事前調査（水中カメラによる調査）

H25.2.28～3.6 圧力抑制室 点検作業（ダイバーによる潜水作業）

H25.3.4 異物らしき物を水中カメラにて確認

H25.3.5 異物らしき物を回収 物品の特定（針金・プラスチック片）

混入しても機器等へ影響を及ぼさず、かつ数量確認を行わない物であることから、異物以外と判断。協定対象外。

H25.3.7 不適合管理委員会審議 不適合グレード「Ⅲ」 公表区分「その他」
（公表区分「その他」：定期的にとりまとめて公表）

H25.3.8 本日午後、とりまとめて公表予定。



針金



プラスチック片