

〔別添〕 事故の収束に向けた道筋

本説明資料は収束に向けた道筋における主だった目標、課題、対策等について
図や写真を用いて解説したものです。

東京電力株式会社
平成23年5月14日

基本的な考え方

- 原子炉および使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立し、放射性物質の放出抑制に全力で取り組みます。
- 2つのステップを設定し、ステップ1は3ヶ月程度、ステップ2はステップ1終了後3～6ヶ月を目安とします。
- 「原子炉の冷却」、「使用済燃料プールの冷却」、「滞留水の閉じ込め・保管・処理・再利用」、「大気・土壌での放射性物質の抑制」、「避難指示/計画的避難/緊急時避難準備区域の放射線量の測定・低減・公表」の5つの課題ごとに目標を設定します。

<当面の取組み（課題／目標／主な対策）のロードマップ>

課題	現状	ステップ1(3ヶ月程度) 「放射線量が着実に減少傾向となっている」	ステップ2 (ステップ1終了後3～6ヶ月程度) 「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている」	中期的課題
I. 冷却	(1) 原子炉 淡水注入	窒素充填 (1・3号機)燃料域上部まで水で満たす 熱交換機能の検討・実施 (2号機)格納容器損傷部分の密閉	安定的な冷却 燃料域上部まで水で満たす	冷温停止状態 構造材の腐食破損防止
	(2) 燃料プール 淡水注入	注入操作の信頼性向上 循環冷却システムの復旧 (4号機)支持構造物の設置	安定的な冷却	より安定的な冷却 燃料の取り出し
II. 抑制	(3) 滞留水 放射性レベルの高い水の移動 放射性レベルの低い水の保管	保管／処理施設の設置 保管施設の設置／除染処理	保管場所の確保 除染／塩分処理(再利用)等	汚染水全体の抑制 本格的な水処理施設の設置
	(4) 大気・土壌	飛散防止材の散布 瓦礫の撤去	原子炉建屋カバーの設置	原子炉建屋コンテナ設置 汚染土壌の固化等
III. 除染・モニタリング・公表	(5) 発電所内外の放射線量のモニタリング	モニタリングの拡大・充実 はやく正しくお知らせ	避難指示/計画的避難/緊急時避難準備区域の放射線量を十分に低減	環境の安全性を継続確認・お知らせ

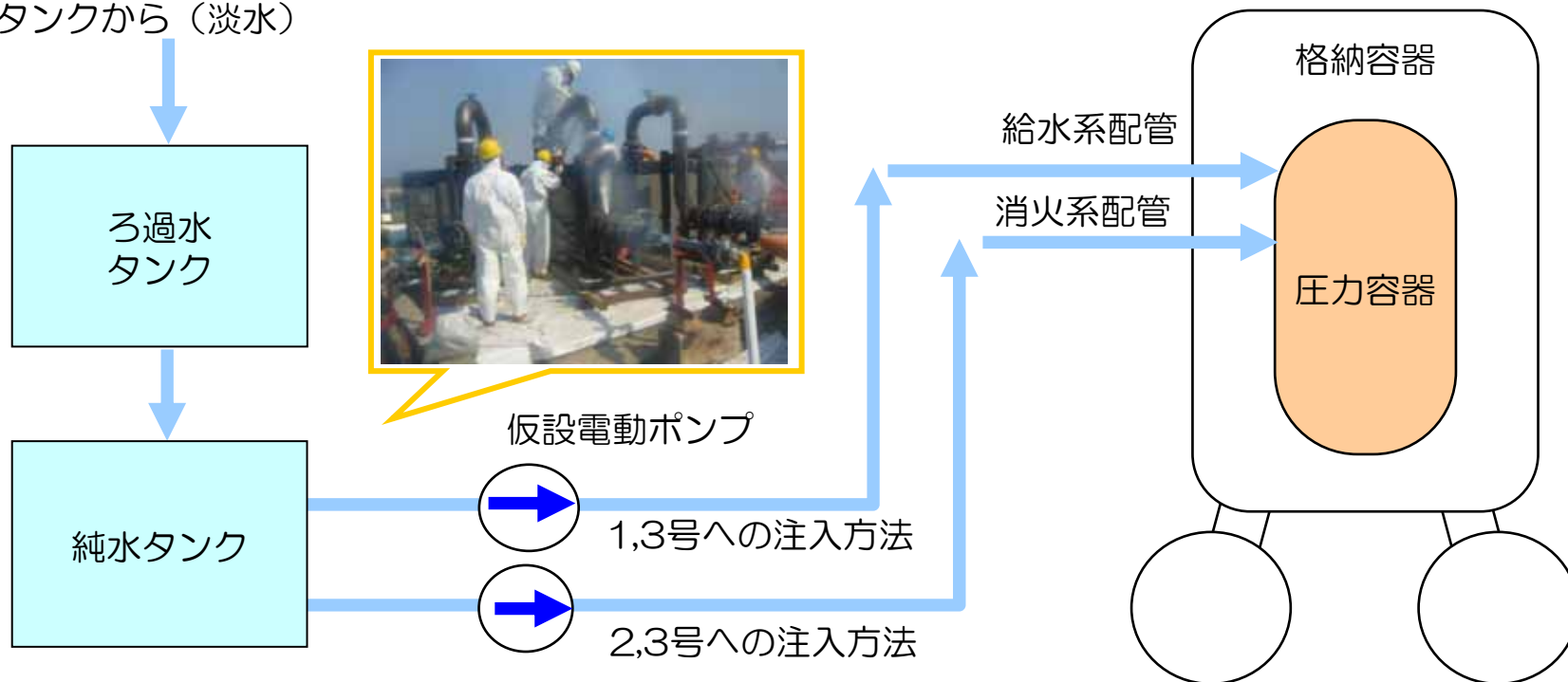
目標

- ステップ1：（1,3号機）安定的に冷却できている
（2号機）格納容器が密閉できるまでは、滞留水の増加を抑制しつつ冷却する
- ステップ2：冷温停止状態とする

これまでの取り組み

- 消防車、仮設電動ポンプ等により、冷却水を原子炉内に継続的に注水を行っています。
- 系統電源への切り替えや、津波に備えてポンプ用分電盤やバックアップ電源（電源車/非常用発電機）を高台へ移動するなど、原子炉への注水の信頼性向上策を実施しました。

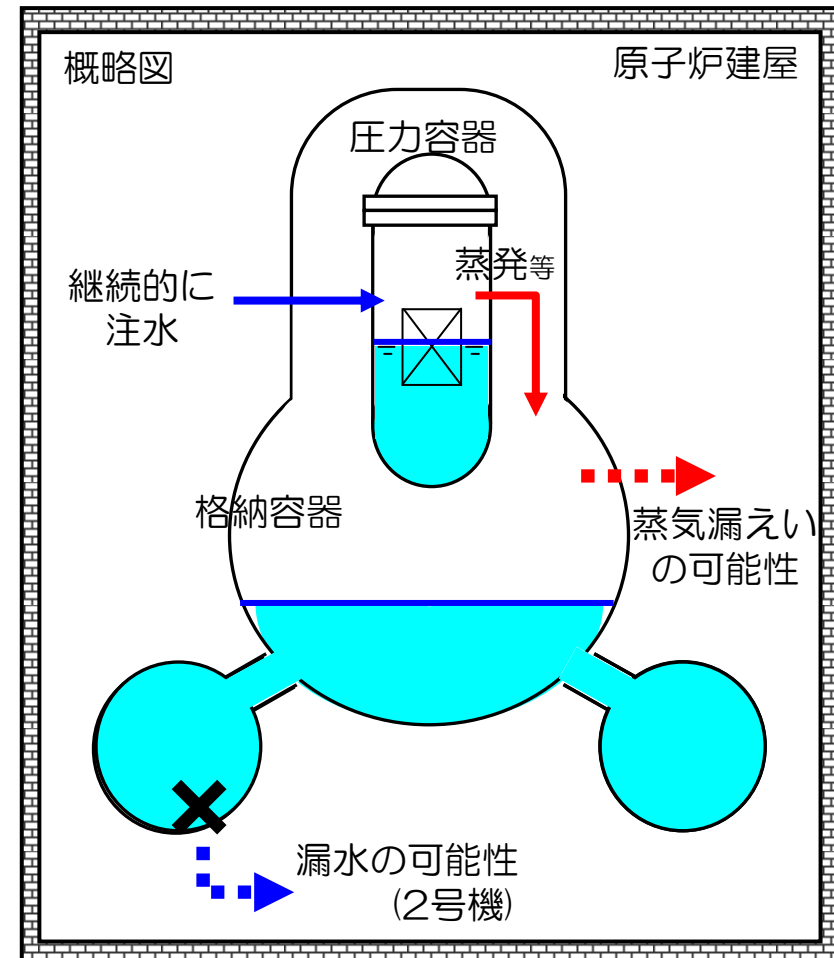
原水タンクから（淡水）



現状

- 継続的に注水することで、燃料の冷却はできています。
- × 蒸気や水が格納容器から漏えいしている可能性があります。
 - 高温により格納容器に生じた隙間から放射性物質を含む微量の蒸気が漏えいしている可能性
 - 2号機については、格納容器が損傷し、漏水している可能性※

※1号機については現在調査中



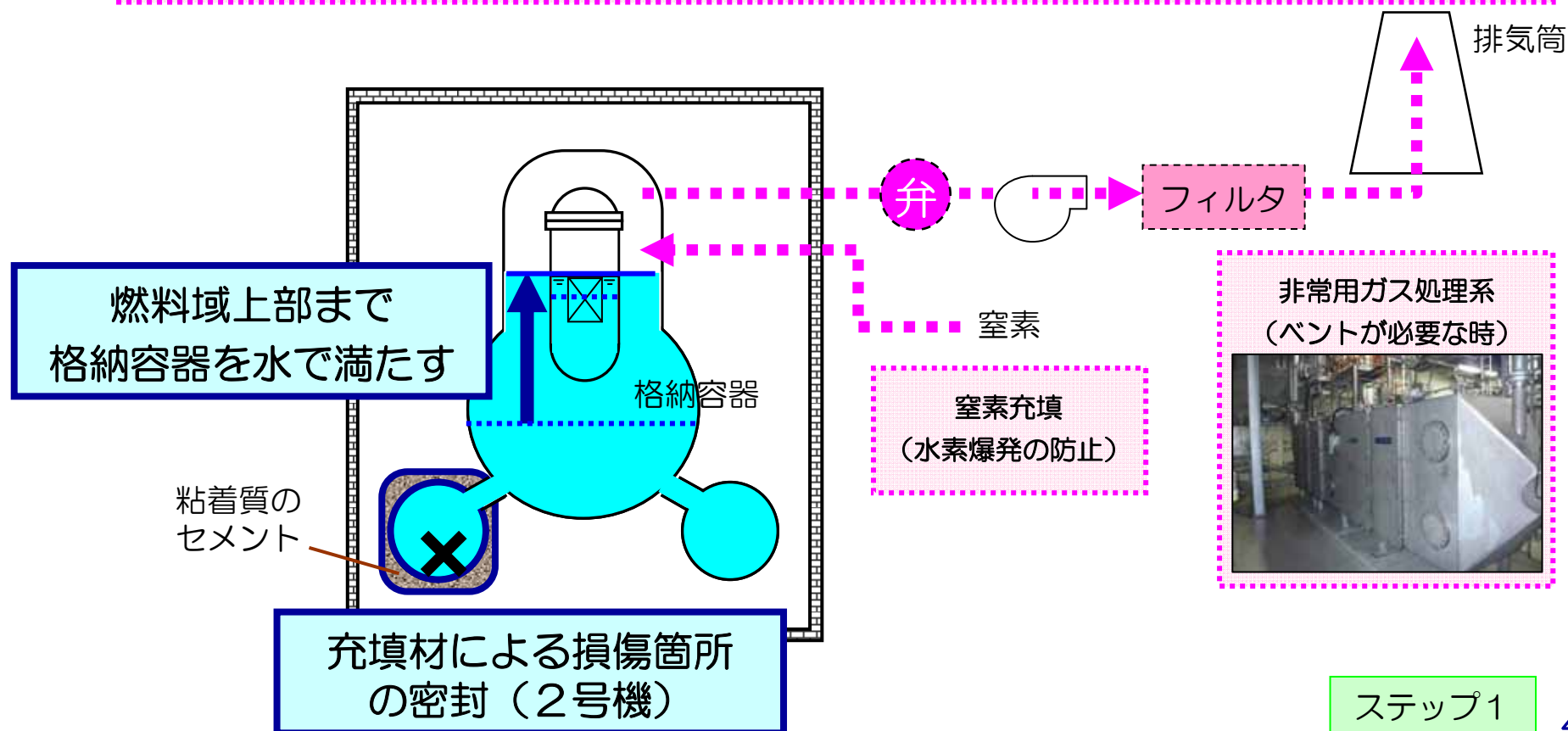
必要な水位を確保し、安定的に除熱を行うことで、原子炉を『冷温停止状態』にする

今後の取り組み

- ▶ 安定的な冷却のため、燃料域上部まで、格納容器ごと水で満たします。
- ▶ 格納容器の損傷の可能性のある2号機は、損傷箇所を密閉した上で実施します。

<リスク対策>

- ▶ 水素爆発の防止のため、格納容器に窒素を充填します。
- ▶ 格納容器ベントが必要な場合は、非常用ガス処理系（フィルタ）の活用等、放射性物質の放出量の低減策を実施します。

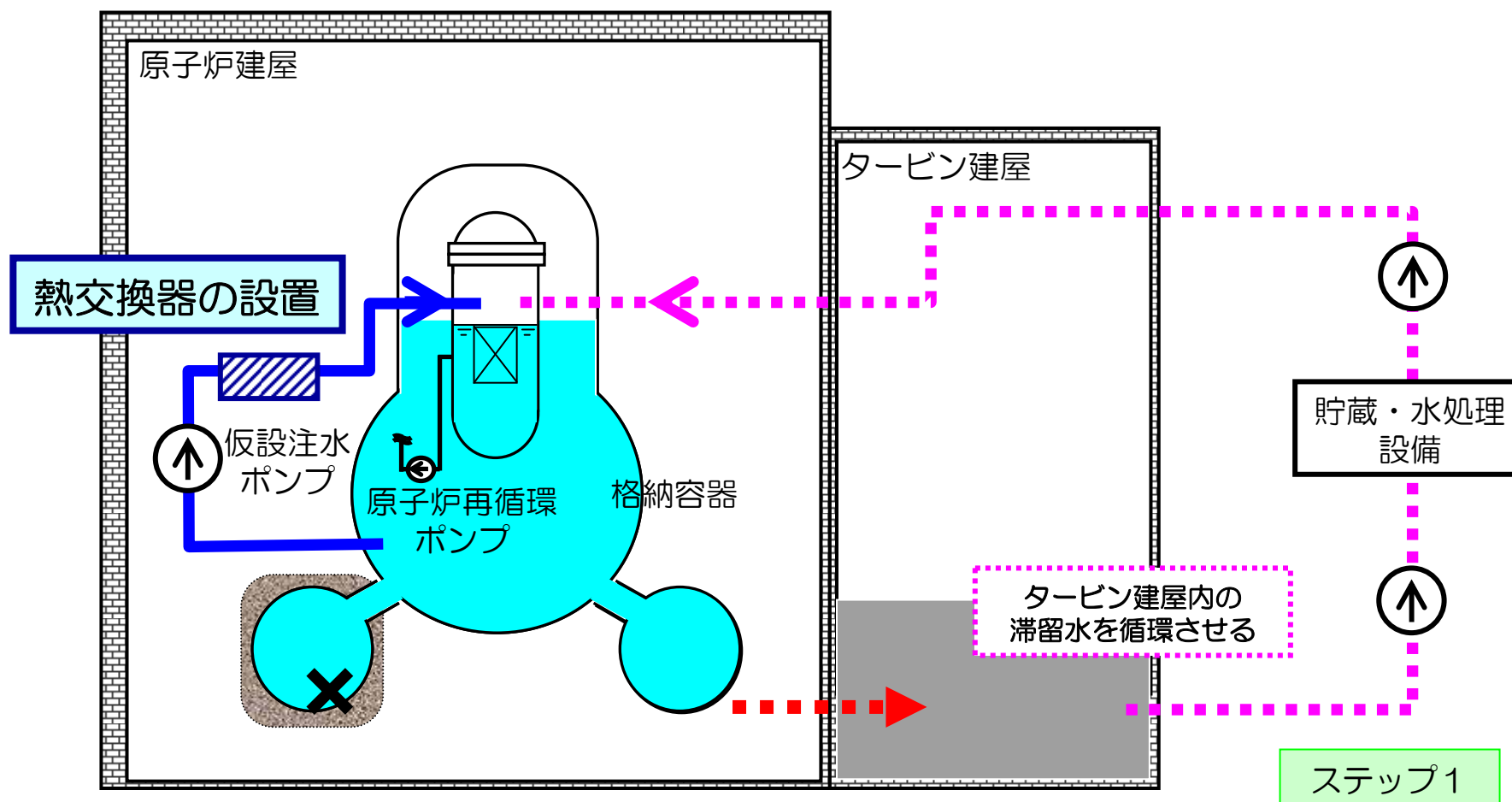


今後の取り組み

熱交換器を設置し、原子炉の除熱機能を回復します。

<リスク対策>

▶タービン建屋への流出の継続・増加に備え、タービン建屋内の滞留水を循環させます。



I. 冷却（2）燃料プール

目標とこれまでの取り組み

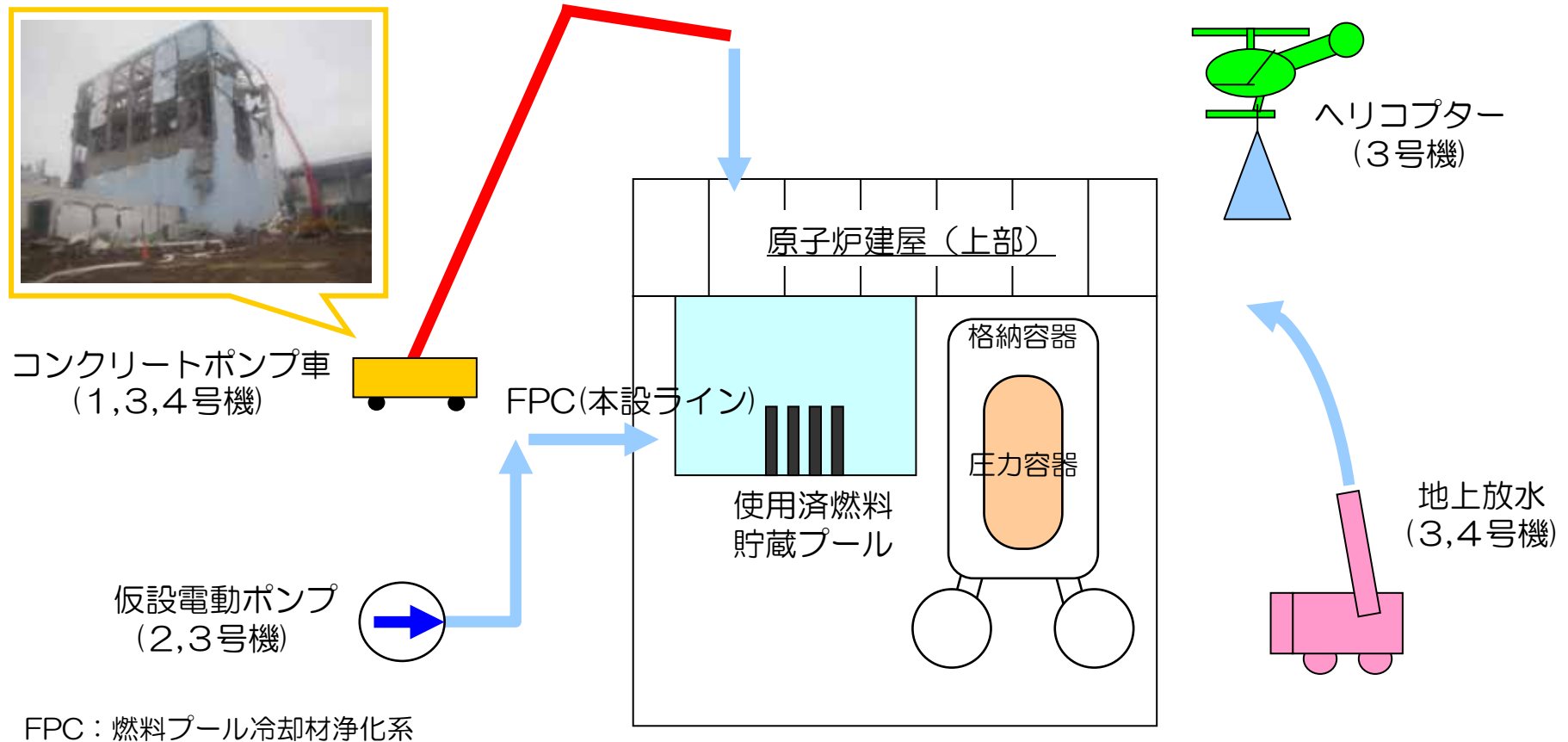
目標

ステップ1：安定的に冷却できている

ステップ2：プールの水位が維持され、より安定的に冷却できている

これまでの取り組み

- ▶ 自衛隊、消防庁等のご支援のもと、ヘリコプター・消防車等による散水・放水を実施しました。
- ▶ コンクリートポンプ車による放水、仮設電動ポンプによる注水を実施中です。



I. 冷却（2）燃料プール 現状

現状

- 1,4号機は外部から、2,3号機は通常の冷却ラインから淡水を注入中です。
- 最も発熱量の大きい4号機についても、大部分の燃料が健全であることを確認しました。※
- ×プールを支える建屋の壁が損傷しています。



コンクリートポンプ車による放水作業の様子



使用済燃料プールの健全性確認



※3号機はプール内に瓦礫が落下
放射能レベルから大きな損傷の可能性は低いことを確認



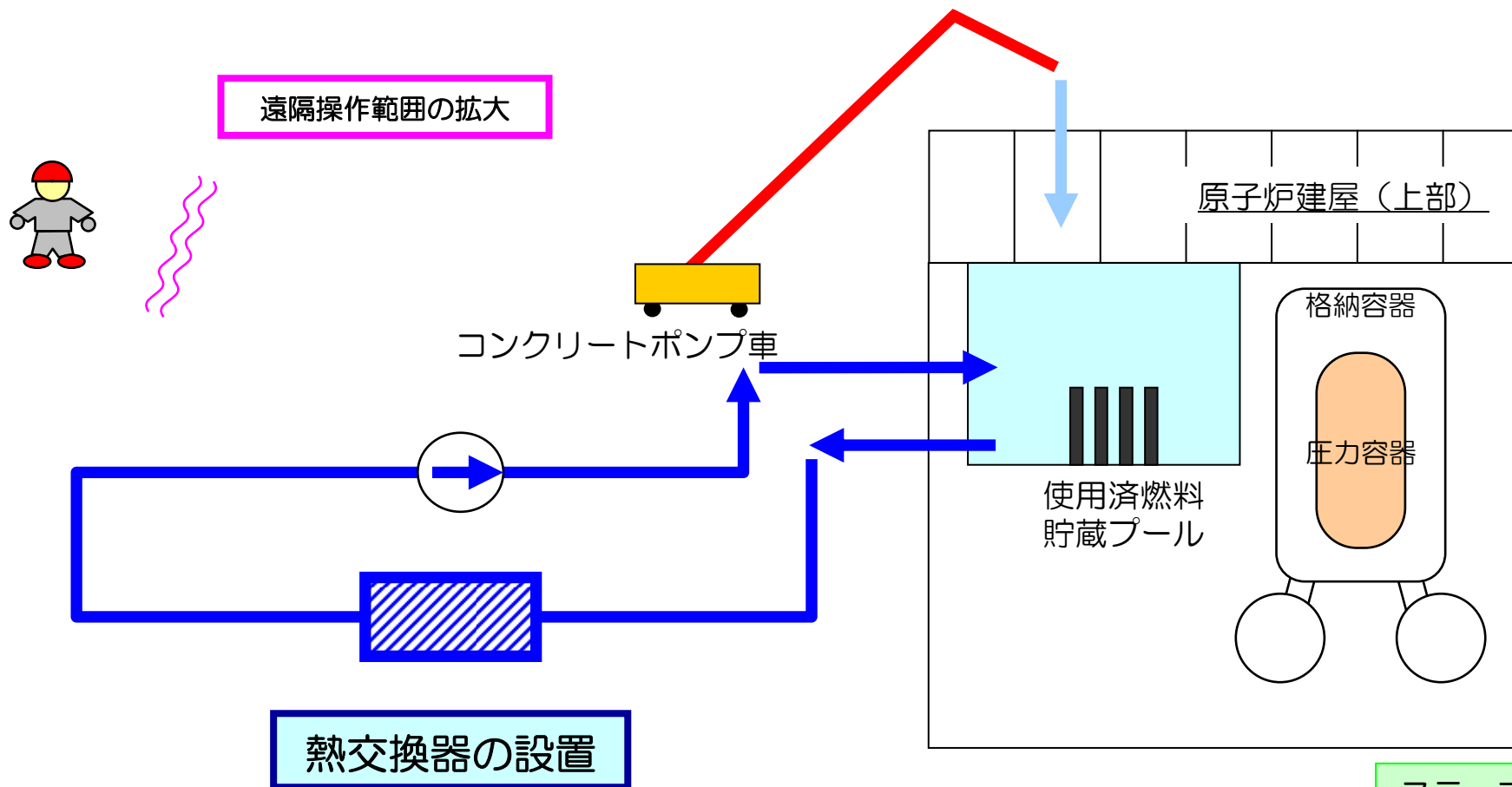
信頼性の高い方法で安定的に冷却するとともに、注水の遠隔操作化を行う

今後の取り組み

熱交換器を設置し、安定的に冷却を行います。

<リスク対策>

- ▶ 通常の冷却ラインが復旧できないあるいは運転停止に備え、コンクリートポンプ車の遠隔操作範囲を拡大します。



目標

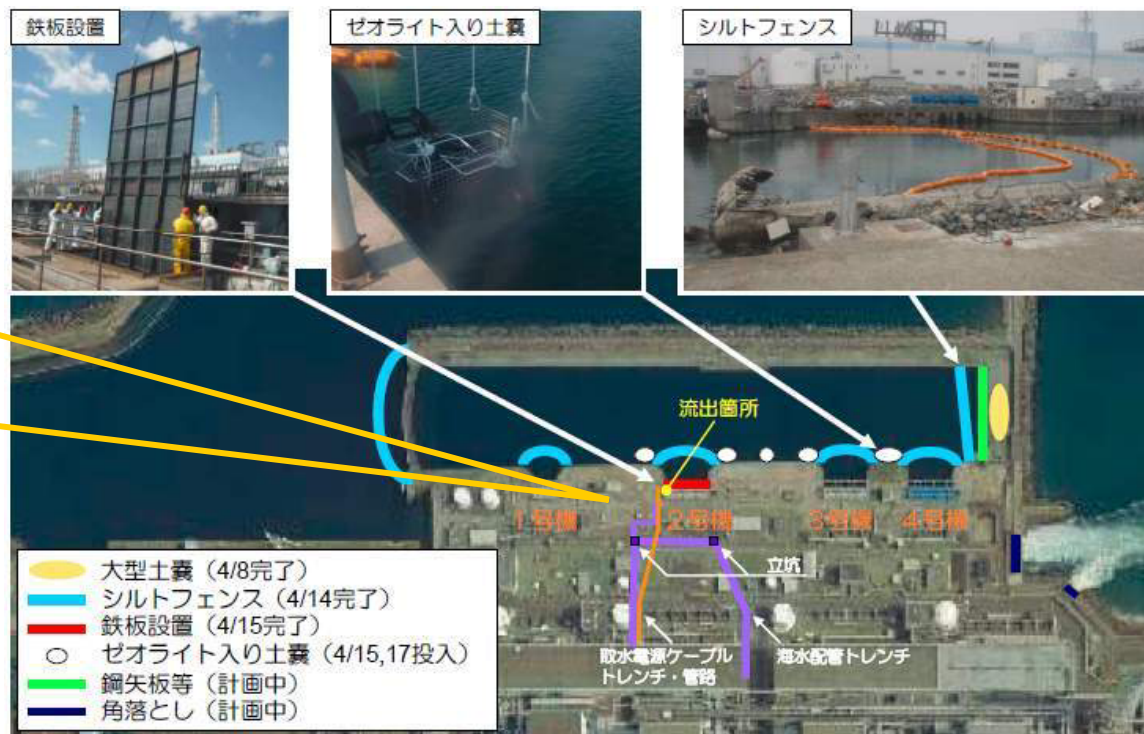
- ステップ1：高レベル汚染水を敷地外に流出しないよう、十分な保管場所を確保する
低レベル汚染水を保管・処理する
- ステップ2：汚染水全体の量を減少させていく

これまでの取り組み

- 2号機原子炉内が発生源とされる、放射線レベルの高い汚染水が流出したが止水しました。
- 放射性物質吸着材料（ゼオライト）やシルトフェンス等による流出防止策を実施しました。



凝固剤注入による止水（2号機）

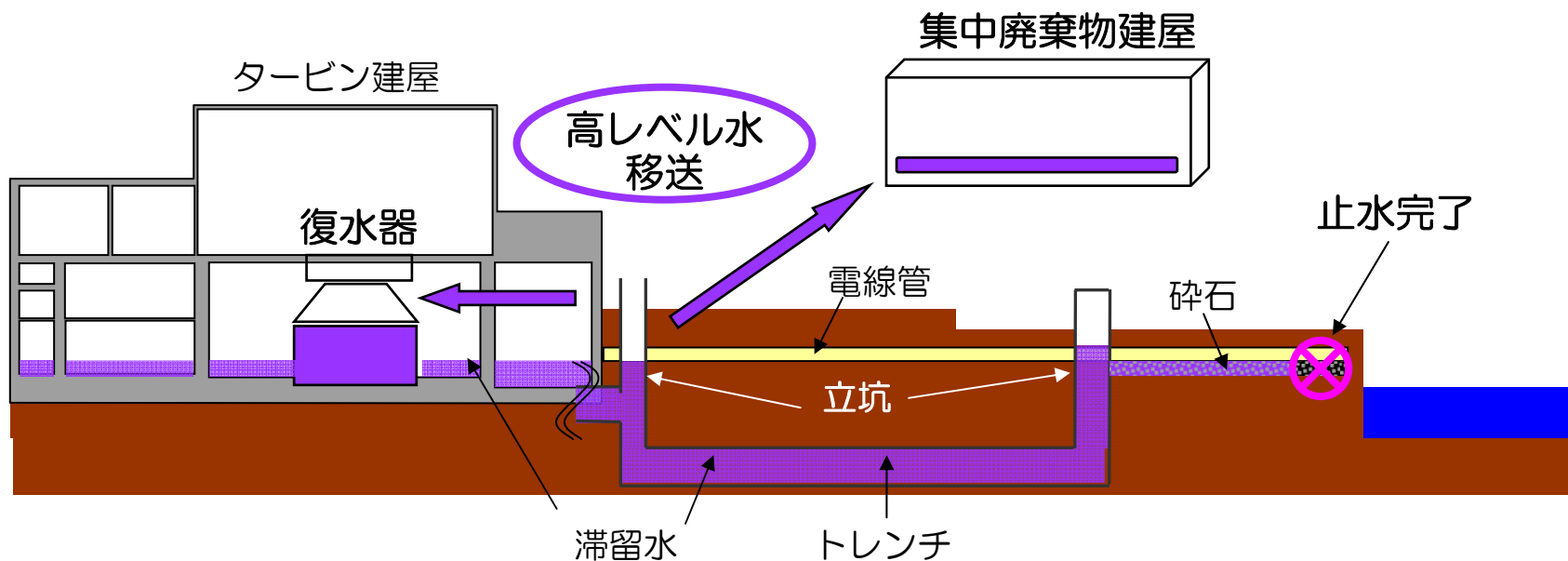


流出防止策

現状

- 2号機タービン建屋や立坑・トレンチに放射線レベルの高い水が流出かつ滞留しているため、保管可能な施設（復水器や集中廃棄物建屋）に移動中です。
- ×放射線レベルが低い水の保管量が増加しています。
- ×建屋周りの地下水（サブドレン水）が汚染されている可能性があります。

2号機滞留水の状況



滞留水の十分な保管場所の確保、除染処理による放射線レベルの低減が必要

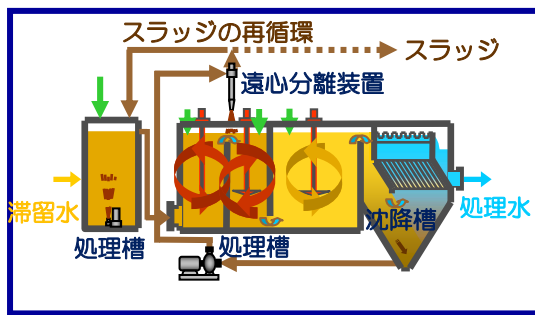
今後の取り組み

- ▶ 集中廃棄物建屋を保管先に活用します。
- ▶ 水処理施設を設置、高レベル汚染水を除染/塩分処理し、タンクに保管します。

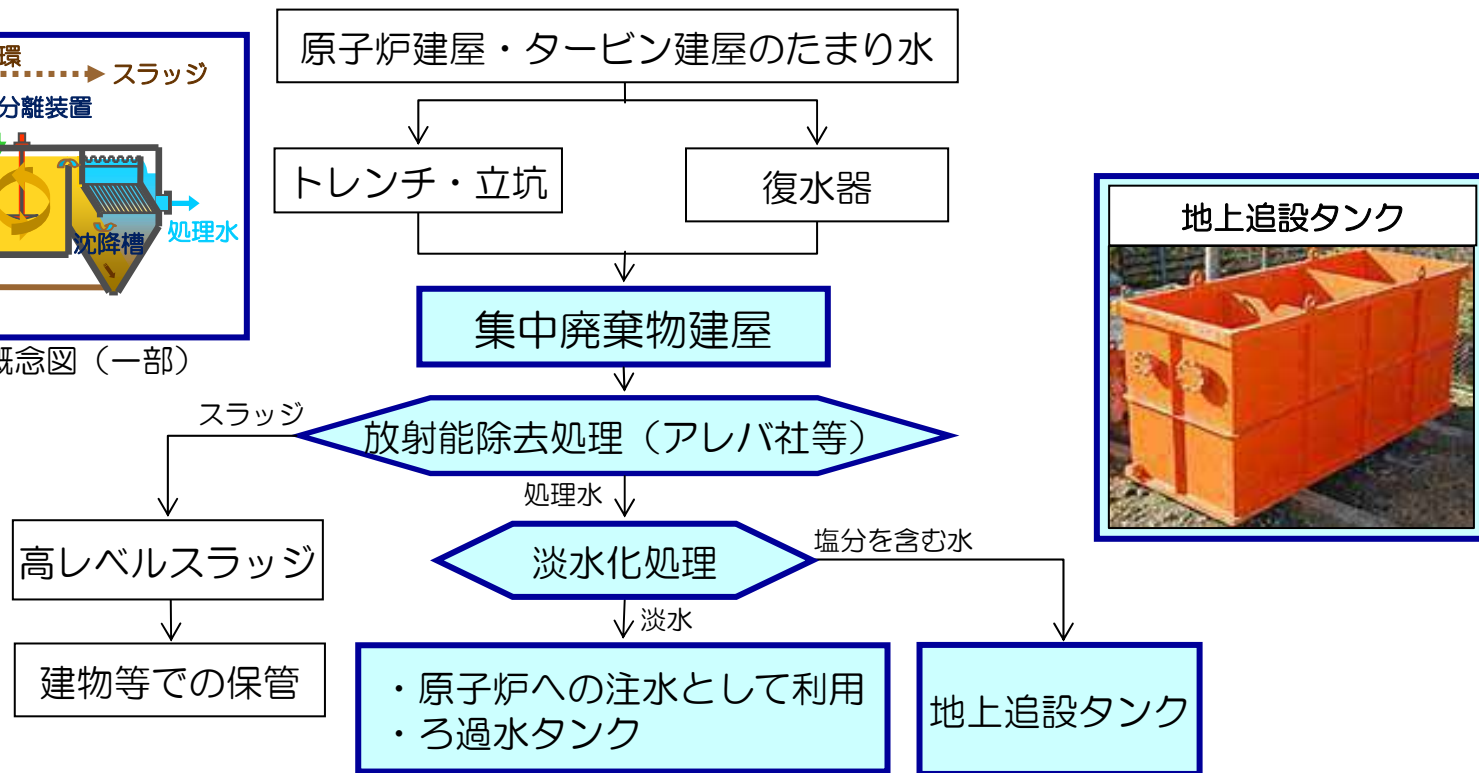
<リスク対策>

水処理施設の設置遅延や稼働不良に備え、バックアップ対策として、追設タンクやプールの設置、凝固材等による漏えい防止を実施します。

1～3号機の高レベル水 (海水が含まれる)



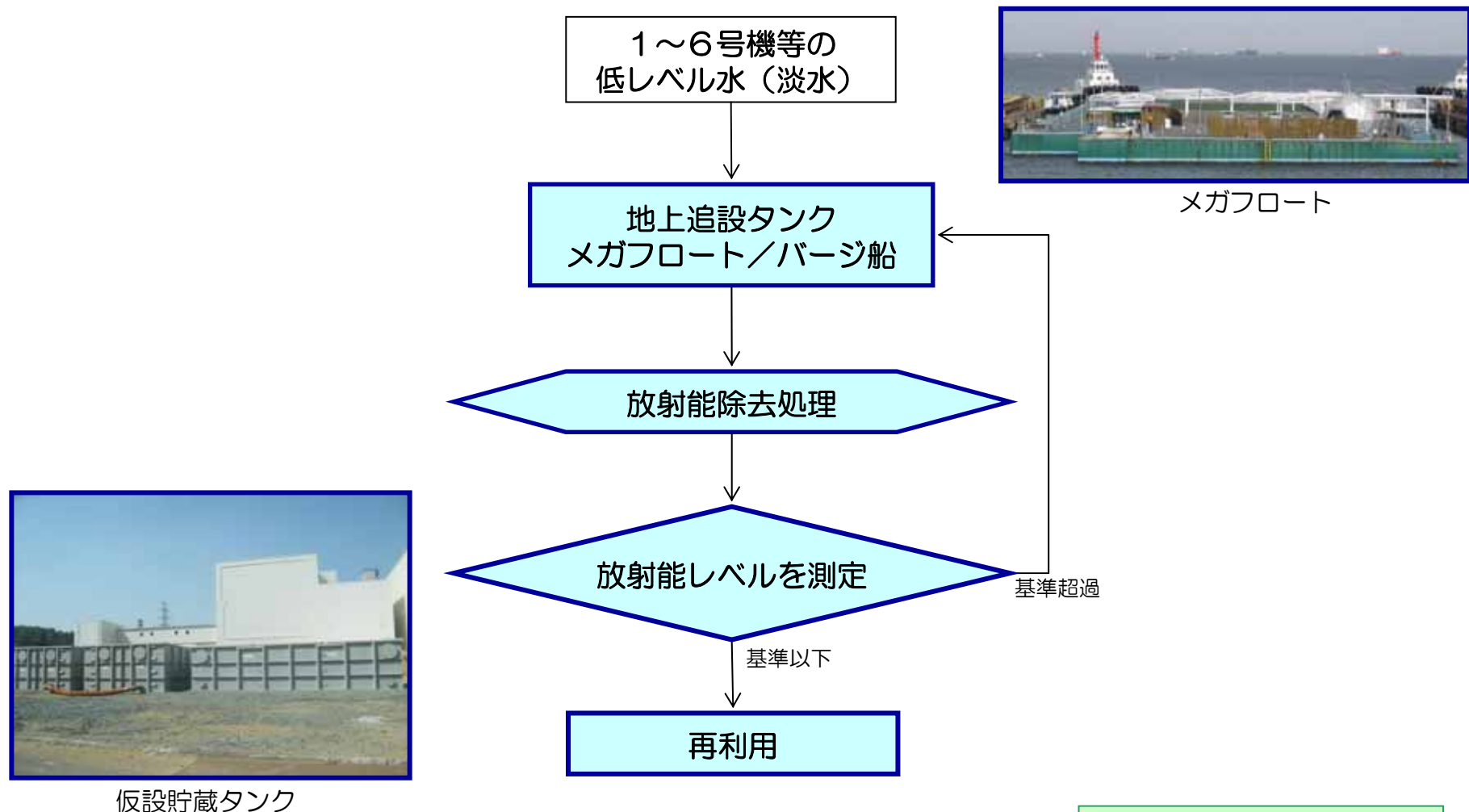
水処理システム概念図 (一部)



ステップ1, ステップ2

今後の取り組み

- ▶ タンク、バージ船・メガフロート等で保管容量を拡充します。
- ▶ 除染剤等を利用し、低レベル汚染水を基準以下まで除染します。



目標

ステップ1：建屋／敷地にある放射性物質の飛散を防止する

ステップ2：建屋全体を覆う（応急措置として）

これまでの取り組み

▶飛散防止剤の試験散布および敷地内の瓦礫撤去をしました。



飛散防止剤散布



飛散防止剤の
固化状況



アイアンフォークにより瓦礫をコンテナに積込

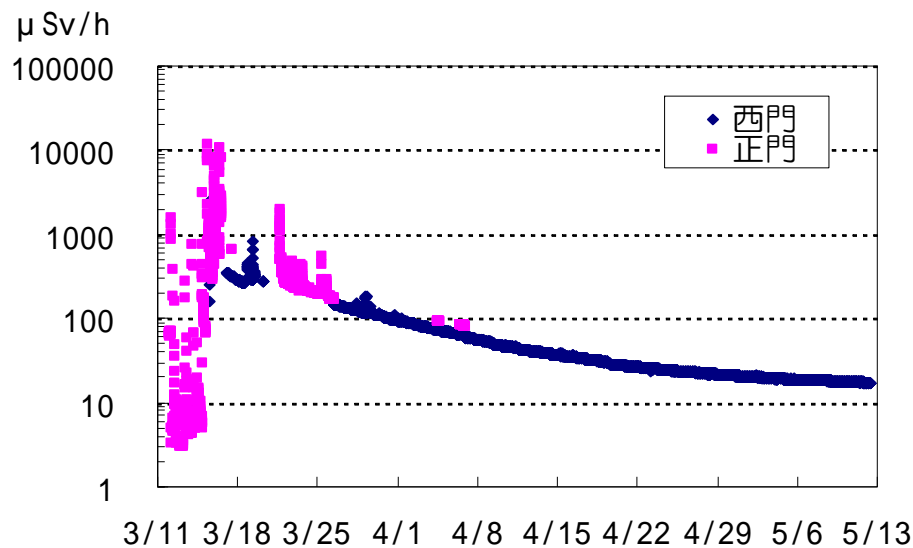


コンテナをクローラダンプで移動

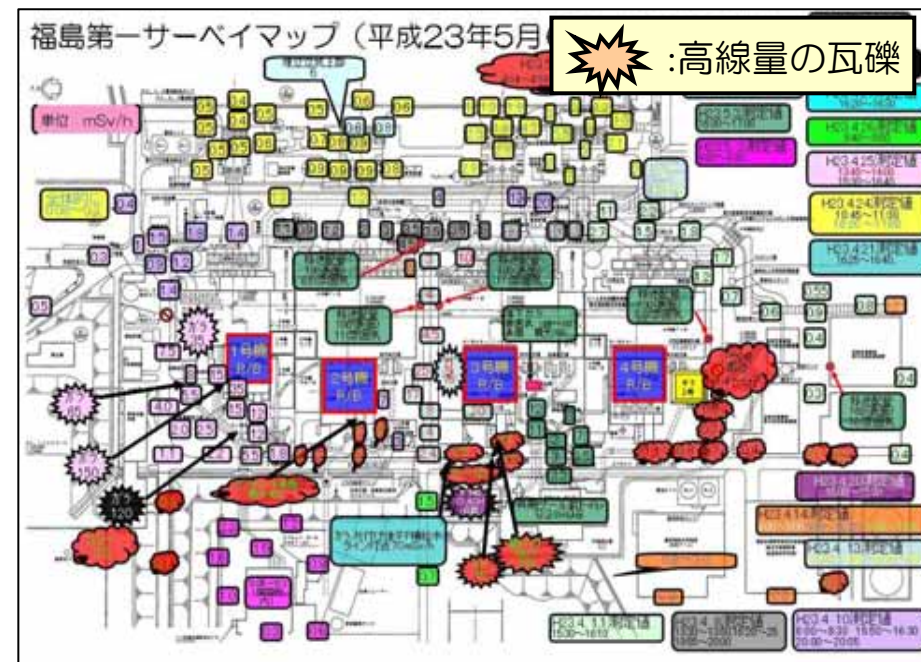
現状

- 敷地境界での線量率は低下傾向にあります。
- 発電所敷地内の空気および土壌中の放射性物質の核種分析を定期的に行っています。
- ×敷地内にはまだ高濃度の放射性物質に汚染された瓦礫が残っています。

敷地境界での線量率推移



構内のサーベイマップ



5/6 17:00現在



建屋／敷地にある放射性物質の飛散防止策の継続が必要

今後の取り組み

▶ 飛散防止剤の塗布・散布の拡充、瓦礫撤去の継続により、放射線量を着実に減少傾向とします。

◆ 飛散防止剤の散布

→ 無人クローラードンプ等により、飛散防止剤を本格的に散布しています。（4/26より実施中）



遠隔操作のクローラードンプ

◆ 瓦礫撤去

→ 無人の重機を用いた瓦礫の撤去作業を継続します。



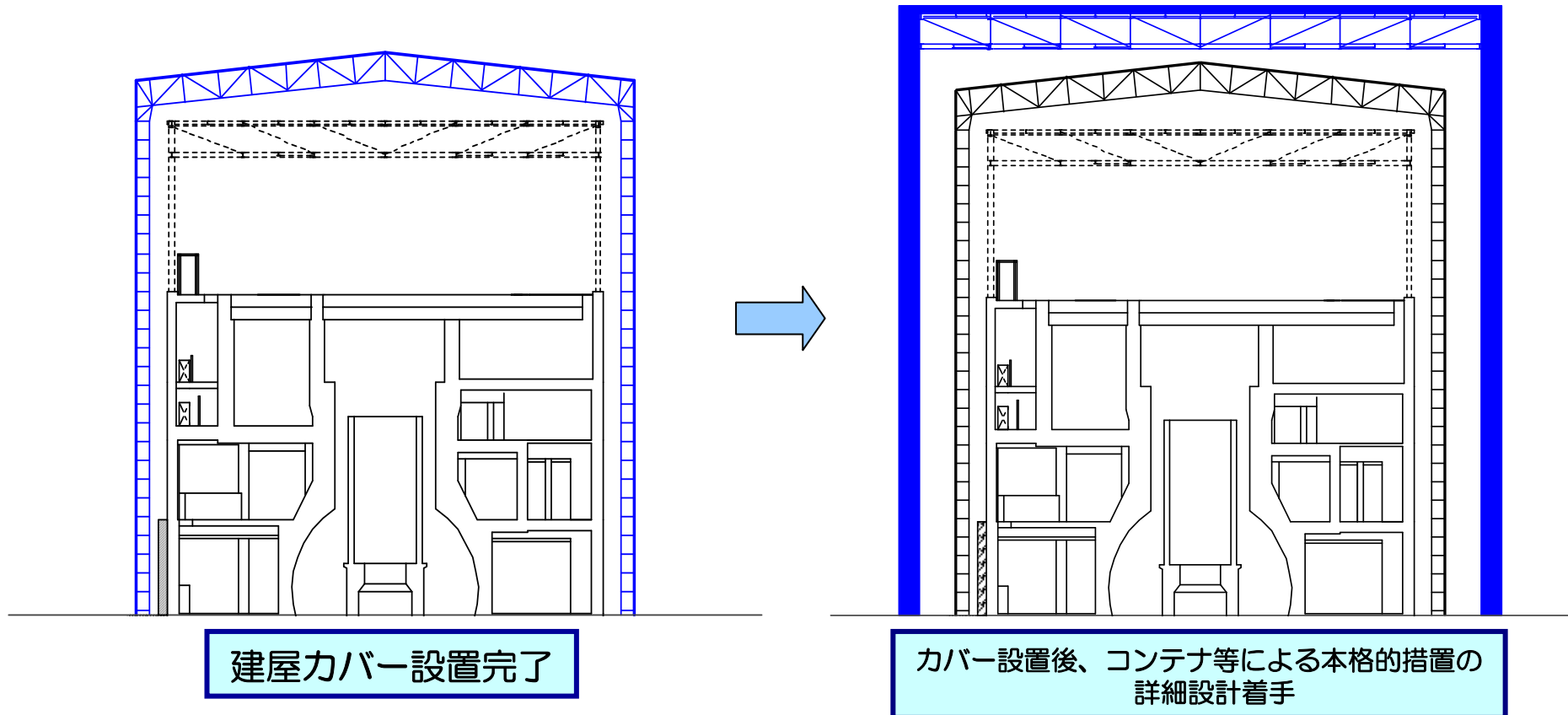
遠隔操作による瓦礫撤去



瓦礫撤去の実績

今後の取り組み

- ▶ 原子炉建屋カバーを設置し、放射性物質の放出を防止します。（１・３・４号機）
- ▶ その後、本格措置としてコンテナ（コンクリート等による屋根・外壁）の詳細設計に着手します。



目標

ステップ1：モニタリングを拡大・充実し、はやく正しくお知らせする

ステップ2：避難指示／計画的避難／緊急時避難準備区域の放射線量を十分に低減する

これまでの取り組み

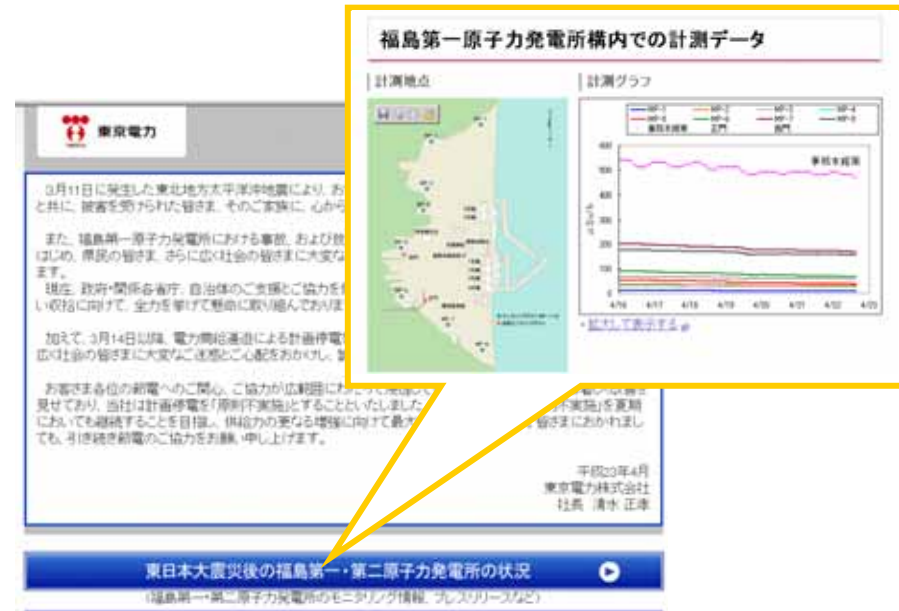
発電所内外の放射線量のモニタリングを実施し、結果を速やかにお知らせしています。

- ▶ 海水、発電所内の土壌、所内大気でのモニタリングを実施中です。
- ▶ 発電所敷地境界で放射線量のモニタリングを継続中です。

- ：当社採取地点
- ◎：文部科学省採取地点



沿岸・沖合の採取地点<5月9日>

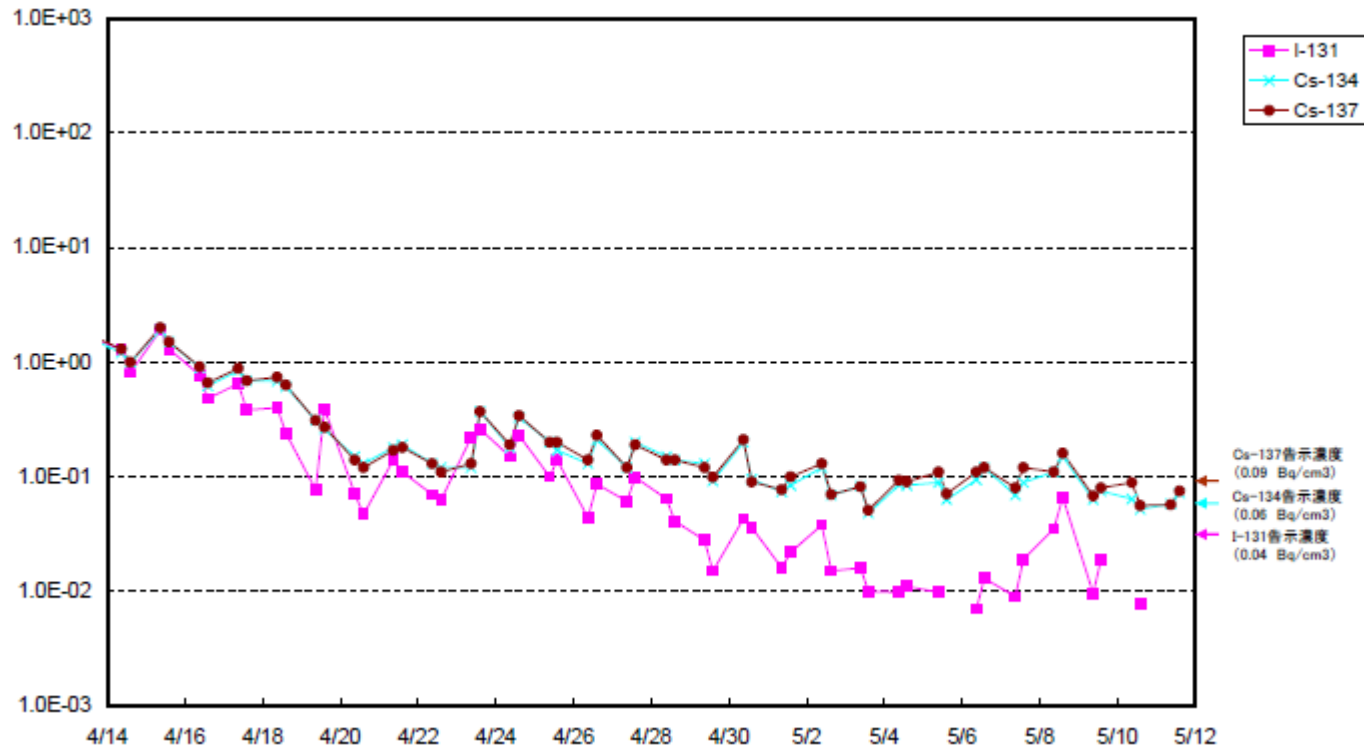


ホームページ上に計測データを公開

現状

- 敷地境界および海水における線量率は低下傾向にあります。
- 発電所敷地内の空気および土壌中の放射性物質の核種分析を定期的に行っています。
- ×放射性物質の測定結果に関する記載内容に一部誤りを確認、再発防止対策を策定しました。

5,6号機放水口から北側に30km地点放射能濃度



モニタリングの強化、迅速・正確な情報発信が必要

今後の取り組み

- ▶ 避難指示／計画的避難／緊急時避難準備区域内のモニタリングおよび除染方法の検討・着手します。

線量測定マップ
（平成23年4月24日時点）



4月24日10:00 および13:00 プレスの最新値を使用（一部換算値）

積算線量推定マップ
（平成24年3月11日までの積算線量）



平成23年4月21日24:00までの実測値を使用

出所：文部科学省Webサイト

[参考] 発電所内における主な対策の概要図

