





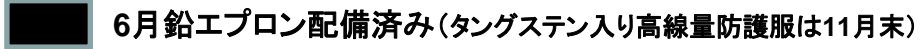





福島第一原子力発電所事故を踏まえた  
安全性向上対策実行計画の実施状況について

平成23年10月14日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

# 安全性向上対策実行計画の実施状況

年	H23	H24	H25
緊急対策	電源車の配備	 日常の巡視、点検等で継続的に実施	
	設備の健全性確認		
	防水壁の点検		
応急対策	空冷電源設備の設置		
	海水ポンプ代替設備の配備		
	防水壁の補強		
	保温材パッケージ化		
SA対策	通信手段の確保		
	高線量対応防護服の配備		
	水素爆発防止対策		
	がれき撤去用の重機の配備		
	新規電源車の配備		

# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

## (1) 緊急対策

	項目	計画概要	実施時期
設備面	電源の確保	非常用ディーゼル発電機の健全性確認	平成23年3月11日、16日実施済 その後、月1回で継続実施
		電源車の配備	平成23年3月18日配備済
		海水浸入経路の調査	平成23年3月18日実施済
	炉心冷却機能の確保	炉心冷却に関わる機器や設備の健全性確認	平成23年3月11日実施済 その後も、日常の巡視、点検等でも確認
		止める、冷やす、閉じ込める機能に関わる設備の安全機能確認	平成23年度下期 定期試験で継続的に実施
		原子炉補機冷却海水ポンプ周り防水壁の点検	平成23年3月18日実施済
運用面	運転シミュレータを用いた全交流電源喪失の訓練実施	運転シミュレータを用いた全交流電源喪失の訓練実施	平成23年4月5日～平成23年5月末実施済
	燃料池水補給対策の検討	燃料池の水の蒸発・減少に対して、消防車等による水の補給手順の策定	平成23年3月31日策定済
	シビアアクシデントへの対応	これまでの設計段階で行った解析結果や技術報告書等により、自然循環による冷却が可能であることを再確認	平成23年3月済
	緊急時対応体制の強化	津波対応体制の確立	電源車対応体制 平成23年5月7日確立済

緊急対策が完了し、3つの機能が確保され炉心損傷および使用済燃料損傷を防止できることを確認

# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

3

## (2) 応急対策

	項目	計画概要	実施時期
設備面	電源の確保	非常用ディーゼル発電機代替空冷電源設備の追加設置	検討:平成23年4月～平成23年7月末実施済 設置:平成23年10月～平成25年3月末
		非常用ディーゼル発電機の緊急復旧のため、原子炉補機冷却海水ポンプ代替設備を配備	検討:平成23年4月～平成23年9月末実施済 代替ポンプとしてスクリーン洗浄ポンプ配備:平成23年6月実施済 体制整備:平成24年1月末
		取水口付近からディーゼル建物への海水の止水対策を実施	調査・検討:平成23年3月～平成23年5月末実施済 止水対策実施:平成23年8月～平成23年10月末
	炉心冷却機能の確保	海水冷却機能復旧対策の実施 (海水ポンプ予備電動機の配備)	検討:平成23年4月～平成23年9月末実施済 設置:平成23年10月～平成25年3月末
		止める、冷やす、閉じ込める機能に関わる設備の安全機能確認	継続して実施
		原子炉補機冷却海水ポンプ周り防水壁の補強	方法の検討:平成23年4月～平成23年8月実施済 補強の実施:平成23年8月～平成24年3月末
	蒸気発生器入口止め弁、補助冷却設備空気冷却器出口止め弁の保温材パッケージ化	検討:平成23年4月実施済 設置:平成23年10月～平成24年3月末	
運用面	シビアアクシデントへの対応	全交流電源喪失時の冷却機能に関する再確認解析を実施。	平成23年3月～平成23年7月実施済※
		自然循環経路の耐震健全性確認と自然循環を阻害する要因がないかの再検討	平成23年8月～平成23年9月実施済※
		出力上昇試験において、自然循環による崩壊熱除去が行われることを確認する自然循環確認試験を実施	未定
		全交流電源喪失時の対応手順を検討し、設備対応の進捗に応じた手順の策定と訓練を実施	手順の検討:平成23年4月～ 設備対応の進捗に応じて手順の策定と訓練を実施
	安全対策について第三者の専門家で構成する委員会にて検証	シビアアクシデント対応等検討委員会:平成23年5月～平成23年9月実施済 ストレステストやシビアアクシデントの対応の検討への取組について審議する、外部の専門家からなる委員会を設置	
緊急時対応体制の強化	危機管理体制の強化(危機管理室の設置) 津波対応体制の確立	平成23年10月1日設置済 非常用ディーゼル発電機の緊急復旧対応体制の確立 平成24年1月末	

安全確保のための多様性、多重性を持たせるための応急対策についても鋭意実施中

※7/27,9/30におけるシビアアクシデント対応等検討委員会にて報告、確認済み

# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

## (3)シビアアクシデント対策

	項目	概要	実施時期
設備面	緊急時における発電所構内通信手段の確保	通信機能等の確保 ・中央制御室と緊急対策室を接続する専用の有線通話機への電源車からの電源供給を可能とする工事を行う ・衛星携帯電話の配備増強 ・ハンドライト、ヘッドライトの配備	【ホットライン機能の強化】 平成23年7月済 【衛星携帯電話増強、ハンドライト、ヘッドライト】 平成23年6月済
	高線量対応防護服等の資機材の確保	高線量対応防護服を一定数配備	鉛エプロン:平成23年6月済 タングステン入り高線量防護服:平成23年11月予定
		中央制御室への個人線量計の確保	平成23年6月済
	水素爆発防止対策	水素が発生し蓄積する可能性は極めて小さいが、更なる信頼性向上のために原子炉補助建物に排気口の設置など水素が蓄積することを防止する対策を行う。	平成23年8月対応方針策定済 工事計画中
	がれき撤去用の重機の配備	津波発生時等のがれき撤去用のホイールローダの配備	平成23年12月予定
	空調ダンパ駆動用窒素ガスポンベの設置	中央制御室の空調ダンパを駆動するための窒素ガスポンベを設置	平成23年8月済
	新規電源車の配備	中央制御室空調設備の運転に必要な電源の配備	平成23年8月済
運用面	中央制御室の作業環境の確保	電源車からの給電により中央制御室空調設備を運転する手順書の整備	平成23年8月済
	放射線管理のための体制整備	高線量対応防護服ならびに個人線量計について、電気事業者および関係機関間において相互融通する仕組みを確立	平成23年6月済
		放射線管理要員以外の本部要員が助勢する仕組みを確立	平成23年6月済
ホイールローダ運転体制の整備	ホイールローダ配備と同時に重機の運転操作を実施できる体制を整備する。	平成23年12月予定	

万一シビアアクシデントが発生した場合においても迅速な対応を図り、被害拡大を防止するため、シビアアクシデント対策を実施

# 指摘事項への対応(1/3)

5

No	指摘事項		対応内容	実施時期	備考
1	電源車の容量・継続運転時間は	第2回委員会	電源車を接続すれば中央制御室でのプラント監視は継続的に可能であり、電源車は、ディーゼル発電機用の軽油タンク1基で約70日間運転できる事を確認した。	—	回答済
2	タービン動補助給水ポンプによる冷却(高温停止)から低温停止に向けた対応は	訓練現場	もんじゅでは、炉心冷却を空気冷却器で行う。タービン動補助給水ポンプによる炉心冷却は軽水炉特有。	—	—
3	炉心・使用済み燃料ピットの冷却に用いる消防ポンプへの燃料補給方法は	第2回委員会	運搬車(ドラム缶を常備)を用いた燃料補給により継続的な運転ができる事を確認した。	—	回答済
4	電源車・タンクローリーおよびタイヤショベル設置場所は	第2回委員会	電源車をEL42.8mの高台に保管し、津波の影響を受けないことを確認した。	—	回答済
5	訓練充実に係る事項(夜間、初動体制、命令系統、体系化)および通信手段の多様性は	第2回委員会	衛星通信回線、トランシーバ、無線機の確保を実施した。 今後、夜間訓練など更なる充実のための防災訓練の実施や訓練の体系化を検討、計画する。	平成23年度に計画	回答済
6	緊急時対策所の津波対策は	訓練現場	緊急対策所は、EL21mにある総合管理建物の地下にあるため、津波の影響はないと考えている。	—	回答済
7	受電設備等の地震・津波対策については	第2回委員会	もんじゅの特高開閉所は、高所(EL31m)にあるため、津波の影響はない。	—	回答済
8	発電所の外部電源の信頼性向上については	訓練現場	もんじゅの外部電源は、2ルート3回線を有している。	—	回答済
9	燃料取扱建屋等の耐震バックチェック評価は	第2回委員会	耐震バックチェックにおいて、建物、燃料池、炉外燃料貯蔵設備の耐震チェックを行い、問題ないことを確認した。	—	回答済

## 指摘事項への対応(2/3)

6

No	指摘事項	対応内容	実施時期	備考
10	地震・津波時の屋外貯水設備の健全性評価(淡水タンク・純水タンク等)は	第2回委員会 屋外貯水設備は、もんじゅの炉心冷却に関係ないことから、軽水炉特有。	—	—
11	運転員支援システムの必要性は	第2回委員会 現在のところ、もんじゅでは、導入する計画はない。	—	回答済
12	津波評価の検討状況ならびに防波堤他の高さ、強度評価は	第2回委員会 第3回委員会 津波評価値約5.2mに福島第一発電所の津波を踏まえた9.5mを加え、約14.7mの津波を想定すると、原子炉施設は、高所(EL21m)にあるため、津波の影響はない。なお、取水口付近からディーゼル建物への止水防止対策を実施していく。	海水配管の止水防止対策: H23.10	17
13	中長期的なバッテリー容量のあり方検討は	第3回委員会 今後、所内電源、代替空冷式電源設備の強化などに更なる信頼性向上に取り組んでいく。	中長期課題として検討	18
14	特高開閉所他の津波への抜本的対策の検討は	第3回委員会 もんじゅの特高開閉所は、EL31mの高所にあるため、対策は不要と考えている	—	回答済
15	タービン動補助給水ポンプの動的健全性は(余震下における継続運転)	第3回委員会 もんじゅでは、炉心冷却を空気冷却器で行う。タービン動補助給水ポンプによる炉心冷却は軽水炉特有。	—	—
16	タンク水の号機間融通については	第3回委員会 もんじゅは単プラントであり、また炉心冷却を空気冷却器で行うことから不要。	—	—
17	Cクラスタンク接続配管の健全性は	第3回委員会 もんじゅでは、炉心冷却を空気冷却器で行う。炉心冷却用の屋外貯水設備を要しない。	—	—

# 指摘事項への対応(3/3)

No	指摘事項		対応内容	実施時期	備考
18	事象進展に併せた訓練の充実および電源繋ぎ込み作業等の効率化は(ハザード、高線量下等の訓練)	第3回委員会	電源車の繋ぎ込み、通信機器取扱いなど事象進展に併せた、実効的な訓練を計画する。	平成23年度に計画	19
19	水素爆発への対応は	第3回委員会	もんじゅは、冷却材がナトリウムであることから燃料が高温になっても水素は発生しない。 ナトリウム漏れい時においてナトリウムとコンクリートが反応して水素を発生ことを防止するため、鋼製ライナーを設置している。 2次系ナトリウムと蒸気発生器内の水との反応により水素が発生するが、反応生成物収納容器に水素が導かれ、外気に放出されるとともに燃焼処理を行う。地震等により収納容器側の配管破損が生じた場合、建屋内に水素の蓄積の可能性がある。 以上のことから、蒸気発生器室に水素爆発防止用の排気口を設置する。	—	20
20	ロボット導入検討は	第3回委員会	福島における災害用ロボットの活用状況を踏まえて、災害用ロボットの活用方法について検討を進める。	中長期課題として検討	21
21	多量の汚染水発生時の処理方法は	第3回委員会	原子炉の冷却を水で行わないため、シビアアクシデントの際に多量の汚染水が発生することはない。 燃料池の使用済燃料は崩壊熱が低く、全動力電源喪失時も余裕をもって燃料池へ給水することが可能であるため、燃料池での燃料破損は考えられない。また、万一破損した場合でも、使用済燃料は缶詰缶に収納されているため、多量の汚染水が発生することはない。	—	—
参考	より長期間の日本海側津波の痕跡の調査情報の蓄積	福井県安全専門委員会 (3/25)	三方五湖およびその周辺において、陸上・湖面上の合計9地点でボーリング調査を実施し、採取した試料の分析・評価を行う。	平成23・24年度に実施	—



# 緊急対策の進捗状況(もんじゅ)

緊急安全対策(設備、運用)により、津波による機能(全交流電源、炉心冷却機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能)を喪失の場合においても、炉心損傷及び使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制し、原子炉施設の冷却機能の回復を図る。

①緊急時における電源の確保【平成23年3月実施】

○海水浸入経路の調査実施 ※非常用ディーゼル発電機水没の可能性から

②炉心冷却機能の確保【平成23年3月実施】

○炉心冷却に関わる機器や設備の健全性確認  
○止める、冷やす、閉じ込める機能に関わる設備の安全機能確認

③緊急時対応計画の点検と訓練の実施【平成23年5月実施】

○運転シミュレータを用いた全交流電源喪失の訓練実施



④緊急時の燃料池の冷却確保※【平成23年3月実施】

○消防車等による燃料池への給水手順の作成

※燃料池が沸騰することはない。蒸発による水量の減少を防ぐ

⑤シビアアクシデントへの対応【平成23年3月実施】

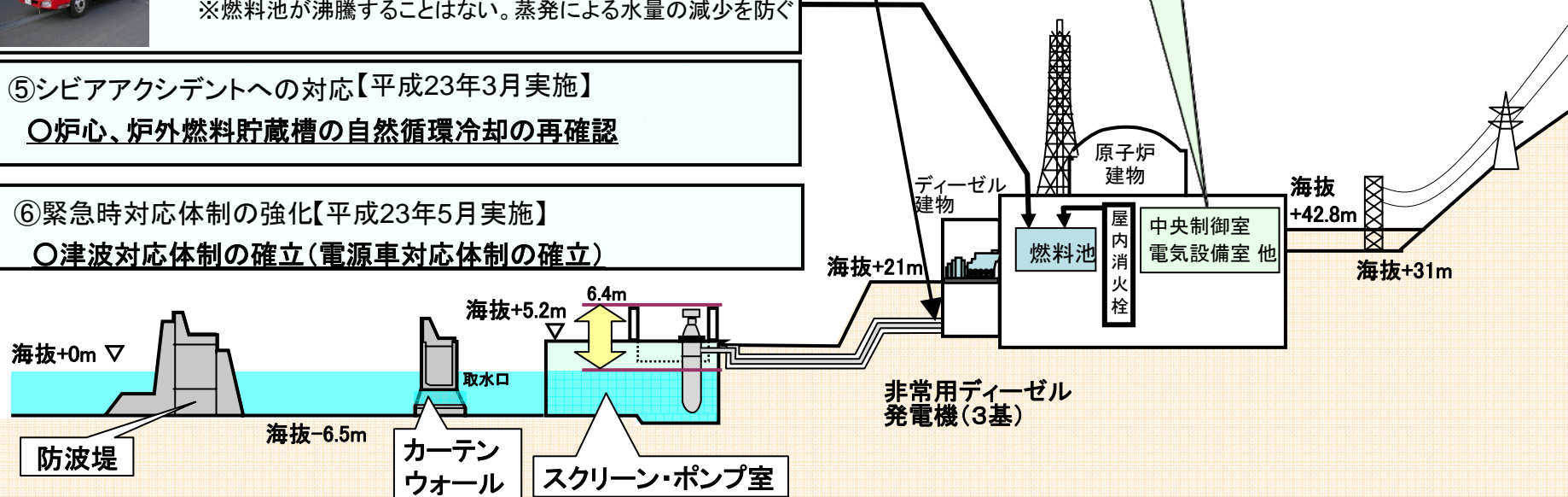
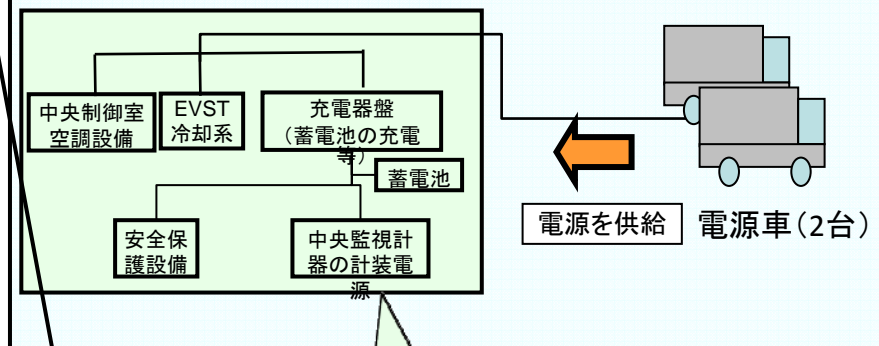
○炉心、炉外燃料貯蔵槽の自然循環冷却の再確認

⑥緊急時対応体制の強化【平成23年5月実施】

○津波対応体制の確立(電源車対応体制の確立)

①緊急時の電源確保(シビアアクシデント対策で容量アップ)

○電源車及電源ケーブルの配置【平成23年8月実施】

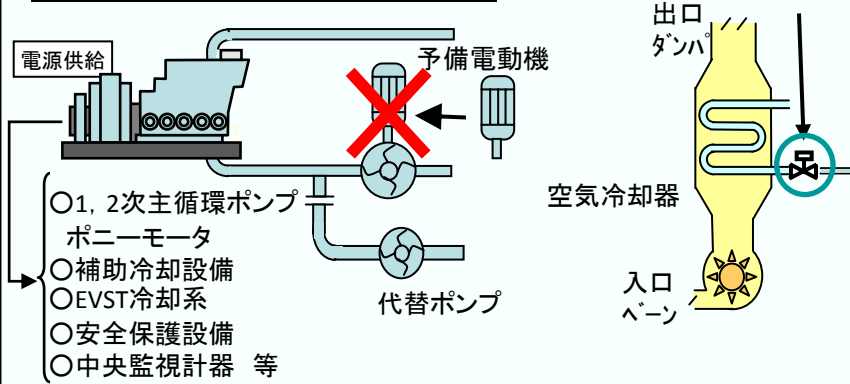


# 応急対策の進捗状況(もんじゅ)

各原子力発電所における構造等を踏まえた当面必要となる対応策の実施

**○弁操作作業性向上のため  
弁の保温材パッケージ化**  
【平成24年3月末完了予定】

**○非常用ディーゼル発電機の復旧**



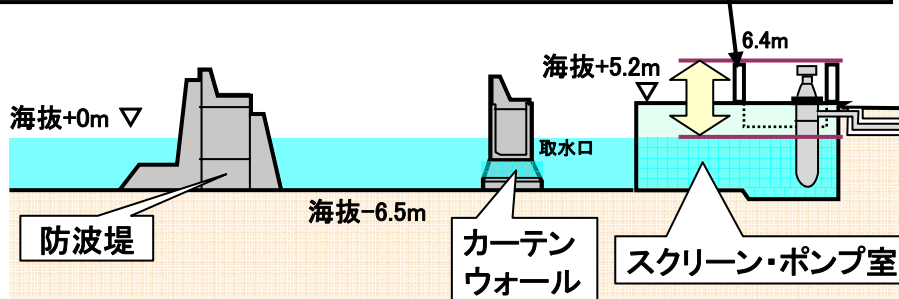
- 1, 2次主循環ポンプ  
ポニーモータ
- 補助冷却設備
- EVST冷却系
- 安全保護設備
- 中央監視計器 等

○海水冷却機能復旧対策の実施

**○補機冷却海水ポンプ予備電動機の配備**  
【平成25年3月末完了予定】

**○防水壁の補強**  
(高さ1.2m、板厚増)

**○補機冷却海水ポンプ代替ポンプの配備**  
【平成24年1月末完了予定】



緊急時の最終的な除熱機能の確保

**○全交流電源喪失時の冷却機能に関する再確認解析**

【平成23年7月27日確認済み】

自然循環冷却は炉心、EVSTともに自然循環阻害要因はなくSA委員会(7/27、9/30)で崩壊熱を除去できることを報告、確認した。

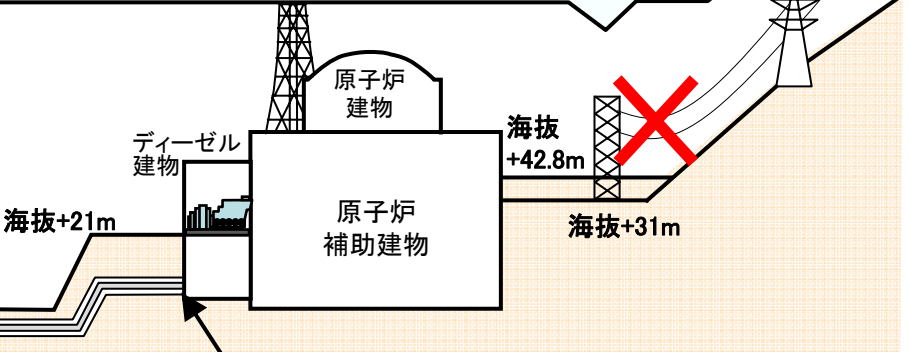
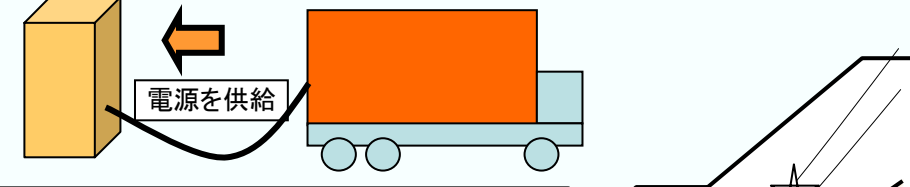
【平成23年9月30日確認済み】

緊急時の電源確保

**○電源接続盤の設置**【平成24年3月末完了予定】

**○非常用ディーゼル発電機代替空冷電源設備の設置**  
【平成25年3月末完了予定】

→電源車の電源容量に加え1ループ強制循環による炉心冷却を行う電源容量を想定



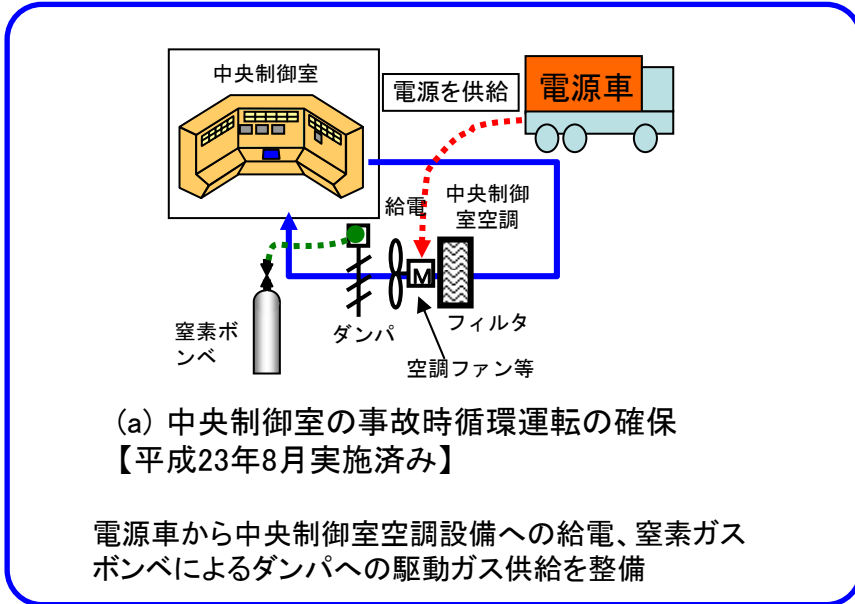
**○海水浸入経路の止水対策の実施**  
【平成23年10月末完了予定】

**○緊急時対応体制の強化**  
(危機管理室設置等)

【平成23年10月1日実施済み】



# シビアアクシデントへ対策の進捗状況



(b) PHS、無線機、衛星電話、ヘッドライト等を配備  
【平成23年6月実施済み】

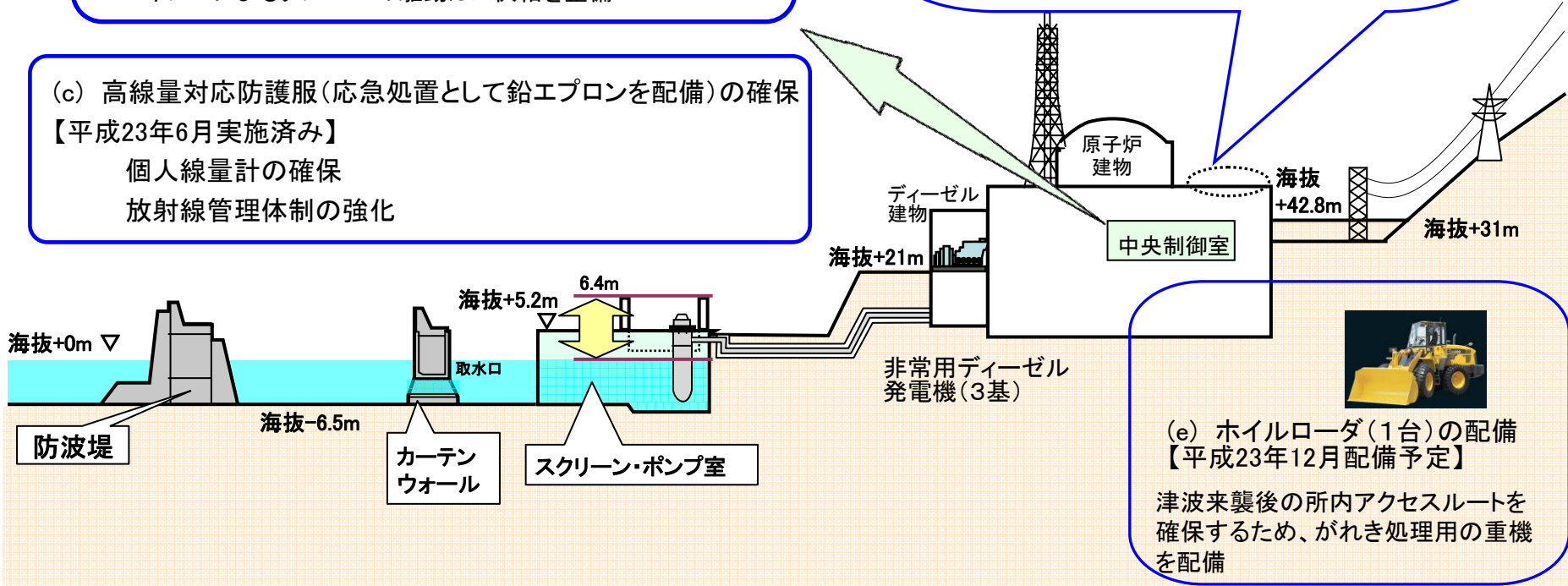
円滑な事故対応作業、復旧作業を可能とするため、全交流電源喪失時における通信手段及び照明機材を確保

(d) 排気口の設置検討  
【平成23年8月対応方針策定済】

「もんじゅ」では、水素が発生し蓄積する可能性は極めて小さいが、更なる信頼性向上のために原子炉補助建物に排気口の設置を検討

(c) 高線量対応防護服(応急処置として鉛エプロンを配備)の確保  
【平成23年6月実施済み】

個人線量計の確保  
放射線管理体制の強化



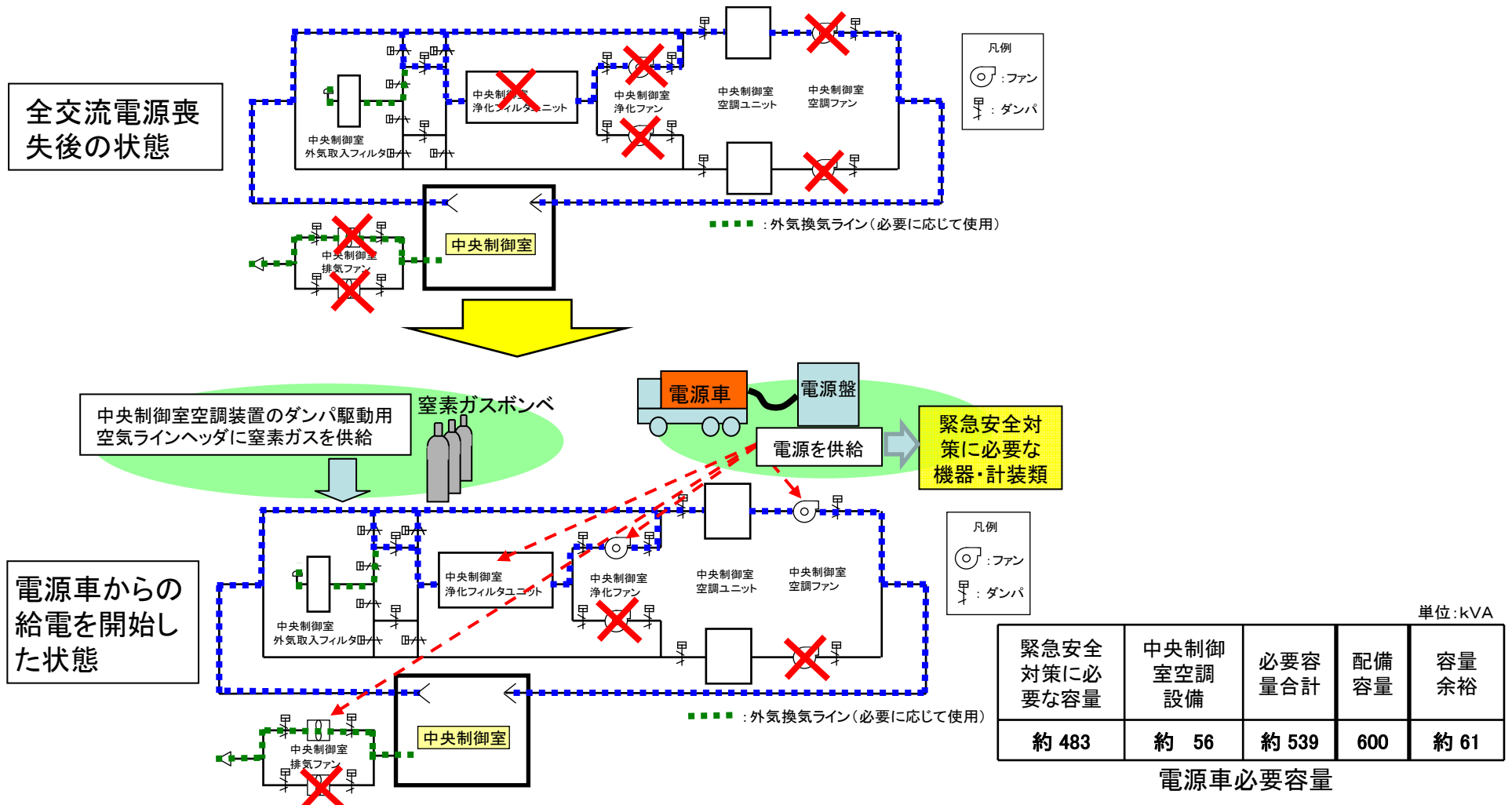
(e) ホイルローダ(1台)の配備  
【平成23年12月配備予定】

津波来襲後の所内アクセスルートを確保するため、がれき処理用の重機を配備

# 中央制御室の居住性確保

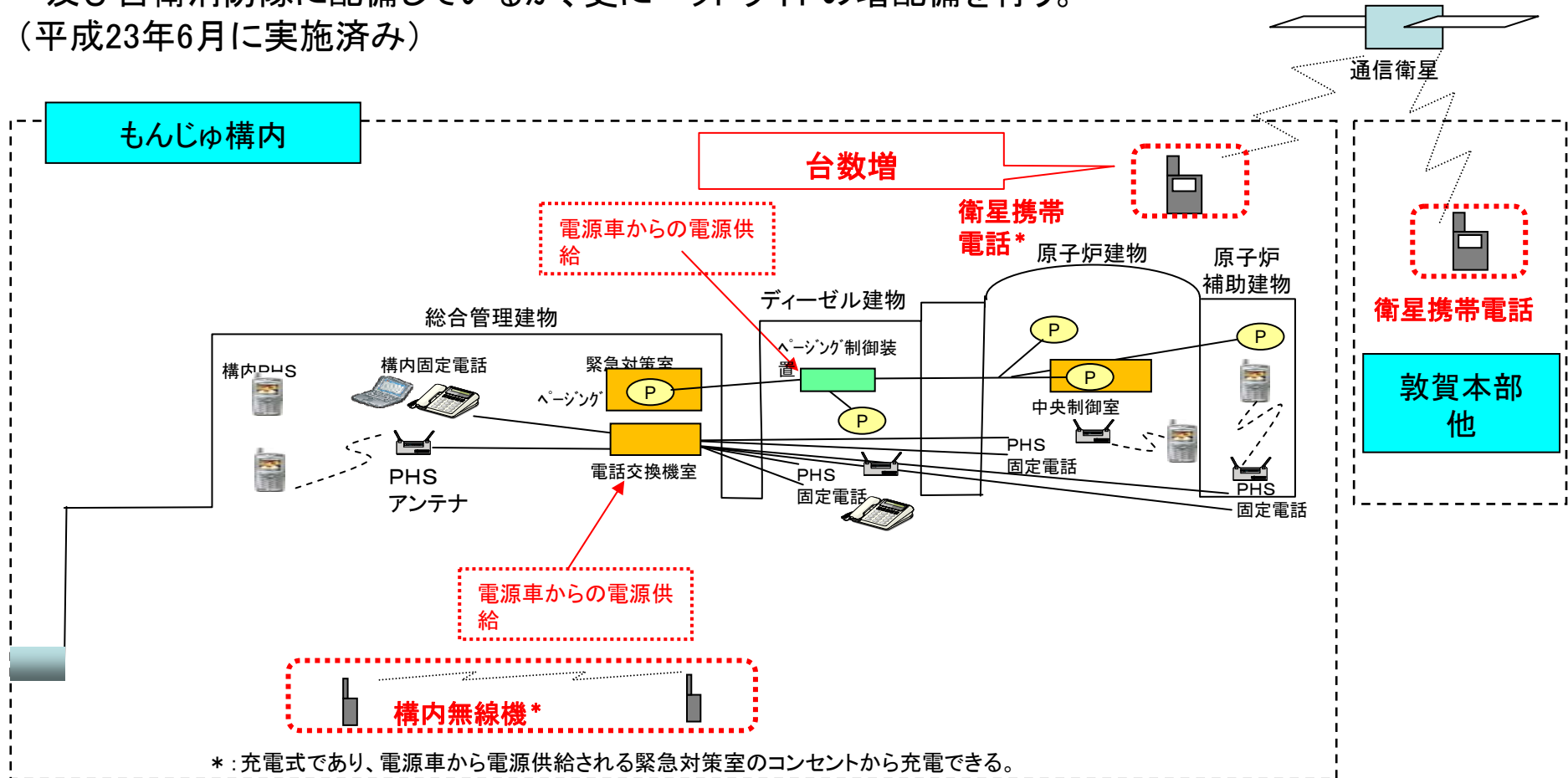
1次冷却材漏えい事故時や中央制御室にて高放射線が検知された場合、中央制御室の空調は、閉回路循環運転に切り替わり、循環空気の一部を中央制御室浄化フィルタユニットへ通すことにより浄化されるが、全交流電源が喪失すると、空調ファン等が使用できないため、徐々に作業環境が悪化する。

このため、電源車から空調ファン等へ給電するとともに空調ダンパを駆動させるための窒素ガスポンベを設置することにより、空調を運転し、作業環境を確保し手順書を整備した。(平成23年8月に実施済み)



## 緊急時における発電所構内通信手段の確保

- 地震・津波による長時間の全交流電源喪失が発生した場合でも、通信手段を確保するため、無線機等を配備している。
- 照明が悪化した場合も、作業が可能となるよう、ヘッドライトを運転員及び自衛消防隊に配備しているが、更にヘッドライトの増配備を行う。  
(平成23年6月に実施済み)



地震・津波による長時間の全交流電源喪失



## 高線量対応防護服等の資機材の確保及び 放射線管理のための体制の整備

○ 事故時における高線量区域での作業のため、高線量対応防護服(タングステン入り)を10着配備する。(平成23年11月末に配備予定)

なお、上記を配備するまでの応急処置として、鉛0.5mm当量相当の鉛エプロンを15着配備した。

(6/13)

- タングステン製高線量対応防護服(例)
  - ・重量:約18kg
  - ・遮蔽能力:約20%減、鉛2mm当量相当(カタログ値)



○ 高線量対応防護服や個人線量計及び全面マスクなどの資機材については、常備されているものに加え、福井地区の原子力事業者との防災協定に基づく対応及び機構の他拠点等からの支援により速やかに必要数を確保する体制としている。

福井地区の原子力事業者や機構の他拠点等



○ 緊急時においては、放射線管理要員以外の要員が放射線管理要員を助勢する仕組みを整備する。

【放射線管理要員】

優先的業務(例)

- ・作業員の被ばく低減
- ・放射線環境測定

【放射線管理要員以外】

助勢業務(例)

- ・線量計貸し出し
- ・被ばく線量のデータ入力
- ・資機材調達

助勢

## がれき撤去用の重機の配備

電源車、消防車等のアクセス道路に散乱したがれきを除去するため、もんじゅ構内の津波の影響を受けない高所にホイールローダ1台を配備する。(平成23年12月末に配備予定)

ホイールローダの例

### 仕様

- ・全長 約7 m
- ・全幅 約2.5 m
- ・高さ 約3 m
- ・重量 約10 t
- ・バケット容量 2.0 m<sup>3</sup>
- ・常用荷重 3.2 t
- ・最大掘起力 9.5 t

### 【重機の燃料について】

ホイールローダの燃料は下記のタンクより補給する。  
(タンク容量は有効容量)

- ・補助ボイラ燃料タンク 350kL × 1基
- ・ディーゼル燃料貯蔵タンク 230kL × 3基



写真出典:コマツ建機販売(株)カタログ

○設置目的:福島原子力発電所事故を踏まえ、地震・津波を踏まえた「もんじゅ」における安全確保の考え方や炉心冷却性について外部有識者の助言を受ける。

## 委員長

片岡 勲 (大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 教授)

## 委員

宇根崎 博信 (京都大学 原子炉実験所 原子炉基礎工学研究部門 教授)

越塚 誠一 (東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授)

野口 和彦 (三菱総合研究所 研究理事)

服部 修次 (福井大学 工学部 機械工学科 教授)

文部科学省も参画(第1回森山審議官、第2回川口室長、第3回西條室長)

## ○ 委員会での検討事項

- ・東北地方太平洋沖地震及びその際に発生した津波を踏まえ、「もんじゅ」で全交流電源喪失事象が発生した際の安全確保の考え方・炉心冷却性
- ・自然循環冷却の成立性
- ・炉外燃料貯蔵槽及び使用済燃料水プール(燃料池)の冷却成立性 など

## ○ 審議実績

第1回会合(5月30日)

- ・福島第一原子力発電所事故を踏まえた津波来襲時の炉心冷却検討方針

第2回委員会(7月27日)

- ・自然循環による炉心冷却検討結果

第3回委員会(9月30日)

- ・炉外燃料貯蔵槽及び燃料池の冷却検討結果



シビアアクシデント対応等検討委員会の状況



## ○ 結論(委員長まとめ)

### 1. 炉心冷却について(第2回委員会)

- ・ もんじゅでは自然循環除熱が設計で取り入れられており、流路が確保されている限り、炉心について自然循環流が確保されることを確認した。すなわち、全交流電源喪失が起こっても自然循環は確保される。
- ・ したがって、炉停止後、自然循環がある限り、崩壊熱の除去がなされ、炉心溶融は起こらないと言える。
- ・ 様々な要因を検討し、それらを系統的に分析して、自然循環の成立を確認する必要があるとの意見に対して、機構は系統的に検討し、可能性は低いが懸念される要因を抽出し、そのような要因に対しても自然循環により除熱できることを確認したと考えている。

### 2. 炉外燃料貯蔵槽及び燃料池の冷却について(第3回委員会)

- ・ 炉外燃料貯蔵設備については、自然循環力が生じるように設備上配慮されているが、自然循環が確実に起こるということを技術的に確認することができた。全交流電源喪失時にも自然循環冷却による冷却に期待でき、使用済燃料が高温になって溶融することはないと考えられる。
- ・ 燃料池については、全交流電源喪失時でも、水の蒸発により缶詰缶の頂部が露出するまでに約2ヶ月の時間猶予があるので、十分な対策を取り得ると考えられる。
- ・ もんじゅのさまざまな設備での自然循環による冷却について、基本的な対応以外にも、関連機器の故障を仮定し、前提条件を変えた検討が系統的になされており、危機管理の観点からも、自然循環が成立する条件を明示するとともに、余裕の程度を把握するなど適切に対応されていると考えている。

## ご意見 12 :津波評価の検討状況は

- 保安院の「緊急安全対策の実施状況の確認結果について」(平成23年5月6日)において、もんじゅは、海拔+21mに位置しており、15m程度の津波でも原子炉建物には影響がないことから、新たに防潮壁や防潮堤は設置しない。
- 耐震バックチェックによる津波高さを超える津波を想定し、海水ポンプエリアの周囲に設置した既設防水壁(高さ1.2m)を補強する。

対応

- 安全上重要な設備の機能維持のため、海水配管貫通部への止水対策
- 海水ポンプ周りの防水壁の補強(強度向上)

## ご意見 13 : 中長期的なバッテリー容量のあり方検討は

- ① NRCは、福島第一原子力発電所の事故を受けて追加検査を実施した。追加検査では、事業者のSBOへの対応能力も確認されたが、既存のルールに従って能力が維持されているかの確認が行われたもので、福島第一原子力発電所を踏まえた追加要求が出されたものではない。なお、米国ではプラント毎にSBOの想定時間を設定し、その間、バッテリーや代替交流電源等によってSBOに耐える能力を有していることを示すことが要求されている。
- ② 蓄電池の設計容量と各負荷の設計容量から算出すると、8時間の容量を確保している。更に、全交流電源喪失においては、バッテリー負荷のうち、財産保護等の観点で電源供給している設備を切り離すことで、10時間以上の電源供給を確保。

### 蓄電池容量

	安全系A	安全系B	安全系C
負荷制限なし	約8.5時間	約9.5時間	約11.5時間
1時間後負荷制限	約10時間	約11.5時間	約13.5時間
2時間後負荷制限	約9.5時間	約11.5時間	約13時間

- ③ 今回、電源車による対応で4時間以内の電源供給確保ができること、今後長期対策として導入する空冷移動式電源車を増設することで、さらなる所内電源の信頼性が確保される。

今後、所内電源の強化により、さらなる信頼性向上に取り組んでいく。

ご意見 18: 事象進展に併せた訓練の充実および電源繋ぎ込み作業等の効率化は(ハザード、高線量下等の訓練)

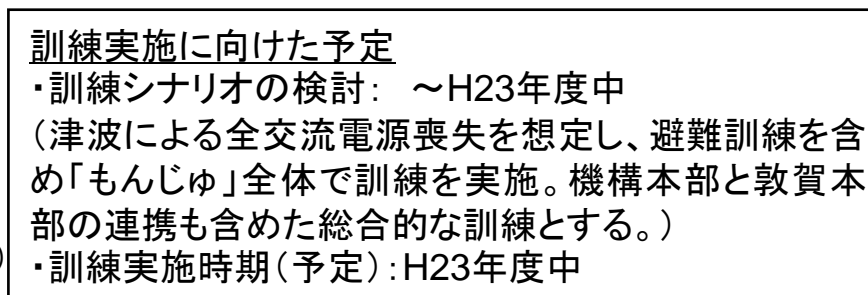
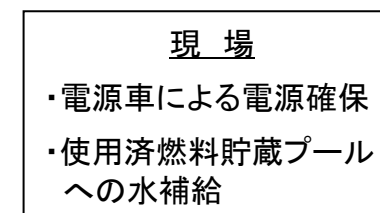
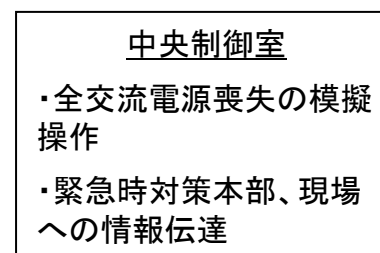
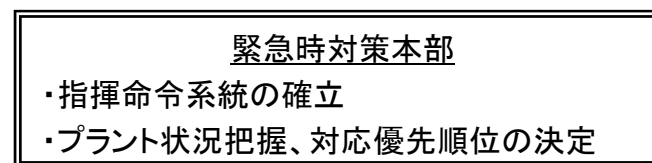
## 【「もんじゅ」における訓練の充実】

### ○既に報告済みの訓練改善策

- － 運転員による全電源喪失時訓練
- － 緊急時の電源確保訓練
- － 燃料池水補給訓練

### ○今後追加する訓練の内容

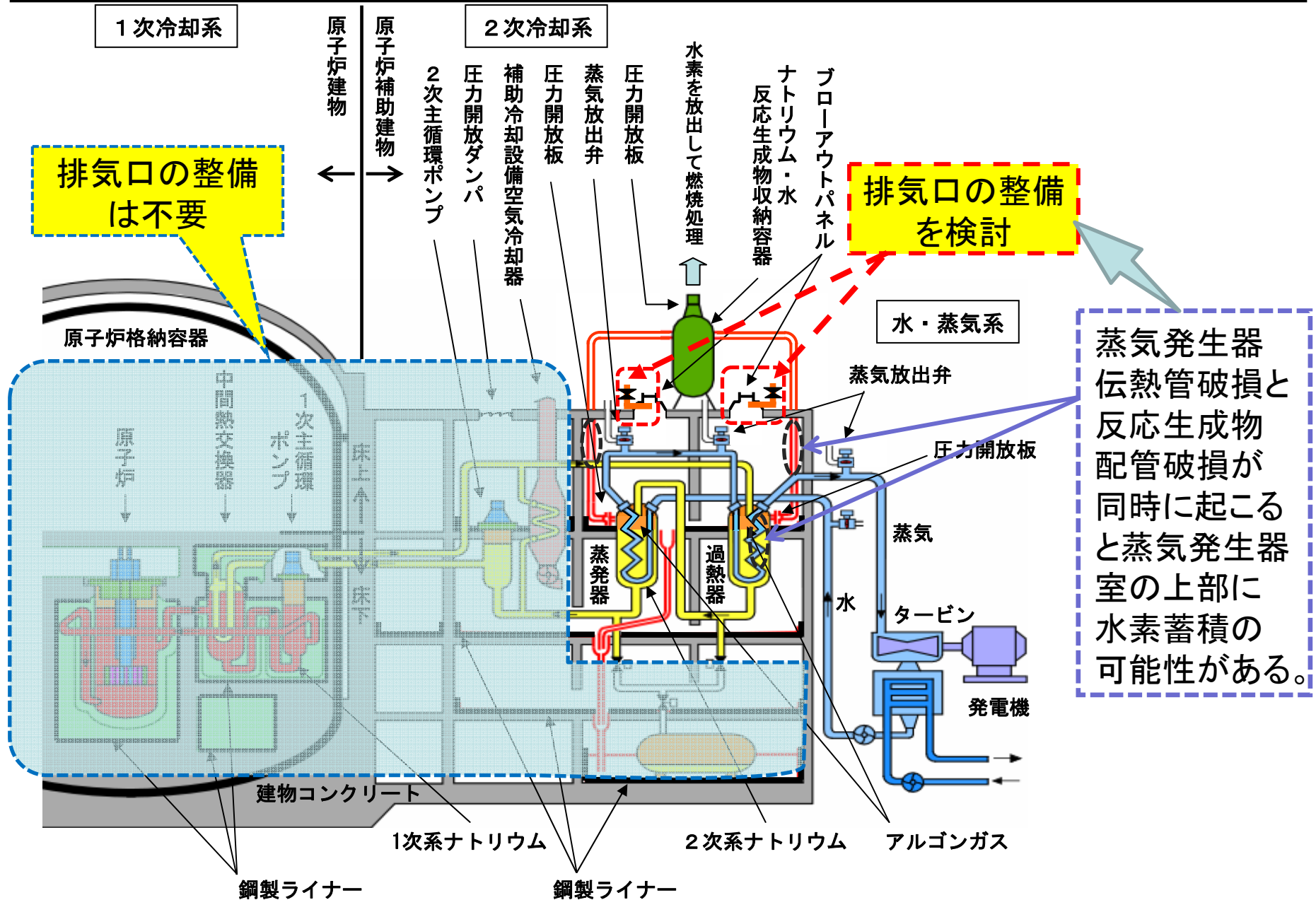
- － 事象進展に従った訓練  
(初動体制の確立、本部と現場との連携等)
- － 夜間を想定した訓練  
(電源車の繋ぎこみ等)
- － 瓦礫の撤去を想定した訓練  
(ホイールローダ納入後実施)
- － 訓練内で衛星電話、トランシーバー、中央制御室との専用線を活用した訓練
- － 電源喪失を前提にした現場操作の訓練  
(パッケージ化保温材の取り外しによる弁の手動操作等)



中長期対策として、長期化・深刻化を想定した訓練の実施を検討

# 水素爆発防止対策

ご意見 19: 水素爆発への対応は



## ご意見 20: ロボットの導入検討は

### ○原子力機構で開発した災害用ロボット

JAEA-1号



屋内瓦礫除去

JAEA-2号



屋内除染作業用

JAEA-3号



ガンマ線可視化計測用

ロボットコントロール車



放射線計測、ロボット操作

### 今後の計画

- ・福島における災害用ロボットの活用状況を踏まえて、災害用ロボットの活用方法について検討を進める。

## ま と め

- 安全性向上対策については、緊急対策を完了し福島第一原子力発電所と同様の事象が発生しても、原子炉や燃料池内の燃料を安全に冷却できることを確認しております。
- 東北地方太平洋沖地震を踏まえたシビアアクシデント対応等検討委員会において、炉心及び炉外燃料貯蔵槽について全交流電源喪失が起こっても、自然循環が確保され炉心溶融や使用済燃料の溶融は起こらないことを確認しております。
- もんじゅの安全性の向上については、安全対策検証委員会の指摘事項を踏まえ、多様性確保の観点から、応急対策及びシビアアクシデント対策として、計画的かつ確実に実施してまいります。