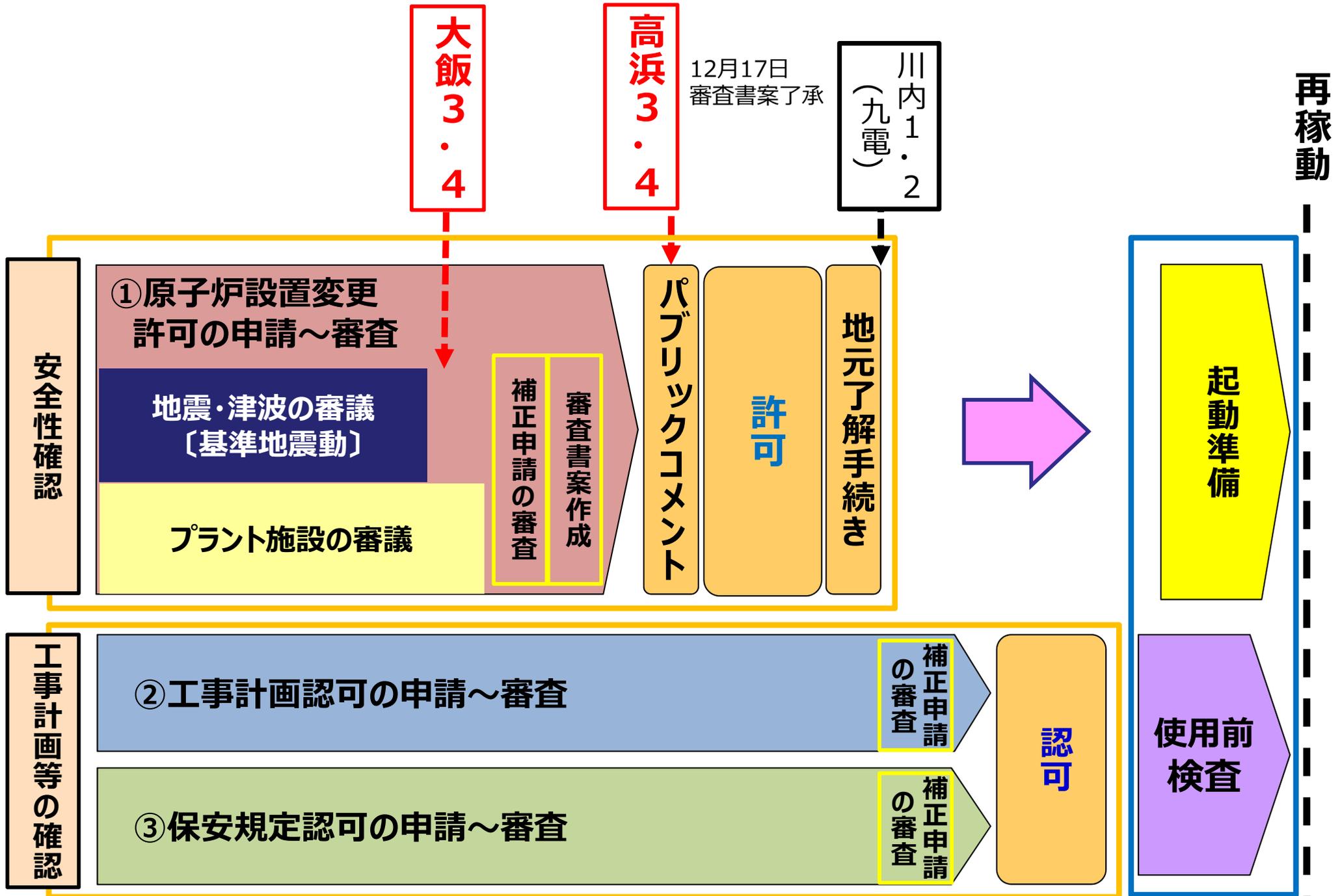


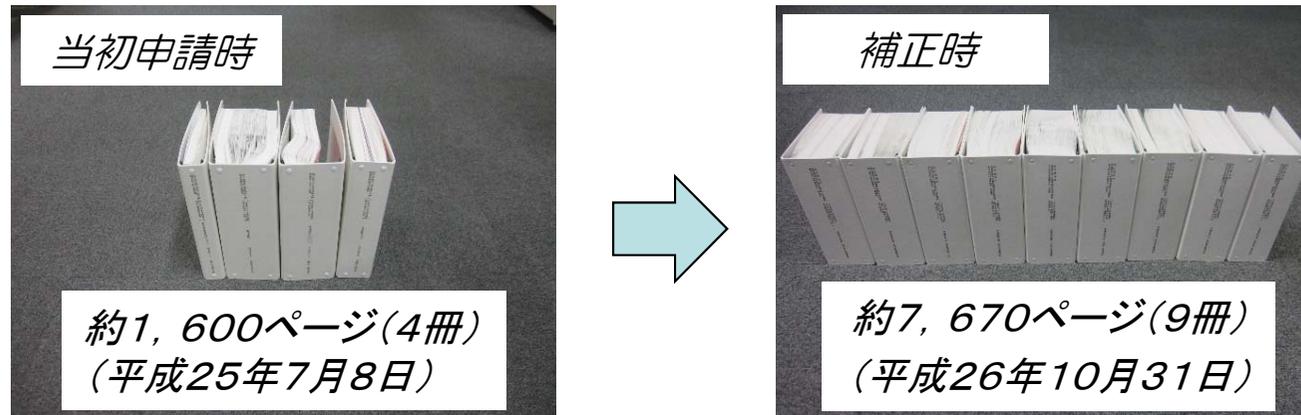
高浜発電所3、4号機の 再稼動に向けた審査状況について

平成27年1月8日

関西電力株式会社



- 平成25年 7月 8日 原子力発電所の新規制基準が施行
原子炉設置変更許可、工事計画認可、保安規定変更認可の申請を
原子力規制委員会に対して行う
- 平成26年10月14日 原子炉設置変更許可に係る審査会合が終了
- 平成26年10月31日 これまでの原子力規制委員会による審査会合等での議論結果を踏まえ、
原子炉設置変更許可申請の補正書を原子力規制委員会に提出



- 平成26年11月18日 原子力規制委員会による審査会合等の中で、補正書について、新規制基準への
適合に係る判断に必要な記載に不整合があるとのこと指摘
- 平成26年12月 1日 原子炉設置変更許可申請の補正書を原子力規制委員会に再提出
- 平成26年12月17日 **原子力規制委員会が審査書案を了承**
現在、パブリックコメント中
(平成26年12月18日～平成27年1月16日)

新規制基準への対応

従来の規制基準

炉心損傷は想定せず
(単一故障のみを想定等)

新規制基準 (H25.7施行)

重大事故(シビアアクシデント)を防止するための設計基準を強化するとともに、
万が一、シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設

<主な要求事項>

<主な対応例>

シビアアクシデント対策
(事業者の自主保安)

〈新設〉

放射性物質の拡散抑制対策

意図的な航空機衝突への対応

格納容器破損防止対策

炉心損傷防止対策
(複数の機器の故障を想定)

自然現象に対する考慮
(火山・竜巻・森林火災を新設)

火災に対する考慮
(火災対策の強化・徹底)

内部溢水に対する考慮 (新設)

電源の信頼性

その他の設備の性能

耐震・耐津波性能

・放水砲、シルトフェンスの配備

・特定重大事故等対処施設の設置 5年間の猶予期間のあるもの

・原子炉格納容器内へスプレイする恒設/可搬式代替低圧注水ポンプの設置
・静的触媒式水素再結合装置(PAR)の設置

・原子炉へ直接注水する恒設/可搬式代替低圧注水ポンプの設置
・冷却水(海水)を取水する大容量ポンプの配備

・電源の多重化・分散配置(恒設/可搬式代替電源の配備や直流電源の強化)

・緊急時対策所の設置(免震事務棟)

・森林火災の延焼を防止するため、防火帯の設置
・竜巻による飛来物を想定し、海水ポンプ等の防護対策を実施

・火災に対し炎を遮る隔壁、火災感知器、消火水バックアップタンク、自動又は固定消火設備を設置

・地震による機器の破損等による溢水に対し、安全機能が確保されることを確認

・がれき撤去用重機の配備、通信設備多様化

・津波の敷地内流入防止のため、防潮堤を設置
・周辺斜面の安定性確保のため、土砂の切取
・地震動の引き上げに伴い、耐震サポートを補強

自然現象に対する考慮

火災に対する考慮

電源の信頼性

その他の設備の性能

耐震・耐津波性能

〈設計基準の強化〉

福島第一原子力発電所事故以降の安全対策概要

 : 実施済み
 : 実施中
 補正書に追記したものを赤字記載

恒設及び可搬式代替低圧注水ポンプの設置

- 原子炉または格納容器に注水できるよう、専用ポンプ・電源を配備 (恒設: 1台/ユニット、可搬式: 6台/2ユニット)

(工事中) (配備済)

【可搬式の例】

海水 消防ポンプ

原子炉格納容器

別気筒 アニュラス 排気系

格納容器スプレイ系

再循環 静的触媒式 水素再結合装置

蒸気発生器

蒸気を大気へ放出

中圧ポンプの設置

- 炉心冷却多様化のため、消防ポンプよりも吐出圧力の高い電動ポンプを配備(1台/1ユニット)

電巻防護設備の設置

消防ポンプの配備

蒸気(タービンへ)

2次系純水タンク

2次系純水タンク

電巻防護設備

復水タンク

淡水タンク

ファイゼル 消防ポンプ

電巻防護設備

海水ポンプ

防潮ゲート

原子炉格納容器水位計

可搬型格納容器内水素濃度計測装置

原子炉下部キャビティ水位計

空冷式非常用発電装置遠隔起動化

- 中央制御室から起動操作が可能(恒設化)
- (2台/ユニット)

電源車の配備

合計6台/2ユニット

大容量ポンプの配備 (3台/2ユニット)

防潮ゲートの設置

恒設については、燃料取替用水タンクを水源とし、格納容器等へ注水

放水砲の配備

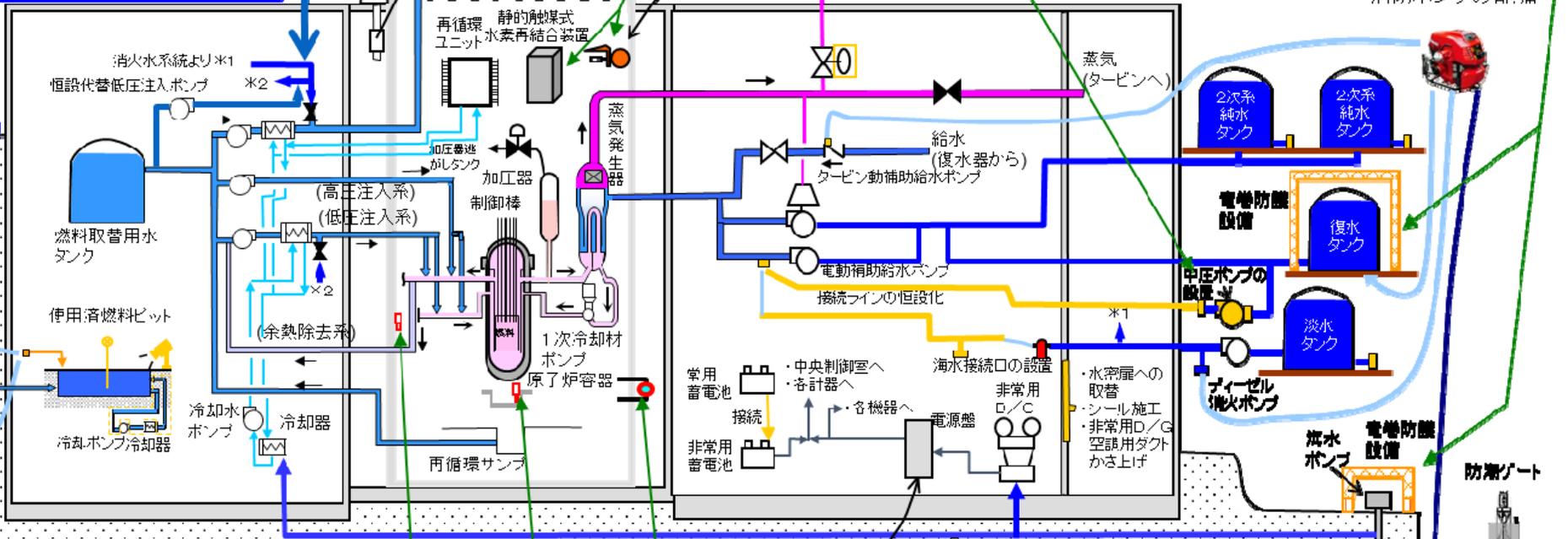
- 放射物質拡散抑制のため放水砲(3台/2ユニット)と大容量ポンプ(2台/2ユニット)を配備

(放水砲、大容量ポンプ各1台は手配中)

防火防護の追加対策

- 系統分離
- 鉄板+耐火シート
- 消火設備の設置
- 自動消火設備 (スプリンクラー、ハロン消火設備等)
- 耐震Sクラスの消火スバックアップライン

ハロン消火設備



原子炉格納容器水位計

可搬型格納容器内水素濃度計測装置

原子炉下部キャビティ水位計

空冷式非常用発電装置遠隔起動化

- 中央制御室から起動操作が可能(恒設化)
- (2台/ユニット)

電源車の配備

合計6台/2ユニット

大容量ポンプの配備 (3台/2ユニット)

防潮ゲートの設置

原子炉格納容器水位計

可搬型格納容器内水素濃度計測装置

原子炉下部キャビティ水位計

空冷式非常用発電装置遠隔起動化

- 中央制御室から起動操作が可能(恒設化)
- (2台/ユニット)

電源車の配備

合計6台/2ユニット

大容量ポンプの配備 (3台/2ユニット)

防潮ゲートの設置

原子炉格納容器水位計

可搬型格納容器内水素濃度計測装置

原子炉下部キャビティ水位計

空冷式非常用発電装置遠隔起動化

- 中央制御室から起動操作が可能(恒設化)
- (2台/ユニット)

電源車の配備

合計6台/2ユニット

大容量ポンプの配備 (3台/2ユニット)

防潮ゲートの設置

原子炉格納容器水位計

可搬型格納容器内水素濃度計測装置

原子炉下部キャビティ水位計

空冷式非常用発電装置遠隔起動化

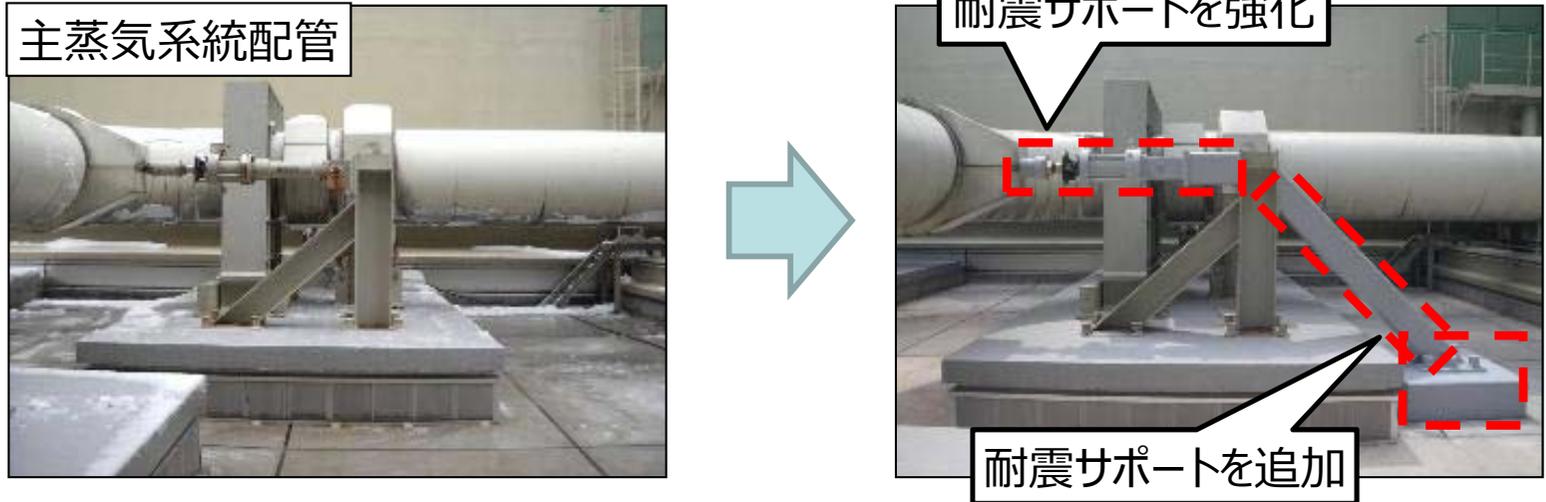
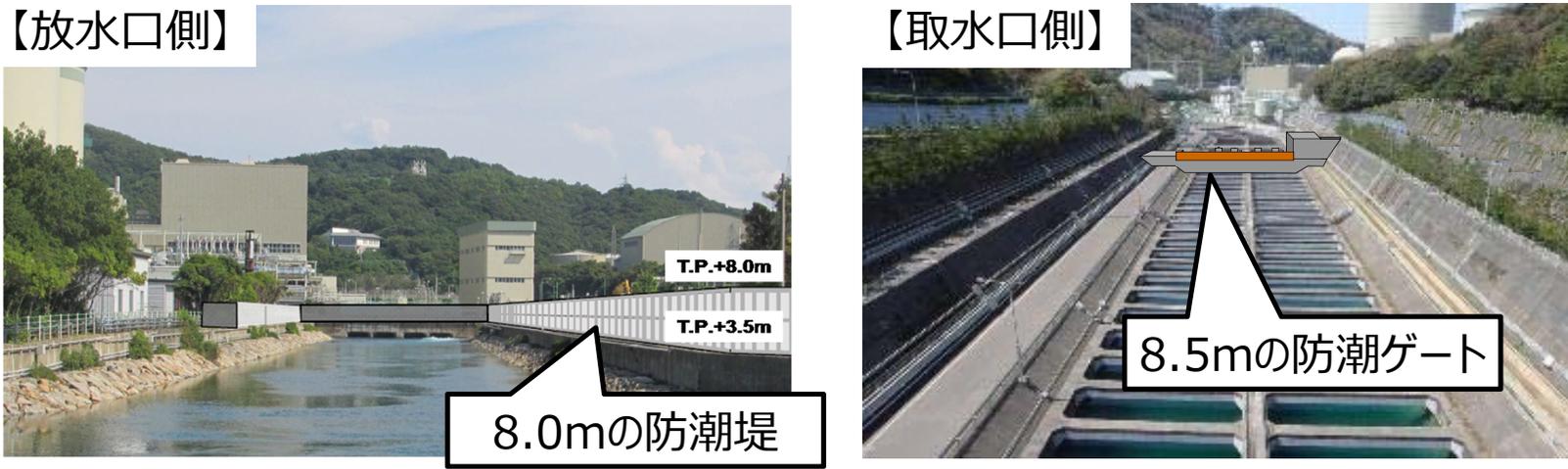
- 中央制御室から起動操作が可能(恒設化)
- (2台/ユニット)

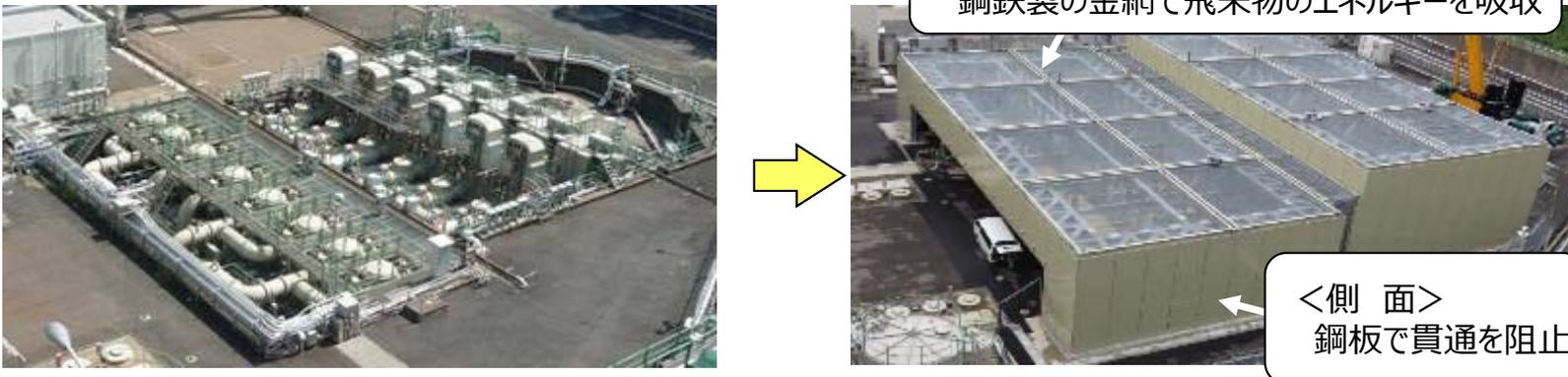
電源車の配備

合計6台/2ユニット

大容量ポンプの配備 (3台/2ユニット)

防潮ゲートの設置

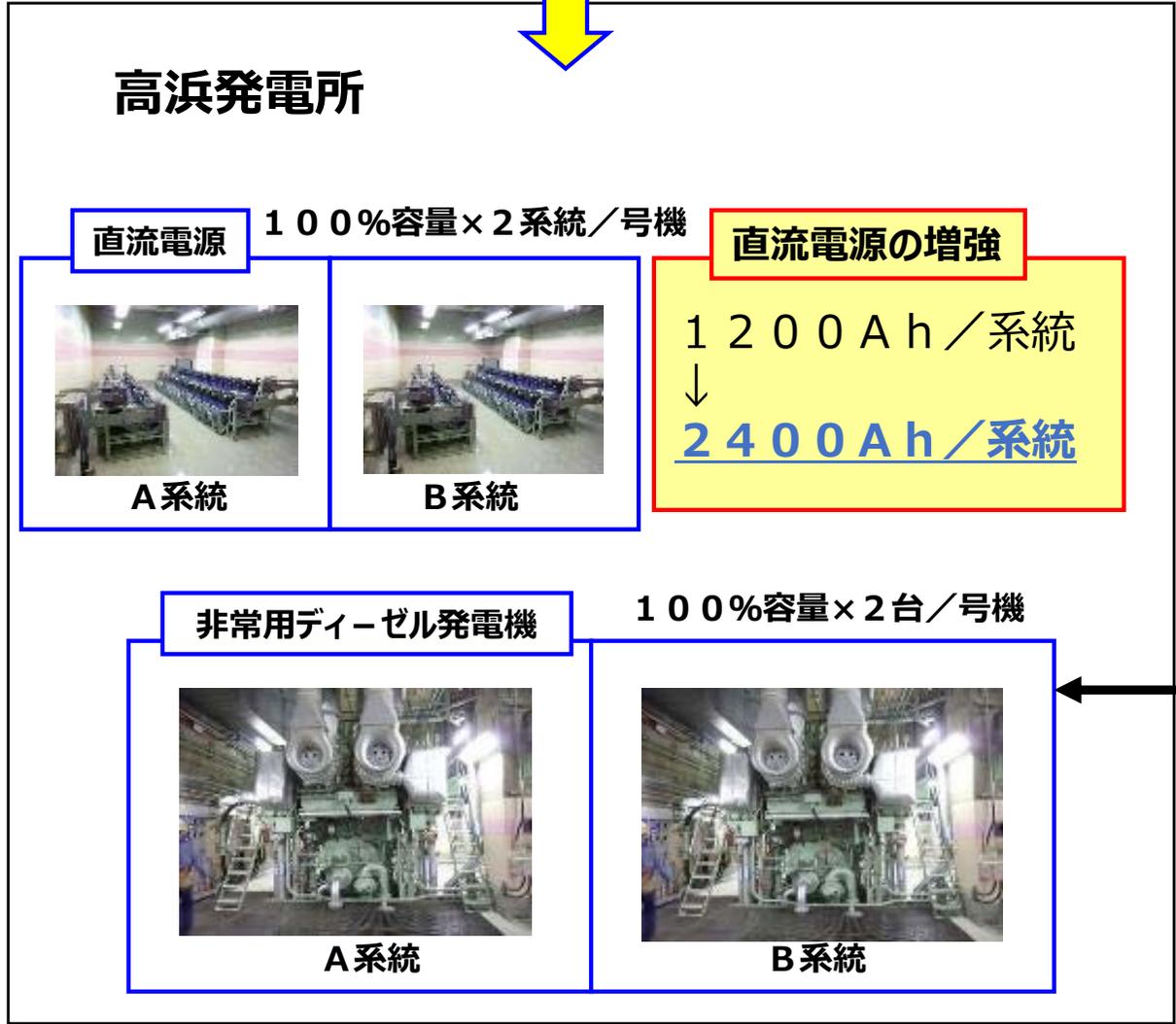
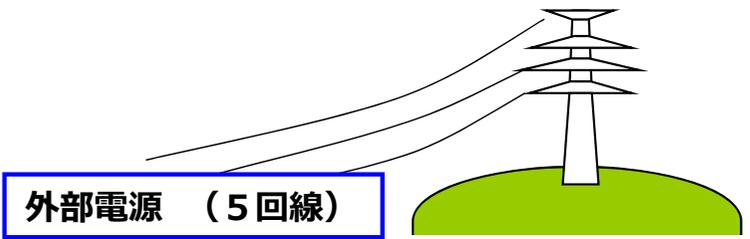
| 項目 | 想定する規模 | 主な対応策 |
|----|---------------------------------|--|
| 地震 | 基準地震動 550ガル →700ガル | 配管などの耐震補強の実施（約800箇所）  |
| 津波 | 津波高さ 2.6m →6.7m (放水路奥) | 防潮堤のかさ上げ実施  |

| 項目 | 想定する規模等 | 主な対応策 |
|------|---------|--|
| 竜巻 | 100m/s | <p>竜巻による飛来物を想定した海水ポンプ等の防護対策の実施</p>  <p><上 面> 鋼鉄製の金網で飛来物のエネルギーを吸収</p> <p><側 面> 鋼板で貫通を阻止</p> |
| 外部火災 | 森林火災の延焼 | <p>防火帯の設置</p>  <p>防火帯</p> <p>1/2u原子炉補助建屋</p> <p>タービン建屋</p> <p>防潮ゲート</p> <p>タービン建屋</p> <p>3/4u原子炉補助建屋</p> <p>開閉所</p> |

《凡例》

 既設設備

 増強設備



【恒設代替電源】

空冷式非常用発電設備



(2台/号機)

【可搬式代替電源】

電源車



(5台/3・4号機)

炉心への給水手段

<従来>

- ・充てん高圧注入ポンプ（3台/号機）
- ・アキュムレーター（3台/号機）
- ・低圧注入ポンプ（2台/号機）
- ・内部スプレイポンプ（2台/号機）

追加



（1台/号機）

可搬式代替低圧注水ポンプ



（5台/3・4号機）

蒸気発生器への給水手段

<従来>

- ・タービン動補助給水ポンプ（1台/号機）
- ・電動補助給水ポンプ（2台/号機）

追加



中圧ポンプ
（1台/号機）



消防ポンプ
（159台/3・4号機）

その他の冷却手段の充実

<海水ポンプの代替設備>



大容量ポンプ
（5台/3・4号機）

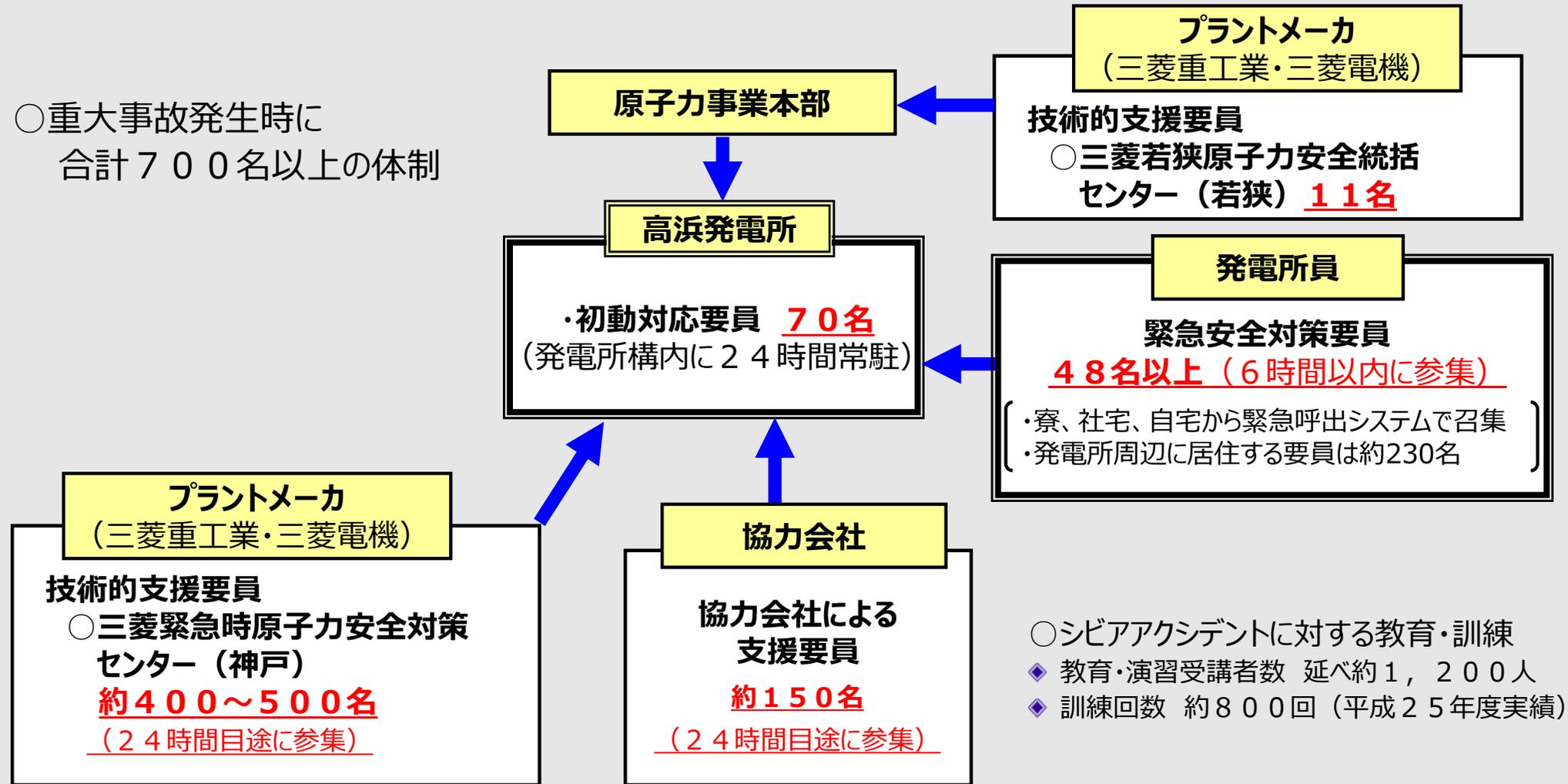
<放射性物質の拡散防止>



放水砲
（3台/3・4号機）

事故時の対応体制（24時間体制）

○重大事故発生時に
合計700名以上の体制



- シビアアクシデントに対する教育・訓練
- ◆ 教育・演習受講者数 延べ約1,200人
- ◆ 訓練回数 約800回 (平成25年度実績)

- ◆ 全社原子力総合防災訓練を実施し、事故時対応能力の向上や住民避難に対する協力などのソフト対策の強化・充実。
- ◆ 社長のヘリコプターによる参集訓練や、避難者の搬送に対するヘリコプター・バスの提供、避難退域時検査に対する資機材の提供および要員の派遣を初めて実施し、実効性を確認。

訓練の概要

1. 日時：平成26年8月31日（日）6:45～12:20
2. 想定事象
多重故障により炉心損傷および放射性物質が放出
3. 訓練概要
 - (1) 実動訓練
 - ・海水注入等の機器の操作訓練、タイムリーな情報共有等
 - (2) 住民避難に対する協力
 - ・避難者の搬送支援(ヘリコプターやバスの提供)
 - ・避難退域時検査(資機材の提供や要員の派遣) 等



<社有バスの提供>



<福祉車両の提供>



<ヘリコプターの支援>



<船舶の支援>

- 平成26年11月16日(日)の滋賀県原子力防災訓練(実働訓練)へ参加
- 滋賀県殿の要請に基づき、当社保有の通勤用バス(1台)の住民避難用車両としての利用、避難退域時検査要員(3名)の派遣およびサーベイメータの準備などについて協力

