

川内原子力発電所 1 , 2 号機の新規制基準への適合性確認のための
原子炉設置変更許可申請に係る補正書の提出について

平成26年4月30日
九州電力株式会社

1 . これまでの経緯

平成25年7月8日 川内1, 2号機の新規制基準への適合性確認のための申請

- ・原子炉設置変更許可（基本設計）
 - ・工事計画認可（詳細設計）
 - ・保安規定変更認可（運用管理）
- } 一括して申請

平成26年3月13日 原子力規制委員会は、原子炉設置変更許可に係る審査について、今後、川内1, 2号機を対象に、審査内容を反映させた申請書の補正を提出させ、審査書案を作成していくこととした

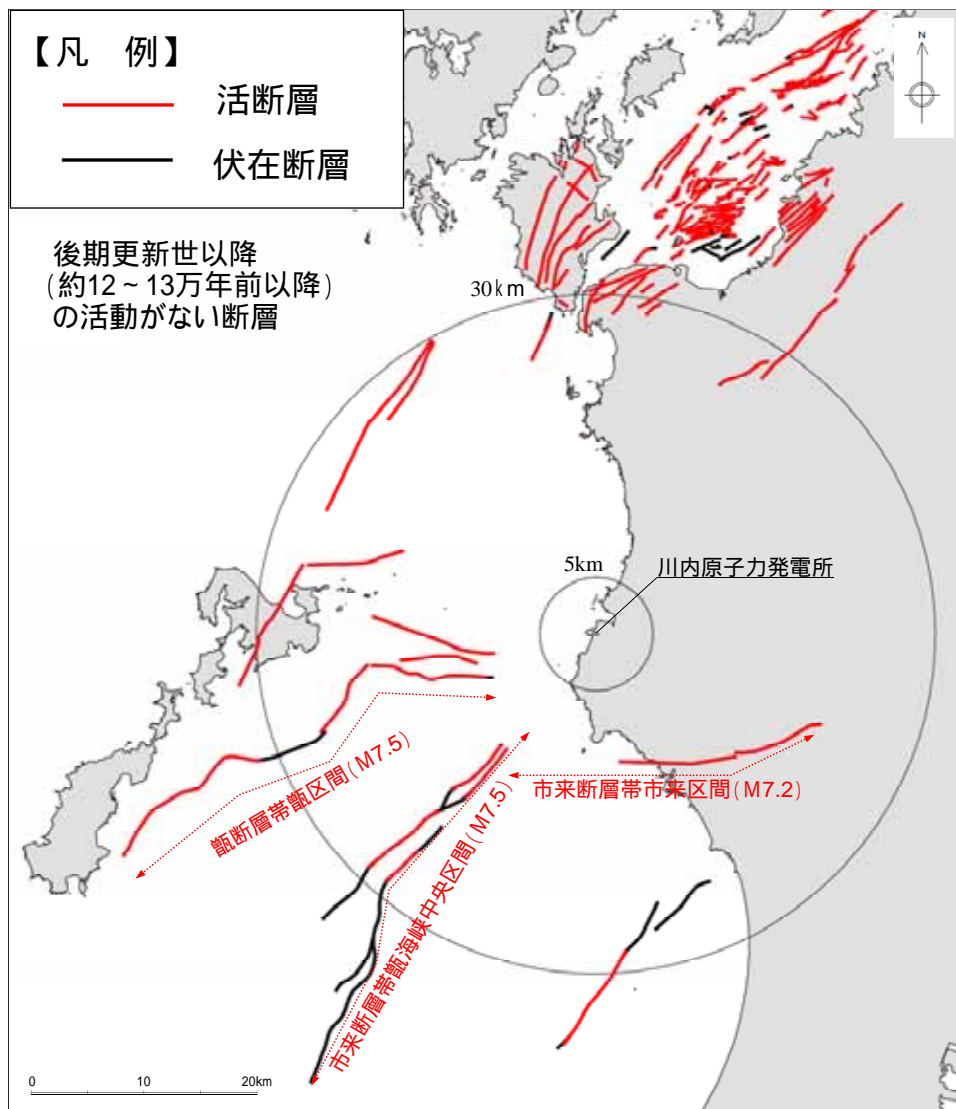
平成26年4月30日 原子炉設置変更許可申請に係る補正書を提出

今後、補正した原子炉設置変更許可申請をもとに、原子力規制委員会において、審査書案がとりまとめられる

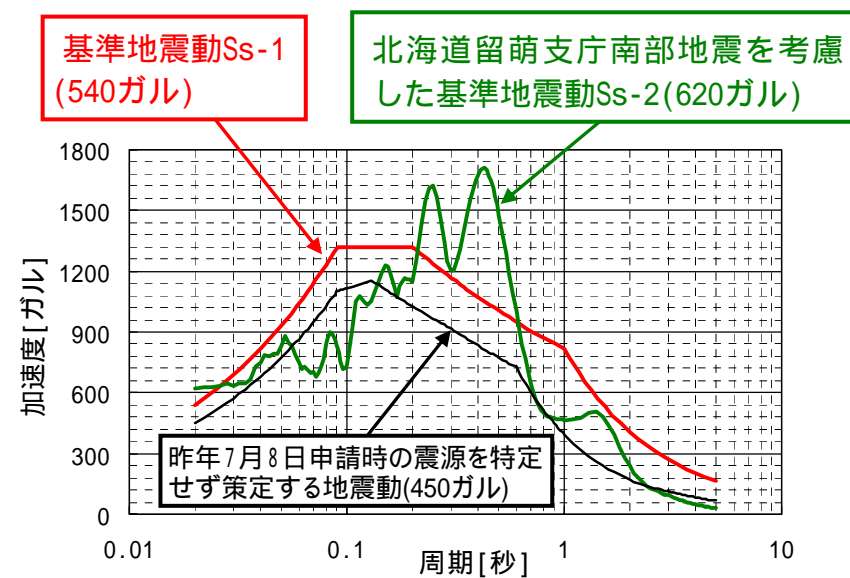
2.1 補正書の概要（地震・津波）

基準	新規制基準の主な要求内容	平成25年7月8日申請書からの 主な変更・追加内容
設計基準	<p>【基準地震動】 基準地震動は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、策定すること</p>	<p>基準地震動は、Ss - 1（540ガル）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所周辺の活断層による地震を評価 [] ・国の審査ガイド記載の16地震について検討を行い、鹿児島県北西部地震（1997年）を考慮 <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">基準地震動に、Ss - 2（620ガル）を追加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北海道留萌支庁南部地震（2004年）を、基準地震動評価に反映 [,]
	<p>【基準津波】 施設に最も大きな影響を与える基準津波に対して、安全機能が損なわれないこと</p> <p>津波防護施設の設置</p>	<p>発電所周辺海域の活断層での地震による津波を考慮 [,]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準津波（発電所沖合い約8km地点）：約1.7m上昇 ・発電所（取水口付近）の津波高さ：4m程度 <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">琉球海溝におけるプレート間地震（Mw9.1）による津波を評価に追加 [,]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準津波（発電所沖合い約8km地点）：約2.0m上昇 ・発電所（取水口付近）の津波高さ：5m程度 <p>海拔5mに位置する海水ポンプエリアの防護壁や引き波時にも取水可能となるよう取水口前面に貯留堰を設置 []</p>

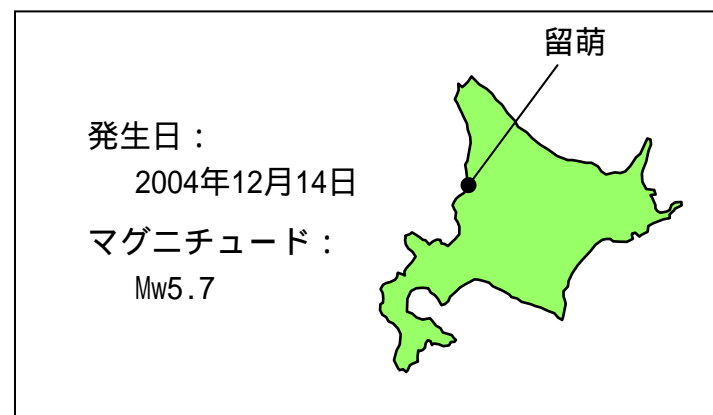
2.1 補正書の概要（地震）



川内原子力発電所周辺の活断層分布

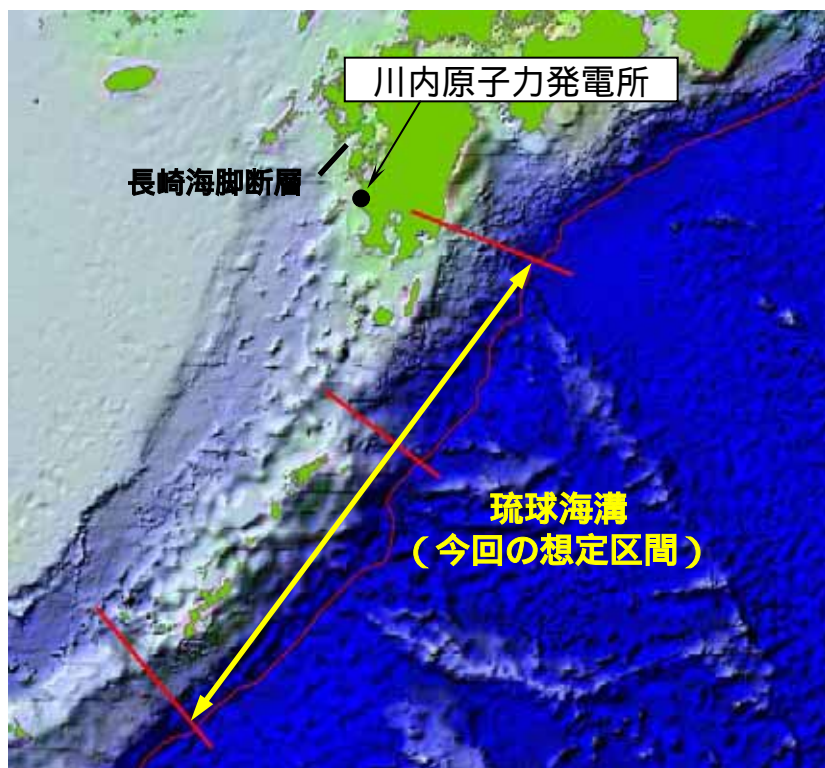


川内原子力発電所の基準地震動

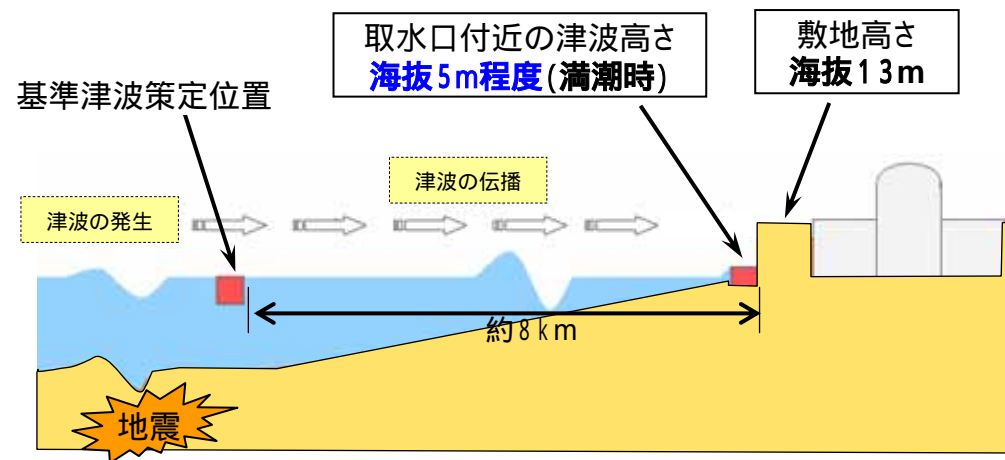


北海道留萌支庁南部地震の概要

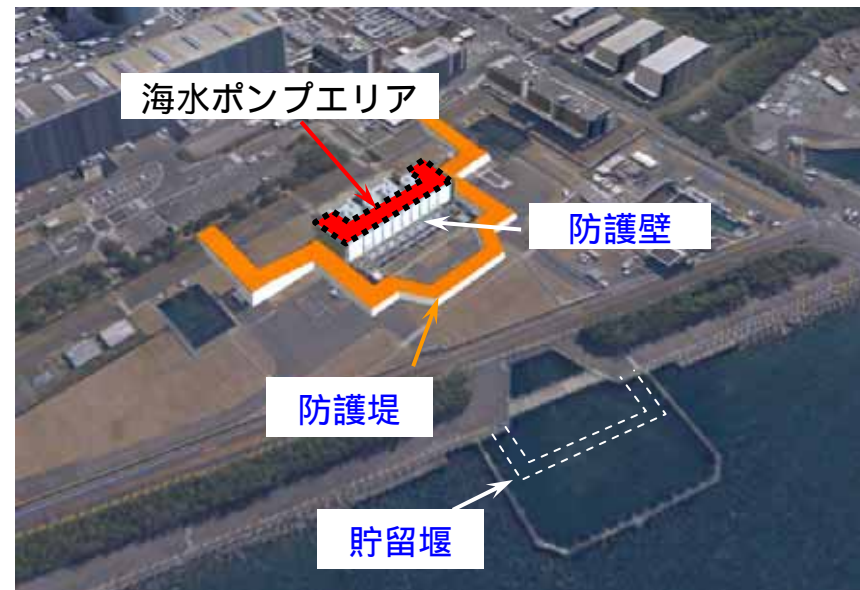
2.1 補正書の概要（津波）



津波評価で想定した津波発生源



津波評価の概要



海水ポンプエリアの防水対策

2.2 補正書の概要（自然現象等）

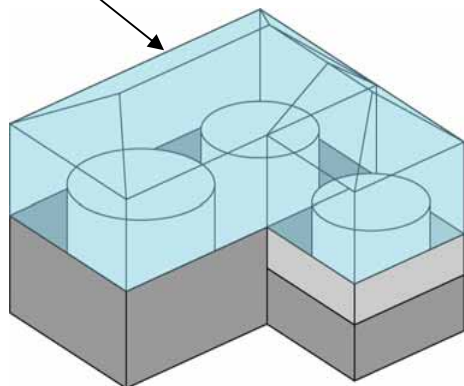
基準		新規制基準の主な要求内容	平成25年7月8日申請書からの 主な変更・追加内容
設計基準	自然現象等	【自然現象】 竜巻の発生により、安全機能を損なわないこと 火山の影響により、安全機能を損なわないこと 発電所周辺での森林火災により、安全機能を損なわないこと	安全上重要な屋外設備を防護するネットの設置 （飛来物の衝突防止） 屋外資機材の固縛（飛散防止） [] 過去に破局的噴火があったカルデラのモニタリングの実施 （・活動状況に変化がないことを定期的にモニタリング） （・破局的噴火に発展する可能性がある場合、原子炉の停止、燃料体等の搬出） 防火帯の設置 （森林火災の発電所内への延焼防止） []
		【火災】 火災防護対策の強化・徹底	火災感知器、自動消火設備の設置 [] 同一エリア内にある安全上重要な設備の設置エリアを耐火壁等で分離（火災の影響軽減）
		【溢水】 溢水により安全機能を損なわないこと	安全上重要な設備の設置エリアへの水密扉の設置 配管からの蒸気漏れを自動で止める設備を設置 []
		【電源】 非常用ディーゼル発電機の連続運転（7日間）	燃料油移送用タンクローリーの配備 [] （・7日間の連続運転ができるように追加設置した燃料タンクからの燃料油の移送）

[]内番号は概要図参照

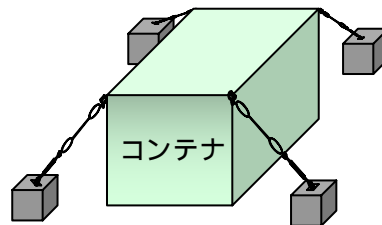
2.2 補正書の概要（自然現象等）

竜巻対策

防護ネット



屋外タンクエリアの防護ネット

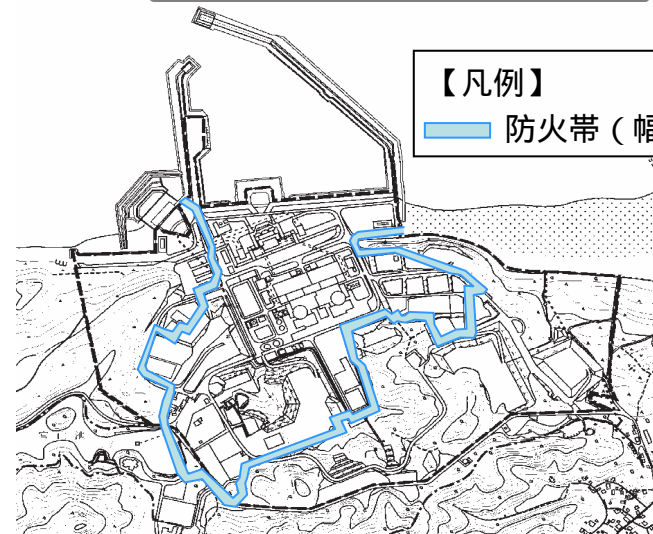


資機材の固縛（飛散防止）

発電所に設置する防火帯

【凡例】

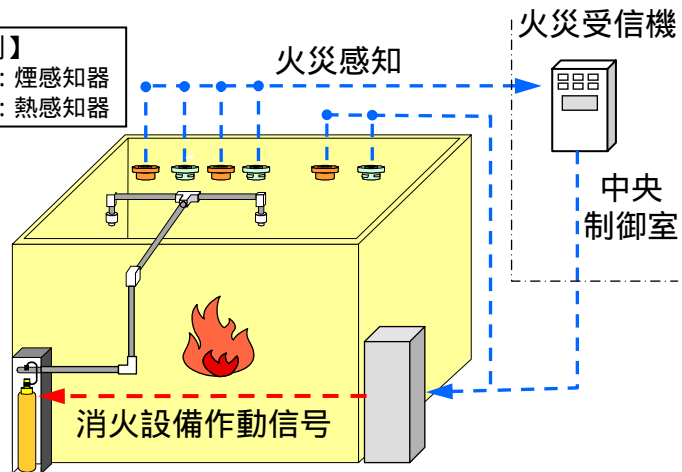
— 防火帯（幅20m）



火災感知器、自動消火設備の追加設置

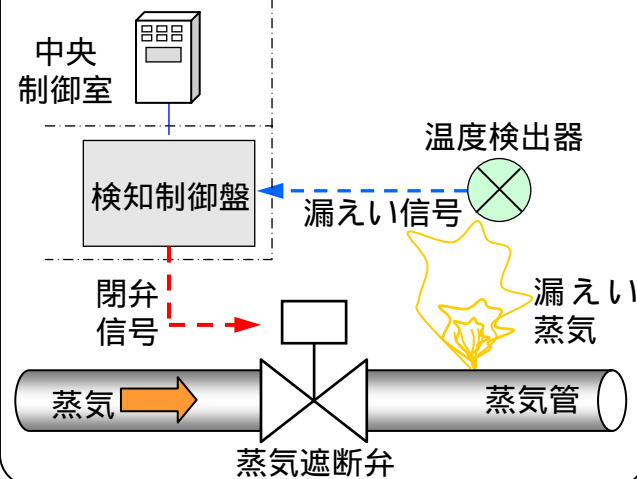
【凡例】

☐ : 煙感知器
☐ : 熱感知器

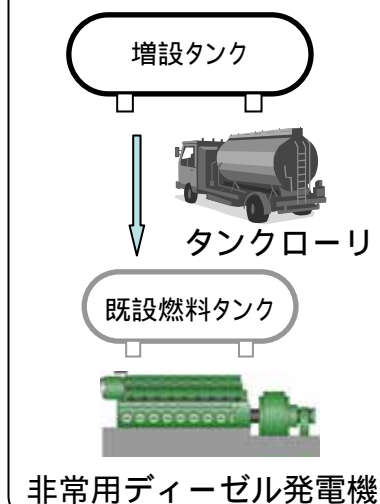


ハロンガスボンベ 消火装置制御盤

溢水対策(蒸気漏えいの早期検知、遮断)



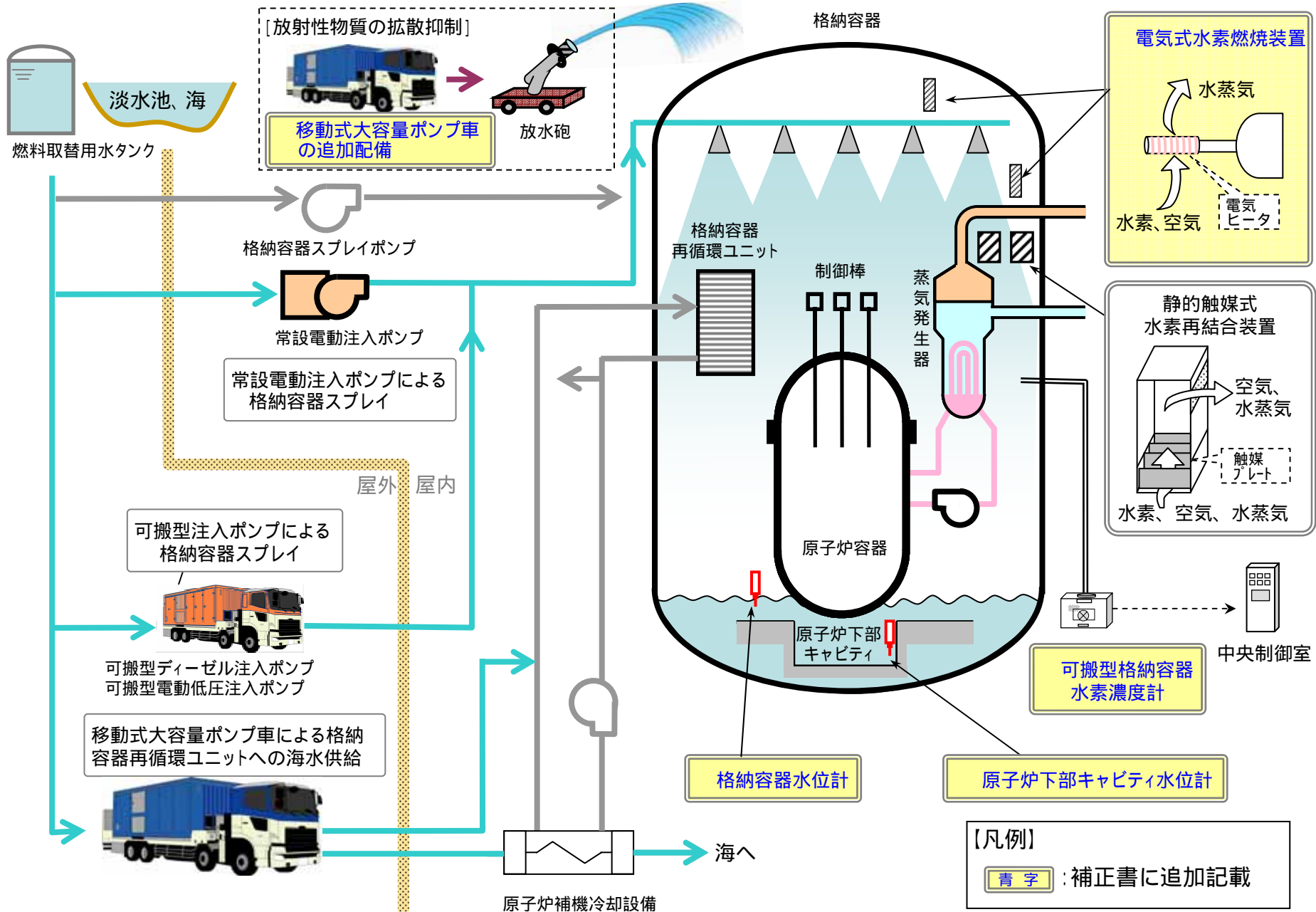
タンクローリ



2.3 補正書の概要（格納容器破損防止、放射性物質の拡散抑制）

基準		新規制基準の主な要求内容	平成25年7月8日申請書からの 主な変更・追加内容
重大事故等対策	格納容器破損防止	【冷却・減圧】 格納容器内雰囲気冷却、減圧	移動式大容量ポンプ車を追加配備（3台 4台） ・ 4台中3台を格納容器破損防止用として専用化 格納容器水位計の設置 [] ・ 格納容器スプレイ 時の格納容器水位は、格納容器に注水した水量により把握できるが、水位確認手段を更に追加 格納容器の冷却・減圧のため、格納容器内上部から水を降らせる
		【溶融炉心冷却】 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却	原子炉下部キャビティ水位計の設置 [] ・ 格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却する水が、原子炉下部キャビティに溜まったことは、注水の積算水量計や水源となるタンクの水位変化により確認できるが、水位確認手段を更に追加
		【水素爆発】 格納容器内の水素爆発防止	電気式水素燃焼装置を設置 [] ・ 静的触媒式水素再結合装置の設置により、水素爆発には至らないが、水素爆発防止の多様化を実施 可搬型格納容器水素濃度計を配備 [] ・ 中央制御室から格納容器内の水素濃度が監視可能
	放射性物質の拡散抑制	【放射性物質の拡散抑制】 格納容器破損時等の放射性物質の拡散抑制	移動式大容量ポンプ車を追加配備（3台 4台） [] ・ 4台中1台を放射性物質の拡散抑制用として専用化

2.3 補正書の概要（格納容器破損防止、放射性物質の拡散抑制）

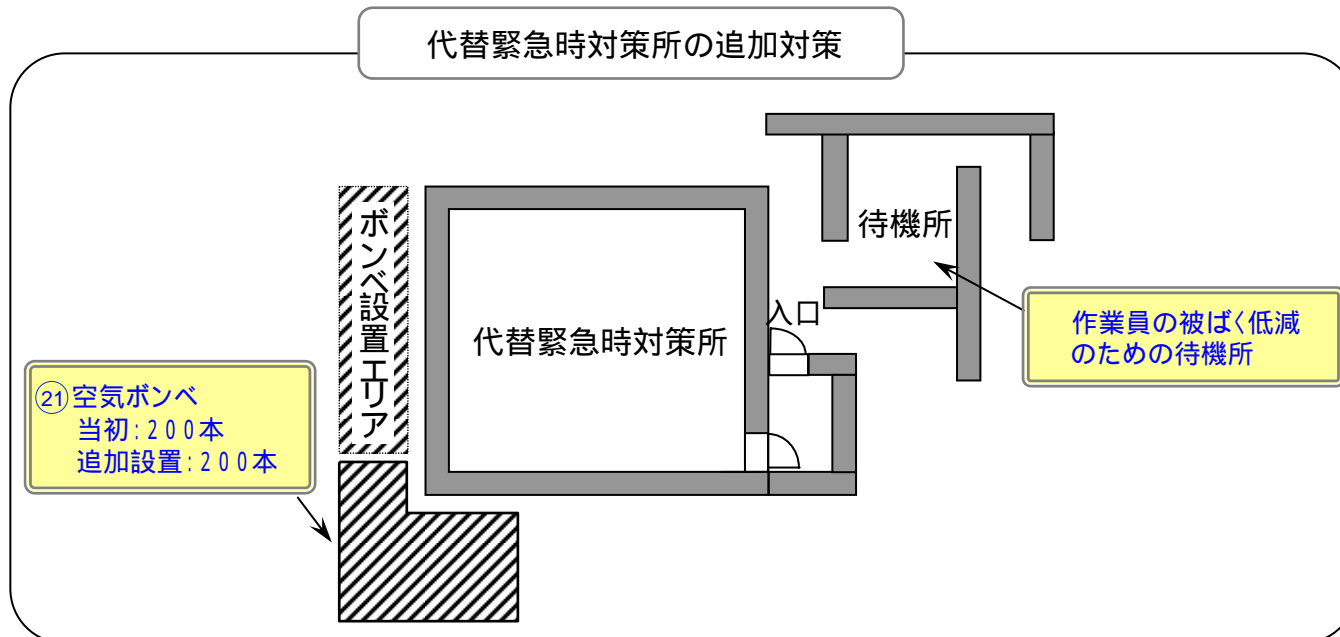
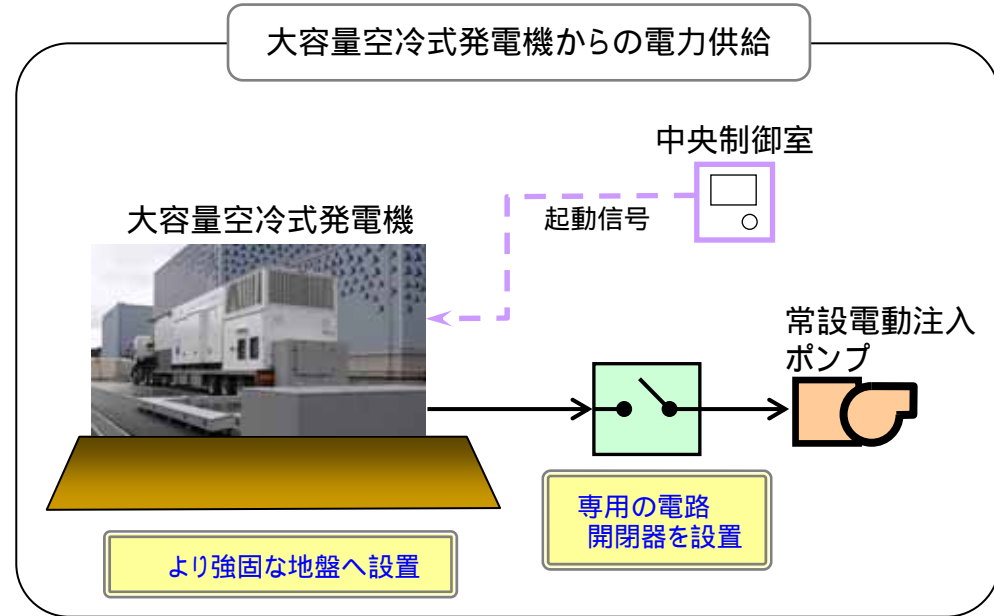
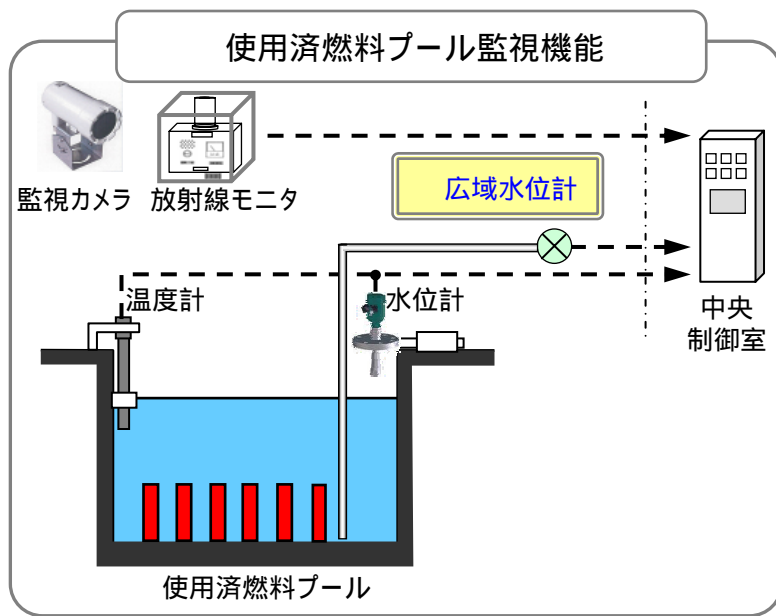


2.4 補正書の概要（プラント管理機能など）

基準	新規制基準の主な要求内容	平成25年7月8日申請書からの 主な変更・追加内容	
重大事故等対策	プラント管理機能など	【使用済燃料プール】 使用済燃料プールの冷却	使用済燃料プール広域水位計の設置 [] ・使用済燃料プールの水位を、プールの底部付近まで計測が可能
		【電源】 サポート機能の確保	大容量空冷式発電機 の設置場所を、より強固な地盤へ変更 [] （ これまで、移動式大容量発電機と呼称） 常設電動注入ポンプ専用の電路開閉器の設置 []
		【緊急時対策所】 現地対策本部としての機能を維持する設備等の整備	代替緊急時対策所入口付近に待機所を設置 ・現場から帰って来た作業員が、代替緊急時対策所に入るまでの間、被ばくを防止するための待機所 [] 代替緊急時対策所への空気供給用ポンベの追加設置 ・放射性雲通過時間の長期化を考慮 [(21)]

[]内番号は概要図参照

2.4 補正書の概要（プラント管理機能など）



【凡例】
青字 : 補正書に追加記載

2.5 用語の解説

地震調査研究推進本部

平成7年1月の阪神・淡路大震災を踏まえ、地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進のために、文部科学省に設置された政府の機関

基準地震動

発電所の建屋・機器の耐震安全性評価に用いる基準となる地震動で、周辺の活断層調査や地震の知見から発電所で想定しえる最も大きな地震

ガル

地震によって起こる揺れの強さを表す単位(加速度)で、大きいほど強い揺れとなる
一方、「震度」は、加速度の大きさのみならず、揺れの周期や継続時間が考慮されている

北海道留萌支庁南部地震

2004年(平成16年)12月14日に北海道留萌市で発生した、震源と活断層を関連付けることが困難な活断層の活動により発生した地震
新規制基準において、原子力発電所の耐震安全性評価に用いる基準地震動の策定にあたり、検討すべき地震とされている

防護壁(海水ポンプエリア)

想定される最大の津波(琉球海溝)でも、安全上重要な機器である海水ポンプのあるエリアに浸水はしないが、津波に対する十分な余裕を確保するため、海水ポンプを取り囲むように設置した壁

貯留堰

津波発生時の引き波により、海面が下降した場合でも、燃料を継続して冷却できるよう、必要な海水量を発電所内に確保するために、取水口に設置する堰

防火帯

発電所外の火災の敷地内への延焼を食い止めるために設定した可燃物が無い帯状の地域
(例:可燃物となる森林の伐採等)

溢水(いっすい)

配管やタンクが破損し、水や蒸気が漏れること

静的触媒式水素再結合装置

触媒(白金、パラジウム)により、水素と酸素を反応させ水にすることで、格納容器内の水素濃度を低減する装置

電気式水素燃焼装置

電気ヒータを加熱させ、水素を燃焼させることで水素濃度を低減する装置

2.5 用語の解説

可搬型ディーゼル注入ポンプ

ディーゼルエンジン駆動により送水する、車両による移動式のポンプ

可搬型電動低圧注入ポンプ

モータ駆動により送水する、車両による移動式のポンプ

燃料取替用水タンク

原子炉冷却水を貯めるタンクで、定期検査の際に、原子炉の燃料を取り替える際や、事故時の炉心冷却の際に水源として活用する

格納容器再循環ユニット

真水(冷却水)による熱交換を行うことで、原子炉格納容器内の空気を冷却する装置

移動式大容量ポンプ車

格納容器の冷却や、放射性物質の拡散抑制のために、海水などを送水する、車両による移動式のポンプ車

放水砲

格納容器の漏えい部近傍に放水し、放射性物質の発電所外への拡散を抑制する

大容量空冷式発電機

全交流電源を喪失した場合に、原子炉や使用済燃料プールを冷却するポンプ等の電源を確保する、海水による冷却を必要としない、空冷式の発電機
(これまでの「移動式大容量発電機」から呼称を変更)

事故シーケンス

さまざまな要因が重なり、事故が進展し、重大事故に至る流れ