

玄海3, 4号機の新規制基準施行に伴う原子炉設置変更許可申請の概要

1. 原子炉設置変更許可申請（基本設計）

新規制基準で要求されている、重大事故等対策の基本的な設計方針や、重大事故等対策の有効性評価結果を記載した。

(1) 主な項目と記載内容

主な項目		主な記載内容
設計基準対象施設	地震	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に活断層がないことを確認 調査結果や新たな知見を踏まえ、活断層の評価に変更はなく、基準地震動(540ガル)は、これまでと変わらないことを確認
	津波	<ul style="list-style-type: none"> 基準津波を策定し、発電所での津波高さを評価した結果、敷地高さは十分に高く、原子炉施設の安全性に影響がないことを確認
	自然現象 (竜巻、火山等)	<ul style="list-style-type: none"> 自然現象による、原子炉施設の安全性への影響がないことを確認
	火災、溢水	<ul style="list-style-type: none"> 火災対策、内部溢水対策の基本方針
重大事故等対処施設	炉心損傷防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対策に関する基本方針 重大事故等対処施設の設計方針 必要な体制、手順書の整備方針 重大事故等対策の有効性評価
	格納容器破損防止対策	
	放射性物質の拡散抑制	
	緊急時対策所	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所の基本方針 <p style="text-align: center;">〔 緊急時対策所(免震重要棟)の設置[平成27年度] 代替緊急時対策所の追加設置 〕</p>

なお、これまで申請書の添付書類として扱われていた、「放射線の管理に関する事項」、「事故等への対処に関する事項」の2項目については、本文に追加することになったことから、今回の申請に併せ、別途、変更届出を行った。

(2) 申請書の概要 (地震、津波、自然現象等)

基準	主な要求内容	申請書の主な追加記載内容
設計基準【強化又は新設】	<p>【活断層】 重要な安全機能を有する施設は、活断層等の露頭が無い地盤に設置</p> <p>後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できないものとし、必要な場合は中期更新世以降（約40万年前以降）まで遡って活動性を評価</p>	<p>敷地内に活断層がないことを確認</p> <p>調査結果や新たな知見を踏まえ、活断層の評価に変更はなく、基準地震動（540ガル）は、これまでと変わらないことを確認</p>
	<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、津波監視設備の設置</p>	<p>基準津波を策定し、発電所での津波高さを評価した結果、敷地高さは十分に高く、原子炉施設の安全性に影響がないことを確認</p> <p>防潮堤は不要、津波監視設備を設置</p>
	<p>【自然現象】 竜巻、火山、森林火災等を追加</p>	<p>自然現象（竜巻、火山、森林火災等）による、原子炉施設の安全性への影響がないことを確認</p>
	<p>【火 災】 火災防護対策の強化・徹底</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火災発生防止、火災感知、消火、火災の影響軽減措置 ・地震に起因する機器損壊による火災への対策 ・電気ケーブルは難燃性を使用
	<p>【溢 水】 溢水により安全機能を損なわないこと</p>	<p>地震に起因する機器損壊による溢水への対策</p>
	<p>【電 源】 非常用ディーゼル発電機の連続運転（7日間）</p>	<p>非常用ディーゼル発電機による事故対処設備への連続給電（7日間） （燃料油貯蔵タンクを追設）</p>

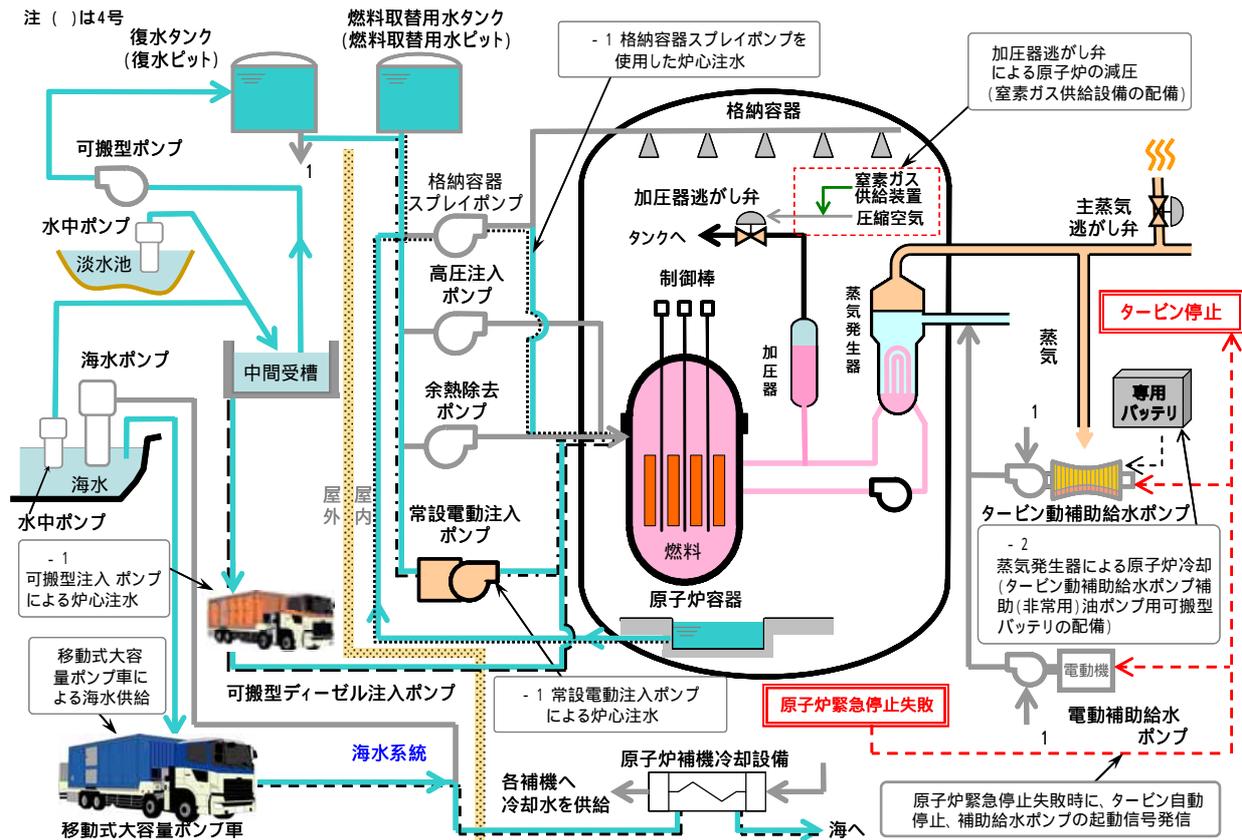
基準	主な要求内容	申請書の主な追加記載内容
重大事故等対策【新設】	<p>【停止対策】 原子炉緊急停止失敗の場合の対策</p>	<p>原子炉緊急停止失敗時に、炉心の著しい損傷を防止するため原子炉を未臨界に移行させる措置 (原子炉緊急停止失敗時に蒸気タービンを自動停止させる信号等の発信回路の設置)</p>
	<p>【冷却・減圧】 原子炉冷却機能喪失時の対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 原子炉への注水による原子炉冷却手段の多様化 (常設設備が使用できない場合の対策追加) <ul style="list-style-type: none"> ・常設電動注入ポンプによる炉心注水 ・可搬型ディーゼル注入ポンプによる炉心注水 ・格納容器スプレイポンプを使用した炉心注水及び代替再循環 - 2 蒸気発生器による原子炉冷却 (常設の交流電源、直流電源が使用できない場合の対策追加) <ul style="list-style-type: none"> ・タービン動補助給水ポンプ補助 (非常用) 油ポンプ用可搬型バッテリーを現場に配備
	<p>原子炉減圧機能喪失時の対策</p> <p>最終ヒートシンク (最終的な熱の逃がし場) 確保</p>	<p>加圧器逃がし弁による原子炉の減圧 (常設の制御用空気が使用できない場合の対策追加) <ul style="list-style-type: none"> ・加圧器逃がし弁用窒素ガス供給設備を現場に配備 <p>原子炉の熱を海に輸送する手段の多様化 (常設の海水ポンプが使用できない場合の対策追加) <ul style="list-style-type: none"> ・移動式大容量ポンプ車による海水系統への海水供給 </p> </p>

基 準	主な要求内容	申請書の主な追加記載内容
重大事故等対策【新設】	<p>【冷却・減圧】 格納容器内雰囲気冷却、減圧、放射性物質の低減</p> <p>格納容器の過圧破損防止</p>	<p>格納容器への注水による格納容器内の冷却手段の多様化 (常設設備が使用できない場合の対策追加)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 常設電動注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプを使用した格納容器スプレーによる格納容器の冷却等 <p>格納容器の過圧破損防止手段の多様化 (常設設備が使用できない場合の対策追加)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 移動式大容量ポンプ車による、格納容器再循環ユニットへの海水の供給
	<p>【溶融炉心冷却】 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却</p>	<p>格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 常設電動注入ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプを使用した格納容器スプレーによる、格納容器下部への注水
	<p>【水素爆発】 格納容器内の水素爆発防止</p>	<p>水素爆発を防止するための水素濃度低減対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 静的触媒式水素再結合装置の設置

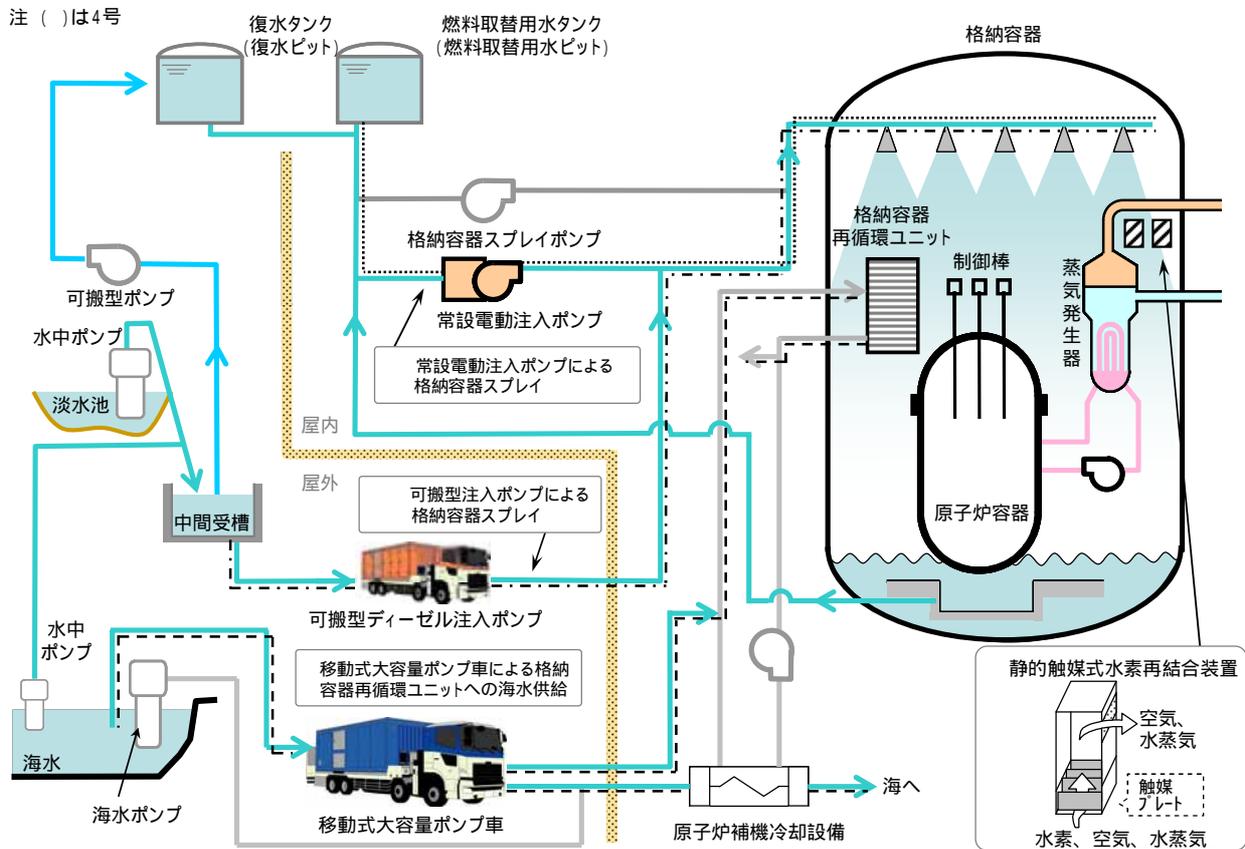
(5) 申請書の概要 (放射性物質の拡散抑制、プラント管理機能など)

[概要図 - 3 , 4 , 5]

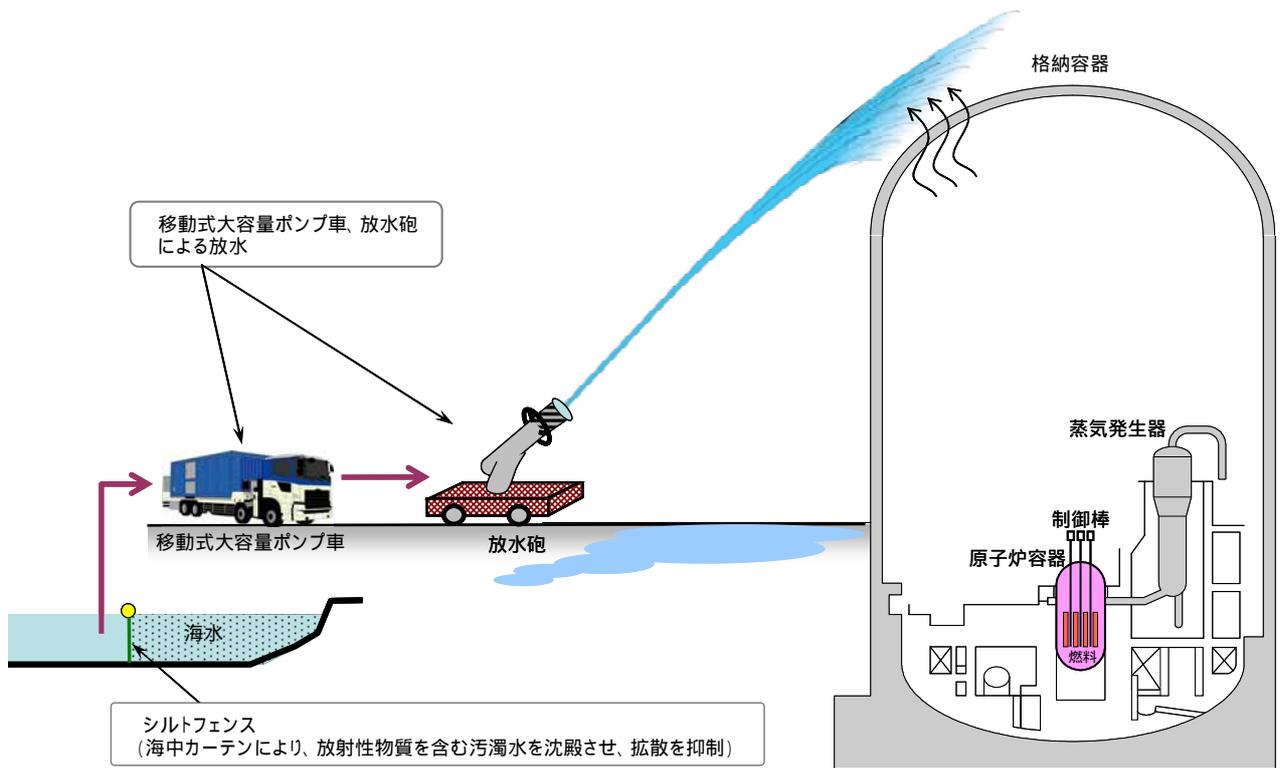
基準	主な要求内容	申請書の主な追加記載内容
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">重大事故等対策【新設】</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">放射性物質の拡散抑制、プラント管理機能など</p>	<p>【拡散抑制】 格納容器破損時等の放射性物質の拡散抑制</p>	<p>発電所外への放射性物質の拡散抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 移動式大容量ポンプ車、放水砲による放水 ・ シルトフェンスによる放水時の海洋への放射性物質拡散抑制
	<p>【使用済燃料プール】 使用済燃料プールの冷却</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 使用済燃料ピット水の補給による冷却手段の多様化 ・ 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる補給 - 2 大量の使用済燃料ピット水の漏えい対策 ・ 可搬型ディーゼル注入ポンプによるスプレイ - 3 使用済燃料ピット水位計、温度計、状態監視カメラ設置
	<p>【電源・水】 サポート機能の確保 (電源)</p> <p>○サポート機能の確保 (補給水)</p>	<p>電源供給手段の多様化</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 (交流) ・ 移動式大容量発電機の遠隔起動 (常設代替電源) ・ 発電機車 (可搬型代替電源) - 2 (直流) ・ 常設蓄電池及び蓄電池 (重大事故等対処用) により、24時間の電力供給が可能 ・ 可搬型代替電源により、24時間の電力供給等が可能 <p>○重大事故等の収束に必要な水の供給</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 淡水、海水 ・ 中間受槽 ・ 復水タンク (復水ピット) 燃料取替用水タンク (燃料取替用水ピット) <p style="text-align: right;">注 () は4号</p>
	<p>【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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 免震重要棟の設置 (平成27年度) - 2 代替緊急時対策所の追加設置、被ばく評価の実施



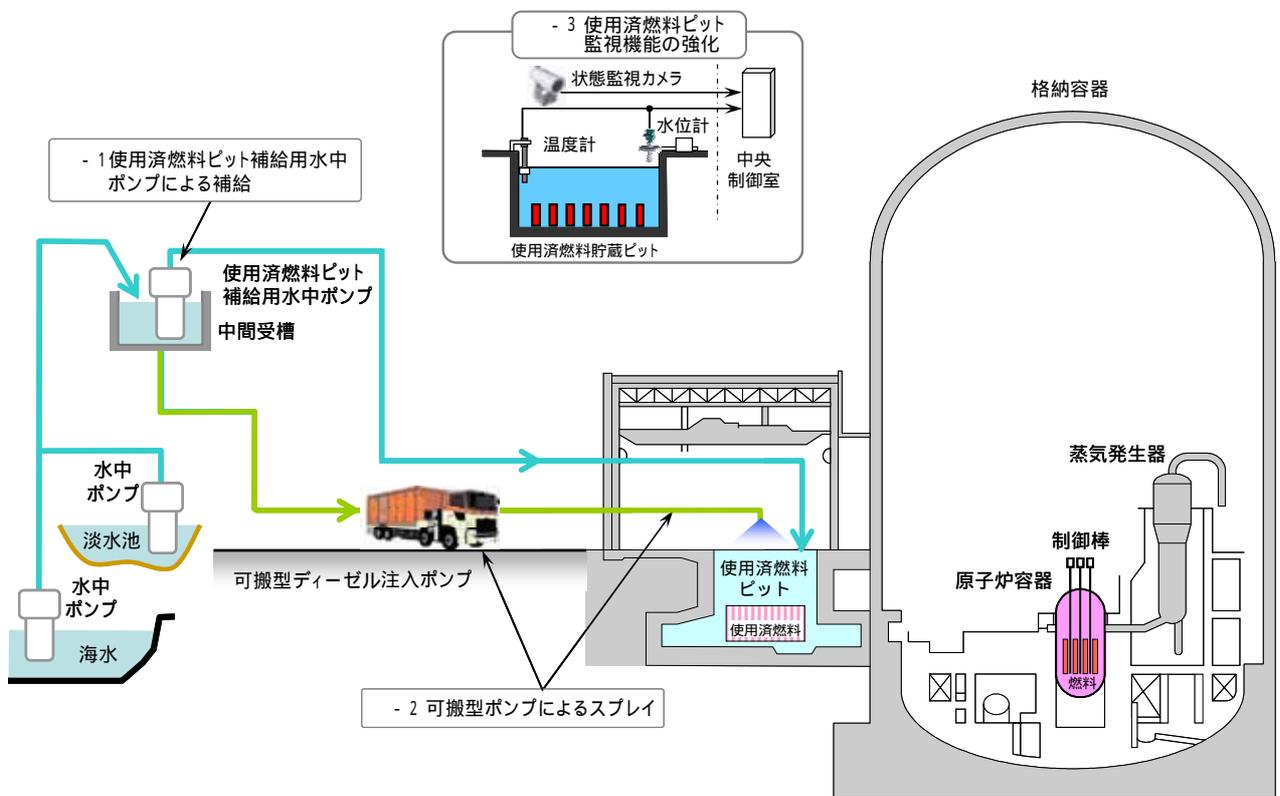
概要図 - 1 炉心損傷防止



概要図 - 2 格納容器破損防止



概要図 - 3 放射性物質拡散抑制



概要図 - 4 使用済燃料ピットの冷却

- 1 [交流] 可搬型代替電源



発電機車

- 1 [交流] 移動式大容量発電機の遠隔起動(常設代替電源)



緊急時対策所

- 1 免震重要棟の設置

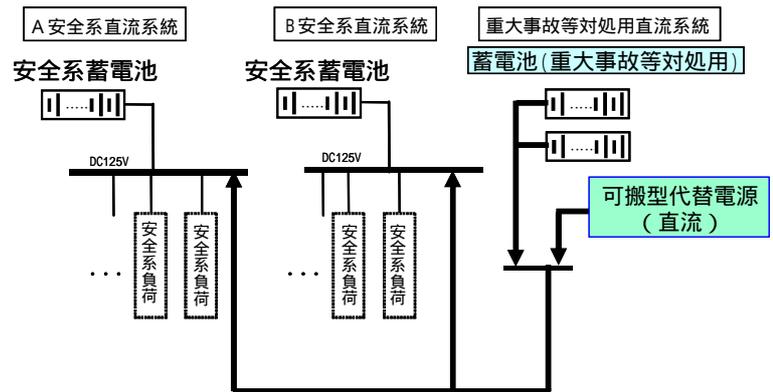


免震重要棟のイメージ

〔平成27年度の完成までは、代替緊急時対策所対応〕

- 2 代替緊急時対策所の設置

- 2 [直流] 重大事故等対処用蓄電池
可搬型代替電源



概要図 - 5 電源設備等