（2）再稼働後の対応

①経過措置

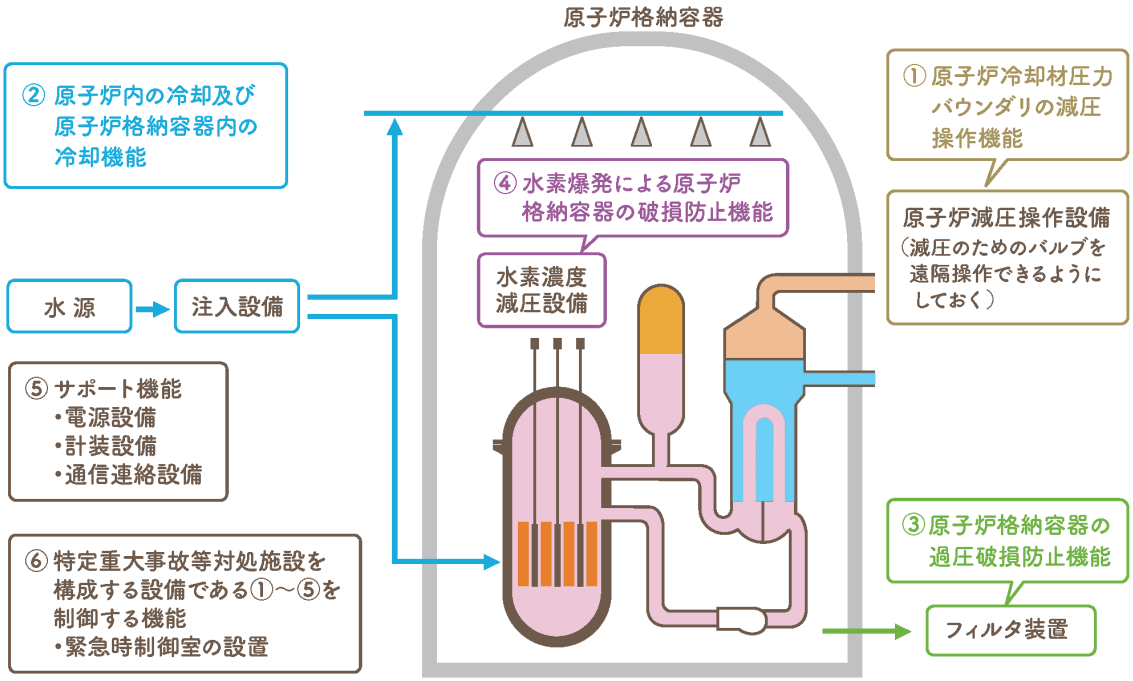
（ｉ）玄海３、４号機 特定重大事故等対処施設の設置

九州電力は、特定重大事故等対処施設の設置について、平成29年12月20日に国に設置変更許可申請を行うとともに、佐賀県及び玄海町に対して安全協定に基づき事前了解願いを提出しました。

原子力規制委員会は平成31年4月3日に設置変更許可を行い、玄海町は令和元年7月24日に事前了解を、佐賀県は同年8月9日に事前了解を行いました。

■特定重大事故等対処施設とは

原子力発電所における様々な安全対策のバックアップ施設です。原子炉周辺建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより、原子炉を冷却する機能が喪失し炉心が著しく損傷する場合に備えて、原子炉周辺建屋等との離隔距離をもった頑健な建屋を設け、その建屋の中に原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設を収納します。



■特定重大事故等対処施設の設置期限

設置許可基準規則で、本体施設等の工事計画認可から5年以内に設置するよう要求されており、玄海3号機は令和4年8月24日、4号機は同年9月13日が期限となっていました。令和4年7月6日、九州電力は、設置期限内に完成できない見通しであるとして、設置期限以降、発電を停止し、特定重大事故等対処施設が完成するまで発電を再開しないことを原子力規制委員会に報告しました。

その後、3号機は令和4年12月5日に、4号機は令和5年2月2日にそれぞれ完成し、運用を開始しています。

玄海３、４号機　特定重大事故等対処施設の設置に係る主な経緯

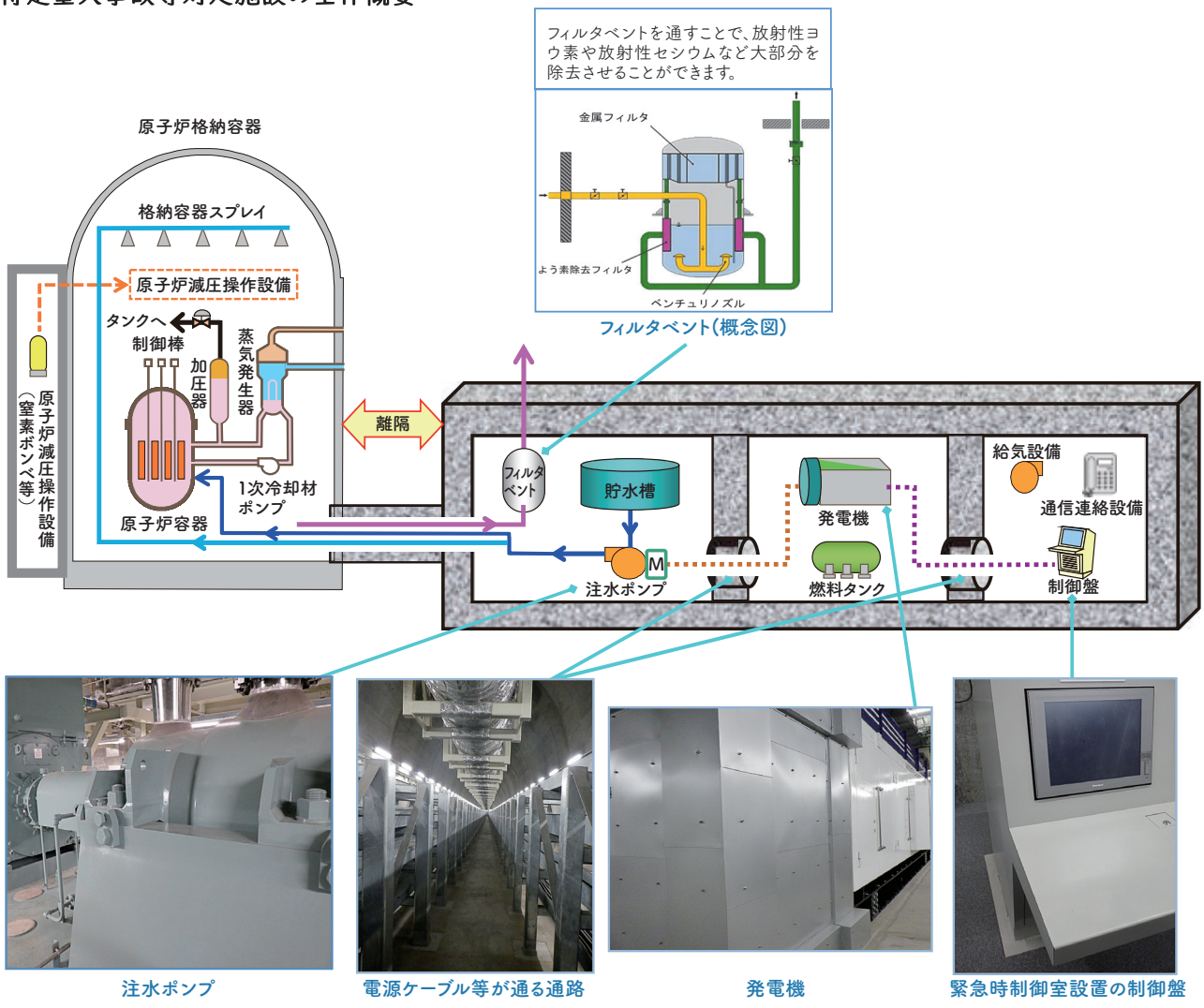
年	月日	内　容
H25	7. 8	新規制基準施行
H28	1.12	原子力規制委員会は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の一部改正（特定重大事故等対処施設の設置期限が変更）
H29	12.20	九州電力は原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可申請、県及び玄海町へ事前了解願い提出
H30	11. 8	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正
H31	2.26	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正
	4. 3	原子力規制委員会は原子炉設置変更を許可
R1	5.16	九州電力は玄海3号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（1分割目：原子炉補助建屋等に設置する設備）
	6. 4	県は第7回佐賀県原子力安全専門部会を開催
	6.18	九州電力は4号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（1分割目）
	6.19	玄海町町議会原子力対策特別委員会開催
	6.25	玄海町町議会原子力対策特別委員会開催（現地視察）
	7.24	玄海町は九州電力へ事前了解（文書回答）
	8. 9	県は九州電力へ事前了解（文書回答）
	9.19	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（2分割目：新たに設置する建屋等）
	10. 9	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（1分割目）を一部補正
	11.15	同上
	11.28	原子力規制委員会は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画（1分割目）を認可
	11.29	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設（1分割目）の工事を開始
R2	1.10	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（2分割目）を一部補正
	1.17	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（3分割目：新たに設置する設備等）
	2.14	九州電力は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（2分割目）を一部補正
	3. 4	原子力規制委員会は玄海３、４号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画（2分割目）を認可

（つづく）

（つづき）

年	月日	内　容
R2	3. 5	九州電力は玄海3、4号機の特定重大事故等対処施設（2分割目）の工事を開始
	5. 1	九州電力は玄海3、4号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請（3分割目）を一部補正
	7.28	同上
	8.21	同上
	8.26	原子力規制委員会は玄海3、4号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画（3分割目）を認可
	9.10	九州電力は玄海3、4号機の特定重大事故等対処施設（3分割目）の工事を開始
R4	7. 6	九州電力は特定重大事故等対処施設が設置期限内に完成できない見通しであるとして、期限内に完成しない場合の対応について原子力規制委員会に報告
	8.24	玄海3号機の設置期限
	9.13	玄海4号機の設置期限
	12. 5	玄海3号機の特定重大事故等対処施設が完成
R5	2. 2	玄海4号機の特定重大事故等対処施設が完成

特定重大事故等対処施設の全体概要



②新たな知見等への対応

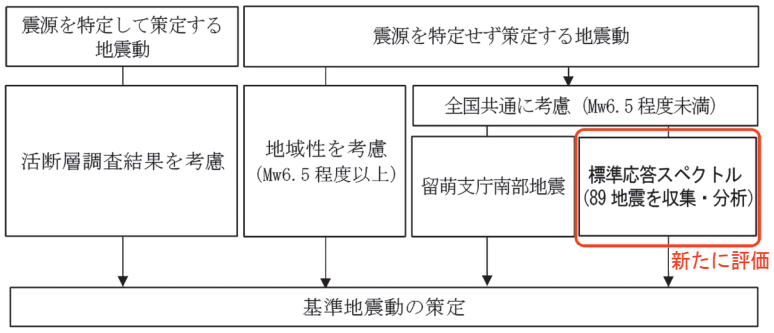
（ｉ）基準地震動の追加（Ss-6）

令和３年４月21日、原子力規制委員会は、基準地震動を策定する手順のうち、「全国共通に考慮すべき地震動」について、従来の評価に加えて「標準応答スペクトル」に基づく評価を新たに要求しました。このことを踏まえ、九州電力は、標準応答スペクトルを用いて策定した地震動を新たに基準地震動（Ss-6、最大加速度617ガル）として策定しました。

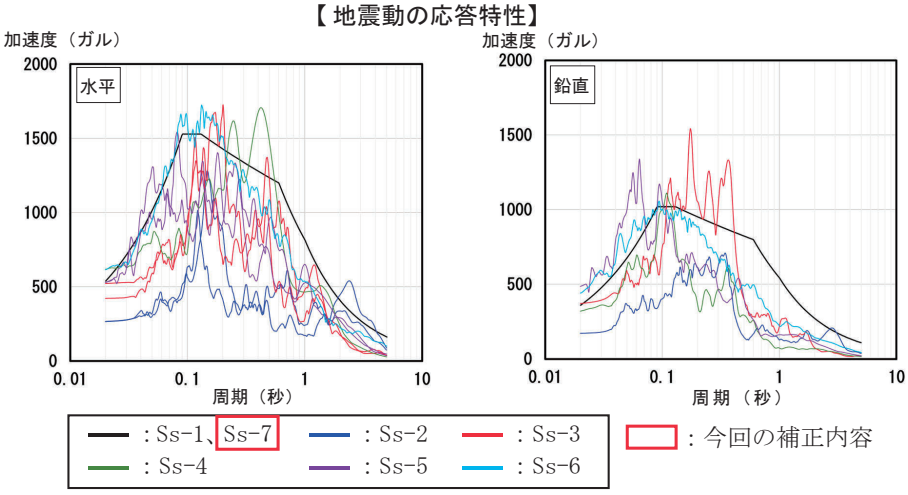
主な経緯

年	月日	内　容
R3	4.21	原子力規制委員会は、「震源を特定せず策定する地震動」に係る新規制基準を改正　（設置許可基準規則解釈の改正）
	4.26	九州電力は、評価の結果、新たに評価した地震動は現行の基準地震動を一部の周波数帯で上回るものの、基準地震動の変更は不要であると主張する文書を原子力規制委員会へ提出
	7. 7	原子力規制委員会は、基準地震動の変更が不要であるとは認められないと判断
	8.23	九州電力は原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可申請
R5	10.27	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正
	11.21	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正
R6	2. 7	原子力規制委員会は原子炉設置変更を許可

【基準改正後の基準地震動策定の流れ】



【地震動の応答特性】



（ⅱ）基準地震動の追加（Ss-7）並びに基準津波の見直し

地震調査研究推進本部では、海域に存在する活断層の評価が進められており、令和４年３月に日本海南西部の海域活断層の長期評価が公表されました。

九州電力は、この長期評価を踏まえ、断層の連動を考慮し、基準地震動の追加（Ss-7）及び基準津波の見直しを行いました。なお、Ss-７の地震動や今回の津波評価による最大の津波が発生した場合にも施設の安全性への影響はなく、この見直し等に伴う設備の変更はありません。

主な経緯

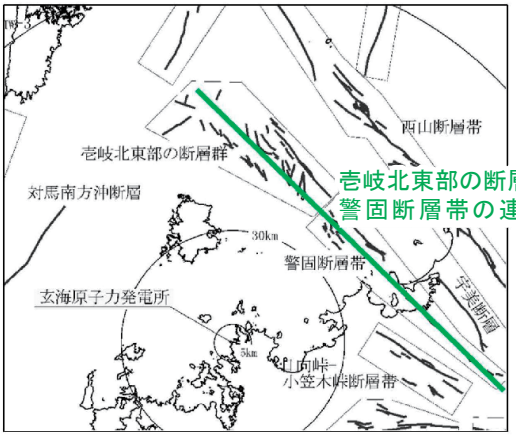
年	月日	内　容
R4	3.25	地震調査研究推進本部地震調査委員会は、「日本海南西部の海域活断層の長期評価（第一版）―九州地域・中国地域北方沖―」（以下、「地震調査委員会（2022）」という。）を公表
R5	10.13	九州電力は、（ｉ）の審査会合の中で、地震調査委員会（2022）を踏まえた上でも活断層評価の見直しは不要と主張。原子力規制委員会は、断層の連動を検討する必要があると指摘
R6	3. 8	九州電力は、断層の連動を考慮した評価を行った結果、既許可の基準津波を上回る結果となり、原子炉設置変更許可申請を行うと説明
	7.25	九州電力は原子力規制委員会へ基準津波を見直す原子炉設置変更許可を申請
R7	2. 7	九州電力は、断層の連動を考慮した場合の地震動が既許可を下回ることから、基準地震動の見直しは不要と説明。原子力規制委員会は、継続時間が長くなる特徴を指摘
	8.29	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正（基準地震動（Ss-7）の追加）
R8	6.10	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正
	9. 2	原子力規制委員会は原子炉設置変更を許可

＜基準地震動の追加（Ss-7）＞

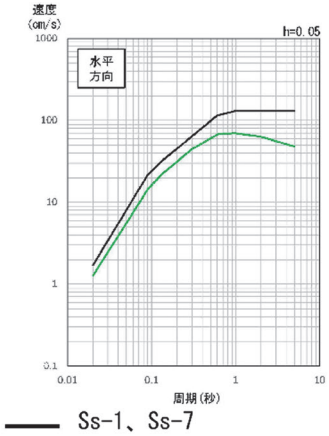
- 壱岐北東部の断層群と警固断層帯の連動による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価は、従来の基準地震動 Ss-1 を下回るが、継続時間が長くなる特徴を有する。

⇓

Ss-１の継続時間を長くした基準地震動 Ss-7 を追加

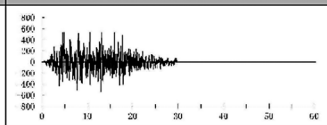
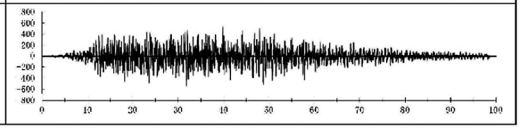


壱岐北東部の断層群と警固断層帯の連動



Ss-1、Ss-7

壱岐北東部の断層群と警固断層帯の連動

	最大加速度	継続時間	地震波（加速度時刻歴波形）
Ss-1	540 gal	29.8 秒	
Ss-7	540 gal	98.7 秒	

【地震動の最大加速度】

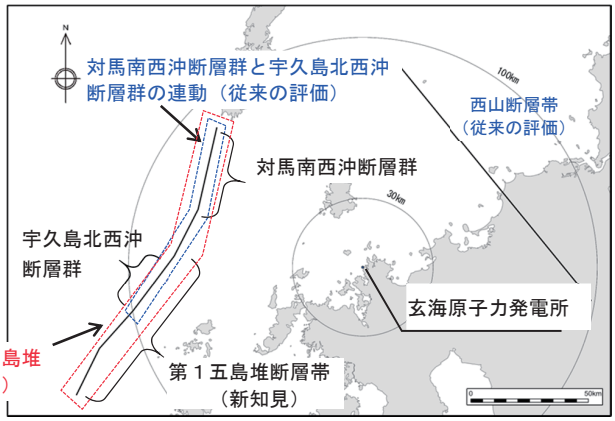
地震動			最大加速度（ガル）		継続時間（秒）
			水平方向	鉛直方向	
震源を特定して策定する地震動	応答スペクトルに基づく地震動	基準地震動 Ss−1	540	360	29.8
		基準地震動 Ss−7	540	360	98.7
	断層モデルを用いた手法による地震動	基準地震動 Ss−2	268※	172	47.7
		基準地震動 Ss−3	524※	372	50.1
震源を特定せず策定する地震動		基準地震動 Ss−4（留萌支庁南部地震）	620	320	20.5
		基準地震動 Ss−5（鳥取県西部地震）	531※	485	60.0
		基準地震動 Ss−6（標準応答スペクトルを用いた地震動）	617	441	29.8

※東西方向と南北方向のうち、最大値を記載

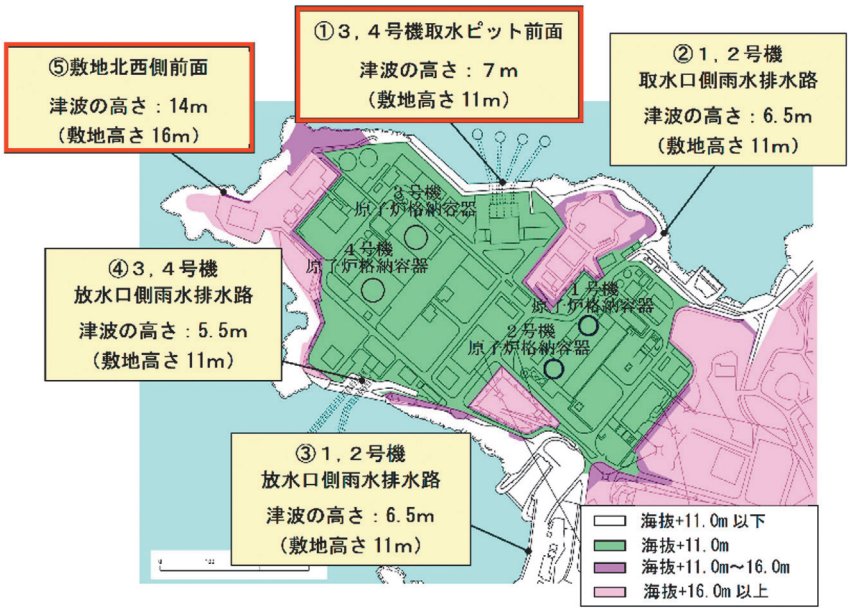
＜基準津波の見直し＞

- 第１五島堆断層帯（※）と対馬南西沖断層群の連動を考慮した評価において、従来の基準津波を上回る津波評価となった。

※新知見として、地震調査委員会（2022）において令和４年３月公表



	従来の評価結果	新たな評価結果	備　考
基準津波の水面上昇	0.7m上昇	1.3m上昇	（発電所沖合約３㎞地点）
取水ピット前面の最大津波高さ①	海抜6m	海抜7m	敷地高さ海抜11m
取水ピットの最低水位（引き波時）	海抜−4.5m	海抜−4.5m	取水可能水位−5m※
敷地北西側前面の最大津波高さ⑤	未評価	海抜14m	岸壁高さ海抜16m



※最大の引き波においても取水口から海水ポンプによる取水が可能

⑨ その他の工事等

（１）緊急時対策棟の設置

九州電力は、新規制基準の施行に伴い、玄海原子力発電所における事故時の指揮所について、代替緊急時対策所を設置し運用していましたが、さらに、会議室や対策要員の休憩スペースの拡充など、支援機能を充実させた緊急時対策棟を新たに設置し、令和６年 10 月 30 日から運用を開始しました。

主な経緯

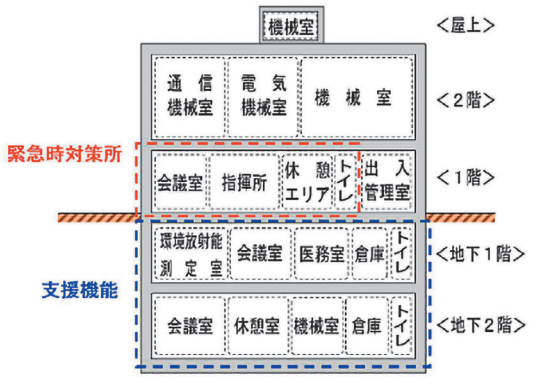
年	月日	内　容
		新規制基準施行前、九州電力は事故時の指揮所として事務所内に緊急時対策所を設置、運用
H24	7.31	九州電力は更なる安全対策として免震重要棟（免震構造の緊急時対策所）設置を表明
H25	7. 8	改正原子炉等規制法の施行（新規制基準施行）
	7.12	九州電力は原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可、工事計画認可を申請（代替緊急時対策所、免震重要棟含む）
	12.24	代替緊急時対策所完成
H28	5.17	九州電力は免震重要棟に代えて耐震設計の緊急時対策棟の設置を表明
	9.20	九州電力は原子炉設置変更許可申請を一部補正（免震構造→耐震構造）
H29	1.18	原子力規制委員会は原子炉設置変更を許可（代替緊急時対策所、緊急時対策棟含む）
	8.25	原子力規制委員会は玄海３号機の工事計画を認可（代替緊急時対策所含む）
	9.14	原子力規制委員会は玄海４号機の工事計画を認可（代替緊急時対策所含む）
H30	3.23	玄海３号機再稼働
	6.16	玄海４号機再稼働
R1	11.18	九州電力は原子力規制委員会へ原子炉設置変更届を提出（緊急時対策棟の竣工時期を変更：R1.12→R5.9）
R2	9.10	九州電力は原子力規制委員会に緊急時対策棟設置に係る設計及び工事計画認可を申請（R3.4.16　一部補正）
R3	4.23	原子力規制委員会は緊急時対策棟設置に係る設計及び工事計画を認可
	5. 7	緊急時対策棟の工事着工
	12.11	緊急時対策棟の工事現場で鉄筋落下、作業員負傷
R5	3.30	九州電力は原子力規制委員会へ原子炉設置変更届を提出（緊急時対策棟の竣工時期を変更R5.9→R6.10）
R6	10.30	緊急時対策棟　運用開始

【外観】



【緊急時対策棟仕様】

項　目	仕　様
建物構造	耐震構造の鉄筋コンクリート造（地上２階、地下２階）
延べ床面積	約６，０８０㎡
緊急時対策所面積	約８２０㎡
収容人数	緊急時対策所（地上１階）：最大１００人
	地下１、２階：約２００人以上



【 断面図 】

（2）玄海３号機 使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更等

①主な経緯

原子力発電所で使い終わった使用済燃料は、再処理施設へ計画的に搬出して再処理することを基本的方針とされていますが、その発生量は、国内で再処理できる量を上回っています。

そのため、九州電力では、一時的に発電所内で使用済燃料を貯蔵する設備を増強して使用済燃料の貯蔵管理に余裕を持って対応することとし、平成22年2月に玄海原子力発電所3号機の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力増強等について、経済産業省へ原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可申請を行うとともに、佐賀県及び玄海町に対して安全協定に基づく事前了解願いを提出しました。

その後、九州電力は、使用済燃料の貯蔵方式の多様化を図ることについての検討を行い、平成31年1月22日に原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可申請の補正申請を行うとともに、佐賀県及び玄海町に対して安全協定に基づく事前了解願いの補正を提出しました。

国（原子力規制委員会）による審査の結果、令和元年11月20日に原子炉設置変更許可が行われました。その後、佐賀県及び玄海町は、令和2年9月1日に事前了解を行いました。九州電力は、令和2年10月15日から使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更に係る工事（リラッキング工事）を開始し、令和６年11月28日に工事を完了、同年12月2日から運用を開始しました。

主な経緯

年	月日	内　容
H22	2. 8	・九州電力は佐賀県及び玄海町に安全協定に基づき事前了解願いを提出 ・九州電力は国（経済産業省）に原子炉等規制法に基づき原子炉設置変更許可申請書を提出
	11.30	九州電力は国へ申請内容について一部補正
	12. 3	経済産業省（原子力安全・保安院）は原子力委員会及び原子力安全委員会に原子炉設置変更許可申請の審査内容を諮問
H31	1.22	・九州電力は佐賀県及び玄海町に事前了解願いの内容を補正 ・九州電力は国（原子力規制委員会）に申請内容について補正
R1	10. 8	九州電力は国（原子力規制委員会）へ申請内容について一部補正
	11.20	国（原子力規制委員会）は原子炉設置変更を許可

（つづく）

（つづき）

年	月日	内　容
R1	11.26	九州電力は国（原子力規制委員会）へ使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更に係る工事計画認可申請書を提出
R2	3.27	第８回佐賀県原子力安全専門部会
	3.30	国（原子力規制委員会）は使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更に係る工事計画を認可
	6.26	九州電力は国（原子力規制委員会）へ玄海3号機原子炉容器上部ふた取替えに係る工事計画認可申請書を提出
	9. 1	佐賀県及び玄海町は九州電力へ事前了解
	10.15	九州電力は使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更に係る工事（工場でのラック製作）を開始
	12.21	九州電力は使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更に係る現地でのリラッキング工事（第１期工事）を開始
R3	9.10	第1期工事が完了し、貯蔵容量が216体増加（1,050体→1,266体）
R5	1.21	九州電力は第2期工事を開始
	10. 6	第2期工事が完了し、貯蔵容量が184体増加（1,266体→1,450体）
R6	1.15	九州電力は玄海3号機原子炉容器上部ふたの取替えを実施
	2.19	九州電力は第3期工事を開始
	11.28	第3期工事が完了し、貯蔵容量が222体増加（1,450体→1,672体）
	12. 2	九州電力は貯蔵能力変更後の使用済燃料貯蔵設備を運用開始

②使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力増強工事等概要

（ⅰ）使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更（令和2年10月～令和6年11月）

貯蔵容量を増やすため、使用済燃料ラック間距離を縮小させたものへ交換する。

その際、ラックの材料にボロン添加ステンレス鋼を用いるなどして、十分な未臨界性を確保できる設計とする。

3号機使用済燃料貯蔵設備の貯蔵容量

使用済燃料貯蔵設備	変更前	変更後
Aピット	504体	836体（332体増加）
Bピット	546体	836体（290体増加）

（ⅱ）使用済燃料貯蔵設備の共用化

設備の増強工事とあわせて、3号機使用済燃料貯蔵設備等を4号機と共用化する。

使用済燃料貯蔵設備の共用化

使用済燃料貯蔵設備	変更前	変更後
1号機ＳＦＰ	1号機使用済燃料を貯蔵	変更なし
2号機ＳＦＰ	2号機使用済燃料を貯蔵	変更なし
3号機ＳＦＰ	3号機使用済燃料を貯蔵	3号機及び4号機使用済燃料を貯蔵
4号機ＳＦＰ	1号機、2号機及び4号機使用済燃料を貯蔵	変更なし

※ SFP：使用済燃料ピット

（ⅲ）原子炉容器上部ふた取替え（令和6年1月15日実施）

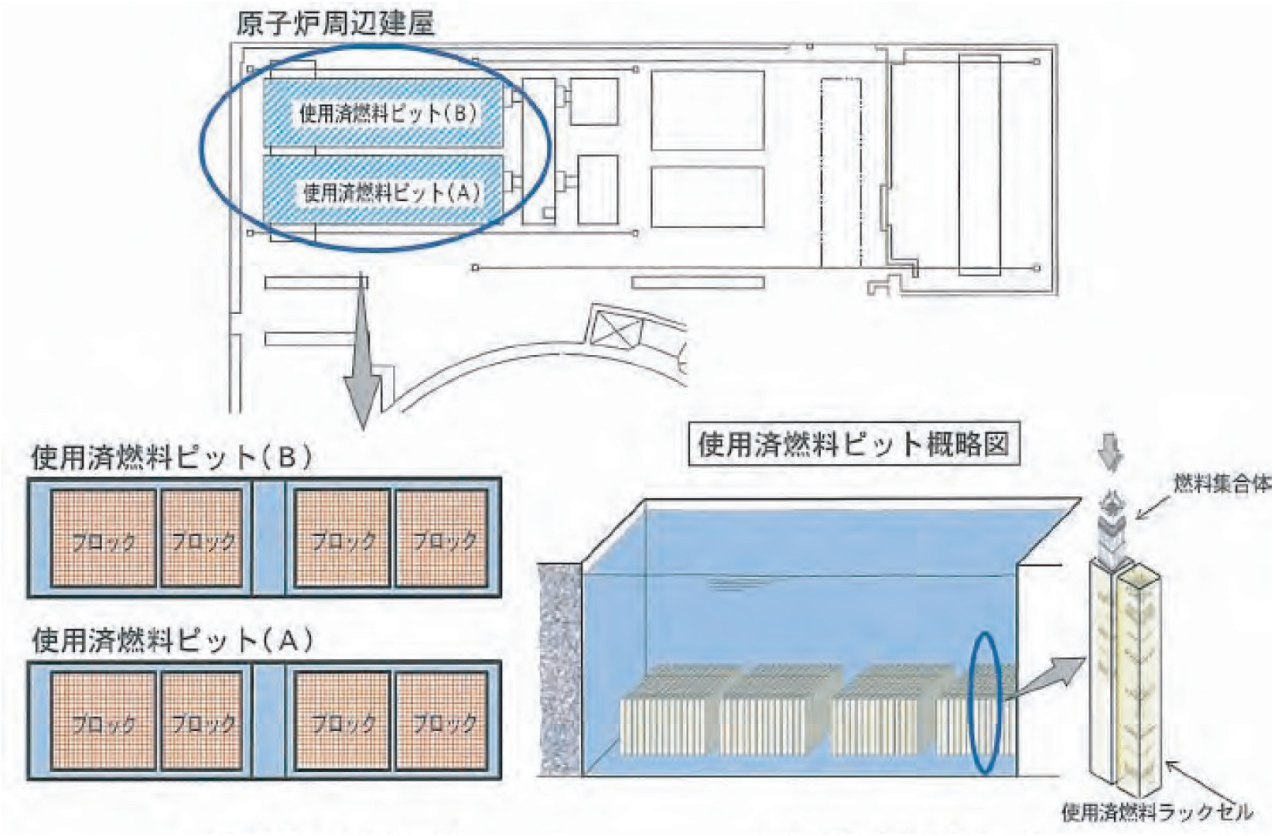
信頼性向上のため、国内外の知見を踏まえた最新設計の原子炉容器上部ふたに取り替える。なお、旧上部ふたは、既設の蒸気発生器保管庫（1、2号機共用）へ貯蔵保管するため、保管庫の保管対象物の変更並びに3号機との共用化を行う。

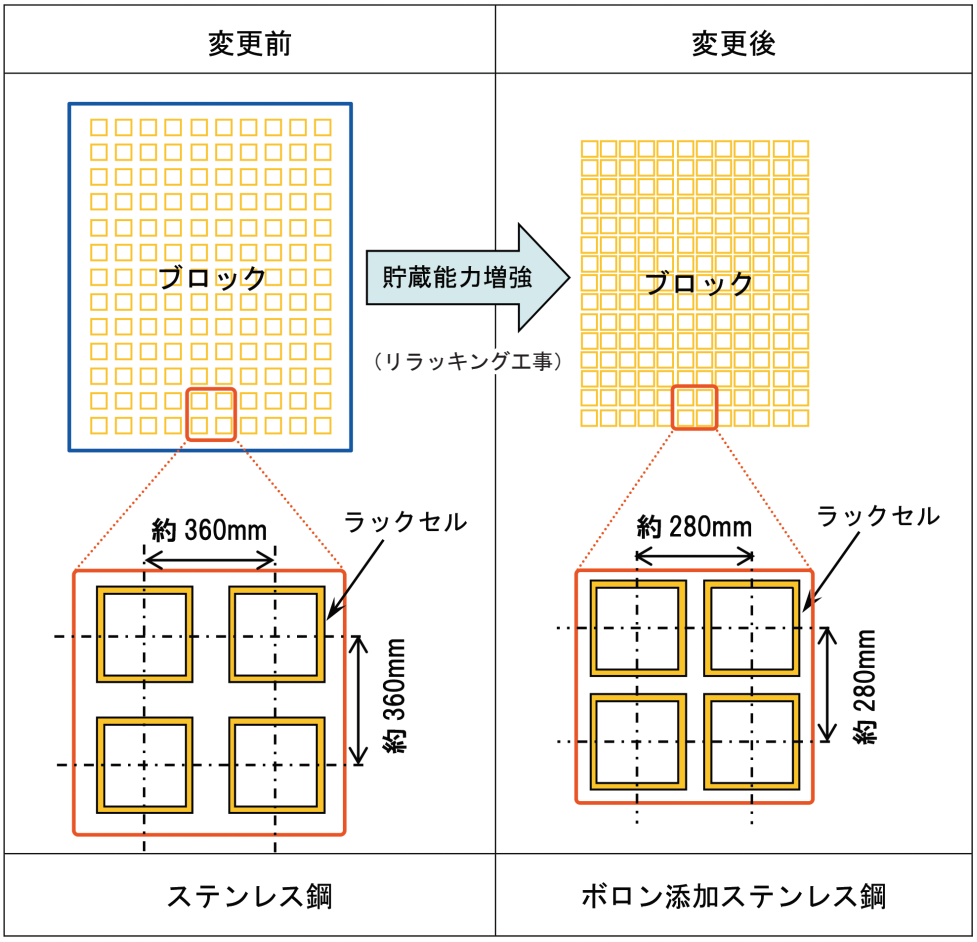
原子炉容器上部ふたの主な変更点

項　目		変更前	変更後
上部ふた構造		二分割構造（鏡部とフランジ部を溶接にて接合）	一体構造
管台	材質	６００ニッケル基合金※	６９０ニッケル基合金※
	溶接材材質	６００系ニッケル基合金	６９０系ニッケル基合金
	ふたとの溶接	－	溶接部形状変更
キャノピーシール		上部、中間：有り	廃止

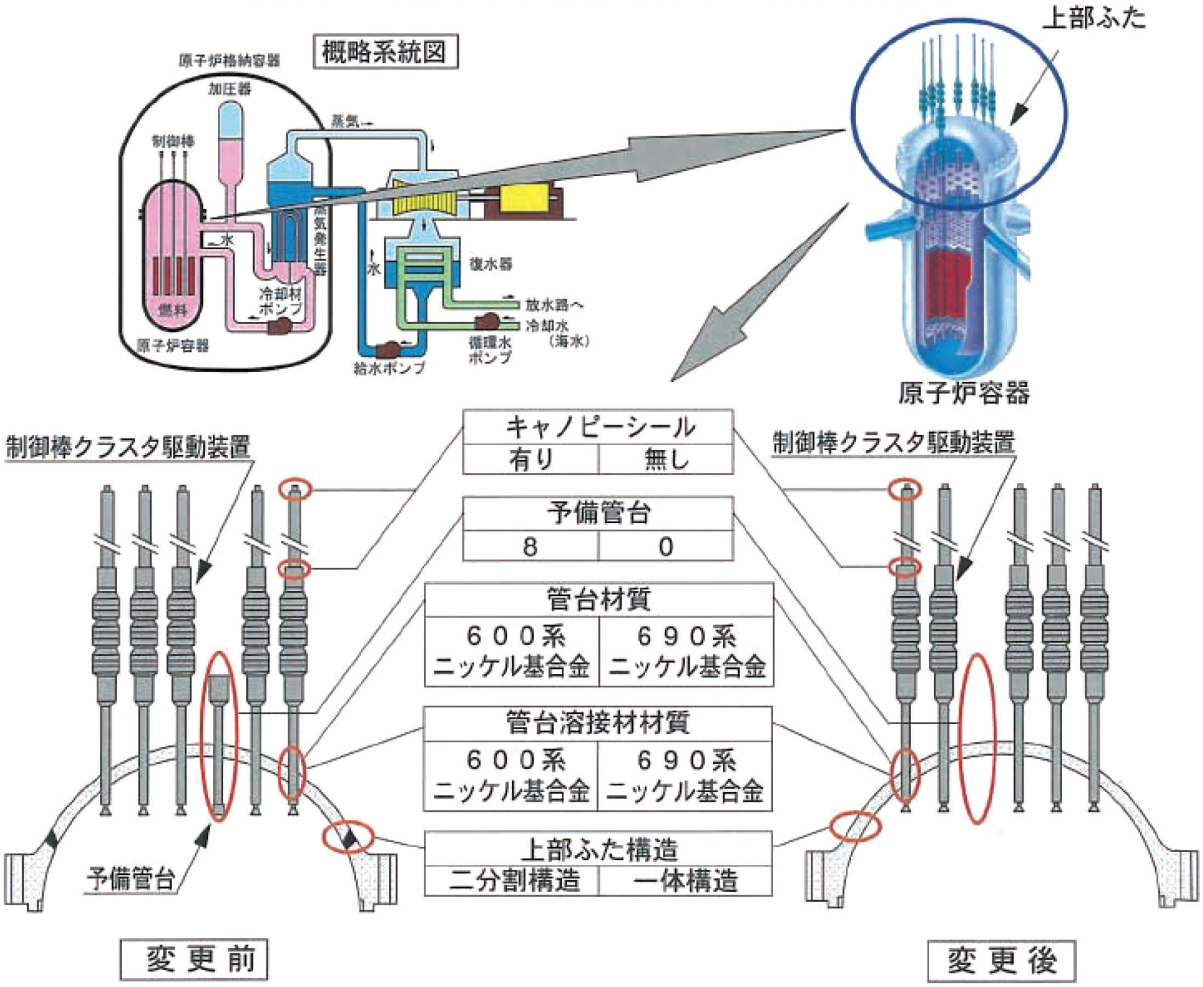
※ ６９０ニッケル基合金は、６００ニッケル基合金に比べ Cr 含有量を増加させることにより、更に耐腐食性を向上させたもの

【使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力変更】





【玄海３号機原子炉容器上部ふた取替え概要】



蒸気発生器保管庫の保管対象物の変更について

