

第 1 章 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲

目 次

1. 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲	1.1- 1
1.1 発電用原子炉施設概要	
1.1.1 設置等の経緯	1.1- 2
1.1.2 施設及び設備の概要	1.1- 3
1.1.3 運転実績	1.1- 8
1.1.4 施設に係る組織	1.1- 8
1.2 敷地特性	
1.2.1 地理及び人口	1.2- 2
1.2.2 敷地固有のハザード評価	1.2- 4
1.2.3 近接する産業、輸送及び他の施設	1.2- 46
1.2.4 安全に影響を及ぼす可能性があるプラント敷地での活動	1.2- 49
1.2.5 水文	1.2- 50
1.2.6 気象	1.2- 54
1.2.7 地質、地震及び地盤工学	1.2- 75
1.2.8 敷地特性及び地域における原子力発電プラントの潜在的影響	1.2-212
1.2.9 外部線源による放射線の状態	1.2-216
1.2.10 緊急時の取決め及び アクシデントマネジメントにおける敷地に関する問題	1.2-217
1.2.11 敷地関連パラメータのモニタリング	1.2-218
1.3 構築物、系統及び機器	
1.3.1 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備	1.3- 2
1.3.2 設計基準文書(DBD)	1.3-335

1.4	保安のための管理体制及び管理事項	
1.4.1	発電用原子炉施設の運転に係る保安の考え方	1.4- 1
1.4.2	品質保証活動	1.4- 1
1.4.3	運転管理	1.4- 2
1.4.4	燃料管理	1.4- 2
1.4.5	放射性廃棄物管理	1.4- 2
1.4.6	放射線管理	1.4- 3
1.4.7	施設管理	1.4- 3
1.4.8	緊急時の措置	1.4- 3
1.4.9	安全文化の醸成活動	1.4- 4
1.5	法令への適合性の確認のための安全性評価結果	
1.5.1	周辺監視区域の外における実効線量の算定の条件及び結果	1.5- 2
1.5.2	運転時の異常な過渡変化	1.5- 7
1.5.3	設計基準事故	1.5-28
1.5.4	重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化 及び設計基準事故を除く。)又は重大事故	1.5-53

1. 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲

本章は、安全性向上評価に係る調査等の対象範囲を明確にするため、「1.1 発電用原子炉施設概要」、「1.2 敷地特性」、「1.3 構築物、系統及び機器」、「1.4 保安のための管理体制及び管理事項」及び「1.5 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」について説明する。

本章の記載内容については、「実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイドの制定について」(令和2年3月31日付け原規規発第20033110号、原子力規制委員会決定)を参考とした。また、「実用発電用原子炉の安全性向上評価届出に係る改善事項について」(2017年度第59回原子力規制委員会(2018年1月17日)資料1)の「実用発電用原子炉の安全性向上評価届出に係る改善の考え方(1)No.2」において、最新のプラントの設計及び運用、最新の知見を反映した安全評価を記載することが求められている。当社としては、本趣旨を踏まえ、最新の原子炉設置変更許可申請書、設計及び工事計画認可申請書、原子炉施設保安規定に加え、原子炉施設の安全機能を確保する上で重要な設計要件を明確化するための図書として整備を進めている設計基準文書(以下「DBD: Design Basis Document」という。)を取り込む構成とする。

1.1 発電用原子炉施設概要

1.1.1 設置等の経緯

1.1.1.1 発電所設置の経緯

昭和 29 年に、我が国が原子力平和利用として原子力発電開発の方針を打ち出して以来、当社においても昭和 32 年に原子力部門を発足させ、原子力発電への取組みが本格化した。

昭和 37 年ころから九州の主要候補地点について、地質、環境、その他立地条件に関する実地調査を行った。

昭和 42 年に、佐賀県東松浦郡玄海町を立地候補地として本格的な調査を開始し、原子力発電所の設置に適合した立地条件であることを確認するとともに、同地区は需要の中心地に近く電力系統上有利な点を考慮し、昭和 43 年 6 月に、玄海地点を当社最初の原子力発電所立地地点に選定した。

昭和 57 年 9 月に、玄海原子力発電所第 4 号機（以下「玄海 4 号機」という。）の電源開発計画への組入れが第 89 回電源開発調整審議会で承認され、昭和 59 年 10 月に原子炉設置変更許可、昭和 60 年 3 月に工事計画の認可を受け、同年 8 月に建設工事を着工した。その後、平成 8 年 10 月に初臨界を迎え、平成 9 年 7 月に、我が国 52 番目の商業用発電炉で、加圧水型原子炉（以下「PWR」という。）としては我が国 23 番目、当社 6 番目の原子力プラントとして営業運転を開始した。

玄海 4 号機設置の経緯を第 1.1-1 表に示す。

1.1.1.2 原子炉設置変更許可等の経緯

玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯を第 1.1-2 表、設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯を第 1.1-3 表に示す。

また、玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯は、第 1.1-4 表に示す。

1.1.2 施設及び設備の概要

玄海 4 号機で採用している PWR の特徴は、原子炉容器を通して水を循環させる系統(1 次系)とタービンへ蒸気を供給する系統(2 次系)とが蒸気発生器の伝熱管を介し完全に分離されており、タービン側に放射性物質が運ばれることはない。

原子炉容器内部ではウラン燃料が核分裂を起こし多量の熱を発生する。この熱は 1 次系の水に伝えられ 1 次冷却材ポンプによって蒸気発生器へ送られる。蒸気発生器へ送られた 1 次系の水は、伝熱管の内側を流れ、外側を流れる 2 次系の水に熱を伝えた後、再び原子炉容器へ送られる。

一方、蒸気発生器で熱を受けた 2 次系の水は蒸気となりタービンへ送られ、タービン・発電機を回し電気を起こす。タービンで仕事を終えた蒸気は、復水器の伝熱管を介して海水により冷却され、再び水に戻り蒸気発生器へ送られる。

玄海 4 号機の系統概要を、第 1.1-1 図に示す。

玄海 4 号機の主要な設備は、次のとおりである。

(1) 発電用原子炉及び炉心

発電用原子炉及び炉心は、原子炉容器、燃料集合体、炉内構造物、制御棒クラスタ、制御棒駆動装置等により構成されている。

1 次冷却材は、原子炉容器入口ノズルから原子炉容器内に入り、炉心槽と原子炉容器間の円環部を下方に流れ、下部プレナム部で上向き流となり、ほぼ均一流量分布で炉心下部に入り、炉心内で発生する熱エネルギーを吸収して高温となり、炉心上部プレナムで混合した後、原子炉容器出口ノズルを経て

蒸気発生器に至り、熱エネルギーはタービンを駆動する高温高圧の蒸気の発生に用いられる。

(2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設は、燃料取扱及び貯蔵設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備等により構成され、新燃料を発電所内に搬入してから使用済燃料を発電所外に搬出するまでの燃料の取扱い、貯蔵及び冷却を安全かつ確実に行う施設である。

発電所に搬入した新燃料は、受入検査後、燃料取扱建屋内の新燃料貯蔵庫又は使用済燃料ピットに貯蔵する。

発電用原子炉停止後、発電用原子炉より取り出す使用済燃料は、燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン等を使用して、ほう酸水を張った原子炉キャビティ、燃料取替チャンネル及び燃料移送管を通して使用済燃料ピットへ移動する。

使用済燃料は、使用済燃料ピット内で通常1年間以上冷却し、冷却を終えた使用済燃料は、使用済燃料ピットクレーン等を使用して水中で使用済燃料輸送容器に入れ再処理工場へ搬出する。

(3) 原子炉冷却系統施設

原子炉冷却系統施設は、1次冷却材の循環設備、主蒸気・主給水設備、非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備等により構成され、発電用原子炉の運転及び安全を保持するための施設である。

- a. 1次冷却材の循環設備は、炉心で加熱された1次冷却材を循環し、蒸気発生器で2次系と熱交換させ、タービンを駆動する高温、高圧の蒸気を発生させる。

- b. 主蒸気・主給水設備は、主蒸気系統、タービン、復水設備、給水設備その他設備で構成する。蒸気発生器で発生した蒸気は、主蒸気連絡管に接続し、主蒸気管により高圧タービンに至る。高圧タービンを出た蒸気は、湿分分離加熱器を経て低圧タービンに入る。低圧タービンの排気は、復水器に流入し、復水となり復水ポンプによって、低圧給水加熱器群を経て脱気器に送られる。脱気器を出た給水は、給水ポンプで加圧し、高圧給水加熱器を経て蒸気発生器へ供給する。高圧タービンからの抽気は、脱気器と高圧給水加熱器へ、低圧タービンからの抽気は低圧給水加熱器へ供給する。

外部電源喪失等に備えて、蒸気発生器へ給水を送るためのタービン動補助給水ポンプと電動補助給水ポンプとを設け、その水源は、復水ピット、2次系純水タンクの保有水を使用する。

- c. 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備は、1次冷却材喪失事故を想定した場合にも、ほう酸水を発電用原子炉に注入して、燃料の過熱による被覆管の大破損を防ぎ、更に、これに伴うジルコニウム-水反応を無視し得る程度に抑えることができるように設けるもので、蓄圧注入系、高圧注入系及び低圧注入系で構成する。また、非常用炉心冷却設備は、主蒸気管破断事故及び2次系の異常な減圧に対し、制御棒クラスタの挿入に加えて炉心へのほう酸注入により、炉心を臨界未満にでき、かつ維持する設備である。

(4) 計測制御系統施設

計測制御系統施設は、原子炉制御設備、原子炉保護設備、工学的安全施設作動設備等により構成され、発電用原子炉の出力制御及び異常な過渡変化時に発電用原子炉を保護する施設である。

- a. 原子炉制御設備は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対して発電用原子炉の出力を制御する。本発電所では、原子炉設備はもちろん、タービン発電機設備も含めて中央制御室からの集中制御方式とし、タービンの負荷変化に応じて発電用原子炉の出力を制御する方式を採用している。通常運転時のプラント出力制御は、タービン蒸気流量の調整及び発電用原子炉の反応度調整によって行う。
- b. 原子炉保護設備は、プラント計装からの信号により、炉心及び原子炉冷却材圧力バウンダリが運転時の異常な過渡変化状態へ接近するのを検知して、原子炉トリップを行う。
- c. 工学的安全施設作動設備は、1次冷却材喪失事故あるいは主蒸気管破断事故等に際して、炉心の冷却を行い、原子炉格納容器バウンダリを保護するための設備を起動するものである。また、2次系の異常な減圧のような運転時の異常な過渡変化時にも、非常用炉心冷却設備を作動し制御棒クラスタの挿入に加えて炉心へのほう酸注入により炉心を臨界未満にでき、かつ維持できる。

(5) 放射性廃棄物廃棄施設

放射性廃棄物廃棄施設は、気体廃棄物処理設備、液体廃棄物処理設備及び固体廃棄物処理設備により構成され、原子力発電所の運転に伴い発生する放射性廃棄物を集めて処理し、周辺環境に放出する放射性廃棄物による発電所周辺の一般公衆の受ける線量を合理的に達成できる限り低減する施設である。

- a. 気体廃棄物をガスサージタンクに貯留して、活性炭式ガスホールドアップ装置により処理し、排気筒から放射性物質の濃度を監視しながら放出する。

- b. 液体廃棄物をその性状に応じ、原則としてフィルタ、蒸発装置及び脱塩塔で処理することにより合理的に達成できる限り放射性物質の濃度を低減する。なお、蒸留水はその性状に応じ原則として再使用するが、放出する場合は試料採取分析を行い、放射性物質の濃度が十分低いことを確認した後、その濃度を監視しながら放出する。
- c. 固体廃棄物をその種類によりタンク内で長期貯蔵するか、あるいはドラム詰め後、発電所敷地内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

(6) 放射線管理施設

放射線管理施設は、放射線管理関係設備、放射線監視設備及び放射線防護設備等により構成され、発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員を発電所に起因する放射線被ばくから十分に防護するための施設である。

- a. 放射線管理関係設備には、出入管理、汚染管理、試料分析関係設備及び個人管理関係設備があり、発電所従業員の被ばく管理及び発電所作業環境内の放射性物質濃度の測定を行う。
- b. 放射線監視設備には、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、野外管理用モニタリング設備等があり、各系統及び各エリアにおける放射能異常を早期に検出及び発電所外へ放出する放射性物質の濃度の常時監視を行う。
- c. 放射線防護設備には、放射線防護及び救助活動に必要な資材として、防護衣及び空気呼吸器等を備えている。

(7) 原子炉格納施設

原子炉格納施設は、原子炉格納容器、アニュラス部及びその附属設備により構成され、1次冷却材喪失事故時等においても放射性物質の外部への放

散を抑制し、発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員等の安全を確保するための施設である。

この施設は、内面に鋼製のライナプレートを設けたプレストレストコンクリート造の屋外型円筒構造物であり、外部遮蔽としての機能を有している。1次冷却材喪失事故時等においては圧力障壁となり、かつ、放射性物質の放散に対する最終の障壁(格納容器バウンダリ)を形成するための施設である。

(8) 最終ヒートシンク

通常運転時、並びに事故時であっても所内の非常用電源が喪失していない場合は、原子炉補機冷却水系統及び原子炉補機冷却海水系統により海水へと熱を放出する。

全交流電源喪失事故時には、タービン動補助給水系統及び主蒸気系統により大気へと熱を放出する。

1.1.3 運転実績

玄海4号機の定格電気出力は118万kWであり、平成9年に営業運転を開始し、2023年2月末までの累積発電電力量は約16,658万MWhとなっている。

1.1.4 施設に係る組織

玄海原子力発電所(以下「発電所」という。)に係る組織を、第1.1-2図に示す。

第 1.1-1 表 玄海 4 号機設置の経緯

年 月 日	内 容
昭和 57 年 9 月 21 日	第 89 回電源開発調整審議会通過
昭和 57 年 10 月 19 日	原子炉設置変更許可申請
昭和 59 年 6 月 29 日	電気工作物変更許可申請
昭和 59 年 10 月 12 日	原子炉設置変更許可
昭和 59 年 10 月 19 日	電気工作物変更許可
昭和 60 年 3 月 8 日	第 1 回工事計画認可
昭和 60 年 8 月 20 日	建設工事着工
平成 8 年 10 月 23 日	初臨界
平成 8 年 11 月 12 日	初並列
平成 9 年 7 月 25 日	営業運転開始

第 1.1-2 表 玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯 (1/5)

No	許可年月日	変更の内容
0	昭和 59 年 10 月 12 日	3、4 号炉増設
1	昭和 62 年 6 月 15 日	原子炉施設の変更 (1) サイクル初期の反応度停止余裕の変更 (2) 蒸気発生器の材料変更 (3) 化学体積制御設備の設計変更 (4) 液体廃棄物処理設備の設計変更 (5) 格納容器スプレイリングの一系統化 (6) ディーゼル発電機の設計変更
2	昭和 63 年 11 月 24 日	原子炉施設の変更 (1) 燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備の設置 (2) ドラム詰装置の変更 (3) 3-固体廃棄物貯蔵庫の容量変更
3	平成 3 年 6 月 4 日	原子炉施設の変更 (1) 燃料集合体最高燃焼度の変更 (2) 取替燃料の濃縮度の変更 (3) 初装荷燃料の濃縮度の変更 (4) ガドリニア入り燃料を使用 (5) B 型燃料の使用に伴う変更 (6) 4 号炉の新燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更

第 1.1-2 表 玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯 (2/5)

No	許可年月日	変更の内容
4	平成 5 年 8 月 3 日	原子炉施設の変更 (1) 敷地の変更 (2) 4 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更
5	平成 7 年 1 月 24 日	原子炉施設の変更 (1) 洗浄排水処理系の設置
6	平成 8 年 3 月 12 日	原子炉施設の変更 (1) 4 号炉の核燃料物質取扱設備及び使用済燃料貯蔵設備の一部の 1 号炉及び 2 号炉との共用化
7	平成 11 年 11 月 15 日	原子炉施設の変更 (1) 使用済燃料の処分の方法の変更 (再処理委託先確認方法の一部変更)
8	平成 15 年 6 月 4 日	原子炉施設の変更 (1) 雑固体溶融処理設備の設置 (2) 使用済樹脂貯蔵タンクの共用化及び増設 (3) 固体廃棄物貯蔵庫の増設
9	平成 16 年 3 月 19 日	原子炉施設の変更 (1) 1 号炉及び 2 号炉の高燃焼度燃料の使用に伴う 4 号炉原子炉周辺建屋内の核燃料物質取扱設備及び使用済燃料貯蔵設備の一部の対象使用済燃料追加

第 1.1-2 表 玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯 (3/5)

No	許可年月日	変更の内容
10	平成 17 年 9 月 7 日	原子炉施設の変更 (1) 3 号炉のウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体の装荷
11	平成 25 年 7 月 12 日 (届 出)	原子力規制委員会設置法附則第 23 条第 1 項に基づく届出による変更
12	平成 28 年 11 月 2 日	発電用原子炉施設の変更 (1) 使用済燃料の処分の方法の変更 (再処理等抛出金法公布に伴う変更)
13	平成 29 年 1 月 18 日	発電用原子炉施設の変更 (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正に伴う、重大事故等に対処するために必要な施設の設置及び体制の整備等 (2) 記載事項の一部を関係法令等の記載と整合させるための変更
14	平成 31 年 1 月 16 日	発電用原子炉施設の変更 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改正に伴い、 (1) 地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る設計方針の追加 (2) 「内部溢水による管理区域外への漏えいの防止」に関連する記載事項の一部を規則の条文と整合した記載に変更

第 1.1-2 表 玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯 (4/5)

No	許可年月日	変更の内容
15	平成 31 年 1 月 16 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 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改正に伴い、柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映に関連する記載事項の一部を規則の条文と整合した記載に変更</p>
16	平成 31 年 4 月 3 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 特定重大事故等対処施設の設置</p>
17	令和 元年 9 月 25 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 原子炉安全保護計装盤等の更新</p>
18	令和 元年 11 月 20 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更</p> <p>(2) 3 号炉の核燃料物質取扱設備の一部、使用済燃料貯蔵設備の一部、使用済燃料ピット水浄化冷却設備の共用化</p>
19	令和 元年 12 月 25 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 所内常設直流電源設備 (3 系統目) の設置</p>

第 1.1-2 表 玄海 4 号機の原子炉設置変更許可の経緯 (5/5)

No	許可年月日	変更の内容
20	令和 2 年 1 月 29 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 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改正に伴い、3 号炉及び 4 号炉における中央制御室、緊急時対策所、特定重大事故等対処施設等に対して、有毒ガスの発生に対する防護方針について記載</p>
21	令和 2 年 4 月 1 日 (届出)	<p>原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 4 項で準用する同法附則第 4 条第 1 項に基づく届出</p>
22	令和 3 年 4 月 28 日	<p>発電用原子炉施設の変更</p> <p>(1) 使用済燃料の貯蔵能力を変更するため、使用済燃料乾式貯蔵施設を設置</p>

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯(1/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
1	工事計画認可申請	昭和 60 年 3 月 8 日 (昭和 60 年 2 月 22 日一部補正)	燃料設備、放射線管理設備、 原子炉格納施設 (第 1 回認可申請)
2	特殊設計施設認可 申請	昭和 60 年 3 月 8 日	原子炉格納容器
3	工事計画認可申請	昭和 60 年 10 月 7 日	放射線管理設備 (第 2 回認可申請)
4	特殊設計施設認可 申請	昭和 60 年 10 月 15 日	原子炉格納容器
5	工事計画認可申請	昭和 61 年 3 月 14 日	蒸気タービン (第 3 回認可申請)
6	工事計画認可申請	昭和 62 年 10 月 15 日	原子炉格納施設 (第 1 回変更認可申請)
7	工事計画認可申請	昭和 62 年 12 月 16 日	原子炉冷却系統設備 (第 4 回認可申請)
8	工事計画認可申請	平成 3 年 9 月 30 日	燃料設備、原子炉格納施設 (第 2 回変更認可申請)
9	工事計画届出	平成 4 年 2 月 28 日	蒸気タービン (第 1 回軽微変更届出)

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯 (2/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
10	工事計画認可申請	平成 4 年 10 月 28 日	原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、蒸気タービン、共用設備 (第 5 回認可申請)
11	工事計画認可申請	平成 5 年 7 月 8 日	原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、排気筒、蒸気タービン (第 6 回認可申請)
12	特殊設計施設認可申請	平成 5 年 7 月 23 日	原子炉本体、原子炉冷却系統設備
13	工事計画認可申請	平成 6 年 3 月 28 日	原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、蒸気タービン、附帯設備、共用設備 (第 7 回認可申請)
14	工事計画認可申請	平成 6 年 4 月 1 日	蒸気タービン、共用設備 (第 8 回認可申請)

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯 (3/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
15	工事計画認可申請	平成 6 年 8 月 1 日	原子炉冷却系統設備 (第 3 回変更認可申請)
16	工事計画認可申請	平成 6 年 8 月 23 日	原子炉冷却系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、附帯設備、共用設備 (第 9 回認可申請)
17	工事計画届出	平成 7 年 1 月 25 日	原子炉格納施設 (第 2 回軽微変更届出)
18	特殊設計施設認可申請	平成 7 年 5 月 1 日	廃棄設備
19	工事計画認可申請	平成 7 年 5 月 15 日	廃棄設備 (第 4 回変更認可申請)
20	工事計画届出	平成 9 年 12 月 9 日	SFP クレーン共用化 (1、2、4 号)
21	工事計画認可申請	平成 10 年 1 月 5 日	SFP&ラック&浄化冷却系共用化(1、2、4 号)
22	工事計画認可申請	平成 10 年 5 月 18 日	取替・B 型・ガドリニア入り燃料採用
23	工事計画届出	平成 10 年 6 月 26 日	出力領域検出器取替
24	工事計画届出	平成 11 年 10 月 25 日	出力領域検出器取替
25	工事計画届出	平成 13 年 3 月 6 日	出力領域検出器取替

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯(4/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
26	工事計画届出	平成 14 年 4 月 9 日	出力領域検出器取替
27	工事計画届出	平成 15 年 7 月 4 日	RMS 検出器取替(半導体化)
28	工事計画届出	平成 15 年 12 月 26 日 (平成 16 年 1 月 14 日一部補正)	原子炉冷却系統設備配管(曲 げ管)取替 (短縮願)
29	工事計画届出	平成 17 年 11 月 28 日	雑固体溶融処理設備設置工事
30	工事計画届出	平成 17 年 12 月 19 日	雑固体溶融処理設備設置工事 (公害防止:騒音・振動関係)
31	工事計画届出	平成 19 年 10 月 10 日	余剰抽出ライン配管取替工事
32	工事計画届出	平成 19 年 10 月 10 日	加圧器スプレイライン配管取替 工事
33	工事計画認可申請	平成 19 年 12 月 6 日	加圧器スプレイライン配管取替 工事
34	工事計画届出	平成 22 年 4 月 22 日	抽出ライン及び安全注入ライン 取替工事
35	工事計画認可申請	平成 22 年 6 月 7 日	抽出オリフィス廻り弁・配管取替 工事
36	工事計画認可申請	平成 22 年 7 月 6 日	CV 再循環サンプルスクリーン取替 工事
37	工事計画届出	平成 23 年 8 月 2 日	余熱除去ライン取替工事、充て んライン取替工事

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯(5/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
38	工事計画認可申請	平成 23 年 8 月 25 日	余熱除去ライン取替工事、充てんライン撤去工事
39	工事計画届出	平成 23 年 11 月 11 日	原子炉容器出入口管台溶接部計画保全工事
40	工事計画認可申請	平成 24 年 9 月 5 日 (平成 24 年 8 月 10 日一部補正)	海水ポンプ取替工事
41	工事計画届出	平成 25 年 5 月 30 日	移動式大容量発電機設置工事 (公害防止)
42	工事計画認可申請	平成 29 年 9 月 14 日 (平成 29 年 8 月 31 日一部補正)	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事
43	工事計画認可申請	平成 30 年 7 月 6 日	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事(組織改正)
44	工事計画認可申請	平成 30 年 11 月 26 日	動的機能維持バックフィット
45	工事計画認可申請	平成 31 年 4 月 26 日 (平成 31 年 2 月 15 日一部補正)	高エネルギーアーク損傷対策工事
46	工事計画認可申請	平成 31 年 2 月 6 日	内部溢水バックフィット

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯(6/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
47	工事計画認可申請	令和 元年 7 月 25 日 (令和元年 6 月 10 日一部補正)	燃料被覆管バックフィット
48	工事計画認可申請	令和 元年 6 月 10 日	KK67 バックフィット
49	工事計画認可申請	令和 元年 11 月 28 日 (令和元年 10 月 9 日一部補正) (令和元年 11 月 15 日一部補正)	特定重大事故等対処施設及び その附属施設設置工事 (第 1 回認可申請)
50	工事計画認可申請	令和 2 年 3 月 4 日 (令和 2 年 1 月 10 日一部補正) (令和 2 年 2 月 14 日一部補正)	特定重大事故等対処施設及び その附属施設設置工事 (第 2 回認可申請)
51	工事計画認可申請	令和 2 年 8 月 26 日 (令和 2 年 5 月 1 日一部補正) (令和 2 年 7 月 28 日一部補正) (令和 2 年 8 月 21 日一部補正)	特定重大事故等対処施設及び その附属施設設置工事 (第 3 回認可申請)
52	工事計画認可申請	令和 2 年 3 月 30 日	使用済燃料貯蔵設備増強工事
53	工事計画認可申請	令和 2 年 3 月 30 日 (令和 2 年 3 月 13 日一部補正) (令和 2 年 3 月 25 日一部補正)	有毒ガス防護バックフィット
54	工事計画認可申請	令和 2 年 8 月 17 日 (令和 2 年 4 月 20 日一部補正) (令和 2 年 6 月 24 日一部補正) (令和 2 年 7 月 28 日一部補正)	原子炉安全保護計装盤等更新 工事

第 1.1-3 表 玄海 4 号機の設計及び工事計画認可申請及び届出の経緯 (7/7)

No	項 目	認可(届出)年月日	備 考
55	工事計画認可申請	令和 2 年 11 月 13 日 (令和 2 年 9 月 29 日一部補正) (令和 2 年 10 月 23 日一部補正)	所内常設直流電源設備(3 系 統目)設置工事
56	工事計画認可申請	令和 2 年 11 月 25 日	EDG 高エネルギーアーク損傷 対策工事
57	工事計画認可申請	令和 2 年 12 月 15 日 (令和 2 年 11 月 27 日一部補正)	使用済燃料運搬容器設置工事
58	工事計画認可申請	令和 3 年 4 月 23 日 (令和 3 年 4 月 16 日一部補正)	緊急時対策棟設置工事
59	工事計画認可申請	令和 3 年 3 月 10 日	特定重大事故等対処施設及び その附属施設設置工事 (有毒ガス BF)
60	工事計画認可申請	令和 3 年 6 月 30 日 (令和 3 年 6 月 28 日一部補正)	燃料体設工認(A 型)
61	工事計画認可申請	令和 3 年 6 月 30 日 (令和 3 年 6 月 28 日一部補正)	燃料体設工認(B 型)
62	工事計画認可申請	令和 3 年 10 月 11 日 (令和 3 年 10 月 1 日一部補正)	海水ポンプ取替工事

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(1/13)

No	認可年月日	変更の内容
制定	昭和 49 年 12 月 16 日	玄海1号炉燃料初装荷に伴う認可申請
1	昭和 50 年 6 月 26 日	(1) 展示館への新道路完成による周辺監視区域の一部変更 (2) 放射線量等の測定項目(補助建屋サンプタンク)の追加
2	昭和 50 年 12 月 15 日	発電所の名称変更(玄海発電所→玄海原子力発電所)に伴い、発電所名称に関する部分の変更
3	昭和 51 年 4 月 26 日	(1) 「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の安全評価指針」に適合するため、原子炉熱的限界値のうち最高線出力密度を変更 (54.2kW/m 以下→49.1kW/m 以下) (2) 排気筒よう素サンプラ設置に伴い、放射線量などの測定項目及び測定器の追加
4	昭和 51 年 9 月 16 日	蒸気発生器細管漏洩の監視を明確にするため、新しく条を追加
5	昭和 52 年 5 月 31 日	「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針について」及び「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に従い、線量目標値及び放出管理目標値を変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(2/13)

No	認可年月日	変更の内容
6	昭和 54 年 6 月 22 日	<p>米国 TMI 2 号炉事故に鑑み、保安管理の強化を図るため下記のとおり変更した。</p> <p>(1) 1次冷却材のよう素 131 濃度及びよう素 131 増加量の定期的測定を明記</p> <p>(2) 格納容器隔離、加圧器逃し弁の作動設定値及び定期的検査を明記</p> <p>(3) 蓄圧タンクの制限値(圧力、水量、ほう素濃度)を追加</p> <p>(4) 燃料取替用水タンクの水量及びほう素濃度不足並びに補助給水ポンプが運転不可能の場合、原子炉を停止することを明記</p> <p>(5) 異常時の措置、原子炉トリップの後の措置を一部変更</p> <p>(6) 非常時の措置で通報先を明記</p>
7	昭和 54 年 8 月 3 日	<p>安全注入設備の作動回路の構成をより一層充実することに伴い、動作要素の設定値に「原子炉圧力異常低」信号を追加</p>
8	昭和 55 年 1 月 7 日	<p>(1) 玄海 2 号炉増設に伴い一部を変更</p> <p>(2) 規定内容の明確化を図るため一部を変更</p>
9	昭和 55 年 11 月 10 日	<p>組織改正に伴い一部を変更</p>

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯 (3/13)

No	認可年月日	変更の内容
10	昭和 56 年 6 月 5 日	<ul style="list-style-type: none"> (1) 運転課当直課長の設置に伴い一部を変更 (2) 環境広報担当課長の職務を明記 (3) 管理区域のうち非管理区域を明記 (4) 固体廃棄物貯蔵庫の増設に伴う管理区域の追加 (5) 原子炉主任技術者の職務の明確化
11	昭和 56 年 8 月 20 日	<p>原子炉主任技術者の役割をより一層明確にする等の改善措置に伴い、下記のとおり変更した。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 「原子力発電安全委員会」及び「玄海原子力発電所安全運営委員会」の審議事項等の明確化 (2) 原子炉主任技術者は原則として次長以上 (3) 原子炉主任技術者が原子炉施設の運転の状況において通産省に報告することを明記 (4) 記録及び文書を具体的に列挙 (5) 運転上の措置等に関し、所長の承認を受けるに先立って原子炉主任技術者の意見を求めることを明記
12	昭和 56 年 11 月 6 日	雑固体焼却炉建屋の増設に伴い一部を変更
13	昭和 57 年 2 月 26 日	「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の一部改正に伴い、記録及び文書を一部変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(4/13)

No	認可年月日	変更の内容
14	昭和 57 年 7 月 31 日	(1) 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づく運転責任者を明記 (2) 施設等の汚染管理の条を追加 (3) ECCS 系等の試験頻度を追加 (4) 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づく報告事項を追加 (5) 温室設置に伴い、周辺監視区域を一部変更 (6) 記録及び文書の一部を変更
15	昭和 58 年 8 月 15 日	雑固体焼却設備の運転管理を明記
16	昭和 59 年 8 月 3 日	組織改正に伴い事務課長を総務課長に変更
17	昭和 59 年 8 月 17 日	核燃料を原子燃料と名称変更することに伴い、核燃料技術課長を原子燃料技術課長に変更
18	昭和 60 年 4 月 1 日	(1) 原子炉容器の脆性破壊防止の考え方の変更 (NDTT ベース→RT/NDT ベース) (2) 管理区域図を別に定めることとし、保安規定から削除 (3) 1、2 号炉及び展示館への進入道路の新設に伴い、周辺監視区域を一部変更
19	昭和 60 年 6 月 18 日	キャスク保管建屋の新設に伴い、別図及び別表を一部変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(5/13)

No	認可年月日	変更の内容
20	昭和 60 年 11 月 5 日	外部負荷喪失時の不要な原子炉トリップを回避するため、原子炉トリップ設定値のうち「中性子束高(出力領域)高設定」を変更 (「定格出力の 106.5%以下」→「定格出力の 109%以下」)
21	昭和 63 年 2 月 23 日	実用発電用原子炉施設保安規定の策定指針による標準化
22	平成 元年 3 月 31 日	ICRP 勧告関係法令改正に伴う変更
23	平成 2 年 3 月 23 日	保全区域の運用変更及び放射線固体廃棄物管理等の明確化
24	平成 4 年 3 月 2 日	(1) 格納容器隔離信頼性向上対策実施に伴う変更 (2) トリップ用地震加速度検出器設置場所の明記 (3) 設置許可・工認記載値の保安規定上の整合性の明確化(制御棒落下時間)
25	平成 5 年 3 月 31 日	(1) 玄海 3 号炉増設に伴う変更(3 号炉分追加) (2) 低レベル放射性固体廃棄物の事業所外廃棄に備えての変更 (3) 出力分布調整用制御棒撤去に伴う変更 (4) 格納容器隔離信頼性向上対策実施に伴う変更 (5) 点検・校正責任者の明確化に伴う変更
26	平成 5 年 10 月 18 日	高感度型主蒸気管モニタ設置に伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(6/13)

No	認可年月日	変更の内容
27	平成 6 年 2 月 28 日	(1) 3 号炉営業運転開始による原子力発電所組織改正に伴う変更 (2) 蒸気発生器保管庫の設置に伴う変更 (3) 放射性固体廃棄物の管理に関する条項中の用語の適正化に伴う変更
28	平成 6 年 8 月 18 日	(1) 1 号炉及び 2 号炉の高燃焼度燃料採用 (2) 1 号炉及び 2 号炉の格納容器隔離弁の作動信号の変更 (3) LBB 概念の導入(1 号炉適用、2、3 号炉準用)
29	平成 7 年 9 月 7 日	(1) 使用済樹脂処理装置設置に伴う運用の変更 (2) 表現の適正化による変更 (「保安規定運用の手引」改訂反映)
30	平成 7 年 12 月 5 日	プロセスモニタ改造工事に伴うモニタ名変更
31	平成 8 年 5 月 22 日	(1) 格納容器隔離弁の作動信号の変更 (2) 表現の適正化に伴う変更
32	平成 8 年 8 月 19 日	(1) 4 号炉増設による新燃料装荷に伴う変更 (2) 原子力発電所周辺道路整備による変更 (3) 定期的な検査の検査内容による表記の整備による変更
33	平成 9 年 7 月 23 日	(1) 4 号炉営業運転開始による組織改正に伴う変更 (2) 洗浄排水処理装置設置に伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(7/13)

No	認可年月日	変更の内容
34	平成 13 年 1 月 5 日	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正に伴う変更
35	平成 13 年 2 月 23 日	誤記等の訂正による変更
36	平成 13 年 3 月 30 日	(1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 (2) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示の制定に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更
37	平成 13 年 6 月 26 日	(1) 2 号炉の蒸気発生器取替えに伴う変更 (2) 1 号炉及び 2 号炉の中央計装盤取替工事に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更
38	平成 13 年 9 月 13 日	記載の適正化に伴う変更 (2 号炉 SGR に伴うほう酸タンク附則に係る変更)
39	平成 13 年 10 月 11 日	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更
40	平成 14 年 3 月 8 日	(1) 1 号炉及び 2 号炉定格熱出力一定運転導入に伴う変更 (2) 1、2 号炉管理区域休憩エリア拡張工事に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(8/13)

No	認可年月日	変更の内容
41	平成 14 年 6 月 20 日	(1) 3 号炉及び 4 号炉定格熱出力一定運転導入に伴う変更 (2) 1 号炉の主給水隔離弁の手動弁から自動弁への取替に伴う変更
42	平成 14 年 10 月 22 日	発電所における運用を踏まえた記載の明確化等による変更
43	平成 15 年 6 月 4 日	1 号炉及び 2 号炉燃料取替用水タンク取替工事の実施に伴う管理区域の変更
44	平成 15 年 10 月 22 日	(1) 1 号炉 RCP 母線周波数低原子炉トリップ設定値見直しに伴う変更 (2) 3、4 号炉 SI 単位化工事に伴う変更
45	平成 16 年 5 月 18 日	(1) 政省令改正(東電問題を受けた炉規則改正)に伴う変更 (2) 2 号炉 RCP 母線周波数低原子炉トリップ設定値見直しに伴う変更 (3) 運用等を踏まえた変更
46	平成 16 年 6 月 8 日	発電所の組織改正に伴う変更
47	平成 17 年 2 月 25 日	(1) 1、2 号炉液体廃棄物処理設備の共用化工事に伴う変更 (2) 1、2 号炉燃料取替用水補助タンクの設置に伴う変更 (3) 4SW の増設に伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(9/13)

No	認可年月日	変更の内容
48	平成 17 年 3 月 31 日	(1) 1 号炉の高燃焼度(55,000MWd/t)燃料の使用に伴う変更 (2) 炉内構造物取替えに伴う変更
49	平成 17 年 6 月 28 日	監査部門の組織改正に伴う変更他
50	平成 18 年 2 月 22 日	(1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 (2) 使用済樹脂貯蔵タンクの共用化に伴う変更
51	平成 19 年 12 月 13 日	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正(発電設備の総点検結果を踏まえた)に伴う変更
52	平成 19 年 12 月 13 日	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正(発電設備の総点検結果を踏まえた)に伴う変更(根本原因分析の追加)
53	平成 20 年 3 月 19 日	コンプライアンス管理規程及び安全文化醸成マニュアルの追加に伴う変更
54	平成 20 年 6 月 6 日	(1) 2 号炉の高燃焼度(55,000MWd/t)燃料の使用に伴う変更 (2) 本店組織改正(資材部及び燃料部)に伴う変更
55	平成 20 年 8 月 22 日	初期消火体制のための体制の整備に伴う変更
56	平成 20 年 12 月 12 日	新検査導入のための変更他
57	平成 21 年 3 月 3 日	(1) MOX 新燃料の運搬及び貯蔵に伴う変更 (2) 雑固体熔融炉処理設備の設置に伴う変更他

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(10/13)

No	認可年月日	変更の内容
58	平成 21 年 9 月 15 日	3 号炉の MOX 燃料装荷に伴う変更他
59	平成 22 年 2 月 22 日	JEAC4111-2009 適用に伴う変更
60	平成 22 年 6 月 22 日	監査部門の組織改正に伴う変更
61	平成 22 年 11 月 25 日	2 号炉の原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期保守管理方針の追加
62	平成 23 年 5 月 6 日	実用発電用原子炉の設置、運転等の関する規則の改正に伴う変更
63	平成 23 年 5 月 11 日	原子力安全・保安院指示に伴う変更
64	平成 23 年 6 月 16 日	本店組織見直しに伴う変更
65	平成 24 年 6 月 21 日	(1) 組織の見直しに伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更
66	平成 24 年 9 月 6 日	原子力安全・保安院指示(平成 24 年 3 月 30 日付)に伴う変更
67	平成 25 年 2 月 13 日	(1) 放射線計測器の更新に伴う管理区域の拡大 (2) 原子力規制委員会設置法施行に伴う変更 (3) 一般社団法人 原子力安全推進協会設立に伴う変更 (4) 記載の適正化に伴う変更
68	平成 25 年 6 月 17 日	(1) 燃料部門の組織の見直しに伴う変更 (2) 発電所組織の見直しに伴う変更 (3) 原子炉主任技術者の選任要件の見直しに伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(11/13)

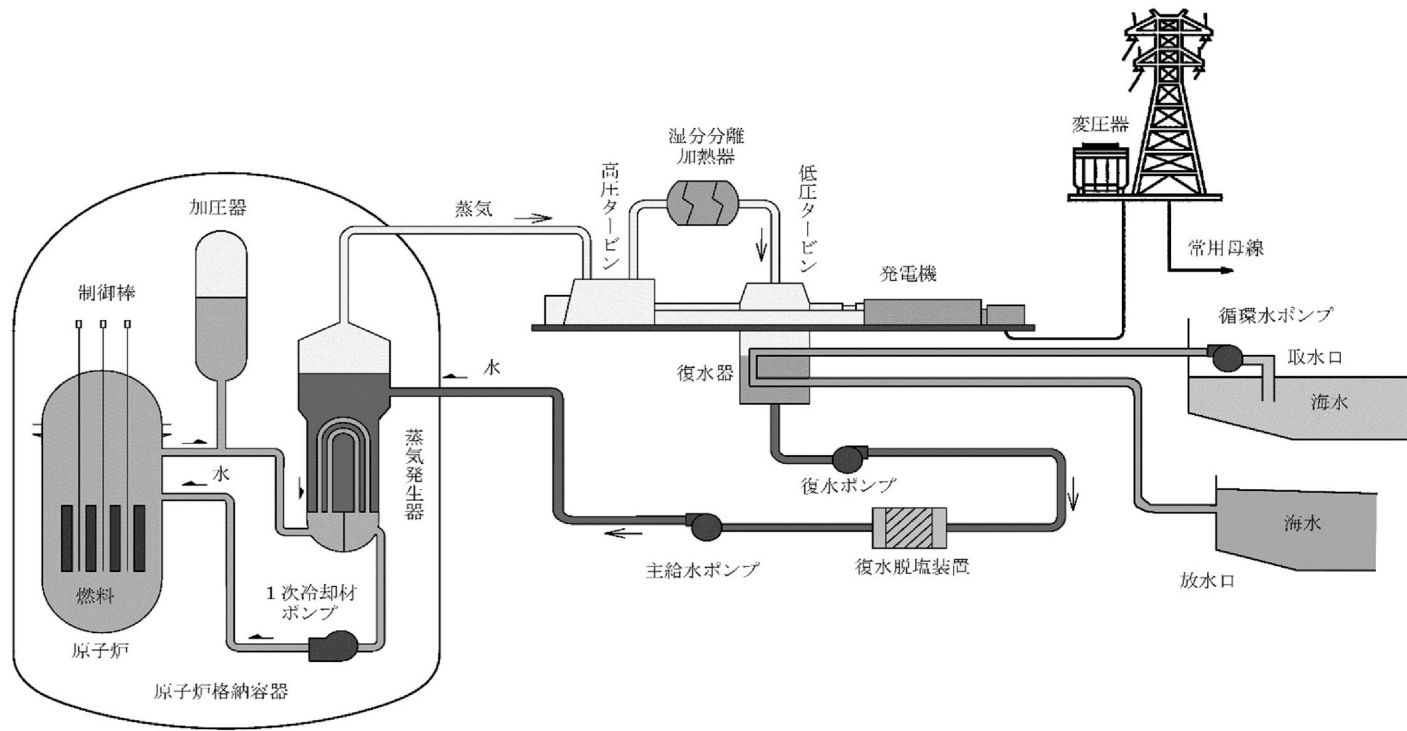
No	認可年月日	変更の内容
69	平成 26 年 6 月 9 日	組織の見直しに伴う変更
70	平成 27 年 6 月 10 日	1 号炉の原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期保守管理方針の策定
71	平成 28 年 3 月 24 日	緊急作業時の被ばくに関する規則等の改正に伴う変更
72	平成 28 年 10 月 26 日	(1) 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更
73	平成 29 年 2 月 8 日	(1) 組織の見直しに伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更
74	平成 29 年 4 月 19 日	1 号炉の廃止措置に伴う変更
75	平成 29 年 9 月 14 日	(1) 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更 (2) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 (3) 運用の明確化に伴う変更 (4) 記載の適正化に伴う変更
76	平成 30 年 6 月 26 日	(1) 組織見直しに伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更
77	平成 30 年 12 月 17 日	(1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更

第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(12/13)

No	認可年月日	変更の内容
78	平成 31 年 2 月 13 日	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等の一部改正に伴う変更
79	令和 元年 7 月 5 日	(1) 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等の一部改正に伴う変更 (2) 記載の適正化に伴う変更
80	令和 元年 12 月 6 日	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更
81	令和 2 年 3 月 18 日	(1) 玄海原子力発電所 1 号炉及び 2 号炉の廃止措置を実施するための変更 (2) 玄海原子力発電所 1 号炉及び 2 号炉廃止措置に係る組織体制の見直しに伴う変更 (3) 運用の明確化に伴う変更 (4) 記載の適正化に伴う変更
82	令和 2 年 9 月 17 日	(1) 原子力規制における検査制度の見直しに伴う変更 (2) 保安規定審査基準の一部改正に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更

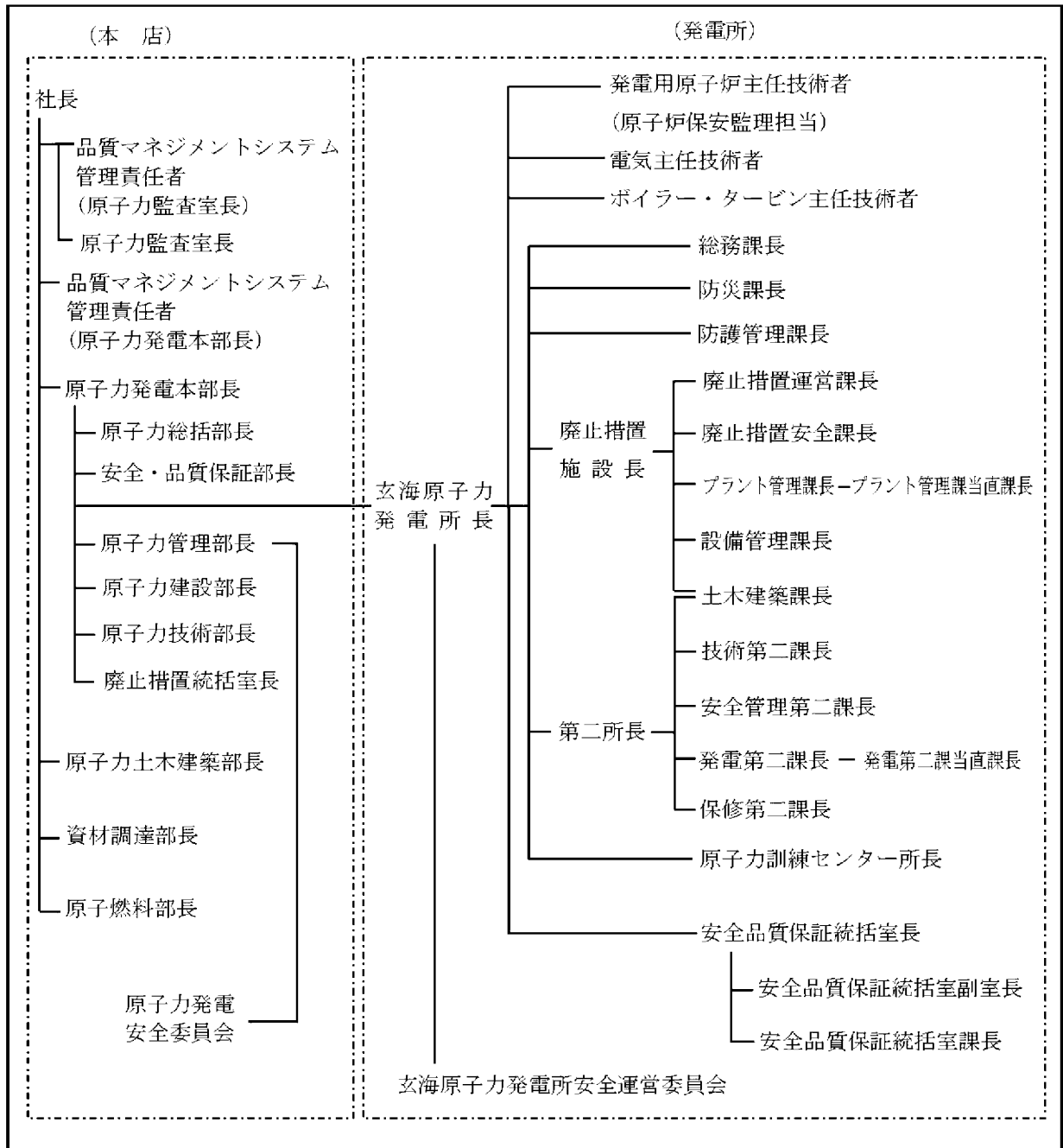
第 1.1-4 表 玄海原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可の経緯(13/13)

No	認可年月日	変更の内容
83	令和 2 年 11 月 4 日	(1) 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等の一部改正に伴う変更 (2) 運用の明確化に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更
84	令和 2 年 12 月 17 日	3 号炉使用済燃料貯蔵設備増強工事に伴う変更
85	令和 3 年 3 月 12 日	放射性廃棄物でない廃棄物の管理に伴う変更
86	令和 4 年 3 月 24 日	(1) 3 号炉及び 4 号炉の特定重大事故等対処施設の設置に伴う変更 (2) 3 号炉及び 4 号炉の所内常設直流電源設備(3 系統目)の設置に伴う変更 (3) 3 号炉及び 4 号炉の特定重大事故等対処施設に係る有毒ガス防護による変更 (4) 記載の適正化に伴う変更
87	令和 4 年 9 月 13 日	(1) 蒸気発生器保管庫の共用化及び保管対象物の変更に伴う変更 (2) 運用の変更に伴う変更 (3) 記載の適正化に伴う変更



第 1.1-1 図 玄海 4 号機の系統概要図

(2023年3月現在)



第 1.1-2 図 玄海原子力発電所に係る組織図