

九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機の  
設計及び工事の計画の技術基準規則等への適合性に関する審査結果

原規規発第 2012042 号  
令和 2 年 1 2 月 4 日  
原子力規制庁

## 1. 審査内容

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、九州電力株式会社（以下「申請者」という。）玄海原子力発電所第3号機の設計及び工事計画認可申請（令和2年6月26日付け原発本第88号をもって申請。令和2年11月27日付け原発本第262号をもって一部補正。以下「本申請」という。）が、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第43条の3の9第3項第1号に規定する発電用原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかどうか、同項第2号に規定する「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第6号。以下「技術基準規則」という。）に適合するものであるかどうかについて審査した。

規制庁は、審査にあたり申請書本文、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書、安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書、発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書、通信連絡設備に関する説明書、安全避難通路に関する説明書、非常用照明に関する説明書、耐震性に関する説明書、管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書、生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書並びに設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書（以下「本申請の書類」という。）を確認の対象とした。

### 1-1 原子炉等規制法第43条の3の9第3項第1号への適合性

規制庁は、本申請の書類から、

- (1) 工事計画のうち設備の基本設計方針が、令和元年11月20日付け原規規発第1911201号により許可した玄海原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書の設計方針と整合していること
- (2) 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、令和2年4月1日付け原発本第8号をもって届出のあった原子炉等規制法第43条の3の5第2項第11号に掲げる事項（保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項）と整合していること

を確認した。

規制庁は、上記のとおり、本申請の設計及び工事の計画が許可を受けたところによるものであることを確認したことから、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第1号に適合していると認める。

## 1-2 原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号への適合性

申請者は、本申請において、固体廃棄物の廃棄設備である1号機設備の蒸気発生器保管庫を1号及び2号機共用から、1号、2号及び3号機共用とするとともに、蒸気発生器保管庫の保管対象物を変更し、3号機の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふたを同保管庫に貯蔵保管することを計画している。

規制庁は、本申請に係る工事の計画が、既設の1号機設備である蒸気発生器保管庫を3号機設備とする工事であり、新たに新規制基準への適合性の確認を要すること、また、蒸気発生器保管庫を1号、2号及び3号機共用とし、同保管庫の保管対象物を変更する工事であることから、下記の技術基準規則各条の規定に適合しているものであるかどうかについて以下のとおり確認した。

- (1) 第4条（設計基準対象施設の地盤）
- (2) 第5条（地震による損傷の防止）
- (3) 第6条（津波による損傷の防止）
- (4) 第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）
- (5) 第8条（立入りの防止）
- (6) 第9条（発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）
- (7) 第10条（急傾斜地の崩壊の防止）
- (8) 第11条（火災による損傷の防止）
- (9) 第13条（安全避難通路等）
- (10) 第14条（安全設備）
- (11) 第15条（設計基準対象施設の機能）
- (12) 第40条（廃棄物貯蔵設備等）
- (13) 第42条（生体遮蔽等）
- (14) 第47条（警報装置等）
- (15) 第48条（準用）

### (1) 第4条（設計基準対象施設の地盤）

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、平成29年8月25日付け原規規発第1708253号で認可した工事の計画（以下「既工事計画」という。）の耐震設計の基本方針に基づき、耐震Cクラスに応じた地震力が作用した場合においても、当該施設を接地圧に対して十分な支持力を有する地盤に設置するとしていること等を確認したことから、技術基準規則第4条に適合していると認める。

### (2) 第5条（地震による損傷の防止）

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、既工事計画の耐震設計の基本方針に基づき、耐震Cクラスに分類し、当該分類に応じた地震力に対し構造強度を有する設計としていることを確認したことから、技術基準規則第5条に適合していると認める。

### (3) 第6条（津波による損傷の防止）

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫が、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子

力安全委員会決定。以下「安全重要度分類指針」という。)で規定されるクラス3設備であり、既工事計画の耐津波設計の基本方針に基づき、津波から防護する設備(津波防護対象設備)に該当しないとしていること、また、基準津波によりその安全性が損なわれるおそれがない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第6条の規定に適合していると認める。

**(4) 第7条(外部からの衝撃による損傷の防止)**

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、既工事計画の基本方針に基づき、自然現象等による外部からの衝撃による損傷の防止対策が講じられており、安全性を損なうおそれがない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第7条の規定に適合していると認める。

**(5) 第8条(立入りの防止)**

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、人がみだりに管理区域内に立ち入らない等とするため、壁又は柵等を用いて適切に管理する設計としていることを確認したことから、技術基準規則第8条の規定に適合していると認める。

**(6) 第9条(発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)**

規制庁は、本申請の書類から、

- ① 原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、その区画を人の容易な侵入を防止できる柵等により防護するとともに、人の接近管理及び出入管理が行える設計としていること
- ② 原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件等の持込み(郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。)を防止するため、持込み点検が行える設計としていること
- ③ 蒸気発生器保管庫を構成する施設には、不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)の防止が必要な情報システムを設置しない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第9条の規定に適合していると認める。

**(7) 第10条(急傾斜地の崩壊の防止)**

規制庁は、本申請の書類から、急傾斜地の崩壊による災害を防止するため、急傾斜地崩壊危険区域でない地域に設備を施設する設計としていることを確認したことから、技術基準規則第10条の規定に適合していると認める。

**(8) 第11条(火災による損傷の防止)**

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、

- ① 放射性物質の貯蔵機能を有する構築物である蒸気発生器保管庫を火災防護を行う機器等として選定していること、また、同保管庫を設置する区域を火災区域として設定していること
- ② 火災の発生防止に係る設計として、蒸気発生器保管庫内には、発火性又は引火性の物質を内包する設備を設置しない設計としていること、主要な構造材及び建屋の内装材は、不燃性材料及び不燃性材料と同等の性能を有する材料を用いる設計としていること、及び同保管庫は、地盤面から高さ

20m を超えない建築物とし、建築基準法に基づく避雷設備の設置を要しない設計とする等としていること

③ 火災の感知及び消火に係る設計として、火災区域には、火災の影響を限定し、早期の火災感知を行うため、固有の信号を発する異なる種類の感知器として、アナログ式の煙感知器、熱感知器又は火災の早期感知に優位性がある非アナログ式の炎感知器を組み合わせる設計としていること、火災感知設備は、蓄電池を有し、外部電源喪失を考慮した設計としていたるとともに、耐震Cクラスに求められる要求事項に基づき、機能を保持する設計等としていること、また、消火設備は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって消化剤が放出されても蒸気発生器保管庫の安全機能に影響を与えない設計としていること

④ 火災の影響軽減に係る設計として、蒸気発生器保管庫は、放射性物質の貯蔵機能のみを有し、また、他の火災区域と独立しており、当該火災区域周辺に可燃物もないことから、3 時間以上の耐火能力を確認した耐火壁による分離を要しないこと

を確認したことから、技術基準規則第 1 1 条の規定に適合していると認める。

#### (9) 第 1 3 条 (安全避難通路等)

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫内に容易に識別できる安全避難通路を設置するとともに、避難用照明として、蓄電池を内蔵した非常灯及び誘導灯を設置する設計としていることを確認したことから、技術基準規則第 1 3 条の規定に適合していると認める。

#### (10) 第 1 4 条 (安全設備)

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に想定される圧力、温度、湿度、放射線等の環境条件において、その機能を発揮できる設計としていることを確認したことから、技術基準規則第 1 4 条の規定に適合していると認める。

#### (11) 第 1 5 条 (設計基準対象施設の機能)

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫について、当該設備の健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計としていること、また、蒸気発生器保管庫を 1 号、2 号及び 3 号機共用とするとしているが、共用により安全性を損なわない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第 1 5 条の規定に適合していると認める。

#### (12) 第 4 0 条 (廃棄物貯蔵設備等)

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫は、3 号機の取り外す原子炉容器上部ふた等の放射性廃棄物に対して十分貯蔵保管する能力を有する設計としていること、及び廃棄物を専用の容器に封入することにより、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計としていることを確認したことから、技術基準規則第 4 0 条の規定に適合していると認める。

**(13) 第42条 (生体遮蔽等)**

規制庁は、本申請の書類から、3号機の取り外す原子炉容器上部ふた等を保管する蒸気発生器保管庫の遮蔽機能について、同保管庫壁外の線量率が、管理区域境界での設定基準線量率以下となり、また、敷地境界外の線量について、周辺監視区域外での線量限度を十分下回る設計としていることを確認したことから、技術基準規則第42条の規定に適合していると認める。

**(14) 第47条 (警報装置等)**

規制庁は、本申請の書類から、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他異常の場合に、中央制御室等から蒸気発生器保管庫内の人に退避の指示、事故対策のための集合等の連絡をブザー鳴動及び音声により行うため、警報装置として運転指令設備を、多様性を確保した通信設備として運転指令設備を設置又は保管する設計としていること、また、これら設備については、非常用電源設備及び無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計としていることを確認したことから、技術基準規則第47条の規定に適合していると認める。

**(15) 第48条 (準用)**

規制庁は、本申請の書類から、蒸気発生器保管庫に設置する誘導灯及び通信連絡設備等の電気設備について、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」(平成24年経済産業省令第70号)に基づき、電路の必要な箇所に過電流遮断器又は地絡遮断器を施設する設計とする既工事計画の基本設計方針から変更がないことを確認したことから、技術基準規則第48条の規定に適合していると認める。

**(16) 工事の方法**

規制庁は、工事の方法について、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮できるように、工事の手順、使用前事業者検査の項目及び方法が適切に定められ、また、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止対策等が工事の留意事項として定められていることから、工事の方法として妥当であり、上記各条の規定に適合していると認める。

規制庁は、上記の事項を確認したことから、本申請が、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号の規定に適合していると認める。

**2. 審査結果**

規制庁は、1-1及び1-2の事項を確認したことから本申請が原子炉等規制法第43条の3の9第3項各号のいずれにも適合しているものと認める。