

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  
(一次冷却材の循環設備の配管取替工事) の届出についての確認結果

(届出の概要)

1. 届出者及び届出年月日等

届出者：九州電力株式会社 代表取締役 社長執行役員 池辺 和弘

届出年月日等：

令和3年7月5日 (原発本第53号)

2. 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

名称：玄海原子力発電所

所在地：佐賀県東松浦郡玄海町大字今村

3. 発電用原子炉施設の出力及び周波数

出力： 3, 478, 000 kW

第1号機： 559, 000 kW

第2号機： 559, 000 kW

第3号機： 1, 180, 000 kW (今回届出分)

第4号機： 1, 180, 000 kW

周波数： 60 Hz

4. 届出範囲

原子炉冷却系統施設

4 一次冷却材の循環設備

(7) 主配管

1 1 原子炉冷却系統施設 (蒸気タービンを除く。) の基本設計方針、適用基準及び適用規格

1 2 原子炉冷却系統施設 (蒸気タービンを除く。) に係る工事の方法

5. 工事の種類・内容

種類：発電用原子炉の基数の増加の工事以外の変更の工事

内容：一次冷却材の循環設備に係るものの取替え

6. 届出理由

加圧器スプレイラインの一部に残留応力が比較的大きいと考えられる冷間曲げ管を使用している箇所が存在することから、予防保全の観点から熱間曲げ管へ取替えを行う。

## (確認概要)

### 1. 確認内容

本届出に係る工事計画、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、クラス1機器の応力腐食割れ対策に関する説明書、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、耐震性に関する説明書、強度に関する説明書、流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書、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並びに添付図面（以下「本届出の書類」という。）を確認の対象とした。

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、本届出が、以下のとおり、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項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こと、また、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ことを確認した。

#### 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、発電用原子炉の設置変更許可との整合性について、本届出の書類から、工事計画のうち設備の基本設計方針が、玄海原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（平成29年1月18日付け原規規発第1701182号にて許可したもの）と整合していること、また、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ことから、本届出が、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

九州電力株式会社は、本届出において、一次冷却材の循環設備の一部の支配管（以下「届出設備」という。）を取り替える工事を計画している。

規制庁は、本届出の工事計画が、原子炉冷却材圧力バウンダリである届出設備の取替工事であることから、技術基準規則第5条（地震による損傷の防止）、第14条（安全設備）、第15条（設計基準対象施設の機能）、第17条（材料及び構造）、第19条（流体振動等による損傷防止）、第27条（原子炉冷却材圧力バウンダリ）及び第33条（循環設備等）の規定に適合するものであるかについて以下のとおり確認した。その結果、原子炉等規制法第43条の3の9第3項第2号に適合していると認められる。

なお、工事の方法に係る技術基準規則の規定への適合性については、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

確実に発揮することを示すものであり、かつ、工事の手順や検査の方法等の妥当性を確認するものであるため、上記各条の規定への適合性とは別に記載した。

(1) 第5条（地震による損傷の防止）

規制庁は、本届出の書類から、届出設備について、玄海原子力発電所第3号機の設計及び工事の計画（平成29年8月25日付け原規規発第1708253号にて認可したもの）から耐震重要度分類に変更はなく、技術基準規則、日本機械学会「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601）及び日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（JSME S NC1）に基づき、Sクラスの施設の耐震重要度分類に応じた耐震設計を適切に実施していることを確認したことから、第5条の規定に適合していると認める。

(2) 第14条（安全設備）

規制庁は、本届出の書類から、届出設備について、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環境条件において、その機能を発揮するため、届出設備がさらされると考えられる圧力、温度、湿度、放射線等の全ての環境条件に関し、機器仕様との比較等により耐性を確認した設計としていることを確認したことから、第14条の規定に適合していると認める。

(3) 第15条（設計基準対象施設の機能）

規制庁は、本届出の書類から、届出設備について、そ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必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）を実施可能な設計としていることなどを確認したことから、第15条の規定に適合していると認める。

(4) 第17条（材料及び構造）

規制庁は、本届出の書類から、クラス1管である届出設備の材料について、届出設備が使用される条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分並びに適切な破壊じん性を有する材料を使用する設計としていること、また、構造及び強度について、全体的な変形を弾性域に抑えるよう設計していることなどを確認したことから、第17条の規定に適合していると認める。

(5) 第19条（流体振動等による損傷の防止）

規制庁は、本届出の書類から、届出設備においては、流体振動又は温度変動による損傷が懸念される部位を有しない設計としていることを確認したことから、第19条の規定に適合していると認める。

(6) 第27条（原子炉冷却材圧力バウンダリ）

規制庁は、本届出の書類から、原子炉冷却材圧力バウンダリである届出設備について、設計基準事故時等に原子炉冷却材圧力バウンダリに加わる負荷

に耐えるため、クラス1管として適切な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、第27条の規定に適合していると認める。

(7) 第33条（循環設備等）

規制庁は、本届出の書類から、届出設備について、熱を輸送することができる容量の一次冷却材を循環させることができる設計としていることを確認したことから、第33条の規定に適合していると認める。

(8) 工事の方法

規制庁は、本届出の書類から、工事の方法について、上記各条に規定される要求事項等を踏まえ、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。

(9) 既工事計画への影響

規制庁は、本届出の書類から、既に認可した設計及び工事の計画（以下「既工事計画」という。）において確認した、上記各条、第4条（設計基準対象施設の地盤）及び第6条（津波による損傷の防止）から第13条（安全避難通路）までの規定への適合性について、上記（1）～（8）において確認した事項のほか、既工事計画で確認した内容に変更がないことなどを確認したことから、本届出が、既工事計画において確認した技術基準規則の規定への適合性に影響を与えないと認める。

2. 処理意見

規制庁は、1-1及び1-2の事項を確認したことから、本届出が、原子炉等規制法第43条の3の10第4項で準用する同法第43条の3の9第3項各号のいずれにも適合していると認める。