

九州電力株式会社川内原子力発電所第2号機の設計及び工事の計画  
(ほう酸注入ライン逆止弁取替工事)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：

(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく届出)

令和2年6月19日(原発本第76号)

(電気事業法に基づく届出)

令和2年6月19日(原発本第77号)

補正年月日等：

(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく届出)

令和2年7月3日(原発本第94号)

(電気事業法に基づく届出)

令和2年7月3日(原発本第95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位置

名称：川内原子力発電所

位置：鹿児島県薩摩川内市久見崎町字片平山

3. 発電用原子炉施設の出力及び周波数

出力： 1,780,000kW

第1号機： 890,000kW

第2号機： 890,000kW(今回届出分)

周波数： 60Hz

4. 届出範囲

原子炉本体

8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格(届出に係るものに限る。)

9 原子炉本体に係る工事の方法

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格(届出に係るものに限る。)

7 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る工事の方法

原子炉冷却系統施設(蒸気タービンに係るものを除く。)

7 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備

(6) 主要弁

## 常設

### ・主要弁

- 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（届出に係るものに限る。）
- 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

## 蒸気タービン

- 3 蒸気タービンの基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
- 4 蒸気タービンに係る工事の方法

## 計測制御系統施設

- 1 0 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
- 1 1 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）に係る工事の方法

## 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置

- 4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る工事の方法

## 放射性廃棄物の廃棄施設

- 5 放射性廃棄物の廃棄施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る）
- 6 放射性廃棄物の廃棄施設に係る工事の方法

## 放射線管理施設

- 4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
- 5 放射線管理施設に係る工事の方法

## 原子炉格納施設

- 4 原子炉格納施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
- 5 原子炉格納施設に係る工事の方法

## その他発電用原子炉の附属施設

- 1 非常用電源設備
  - 4 非常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
  - 5 非常用電源設備に係る工事の方法
- 2 常用電源設備
  - 4 常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）
  - 5 常用電源設備に係る工事の方法
- 3 補助ボイラー
  - 1 5 補助ボイラーの基本設計方針、適用基準及び適用規格（届出に係るものに限る。）

## 1 6 補助ボイラーに係る工事の方法

### 4 火災防護設備

- 3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格(届出に係るものに限る。)
- 4 火災防護設備に係る工事の方法

### 5 浸水防護施設

- 3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格(届出に係るものに限る。)
- 4 浸水防護施設に係る工事の方法

### 6 補機駆動用燃料設備 (非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。)

- 2 補機駆動用燃料設備 (非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。)の基本設計方針、適用基準及び適用規格 (届出に係るものに限る。)
- 3 補機駆動用燃料設備 (非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。)に係る工事の方法

### 7 非常用取水設備

- 2 非常用取水設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格 (届出に係るものに限る。)
- 3 非常用取水設備に係る工事の方法

### 9 緊急時対策所

- 2 緊急時対策所の基本設計方針、適用基準及び適用規格(届出に係るものに限る。)
- 3 緊急時対策所に係る工事の方法

## 5. 工事の計画の内容

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：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備その他の設備の修理であって、原子炉冷却剤圧力バウンダリを構成する主要弁の取替工事

## 6. 届出理由

川内原子力発電所2号機第23回定期検査にて実施した逆止弁の分解点検において、2V-SI-048A(2Aほう酸注入ライン逆止弁(内隔離弁))の弁ふた取外し作業時に、弁ふたねじ部が固着していることが確認されたため、川内原子力発電所2号機第24回定期検査にて同一仕様の弁に取り替える。

(確認概要)

### 1. 確認内容

今回の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及び添付図面を確認の対象とした。

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、今回の届出が、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 発電用原子炉の設置変更許可との整合性については、本届出に係る内容が、平成27年5月22日付け原規規発第1505221号にて認可した工事計画の基本設計方針及び仕様から変更はないとしており、当該工事計画の認可以降、川内原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置変更許可申請書」という。）において本届出に係る設計及び工事の計画の内容を変更していないことから、設置変更許可申請書の設備仕様及び設計方針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について、令和2年4月1日付け原発本第9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、許可を受けたところによるものである。

- 1-2 九州電力株式会社は、本届出において、川内原子力発電所第2号機の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する主要弁である、ほう酸注入ライン逆止弁を同一仕様の弁に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、同一仕様の弁への取替工事であることから既認可の工事計画に変更はなく、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）、第28条（原子力冷却材圧力バウンダリの隔離装置等）及び第32条（非常用炉心冷却設備）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、当該弁の耐震性については、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601（社）日本電気協会」等に基づく耐震設計に変更がないことを確認したことから、技術基準規則第5条の規定に適合していると認める。

#### （2）第14条（安全設備）及び第15条（設計基準対象施設の安全機能）

規制庁は、本届出の書類から、当該弁について、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すべての環境条件において、その機能が発揮される設計として

いることに変更がないこと、また、平成 27 年 5 月 22 日付け原規規発第 1505221 号において認可した工事計画から試験・検査を実施可能な設計としていることに変更がないことを確認したことから、技術基準規則第 14 条及び第 15 条の規定に適合していると認める。

(3) 第 17 条（材料及び構造）、第 27 条（原子炉冷却材圧力バウンダリ）及び第 28 条（原子力冷却材圧力バウンダリの隔離装置等）

規制庁は、本届出の書類から、充てん／高圧注入ポンプと 1 次冷却材低温側配管を接続する配管に設置する原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁である当該弁の仕様に変更はなく、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 <第 I 編軽水炉規格> JSME S NC1-2005/2007（日本機械学会）」に基づく強度評価が実施され十分な強度を有する設計とすることに変更がないことを確認したことから、技術基準規則第 17 条、第 27 条及び第 28 条の規定に適合していると認める。

(4) 第 19 条（流体振動等による損傷防止）

規制庁は、本届出の書類から、当該弁について、配管内円柱状構造物を設けないこと、及び、高低温水合流部がないことにより、流力振動及び温度変動による損傷の可能性がない設計とすることに変更がないことを確認したことから、技術基準規則第 19 条の規定に適合していると認める。

(5) 第 32 条（非常用炉心冷却設備）

規制庁は、本届出の書類から、当該弁について、1 次冷却材が喪失した場合においても燃料被覆材の温度が燃料材の熔融又は燃料体の著しい破損を生ずる温度を超えて上昇することを防止できる設計とするとともに、燃料被覆材と冷却材との反応により著しく多量の水素を生じない設計とすることに変更はないこと、また、設置（変更）許可を受けた運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の評価条件を満足する設計とすることに変更がないことから、技術基準規則第 32 条の規定に適合していると認める。

(6) 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。

## 2. 処理意見

規制庁は、1-1 及び 1-2 の事項をもって、本届出に係る設計及び工事の計画が、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 項の規定に適合するものと認める。なお、電気事業法第 48 条第 4 項で準用する同法第 47 条第 3 項の規定に関しては、原子力規制委員会で確認すべき同項第 1 号の原子力安全に係る基準（原子炉等規制法第 43 条の 3 の 14 の技術上の基準に該当する部分）に対して、電気事業法第 112 条の 3 第 2 項の規定により、適合しているものとみなされる。