

九州電力株式会社川内原子力発電所第2号機の
原子炉等規制法に基づく工事の計画の申請の概要

1. 申請者及び申請年月日等

申請者：九州電力株式会社 代表取締役社長執行役員 池辺 和弘

申請年月日等：

平成30年 8月22日（原発本第182号）

補正年月日等：

平成31年 2月15日（原発本第284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：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, 000 kW

第1号機： 890, 000 kW

第2号機： 890, 000 kW（今回申請分）

周波数： 60 Hz

4. 申請範囲

計測制御系統施設

1 制御方式及び制御方法

(2) 発電用原子炉の制御方法

制御棒の位置の制御方法（一次冷却材の温度の制御を含む。）、一次冷却材のほう素濃度の制御方法、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方法及び安全保護系等の制御方法

6 計測装置

(2) 原子炉容器本体の入口又は出口の一次冷却材の圧力、温度又は流量（代替注水の流量を含む。）を計測する装置

- ・ 1次冷却材温度 高温側
- ・ 1次冷却材温度 低温側
- ・ 1次冷却材流量

(4) 加圧器内の圧力又は水位を計測する装置

- ・ 加圧器圧力
- ・ 加圧器水位

(10) 主蒸気の圧力、温度又は流量を計測する装置

- ・ 蒸気ライン圧力

7 原子炉非常停止信号

- ・ 中性子源領域中性子束高

- ・ 中間領域中性子束高
- ・ 出力領域中性子束高（高設定）
- ・ 出力領域中性子束高（低設定）
- ・ 出力領域中性子束変化率高（増加率高）
- ・ 出力領域中性子束変化率高（減少率高）
- ・ 1次冷却材可変温度高（過大温度 ΔT 高）
- ・ 1次冷却材可変温度高（過大出力 ΔT 高）
- ・ 原子炉圧力高
- ・ 原子炉圧力低
- ・ 1次冷却材流量喪失（1次冷却材流量低）
- ・ 1次冷却材流量喪失（1次冷却材ポンプ電源電圧低）
- ・ タービントリップ（タービン非常しゃ断油圧低）
- ・ タービントリップ（主蒸気止め弁閉）
- ・ 蒸気発生器給水流量低（蒸気－給水流量差大（ループ A））
- ・ 蒸気発生器給水流量低（蒸気－給水流量差大（ループ B））
- ・ 蒸気発生器給水流量低（蒸気－給水流量差大（ループ C））
- ・ 蒸気発生器水位異常低（蒸気発生器水位異常低（ループ A））
- ・ 蒸気発生器水位異常低（蒸気発生器水位異常低（ループ B））
- ・ 蒸気発生器水位異常低（蒸気発生器水位異常低（ループ C））
- ・ 加圧器水位高
- ・ 地震加速度高（水平方向加速度高（上部階））
- ・ 地震加速度高（水平方向加速度高（下部階））
- ・ 地震加速度高（鉛直方向加速度高）

8 工学的安全施設等の作動信号

非常用炉心冷却設備作動信号

- ・ 原子炉圧力低と加圧器水位低の一致
- ・ 原子炉圧力異常低
- ・ 主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致
- ・ 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致
- ・ 主蒸気ライン差圧高
- ・ 原子炉格納容器圧力高

原子炉格納容器スプレイ作動信号

- ・ 原子炉格納容器圧力異常高

主蒸気ライン隔離信号

- ・ 原子炉格納容器圧力異常高

10 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

11 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

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
- 5 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項
 - (1) 品質保証の実施に係る組織
 - (2) 保安活動の計画
 - (3) 保安活動の実施
 - (4) 保安活動の評価
 - (5) 保安活動の改善

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工事

内容：計測制御系統施設及びその他発電用原子炉の附属施設であって非常用電源設備に係るもの

6. 申請の理由

設備の保守性、信頼性向上の観点から、原子炉安全保護盤の取替えを行い、これに合わせて以下の変更を行う。

○デジタル安全保護系の採用

安全保護系の論理演算機能に、マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置を適用する。

○計測装置の変更

「1次冷却材温度（低温側）」、「加圧器圧力」、「加圧器水位」の検出器の個数を3個から4個に、「1次冷却材温度（高温側）」、「1次冷却材流量」及び「蒸気ライン圧力」の検出器の個数を9個から12個に変更する。

○原子炉非常停止信号の変更

「過大温度 ΔT 高」、「過大出力 ΔT 高」、「原子炉圧力高」、「原子炉圧力低」、「1次冷却材流量低」、「タービン非常しゃ断油圧低」、「主蒸気止め弁閉」、「蒸気－給水流量差大（蒸気発生器狭域水位検出器）」、「蒸気発生器水位異常低」、「加圧器水位高」、「水平方向加速度高」及び「鉛直方向加速度高」信号の作動ロジックを「2 out of 4方式」等に変更する。

原子炉非常停止信号の設定値を、最新プラントの計装誤差の考え方に整合させる観点から変更する。

○工学的安全施設等の作動信号の変更

非常用炉心冷却設備作動信号について、「原子炉圧力低と加圧器水位低の一致」、「原子炉圧力異常低」、「主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致

(蒸気ライン圧力検出器)」、「主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致(1次冷却材温度検出器)」、「主蒸気ライン差圧高」及び「原子炉格納容器圧力高」信号の作動ロジックを「2 out of 4方式」に変更する。

主蒸気ライン隔離信号について、「原子炉格納容器圧力異常高」信号の作動ロジックを「2 out of 4方式」に変更する。

工学的安全施設作動信号の設定値を、最新プラントの計装誤差の考え方に整合させる観点から変更する。

また、当該工事でデジタル制御装置を適用することにより電源容量が増加し、全交流動力電源喪失時の蓄電池(安全防护系用及び重大事故等対処用)の負荷が増加することから、基本設計方針を変更し、全交流動力電源喪失時における不要直流負荷の早期切離しを行う。