

九州電力株式会社玄海原子力発電所の発電用原子炉設置  
変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）  
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  
に規定する許可の基準への適合について

原規規発第 1912255 号  
令和元年 1 2 月 2 5 日  
原子力規制委員会

平成 3 1 年 3 月 2 8 日付け原発本第 3 2 7 号（令和元年 1 0 月 9 日付け原発本第 1 1 4 号及び令和元年 1 1 月 2 9 日付け原発本第 1 5 3 号をもって一部補正）をもって、九州電力株式会社 代表取締役 社長執行役員 池辺 和弘から、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 3 2 年法律第 1 6 6 号。以下「法」という。）第 4 3 条の 3 の 8 第 1 項の規定に基づき提出された玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に対する法第 4 3 条の 3 の 8 第 2 項において準用する法第 4 3 条の 3 の 6 第 1 項各号に規定する許可の基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第 4 3 条の 3 の 6 第 1 項第 1 号

本件申請については、

- ・ 発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）を変更するものではないこと
- ・ 使用済燃料については、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（平成 1 7 年法律第 4 8 号。以下「再処理等拠出金法」という。）に基づく拠出金の納付先である使用済燃料再処理機構から受託した、法に基づく指定を受けた国内再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針に変更はないこと
- ・ 海外において再処理が行われる場合は、再処理等拠出金法の下で我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者において実施する、海外再処理によって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る、また、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けるという方針に変更はないこと
- ・ 上記以外の取扱いを必要とする使用済燃料が生じた場合には、3号発電用原子炉施設については平成 1 7 年 9 月 7 日付けで許可を受けた記載を適

用するという方針に変更はないこと、4号発電用原子炉施設については平成11年11月15日付けで許可を受けた記載を適用するという方針に変更はないこと

から、発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

2. 法第43条の3の6第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る3号炉及び4号炉の常設直流電源設備の設置工事に要する資金については、自己資金、社債及び借入金により調達する計画としている。

申請者における総工事資金の調達実績、その調達に係る自己資金及び外部資金の状況、調達計画等から、工事に要する資金の調達は可能と判断した。このことから、申請者には本件申請に係る発電用原子炉施設を設置変更するために必要な経理的基礎があると認められる。

3. 法第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、本件申請に係る発電用原子炉施設を設置変更するために必要な技術的能力があると認められる。

4. 法第43条の3の6第1項第3号

添付のとおり、申請者には、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があると認められる。

5. 法第43条の3の6第1項第4号

添付のとおり、本件申請に係る発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

添付

九州電力株式会社玄海原子力発電所  
の発電用原子炉設置変更許可申請書  
(3号及び4号発電用原子炉施設の  
変更)に関する審査書  
(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に  
関する法律第43条の3の6第1項第2号(技術  
的能力に係るもの)、第3号及び第4号関連)

令和元年12月25日

原子力規制委員会



## 目次

I	はじめに .....	1
II	変更の内容 .....	2
III	発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力 .....	2
IV	設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力 .....	3
V	審査結果 .....	8

## I はじめに

### 1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「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8第1項に基づいて、九州電力株式会社（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出した「玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）」（平成31年3月28日申請、令和元年10月9日及び令和元年11月29日一部補正）（以下「本申請」という。）の内容が、

- (1) 原子炉等規制法第43条の3の8第2項で準用する第43条の3の6第1項第2号の規定（発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること。）のうち、技術的能力に係るもの、
- (2) 同条同項第3号の規定（重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。）、

及び、

- (3) 同条同項第4号の規定（発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)

に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

なお、原子炉等規制法第43条の3の6第1項第1号の規定（発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。）及び第2号の規定のうち経理的基礎に係るものに関する審査結果は、別途取りまとめる。

### 2. 判断基準及び審査方針

本審査では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第43条の3の6第1項第2号の規定のうち、技術的能力に係るものに関する審査においては、原子力事業者の技術的能力に関する審査指針（平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。）
- (2) 同条同項第3号の規定に関する審査においては、技術的能力指針及び実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（原規技発

第1306197号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「重大事故等防止技術的能力基準」という。）

- (3) 同条同項第4号の規定に関する審査においては、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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）及び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解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「設置許可基準規則解釈」という。）

### 3. 本審査書の構成

「Ⅲ 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力」には、本申請に係る技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力」には、設置許可基準規則のうち、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備に適用される規定への適合性に関する審査内容並びに重大事故等防止技術的能力基準への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り設置許可基準規則のものである。

## Ⅱ 変更の内容

申請者は、3号炉及び4号炉の所内常設直流電源設備（3系統目）を設置している。

## Ⅲ 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力

原子炉等規制法第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）は、発電用原子炉設置者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力があることを、同項第3号は、発電用原子炉設置者に重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があることを要求している。

このうち、本章においては、発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力についての審査結果を記載する。重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な

技術的能力についての審査結果は、IVで記載する。

申請者は、本申請に係る技術的能力について、規制委員会が令和元年11月20日付け原規規発第1911201号をもって許可した玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請（平成22年2月8日申請、平成22年11月24日、平成31年1月22日及び令和元年10月8日一部補正。以下「既許可申請」という。）からの変更はないとしている。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、技術的能力に係る既許可申請の内容から変更はなく、本申請に係る申請者の技術的能力は、技術的能力指針に適合するものと判断した。

#### **IV 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力**

本章においては、変更申請がなされた内容について、設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力に関して審査した結果を示した。審査の概要は以下のとおりである。

申請者は、工事計画認可後5年の経過措置が設けられている（※<sup>1</sup>）特に高い信頼性を有する3系統目の所内常設直流電源設備として、蓄電池（3系統目）を玄海原子力発電所3号炉については3号炉原子炉周辺建屋に、4号炉については原子炉補助建屋に新たに設置するとしている。

このため、規制委員会は、電源設備及び電源の確保に関する手順等（第57条第2項及び重大事故等防止技術的能力基準1.14項関係）について審査を行った。

なお、関連する以下の項目について、既許可申請の内容から変更がないことを確認した。

- ・重大事故等に対処するための手順等に対する共通の要求事項（重大事故等防止技術的能力基準1.0項関係）
- ・重大事故等対処施設の地盤（第38条関係）

---

（※<sup>1</sup>） 「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を改正する規則」（平成28年1月12日原子力規制委員会規則第1号）において、「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を改正する規則（平成28年原子力規制委員会規則第1号）の施行の際現に設置され又は設置に着手されている発電用原子炉施設については、平成25年7月8日以後最初に行われる法第43条の3の9第1項の規定による認可（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。）第11条及び第12条並びに第3章の規定に適合するために必要な事項に係るものに限る。）の日から起算して5年を経過する日までの間は、第42条及び第57条第2項の規定は、適用しない。」とされている。



- ・地震による損傷の防止（第39条関係）
- ・津波による損傷の防止（第40条関係）
- ・火災による損傷の防止（第41条関係）
- ・重大事故等対処設備（第43条関係）
- ・計装設備及びその手順等（第58条及び重大事故等防止技術的能力基準1. 15項関係）

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、設置許可基準規則及び重大事故等防止技術的能力基準に適合するものと判断した。

電源設備及び電源の確保に関する手順等（第57条第2項及び重大事故等防止技術的能力基準1. 14項関係）についての基準適合性の判断は以下のとおり。

## 1. 電源設備及び電源の確保に関する手順等（第57条第2項及び重大事故等防止技術的能力基準1. 14項関係）

第57条第2項及び重大事故等防止技術的能力基準1. 14項（以下「第57条第2項等」という。）は、発電用原子炉設置者に対し、第33条第2項の規定により設置される非常用電源設備及び第57条第1項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことによる重大事故等に対処するために必要な常設の直流電源設備及び手順等を整備することを要求している。このうち、手順等については、保安規定等において規定する方針であることを要求している。

本節では、蓄電池（3系統目）に関して申請者が計画する設備及び手順等が、第57条第2項等における要求事項に対応し、かつ、適切に整備される方針であるかを確認した。

### 1-1. 審査の概要

(1) 第57条第2項等は、第33条第2項の規定により設置される非常用電源設備及び第57条第1項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するため、常設直流電源設備及び手順等を整備することを要求している。

第57条第2項等における「常設の直流電源設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備及び手順等をいう。

イ) 更に信頼性を向上するため、負荷切り離し（原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）

を行わずに 8 時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう 1 系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備（3 系統目）

ロ) 設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、必要な電力を確保するために必要な手順等

申請者は、第 5 7 条第 2 項等の要求事項に対応するため、蓄電池（3 系統目）により給電を実施するための設備及び手順等を整備する方針としている。

(2) 申請者は、既許可申請の有効性評価（第 3 7 条）において、整備するとしていた電源の確保に関する重大事故等対処設備及び手順等について、既許可申請の内容から変更はないとしている。

(3) 規制委員会は、電源の確保のために申請者が計画する設備及び手順等が、第 5 7 条第 2 項等における各々の要求事項に対応し、かつ、適切に整備される方針であることから、第 5 7 条第 2 項等に適合するものと判断した。

規制委員会は、これらの確認に当たって、申請者が、第 4 3 条等に従って重大事故等対処設備及び手順等を適切に整備する方針であることを確認した。

具体的な審査内容は以下のとおり。

## 1 - 2. 規制要求に対する設備及び手順

### (1) 第 5 7 条第 2 項等の規制要求に対する設備及び手順

#### ① 対策と設備

申請者は、第 5 7 条第 2 項等に基づく要求事項に対応するために、蓄電池（3 系統目）を新たに重大事故等対処設備として整備することとしている。

規制委員会は、上記の対策が第 5 7 条第 2 項等要求事項イ)、ロ) に対応するものであることを確認した。

#### ② 重大事故等対処設備の設計方針

申請者は、蓄電池（3 系統目）について、主な設計方針を以下のとおりとしている。

- a. 蓄電池（3系統目）及びその電路は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことに加え、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする
- b. 蓄電池（3系統目）は、ディーゼル発電機、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源設備に対して位置的分散を図り、これらの設備を用いた電源系統に対して独立性を有した設計とする
- c. 蓄電池（3系統目）は、必要な期間にわたり電力の供給が可能な設計とする

規制委員会は、申請者の計画において、a)蓄電池（3系統目）及びその電路は、耐震重要度分類によるSクラスの耐震性を有した設計とすること、b)蓄電池（3系統目）は、設計基準事故対処設備及び蓄電池（重大事故等対処用）に対して独立した電路で接続されることなどにより独立性を有していること、並びに設計基準事故対処設備及び蓄電池（重大事故等対処用）とは異なる建屋において整備するなど位置的分散を図ること、c)蓄電池（3系統目）は、負荷の切離しを行わずに8時間、必要な負荷以外を切離して計24時間の電力の供給が可能な設計とすることを確認した。

以上の確認などから、規制委員会は、申請者が①に掲げる重大事故等対処設備について、第43条（重大事故等対処設備に関する共通的な要求事項）に適合する措置等を講じた設計とする方針であること、また、第57条第2項等要求事項イ）に適合する設計方針であることを確認した。

### ③ 手順等の方針

申請者は、①に掲げる設備を用いた主な手順等は、以下のとおりとしている。

- a. 全交流動力電源が喪失した場合に、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）による給電時において、許容最低電圧を維持できない場合は、蓄電池（3系統目）からの給電の手順に着手する。この手順では不要な負荷の切り離し、電源からの給電操作、受電の確認等を運転員等2名により約30分で実施する。

規制委員会は、申請者の計画において、a) 交流電源喪失時の対応手順及びその優先順位を明確化していること、b) 必要な人員を確保するとともに必要な訓練を行うとしていること、c) 作業環境（作業空間、温度等）に支障がないことなどを確認した。

以上の確認などから、規制委員会は、申請者が①に掲げる設備を用いた手順等について、重大事故等防止技術的能力基準 1. 0 項（手順等に関する共通的な要求事項）等に適合する手順等を整備する方針であることを確認した。

また、規制委員会は、上記の手順等が第 5 7 条第 2 項等要求事項ロ）に対応するものであることを確認した。

以上のとおり、規制委員会は、①の対策が第 5 7 条第 2 項等要求事項イ）、ロ）に対応すること、①に掲げる重大事故等対処設備が第 5 7 条第 2 項等要求事項イ）に適合する設計方針であること、③a. の手順等が第 5 7 条第 2 項等要求事項ロ）に対応するものであること、①に掲げる重大事故等対処設備及びその手順等が第 4 3 条等に従って適切に整備される方針であることから、第 5 7 条第 2 項等に適合するものと判断した。

## **（２）第 3 7 条等の規制要求に対する設備及び手順**

申請者は、既許可申請の有効性評価（第 3 7 条）において必要な対策として整備するとした、給電のための設備と手順等については変更がないとしている。これらに関する重大事故等対処設備の設計方針及び手順等については、変更はないとしている。

規制委員会は、申請者が、有効性評価（第 3 7 条）において、電源の確保に関して必要となる重大事故等対処設備及び手順等として位置付けた設備及び手順等を、第 4 3 条等に従って適切に整備する方針に変更はないことを確認した。

## **V 審査結果**

九州電力株式会社が提出した「玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）」（平成31年3月28日申請、令和元年10月9日及び令和元年11月29日補正）を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）、第3号及び第4号に適合しているものと認められる。