

東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（6号及び7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2210052号
令和4年10月5日
原子力規制委員会

令和3年11月12日付け原管発官R3第148号（令和4年8月23日付け原管発官R4第139号をもって一部補正）をもって、東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長 小早川 智明から、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32年法律第166号。以下「法」という。）第43条の3の8第1項の規定に基づき提出された柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）に対する法第43条の3の8第2項において準用する法第43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43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17年法律第48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、平成12年3月15日付けで許可を受けた方針を適用すること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、本件申請に係る所内常設直流電源設備（3系統目）の設置工事に要する資金については、自己資金等により調達する計画としている。

申請者における工事に要する資金の額、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り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。

6. 法第43条の3の6第1項第5号

本件申請については、発電用原子炉施設の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に変更がないことから、法第43条の3の5第2項第11号の体制が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

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子
炉設置変更許可申請書
(6号及び7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4年10月5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.....	3
IV	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項の規定に基づいて、東京電力ホールディングス株式会社(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「柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書(6号及び7号発電用原子炉施設の変更)」(令和3年11月12日申請、令和4年8月23日一部補正。以下「本申請」という。)の内容が、同条第2項の規定により準用する以下の規定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。

- (1) 原子炉等規制法第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、技術的能力に係る規定
- (2) 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。)
- (3) 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。)

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。)、同項第2号の規定のうち経理的基礎に係る規定及び同項第5号の規定(第43条の3の5第2項第11号の体制が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についての審査結果は、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、技術的能力に係る規定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。）

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイド等を参照するとともに、その他法令で定める基準、学協会規格等も参照した。

- (1) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（原管地発第1306192号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））
(2) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド（原管地発第1306194号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））

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 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、設置許可基準規則及び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、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、6号炉及び7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要求している。

また、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。なお、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関して、発電用原子炉施設の設計及び工事並びに運転及び保守のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置に係る方針を示している。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、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関して示されている方針について、令和4年8月17日付け原規規発第2208173号をもって許可した「柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）」（平成26年12月15日申請、令和元年10月24日、令和元年12月17日、令和2年12月18日、令和4年6月21日及び令和4年6月28日一部補正。以下「既許可申請」という。）から変更がなく、技術的能力指針に適合するものと判断した。

Ⅳ 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、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記載する。

申請者は、特に高い信頼性を有する3系統目の常設の直流電源設備として、直流125V蓄電池（3系統目）を原子炉建屋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。

規制委員会は、以下の項目についても、既許可申請において常設代替直流電源設備からの給電が可能な設計とするとしている設備について、所内常設直流電源設備

(3系統目)の設置に伴い、所内常設直流電源設備(3系統目)からの給電も可能な設計とする方針及び所内常設直流電源設備(3系統目)からの給電を行う手順等を整備する方針としていることを確認した。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備及び手順等(第45条及び重大事故等防止技術的能力基準1.2項関係)
- ・ 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備及び手順等(第52条及び重大事故等防止技術的能力基準1.9項関係)
- ・ 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備及び手順等(第53条及び重大事故等防止技術的能力基準1.10項関係)
- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備及び手順等(第54条及び重大事故等防止技術的能力基準1.11項関係)
- ・ 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)

また、規制委員会は、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する必要がないことを確認した。

- ・ 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止(第7条関係)
- ・ 安全避難通路等(第11条関係)
- ・ 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)
- ・ 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)

なお、規制委員会は、重大事故等対処施設の地盤(第38条関係)の項目について、申請者が既許可申請の地盤安定性評価において施設の重量に余裕を持たせた設定としていることから、所内常設直流電源設備(3系統目)の重量の増加を考慮しても既許可申請の評価結果に影響がないことを確認した。また、地震による損傷の防止(第39条関係)の項目については、「震源を特定せず策定する地震動」のうち、震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面における標準的な応答スペクトル(以下「標準応答スペクトル」という。)について、申請者が以下のとおり評価しており、既許可申請の基準地震動を変更する必要がないことを確認した。

- ・ 所内常設直流電源設備(3系統目)が設置される大湊側(敷地内北部)においては、標準応答スペクトルに基づき解放基盤表面で評価した応答スペクトルは、水平方向では全周期帯で基準地震動 $Ss-1$ の応答スペクトルに包絡され

る。鉛直方向では短周期側で基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルに包絡されているものの、周期 1.7 秒以上の周期帯ではわずかに包絡されていない。

- ・ 所内常設直流電源設備（3 系統目）については、耐震設計に基準地震動を用いる施設は、鉛直方向に周期 1.7 秒以上の固有周期を有しない設計を行う方針であり、当該施設が固有周期を有する周期帯においては、標準応答スペクトルに基づき解放基盤表面で評価した応答スペクトルが基準地震動 S_s-1 を下回る。従って、標準応答スペクトルに基づく地震動を基準地震動に選定する必要はない。

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 5 7 条第 2 項及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 4 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 5 7 条第 2 項及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 4 項関係）

第 5 7 条第 2 項及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 4 項（以下「第 5 7 条第 2 項等」という。）は、発電用原子炉設置者に対し、第 3 3 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 5 7 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。

申請者は、本申請において、所内常設直流電源設備（3 系統目）を新たに設置するとともに、第 5 7 条第 2 項等の要求事項に対応するため、所内常設直流電源設備（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。

規制委員会は、所内常設直流電源設備（3 系統目）に関して申請者が計画する設備及び手順等について、上記の要求事項に対応し、適切に整備される方針であるか、既許可申請の有効性評価（第 3 7 条）において位置付けた重大事故等対処設備及び手順等に変更がないかを審査した。

1 - 1. 規制要求に対する設備及び手順等

（1）第 5 7 条第 2 項等の規制要求に対する設備及び手順等

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、使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料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の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。

第57条第2項等における「常設の直流電源設備」及び「電力を確保するために必要な手順等」とは、以下に掲げる設備及び手順等又はこれらと同等以上の効果を有する設備及び手順等としている。

- 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、炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な手順等

① 対策と設備

申請者は、第57条第2項等の要求事項に対応するために、以下の対策とそのための重大事故等対処設備を整備している。

- a. 所内常設直流電源設備（3系統目）からの給電。そのために、直流125V蓄電池（3系統目）を重大事故等対処設備として新たに整備する。

規制委員会は、a.の対策が第57条第2項等の要求事項イ)、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、所内常設直流電源設備（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. 所内常設直流電源設備（3系統目）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設計とすることに加え、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. 所内常設直流電源設備（3系統目）の直流125V蓄電池（3系統目）は、非常用ディーゼル発電機、直流125V蓄電池、直流125V充電器、AM用直流125V蓄電池、AM用直流125V充電器及び可搬型直流電源設備の電源車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する設計とする。
- c. 所内常設直流電源設備（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)所内常設直流電源設備（3系統目）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)所内常設直流電源設備（3系統目）は、非常用直流電源設備、常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備の電路とは異なる電路で接続することにより独立性を有していること、並びに非常用直流電源設備とは異なる建屋、常設代替直流電源設備とは異なる区画及び屋外に保管する可搬型直流電源設備とは十分に離れた場所に整備することにより位置的分散を図ること、c)所内常設直流電源設備（3系統目）は、負荷の切り離しを行わずに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、所内常設直流電源設備（3系統目）の設計方針について、第57条第2項等の要求事項イ）に対応するものであること、また、第43条に従って適切に整備される方針であることを確認した。

③ 手順等の方針

申請者は、所内常設直流電源設備（3系統目）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、AM用直流125V蓄電池による給電時において、AM用直流125V蓄電池の電圧が放電電圧の最低値を下回る可能性がある場合は、所内常設直流電源設備（3系統目）からの給電の手順に着手する。この手順では電源からの給電操作、受電の確認等を運転員2名により約20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、上記 a. の手順等について、第 5 7 条第 2 項等の要求事項ロ) に対応するものであることを確認した。

また、規制委員会は、これらの手順等について、重大事故等防止技術的能力基準 1. 0 項等に従って適切に整備される方針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、所内常設直流電源設備 (3 系統目) が第 5 7 条第 2 項等要求事項イ) に対応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から、申請者が計画する設備及び手順等が、第 5 7 条第 2 項等に適合するものと判断した。また、所内常設直流電源設備 (3 系統目) 及びその手順等が第 4 3 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 0 項 (以下「第 4 3 条等」という。) に従って適切に整備される方針であることから、第 4 3 条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等

規制委員会は、申請者が、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及び手順等については変更がなく、また、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の方針についても変更がないとしていることを確認した。

V 審査結果

申請者が提出した本申請を審査した結果、本申請は、原子炉等規制法第 4 3 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。