

原 発 本 第 218 号
令 和 2 年 10 月 23 日

原子力規制委員会 殿

福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号
九州電力株式会社
代表取締役 池 辺 和 弘
社長執行役員

設計及び工事計画認可申請書の一部補正について

令和2年3月24日付け原発本第221号をもって申請（令和2年9月29日付け原発本第175号にて一部補正）しました設計及び工事計画認可申請書について、別紙のとおり一部補正します。

別 紙

玄海原子力発電所第 4 号機

設計及び工事計画認可申請書の一部補正

九州電力株式会社

目 次

1. 補正項目
2. 補正を必要とする理由を記載した書類
3. 補正を行う書類

1. 補正項目

補正項目及び補正箇所は下表のとおり。

補正項目	補正箇所
<p>6. 添付書類 (1) 添付資料</p> <ul style="list-style-type: none">・ 添付資料 3 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・ 添付資料 4 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書・ 添付資料 5 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書・ 添付資料 6 耐震性に関する説明書	<p>「3. 補正を行う書類」による。</p>

2. 補正を必要とする理由を記載した書類

補正を必要とする理由

令和 2 年 3 月 24 日付け原発本第 221 号をもって申請（令和 2 年 9 月 29 日付け原発本第 175 号にて一部補正）した設計及び工事計画認可申請書について、記載を適正化するため補正する。

3. 補正を行う書類

目 次

	頁
1. 概 要	3 (4) - 1
2. 基本方針	3 (4) - 2
2.1 多様性及び位置的分散	3 (4) - 2
2.2 悪影響防止	3 (4) - 5
2.3 環境条件等	3 (4) - 7
2.4 操作性及び試験・検査性	3 (4) - 12
3. 系統施設毎の設計上の考慮	3 (4) - 14

2. 基本方針

所内常設直流電源設備（3 系統目）が使用される条件の下における健全性について、以下の 4 項目に分け説明する。

2.1 多様性及び位置的分散

重大事故等対処設備の多様性及び位置的分散については、平成 29 年 9 月 14 日付け原規規発第 1709141 号にて認可された工事計画（以下「新規制工事計画」という。）において、設計基準事故対処設備の安全機能及び使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能が共通要因によって同時に損なわれるおそれがないように、可能な限り多様性、独立性及び位置的分散を考慮した設計としており、今回申請の重大事故等対処設備である所内常設直流電源設備（3 系統目）についても、共通要因によって、その機能が設計基準事故対処設備の安全機能と同時に損なわれるおそれがないように、可能な限り多様性及び位置的分散を考慮した設計としており、新規制工事計画の基本方針から変更はない。

共通要因としては、環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災及びサポート系を考慮し、以下（1）から（5）に考慮事項に対する設計上の考慮を示す。

なお、環境条件については、所内常設直流電源設備（3 系統目）が想定される事故が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他使用条件において、その機能を発揮できる設計とすることを「2.3 環境条件等」に示す。

所内常設直流電源設備（3 系統目）の機能と、多様性及び位置的分散について「3. 系統施設毎の設計上の考慮」に示す。

（1）自然現象

所内常設直流電源設備（3 系統目）の共通要因のうち、自然現象については、地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、凍結、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を考慮する。このうち、降水及び凍結は屋外の天候による影響として、地震、風（台風）及び竜巻のうち風荷重、積雪並びに火山の影響は荷重として「2.3 環境条件等」に示す。

地震、津波を含む自然現象の組合せの考え方については、新規制工事計画の添付資料 2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付資料 2-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4.組合せ」による。

a. 地震、津波

地震、津波に対して、所内常設直流電源設備（3系統目）は、以下の設計とする。

- ・所内常設直流電源設備（3系統目）は、地震に対しては技術基準規則第49条「重大事故等対処施設の地盤」に基づく地盤上に設置する。
- ・所内常設直流電源設備（3系統目）は、地震に対しては技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」に基づく設計とし、津波に対しては二次的影響も含めて技術基準規則第51条「津波による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・所内常設直流電源設備（3系統目）は、設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備と位置的分散を図る。

所内常設直流電源設備（3系統目）が設置される地盤の評価については、新規制工事計画の添付資料3「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

所内常設直流電源設備（3系統目）の耐震設計については、添付資料6「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

所内常設直流電源設備（3系統目）の耐津波設計については、新規制工事計画の添付資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に基づき実施する。

b. 風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮

風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮に対して、所内常設直流電源設備（3系統目）は以下の設計とする。

- ・所内常設直流電源設備（3系統目）は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋内に設置する。

外部からの衝撃として風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮に対する所内常設直流電源設備（3系統目）の設計については、新規制工事計画の添付資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付資料2-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

(2) 外部人為事象

所内常設直流電源設備（3系統目）の共通要因のうち、外部人為事象については、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガ

ス、船舶の衝突、飛来物（航空機落下等）及び電磁的障害を考慮する。なお、電磁的障害については、「2.3 環境条件」にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

a. 爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突

爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突に対して、所内常設直流電源設備（3 系統目）は以下の設計とする。

- ・所内常設直流電源設備（3 系統目）は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋内に設置する。

外部からの衝撃として、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突に対する所内常設直流電源設備（3 系統目）の設計については、新規制工事計画の添付資料 2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付資料 2-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

b. 飛来物（航空機落下等）

飛来物（航空機落下等）に対して、所内常設直流電源設備（3 系統目）は以下の設計とする。

- ・所内常設直流電源設備（3 系統目）は、設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備と位置的分散を図り設置する。

(3) 溢水

溢水に対して、所内常設直流電源設備（3 系統目）は以下の設計とする。

- ・所内常設直流電源設備（3 系統目）は、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。
- ・所内常設直流電源設備（3 系統目）は、設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備と位置的分散を図り設置する。

所内常設直流電源設備（3 系統目）の溢水防護設計については、添付資料 5「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に基づき実施する。

(4) 火災

火災に対して、所内常設直流電源設備（3 系統目）は以下の設計とする。

- ・ 所内常設直流電源設備（3 系統目）は、技術基準規則第 52 条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・ 所内常設直流電源設備（3 系統目）は、設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備と位置的分散を図り設置する。

所内常設直流電源設備（3 系統目）の火災防護設計については、添付資料 4「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」に基づき実施する。

(5) サポート系

サポート系に対して所内常設直流電源設備（3 系統目）は以下の設計とする。

重大事故等対処設備の共通要因のうち、サポート系の故障については、系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮する。

このうち電力について、所内常設直流電源設備（3 系統目）は、蓄電池を用いた直流電源からの給電とすることで、設計基準事故対処設備であるディーゼル発電機を用いた直流電源からの給電に対して、多様性を持つ設計とする。

2.2 悪影響防止

所内常設直流電源設備（3 系統目）は、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備に悪影響を及ぼす要因としては、地震、火災、溢水、風（台風）、竜巻及び他の設備への系統的な影響（電氣的な影響を含む）並びに号機間の共用を考慮し、以下に各考慮事項に対する設計上の考慮を説明する。説明にあたっては所内常設直流電源設備（3 系統目）の設置に伴い新設する壁自体の悪影響を考慮しない。

(1) 地震による影響

- ・ 所内常設直流電源設備（3 系統目）は、地震により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とし、また、地震により火災源、溢水源とならないように、技術基準規則第 50 条「地震による損傷の防止」に基づく設計とする。

悪影響防止を含めた所内常設直流電源設備（3 系統目）の耐震設計については、添付資料 6「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

において共用しない設計とする。

2.3 環境条件等

所内常設直流電源設備（3 系統目）は、想定される環境条件において、その機能を発揮できる設計とする。

所内常設直流電源設備（3 系統目）は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるように、その設置場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。重大事故等発生時の環境条件については、重大事故等時における温度、放射線、荷重のみならず、その他の使用条件として圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響、海水を通水する系統への影響、電磁波による影響及び周辺機器等からの悪影響が考えられるが、このうち屋外の天候による影響及び海水を通水する系統への影響については考慮不要である。具体的には、屋外の天候による影響については、所内常設直流電源設備（3 系統目）は屋内設置であること、海水を通水する系統への影響については、所内常設直流電源設備（3 系統目）は海水を通水しないことから考慮不要である。

荷重としては重大事故等が発生した場合における圧力、温度、機械的荷重のみならず、自然現象（地震、風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響）による荷重を考慮する。

所内常設直流電源設備（3 系統目）について、これらの環境条件の考慮事項ごとに、環境温度、環境圧力及び湿度による影響、放射線による影響、電磁波による影響、荷重並びに周辺機器等からの悪影響に分け、以下(1)から(3)に各考慮事項に対する設計上の考慮を説明する。説明にあたっては所内常設直流電源設備（3 系統目）の設置に伴い新設する壁自体の環境条件による影響を考慮しない。

(1) 環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響並びに荷重

- ・所内常設直流電源設備（3 系統目）は、重大事故等時における原子炉補助建屋及び原子炉周辺建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。

a. 環境圧力

原子炉格納容器外の機器については、重大事故等時に想定される環境

目)は、放射線源の影響を受けないことから、通常運転時レベル以下の 1mGy/h 以下を設定する。

第 1 表にこれらの放射線量評価に用いた評価条件等を示す。

放射線による影響に対して機器が機能を損なわないように、電気絶縁や電気信号の伝送・表示等の機能が阻害される放射線量に到達しないこととする。

所内常設直流電源設備 (3 系統目) が設置される原子炉補助建屋及び原子炉周辺建屋の放射線量は、重大事故等時においても 1mGy/h 以下であり、また所内常設直流電源設備 (3 系統目) の設備を構成する部品は、 1mGy/h 以下の放射線量において影響はないことから、評価条件において所内常設直流電源設備 (3 系統目) は機能を損なうものではない。

d. 荷重

所内常設直流電源設備 (3 系統目) については、自然現象 (地震、風 (台風)、竜巻、積雪及び火山の影響) による荷重の評価を行い、それぞれの荷重及びこれらの荷重の組合せにも機能を有効に発揮できる設計とする。

組み合わせる荷重の考え方については、平成 29 年 9 月 14 日付け原規規発第 1709141 号にて認可された工事計画の添付資料 2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に示す設計方針から変更はない。

所内常設直流電源設備 (3 系統目) の地震荷重及び地震を含む荷重の組合せに対する設計については、添付資料 6「耐震性に関する説明書」に示す。

また、地震以外の荷重及び地震以外の荷重の組合せに対する設計については、平成 29 年 9 月 14 日付け原規規発第 1709141 号にて認可された工事計画の添付資料 2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に示す設計方針から変更はない。

(2) 電磁波による影響

・電磁波については、事故等が発生した場合においても、機器が電磁波によりその機能が損なわれないよう、ラインフィルタや絶縁回路を設置することによりサージ・ノイズの進入を防止する、又は鋼製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し電磁波の進入を防止する等の措置を講じた設計とする。

所内常設直流電源設備 (3 系統目) は、サージ・ノイズ及び電磁波により、設備の構造上機能に被害を受けない設計とする。

なお、所内常設直流電源設備（3系統目）からはノイズが発生する可能性はあるが微弱であり、その他の設備に影響を与えないよう措置を講じた設計とする。

(3) 周辺機器等からの悪影響

- ・所内常設直流電源設備（3系統目）は、事故対応の多様性拡張のために設置・配備している設備を含む周辺機器等からの悪影響により、重大事故等に対処するために必要な機能を失うおそれがない設計とする。
- ・所内常設直流電源設備（3系統目）が受ける周辺機器等からの悪影響としては、自然現象及び外部人為事象による波及的影響を考慮する。所内常設直流電源設備（3系統目）は、地震、火災、溢水以外の自然現象及び外部人為事象による波及的影響に起因する周辺機器等からの悪影響により、設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備と位置的分散を図り設置する設計とする。位置的分散については「2.1 多様性及び位置的分散」に示す。
- ・地震の波及的影響によりその機能を喪失しないように、所内常設直流電源設備（3系統目）は、技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・火災の波及的影響によりその機能を喪失しないように、所内常設直流電源設備（3系統目）は、技術基準規則第52条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・溢水の波及的影響によりその機能を喪失しないように、所内常設直流電源設備（3系統目）は、想定される溢水水位よりも高所に設置する。

波及的影響を含めた地震、火災、溢水以外の自然現象及び外部人為事象に対する安全施設及び重大事故等対処設備の設計については、平成29年9月14日付け原規規発第1709141号にて認可された工事計画の添付資料2「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に示す設計方針から変更はない。

波及的影響を含めた安全施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計については、添付資料6「耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

3.3 適用規格

適用する規格としては、既往工認で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。

適用する規格、基準、指針等を以下に示す。

- ・ 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の解釈
(平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306194 号)
- ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準
(平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306195 号)
- ・ 消防法 (昭和 23 年 7 月 24 日法律第 186 号)
消防法施行令 (昭和 36 年 3 月 25 日政令第 37 号)
消防法施行規則 (昭和 36 年 4 月 1 日自治省令第 6 号)
- ・ 高圧ガス保安法 (昭和 26 年 6 月 7 日法律第 204 号)
高圧ガス保安法施行令 (平成 9 年 2 月 19 日政令第 20 号)
- ・ 建築基準法 (昭和 25 年 5 月 24 日法律第 201 号)
建築基準法施行令 (昭和 25 年 11 月 16 日政令第 338 号)
- ・ 平成 12 年建設省告示第 1400 号
(平成 16 年 9 月 29 日国土交通省告示第 1178 号による改定)
- ・ 原子力発電所の火災防護規程(JEAC4626-2010)
- ・ 原子力発電所の火災防護指針(JEAG4607-2010)
- ・ JIS A 4201-1992 建築物等の避雷設備 (避雷針)
- ・ 工場電気設備防爆委員会「工場電気設備防爆指針」(ガス蒸気防爆 2006)
- ・ 社団法人電池工業会「蓄電池室-蓄電池設備に関する技術指針」(SBA G 0603-2012)
- ・ IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験
- ・ UL 1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601-1987)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編
(JEAG4601・補-1984)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)

(b) 延焼性

第4-3表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、自己消火時のケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満であること等の判定基準にて延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

d. 変圧器に対する絶縁油

所内常設直流電源設備（3 系統目）のうち、建屋内に設置する変圧器は、可燃性物質である絶縁油を内包していない以下の変圧器を使用する設計とする。

(a) 乾式変圧器

(2) 不燃性材料及び難燃性材料を使用できない場合の代替材料の使用

不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合で代替材料を使用する場合は、以下に示す設計とする。

a. 建屋内装材

火災区域又は火災区画に設置される所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する建屋の内装材として不燃性材料が使用できない場合は、以下を満たす代替材料を使用する設計とする。

(a) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料と同等以上の不燃性であることを コーンカロリメータ試験により確認した材料

(3) 不燃性材料及び難燃性材料でないものの使用

不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合で代替材料の使用が技術上困難な場合は、以下の①を設計の基本方針とし、具体的な設計について以下の a 項に示す。

①所内常設直流電源設備（3 系統目）の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該施設における火災に起因して他の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる。

a. 主要な構造材

(a) 金属材料内部の電気配線

不燃性である金属材料の筐体内部に設置する電気配線は、製造者等によ

(2) 性能目標

a. 機能設計上の性能目標

火災感知器は、所内常設直流電源設備（3 系統目）の火災に対し、火災の影響を限定し、早期に火災を感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても電源を確保するとともに、所内常設直流電源設備（3 系統目）に対する火災の影響を限定し、火災を早期に感知する機能を保持することを機能設計上の性能目標とする。

b. 構造強度上の性能目標

火災感知器は、火災区域又は火災区画の火災に対し、所内常設直流電源設備（3 系統目）に対する火災の影響を限定し、早期に火災を感知する機能を保持することを構造強度上の性能目標とする。

所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器は、火災起因の荷重は発生しないため、基準地震動 S_s による地震力に対し、耐震性を有する原子炉補助建屋にボルト等で固定し、主要な構造部材が火災を早期に感知する機能を保持可能な構造強度を有する設計とし、基準地震動 S_s による地震力に対し、電氣的機能を保持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の電源は、非常用所内電源である原子炉コントロールセンタから受電する。原子炉コントロールセンタは、耐震重要度分類 S クラスであるため、その耐震計算の方法及び結果については、平成 29 年 9 月 14 日付け原規規発第 1709141 号にて認可された工事計画の添付資料 3「耐震性に関する説明書」のうち添付資料 3-17-8-15「コントロールセンタの耐震計算書」に示す。

5.1.2 機能設計

本項では、「5.1.1 要求機能及び性能目標」で設定している火災感知器の機能設計上の性能目標を達成するために、火災感知器の機能設計の方針を定める。

(1) 火災感知器

a. 設置条件

火災感知器は、早期に火災を感知するため、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質を考慮して、火災感知器を選定する。

b. 火災感知器の種類

水素の発生する可能性のある所内常設直流電源設備（3 系統目）の火災感知器は、万が一の水素濃度の上昇及び環境条件における誤動作の防止を考慮し、非アナログ式の防爆型の煙感知器と非アナログ式の防爆型の熱感知器を設置する。さらに火災感知器は、消防法の設置条件に基づき設置する設計とする。（第 5-1 表）

(2) 火災感知器の電源確保

所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器は、全交流動力電源喪失時においても、火災の感知を可能とするため、代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した蓄電池を内蔵する。所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器は、非常用所内電源である C4 原子炉コントロールセンタからの受電も可能な設計とする。

(3) 火災感知器の自然現象に対する考慮

火災感知器は、第 5-2 表に示すとおり、所内常設直流電源設備（3 系統目）に対する火災の影響を限定し、早期の火災の感知を行う設計とし、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能を保持する設計とする。火災感知器は、火災区域又は火災区画の火災に対し、地震時及び地震後においても、電源を確保するとともに、所内常設直流電源設備（3 系統目）に対する火災の影響を限定し、所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する機能を保持するために、以下の設計とする。

目 次

	頁
1. 概 要	5 (4) - 1 - 1
2. 溢水等による損傷防止の基本方針	5 (4) - 1 - 2
2.1 防護すべき設備の設定	5 (4) - 1 - 3
2.2 溢水評価条件の設定	5 (4) - 1 - 3
2.3 溢水評価及び防護設計方針	5 (4) - 1 - 4
2.4 浸水防護施設の設計方針	5 (4) - 1 - 7
3. 適用規格	5 (4) - 1 - 11
4. 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の溢水防護に関する 影響評価結果	5 (4) - 1 - 12

4. 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の溢水防護に関する影響評価結果

所内常設直流電源設備(3系統目)を原子炉周辺建屋及び原子炉補助建屋に設置するにあたって必要となる工事においても、平成31年2月6日付け原規規発第19020612号にて認可された工事計画の添付資料2「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の溢水等による損傷の防止に係る溢水影響評価結果に変更はない。

1. 概要

本資料は、発電用原子炉施設の耐震設計が「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」（以下「技術基準規則」という。）第 50 条（地震による損傷の防止）に適合することを説明するものである。

当該申請設備は、蓄電池（3 系統目）、計装電源盤（3 系統目蓄電池用）、充電器盤（3 系統目蓄電池用）及び蓄電池（3 系統目）切替盤である。

なお、特に高い信頼性を有する直流電源設備とすることを目的として、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また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留まる範囲で耐えられる設計とする第 72 条に係る電源設備の耐震性については別添 1 にて説明する。

2. 資料構成

申請設備の耐震設計の基本方針については、資料 6-1「耐震設計の基本方針」、申請設備に対する下位クラスの波及的影響に係る基本方針については、資料 6-2「波及的影響に係る基本方針」にて説明する。申請設備の耐震計算方法については、資料 6-3「耐震計算方法」、耐震計算結果については、資料 6-4「耐震計算結果」にてそれぞれ説明する。なお、申請設備の設置及びそれに付随する建屋の工事に伴う原子炉補助建屋の重量変化等による建屋の地震応答解析及び耐震性への影響確認、並びに原子炉補助建屋内の申請設備近傍に新設する壁が、申請設備並びに既設の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して波及的影響を与えないことの確認について、資料 6-5「原子炉補助建屋の耐震説明書」にて説明する。また、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響の検討については、資料 6-6「水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」にて説明する。

以上より、耐震性に関する説明書は、以下の資料により構成されている。

1. 概 要

本資料は、既設建屋である原子炉補助建屋内に申請設備である所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置するにあたり、機器の損傷防止等を図るため、計装電源盤（3 系統目蓄電池用）等に人が容易に近づくことができないようにすることを目的とした壁の設置など、建屋の工事を実施することから、平成 29 年 8 月 25 日付け原規規発第 1708253 号にて認可された設計及び工事の計画（以下、本資料内では「既工事計画」という。）において実施した原子炉補助建屋の地震応答解析及び耐震評価に対する影響確認を行うものである。

影響確認は、既工事計画の添付資料 3-6「地震応答解析の基本方針」に基づく原子炉補助建屋の地震応答解析並びに同資料 3-9「機能維持の基本方針」に基づき、原子炉補助建屋の地震時の構造強度の確認を実施するものとし、その評価は、地震応答解析による評価及び応力解析による評価により行う。

原子炉補助建屋は、重大事故等対処施設においては常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備の間接支持構造物に分類される。

原子炉補助建屋の地震応答解析および応力評価は、申請設備の設置及びそれに付随する建屋の工事による建屋重量の変化等、既工事計画において設定した評価条件への影響等が軽微である場合は既工事計画における評価結果を引用して実施する。既工事計画において設定した評価条件と比較し、影響が軽微でない場合は、本設計及び工事計画に係る変更の影響を考慮した評価条件を設定し、解析により評価を実施する。

また、新たに設置する壁については、その倒壊による波及的影響によって、申請設備並びに既設の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の安全機能、重大事故等に対処するために必要な機能若しくはその両方の機能を損なわないような設計となっていることを、Ss 地震による地震力によって生じる応力に対する新設部分の断面の評価を実施することにより確認する。

以上の内容を、原子炉補助建屋の地震応答解析及び耐震評価に対する影響確認については、「2. 原子炉周辺建屋（既設部分）」、新設部分の断面の評価については「3. 計装電源盤室（3 系統目）壁」に示す。

3. 計装電源盤室（3系統目）壁

3.1 概要

本資料は、資料6-2「波及的影響に係る基本方針」の耐震評価方針に基づき、計装電源盤等の申請設備近傍に設置する壁が、申請設備並びに既設の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して、波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

3.2.3 評価方針

壁について、**Ss** 地震時に対する静的解析を行い、解析結果の応力を用いた断面の評価により、壁の倒壊により、申請設備並びに既設の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して波及的影響を及ぼさないことを確認する。

静的解析に用いる地震力について、既工事計画にて認可された工事計画の添付 3「耐震性に関する説明書」のうち資料 3-16-6「原子炉補助建屋の地震応答解析」の解析結果を用い、地盤定数を含む材料物性のばらつきを考慮する。

波及的影響の評価フローを第 3-4 図に示す。

3.4 波及的影響評価結果

波及的影響評価結果を第 3-10 表に示す。

Ss 地震時における壁に生じる応力度又は荷重が許容限界を超えないことを確認した。

したがって、新設する壁は、Ss 地震により倒壊に至る恐れはないことから、申請設備並びに既設の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して波及的影響を与える恐れはない。