

使用承認申請書

（川内原子力発電所第1号機及び2号機
その他発電用原子炉の附属施設のうち
常用電源設備の設置及び改造の工事）

原発本第 147 号

令和 5 年 10 月 13 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

社長執行役員

池辺 和弘

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第17条第3号の規定により次のとおり使用の承認を受けたいので申請します。

氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名	名称 九州電力株式会社 住所 福岡市中央区渡辺通二丁目1番82号 代表者の氏名 代表取締役 社長執行役員 池辺 和弘
申請に係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 所在地 鹿児島県薩摩川内市久見崎町字片平山
申請に係る発電用原子炉施設の概要	川内原子力発電所第1号機及び2号機 詳細は別紙のとおり
法第43条の3の9第1項若しくは第2項の認可年月日及び認可番号又は法第43条の3の10第1項の規定による届出をした年月日	工事計画の認可年月日及び認可番号 ・令和元年11月22日 原規規発第1911181号 ・令和元年11月22日 原規規発第1911182号
申請に係る発電用原子炉施設の使用開始の予定年月日及び使用期間	使用開始の予定年月日 原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律の一部の施行に伴う実用発電用原子炉に係る原子力規制委員会関係規則の整備等に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第3号。）による改正前の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第16条第1項の表中第五号の工事の工程に係る使用前検査（以下「工事完了時の使用前検査」という。）終了日 使用期間 自：使用しようとする発電用原子炉施設のうち、一部使用しようとする範囲に係る工事完了時の使用前検査が終了した時 至：令和元年11月22日 原規規発第1911181号及び令和元年11月22日 原規規発第1911182号をもって認可を受けた発電用原子炉施設に対する、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成29年法律第15号。）による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の11第1項に定められる使用前検査の合格日（以下「使用前検査の合格日」という。）

使用の方法	<p>川内原子力発電所第 1 号機及び 2 号機の受電系統の変更に係る工事は、220kV 送電線用遮断器の設置や送電線の切替え、連絡用変圧器の設置等について段階的に進めることとしており、工事が完了したものから順次使用を開始する必要があることから、一部工事が完了した常用電源設備を使用前検査の合格日まで使用する。</p> <p>なお、使用にあたっては原子炉施設保安規定に基づき使用する。</p>
-------	--

添付資料－1：使用又は試験使用を必要とする理由を記載した書類

川内原子力発電所第 1 号機及び 2 号機

その他発電用原子炉の附属施設

常用電源設備

常用電源設備の基本設計方針に記載の設備のうち図 1 及び図 2 に示す範囲

4 常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格
 (1) 基本設計方針

本工事計画における「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」の適用条文に係る範囲に限る。

変更前 ^(注)	変更後
<p>用語の定義は「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」の第2条(定義)による。それ以外の用語については以下に定義する。</p> <p>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」(解釈を含む)を重要施設とする。(以下「重要施設」という。)</p> <p>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。(以下「安全施設」という。)</p> <p>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。(以下「重要安全施設」という。)</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1.地盤等、2.自然現象(2.2 津波による損傷の防止を除く)、3.火災、5.設備に対する要求(5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く)、6.その他(6.4 放射性物質による汚染の防止を除く)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1 保安電源設備</p> <p>1.1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1 保安電源設備</p> <p>1.1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>変更なし</p>

図1 川内原子力発電所第1号機 常用電源設備の使用承認申請範囲(1/4)

変更前 ^(注)	変更後
<p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、3母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの軸受油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等へ給電する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計装用母線及び計装用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p> <p>1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁開閉装置等を設置するとともに、電路が筐体に内包される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、500kV送電線（1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時に、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1,2号機共用）により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。更に、中央制御室に電流計（1,2号機共用、1号機に設置）を設置し、その指示値を確認することにより1相の電路の開放を検知できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁開閉装置等を設置するとともに、電路が筐体に内包される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>(a) 送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、500kV送電線（1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））及び220kV送電線（1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時に、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1,2号機共用）により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。更に、中央制御室に電流計（1,2号機共用、1号機に設置）を設置し、その指示値を確認することにより1相の電路の開放を検知できる設</p>

使用承認申請範囲を 内に下線で示す。

(a) : 220kV送電線の多重化

図1 川内原子力発電所第1号機 常用電源設備の使用承認申請範囲（2/4）

変更前 (注)	変更後
<p>220kV 送電線 (1,2 号機共用、1 号機に設置 (以下同じ。)) では、中央制御室に電流計 (1,2 号機共用、1 号機に設置 (以下同じ。)) を設置することにより、その指示値を確認できる設計とし、1 相の電路の開放を検知するため、保安規定にて予備変圧器 (1,2 号機共用 (以下同じ。)) から所内負荷へ給電時に電流計指示値の確認を実施することを定め管理する。500kV 送電線及び 220kV 送電線において、1 相の電路の開放を検知した場合は、保安規定にて遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを定め管理する。</p> <p>1.2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 1 ルート 2 回線及び受電専用の回線として 220kV 送電線 1 ルート 1 回線の合計 2 ルート 3 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p> <p>500kV 送電線は、南九州変電所に連系する。また、220kV 送電線は、新鹿児島線 (川内火力発電所の開閉所及び新鹿児島変電所に接続) に連系する。</p> <p>これらの送電線は、上流側の接続先において 1 つの変電所又は開閉所のみで連系していないため、1 つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 ルートが、同一の送電鉄塔に架線されていない、他のルートと物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、更に送電線の交差箇所において必要な離隔距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>	<p>計とする。</p> <p>500kV 送電線及び 220kV 送電線において、1 相の電路の開放を検知した場合は、保安規定にて遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを定め管理する。</p> <p>1.2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>(b) <u>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 1 ルート 2 回線及び 220kV 送電線 2 ルート 4 回線の合計 3 ルート 6 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</u></p> <p>(c) <u>500kV 送電線は、南九州変電所に連系する。また、220kV 送電線は、川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所に連系する。</u></p> <p>これらの送電線は、上流側の接続先において 1 つの変電所又は開閉所のみで連系していないため、1 つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 ルートが、同一の送電鉄塔に架線されていない、他のルートと物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、更に送電線の交差箇所において必要な離隔距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>

使用承認申請範囲を 内に下線で示す。

(b) : 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線)

(c) : 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所)

図 1 川内原子力発電所第 1 号機 常用電源設備の使用承認申請範囲 (3 / 4)

変更前 ^(注)	変更後
<p>1.3 複数号機を設置する場合における電力供給確保</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの 2 回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV 送電線は、母線連絡遮断器（1,2 号機共用）を介し、タイラインにより 1 号機及び 2 号機に接続するとともに、220kV 送電線は、予備変圧器を介し、1 号機及び 2 号機へ接続する設計とする。</p> <p>特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。更に津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、碍子（1,2 号機共用、1 号機に設置）に対しては、碍子洗浄装置（1,2 号機共用、1 号機に設置）を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p>	<p>1.3 複数号機を設置する場合における電力供給確保</p> <p>(d) <u>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの 2 回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV 送電線及び 220kV 送電線は、それぞれの母線連絡用遮断器（1,2 号機共用、1 号機に設置）を通し、タイラインにより 1 号機及び 2 号機に接続するとともに、予備変圧器（1,2 号機共用、1 号機に設置）を通し、1 号機及び 2 号機へ接続する設計とする。</u></p> <p>特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。更に津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、<u>碍子（1,2 号機共用、1 号機に設置）に対しては、塩害を考慮した設計とし、遮断器等に対しては、塩害を考慮し電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</u></p> <p>(e)</p>
<p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表 1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

(注) 下線部について、記載の適正化を行う。

使用承認申請範囲を 内に下線で示す。
(d) : 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。)
(e) : 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。)

図 1 川内原子力発電所第 1 号機 常用電源設備の使用承認申請範囲 (4 / 4)

4 常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格
 (1) 基本設計方針

本工事計画における「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」の適用条文に係る範囲に限る。

変更前 ^(注)	変更後
<p>用語の定義は「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」の第2条(定義)による。それ以外の用語については以下に定義する。</p> <p>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」(解釈を含む)を重要施設とする。(以下「重要施設」という。)</p> <p>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。(以下「安全施設」という。)</p> <p>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。(以下「重要安全施設」という。)</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1.地盤等、2.自然現象(2.2 津波による損傷の防止を除く)、3.火災、5.設備に対する要求(5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く)、6.その他(6.4 放射性物質による汚染の防止を除く)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1 保安電源設備</p> <p>1.1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1 保安電源設備</p> <p>1.1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1.1.1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>変更なし</p>

図2 川内原子力発電所第2機 常用電源設備の使用承認申請範囲(1/4)

変更前 ^(注)	変更後
<p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、3母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。また、高圧及び低圧母線等で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの軸受油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等へ給電する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計装用母線及び計装用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p> <p>1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁開閉装置等を設置するとともに、電路が筐体に内包される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、500kV送電線（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時に、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1号機設備、1,2号機共用）により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。更に、中央制御室に電流計（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）を設置し、その指示値を確認することにより1相の電路の開放を検知できる設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>1.1.2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁開閉装置等を設置するとともに、電路が筐体に内包される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>(a) <u>送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、500kV送電線（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））及び220kV送電線（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時に、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1号機設備、1,2号機共用）により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。更に、中央制御室に電流計（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）を設置し、その指示値を</u></p>

使用承認申請範囲を 内に下線で示す。

(a) : 220kV送電線の多重化

図2 川内原子力発電所第2号機 常用電源設備の使用承認申請範囲（2/4）

変更前 ^(注)	変更後
<p>220kV 送電線（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））では、中央制御室に電流計（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置（以下同じ。））を設置することにより、その指示値を確認できる設計とし、1相の電路の開放を検知するため、保安規定にて予備変圧器（1号機設備、1,2号機共用（以下同じ。））から所内負荷へ給電時に電流計指示値の確認を実施することを定め管理する。500kV 送電線及び 220kV 送電線において、1相の電路の開放を検知した場合は、保安規定にて遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを定め管理する。</p> <p>1.2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 1 ルート 2 回線及び受電専用の回線として 220kV 送電線 1 ルート 1 回線の合計 2 ルート 3 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p> <p>500kV 送電線は、南九州変電所に連系する。また、220kV 送電線は、新鹿児島線（川内火力発電所の開閉所及び新鹿児島変電所に接続）に連系する。</p> <p>これらの送電線は、上流側の接続先において1つの変電所又は開閉所のみに連系していないため、1つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 ルートが、同一の送電鉄塔に架線されていない、他のルートと物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、更に送電線の交差箇所において必要な離隔距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>	<p>確認することにより 1 相の電路の開放を検知できる設計とする。</p> <p>500kV 送電線及び 220kV 送電線において、1 相の電路の開放を検知した場合は、保安規定にて遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを定め管理する。</p> <p>1.2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>(b) <u>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 1 ルート 2 回線及び 220kV 送電線 2 ルート 4 回線の合計 3 ルート 6 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</u></p> <p>(c) <u>500kV 送電線は、南九州変電所に連系する。また、220kV 送電線は、川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所に連系する。</u></p> <p>これらの送電線は、上流側の接続先において1つの変電所又は開閉所のみに連系していないため、1つの変電所又は開閉所が停止することによって、当該発電用原子炉施設に接続された送電線が全て停止する事態に至らない設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも 1 ルートが、同一の送電鉄塔に架線されていない、他のルートと物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性が確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、更に送電線の交差箇所において必要な離隔距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p>

使用承認申請範囲を 内に下線で示す。

(b) : 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線)

(c) : 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所)

図 2 川内原子力発電所第 2 号機 常用電源設備の使用承認申請範囲 (3 / 4)

変更前 ^(注)	変更後
<p>1.3 複数号機を設置する場合における電力供給確保</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの 2 回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV 送電線は、母線連絡遮断器（1号機設備、1,2号機共用）を介し、タイラインにより 1号機及び 2号機に接続するとともに、220kV 送電線は、予備変圧器を介し、1号機及び 2号機へ接続する設計とする。</p> <p>特高开閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。更に津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、碍子（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）に対しては、碍子洗浄装置（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p>	<p>1.3 複数号機を設置する場合における電力供給確保</p> <p>(d) <u>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの 2 回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV 送電線及び 220kV 送電線は、それぞれの母線連絡用遮断器（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）を通し、タイラインにより 1号機及び 2号機に接続するとともに、予備変圧器（1号機設備、1,2号機共用、1号機に設置）を通し、1号機及び 2号機へ接続する設計とする。</u></p> <p>特高开閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い、可とう性のある懸垂碍子及び重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。更に津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、碍子（1,2号機共用、1号機に設置）に対しては、塩害を考慮した設計とし、遮断器等に対しては、塩害を考慮し電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p> <p>(e) <u>ととも、碍子（1,2号機共用、1号機に設置）に対しては、塩害を考慮した設計</u></p>

(注) 下線部について、記載の適正化を行う。

- 使用承認申請範囲を 内に下線で示す。
- (d) : 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。)
- (e) : 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。)

図 2 川内原子力発電所第 2 号機 常用電源設備の使用承認申請範囲 (4 / 4)

使用又は試験使用を必要とする理由を記載した書類

使用を必要とする理由

川内原子力発電所第 1 号機及び 2 号機の受電系統の変更に係る工事は、220kV 送電線用遮断器の設置や送電線の切替え、連絡用変圧器の設置等について段階的に進めることとしており、工事が完了したのから順次使用を開始する必要があることから、一部工事が完了した常用電源設備を使用前検査の合格日まで使用する。

使用を必要とする常用電源設備の基本設計方針に記載の設備は、以下の(a)～(e)であり、それぞれに対する使用を必要とする理由を表 1 に示す。

- (a) 220kV 送電線の多重化
- (b) 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線)
- (c) 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所)
- (d) 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。)
- (e) 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。)

なお、使用にあたっては原子炉施設保安規定に基づき使用する。

表 1 川内原子力発電所第 1 号機及び 2 号機 常用電源設備 使用を必要とする理由

使用を必要とする設備	使用を必要とする理由	一部使用の期間
常用電源設備の基本設計方針に記載の設備 (d) 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。) 及び (e) 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。)	既設の 220kV 送電線からの受電系統のうち、220kV 送電用遮断器 (20-50) ※ ¹ は、移設及び更新を行う設備であるため、移設及び更新後は当該遮断器を投入し、常用電源設備の基本設計方針に記載の設備(d) 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。) 及び(e) 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。) を使用して 220kV 送電線から受電する必要がある。 従って、常用電源設備の基本設計方針に記載の設備(d) 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。) 及び(e) 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。) については、プラントの継続運転に必要であることから、使用前検査の合格日まで使用する。	常用電源設備の基本設計方針に記載の設備 (d) 220kV 母線 (2 母線)、タイライン (220kV 系に限る。) 及び(e) 碍子に対する塩害対策 (220kV 系に限る。) に係る 使用前検査終了日 から 使用前検査の合格日
常用電源設備の基本設計方針に記載の設備 (a) 220kV 送電線の多重化、(b) 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線) 及び(c) 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所)	常用電源設備の基本設計方針に記載の設備(a) 220kV 送電線の多重化、(b) 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線) 及び(c) 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所) の検査完了後において、基本設計方針に記載された系統状態 (2 ルート 4 回線の 220kV 送電線) で使用することで、220kV 送電線の回線数を 3 回線から 4 回線に増強することができる。これにより、220kV 送電線からの受電系統の信頼性が向上し、プラントの安全性向上を図ることができることから、使用前検査の合格日まで使用する。	常用電源設備の基本設計方針に記載の設備 (a) 220kV 送電線の多重化、(b) 220kV 送電線の回線数 (2 ルート 4 回線) 及び (c) 220kV 送電線の連系先 (川薩系統開閉所及び新鹿児島変電所) に係る 使用前検査終了日 から 使用前検査の合格日

※1 移設及び更新する設備だが、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 別表第一の「ガス遮断器に替え、ガス遮断器を設置する場合を除く」に該当し、工事計画手続き対象外の設備であるため、使用前検査対象外である。