

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 本文-021 改1
提出年月日	2020年8月19日

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料  
その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備  
(基本設計方針)

2020年8月

東京電力ホールディングス株式会社

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

#### 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

##### (1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」, 「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>用語の定義は「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」及び「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」並びにこれらの解釈による。</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等, 2. 自然現象, 3. 火災, 5. 設備に対する要求(5.6 逆止め弁を除く。), 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>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等, 2. 自然現象, 3. 火災, 4. 溢水等, 5. 設備に対する要求(5.6 逆止め弁を除く。), 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2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては, 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>非常用高圧母線(メタルクラッド開閉装置で構成)は, 多重性を 持たせ, 3系統の母線で構成し, 工学的安全施設に係る高圧補 機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また, 動力変圧器を通して降圧し, 非常用低圧母線(パワーセンタ及びモ</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p> <p>重要安全施設においては, 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。【45条 11-1】</p> <p>非常用高圧母線(メタルクラッド開閉装置で構成)は, 多重性を 持たせ, 3系統の母線で構成し, 工学的安全施設に係る高圧補 機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また, 動力変圧器を通して降圧し, 非常用低圧母線(パワーセンタ及びモ</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>一タコントロールセンタで構成)へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>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>さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉緊急停止系並びに工学的安全施設に係る多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に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>一タコントロールセンタで構成)へ給電する。非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ、3系統の母線で構成し、工学的安全施設に係る低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。【45条30】【45条31】</p> <p>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。【45条32】</p> <p>さらに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。【45条12】</p> <p>加えて、重要安全施設への電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤(安全施設(重要安全施設を除く。)への電力供給に係るものに限る。)について、遮断器の遮断時間の適切な設定等により、高エネルギーのアーク放電によるこれらの電気盤の損壊の拡大を防止することができる設計とする(非常用ディーゼル発電設備に接続される電気盤に関する措置に係る部分を除く。)。【45条9】</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。【45条33】</p> <p>原子炉緊急停止系並びに工学的安全施設に係る多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルについて相互に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。【45条39】</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>1.2 所内電気系統</p> <p>非常用所内電気設備は、3系統の非常用母線等（メタルクラッド開閉装置（6900V, 1200A のものを3個）、パワーセンタ（480V, 4000A 及び 480V, 3000A のものを6個）、モータコントロールセンタ（480V, 400A, 480V, 600A 及び 480V, 800A のものを18個）、動力変圧器（3330kVA, 6900/480V 及び 2000kVA, 6900/480V のものを6個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p>	<p>1.2 所内電気系統</p> <p>非常用所内電気設備は、3系統の非常用母線等（メタルクラッド開閉装置（6900V, 1200A のものを3個）、パワーセンタ（480V, 4000A 及び 480V, 3000A のものを6個）、モータコントロールセンタ（480V, 400A, 480V, 600A 及び 480V, 800A のものを18個）、動力変圧器（3330kVA, 6900/480V 及び 2000kVA, 6900/480V のものを6個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。【72条21】</p> <p>これとは別に設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として、代替所内電気設備を使用できる設計とする。</p> <p>代替所内電気設備は、緊急用断路器（「6,7号機共用」（以下同じ。））（6900V, 600A のものを2個）、緊急用電源切替箱断路器（6900V, 600A のものを1個）、緊急用電源切替箱接続装置（6900V, 1200A のものを2個）、AM用動力変圧器（800kVA, 6900/480V のものを1個）、AM用MCC（480V, 400A 及び 480V, 800A のものを4個）、AM用切替盤（480V, 50A のものを2個）、AM用操作盤、メタルクラッド開閉装置7C及びメタルクラッド開閉装置7D、電路、計測制御装置で構成し、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備の電路として使用し電力を供給できる設計とする。【72条22】【72条23】</p> <p>また、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備は、少なくとも</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>1 系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。【72条 24】</p> <p>代替所内電気設備の緊急用断路器，緊急用電源切替箱断路器，緊急用電源切替箱接続装置，AM 用動力変圧器，AM 用 MCC 及び AM 用操作盤は，非常用所内電気設備と異なる区画に設置することで，共通要因によって同時に機能を損なわないように位置的分散を図る設計とする。【72条 50】</p> <p>代替所内電気設備は，独立した電路で系統構成することにより，非常用所内電気設備に対して，独立性を有する設計とする。【72条 51】</p> <p>これらの位置的分散及び電路の独立性によって，代替所内電気設備は非常用所内電気設備に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>【72条 52】</p> <p>重大事故等対処施設の動力回路に使用するケーブルは，負荷の容量に応じたケーブルを使用し，非常用電源系統へ接続するか，非常用電源系統と独立した代替所内電気系統へ接続する設計とする。【72条 25】</p> <p>1.3 号炉間電力融通系統</p> <p>設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合の重大事故等対処設備として，号炉間電力融通電気設備を使用できる設計とする。</p> <p>号炉間電力融通電気設備は，号炉間電力融通ケーブル（常設）（「6,7 号機共用，6 号機及び 7 号機の間にもわたり設置」（以下同</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>じ。)) (6900V, 258. 3A のものを 1 相分 1 本の 3 相分 3 本を 1 セット), 号炉間電力融通ケーブル (可搬型) (「6, 7 号機共用, 7 号機に保管」 (以下同じ。)) (6900V, 258. 3A のものを 1 相分 1 本の 3 相分 3 本を 1 セット), 計測制御装置で構成し, 号炉間電力融通ケーブル (常設) をあらかじめ敷設し, 6 号機及び 7 号機の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで, 6 号機の電源設備からメタルクラッド開閉装置 7C 及びメタルクラッド開閉装置 7D に電力を融通できる設計とする。また, 号炉間電力融通ケーブル (常設) が使用できない場合に, 予備ケーブルとして号炉間電力融通ケーブル (可搬型) を 6 号機及び 7 号機の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで, 6 号機の電源設備からメタルクラッド開閉装置 7C 及びメタルクラッド開閉装置 7D に電力を融通できる設計とする。【72 条 11】 【72 条 12】</p> <p>号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル (常設) は, コントロール建屋内に設置することで, 原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電設備のディーゼル機関及び発電機 (以下, 「非常用ディーゼル発電機」という。) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。【72 条 37】</p> <p>号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル (可搬型) は, 原子炉建屋及びコントロール建屋から離れた屋外に保管することで, 原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電機及びコントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル (常設) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 位置的分散を図る設計とする。【72 条 38】</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>2. 交流電源設備</p> <p>2.1 非常用ディーゼル発電設備</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>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置（非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料貯蔵プールへの補給設備、原子炉格納容器内の圧力、温度、酸素・水素濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率の監視設備並びに中央制御室外からの原子炉停止設備）は、内燃機関を原動力とする非常用電源設備の非常用ディーゼル発電設備からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその付属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において、工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有す</p>	<p>2. 交流電源設備</p> <p>2.1 非常用ディーゼル発電設備</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。【45条 1-1】</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。【45条 2】</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置（非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料貯蔵プールへの補給設備、原子炉格納容器内の圧力、温度、酸素・水素濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率の監視設備並びに中央制御室外からの原子炉停止設備）は、内燃機関を原動力とする非常用電源設備の非常用ディーゼル発電設備からの電源供給が可能な設計とする。【45条 3】</p> <p>非常用電源設備及びその付属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において、工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有す</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>る設計とする。</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、非常用高圧母線低電圧信号又は非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 13 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し、負荷に給電する設計とする。</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその付属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p>	<p>る設計とする。【45 条 26】</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、非常用高圧母線低電圧信号又は非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 13 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し、負荷に給電する設計とする。【45 条 27】</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその付属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。【45 条 29】</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用できる設計とする。</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5.1.2 多様性、位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。</p> <p>【72 条 59】【72 条 60】</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は重大事故等時に、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）、ほう酸水注入系、高圧炉心注水系、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、残留熱除去系（低圧注水モード）、残留熱除去系（原</p>



：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>子炉停止時冷却モード), 原子炉補機冷却水系, 原子炉補機冷却海水系, 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設), 代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型), 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード), 残留熱除去系 (サブプレッションチェーンバブル水冷却モード), 計装設備及び非常用ガス処理系へ電力を供給できる設計とする。【72条 61】</p> <p>2.2 常設代替交流電源設備</p> <p>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, 使用済燃料貯蔵プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な交流負荷へ電力を供給する重大事故等対処設備として常設代替交流電源設備を設ける設計とする。【72条 1】</p> <p>常設代替交流電源設備は, 第一ガスタービン発電機 (「6, 7 号機共用」(以下同じ。)), 第一ガスタービン発電機用燃料タンク (「6, 7 号機共用」(以下同じ。)), 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (「6, 7 号機共用」(以下同じ。)), 軽油タンク (「重大事故等時のみ 6, 7 号機共用」, 「6 号機設備, 重大事故等時のみ 6, 7 号機共用」(以下同じ。)), タンクローリ (16kL) (「6, 7 号機共用」(以下同じ。)), 電路, 計測制御装置等で構成し, 設計基準事故対処設備の交流電源が喪失 (全交流動力電源喪失) した場合に, 重大事故等に対処するために第一ガスタービン発電機を中央制御室での操作にて速やかに起動し, 代替所内電気設備を介してメタルクラッド開</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

8-1-4-9

変更前	変更後
	<p>閉装置 7C 及びメタルクラッド開閉装置 7D, 又は AM 用 MCC へ接続することで電力を供給できる設計とする。【72 条 2】</p> <p>常設代替交流電源設備は, 非常用ディーゼル発電設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 第一ガスタービン発電機をガスタービンにより駆動することで, ディーゼルエンジンにより駆動する非常用ディーゼル発電機を用いる非常用ディーゼル発電設備に対して多様性を有する設計とする。【72 条 28】</p> <p>常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機, タンクローリ (16kL), 第一ガスタービン発電機用燃料タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは, 原子炉建屋から離れた屋外に設置又は保管することで, 原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電機及び燃料ディタンク並びに原子炉建屋近傍の燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 位置的分散を図る設計とする。【72 条 29】</p> <p>常設代替交流電源設備は, 第一ガスタービン発電機から非常用高圧母線までの系統において, 独立した電路で系統構成することにより, 非常用ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの系統に対して, 独立性を有する設計とする。【72 条 30】</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって, 常設代替交流電源設備は非常用ディーゼル発電設備に対して独立性を有する設計とする。【72 条 6】【72 条 31】</p> <p>2.3 可搬型代替交流電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の交流電源が喪失 (全交流動力電源喪失)</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>した場合に、重大事故等の対応に必要な発電用原子炉等を冷却するための設備である復水移送ポンプ、プラント監視機能を維持する設備等に電力を供給する重大事故等対処設備として、可搬型代替交流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>可搬型代替交流電源設備は、電源車（「6,7号機共用」（以下同じ。)), 軽油タンク、タンクローリ（4kL）（「6,7号機共用」（以下同じ。)), 電路、計測制御装置等で構成し、電源車を、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を經由してメタルクラッド開閉装置 7C 及びメタルクラッド開閉装置 7D, 若しくは AM 用 MCC へ接続し、又は直接、熱交換器ユニットへ接続することで電力を供給できる設計とする。【72条7】【72条8】</p> <p>可搬型代替交流電源設備は、非常用ディーゼル発電設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、電源車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である非常用ディーゼル発電機を用いる非常用ディーゼル発電設備に対して多様性を有する設計とする。また、可搬型代替交流電源設備は、常設代替交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、電源車をディーゼルエンジンにより駆動することで、ガスタービンにより駆動する第一ガスタービン発電機を用いる常設代替交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。【72条32】</p> <p>可搬型代替交流電源設備の電源車及びタンクローリ（4kL）は、屋外の原子炉建屋から離れた場所に保管することで、原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電機及び燃料ディタンク並びに原子炉建屋近傍の燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわ</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>ないよう、位置的分散を図る設計とする。また、可搬型代替交流電源設備の電源車及びタンクローリ（4kL）は、屋外のタービン建屋近傍の第一ガスタービン発電機、第一ガスタービン発電機用燃料タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプから離れた場所に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72条 33】</p> <p>可搬型代替交流電源設備は、電源車から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。【72条 34】</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって、可搬型代替交流電源設備は非常用ディーゼル発電設備に対して独立性を有する設計とする。【72条 10】【72条 35】</p> <p>可搬型代替交流電源設備の電源車の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。【72条 36】</p> <p>2.4 負荷に直接接続する電源設備</p> <p>2.4.1 監視測定設備用電源設備</p> <p>モニタリングポスト用発電機（「6,7号機共用」（以下同じ。））は、モニタリングポスト用発電機1台により、3台のモニタリングポストに給電できる設計とする。【75条 15】</p> <p>2.4.2 可搬型窒素供給装置用電源設備</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>可搬型窒素供給装置用可搬型電源設備（「6,7号機共用」（以下同じ。）」は、可搬型窒素供給装置用可搬型電源設備 1 台により、1 台の可搬型窒素供給装置に給電できる設計とする。【63条 5】【65条 29】【67条 22】【67条 31】</p> <p>2.4.3 緊急時対策所代替電源設備</p> <p>5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（「6,7号機共用」（以下同じ。）」は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用受電盤（「6,7号機共用, 5号機に設置」（以下同じ。）」（440V, 225A のものを 1 個）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用主母線盤（「6,7号機共用, 5号機に設置」（以下同じ。）」（150kVA, 440/220-110V のものを 1 個）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 1（「6,7号機共用, 5号機に設置」（以下同じ。）」（110V, 225A のものを 1 個）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 2（「6,7号機共用, 5号機に設置」（以下同じ。）」（110V, 225A のものを 1 個）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 3（「6,7号機共用, 5号機に設置」（以下同じ。）」（110V, 225A のものを 1 個）、可搬ケーブル（6,7号機共用, 7号機に保管）（440V, 290A のものを 1 相分 1 本の 3 相分 3 本を 1 セット及び 1 相分 2 本の 3 相分 6 本を 3 セット）を經由して 5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機（ファン）（6,7号機共用）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機（6,7号機共用）、5号機原子炉建屋内緊急時</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機（ファン）（6,7号機共用）、衛星電話設備（常設）（6,7号機共用、5号機に設置）、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム、IP-電話機及びIP-FAX）（6,7号機共用、5号機に設置）、安全パラメータ表示システム（SPDS）（6,7号機共用、5号機に設置）等へ給電できる設計とする。【76条31】</p>
<p>3. 直流電源設備及び計測制御用電源設備</p> <p>3.1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>直流電源設備は、短時間の全交流動力電源喪失時においても、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する直流125V蓄電池を設ける設計とする。</p> <p>非常用の直流電源設備は、直流125V4系統の蓄電池、充電器、直流125V主母線盤等で構成する。これらの4系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は</p>	<p>3. 直流電源設備及び計測制御用電源設備</p> <p>3.1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。【45条4】</p> <p>直流電源設備は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約70分を包絡した約12時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する直流125V蓄電池を設ける設計とする。【16条1】【45条6】</p> <p>非常用の直流電源設備は、直流125V4系統の蓄電池、充電器、直流125V主母線盤等で構成する。これらの4系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>125V であり、非常用直流電源設備 4 組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、交流 120V バイタル分電盤に給電するバイタル交流電源装置等である。</p>	<p>125V であり、非常用直流電源設備 4 組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、交流 120V バイタル分電盤に給電するバイタル交流電源装置等である。<b>【45 条 34】【45 条 35】【45 条 36】</b></p> <p>非常用直流電源設備の直流 125V 蓄電池、直流 125V 充電器 (125V, 700A 及び 125V, 400A のものを 5 個)、直流 125V 主母線盤 (125V, 1600A のものを 4 個)、125V 同時投入防止用切替盤 (125V, 800A のものを 1 個) は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備 (設計基準拡張) として使用できる設計とする。<b>【72 条 62】</b></p> <p>非常用直流電源設備は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、重大事故等対処設備としての基本方針に示す設計方針を適用する。ただし、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、重大事故等対処設備の基本方針のうち「5.1.2 多様性、位置的分散等」に示す設計方針は適用しない。<b>【72 条 63】</b></p> <p>設計基準事故対処設備の交流電源が喪失 (全交流動力電源喪失) した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する重大事故等対処設備として、所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>所内蓄電式直流電源設備は、直流 125V 蓄電池 7A、直流 125V 蓄電池 7A-2、AM 用直流 125V 蓄電池、直流 125V 充電器 7A、直流 125V 充電器 7A-2、AM 用直流 125V 充電器、直流 125V 主母線盤 7A、125V 同時投入防止用切替盤、直流 125V HPAC MCC (125V, 600A のものを</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>1 個)、電路、計測制御装置等で構成し、直流 125V 蓄電池 7A、直流 125V 蓄電池 7A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池は、直流母線へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 7A、直流 125V 蓄電池 7A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池は、全交流動力電源喪失から 8 時間後に不要な負荷の切り離しを行うことで、全交流動力電源喪失から 24 時間にわたり、直流 125V 蓄電池 7A、直流 125V 蓄電池 7A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池から電力を供給できる設計とする。【72 条 13】【72 条 14-1】</p> <p>また、交流電源復旧後に、交流電源を直流 125V 充電器 7A、直流 125V 充電器 7A-2 又は AM 用直流 125V 充電器を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。【72 条 14-2】</p> <p>常設代替直流電源設備は、AM 用直流 125V 蓄電池、AM 用直流 125V 充電器、直流 125V HPAC MCC、電路、計測制御装置等で構成し、全交流動力電源喪失から 24 時間にわたり、AM 用直流 125V 蓄電池から電力を供給できる設計とする。また、交流電源復旧後に、交流電源を AM 用直流 125V 充電器を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。【72 条 15】</p> <p>所内蓄電式直流電源設備は、コントロール建屋内の非常用直流電源設備 4 系統のうち 3 系統と異なる区画及び原子炉建屋内に設置することで、非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72 条 39】</p> <p>所内蓄電式直流電源設備は、蓄電池及び充電器から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常</p>



：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>用直流電源設備 4 系統のうち 3 系統の蓄電池及び充電器から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。【72 条 40】</p> <p>これらの位置的分散及び電路の独立性によって、所内蓄電式直流電源設備は非常用直流電源設備 4 系統のうち 3 系統に対して独立性を有する設計とする。【72 条 41】</p> <p>常設代替直流電源設備は、原子炉建屋内に設置することで、コントロール建屋内の非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72 条 42】</p> <p>常設代替直流電源設備は、蓄電池及び充電器から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用直流電源設備の蓄電池及び充電器から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。【72 条 43】</p> <p>これらの位置的分散及び電路の独立性によって、常設代替直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。【72 条 44】</p> <p>3.2 可搬型直流電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する重大事故等対処設備として可搬型直流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>可搬型直流電源設備は、電源車、AM 用直流 125V 充電器、直流 125V HPAC MCC、軽油タンク、タンクローリ（4kL）、電路、計測制御装置等で構成し、電源車を代替所内電気設備及び AM 用直流 125V</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>充電器を経由して直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。【72条16】【72条17】</p> <p>可搬型直流電源設備は、電源車の運転を継続することで、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源の喪失から24時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことができる設計とする。【72条19】</p> <p>可搬型直流電源設備は、非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、電源車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である非常用ディーゼル発電機から給電する非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。また、AM用直流125V充電器により交流電力を直流に変換できることで、直流125V蓄電池を用いる非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。【72条45】</p> <p>可搬型直流電源設備の電源車、AM用直流125V充電器及びタンクローリ（4kL）は、屋外の原子炉建屋から離れた場所及び原子炉建屋内に設置又は保管することで、原子炉建屋内の非常用ディーゼル発電機及び燃料ディタンク、原子炉建屋近傍の燃料移送ポンプ並びにコントロール建屋内の充電器と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72条46】</p> <p>可搬型直流電源設備は、電源車から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。【72条47】</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって、</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>可搬型直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。【72条20】【72条48】</p> <p>可搬型直流電源設備の電源車の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。【72条49】</p> <p>3.3 逃がし安全弁用可搬型直流電源設備</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、主蒸気逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備及び逃がし安全弁用可搬型蓄電池を使用できる設計とする。【61条6】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、主蒸気逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として使用する可搬型直流電源設備は、主蒸気逃がし安全弁の作動に必要な常設直流電源系統が喪失した場合においても、AM用切替装置（SRV）（125V, 50Aのものを1個）を切り替えることにより、主蒸気逃がし安全弁（8個）の作動に必要な電源を供給できる設計とする。【61条7】</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、主蒸気逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として使用する逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、主蒸気逃がし安全弁の作動に必要な常設直流電源系統が喪失した場合においても、主蒸気逃がし安全弁の作動回路に接続することにより、主蒸気逃がし安全弁（2個）を一定期間にわたり連続して開状態を保持できる設</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>3.5 計測制御用電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計測制御用電源設備として、無停電電源装置であるバイタル交流電源装置を施設する設計とする。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、バイタル交流電源装置 4 母線及び中央制御室計測用主母線盤 3 母線で構成する。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線及び非常用直流母線に接続するバイタル交流電源装置並びに中央制御室計測用主母線盤等で構成し、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>バイタル交流電源装置は、非常用直流電源設備である直流 125V 蓄電池から直流電源が供給されることにより、交流 120V バイタル</p>	<p>計とする。【61 条 8】</p> <p>3.4 通信連絡設備用直流電源設備</p> <p>送受話器（ページング）用 48V 蓄電池（「6, 7 号機共用，6 号機に設置」（以下同じ。））（48V, 2400Ah/組（10 時間率）のものを 1 組（1 組当たり 24 個））及び 5 号機電力保安通信用電話設備用 48V 蓄電池（「6, 7 号機共用，5 号機に設置」（以下同じ。））（48V, 1000Ah/組（10 時間率）のものを 1 組（1 組当たり 25 個））は、外部電源が期待できない場合においても、通信連絡設備の動作に必要な電力を給電できる設計とする。【47 条 11】</p> <p>3.5 計測制御用電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計測制御用電源設備として、無停電電源装置であるバイタル交流電源装置を施設する設計とする。【45 条 5】</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、バイタル交流電源装置 4 母線及び中央制御室計測用主母線盤 3 母線で構成する。【45 条 37】</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線及び非常用直流母線に接続するバイタル交流電源装置並びに中央制御室計測用主母線盤等で構成し、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認が可能な設計とする。【45 条 38】</p> <p>バイタル交流電源装置 7A は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
<p>分電盤に対し電力供給を確保する設計とする。</p>	<p>代替交流電源設備から開始されるまでの間においても、非常用直流電源設備である直流 125V 蓄電池から直流電源が供給されることにより、交流 120V バイタル分電盤に対し電力供給を確保する設計とする。</p> <p>なお、バイタル交流電源装置 7B, 7C 及び 7D は約 1 時間、電力供給が可能な設計とする。【45 条 7】【45 条 8】</p>
<p>4. 燃料設備</p> <p>4.1 非常用ディーゼル発電設備の燃料補給設備</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、7 日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7 日間分の容量以上の燃料を 7 号機の軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>4. 燃料設備</p> <p>4.1 非常用ディーゼル発電設備の燃料補給設備</p> <p>非常用ディーゼル発電設備は、7 日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7 日間分の容量以上の燃料を 7 号機の軽油タンクに貯蔵する設計とする。【45 条 28】</p> <p>4.2 常設代替交流電源設備の燃料補給設備</p> <p>第一ガスタービン発電機は、第一ガスタービン発電機用燃料タンクから第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>また、第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、軽油タンクからタンクローリ（16kL）を用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>軽油タンクからタンクローリ（16kL）への軽油の補給は、ホースを用いる設計とする。【72 条 3】【72 条 4】【72 条 5】</p> <p>4.3 その他発電装置の燃料補給設備</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>重大事故等時に非常用電源設備の燃料を貯蔵及び補給する設備として、軽油タンク、タンクローリ（4kL）及びホースを使用できる設計とする。</p> <p>電源車、モニタリングポスト用発電機及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、軽油タンクからタンクローリ（4kL）を用いて燃料を補給できる設計とする。【72条9】【72条18】【72条26】【75条16】【76条32】</p> <p>軽油タンクからタンクローリ（4kL）への軽油の補給は、ホースを用いる設計とする。【72条27】</p> <p>燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、原子炉建屋近傍の燃料移送ポンプから離れた屋外に分散して保管することで、燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72条53】</p> <p>軽油タンクは、屋外に分散して設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。【72条54】</p>
—	<p>5. 設備の共用</p> <p>非常用所内電源系については、6号機及び7号機間で相互に接続するが、通常時は、6号機及び7号機間連絡ケーブルの両端の遮断器を開放することにより、6号機非常用所内電源系と7号機非常用所内電源系を分離するとともに、迅速かつ安全な電源融通を可能とすることで、6号機及び7号機の安全性が向上するよう、重大事故等発生時においては、6号機及び7号機間連絡ケーブルの両端の遮断器を投入</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>することを保安規定に定めて管理する。【15条 39】</p> <p>送受話器（ページング）用 48V 蓄電池及び 5 号機電力保安通信用電話設備用 48V 蓄電池は 6 号機及び 7 号機で共用とするが、共用する通信連絡設備への給電に必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。【15条 29】</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（常設）は、共用により 6 号機及び 7 号機相互間での電力融通を可能とし、安全性の向上を図れることから、6 号機及び 7 号機で共用する設計とする。号炉間電力融通ケーブル（常設）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、通常時は接続先の系統と分離した状態で設置する設計とする。【72条 56】</p> <p>第一ガスタービン発電機，第一ガスタービン発電機用燃料タンク，第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ及び緊急用断路器は，共用により第一ガスタービン発電機から自号機だけでなく他号機にも電力の供給が可能となり，安全性の向上を図れることから，6 号機及び 7 号機で共用する設計とする。第一ガスタービン発電機，第一ガスタービン発電機用燃料タンク，第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ及び緊急用断路器は，共用により悪影響を及ぼさないよう，6 号機及び 7 号機を断路器等により系統を隔離して使用する設計とする。【72条 55】</p> <p>軽油タンクは，第一ガスタービン発電機，電源車，可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）（6, 7 号機共用），可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）（6, 7 号機共用），大容量送水車（熱交換器ユニット用）（6, 7 号機共用），大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6, 7 号機共用），大容量送水車（海水取水用）（6, 7 号機共用），モニタリングポスト用発電</p>

：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>機及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料を貯蔵しており、共用により他号機のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、6 号機及び 7 号機で共用する設計とする。軽油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6 号機及び 7 号機で必要な重大事故等対処設備の燃料を確保するとともに、号機の区分けなくタンクローリ（16kL）及びタンクローリ（4kL）を用いて燃料を利用できる設計とする。</p> <p>なお、軽油タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ 6 号機及び 7 号機共用とする。【72 条 57】【72 条 58】</p> <p>モニタリングポスト用発電機は、モニタリングポストに給電する設備であるため、モニタリングポストと同様に 6 号機及び 7 号機で共用することで、操作に必要な時間及び要員を減少させて安全性の向上を図る設計とする。モニタリングポスト用発電機は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号機の区分けなく使用できる設計とする。</p> <p>【75 条 17】</p> <p>5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用受電盤、5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用主母線盤、5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 1、5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 2 及び 5 号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流 110V 分電盤 3 は、5 号機原子炉建屋内緊急時対策所（「6, 7 号機共用、5 号機に設置」（以下同じ。））の設備であり、5 号機原子炉建屋内緊急時対策所の共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故対応を含む。）を行うことで、安全</p>



：基本設計方針に関する説明資料提出時からの変更箇所

変更前	変更後
	<p>性の向上が図れることから、6号機及び7号機で共用する設計とする。5号機原子炉建屋内緊急時対策所用受電盤、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用主母線盤、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流110V分電盤1、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流110V分電盤2及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所用交流110V分電盤3は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号機及び7号機を5号機原子炉建屋内緊急時対策所用6/7号機電源切替盤（6,7号機共用）（480V, 225Aのものを1個）の遮断器により系統を隔離して使用する設計とする。【76条34】</p>
<p>6. 主要対象設備 非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>6. 主要対象設備 非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>