

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-16-0002_改1
提出年月日	2021年6月15日

工事計画に係る説明資料

緊急時対策所

(基本設計方針)

2021年6月

東北電力株式会社

8.9.2 緊急時対策所の基本設計方針，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>緊急時対策所の共通項目のうち「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 設備に対する要求（4.2 材料及び構造等，4.3 使用中の亀裂等による破壊の防止，4.4 耐圧試験等，4.5 安全弁等，4.6 逆止め弁，4.7 内燃機関の設計条件，4.8 電気設備の設計条件を除く。），5. その他（5.4 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>緊急時対策所の共通項目のうち「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（5.2 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，5.8 電気設備の設計条件を除く。），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2章 個別項目</p> <p>1. 緊急時対策所</p> <p>1.1 緊急時対策所の設置等</p> <p>1.1.1 緊急時対策所の設置</p> <p>発電用原子炉施設には，原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため，緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 緊急時対策所</p> <p>1.1 緊急時対策所の設置等</p> <p>1.1.1 緊急時対策所の設置</p> <p>発電用原子炉施設には，原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため，緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>

変更前	変更後
<p>1.1.2 設計方針</p>	<p>1.1.2 設計方針</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するための適切な措置が講じることができるよう、緊急時対策所機能に係る設備を含め、以下の設計とする。</p> <p>なお、緊急時対策所は、緊急対策室及び SPDS 室から構成され、緊急時対策建屋に設置する設計とする。</p> <p>(1) 耐震性及び耐津波性</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能を喪失しないよう設計するとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室に対する独立性</p> <p>緊急時対策所の機能に係る設備は、共通要因により中央制御室と同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。</p> <p>(3) 代替交流電源の確保</p> <p>緊急時対策所は、全交流動力電源が喪失した場合に、代替電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>常設の代替電源設備は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機 2 台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>なお、放射性雲通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して</p>

変更前	変更後
<p>(1) 緊急時対策所機能の確保</p> <p>緊急時対策所は、以下の措置を講じること又は設備を備えることにより緊急時対策所機能を確保する。</p> <p>a. 居住性の確保</p> <p>緊急時対策所は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な要員を収容できるとともに、それら要員が必要な期間にわたり滞在できる設計とする。</p>	<p>7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。</p> <p>可搬の代替電源設備は、緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車（緊急時対策所用）1台で緊急時対策所に電源供給するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>電源車（緊急時対策所用）使用時には電源車（緊急時対策所用）1台が必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続運転が可能な容量を有する緊急時対策所軽油タンクへ接続するため、放射性雲通過時において、燃料を補給せずに運転できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所の代替電源設備は、常設設備としてガスタービン駆動であるガスタービン発電機及び可搬型設備としてディーゼル駆動である電源車（緊急時対策所用）を設置することにより、電源の多様性を有する設計とする。</p> <p>(4) 緊急時対策所機能の確保</p> <p>緊急時対策所は、以下の措置を講じること又は設備を備えることにより緊急時対策所機能を確保する。</p> <p>a. 居住性の確保</p> <p>緊急時対策所は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な要員を収容できるとともに、それら要員が必要な期間にわたり滞在できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故</p>

変更前	変更後
	<p>等に対処するために必要な数の要員を収容することができるとともに、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な遮蔽設計及び換気設計を行い緊急時対策所の居住性を確保する。</p> <p>重大事故等が発生した場合における緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ緊急時対策所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」の手法を参考とした被ばく評価において、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計（緊急時対策所用）（個数1（予備1））及び二酸化炭素濃度計（緊急時対策所用）（個数1（予備1））を保管する設計とするとともに、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定するため、さらに緊急時対策所加圧空気供給系による加圧判断のために使用する緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止する</p>

変更前	変更後
<p>b. 情報の把握</p> <p>緊急時対策所には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な情報を、中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握するための設備を設置する。</p>	<p>ため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。</p> <p>b. 情報の把握</p> <p>緊急時対策所には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な情報及び重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を、中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。</p> <p>安全パラメータ表示システム（SPDS）として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所内で表示できるよう、データ収集装置、SPDS 伝送装置及び SPDS 表示装置を設置する設計とする。</p> <p>c. 通信連絡</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合において、当該事故等に対処するため、発電所内の関係要員に指示を行うために必要な通信連絡設備及び発電所外関係箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて通信連絡できる設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できる設</p>

変更前	変更後
	<p>計とする。</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合において、通信連絡設備により、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備として、SPDS 伝送装置を設置する設計とする。</p> <p>データ伝送設備については、通信方式の多様性を確保した専用通信回線にて伝送できる設計とする。</p> <p>緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できるSPDS 伝送装置で構成するデータ伝送設備については、重大事故等が発生した場合においても必要なデータを伝送できる設計とする。</p>
<p>2. 主要対象設備</p> <p>緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表 1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <p>緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表 1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 緊急時対策所の主要設備リスト(1/1)

設備区分	系統名称	機器区分	変更前				変更後					
			名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
緊急時対策所機能	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する。

(2) 適用基準及び適用規格

変更前	変更後
<p>第 1 章 共通項目</p> <p>緊急時対策所に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第 1 章 共通項目」に示す。</p>	<p>第 1 章 共通項目</p> <p>緊急時対策所に適用する共通項目の基準及び規格については、以下の基準及び規格並びに、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第 1 章 共通項目」に示す。</p>
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>緊急時対策所に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号） 	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>緊急時対策所に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号） 酸素欠乏症等防止規則（昭和 47 年 9 月 30 日労働省令 42 号） ・労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号） 労働安全衛生規則（昭和 47 年 9 月 30 日労働省令第 32 号） ・発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（平成 17 年 12 月 15 日原院第 5 号） ・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） ・発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針（昭和 51 年 9 月 28 日原子力委員会決定） ・発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（昭和 57 年 1 月 28 日原子力安全委員会決定） ・原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）（平成 21・07・27 原院第 1 号平成 21 年 8 月 12 日原子力安全・保安院制定）

変更前	変更後
	<ul style="list-style-type: none">・土木学会 2007年 コンクリート標準示方書〔設計編〕・発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）

上記の他「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」を参照する。