

関原発第95号

2020年5月12日

原子力規制委員会 殿

大阪市北区中之島3丁目6番16号

関西電力株式会社

取締役社長 森本 孝

工事計画認可申請書の一部補正について

2019年12月12日付け関原発第383号をもって申請しました工事計画認可申請書（2020年4月3日付け関原発第3号及び2020年4月30日付け関原発第70号にて一部補正）について、別紙のとおり一部補正します。

大飯発電所第3号機

工事計画認可申請書の一部補正

関西電力株式会社

目 次

- I. 補正項目
- II. 補正を必要とする理由を記載した書類
- III. 補正前後比較表
- IV. 補正内容を反映した書類

I. 補正項目

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>V. 変更の理由</p> <p>(1) 添付資料</p> <p>資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書</p> <p>資料1-1 発電用原子炉設置変更許可申請書「本文(五号)」との整合性</p> <p>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</p> <p>資料2-2-3 津波防護に関する施設の設計方針</p> <p>資料4 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</p> <p>別添1 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート</p>	<p>「Ⅲ. 補正前後比較表」による。</p> <p>「Ⅲ. 補正前後比較表」による。</p> <p>「Ⅲ. 補正前後比較表」による。</p> <p>「Ⅲ. 補正前後比較表」による。</p> <p>「Ⅲ. 補正前後比較表」による。</p>

Ⅱ．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

2019年12月12日付け関原発第383号にて申請した工事計画認可申請書（2020年4月3日付け関原発第3号及び2020年4月30日付け関原発第70号にて一部補正）について、「Ⅴ．変更の理由」、「資料1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」、「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」及び「資料4 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」の記載の適正化及び記載の充実のため補正する。

Ⅲ. 補正前後比較表

大飯発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【V. 変更の理由】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>V. 変更の理由</p> <p>大飯発電所の緊急時対策所については、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置している緊急時対策所にて「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）への適合性を確保しているものの、新たに設置する緊急時対策所建屋内にその機能を移行する計画としており、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号をもって発電用原子炉設置変更許可を受領している。</p> <p>本工事計画では、緊急時対策所機能について、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内から緊急時対策所建屋内に移行する。</p> <p>また、平成29年4月に有毒ガス防護に係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及び同解釈の一部が改正されたことを踏まえ、緊急時対策所に係る発電用原子炉施設の基本設計方針等の変更を行う。</p> <p style="text-align: center;">- 03-V-1/E -</p>	<p>V. 変更の理由</p> <p>大飯発電所の緊急時対策所については、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置している緊急時対策所にて「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）への適合性を確保しているものの、新たに設置する緊急時対策所建屋内にその機能を移行する計画としており、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号をもって発電用原子炉設置変更許可を受領している。</p> <p>本工事計画では、緊急時対策所機能について、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内から緊急時対策所建屋内に移行するとともに、<u>1号機原子炉補助建屋壁面に設置している津波監視カメラを3号機原子炉格納施設外面へ移設する。</u></p> <p>また、平成29年4月に有毒ガス防護に係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及び同解釈の一部が改正されたことを踏まえ、緊急時対策所に係る発電用原子炉施設の基本設計方針等の変更を行う。</p> <p style="text-align: center;">- 03-V-1/E -</p>	<p style="text-align: center;">記載の充実</p>

大飯発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料2-2-3 津波防護に関する施設の設計方針】

変更前	変更後	備考																				
<p>3. 要求機能及び性能目標</p> <p>津波防護対策を実施する目的として、資料2-2-2「入力津波による津波防護対象設備への影響評価」において、津波の発生に伴い、津波防護対象設備が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としている。また、津波監視カメラは津波監視設備に分類している。これを踏まえ、要求機能を整理するとともに、要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標を設定する。</p> <p>津波監視カメラの仕様を第3-1表に、津波監視カメラの配置及び視野方向を第3-1図に示す。</p> <p style="text-align: center;">第3-1表 津波監視カメラの仕様</p> <table border="1" data-bbox="371 779 1110 1098"> <tr> <td data-bbox="371 779 543 921"></td> <td data-bbox="543 779 1110 921"> ①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 921 543 957">暗視機能</td> <td data-bbox="543 921 1110 957">あり</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 957 543 1026">ズーム機能</td> <td data-bbox="543 957 1110 1026">赤外線カメラ デジタルズーム4倍</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1026 543 1062">遠隔上下</td> <td data-bbox="543 1026 1110 1062">水平360°</td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1062 543 1098">左右可動</td> <td data-bbox="543 1062 1110 1098">上下±90°</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">- 03-添2-2-3-4 -</p>		①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室	暗視機能	あり	ズーム機能	赤外線カメラ デジタルズーム4倍	遠隔上下	水平360°	左右可動	上下±90°	<p>3. 要求機能及び性能目標</p> <p>津波防護対策を実施する目的として、資料2-2-2「入力津波による津波防護対象設備への影響評価」において、津波の発生に伴い、津波防護対象設備がその安全機能又は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としている。また、津波監視カメラは津波監視設備に分類している。これを踏まえ、要求機能を整理するとともに、要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標を設定する。</p> <p>津波監視カメラの仕様を第3-1表に、津波監視カメラの配置及び視野方向を第3-1図に示す。</p> <p style="text-align: center;">第3-1表 津波監視カメラの仕様</p> <table border="1" data-bbox="1469 779 2208 1098"> <tr> <td data-bbox="1469 779 1641 921"></td> <td data-bbox="1641 779 2208 921"> ①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設外面 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1469 921 1641 957">暗視機能</td> <td data-bbox="1641 921 2208 957">あり</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1469 957 1641 1026">ズーム機能</td> <td data-bbox="1641 957 2208 1026">赤外線カメラ デジタルズーム4倍</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1469 1026 1641 1062">遠隔上下</td> <td data-bbox="1641 1026 2208 1062">水平360°</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1469 1062 1641 1098">左右可動</td> <td data-bbox="1641 1062 2208 1098">上下±90°</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">- 03-添2-2-3-4 -</p>		①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設外面 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室	暗視機能	あり	ズーム機能	赤外線カメラ デジタルズーム4倍	遠隔上下	水平360°	左右可動	上下±90°	<p style="text-align: center;">記載の充実</p>
	①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室																					
暗視機能	あり																					
ズーム機能	赤外線カメラ デジタルズーム4倍																					
遠隔上下	水平360°																					
左右可動	上下±90°																					
	①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設外面 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室																					
暗視機能	あり																					
ズーム機能	赤外線カメラ デジタルズーム4倍																					
遠隔上下	水平360°																					
左右可動	上下±90°																					

大飯発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料4 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】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>・緊急時対策所建屋内の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における緊急時対策所建屋内の環境条件を考慮した設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。</p> <p>・重大事故等対処設備（緊急時対策所）の操作は緊急時対策所建屋内、又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>・屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、風（台風）、竜巻、積雪、降下火砕物、津波、高潮及び地滑りによる荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合における固縛については、固縛することにより転倒及び滑りを防止するとともに、竜巻による浮き上がり荷重及び横滑り荷重による荷重が作用する場合における固縛については、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突して損傷することを防止し、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。</p> <p>・重大事故等対処設備（緊急時対策所）における主たる流路及びその流路に影響を与える範囲の健全性は、主たる流路とその主たる流路に影響を与える範囲を同一又は同等の規格で設計することにより、流路としての機能を維持する設計とする。</p> <p>a. 環境圧力 設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、原子炉格納容器外の機器であり、事故時に想定される環境圧力が大気圧であり、大気圧（0MPa[gage]）にて機能を損なわない設計とする。 確認の方法としては、環境圧力と機器の最高使用圧力との比較他、<u>環境圧力を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等</u>によるものとする。</p>	<p>・緊急時対策所建屋内の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における緊急時対策所建屋内の環境条件を考慮した設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。</p> <p>・重大事故等対処設備（緊急時対策所）の操作は緊急時対策所建屋内、又は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>・屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、風（台風）、竜巻、積雪、降下火砕物、津波、高潮及び地滑りによる荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合における固縛については、固縛することにより転倒及び滑りを防止するとともに、竜巻による浮き上がり荷重及び横滑り荷重による荷重が作用する場合における固縛については、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突して損傷することを防止し、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。</p> <p>・重大事故等対処設備（緊急時対策所）における主たる流路及びその流路に影響を与える範囲の健全性は、主たる流路とその主たる流路に影響を与える範囲を同一又は同等の規格で設計することにより、流路としての機能を維持する設計とする。</p> <p>a. 環境圧力 設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、原子炉格納容器外の機器であり、事故時に想定される環境圧力が大気圧であり、大気圧（0MPa[gage]）にて機能を損なわない設計とする。 確認の方法としては、環境圧力と機器の最高使用圧力との比較等によるものとする。</p>	<p>記載の適正化</p>

大飯発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料4 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】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>b. 環境温度及び湿度による影響</p> <p>設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、それぞれ事故時に想定される環境温度及び湿度にて機能を損なわない設計とする。環境温度及び湿度については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最高値とし、区分ごとの環境温度及び湿度以上の最高使用温度等を機器仕様として設定する。</p> <p>緊急時対策所建屋内の設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、<u>100%の湿度を設定する。</u></p> <p><u>屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、100%の湿度を設定する。</u></p> <p>設定した環境温度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、機器が使用される環境温度下において、部材に発生する応力に耐えられることとする。耐圧部以外の部分にあつては、回転等の機能が阻害される温度に到達しないこととする。</p> <p>環境温度に対する確認の方法としては、環境温度と機器の最高使用温度との比較、規格等に基づく温度評価の他、<u>環境温度を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等によるものとする。</u></p> <p>また、設定した湿度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、当該構造部が気密性・水密性を有し、一定の肉厚を有する金属製の構造とすることで、湿度の環境下であっても耐圧機能が維持される設計とする。耐圧部以外の部分にあつては、機器の外装を気密性の高い構造とし、機器内部を周囲の空気から分離することや、機器の内部にヒーターを設置し内部で空気を加温して相対湿度を低下させること等により、絶縁や導通等の機能が阻害される湿度に到達しないこととする。</p> <p>湿度に対する確認の方法としては、<u>環境湿度と機器仕様の比較の他、環境湿度を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等によるものとする。</u></p> <p>c. 放射線による影響</p> <p>放射線については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最大線量とし、区分ごとの放射線量に対して、遮蔽等の効果を考慮して、機能を損なわない材料、構造、原理等を用いる設計とする。</p> <p>緊急時対策所建屋内の設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設</p> <p style="text-align: center;">- 03-添4-14 -</p>	<p>b. 環境温度及び湿度による影響</p> <p>設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、それぞれ事故時に想定される環境温度及び湿度にて機能を損なわない設計とする。環境温度及び湿度については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最高値とし、区分ごとの環境温度及び湿度以上の最高使用温度等を機器仕様として設定する。</p> <p>緊急時対策所建屋内の設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、100%の湿度を設定する。</p> <p><u>ただし、設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）を保管又は設置するエリアが通常時に空調設備により管理されており、事故時等においても湿度が上昇する原因のないものは、80%を環境湿度として設定する。</u></p> <p>屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、100%の湿度を設定する。</p> <p>設定した環境温度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、機器が使用される環境温度下において、部材に発生する応力に耐えられることとする。耐圧部以外の部分にあつては、回転等の機能が阻害される温度に到達しないこととする。</p> <p>環境温度に対する確認の方法としては、環境温度と機器の最高使用温度との比較等によるものとする。</p> <p>また、設定した湿度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、当該構造部が気密性・水密性を有し、一定の肉厚を有する金属製の構造とすることで、湿度の環境下であっても耐圧機能が維持される設計とする。耐圧部以外の部分にあつては、機器の外装を気密性の高い構造とし、機器内部を周囲の空気から分離することや、機器の内部にヒーターを設置し内部で空気を加温して相対湿度を低下させること等により、絶縁や導通等の機能が阻害される湿度に到達しないこととする。</p> <p>湿度に対する確認の方法としては、環境湿度と機器仕様の比較等によるものとする。</p> <p>c. 放射線による影響</p> <p>放射線については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最大線量とし、区分ごとの放射線量に対して、遮蔽等の効果を考慮して、機能を損なわない材料、構造、原理等を用いる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">- 03-添4-14 -</p>	<p>記載の適正化</p> <p style="text-align: center;">（次頁への記載内容繰り下がり（03-添4-15 ～ 03-添4-22同様に記載内容繰り下がり）</p>

大飯発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表

【資料4 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 別添1 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート】

変更前	変更後	備考
<p>3. 屋外アクセスルート</p> <p>3.1 屋外アクセスルートの基本方針</p> <p>屋外アクセスルートは、可搬型重大事故等対処設備が各保管場所から可搬型重大事故等対処設備の設置場所及び接続場所まで、複数のルートにより移動が可能な設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートに対する自然現象による影響（地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、高潮、森林火災）及び外部人為事象（航空機墜落による火災、発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及びばい煙等の二次的影響、有毒ガス）を想定して、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なルートを確認する。</p> <p>また、必要に応じてブルドーザにより障害物を除去し、アクセスルートを確保できる設計とする。<u>アクセスルートの確保に当たっては、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号で設置（変更）許可を受けた体制にて、実効性のある運用管理を行うことで復旧が可能である。</u></p> <p>アクセスルートの選定や保護具の着用の要否については、重大事故等対策要員の参集中やブルドーザの保管場所への移動中に行う現状確認を基に判断する。</p> <p>停電時及び夜間時の屋外アクセスルートの復旧及び使用に当たっては、懐中電灯、ヘッドライト及びポータブル照明の可搬型照明を用いる。</p> <p>屋外アクセスルート図を第3-1図に示す。</p> <p>3.2 屋外アクセスルートの影響評価</p> <p>屋外アクセスルートの設計に当たって、屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出を行ない、その自然現象が起因する被害要因に対して、屋外アクセスルートへの影響評価を行い、その影響を受けないルートを確認する、又はその影響を排除できる設計とする。外部人為事象に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認するため、影響を受けない。</p> <p>屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出結果を第3-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">- 03-別添1-19 -</p>	<p>3. 屋外アクセスルート</p> <p>3.1 屋外アクセスルートの基本方針</p> <p>屋外アクセスルートは、可搬型重大事故等対処設備が各保管場所から可搬型重大事故等対処設備の設置場所及び接続場所まで、複数のルートにより移動が可能な設計とする。</p> <p>屋外アクセスルートに対する自然現象による影響（地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、高潮、森林火災）及び外部人為事象（航空機墜落による火災、発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及びばい煙等の二次的影響、有毒ガス）を想定して、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なルートを確認する。</p> <p>また、必要に応じてブルドーザにより障害物を除去し、アクセスルートを確保できる設計とする。<u>地震時に迂回路を考慮して複数のアクセスルートを確保できない場合において、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号で設置（変更）許可を受けた体制にて、実効性のある運用管理を行うことで必要な復旧作業を確実に行うことが可能である。</u></p> <p>アクセスルートの選定や保護具の着用の要否については、重大事故等対策要員の参集中やブルドーザの保管場所への移動中に行う現状確認を基に判断する。</p> <p>停電時及び夜間時の屋外アクセスルートの復旧及び使用に当たっては、懐中電灯、ヘッドライト及びポータブル照明の可搬型照明を用いる。</p> <p>屋外アクセスルート図を第3-1図に示す。</p> <p>3.2 屋外アクセスルートの影響評価</p> <p>屋外アクセスルートの設計に当たって、屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出を行ない、その自然現象が起因する被害要因に対して、屋外アクセスルートへの影響評価を行い、その影響を受けないルートを確認する、又はその影響を排除できる設計とする。外部人為事象に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認するため、影響を受けない。</p> <p>屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出結果を第3-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">- 03-別添1-19 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の充実</p>

IV. 補正内容を反映した書類

V. 変更の理由

大飯発電所の緊急時対策所については、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内に設置している緊急時対策所にて「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）への適合性を確保しているものの、新たに設置する緊急時対策所建屋内にその機能を移行する計画としており、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号をもって発電用原子炉設置変更許可を受領している。

本工事計画では、緊急時対策所機能について、現在運用中の1号機及び2号機原子炉補助建屋内から緊急時対策所建屋内に移行するとともに、1号機原子炉補助建屋壁面に設置している津波監視カメラを3号機原子炉格納施設外面へ移設する。

また、平成29年4月に有毒ガス防護に係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及び同解釈の一部が改正されたことを踏まえ、緊急時対策所に係る発電用原子炉施設の基本設計方針等の変更を行う。

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>原子炉補助建屋のうち制御建屋内及び原子炉周辺建屋内、原子炉格納施設のうちアニュラス部内及び緊急時対策所内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、②必要により当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置をとる。このうち、インターフェイスシステムLOCA時、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時又は使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。特に、使用済燃料ピット監視カメラは、使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は中央制御室、異なる区画（フロア）又は離れた場所から若しくは設置場所で可能な設計とする。</u></p> <p><u>屋外の常設重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、①積雪及び降下火砕物による荷重を</u></p>	<p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>原子炉補助建屋のうち制御建屋内及び原子炉周辺建屋内、原子炉格納施設のうちアニュラス部及び緊急時対策所内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置をとる。このうち、インターフェイスシステムLOCA時、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時又は使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。特に、使用済燃料ピット監視カメラは、使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は中央制御室、異なる区画（フロア）又は離れた場所から若しくは設置場所で可能な設計とする。</u></p> <p><u>屋外の常設重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、積雪及び降下火砕物による荷重を考</u></p>	<p>の天候等による影響並びに荷重を考慮しても、安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>原子炉補助建屋のうち制御建屋内及び原子炉周辺建屋内、原子炉格納施設のうちアニュラス部内及び緊急時対策所内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、②地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。このうち、インターフェイスシステムLOCA時、蒸気発生器伝熱管破損＋破損蒸気発生器隔離失敗時又は使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。特に、使用済燃料ピット監視カメラは、使用済燃料ピットに係る重大事故等時に使用するため、その環境影響を考慮して、空気を供給し冷却することで耐環境性向上を図る設計とする。操作は中央制御室、異なる区画（フロア）又は離れた場所から若しくは設置場所で可能な設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>5. 1. 3 悪影響防止等 (4) 悪影響防止</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>地震による影響に対しては、重大事故等対処設備は、地震により他設備に悪影響を及ぼさないように、また、地震による火災源及び溢水源とならないように、耐震設計を行うとともに、可搬型重大事故等対処設備及びタンクローリーは横滑りを含めて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ことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。可搬型重大事故等対処設備及びタンクローリーは、設置場所でのアウトリガーの設置、輪留め等による固定又は固縛が可能な設計とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>5. 1. 5 環境条件等 (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、屋外の天候等による影響並びに荷重</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>屋外の重大事故等対処設備及びタンクローリーは、重大事故等時等における屋外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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、積雪、降下火砕物、津波、高潮及び地滑りによる荷重を考慮し</u></p>	<p>②設計及び工事の計画の②は、設置変更許可申請書(本文)の「必要により、当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置」に対する目的及び具体的な設計方針について記載しており、整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対しては、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、①積雪及び降下火砕物による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対しては、位置的分散を考慮した保管、又は風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置をとる。</u></p>	<p><u>慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対しては、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>屋外の可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外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又は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、積雪及び降下火砕物による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対しては、位置的分散を考慮した保管、又は風（台風）及び竜巻による風荷重の影響を考慮して、機能を損なわない設計とする。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置をとる。</u></p>	<p><u>て、機能を損なうことのない設計とするとともに可搬型重大事故等対処設備及びタンクローリーについては、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。</u></p> <p><u>屋外の常設重大事故等対処設備については、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対し、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>屋外の可搬型重大事故等対処設備及びタンクローリーについては、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対し、位置的分散を考慮した保管、又は風（台風）及び竜巻による風荷重の影響を考慮して、機能を損なわない設計とする。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止又は固縛の措置をとる。</u></p> <p>位置的分散については、同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む。）と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することの防止を図る設計とする。ただし、同じ機能を有する重大事故等対処設備がない設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備を内包する原子炉周辺建屋及び制御建屋並びに海水ポンプ室から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する設計とする。</p> <p>運用として、竜巻が襲来して、個々の設備が損傷した場合は、原子炉の停止を含めた対応を速やかにとることとし、この運用について、保安規定に定める。</p> <p>悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするとともに、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の数を可能な限り少なくする設計とする。固縛装置の設計は、風荷重による浮き上がり及び横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。</p> <p>なお、固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、耐震設計に影響を与えないよう、固縛装置に余長を持たせた設計とする。</p> <p><u>①積雪及び火山の影響については、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。</u>この運用について、保安規定に定める。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一、使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアッ</p>	<p>①設計及び工事の計画の①は、設置変更許可申請書（本文）の「積雪及び降下火砕物による荷重の考</p>	

3. 要求機能及び性能目標

津波防護対策を実施する目的として、資料2-2-2「入力津波による津波防護対象設備への影響評価」において、津波の発生に伴い、津波防護対象設備がその安全機能又は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としている。また、津波監視カメラは津波監視設備に分類している。これを踏まえ、要求機能を整理するとともに、要求機能を踏まえた機能設計上の性能目標を設定する。

津波監視カメラの仕様を第3-1表に、津波監視カメラの配置及び視野方向を第3-1図に示す。

第3-1表 津波監視カメラの仕様

	①津波監視カメラ（3号機原子炉格納施設） 3号機原子炉格納施設外面 ②津波監視カメラ（海水ポンプ室） 3・4号機海水ポンプ室
暗視機能	あり
ズーム機能	赤外線カメラ デジタルズーム4倍
遠隔上下 左右可動	水平360° 上下±90°

- ・緊急時対策所建屋内の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における緊急時対策所建屋内の環境条件を考慮した設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。
- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）の操作は緊急時対策所建屋内、又は設置場所で可能な設計とする。
- ・屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とするか、人が携行して使用可能な設計とする。また、地震、風（台風）、竜巻、積雪、降下火砕物、津波、高潮及び地滑りによる荷重を考慮して、機能を損なうことのない設計とするとともに可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合における固縛については、固縛することにより転倒及び滑りを防止するとともに、竜巻による浮き上がり荷重及び横滑り荷重による荷重が作用する場合における固縛については、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突して損傷することを防止し、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。
- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）における主たる流路及びその流路に影響を与える範囲の健全性は、主たる流路とその主たる流路に影響を与える範囲を同一又は同等の規格で設計することにより、流路としての機能を維持する設計とする。

a. 環境圧力

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、原子炉格納容器外の機器であり、事故時に想定される環境圧力が大気圧であり、大気圧（0MPa[gage]）にて機能を損なわない設計とする。

確認の方法としては、環境圧力と機器の最高使用圧力との比較等によるものとする。

b. 環境温度及び湿度による影響

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、それぞれ事故時に想定される環境温度及び湿度にて機能を損なわない設計とする。環境温度及び湿度については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最高値とし、区分ごとの環境温度及び湿度以上の最高使用温度等を機器仕様として設定する。

緊急時対策所建屋内の設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、100%の湿度を設定する。

ただし、設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）を保管又は設置するエリアが通常時に空調設備により管理されており、事故時等においても湿度が上昇する原因のないものは、80%を環境湿度として設定する。

屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、夏季最高温度を考慮して温度約40℃に設定し、100%の湿度を設定する。

設定した環境温度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあっては、機器が使用される環境温度下において、部材に発生する応力に耐えられることとする。耐圧部以外の部分にあっては、回転等の機能が阻害される温度に到達しないこととする。

環境温度に対する確認の方法としては、環境温度と機器の最高使用温度との比較等によるものとする。

また、設定した湿度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあっては、当該構造部が気密性・水密性を有し、一定の肉厚を有する金属製の構造とすることで、湿度の環境下であっても耐圧機能が維持される設計とする。耐圧部以外の部分にあっては、機器の外装を気密性の高い構造とし、機器内部を周囲の空気から分離することや、機器の内部にヒーターを設置し内部で空気を加温して相対湿度を低下させること等により、絶縁や導通等の機能が阻害される湿度に到達しないこととする。

湿度に対する確認の方法としては、環境湿度と機器仕様の比較等によるものとする。

c. 放射線による影響

放射線については、設備の設置場所の適切な区分（建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最大線量とし、区分ごとの放射線量に対して、遮蔽等の効果を考慮して、機能を損なわない材料、構造、原理等を用いる設計とする。

緊急時対策所建屋内の設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）に対しては、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。

屋外の重大事故等対処設備に対しては、原子炉格納容器からの直接線及びスカイシャイン線、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質によるクラウドシャイン線及びグランドシャイン線を考慮し、「格納容器過圧破損（大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故）」での最大放射線量を包絡する線量として6mGy/h以下を設定する。

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、耐圧部にあつては、耐放射線性が低いと考えられるパッキン・ガスケットも含めた耐圧部を構成する部品の性能が有意に低下する放射線量に到達しないこと、耐圧部以外の部分にあつては、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。

放射線に対して緊急時対策所遮蔽は、想定事故時においても、遮蔽装置としての機能を損なわない設計とする。緊急時対策所遮蔽の遮蔽設計及び評価については、資料15「生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

d. 屋外の天候による影響

屋外の天候による影響については、屋外の機器に対して、降水及び凍結により機能を損なわないよう防水対策及び凍結防止対策を行う設計とする。

e. 荷重

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、自然現象（地震、風（台風）、竜巻、積雪、火山、津波、高潮及び地滑りの影響）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。

可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）については、自然現象（地震、風（台風）、竜巻、積雪、火山、津波、高潮及び地滑りの影響）によって機能を損なうことのない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合においては、その機能を有効に発揮するために、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して機能を損なわない設計にするとともに、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。

固縛については、地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合において、

固縛することにより転倒及び滑りを防止するとともに、竜巻による浮き上がり荷重及び横滑り荷重による荷重が作用する場合においても飛散させないように、固縛するとともに、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。

組み合わせる荷重の考え方については、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」のうち資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「4. 組合せ」に示す。

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）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、資料10「耐震性に関する説明書」のうち資料10-1「耐震設計の基本方針」に基づき実施する。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、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」のうち資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」に基づき実施する。

地震荷重及び地震を含む荷重の組合せに対する設計を含めた自然現象、外部人為事象、溢水及び火災に対する可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）の機能保持に係る設計については、別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」に基づき実施する。屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）の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、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」のうち資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」に基づき実施する。

(2) 電磁波による影響

- ・設計基準対象施設（緊急時対策所）と重大事故等対処設備（緊急時対策所）のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれないよう、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。

(3) 周辺機器等からの悪影響

- ・設計基準対象施設（緊急時対策所）は、地震、火災、溢水及びその他の自然現象並びに外部人為事象による他設備からの悪影響により、その機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。
- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）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。

- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）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。屋外の重大事故等対処設備（緊急時対策所）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、中央制御室と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、中央制御室と位置的分散を図り設置又は保管する。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、常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）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。可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、地震の波及的影響を考慮して保管する。また、屋内の可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、油内包機器による地震随伴火災の有無や、地震随伴溢水の影響を考慮して保管するとともに、屋外の可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の低下及び地下構造物の崩壊等を受けない位置に保管する。
- ・火災の波及的影響によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）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。可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、火災防護対策を火災防護計画に策定する。
- ・溢水の波及的影響によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、想定される溢水水位よりも高所に設置し、可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、必要により想定される溢水水位よりも高所に保管する。

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設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）の設計については、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」のうち資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」に基づき実施する。

波及的影響を含めた設計基準対象施設（緊急時対策所）及び常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）の耐震設計については、資料10「耐震性に関する説明書」のうち資料10-1「耐震設計の基本方針」に基づき実施する。

波及的影響を含めた可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）の保管場所における考慮については、別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルー

ト」に示す。

波及的影響を含めた発電用原子炉施設で火災が発生する場合を考慮した設計基準対象施設（緊急時対策所）及び常設重大事故等対処設備（緊急時対策所）の火災防護設計については、資料5「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「2. 火災防護の基本方針」に基づき実施する。波及的影響を含めた可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）の火災防護計画については、資料5「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「6. 火災防護計画」に基づき策定する。

波及的影響を含めた発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響評価を踏まえた設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備の溢水防護設計については、資料19「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」のうち資料19-1「溢水等による損傷防止の基本方針」に基づき実施する。

(4) 設置場所における放射線の影響

- ・設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）の設置場所は、想定される事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定し、設置場所で操作可能な設計とする。
- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、放射線量が高くなるおそれがある場合、緊急時対策所建屋内から遠隔で操作可能な設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）の設置場所は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置、及び常設設備との接続に支障がないように、線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定する。

設備の操作場所は、「(1) c. 放射線による影響」にて設定した事故時の線源、線源からの距離、遮蔽効果、操作場所での操作時間（移動時間を含む。）を考慮し、選定する。

生体遮蔽装置の遮蔽設計及び評価については、資料15「生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

緊急時対策所における放射線の影響として、居住性を確保する設計については、資料18「緊急時対策所の居住性に関する説明書」に示す。

2.4 操作性及び試験・検査性

設計基準対象施設（緊急時対策所）は誤操作を防止するとともに容易に操作ができる設計とし、重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、確実に操作できる設計とする。

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検、試験又は検査（「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」に準じた検査を含む。）を実施できるよう分解点検等ができる構造とし、構造・強度を確認又は内部構成部品の確認が必要な設備については、原則分解・開放（非破壊検査含む。）が可能な設計とする。

なお、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

これらの試験及び検査については、使用前事業者検査及び定期事業者検査の法定検査を実施できることに加え、保全プログラムに基づく点検及び日常点検の保守点検内容を考慮する。

機能・性能の確認においては、所要の系統機能を確認する設備について、原則、系統試験及び漏えい確認が可能な設計とする。系統試験においては、試験及び検査ができるテストライン等の設備を設置又は必要に応じて準備する。

また、悪影響防止の観点から他と区分する必要があるもの又は単体で機能・性能を確認するため個別に確認を実施するものは、特性及び機能・性能確認が可能な設計とする。

以下に操作性及び試験・検査性に対する設計上の考慮を説明する。

(1) 操作性

重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、操作性を考慮して以下の設計とする。

- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、手順書の整備、訓練・教育による実操作及び模擬操作を行うことで想定される重大事故等が発生した場合においても、操作環境、操作準備及び操作内容を考慮して確実に操作でき、「許可申請書十号」ハ、で考慮した要員数と想定時間内で、アクセスルートの確保を含め重大事故等に対処できる設計とする。これらの運用に係る体制、管理等については、保安規定に定める。以下a. からf. に重大事故等対処設備（緊急時対策所）の操作性に係る考慮事項を説明する。

a. 操作環境

- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて常設の足場を設置するか、操作台を近傍

に常設又は配置できる設計とする。

- ・防護具、照明等は重大事故等発生時に迅速に使用できる場所に配備する。
操作環境における被ばく影響については、「2.3 環境条件等」に示す。

b. 操作準備

- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、一般的に用いられる工具又は取付金具を用いて、確実に作業ができる設計とする。
- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）の専用工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）の運搬、設置が確実に行えるように、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、設置場所にて輪留め等による固定又は固縛ができる設計とする。

c. 操作内容

- ・重大事故等発生時の現場操作については、現場の操作スイッチは、運転員の操作性及び人間工学的観点から考慮した設計とし、現場での操作が可能な設計とする。
- ・重大事故等発生時の電源操作は、感電防止のため電源の露出部への近接防止を考慮した設計とし、操作に際しては手順どおりの操作でなければ接続できない構造の設計とする。
- ・重大事故等発生時の現場で操作を行う弁は、手動操作が可能な弁を設置する。接続作業は、ボルト締めフランジ、コネクタ構造又はより簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、確実に接続ができる設計とする。

d. 切替え性

- ・重大事故等対処設備（緊急時対策所）のうち遮断器は、通常時の系統から速やかに切替えできる設計とする。

e. 可搬型重大事故等対処設備の接続性

- ・可搬型重大事故等対処設備（緊急時対策所）を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブルは種別によって規格の統一を考慮したコネクタ又はより簡便な接続規格等を、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続規格等を用いる設計とする。

f. アクセスルート

アクセスルートについては、既工事計画の添付資料6「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」に基づき自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する設計とする。

既往のアクセスルートについては、既工事計画の添付資料6「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」にて当該設計の妥当性を確認している。緊急時対策所の設置に伴う変更は、既往のアクセスルートを変更するものではなく、アクセス性に影響を及ぼすものではない。

緊急時対策所の設置に伴い新たに保管する可搬型重大事故等対処設備の保管場所について、別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」に示す。

(2) 試験・検査性

設計基準対象施設（緊急時対策所）及び重大事故等対処設備（緊急時対策所）は、既工事計画の添付資料6「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」に基づき、具体的に以下の機器区分ごとに示す試験・検査が実施可能な設計とする。

a. ファン

- ・ 分解が可能な設計とする。
- ・ 機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とする。

b. 弁（手動弁、安全弁）

- ・ 分解が可能な設計とする。
- ・ 機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とする。

c. 容器

- ・ ボンベ内圧が確認できる設計とする。
- ・ 機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とする。

d. フィルタユニット

- ・ 内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。
- ・ 開放が可能な設計とし、性能の確認が可能なよう素フィルタの取り出しが可能な

設計とする。

- ・機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とし、差圧確認が可能な設計とする。

e. 内燃機関

- ・分解が可能な設計とする。
- ・機能・性能検査が可能なように、発電機側の負荷を用いる試験系統等により、機能・性能確認が可能な設計とする。

f. 発電機

- ・分解が可能な設計とする。
- ・模擬負荷により機能・性能確認が可能な設計とする。
- ・外観の確認が可能な設計とする。
- ・車両として、運転状態の確認が可能な設計とする。

g. その他電源装置

- ・分解が可能な設計とする。
- ・各種負荷（系統負荷、模擬負荷）、絶縁抵抗測定又は試験装置により、機能・性能を確認できる設計とする。

h. 遮蔽

- ・主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。
- ・外観の確認が可能な設計とする。

i. モニタ類

- ・特性の確認が可能な設計とする。

j. 通信設備

- ・機能・性能の確認が可能な設計とする。
- ・外観の確認が可能な設計とする。

3. 屋外アクセスルート

3.1 屋外アクセスルートの基本方針

屋外アクセスルートは、可搬型重大事故等対処設備が各保管場所から可搬型重大事故等対処設備の設置場所及び接続場所まで、複数のルートにより移動が可能な設計とする。

屋外アクセスルートに対する自然現象による影響（地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、高潮、森林火災）及び外部人為事象（航空機墜落による火災、発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、発電所港湾内に入港する船舶の火災及びばい煙等の二次的影響、有毒ガス）を想定して、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なルートを確保する。

また、必要に応じてブルドーザにより障害物を除去し、アクセスルートを確保できる設計とする。地震時に迂回路を考慮して複数のアクセスルートを確保できない場合において、令和元年12月11日付け原規規発第1912112号で設置（変更）許可を受けた体制にて、実効性のある運用管理を行うことで必要な復旧作業を確実に行うことが可能である。

アクセスルートの選定や保護具の着用の要否については、重大事故等対策要員の参集中やブルドーザの保管場所への移動中に行う現状確認を基に判断する。

停電時及び夜間時の屋外アクセスルートの復旧及び使用に当たっては、懐中電灯、ヘッドライト及びポータブル照明の可搬型照明を用いる。

屋外アクセスルート図を第3-1図に示す。

3.2 屋外アクセスルートの影響評価

屋外アクセスルートの設計に当たって、屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出を行ない、その自然現象が起因する被害要因に対して、屋外アクセスルートへの影響評価を行い、その影響を受けないルートを確保する、又はその影響を排除できる設計とする。外部人為事象に対しては、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保するため、影響を受けない。

屋外アクセスルートについて想定される自然現象の抽出結果を第3-1表に示す。