

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	O2-他-F-01-0099_改1
提出年月日	2022年 7月22日

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画変更認可申請の概要

2022年7月22日
東北電力株式会社

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

1. 設計及び工事計画変更認可申請に係る経緯
 2. 設計及び工事計画変更認可申請書の構成
 3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正
 4. 有毒ガスに関する申請書への反映
 5. 詳細設計の進捗に伴う変更
 6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映
- 参考資料. 有毒ガス防護対策の概要

1. 設計及び工事計画変更認可申請に係る経緯

➤ 女川2号機 設計及び工事計画変更認可申請に係る経緯

2020年 2月26日	新規制基準への適合に係る発電用原子炉設置変更許可
2021年12月23日	新規制基準への適合に係る設計及び工事計画認可
2022年 6月 1日	有毒ガス防護に係る発電用原子炉設置変更許可
2022年 6月30日	設計及び工事計画変更認可申請

➤ 2022年6月30日に申請を行った設計及び工事計画変更認可申請について

有毒ガス防護に係る発電用原子炉設置変更許可を踏まえ、2021年12月23日に認可を受けた設計及び工事計画の変更を行うものであり、主な変更内容は以下のとおり。

✓ 平成29年4月の「实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」等の一部改正を踏まえ、有毒ガス防護に係る基本設計方針等の変更を行うもの。

(概要を3. 及び4. に示す)

✓ また、詳細設計の進捗に伴う可搬型設備の運用変更に伴い、一部の送水用ホースの敷設ルート(最長ルート)の変更を行うもの。

(概要を5. 及び6. に示す)

2. 設計及び工事計画変更認可申請書の構成

➤ 設計及び工事計画変更認可申請書の構成

申請書類		変更内容
本文	<ul style="list-style-type: none"> ・要目表 ・基本設計方針 	<ul style="list-style-type: none"> ・有毒ガス防護対策の追加 ・詳細設計の進捗に伴う変更
添付書類	・発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	・有毒ガス防護対策の追加
	・設定根拠に関する説明書	・詳細設計の進捗に伴う変更
	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室の機能に関する説明書 ・緊急時対策所の機能に関する説明書 	・有毒ガス防護対策の追加
	・設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	<ul style="list-style-type: none"> ・有毒ガス防護対策の追加 ・詳細設計の進捗に伴う変更
	・図面	・詳細設計の進捗に伴う変更

➤ 補足説明資料の構成

補足説明資料	変更内容
大容量送水ポンプタイプⅠ，Ⅱに使用する可搬型ホースの必要数及び保有数の考え方について	・詳細設計の進捗に伴う変更
詳細設計の進捗に伴う工事のアクセスルートへの影響について	・詳細設計の進捗に伴う変更
中央制御室の機能に関する説明書及び緊急時対策所の機能に関する説明書に係る補足説明資料(有毒ガス防護に係る補足説明資料)	・有毒ガス防護対策の追加
設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに係る補足説明資料(基本設計方針から設工認添付書類及び様式-1への展開表)	<ul style="list-style-type: none"> ・有毒ガス防護対策の追加 ・詳細設計の進捗に伴う変更

3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正(1/5)

- 平成29年4月5日、原子力規制委員会にて、以下に示す技術基準規則の改正及び「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」が決定され、5月1日に施行された。
- 技術基準規則の改正は、原子炉制御室、緊急時対策所、緊急時制御室に関するものであり、有毒ガスの発生の検出及び警報装置の詳細について、別記-9が定められた。
 - 技術基準規則第三十八条, 同規則解釈第38条
 - 技術基準規則第四十六条, 同規則解釈第46条
 - 技術基準規則解釈53条※1
- 当該の規則改正においては、設置許可基準規則の要求と同様に、有毒ガスが発生した場合に、必要な地点にとどまり対処する要員の事故対処能力を確保する目的で、有毒ガス対応に必要な手順の整備や、要員の吸気中の有毒ガス濃度が防護判断基準値を超えるような場合に、検出装置や警報装置を設置することが求められた。
- 設置許可においては、以下の適合方針により検出装置や警報装置を設置しなくても、運転員等を有毒ガスから防護できる設計としている。

今回申請範囲

敷地内外の固定源※2	運転員等の吸気中の有毒ガス濃度が、防護判断基準値を下回り、「有毒ガスの発生源」がないことを確認
敷地内の可動源※3	調査対象とする可動源がないことを確認

- 次頁以降に、技術基準規則の改正要求への対応状況を説明する。

※1 今回の申請において対象外であり、別途手続き予定

※2 敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質

※3 敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質

3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正(2/5)

➤ 原子炉制御室等に関する改正(技術基準規則第三十八条, 同規則解釈第38条)

	改正前	改正後
技術基準規則	<p>(原子炉制御室等) 第三十八条 5 <u>原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講じなければならない。</u></p>	<p>(原子炉制御室等) 第三十八条 5 <u>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。</u> <u>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置</u> <u>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置</u></p>
技術基準規則解釈	<p>13 第5項に規定する「<u>換気設備の隔離その他の適切な防護措置</u>」とは、<u>原子炉制御室外の火災等により発生した有毒ガスを原子炉制御室換気設備によって取り入れないように外気との連絡口は遮断可能であること、また、隔離時の酸欠防止を考慮して外気取入れ等の再開が可能であること。その他適切な防護措置とは、必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策も含まれる。</u></p>	<p>13 第5項に規定する「<u>当該措置をとるための操作を行うことができる</u>」には、<u>有毒ガスの発生時において、原子炉制御室の運転員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とすることを含む。「防護措置」には、必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策を含む。</u></p> <p>14 第5項第1号に規定する「<u>工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置</u>」については「<u>有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項(別記-9)</u>」によること。</p> <p>15 第5項第2号に規定する「<u>換気設備の隔離</u>」とは、<u>原子炉制御室外の火災により発生した燃焼ガスを原子炉制御室換気設備によって取り入れないように外気との連絡口を遮断することをいい、「換気設備」とは、隔離時の酸欠防止を考慮して外気取入れ等の再開が可能であるものをいう。</u></p>

3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正(3/5)

➤ 緊急時対策所に関する改正(技術基準規則第四十六条, 同規則解釈第46条)

	改正前	改正後
技術基準規則	<p>(緊急時対策所) 第四十六条 工場等には、一次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、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p>	<p>(緊急時対策所) 第四十六条 工場等には、一次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、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。 <u>2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置の設置その他の適切な防護措置を講じなければならない。</u></p>
技術基準規則解釈	<p>(新設)</p>	<p><u>2 第2項に規定する「有毒ガスが発生した場合」とは、緊急時対策所の指示要員の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を超えるおそれがあることをいう。「工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置の設置」については「有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項(別記一9)」によること。</u></p>

下線部:改正箇所

3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正(4/5)

➤ 緊急時制御室に関する改正(技術基準規則解釈第53条)

	改正前	改正後
技術基準規則	(特定重大事故等対処施設) 第五十三条 変更なし。	(特定重大事故等対処施設) 第五十三条 変更なし。
技術基準規則解釈	3 第2号に規定する「原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる設備又はこれらと同等以上の効果を有する設備をいう。	3 第2号に規定する「原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる設備又はこれらと同等以上の効果を有する設備をいう。 <u>(e)緊急時制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍に、有毒ガスの発生時において、緊急時制御室の運転員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするよう、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時制御室において自動的に警報するための装置の設置(「有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項(別記-9)」による。)その他の適切な防護措置を講じなければならない。</u>

下線部:改正箇所

技術基準規則第三十八条, 第四十六条及び同解釈38条, 第46条, 第53条の改正は, 設置許可基準規則第二十六条, 第三十四条及び同解釈26条, 第34条, 第42条の改正に同じであり, 設置許可基準規則及び技術基準規則において, 有毒ガス防護についての要求事項に相違はない。

3. 有毒ガスに関する技術基準規則の改正(5/5)

▶ 有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項(技術基準規則解釈 別記-9) (抜粋)

技術基準規則第38条第5項、第46条第2項及び第53条第2号¹の規定に対応する工場等内における有毒ガスの発生²を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に自動的に警報するための装置の設置に関する要求事項については、以下のとおりとする。なお、同規則の規定と当該要求事項との対応関係は別表に掲げるところによる。

(1) 工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置

- ① 工場等内における有毒ガスの発生源(固定されているものに限る。)の近傍に、有毒ガスの発生又は発生の兆候を検出する検出装置を設置すること。
- ② 有毒ガスの到達を検出するために、原子炉制御室近傍に検出装置を設置すること。
- ③ 有毒ガスの到達を検出するために、緊急時対策所近傍に検出装置を設置すること。
- ④ 有毒ガスの到達を検出するために、緊急時制御室近傍に検出装置を設置すること。

(2) 当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に自動的に警報するための装置

- ① 原子炉制御室には、(1)①から④に掲げる検出装置からの信号を受信して原子炉制御室で自動的に警報する警報装置を設置すること。
- ② 緊急時対策所には、(1)③に掲げる検出装置からの信号を受信して緊急時対策所で自動的に警報する警報装置を設置すること。
- ③ 緊急時制御室には、(1)①から④に掲げる検出装置からの信号を受信して緊急時制御室で自動的に警報する警報装置を設置すること。

1 技術基準規則の解釈第53条3(b)に規定される緊急時制御室に限る。

2 有毒ガスの発生時において、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所の指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能及び特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがあり、当該運転員及び指示要員の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を超えるおそれがあることをいう。

別表 技術基準規則の規定と要求事項との対応関係



	以下の場所に検出装置を設置すること。				以下の場所に設置した検出装置からの信号を受信し、警報する装置を設置すること。			
	発生源の近傍	原子炉制御室近傍	緊急時対策所近傍	緊急時制御室近傍	発生源の近傍	原子炉制御室近傍	緊急時対策所近傍	緊急時制御室近傍
(原子炉制御室等) 第三十八条 5 (前略)次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。 一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍 工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置 二 (略)	○	○	—	—	○	○	○	○
(緊急時対策所) 第四十六条 2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置の設置その他の適切な防護措置を講じなければならない。	○	—	○	—	—	—	○	—
(特定重大事故等対処施設) 第五十三条 二 原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を有すること。(※)	○	—	—	○	○	○	○	○

凡例

- :それぞれの条文において要求するもの
- :それぞれの条文において要求しないもの
- ※:緊急時制御室の要求事項に限る。

4. 有毒ガスに関する申請書への反映(1/8)

- 申請書の本文に、前項に示した中央制御室及び緊急時対策所に関する技術基準の要求事項への適合方針を記載。
- 添付書類のうち中央制御室の機能に関する説明書及び緊急時対策所の機能に関する説明書に、固定源に対するスクリーニング評価の詳細と評価結果を反映。

	資料名	反映内容
本文	計測制御系統施設 (要目表(中央制御室機能))	<ul style="list-style-type: none"> ・固定源及び可動源に対しては、運転員等の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員等を防護できる設計とする。  P10~15
	緊急時対策所 (要目表(緊急時対策所機能), 基本設計方針)	
	放射線管理施設(基本設計方針)	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準規則の改正を踏まえた記載の適正化  P16
添付書類	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	<ul style="list-style-type: none"> ・有毒ガス防護についての設置許可申請書との整合性を記載 ・設計及び工事に係る品質マネジメントシステムについての設置許可申請書との整合性を記載
	中央制御室の機能に関する説明書, 緊急時対策所の機能に関する説明書	<p><u>有毒ガスに対する防護措置</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定源及び可動源に対しては、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員等の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることによって、<u>技術基準規則別記一9に規定される「有毒ガスの発生」はなく、同規則に基づく有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に自動的に警報するための装置の設置は不要とする設計とする。</u> ・評価の結果、設置許可審査段階と同じく、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることを確認した。
	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	<ul style="list-style-type: none"> ・設計及び工事に係る品質マネジメントシステムについて記載

➤ 計測制御系統施設の要目表への有毒ガス防護措置の追加

4. 計測制御系統施設

4. 12 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置

4. 12. 2 中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能

変更前		変更後	
中央制御室機能	<p>b. 外部状況把握</p> <p>発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、津波監視カメラ（浸水防護施設の設備を計測制御系統施設の設備として兼用（以下同じ。）、自然現象監視カメラ、風向、風速その他の気象条件を測定する気象観測設備（第1号機設備、第1, 2, 3号機共用）等を設置し、津波監視カメラ及び自然現象監視カメラの映像、気象観測設備等のパラメータ及び公的機関から地震、津波、竜巻情報等の入手により中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>津波監視カメラ及び自然現象監視カメラは暗視機能等を持ち、中央制御室にて遠隔操作することにより、発電所構内の周辺状況（海側、山側）を昼夜にわたり把握できる設計とする。</p> <p>なお、津波監視カメラは、地震荷重等を考慮し必要な強度を有する設計とするとともに、非常用交流電源設備又は常設代替交流電源設備から給電できる設計とする。</p>	中央制御室機能	<p>b. 外部状況把握</p> <p>変更なし</p>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>記載の追加</p> </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>c. 有毒ガスに対する防護措置</p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがないように、運転員が中央制御室内にとどまり、必要な操作及び措置を行うことができる設計とする。</p> <p>敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガス</p> </div>

変更前		変更後	
中央制御室機能	<p>c. 居住性の確保</p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、中央制御室の気密性、遮蔽その他適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質並びに火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講じることにより、発電用原子炉の運転の停止そ</p>	中央制御室機能	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>を発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「可動源」という。)それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価(以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。)を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照して評価を実施し、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることであり、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用について保安規定に定めて管理する。</p> </div> <p>d. 居住性の確保</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

記載の追加

4. 有毒ガスに関する申請書への反映(4/8)

➤ 緊急時対策所の要目表への有毒ガス防護措置の追加

8. その他発電用原子炉の附属施設

8.9 緊急時対策所

8.9.1 緊急時対策所機能

変 更 前	変 更 後
<p>緊急時対策所は、以下の緊急時対策所機能を有する。</p> <p>1. 居住性の確保に関する機能</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（以下「冷却材喪失事故等」という。）が発生した場合において、当該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、必要な期間にわたり滞在できるものとする。また、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ものとする。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等時において、緊急時対策所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適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の機能とあいまって、居住性に係る判断基準である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を超えないものとする。また、緊急時対策所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、測定する放射線管理施設のうち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ことができるものとする。</p> <p>冷却材喪失事故等及び重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内の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ものとする。</p> <p>2. 情報の把握に関する機能</p> <p>冷却材喪失事故等及び重大事故等が発生した場合において、中央制御室の運転員を介さずに事故状態等を正確、かつ速やかに把握できるとともに、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情報を把握できるよう、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ものとする。</p> <p>3. 通信連絡に関する機能</p> <p>冷却材喪失事故等及び重大事故等が発生した場合において、発電所内の関係要員に指示や発電所外関連箇所との通信連絡等、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うとともに、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することができるものとする。</p>	<p>緊急時対策所は、以下の緊急時対策所機能を有する。</p> <p>1. 居住性の確保に関する機能</p> <p>変更なし</p> <p>2. 情報の把握に関する機能</p> <p>変更なし</p> <p>3. 通信連絡に関する機能</p> <p>変更なし</p> <p>4. 有毒ガスに対する防護措置</p> <p>緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（以下「指示要員」という。）に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれ</p>

記載の追加

(前頁より)

変 更 前	変 更 後
	<p>ることがないように、指示要員が緊急時対策所内にとどまり、必要な指示及び操作を行うことができる設計とする。</p> <p>敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照して評価を実施し、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、指示要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、指示要員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、指示要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用について保安規定に定めて管理する。</p>

記載の追加

➤ 緊急時対策所の基本設計方針への有毒ガス防護措置の追加

8. その他発電用原子炉の附属施設

8.9 緊急時対策所

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

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 style="text-align: right;">記載の追加</p> <p>d. 有毒ガスに対する防護措置</p> <p>緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（以下「指示要員」という。）に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがないように、指示要員が緊急時対策所内にとどまり、必要な指示及び操作を行うことができる設計とする。</p> <p>敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p>

(前頁より)

変更前	変更後
	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照して評価を実施し、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、指示要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、指示要員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、指示要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用について保安規定に定めて管理する。</p> </div>
<p>2. 主要対象設備 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 変更なし</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <p>記載の追加</p> </div>

➤ 技術基準規則の改正を踏まえた記載の適正化(放射線管理施設の基本設計方針への反映)

6. 放射線管理施設

6.4 放射線管理施設の基本設計方針, 適用基準及び適用規格

変更前	変更後
<p>号機共用), 焼却炉建屋放射線モニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用) 及びサイトバンカ建屋放射線モニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用) は, 女川原子力発電所共用エリア又は設備における放射線量率等を測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで, 共用により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>モニタリングポスト, 構内ダストモニタ, 放射能観測車及び気象観測設備は, 女川原子力発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視, 測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで, 共用により安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>号機共用), 焼却炉建屋放射線モニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用) 及びサイトバンカ建屋放射線モニタ (第 1 号機設備, 第 1, 2, 3 号機共用) は, 女川原子力発電所共用エリア又は設備における放射線量率等を測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで, 共用により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>モニタリングポスト, 構内ダストモニタ, 放射能観測車及び気象観測設備は, 女川原子力発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視, 測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで, 共用により安全性を損なわない設計とする。</p>
<p>2. 換気設備, 生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は, 冷却材喪失等の設計基準事故時に, 中央制御室内にとどまり, 必要な操作及び措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し, 運転員の勤務形態を考慮し, 事故後 30 日間において, 運転員が中央制御室に入り, とどまっても, 中央制御室しゃへい壁を透過する放射線による線量, 中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が, 中央制御室の気密性並びに中央制御室換気空調系, 中央制御室しゃへい壁, 2 次しゃへい壁及び補助しゃへいの機能とあいまって, 「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)」に基づく被ばく評価により, 「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100mSv を下回る設計とする。</p>	<p>2. 換気設備, 生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は, 冷却材喪失等の設計基準事故時に, 中央制御室内にとどまり, 必要な操作及び措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し, 運転員の勤務形態を考慮し, 事故後 30 日間において, 運転員が中央制御室に入り, とどまっても, 中央制御室しゃへい壁を透過する放射線による線量, 中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が, 中央制御室の気密性並びに中央制御室換気空調系, 中央制御室しゃへい壁, 2 次しゃへい壁及び補助しゃへいの機能とあいまって, 「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)」に基づく被ばく評価により, 「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100mSv を下回る設計とする。</p>

記載の適正化

5. 詳細設計の進捗に伴う変更(1/4)

- ▶ 詳細設計の進捗により**実施する工事に伴い**屋外アクセスルートについて一時的に形状を変更する。
 - 屋外アクセスルートの変更箇所は図5-1及び図5-2に示す赤点線で囲んだ範囲であり、ルート1及びルート2の形状を一時的に変更する。
 - また、**工事中において、航空機墜落火災の消火活動のような地震以外の事象における運用面を向上させるため、耐震性はないが地震以外の事象では利用可能なアクセスルートとして、工事エリア付近のアクセスルートを一部拡張する。(図5-2 赤点線内の橙色網掛け部)。**
 - なお、工事完了後においては、アクセスルートを変更前のルートに戻す。

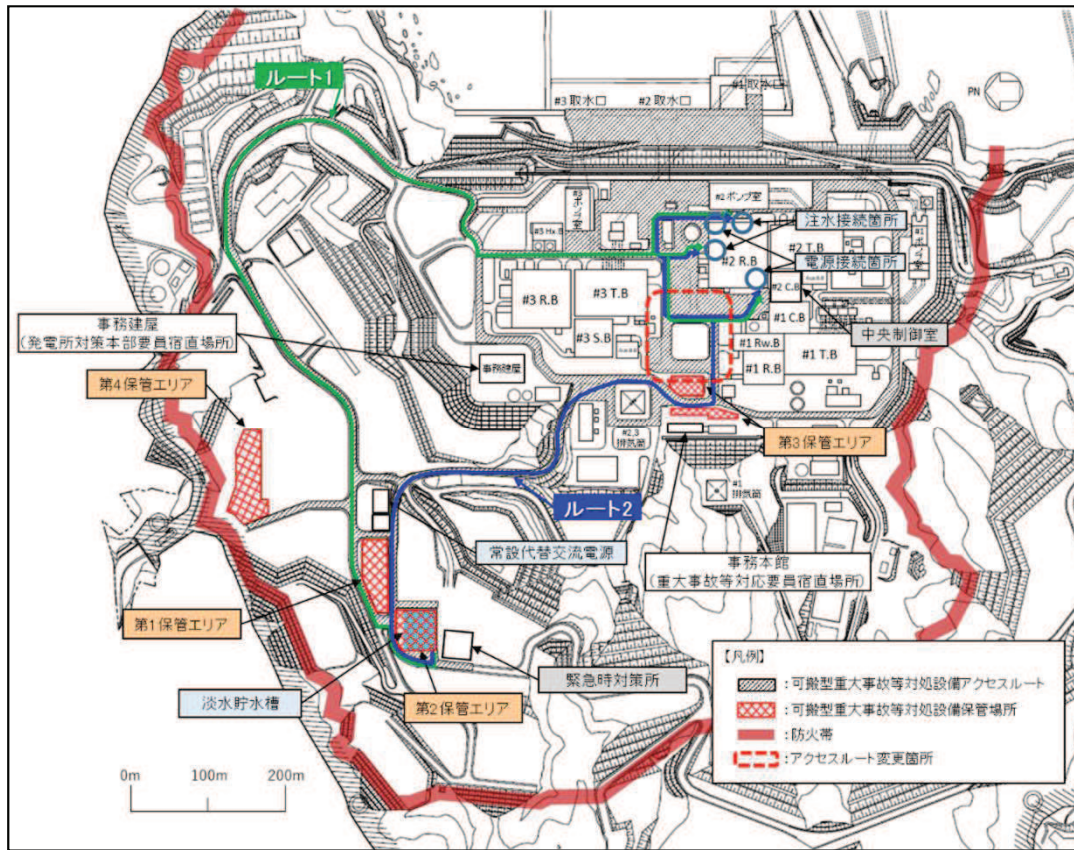


図5-1 屋外アクセスルート図(変更前)

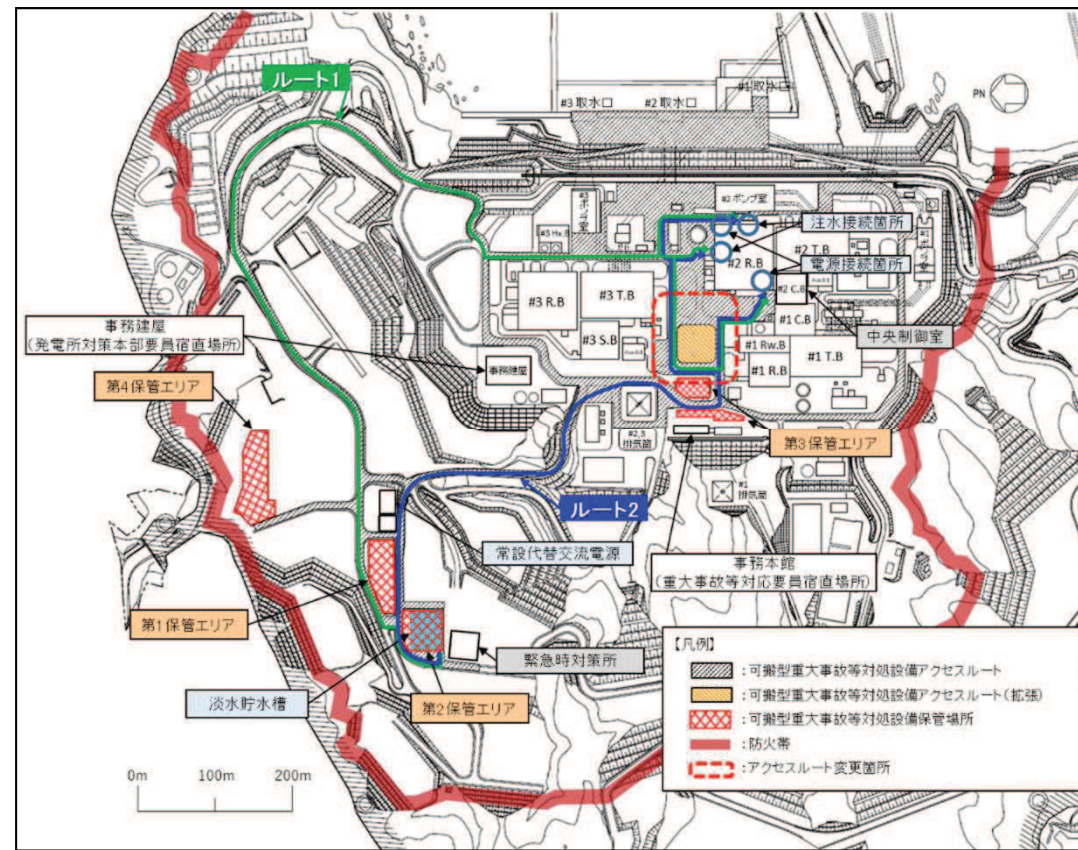


図5-2 屋外アクセスルート図(変更後)

5. 詳細設計の進捗に伴う変更(2/4)

- 図5-4, 図5-6及び図5-8に示す建屋周辺の工事範囲の影響を受けて可搬設備の運用変更が生じることから, 認可済の工事計画書記載事項のうちアクセスルートを用いた一部のホースの敷設ルート(最長ルート)が変更となる。
- **工事完了後においては, 本変更の内数で運用が可能であるため, ホース総延長, 内訳は変更したままとする。**

(1) 送水用ホース(300A)

a. 大容量送水ポンプ(タイプ I) 設置場所(淡水貯水槽)から注水用ヘッダ設置場所(変更前: 東側 / 変更後: 西側)

	最長ルート	ホース総延長	ホース内訳
変更前		1,620m	33本(20m:1本, 50m:32本) × 2 セット
変更後		<u>1,780m</u>	<u>37本</u> (<u>10m:1本</u> , 20m:1本, 50m: <u>35本</u>) × 2 セット

図5-3 最長ルート図(変更前)

図5-4 最長ルート図(変更後)

5. 詳細設計の進捗に伴う変更(3/4)

(1) 送水用ホース(300A)

b. 大容量送水ポンプ(タイプ I) 設置場所(取水口)から熱交換器ユニット設置場所(変更前:北側/変更後:西側)

	最長ルート	ホース総延長	ホース内訳
変更前		1,555m	34本(5m:1本, 10m:1本, 20m:2本, 50m:30本)×2セット
変更後		1,620m	35本(5m:2本, 10m:1本, 50m:32本)×2セット

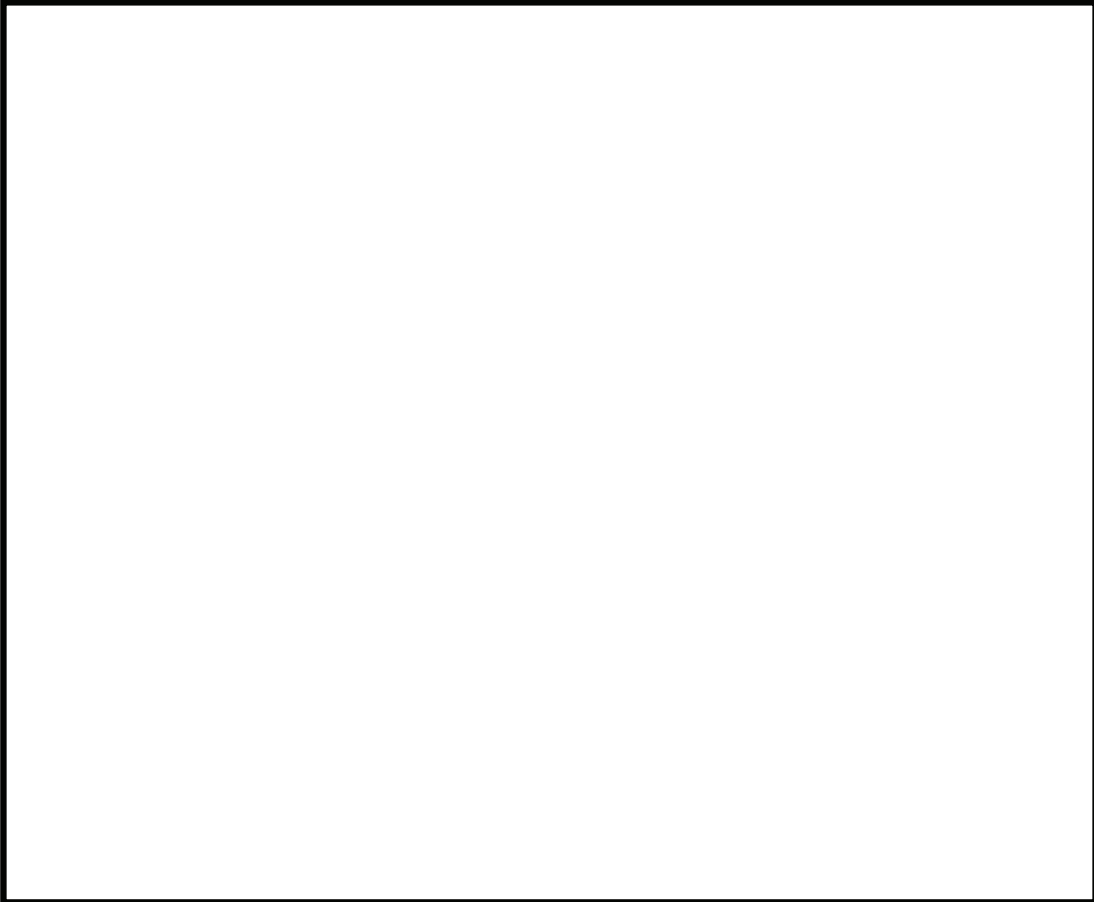


図5-5 最長ルート図(変更前)

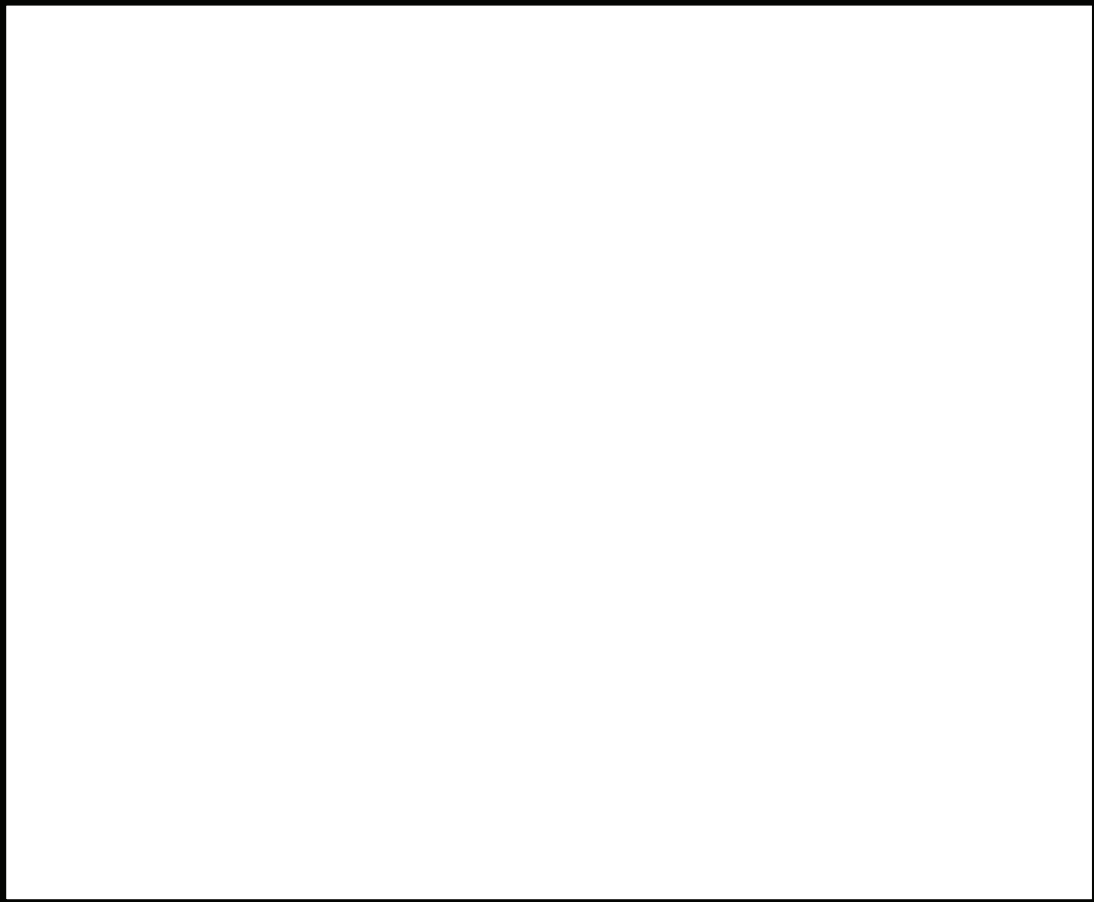


図5-6 最長ルート図(変更後)

5. 詳細設計の進捗に伴う変更(4/4)

(2) 送水用ホース(150A)

a. 注水用ヘッダ設置場所(西側)から復水貯蔵タンク接続口(上部マンホール)

	最長ルート	ホース総延長	ホース内訳
変更前		185m	10本(5m:1本, 20m:9本)×1 セット
変更後		355m	19本(5m:1本, 10m:1本, 20m:17本)×1 セット

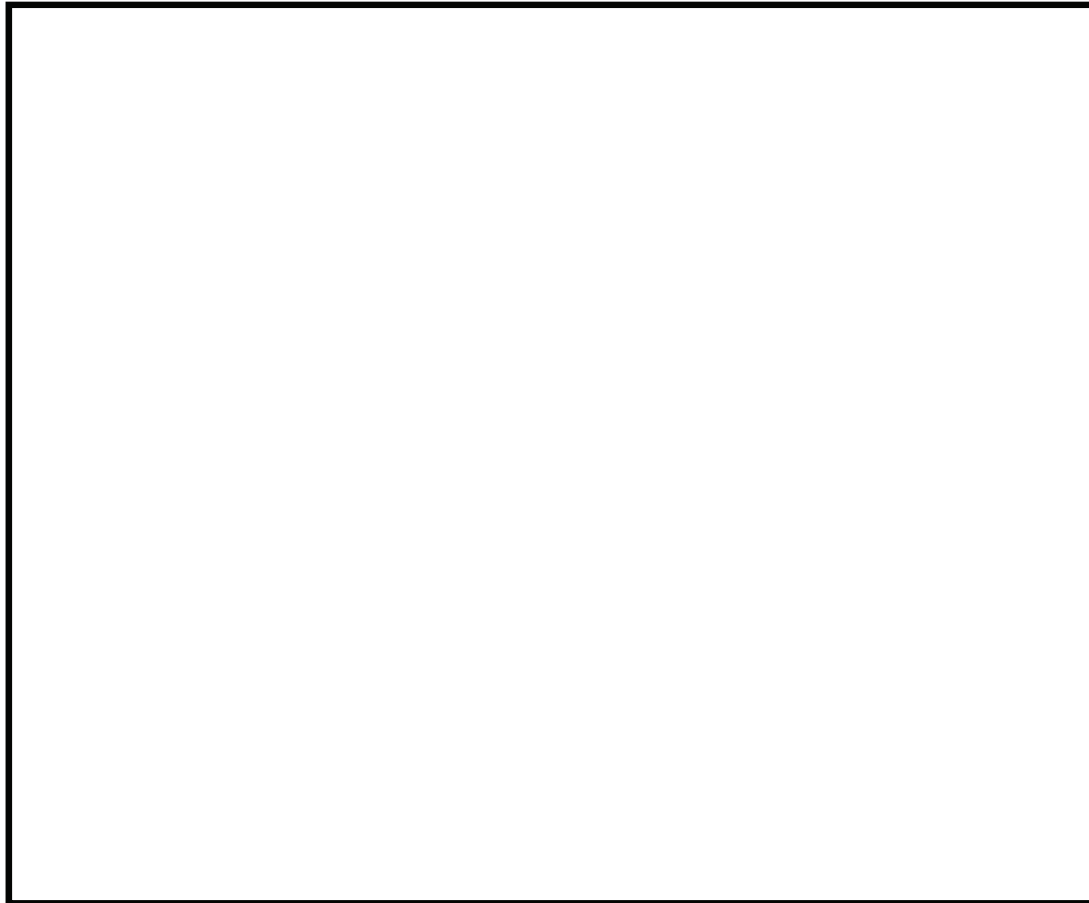


図5-7 最長ルート図(変更前)

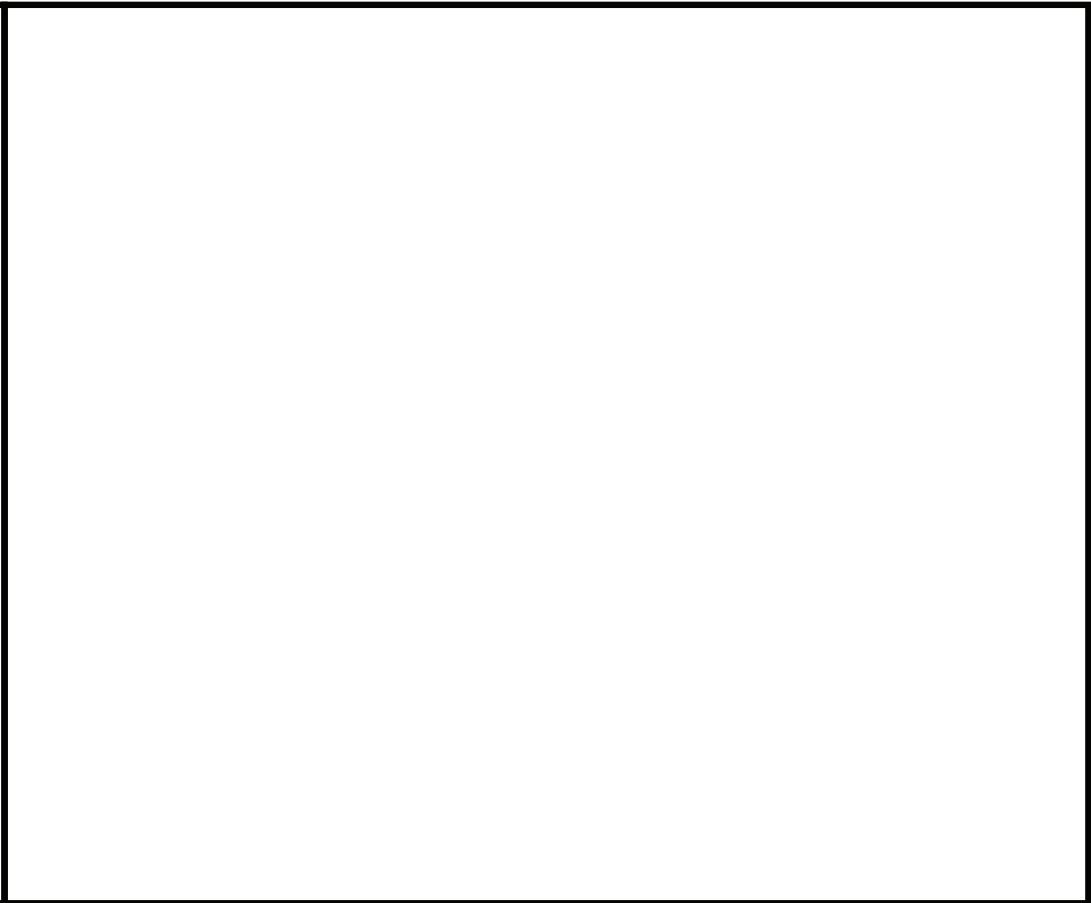



図5-8 最長ルート図(変更後)

➤ 送水用ホースについて、要目表記載の最長ルートが一部変更となるため、本文及び添付書類に反映。

	資料名	反映内容
本文	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 (要目表, 基本設計方針)	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細設計の進捗に伴う可搬型設備の運用変更に伴い, 送水用ホース(300A及び150A)のホース敷設ルート(最長ルート)の変更を反映する。 ・ホース敷設ルート(最長ルート)の変更に伴い, ホースの総数及び一部の保管場所の保管本数について変更を反映する。  P22~26
	原子炉冷却系統施設 (要目表, 基本設計方針)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホースについて, 原子炉冷却系統施設でも兼用する設備であることから, 上記変更に伴い申請。
	原子炉格納施設 (要目表, 基本設計方針)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホースについて, 原子炉格納施設でも兼用する設備であることから, 上記変更に伴い申請。
添付書類	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 (設定根拠に関する説明書, 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書, 図面)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホース敷設ルート(最長ルート)の変更に伴い, ホースの総数及び一部の保管場所の保管本数について, 設定根拠に関する記載を変更する。 ・設計及び工事に係る品質マネジメントシステムについて記載する。 ・保管場所におけるホース本数を示す「機器の配置を明示した図面」に変更内容を反映する。
	原子炉冷却系統施設 (設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書, 図面)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホースについて, 原子炉冷却系統施設でも兼用する設備であることから, 上記変更に伴い申請。
	原子炉格納施設 (設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書, 図面)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホースについて, 原子炉格納施設でも兼用する設備であることから, 上記変更に伴い申請。

6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映(2/6)

➤ 設計進捗に伴う既認可からの変更の反映

2. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

2.4.2 燃料プール代替注水系

(8) 主配管(スプレイヘッダを含む。)(可搬型)

変更前							変更後								
名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所
燃料プール代替注水系	*2 送水用ホース (300A: 2m, 5m, 10m, 20m, 50m)	1.4	50	300A *3	—*4 ポリエ ステ ル、ポ リウレ タン	*11 217 (予備 5)	保管場所: ・第1保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第2保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第3保管エリア 屋外 O.P. 約14.8 m ・第4保管エリア 屋外 O.P. 約62 m 予備を含めた222本を第1保管エリアに71本、第2保管エリアに72本、第3保管エリアに74本及び第4保管エリアに5本保管する。 取付箇所: ・屋外 O.P. 約3.5 m若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 又は 屋外 O.P. 約62 m 大容量送水ポンプ(タイプ I)~屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ (33本*12, *13) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ II)~屋外 O.P. 約62 m 淡水貯水槽(No. 1)及び淡水貯水槽(No. 2) (33本*14, *15) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ I)~屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(北側設置)又は(西側設置) (28本*16, *17) ・屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(北側設置)又は(西側設置)~放水槽 (6本*16, *18) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ II)~屋外 O.P. 約14.8 m 放水砲又は屋外 O.P. 約14.8 m 泡消火薬剤混合装置 (31本*19, *20) ・屋外 O.P. 約14.8 m 泡消火薬剤混合装置~屋外 O.P. 約14.8 m 放水砲 (1本*21)	燃料プール代替注水系	変更なし	*11 229 (予備 5)	保管場所: ・第1保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第2保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第3保管エリア 屋外 O.P. 約14.8 m ・第4保管エリア 屋外 O.P. 約62 m 予備を含めた234本を第1保管エリアに74本、第2保管エリアに75本、第3保管エリアに80本及び第4保管エリアに5本保管する。 取付箇所: ・屋外 O.P. 約3.5 m若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 又は 屋外 O.P. 約62 m 大容量送水ポンプ(タイプ I)~屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ (37本*12, *13) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ II)~屋外 O.P. 約62 m 淡水貯水槽(No. 1)及び淡水貯水槽(No. 2) (33本*14, *15) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ I)~屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(北側設置)又は(西側設置) (24本*16, *17) ・屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(北側設置)又は(西側設置)~放水槽 (11本*16, *18) ・屋外 O.P. 約3.5 m又は屋外 O.P. 約14.8 m 大容量送水ポンプ(タイプ II)~屋外 O.P. 約14.8 m 放水砲又は屋外 O.P. 約14.8 m 泡消火薬剤混合装置 (31本*19, *20) ・屋外 O.P. 約14.8 m 泡消火薬剤混合装置~屋外 O.P. 約14.8 m 放水砲 (1本*21)				
							変更を反映				変更を反映	変更を反映	変更を反映		

6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映(3/6)

(前頁より)

変更前								変更後							
名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所
燃料プール代替注水系					ポリエステル、ポリウレタン	137 (予備 5)	<p>保管場所：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第3保管エリア 屋外 O.P. 約14.8 m ・第4保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 15.00 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 31.40 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 33.20 m <p>予備を含めた142本を第2保管エリアに33本、第3保管エリアに22本、第4保管エリアに5本、原子炉建屋原子炉棟 O.P. 15.00 mに60本、原子炉建屋原子炉棟 O.P. 31.40 mに11本及び原子炉建屋原子炉棟 O.P. 33.20 mに11本保管する。</p> <p>取付箇所：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッド～屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プール注水接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プール注水接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*26、*27) ・原子炉建屋原子炉棟～燃料プール注水接続口(屋内)(10本*26) 	燃料プール代替注水系					145 (予備 5)	<p>保管場所：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・第3保管エリア 屋外 O.P. 約14.8 m ・第4保管エリア 屋外 O.P. 約62 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 15.00 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 31.40 m ・原子炉建屋原子炉棟 O.P. 33.20 m <p>予備を含めた150本を第2保管エリアに41本、第3保管エリアに22本、第4保管エリアに5本、原子炉建屋原子炉棟 O.P. 15.00 mに60本、原子炉建屋原子炉棟 O.P. 31.40 mに11本及び原子炉建屋原子炉棟 O.P. 33.20 mに11本保管する。</p> <p>取付箇所：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッド～屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プール注水接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プール注水接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*26、*27) ・原子炉建屋原子炉棟～燃料プール注水接続口(屋内)(10本*26) 	

変更なし

変更を反映

変更を反映

6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映(4/6)

(前頁より)

変更前							変更後								
名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	名称	*1 最高 使用 圧力 (MPa)	*1 最高 使用 温度 (℃)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所
燃料 プール 代替 注水系	(前頁からの続き)						<ul style="list-style-type: none"> 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜使用済燃料プール(10本*²⁶, *²⁸) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜クロスバイザー管(15本*²⁹, *³⁰) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プールのスプレイ接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プールのスプレイ接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *²⁹) 原子炉建屋原子炉棟〜燃料プールのスプレイ接続口(屋内)(10本*²⁹) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉・格納容器下部注水接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉・格納容器下部注水接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *³¹) 原子炉建屋原子炉棟〜原子炉・格納容器下部注水接続口(屋内)(10本*³¹) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 復水貯蔵タンク接続口(10本*³², *³³) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 格納容器スプレイ接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 格納容器スプレイ接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *³⁴) 原子炉建屋原子炉棟〜格納容器スプレイ接続口(屋内)(10本*³⁴) 	燃料 プール 代替 注水系	(前頁からの続き)						<ul style="list-style-type: none"> 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜使用済燃料プール(10本*²⁶, *²⁸) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜クロスバイザー管(15本*²⁹, *³⁰) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プールのスプレイ接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 燃料プールのスプレイ接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *²⁹) 原子炉建屋原子炉棟〜燃料プールのスプレイ接続口(屋内)(10本*²⁹) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉・格納容器下部注水接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 原子炉・格納容器下部注水接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *³¹) 原子炉建屋原子炉棟〜原子炉・格納容器下部注水接続口(屋内)(10本*³¹) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 復水貯蔵タンク接続口(19本*³², *³³) 屋外 O.P. 約14.8 m 注水用ヘッダ〜屋外 O.P. 約14.8 m 格納容器スプレイ接続口(北)若しくは屋外 O.P. 約14.8 m 格納容器スプレイ接続口(東)又は原子炉建屋原子炉棟(3本*²⁷, *³⁴) 原子炉建屋原子炉棟〜格納容器スプレイ接続口(屋内)(10本*³⁴)
	(前頁からの続き)						<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">変更を反映</div>		(前頁からの続き)						

6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映(5/6)

(前頁より)

変更前	変更後
<p>注記*1：重大事故等時における使用時の値。</p> <p>*2：使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系、放射性物質拡散抑制系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)、非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)及び原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系、放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火)、原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する。</p> <p>*3：メーカーにて規定する呼び径を示す。</p> <p>*4：メーカー仕様によるものとし、完成品として一般産業品の規格及び基準に適合するものであって、使用材料の特性を踏まえた上で、重大事故等時における使用圧力及び使用温度が負荷された状態において強度が確保できるものを使用する。</p> <p>*5：必要本数36本(5m:12本、10m:12本、20m:12本)に予備各1本の数量を示す。</p> <p>*6：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)で使用する場合を示す。</p> <p>*7：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)及び原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)で使用する場合を示す。</p> <p>*8：最長ルートである「海水ポンプ室～大容量送水ポンプ(タイプⅠ)」に敷設した場合(5m:2本、10m:2本、20m:2本)の数量を示す。</p> <p>*9：使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(放射性物質拡散抑制系)並びに原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)及び放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系、放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。</p> <p>*10：最長ルートである「海水ポンプ室～大容量送水ポンプ(タイプⅡ)」に敷設した場合(5m:2本、10m:2本、20m:2本)の数量を示す。</p> <p>*11：必要本数217本(2m:6本、5m:7本、10m:6本、20m:14本、50m:184本)に予備各1本の数量を示す。</p> <p>*12：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する場合を示す。</p> <p>*13：最長ルートである「屋外 O.P.約62m大容量送水ポンプ(タイプⅠ)～注水用ヘッダ(東側設置)」に敷設した場合(20m:1本、50m:32本)の数量を示す。</p> <p>*14：原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)で使用する場合を示す。</p> <p>*15：最長ルートである「屋外 O.P.約14.8m大容量送水ポンプ(タイプⅡ)～淡水貯水槽(No.1)及び淡水貯水槽(No.2)」に敷設した場合(2m:1本、50m:32本)の数量を示す。</p>	<p>注記*1：重大事故等時における使用時の値。</p> <p>*2：使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系、放射性物質拡散抑制系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)、非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)及び原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系、放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火)、原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する。</p> <p>*3：メーカーにて規定する呼び径を示す。</p> <p>*4：メーカー仕様によるものとし、完成品として一般産業品の規格及び基準に適合するものであって、使用材料の特性を踏まえた上で、重大事故等時における使用圧力及び使用温度が負荷された状態において強度が確保できるものを使用する。</p> <p>*5：必要本数36本(5m:12本、10m:12本、20m:12本)に予備各1本の数量を示す。</p> <p>*6：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)で使用する場合を示す。</p> <p>*7：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)及び原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)で使用する場合を示す。</p> <p>*8：最長ルートである「海水ポンプ室～大容量送水ポンプ(タイプⅠ)」に敷設した場合(5m:2本、10m:2本、20m:2本)の数量を示す。</p> <p>*9：使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(放射性物質拡散抑制系)並びに原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)及び放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系、放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。</p> <p>*10：最長ルートである「海水ポンプ室～大容量送水ポンプ(タイプⅡ)」に敷設した場合(5m:2本、10m:2本、20m:2本)の数量を示す。</p> <p>*11：必要本数229本(2m:6本、5m:7本、10m:8本、20m:14本、50m:194本)に予備各1本の数量を示す。</p> <p>*12：本系統及び使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールのスプレイ系)、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低圧代替注水系、代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、低圧代替注水系)、放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する場合を示す。</p> <p>*13：最長ルートである「屋外 O.P.約62m大容量送水ポンプ(タイプⅠ)～注水用ヘッダ(西側設置)」に敷設した場合(10m:1本、20m:1本、50m:35本)の数量を示す。</p> <p>*14：原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)で使用する場合を示す。</p> <p>*15：最長ルートである「屋外 O.P.約14.8m大容量送水ポンプ(タイプⅡ)～淡水貯水槽(No.1)及び淡水貯水槽(No.2)」に敷設した場合(2m:1本、50m:32本)の数量を示す。</p>

変更を反映

変更を反映

6. 詳細設計の進捗に伴う変更に関する申請書への反映(6/6)

(前頁より)

変更前	変更を反映	変更後
<p>*16: 原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)で使用する場合を示す。 *17: 最長ルートである「屋外 O.P.約3.5 m大容量送水ポンプ(タイプI)~原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(北側設置)」に敷設した場合(5 m:1 本, 10 m:1 本, 50 m:26 本)の数量を示す。 *18: 最長ルートである「原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(西側設置)~放水槽」に敷設した場合(20 m:2 本, 50 m:4 本)の数量を示す。</p>		<p>*16: 原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)で使用する場合を示す。 *17: 最長ルートである「屋外 O.P.約3.5 m大容量送水ポンプ(タイプI)~原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(西側設置)」に敷設した場合(5 m:1 本, 50 m:23 本)の数量を示す。 *18: 最長ルートである「原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(西側設置)~放水槽」に敷設した場合(5m:1 本, 10 m:1 本, 50 m:9 本)の数量を示す。</p>
<p>*19: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系, 放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。 *20: 最長ルートである「屋外 O.P.約3.5 m大容量送水ポンプ(タイプII)~放水砲」に敷設した場合(5 m:1 本, 20 m:2 本, 50 m:28 本)の数量を示す。 *21: 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。 *22: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系), 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系, 代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系, 低压代替注水系), 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する。 *23: 公称値を示す。 *24: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系), 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系, 代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系, 低压代替注水系)と兼用する。</p>	<p>変更に合わせて当該記載を適正化</p> <p>変更を反映</p>	<p>*19: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(放射性物質拡散抑制系)及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系, 放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。 *20: 最長ルートである「屋外 O.P.約3.5 m大容量送水ポンプ(タイプII)~放水砲」に敷設した場合(5 m:1 本, 20 m:2 本, 50 m:28 本)の数量を示す。 *21: 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(放射性物質拡散抑制系(航空機燃料火災への泡消火))で使用する場合を示す。 *22: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系), 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系, 代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系, 低压代替注水系), 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備(原子炉格納容器フィルタベント系)及び圧力逃がし装置(原子炉格納容器フィルタベント系)と兼用する。 *23: 公称値を示す。 *24: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系), 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系, 代替水源移送系)並びに原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系, 低压代替注水系)と兼用する。</p>
<p>*25: 必要本数137 本(1 m:6 本, 2 m:10 本, 5 m:21 本, 10 m:21 本, 20 m:79 本)に予備各5 本の数量を示す。</p>	<p>変更を反映</p>	<p>*25: 必要本数145 本(1 m:6 本, 2 m:10 本, 5 m:21 本, 10 m:21 本, 20 m:87 本)に予備各1 本の数量を示す。</p>
<p>*26: 本系統で使用する場合を示す。 *27: 最長ルートである「注水用ヘッダ(東側設置)~原子炉建屋原子炉棟」に敷設した場合(20 m:3 本)の数量を示す。</p>	<p>変更に合わせて当該記載を適正化</p>	<p>*26: 本系統で使用する場合を示す。 *27: 最長ルートである「注水用ヘッダ~原子炉建屋原子炉棟」に敷設した場合(20 m:3 本)の数量を示す。</p>
<p>*28: 最長ルートである「注水用ヘッダ(東側設置)~使用済燃料プール」に敷設した場合(5 m:3 本, 10 m:1 本, 20 m:6 本)の数量を示す。</p>		<p>*28: 最長ルートである「注水用ヘッダ(東側設置)~使用済燃料プール」に敷設した場合(5 m:3 本, 10 m:1 本, 20 m:6 本)の数量を示す。</p>
<p>*29: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系)で使用する場合を示す。 *30: 最長ルートである「注水用ヘッダ(東側設置)~クロスデバイザー管」に敷設した場合(2 m:2 本, 5 m:4 本, 10 m:3 本, 20 m:6 本)の数量を示す。</p>		<p>*29: 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備(燃料プールスプレイ系)で使用する場合を示す。 *30: 最長ルートである「注水用ヘッダ(東側設置)~クロスデバイザー管」に敷設した場合(2 m:2 本, 5 m:4 本, 10 m:3 本, 20 m:6 本)の数量を示す。</p>
<p>*31: 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系)及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 低压代替注水系)で使用する場合を示す。</p>		<p>*31: 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(低压代替注水系)及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器下部注水系, 低压代替注水系)で使用する場合を示す。</p>
<p>*32: 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)で使用する場合を示す。</p>	<p>変更を反映</p>	<p>*32: 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(代替水源移送系)で使用する場合を示す。</p>
<p>*33: 最長ルートである「注水用ヘッダ(西側設置)~復水貯蔵タンク」に敷設した場合(5 m:1 本, 20 m:9 本)の数量を示す。</p>		<p>*33: 最長ルートである「注水用ヘッダ(西側設置)~復水貯蔵タンク」に敷設した場合(5 m:1 本, 10 m:1 本, 20 m:17 本)の数量を示す。</p>
<p>*34: 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器代替スプレイ冷却系)で使用する場合を示す。</p>		<p>*34: 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備(原子炉格納容器代替スプレイ冷却系)で使用する場合を示す。</p>

参考資料. 有毒ガス防護対策の概要

➤ 原子炉制御室等に関する改正(設置許可基準規則第二十六条, 同規則解釈第26条)

	改正後	改正法令に係る適合方針
設置許可基準規則	<p>(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室(安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。)を設けなければならない。 (省略) 3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。 一 <u>原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍 工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</u> 二 (省略)</p>	<p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「固定源」という。)及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「可動源」という。)それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価(以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。)を実施する。固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより運転員を防護できる設計とする。</p>
設置許可基準規則解釈	<p>1~4 (省略) 5 第3項に規定する「従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり」とは、事故発生後、事故対策操作をすべき従事者が原子炉制御室に接近できるような通路が確保されていること、及び従事者が原子炉制御室に適切な期間滞在できること、並びに従事者の交替等のため接近する場合においては、放射線レベルの減衰及び時間経過とともに可能となる被ばく防護策が採り得ることをいう。「<u>当該措置をとるための操作を行うことができる</u>」には、<u>有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが原子炉制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがないことを含む。</u> 6 第3項第1号に規定する「<u>有毒ガスの発生源</u>」とは、<u>有毒ガスの発生時において、運転員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。</u>「<u>工場等内における有毒ガスの発生</u>」とは、<u>有毒ガスの発生源から有毒ガスが発生することをいう。</u></p>	

➤ 緊急時対策所に関する改正(設置許可基準規則第三十四条, 同規則解釈第34条)

	改正後	改正法令に係る適合方針
設置許可基準規則	<p>(緊急時対策所) 第三十四条 (省略)</p> <p>2 <u>緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</u></p>	<p>緊急時対策所は、有毒ガスが緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が緊急時対策所内にとどまり、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが当該要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。固定源及び可動源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより当該要員を防護できる設計とする。</p>
設置許可基準規則解釈	<p>1 <u>第2項に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、指示要員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「有毒ガスが発生した場合」とは、有毒ガスが緊急時対策所の指示要員に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがあることをいう。</u></p>	

技術的能力審査基準要求事項の解釈に関する改正

	改正後	改正法令に係る適合方針
技術的能力審査基準要求事項の解釈	<p>1 手順書の整備は、以下によること。 (省略)</p> <p>g) <u>有毒ガス発生時の原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員、緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な要員並びに重大事故等対処上特に重要な操作(常設設備と接続する屋外に設けられた可搬型重大事故等対処設備(原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。)の接続をいう。)を行う要員(以下「運転・対処要員」という。)の防護に関し、次の①から③までに掲げる措置を講じることを定める方針であること。</u></p> <p>① <u>運転・対処要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順を整備すること。</u></p> <p>② <u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者に対する防護具の着用等運用面の対策を行うこと。</u></p> <p>③ <u>設置許可基準規則第62条等に規定する通信連絡設備により、有毒ガスの発生を原子炉制御室又は緊急時制御室の運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に知らせること。</u></p> <p>2 (略)</p> <p>3 体制の整備は、以下によること。 (省略)</p> <p>l) <u>運転・対処要員の防護に関し、次の①及び②に掲げる措置を講じることを定める方針であること。</u></p> <p>① <u>運転・対処要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための体制を整備すること。</u></p> <p>② <u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、原子炉制御室及び緊急時制御室の運転員並びに緊急時対策所において重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員のうち初動対応を行う者に対する防護具の配備等を行うこと。</u></p>	<p>有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順を整備する。敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「固定源」という。)及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「可動源」という。)に対しては、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</p> <p>予期せぬ有毒ガスの発生においても、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)のうち初動対応を行う要員が防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう手順を整備する。</p> <p>有毒ガスの発生による異常を検知した場合、発電課長等に連絡し、発電課長等は連絡責任者を經由して通信連絡設備により、発電所内の必要な要員に有毒ガスの発生を周知する手順を整備する。</p> <p>有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための体制を整備する。固定源及び可動源に対しては、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</p> <p>予期せぬ有毒ガスの発生においても、運転員及び重大事故等対策要員(運転員を除く。)のうち初動対応を行う要員に対して防護具を配備することにより、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう体制を整備する。</p>

有毒ガス防護に係る妥当性確認の流れ

➤ 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」という)に示された妥当性確認の流れ(図1)に基づき、運転・対処要員を対象とした有毒ガス防護に係る影響評価の実施、及び必要な防護対策の検討を実施した。具体的な対応事項は以下のとおり。

✓ 女川原子力発電所の敷地内外において、調査対象となる固定源※¹及び可動源※²を特定した。
(ガイド3. への対応)

✓ 調査対象として特定された固定源及び可動源を対象にスクリーニング評価※³を実施し、対象発生源※⁴の特定及び有毒ガス影響評価(ガイド5. への対応)の要否について検討した。

場所	敷地内固定源	敷地外固定源	敷地内可動源
原子炉制御室	○	△	△
緊急時対策所	○	△	△
重要操作地点	△	×	×

【凡例】

○:スクリーニング評価が必要

△:スクリーニング評価を行わず、対象発生源として対策を行ってもよい。

×:スクリーニング評価は不要

□: 当社がスクリーニング評価を実施した項目

(ガイド4. への対応)

✓ スクリーニング評価の結果を踏まえ、“対象発生源がある場合の対策”の要否を検討した。
✓ さらに、予期せず発生する有毒ガスに関する対策として、防護具等の配備等を実施することとした。

(ガイド6. への対応)

※¹ 敷地内外において貯蔵施設(例えば、貯蔵タンク、配管ライン等)に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質をいう。

※² 敷地内において輸送手段(例えば、タンクローリー等)の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質をいう。

(ガイド1.3のとおり)

※³ 対象発生源を特定するために行う、中央制御室等の運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価(防護措置を実施しない)

(ガイド2. , 3.1(解説-5)のとおり)

※⁴ 有毒ガス防護対象者の吸気中の有毒ガス濃度の評価値が、有毒ガス防護判断基準値を超える発生源

(ガイド2. のとおり)

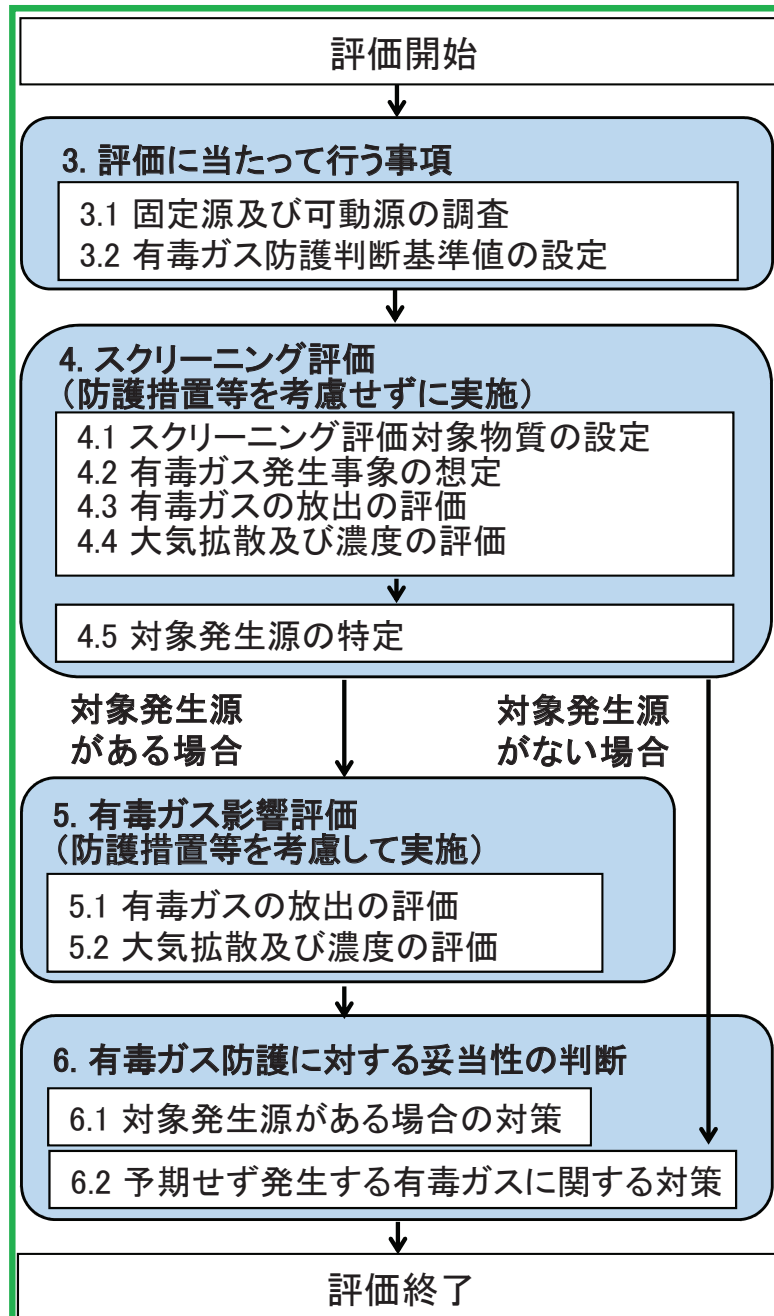


図1 有毒ガス防護に係る妥当性確認の流れ

(ガイド2. のとおり)

➤ 固定源及び可動源の調査結果

固定源及び可動源の調査対象特定フローに基づき調査した結果、女川原子力発電所において調査対象として特定されたのは、敷地外固定源（アンモニア）である。（表1、図2）

表1 調査対象とする固定源及び可動源の特定結果

	有毒化学物質	薬品濃度 (%)	合計貯蔵量 (kg)	貯蔵方法	堰	その他※1
敷地内固定源	対象なし	—	—	—	—	—
敷地外固定源	アンモニア①	—※2	1500	容器※3	—※2	—※2
	アンモニア②	—※2	1500	容器※3	—※2	—※2
	アンモニア③	—※2	200	容器※3	—※2	—※2
	アンモニア④	—※2	200	容器※3	—※2	—※2

※1 電源、人的操作等を必要とせずに、有毒ガス発生抑制等の効果が見込める設備（例えば、堰内のフロート等）

※2 届出情報の開示請求を行ったが情報が得られなかったため“—”と記載

※3 高圧ガス保安法に基づく容器

	有毒化学物質	薬品濃度 (%)	最大輸送量 (kg)	荷姿
可動源	対象なし	—	—	—

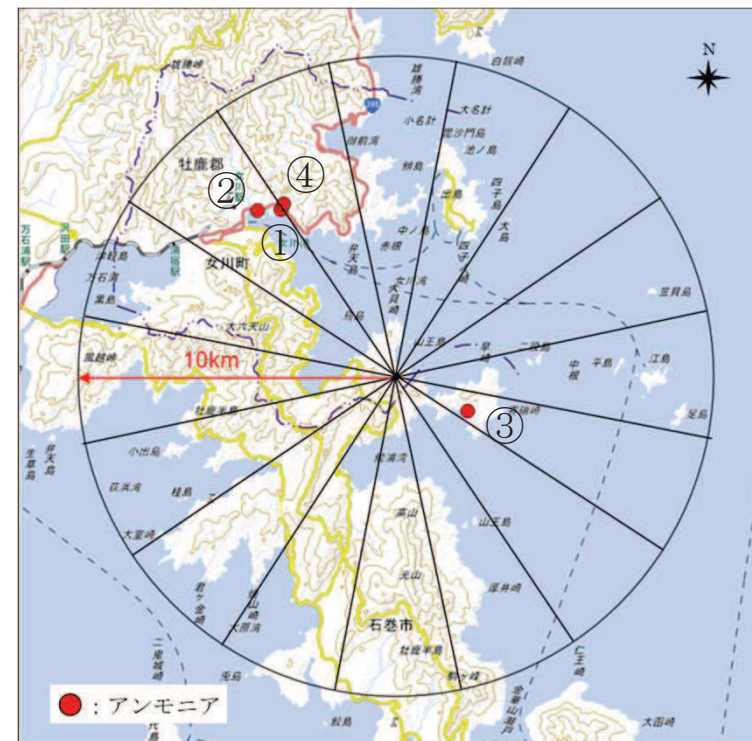


図2 特定された敷地外固定源（アンモニア）

スクリーニング評価結果

図3のように、隣接方位を含めた有毒ガス濃度の合算値が最大となる方位であっても、評価点におけるアンモニア濃度がアンモニアの有毒ガス防護判断基準値(300ppm)を超えないことから、運転員等の対処能力が著しく損なわれることがないことを確認した。スクリーニング評価の結果を表2に示す。

対象発生源の特定

スクリーニング評価の結果、女川原子力発電所2号機に対しては、運転・対処要員の対処能力が著しく損なわれるおそれのある有毒ガスの対象発生源はないことを確認した。

したがって、ガイド「5. 有毒ガス影響評価(防護措置等を考慮して実施)」は実施していない。

表2 スクリーニング評価結果

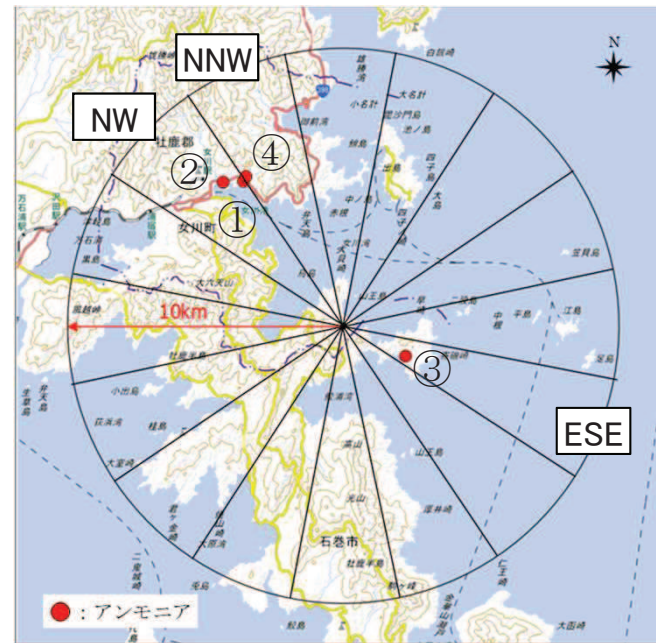


図3 評価点から発生源を見た方位

評価点	評価点から発生源を見た方位	敷地外固定源	評価点における有毒ガス濃度 (ppm)		隣接方位を含めた有毒ガス濃度の合計 (ppm)	有毒ガス防護判断基準値 (ppm)	評価
中央制御室	NW	アンモニア①	1.1×10^1	2.1×10^1 ※1	2.2×10^1	300	影響なし
		アンモニア②	9.6×10^0				
	NNW	アンモニア④	3.3×10^{-1}				
	ESE	アンモニア③	2.2×10^{-1}				
緊急時対策所	NW	アンモニア②	1.1×10^1	1.5×10^1	300	影響なし	
	NNW	アンモニア①	2.8×10^0				3.2×10^0 ※2
		アンモニア④	3.6×10^{-1}				
	ESE	アンモニア③	1.2×10^{-1}	1.2×10^{-1}	300	影響なし	

※1 アンモニア①, ②を合算し, 方位NWの値として切り上げ処理
 ※2 アンモニア①, ④を合算し, 方位NNWの値として切り上げ処理

: 影響が最大となる方位

➤ 予期せぬ有毒ガス発生に対する対応

スクリーニング評価の結果より、女川原子力発電所2号炉に対しては対象発生源がないことから、予期せず発生する有毒ガスに関する対策として以下を実施する。なお、本対策の実施においては、特定の発生地点は想定していない。

○ 防護具等の配備等

- 予期せぬ有毒ガス※の発生に対して、自給式呼吸器を配備するとともに、一定量のボンベ(6時間分)を確保する。
- 予期せぬ有毒ガスの発生を検出した場合に、自給式呼吸器を装着する手順及び体制を整備する。
※ 例えば、敷地外可動源から発生する有毒ガス、敷地内固定源及び可動源において予定されていた中和等の終息作業ができなかった場合に発生する有毒ガス等

○ 通信連絡設備による伝達

- 通信連絡設備による連絡手段の整備として、予期せぬ有毒ガスの発生を含む異臭等の異常が確認された場合の通信連絡の手段及び体制を整備する。通信連絡設備は、既存のもの(設置許可基準規則第三十五条及び第六十二条)を使用する。

○ 敷地外からの連絡

- 敷地外での有毒ガスが発生した場合の通信連絡の手順及び体制を整備する。

➤ バックアップの供給体制の整備

予期せず発生する有毒ガスに対し、継続的な対応が可能となるよう、バックアップの供給体制として、発電所敷地外からの酸素ポンベの供給体制を整備する。

敷地外からの酸素ポンベの供給体制を図4に、バックアップの供給イメージを図5に示す。

- 予期せず有毒ガスが発生した場合、連絡責任者は、高圧ガス事業者に酸素ポンベの運搬を依頼する。
- 連絡を受けた高圧ガス事業者は、発電所正門等まで酸素ポンベを運搬し、発電所員との受け渡しを行う。
- 発電所員は、受け取った酸素ポンベを運搬し、運転員及び発電所対策本部要員(初動要員)に引き渡す。

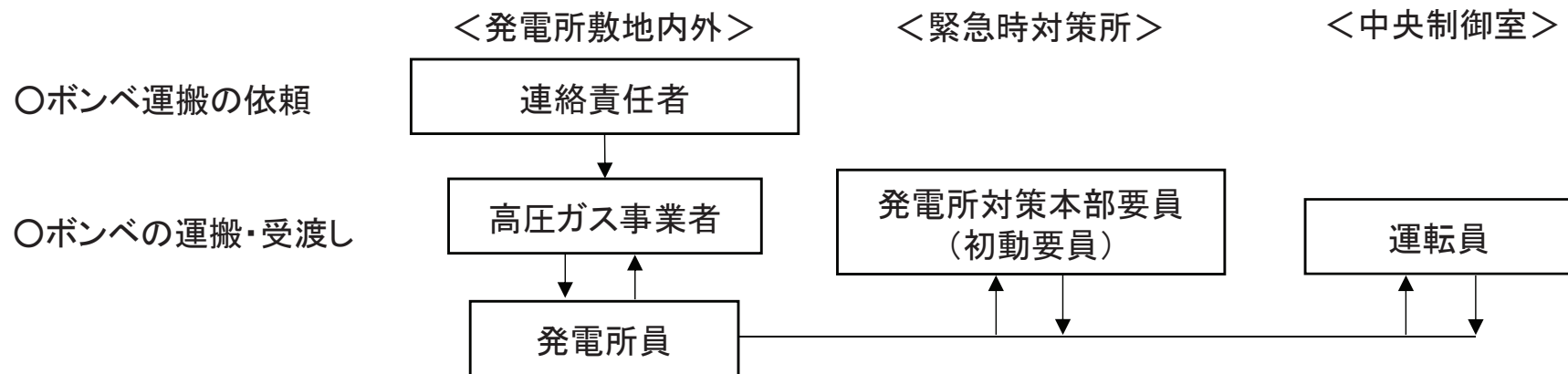


図4 発電所敷地外からの酸素ポンベの供給体制

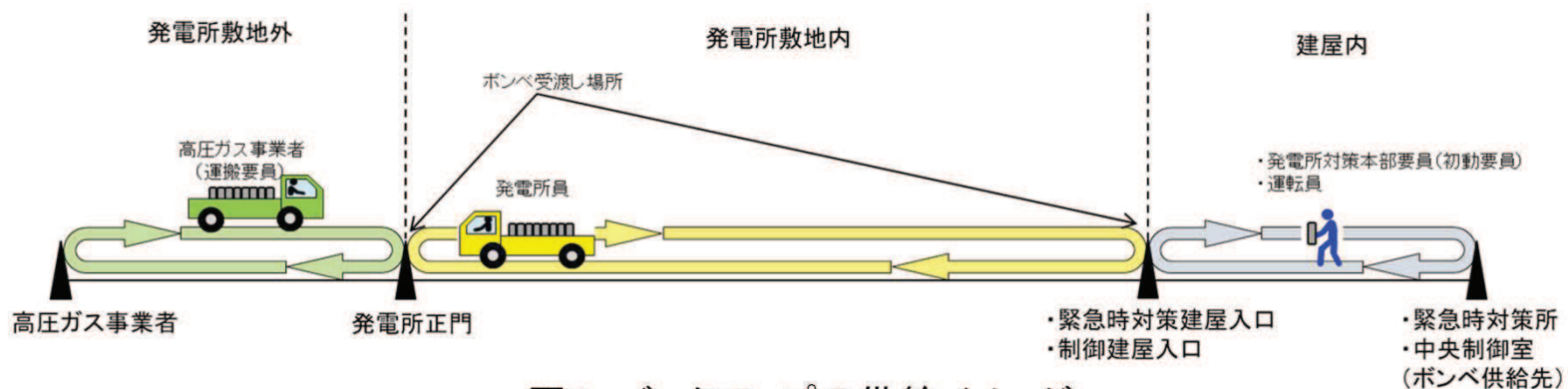


図5 バックアップの供給イメージ