

女川原子力発電所 2 号炉

原子炉制御室について

平成 30 年 5 月

東北電力株式会社

第26条 原子炉制御室等

<目次>

1. 基本方針
 - 1.1 要求事項の整理
 - 1.2 適合のための設計方針
 - 1.2.1 設置許可基準規則第26条第1項第2号及び第3項第1号に対する基本方針
2. 追加要求事項に対する適合方針
 - 2.1 外の状況を把握する設備
 - 2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計
 - 2.3 有毒ガス防護
3. 別添
 - 別添1 原子炉制御室について（被ばく評価除く）
 - 別添2 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について
 - 別添3 有毒ガス影響評価について
 - 別添4 運用，手順説明資料

下線部：今回説明範囲

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条を第1.1-1表に示す。また、第1.1-1表において、新規制基準に伴う追加要求事項を明確化する。

第 1.1-1 表 設置許可基準規則第 26 条及び技術基準規則第 38 条要求事項

設置許可基準規則第26条 (原子炉制御室等)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考
<p>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。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p>	<p>発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置(第四十七条第一項に規定する装置を含む。)を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p>	<p>変更なし</p>

設置許可基準規則第26条 (原子炉制御室等)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考
二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第2項と同じ	変更なし

設置許可基準規則第26条 (原子炉制御室等)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考
<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p>	<p>変更なし</p>

設置許可基準規則第26条 (原子炉制御室等)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考
<p>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。</p> <p>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</p> <p>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出入りするための区域 遮蔽壁その他の適切に放射線から防護するための設備、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し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>5 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。</p> <p>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</p> <p>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出入りするための区域 遮蔽壁その他の適切に放射線から防護するための設備、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し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>変更なし (ただし、規則の解釈にて、「当該措置をとるための操作を行うことができる」の範囲に有毒ガスを追加)</p> <p>追加要求事項</p> <p>変更なし</p>
—	6 原子炉制御室には、酸素濃度計を施設しなければならない。	追加要求事項

1.2 適合のための設計方針

1.2.1 設置許可基準規則第26条第1項第2号及び第3項第1号に対する基本方針

中央制御室においては、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や発電所構内の状況を昼夜にわたり把握するために、2号炉原子炉建屋屋上他に設置した監視カメラの映像により、津波等の外部状況を昼夜にわたり監視可能な設計とする。また、気象観測設備等の情報を中央制御室で把握可能な設計とする。

また、気象庁からの警報情報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内の社内ネットワークシステムに接続されたパソコン等にて受信可能な設計とする。

中央制御室には酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管することで、中央制御室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することが可能な設計とする。

中央制御室の運転員の対処能力が損なわれるおそれがある有毒ガスの発生が想定される場合には、中央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中央制御室において自動的に警報するための装置を設置する設計とする。

2. 追加要求事項に対する適合方針

2.1 外の状況を把握する設備

(1) 想定される自然現象等の抽出

原子炉施設の外の状況として、設置許可基準規則第6条において抽出された自然現象及び外部人為事象（洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地すべり、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）の他に、地震及び津波を想定する。

なお、外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等を別添1に示す。

(2) 外の状況を把握するための設備の設置

a. 監視カメラの設置

想定される自然現象等（風（台風）、竜巻、降水、積雪、地すべり、火山の影響、外部火災、飛来物（航空機落下）、船舶の衝突、地震及び津波）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。

監視カメラは、津波監視カメラ及び自然現象監視カメラで構成する。

津波監視カメラは、遠方からの津波の接近を適切に監視できる位置及び方向に設置するとともに、2号炉放水口及び取水口における津波の来襲状況を適切に監視できる位置及び方向に設置する。

自然現象監視カメラは、自然現象等の監視のため、原子炉施設周辺の高台及

び海側に設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。

b. 気象観測設備等の設置

風(台風)、竜巻、降水、積雪等による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。また、津波監視設備として取水ピット水位計を設置する。

(3) 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置

地震、津波、竜巻、落雷等の原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため、中央制御室内の運転員が使用するパソコンにより、社内ネットワークシステム、インターネットの気象庁等のホームページや電話等を介して情報を入手することが可能な設備を設置する。

2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計

外気から中央制御室への空気の取り込みを停止した場合に、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に、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。

2.3 有毒ガス防護

(1) 有毒ガスの発生を検出するための装置及び警報装置

中央制御室の運転員の対処能力が損なわれるおそれがある有毒ガスの発生源は存在しないことから、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中央制御室において自動的に警報するための装置は設置しない。有毒ガス影響評価については別添3に示す。

(2) 予期せず発生する有毒ガスに関する対策

中央制御室の運転員の対処能力が損なわれるおそれがある有毒ガスの発生源は存在しないが、予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、中央制御室には、自給式呼吸器等の防護具を配備し、防護のための手順及び実施体制を整備することで、予期せぬ有毒ガスの発生が及ぼす影響により、中央制御室の運転員の対処能力が損なわれることのない設計とする。また、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を整備する。

敷地内外において有毒ガスの発生に係る連絡等があった場合に、通信連絡設備により、発電所構内の従事者等に知らせるための手順及び実施体制を整備する。

3. 別添

別添1 原子炉制御室について（被ばく評価除く）

別添2 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について

別添3 有毒ガス影響評価について

別添4 運用，手順説明資料

有毒ガス影響評価について

有毒ガス影響評価について

1. 評価概要

女川原子力発電所の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（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（以下、「可動源」という。）から有毒ガスが発生した場合に、2号炉中央制御室内及び重大事故等対処上特に重要な操作を行う地点（以下、「重要操作地点」という。）にとどまり対処する要員（以下、「運転・対処要員」という。）に対する影響評価を実施した。

評価の結果、女川原子力発電所の敷地内外には、運転・対処要員の対処能力が損なわれるおそれのある有毒ガスの発生源は存在しないことを確認した。評価結果の詳細は後述のとおりである。

本評価では、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」（平成29年4月 原子力規制委員会）における「有毒ガス」^{※1}及び「有毒ガス防護判断基準値」^{※2}の定義を考慮し、国際化学物質安全性カード等の文献で、人に対する悪影響として吸入による急性毒性が示されている化学物質を有毒化学物質として取り扱うものとする。また、その際は、中枢神経等への影響を考慮する。

なお、本評価では、危険物火災により発生する毒性ガスは評価対象外とする。

※1：「気体状の有毒化学物質（国際化学安全性カード等において、人に対する悪影響が示されている物質）及び有毒化学物質のエアロゾル」

※2：「技術基準規則解釈第38条13、第46条2及び第53条3等に規定する「有毒ガス防護のための判断基準値」であって、有毒ガスの急性ばく露に関し、中枢神経等への影響を考慮し、運転・対処要員の対処能力（情報を発信する能力、判断する能力、操作する能力等）に支障を来さないと想定される濃度限度値をいう。」

2. 敷地内固定源及び可動源の特定

女川原子力発電所敷地内の貯蔵施設に貯蔵された化学物質及び敷地内で輸送される化学物質について調査し、敷地内固定源及び可動源を特定した。

本評価では、海外の基準^{*}を参考に、固定源の特定にあたっては貯蔵施設内の総量が45kg以下の化学物質、可動源の特定にあたっては容器1基の内容量が45kg以下の化学物質については評価対象外としている。(詳細は別紙1を参照。)

※”All hazardous chemicals present in weights greater than 100 lb within 0.3 mile of the control room should be considered in a control room evaluation.”

出典:”Evaluating the habitability of a Nuclear power plant control room during a postulated hazardous chemical release”, Regulatory guide 1.78, Rev.1, (USNRC, December 2001)

(1) 調査対象範囲

敷地内固定源及び可動源の特定に係る調査対象を以下の i ~ iii に示す。

なお、内容物が空気又は酸素の場合は調査対象から除外する。また、他の有毒化学物質等との反応により多量の有毒ガスを発生させるおそれのない固体状の化学物質については、ガスとしての拡散が考え難いことから調査対象から除外する。

i. 設備内に貯蔵された化学物質

化学物質の貯蔵を目的とした常設設備(薬品タンク等)及び当該設備に付属する設備(希釈槽、計量槽等)に貯蔵された化学物質を敷地内固定源の特定に係る調査対象とする。

また、当該設備に化学物質を補給するための輸送手段(タンクローリー等)の輸送容器に保管されている化学物質を可動源の特定に係る調査対象とする。

ii. ガスボンベ

常設のガスボンベに貯蔵されたガス又は液化ガスを敷地内固定源及び可動源の特定に係る調査対象とする。

iii. 薬品

敷地内に常時貯蔵されている薬品を敷地内固定源及び可動源の特定に係る調査対象とする。

なお、化学分析室にて使用される分析用試薬については、使用場所が限定されており、貯蔵量及び使用量が少ないことから評価対象外としている。女川原子力発電所の化学分析室で使用する分析用試薬を別表1に示す。

(2) 敷地内固定源の特定

調査対象とする化学物質について、図1に示すフローに従い評価した。(基準③及び④に係る判断の詳細については添付資料に示す。) 評価結果を別表2～別表4に示す。

評価の結果、女川原子力発電所には敷地内固定源として考慮すべき有毒化学物質はないことを確認した。

なお、評価にあたっては、設備の配置、堰の有無等を考慮し、有毒化学物質が貯蔵施

設から流出した際に、他の有毒化学物質等と反応して発生する有毒ガスについても考慮している。（詳細は別紙 2 を参照。）

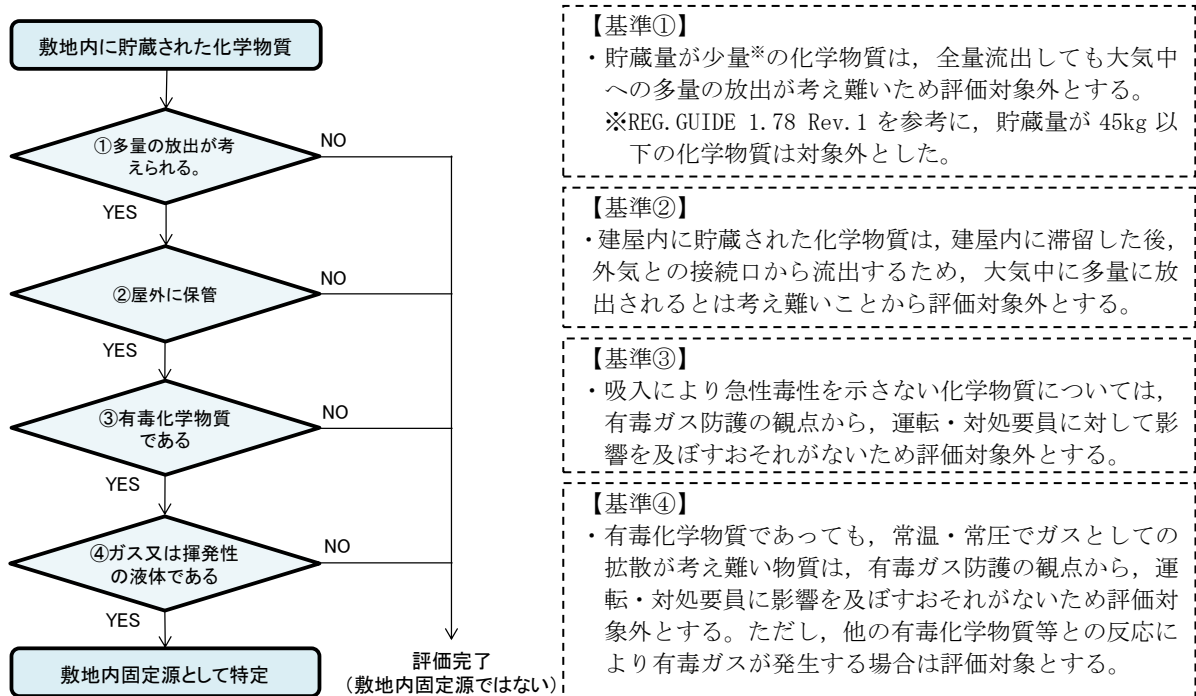


図 1 敷地内固定源の特定フロー

(3) 可動源の特定

調査対象とする化学物質について、図 2 に示すフローに従い評価し、可動源を特定した。（基準②及び③に係る判断の詳細については添付資料に示す。）評価の結果、女川原子力発電所にて可動源として考慮すべき有毒化学物質はハロン 1301 であることを確認した。可動源の特定結果を表 1 に示す。

可動源の特定に係る評価の詳細は別表 5～別表 7 に示す。

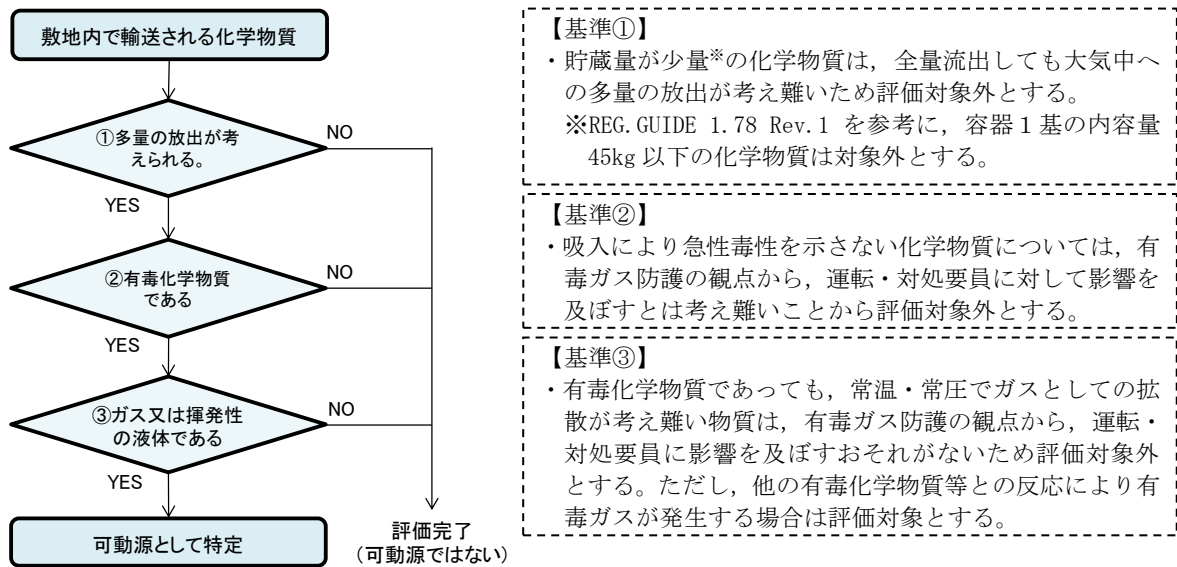


図2 可動源の特定フロー

表1 可動源の特定結果

有毒化学物質	荷姿	輸送先	輸送量* ¹
ハロン 1301	ガスボンベ	2号 原子炉建屋	75kg
		2号 制御建屋	70kg

※1 貯蔵容器1基の内容量が最大のものを記載。

3. 敷地外固定源の特定

(1) 調査方法

女川原子力発電所における敷地外固定源の特定にあたっては、地方公共団体の定める地域防災計画を確認する他、法令に基づく届出情報の開示請求により、敷地外の貯蔵施設*に貯蔵された化学物質を調査し、貯蔵が確認された化学物質の性状から有毒ガスの発生が考えられるものを敷地外固定源とした。敷地外固定源の特定フローを図3に示す。

調査対象とする法令は、化学物質の規制に係る法律のうち、化学物質の貯蔵量等に係る届出義務のある以下の法律とした。(詳細は別紙3を参照。)

- ・毒物及び劇物取締法
- ・消防法
- ・高圧ガス保安法
- ・液化石油ガスの保安法

なお、貯蔵量等の届出が不要な化学物質及び届出の規定数量未満の化学物質については、有毒ガス防護の観点から、運転・対処要員に対して影響を及ぼすとは考え難いことから調査対象外としている。

※届出情報により敷地外に貯蔵が確認された化学物質については、当該化学物質を内包する施設を貯蔵施設として取り扱うものとする。

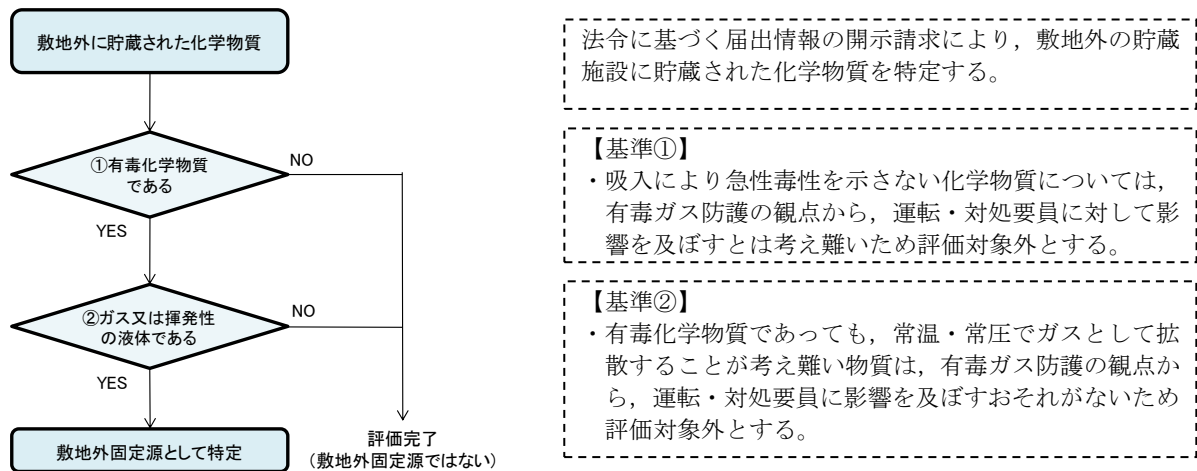


図3 敷地外固定源の特定フロー

(2) 調査結果

敷地外に貯蔵された化学物質について、図3に示すフローに従い評価した結果、敷地外固定源として考慮すべき有毒化学物質はアンモニアであることを確認した。敷地外固定源の特定結果を表2に示す。また、法令に基づく届出情報の開示請求の対象とした地域を図4に、敷地外に貯蔵された化学物質を図5に示す。アンモニアの貯蔵量は、届出情報を参照しても明確な記載がないことから、届出事業者による届出内容を考慮して推定した。敷地外固定源の一覧を表3に、敷地外固定源と女川原子力発電所の位置関係を図6に示す。なお、2号炉中央制御室から半径10kmの近傍には多量の有毒化学物質を保有する化学工場はないことを確認している。

基準①及び②に係る判断の詳細については、添付資料を参照。

表2 敷地外固定源の特定結果

関係法令	開示請求先	化学物質	基準 ^{※1}		除外理由	敷地外固定源
			①	②		
毒物及び劇物取締法	宮城県 保健福祉部 薬務課	- ^{※2}	-	-	-	-
消防法	石巻消防本部	プロパン	×	-	有毒化学物質ではない	否
		アセチレン	×	-	有毒化学物質ではない	否
		硫酸	○	×	不揮発性	否
高圧ガス保安法	宮城県 総務部消防課	アンモニア	○	○		該当
		R-22	×	-	有毒化学物質ではない	否
		R-404A	×	-	有毒化学物質ではない	否
液化石油ガスの保安法	宮城県 東部地方振興事務所	プロパン	×	-	有毒化学物質ではない	否

○：YES， ×：NO， -：評価不要

※1 ① 有毒化学物質である ② ガス又は揮発性の液体である。

※2 法令に基づく届出がないことを確認。

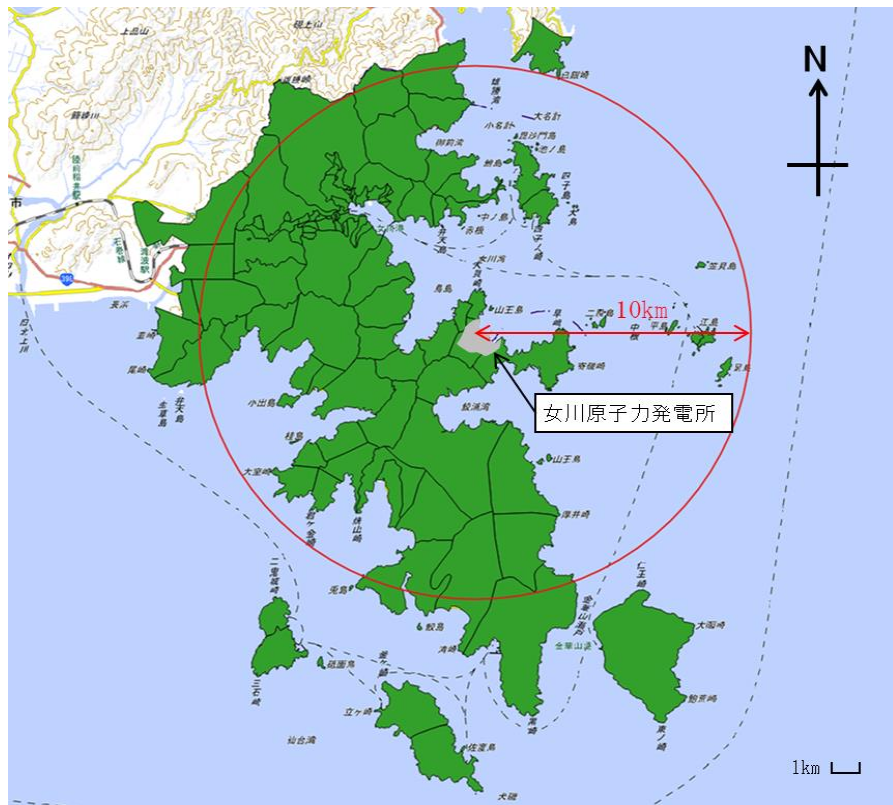


図4 開示請求の対象地域

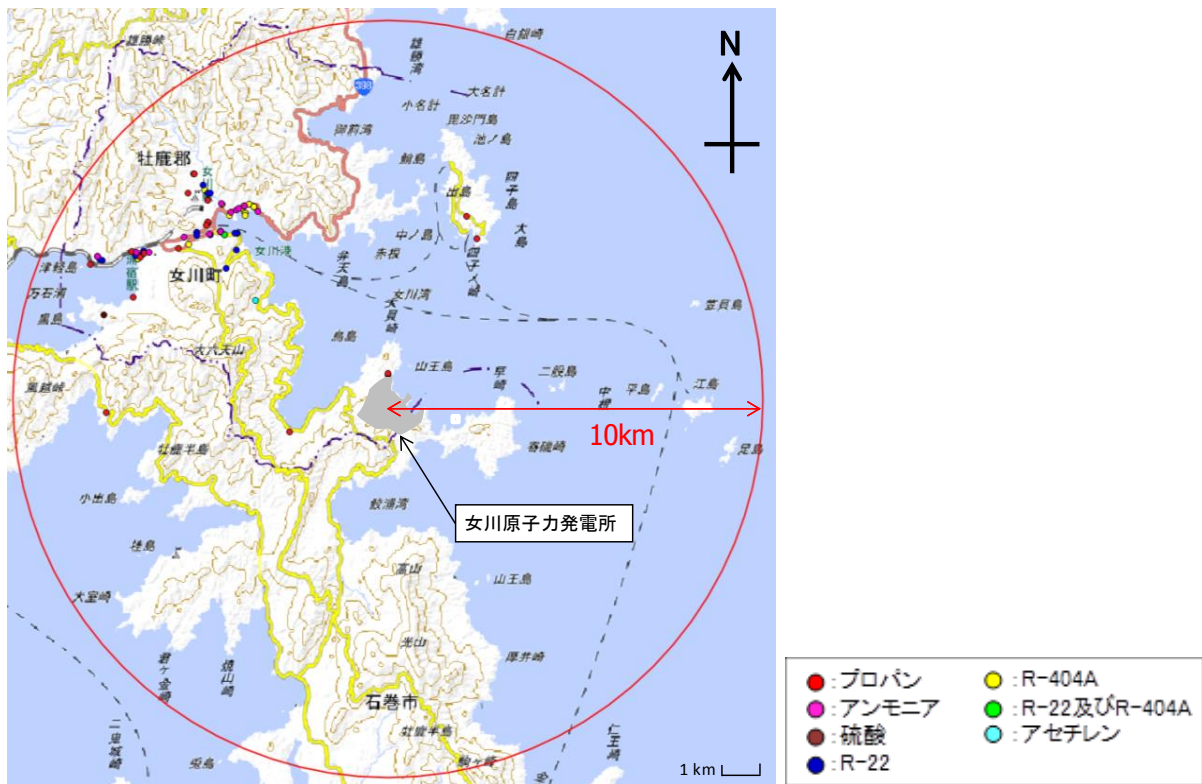


図5 敷地外に貯蔵された化学物質

表3 敷地外固定源（アンモニア）

施設	貯蔵量※ ¹	届出種類※ ²
①	1500kg	第1種製造
②	200kg×2	第2種製造
③	1500kg	第1種製造
④	200kg	第2種製造
⑤	1500kg	第1種製造
⑥	200kg	第2種製造
⑦	200kg×2	第2種製造
⑧	1500kg	第1種製造
⑨	200kg	第2種製造
⑩	200kg	第2種製造
⑪	1500kg	第1種製造
⑫	1500kg	第1種製造

※1 届出情報に基づく推定値。(第1種製造：1500kg, 第2種製造：200kg)

※2 高压ガス保安法 冷凍保安規則に基づく届出



図6 敷地外固定源（アンモニア）と女川原子力発電所の位置関係

4. 有毒ガス防護判断基準値の設定

固定源又は可動源として考慮すべき有毒化学物質（アンモニア及びハロン 1301）について、有毒ガス防護判断基準値を設定する。表 4 に、有毒ガス防護判断基準値を示す。

なお、有毒ガス防護判断基準値の設定にあたっては、IDLH 値を参照する他、以下の文献を参照した。

文献の記載の抜粋及びばく露限界値については、添付資料を参照。

- ・国際化学物質安全性カード
- ・許容濃度等の勧告
- ・産業中毒便覧

アンモニアについては、文献に中枢神経に対する影響が明示されていないことから IDLH 値である 300ppm を有毒ガス防護判断基準値として設定した。

ハロン 1301 については、IDLH 値の設定根拠として中枢神経に対する影響を考慮したデータを用いていることから、IDLH 値である 40,000ppm を有毒ガス防護判断基準値として設定した。

表 4 有毒ガス防護判断基準値

有毒化学物質	有毒ガス防護判断基準値	設定根拠
アンモニア	300ppm [※]	IDLH 値
ハロン 1301	40,000ppm [※]	IDLH 値

※25°C, 1013.25hPa における空気中の蒸気又はガス濃度

5. スクリーニング評価

特定された固定源及び可動源からの有毒ガスの発生を想定し、2号炉中央制御室に与える影響を評価した結果、女川原子力発電所には対象発生源はないことを確認した。評価の詳細を以下に示す。

なお、女川原子力発電所には敷地内固定源がないことから、重要操作地点に対する有毒ガス影響評価は不要である。

(1) 評価方法

影響評価については、以下の i. ～ iii. を考慮し、固定源及び可動源から放出された有毒ガスの 2号炉中央制御室における濃度を評価する。

i. 有毒ガスの発生事象

固定源については、貯蔵容器全てが損傷し、当該全ての容器に貯蔵された有毒化学物質の全量流出により発生する有毒ガスの放出を想定する。

可動源については、可動源の中で影響の最も大きな輸送容器が 1基損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全量流出により発生する有毒ガスの放出を想定する。有毒ガスの発生地点は、敷地内の輸送ルートを考慮して選定する。

ii. 大気へ放出した有毒ガスの大気拡散

有毒ガスの濃度評価に用いる相対濃度 (χ/Q) は、「発電用原子炉施設の安全解

析に関する気象指針」の大気拡散の評価式である(1)式及び(2)式に従い、年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97%に当たる値を用いる。

解析に用いる気象条件は、女川原子力発電所の安全解析に使用している気象（2012年1月～12月）とする。なお、当該気象は、当該気象を検定年としたF分布棄却検定により、過去10年（2002年～2011年）の気象データと比較して異常はないことを確認している。（詳細は別紙4を参照）

なお、(1)式及び(2)式は、主蒸気管破断事故のように、瞬時に放射性物質が環境中に地上放出される事象にも適用されており、従前から許認可における評価に用いている。その際の放出条件は、地上放出かつ1時間放出とされている。

本評価では、貯蔵施設に内包された有毒化学物質が瞬時にガス化して全量放出されると仮定し、放出条件を地上放出かつ1時間放出としており、主蒸気管破断事故と評価の前提が同じであるため、この評価方法を適用しても問題はない。

$$\chi/Q = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (\chi/Q)_i \cdot {}_d\delta_i \cdots \cdots (1)$$

$$(\chi/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_{yi} \cdot \sigma_{zi} \cdot U_i} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \cdots \cdots (2)$$

χ/Q : 実効放出継続時間中の相対濃度 (s/m³)

T : 実効放出継続時間 (h)

$(\chi/Q)_i$: 時刻 i における相対濃度 (s/m³)

${}_d\delta_i$: 時刻 i において風向が当該方位 d にあるとき ${}_d\delta_i = 1$

時刻 i において風向が当該方位 d がないとき ${}_d\delta_i = 0$

σ_{yi} : 時刻 i における濃度分布の y 方向の拡がりのパラメータ (m)

σ_{zi} : 時刻 i における濃度分布の z 方向の拡がりのパラメータ (m)

U_i : 時刻 i における風速 (m/s)

H : 放出源の有効高さ (m)

iii. 室内における有毒ガス濃度

ii. により算出した相対濃度を用いて、2号炉中央制御室内における吸気濃度を評価する。

評価にあたっては、まず、2号炉中央制御室の外気取込口における有毒ガスの濃度を評価する。このとき、隣接する方位に存在する固定源からの影響の重ね合わせについても考慮する。

外気取込口における有毒ガス濃度が、有毒ガス防護判断基準値を上回ることが確認された場合には、以下に示す「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）」の評価式より導出した(3)式により、室内における吸気濃度を評価する。このとき、換気空調系の条件は通常運転モードと仮定する。

なお、2号炉中央制御室と1号炉中央制御室は隣接しているが、2号炉中央制御室の室内濃度を評価する際は、屋外から直接有毒ガスを取り込むとして評価する。ただ

し、隣接する1号炉中央制御室からのリークイン分については、中央制御室換気空調系を独立して個々に設置しているため、1号炉中央制御室外気取込口における有毒ガス濃度は考慮していないが、2号炉中央制御室外気取込口における有毒ガス濃度との差は評価に大きな影響を与えるものではない。

$$C(t) = C^0(t) \left\{ 1 - \exp \left[\frac{-t(f_1 + f_2)}{V} \right] \right\} \dots \dots (3)$$

- $C(t)$: 時刻 t における対象室内の有毒ガス濃度 (ppm)
- $C^0(t)$: 時刻 t における外気取込口の有毒ガス濃度 (ppm)
- f_1 : 対象室内への外気取込量 (m^3/s)
- f_2 : 対象室内への空気流入量 (m^3/s)
- V : 対象室内体積 (m^3)

【(3)式の導出について】

「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)」の解説 7.2 には、中央制御室内の放射性物質量の計算式として、(i)式が示されている。当該計算式を有毒ガスの濃度の評価に適用する。

$$\frac{d(VC_i(t))}{dt} = -\lambda_i VC_i(t) - (f_1 + f_2 + G_f E) C_i(t) + (1 - E) f_1 C_i^0(t) + f_2 C_i^0(t) \dots \dots (i)$$

- V : 中央制御室体積 (m^3)
- $C_i(t)$: 時刻 t における中央制御室内の核種 i の濃度 (Bq/m^3)
- E : フィルタの除去効率
- $C_i^0(t)$: 時刻 t における空気取入口での核種 i の濃度 (Bq/m^3)
- f_1 : 中央制御室への外気取込量 (m^3/s)
- f_2 : 中央制御室への空気流入量 (m^3/s)
- G_f : 再循環のうちフィルタを通る流量 (m^3/s)
- λ_i : 核種 i の崩壊定数

有毒ガスは崩壊による減衰がないことから $\lambda_i = 0$ とできる。また、フィルタによる有毒ガスの除去はないものとする、 $E = 0$ とできるため、

$$\frac{d(VC(t))}{dt} = -(f_1 + f_2) (C(t) - C^0(t)) \dots \dots (ii)$$

(ii)式を $C(t)$ について解くと、

$$C(t) = C^0(t) \left\{ 1 - \exp \left[\frac{-t(f_1 + f_2)}{V} \right] \right\} \dots \dots (iii)$$

以上より、(3)式が導出される。

(2) 評価結果

a. 固定源

敷地外固定源として特定したアンモニアの全量流出により発生する有毒ガスの放出を想定し、2号炉中央制御室内に与える影響を評価した。

評価の結果、2号炉中央制御室外気取込口における有毒ガス濃度は 8.0×10^1 ppmであり、有毒ガス防護判断基準値300ppmを超過しないことを確認した。評価結果を表5に示す。

なお、本評価では、評価結果の保守性を考慮し、評価点から見た各方位に位置する固定源のうち評価点に最近接の固定源の位置に、当該方位に位置する固定源に貯蔵された有毒化学物質が全て貯蔵されているものと仮定した。また、固定源と評価点は同一高さにあるものとし、建屋巻き込みによる影響は考慮していない。

敷地外固定源と2号炉中央制御室外気取込口の位置関係を表6及び図7に示す。

表5 敷地外固定源（アンモニア）による有毒ガス影響評価結果

評価条件	評価点	2号炉中央制御室	
	固定源の方位	NW	WNW
	離隔距離	6.3km	7.7km
	貯蔵量	7,400kg	3,200kg
	放出率 ^{※1}	2.1kg/s (3.1m ³ /s)	8.9×10^{-1} kg/s (1.3m ³ /s)
	実効放出継続時間	1h	
評価結果	相対濃度	1.7×10^{-5} s/m ³	2.2×10^{-5} s/m ³
	外気取込口濃度	8.0×10^1 ppm	
	評価	影響なし	
有毒ガス防護判断基準値		300ppm	

※1 括弧内は体積放出率 (m³/s) (25℃, 1013.25hPa)。

表6 敷地外固定源（アンモニア）と2号炉中央制御室外気取込口との位置関係

施設	貯蔵量	位置関係	
		固定源の方位	距離※ ¹
①	1500kg	NW	6.3km
②	200kg×2	NW	6.6km
③	1500kg	NW	6.7km
④	200kg	NW	6.7km
⑤	1500kg	NW	6.7km
⑥	200kg	NW	7.0km
⑦	200kg×2	NW	6.5km
⑧	1500kg	NW	6.7km
⑨	200kg	NW	7.1km
⑩	200kg	WNW	7.7km
⑪	1500kg	WNW	8.0km
⑫	1500kg	WNW	8.8km

※1 0.1km未満切捨て。

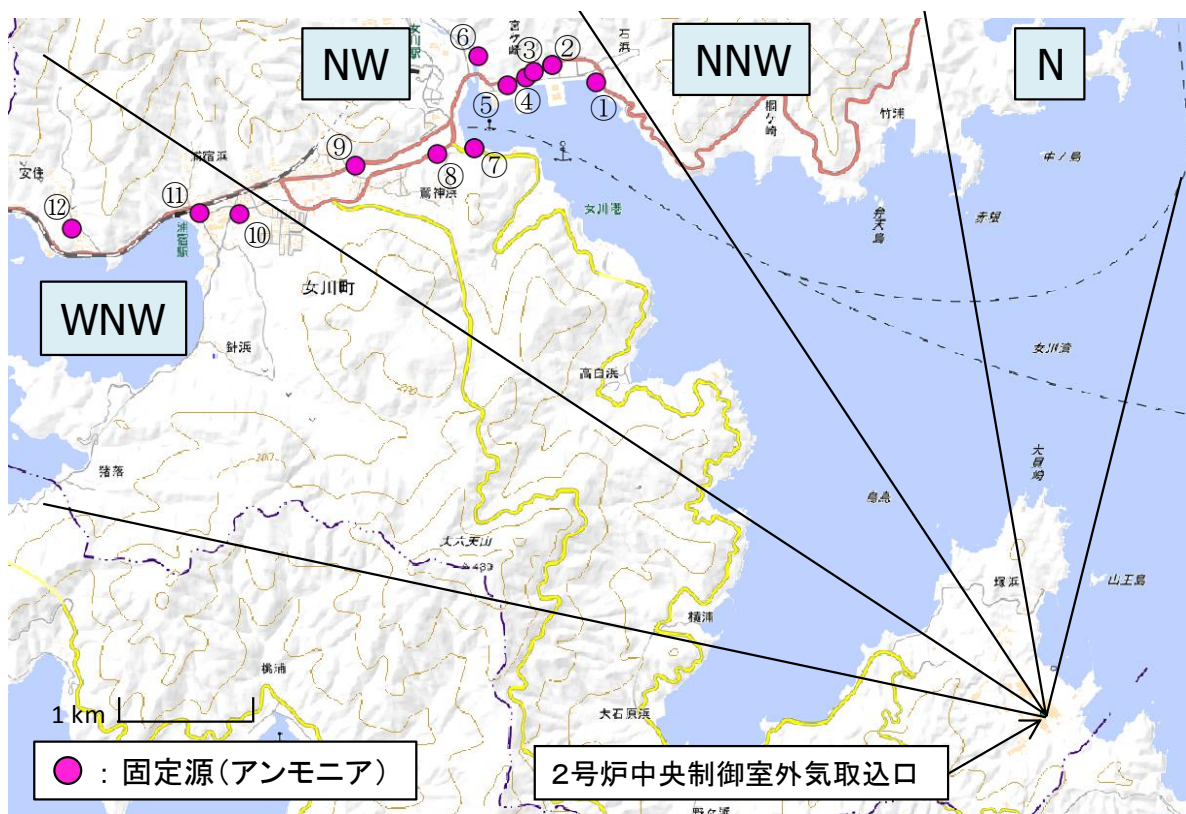


図7 敷地外固定源（アンモニア）と2号炉中央制御室外気取込口との位置関係

b. 可動源

可動源として特定したハロン 1301 が 2 号炉中央制御室内に与える影響を評価した。

特定した可動源は、隣接する建屋（2 号原子炉建屋及び 2 号制御建屋）に搬入される。建屋までの輸送ルートは同一であることから、それぞれの可動源の搬入先である建屋の配置を考慮し、可動源は同一の搬入口を使用して建屋内に搬入されると仮定する。

上記を踏まえ、評価にあたっては、輸送量が多く有毒ガス放出時の影響が最大となる 2 号原子炉建屋に輸送されるハロン 1301（75kg）からの有毒ガスの放出を想定する。

ハロン 1301 ガスボンベ（75kg）1 基が損傷し、全量が大気中に放出された場合の 2 号炉中央制御室外気取込口における有毒ガス濃度は 8.1×10^1 ppm であり、有毒ガス防護判断基準値 40,000ppm を超過しないことを確認した。評価結果を表 7 に示す。

影響が最大となる放出点は、可動源の輸送ルート及び気象条件を考慮し、評価点から見た各方位に含まれる可動源の輸送ルートのうち、評価点に最近接の位置で放出された場合の、評価点における相対濃度を比較することで特定した。このとき、実効放出継続時間は 1 時間とした。図 8 に有毒ガス放出点を、表 8 に評価結果を示す。

なお、本評価では、評価結果の保守性を考慮し、可動源と評価点は同一高さにあるものとし、建屋巻き込みによる影響は考慮していない。

表 7 可動源（ハロン 1301）による有毒ガス影響評価結果

評価条件	評価点	2 号炉中央制御室
	可動源の方位	N N W
	離隔距離	40m
	貯蔵量	75kg
	放出率※1	2.1×10^{-2} kg/s (3.5×10^{-3} m ³ /s)
	実効放出継続時間	1h
評価結果	相対濃度	2.3×10^{-2} s/m ³
	外気取込口濃度	8.1×10^1 ppm
	評価	影響なし
有毒ガス防護判断基準値		40,000ppm

※1 括弧内は体積放出率(25℃, 1013.25hPa) (m³/s)。

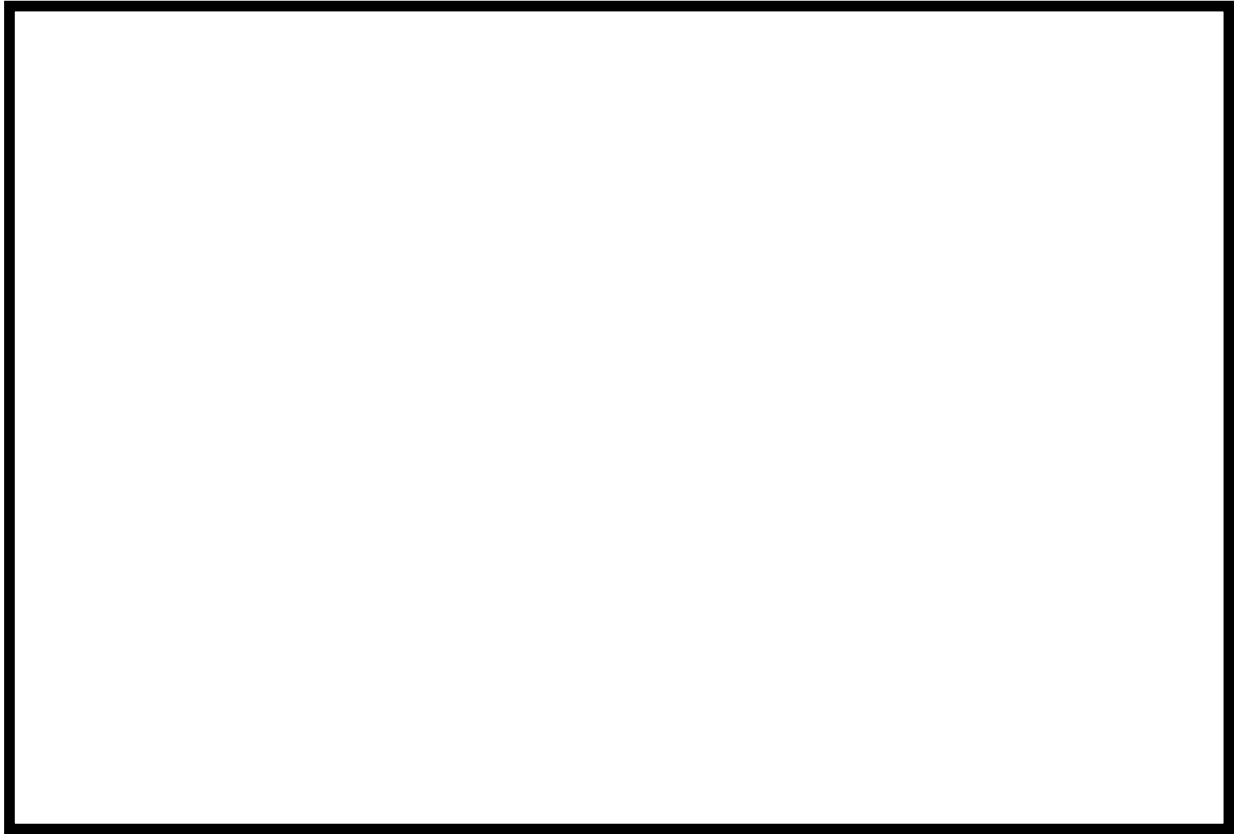


図8 2号炉中央制御室に対する有毒ガス放出点

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表8 影響が最大となる放出点の特定結果

可動源の方位	W	WNW	NW	NNW	N	NNE
離隔距離	150m	120m	110m	40m	140m	120m
相対濃度	$8.3 \times 10^{-3} \text{s/m}^3$	$1.6 \times 10^{-2} \text{s/m}^3$	$1.2 \times 10^{-2} \text{s/m}^3$	$2.3 \times 10^{-2} \text{s/m}^3$	$5.2 \times 10^{-3} \text{s/m}^3$	$2.0 \times 10^{-3} \text{s/m}^3$

添付資料：有毒ガスの発生源となり得る化学物質について

別表1 分析用試薬（1／2）

化学物質	容器種類	内容量※1	備考
1,2-ジクロロエタン	試薬瓶	500 ml	
DIDPA	試薬瓶	500 ml	
TOA	試薬瓶	25 ml	
液体シンチレータ	試薬瓶	5 L	
アセトン	試薬瓶	500 ml	
アンモニア水	試薬瓶	500 ml	
アンモニウムイオン標準液	試薬瓶	50 ml	
エタノール	試薬瓶	500 ml	
塩酸	試薬瓶	3000 ml	
塩分分析用研磨液	試薬瓶	50 ml	
塩分分析用電解液	試薬瓶	500 ml	
塩分分析用添加液	試薬瓶	50 ml	
塩分分析用比較内部液	試薬瓶	100 ml	
塩分分析用標準液	試薬瓶	100 ml	
オクタンスルホン酸	試薬瓶	500 ml	
過塩素酸	試薬瓶	500 ml	
過酸化水素水	試薬瓶	500 ml	
過マンガン酸カリウム	試薬瓶	500 ml	
カリウムイオン標準液	試薬瓶	50 ml	
カルシウムイオン標準液	試薬瓶	100 ml	
キシレン	試薬瓶	500 ml	
クロホルム	試薬瓶	500 ml	
けい素標準液	試薬瓶	100 ml	
ニオブ標準液	試薬瓶	100 ml	
レニウム標準液	試薬瓶	100 ml	
セシウム標準液	試薬瓶	100 ml	
ニッケル標準液	試薬瓶	100 ml	
ストロンチウム標準液	試薬瓶	100 ml	
イットリウム標準液	試薬瓶	100 ml	
コロジオン	試薬瓶	500 ml	
酢酸	試薬瓶	500 ml	
しゅう酸ナトリウム溶液	試薬瓶	500 ml	
硝酸	試薬瓶	3000 ml	
発煙硝酸	試薬瓶	500 g	
硝酸イオン標準液	試薬瓶	50 ml	

※1 貯蔵容器のうち最大容量のものを記載

別表1 分析用試薬 (2/2)

化学物質	容器種類	内容量※1	備考
硝酸銀溶液	試薬瓶	500 ml	
ジルコニウム標準原液	試薬瓶	100 ml	
水酸化ナトリウム	試薬瓶	500 ml	
テトラプチルアンモニウム溶液	試薬瓶	500 ml	
中性りん酸塩pH標準液	試薬瓶	500 ml	
ナトリウムイオン標準液	試薬瓶	50 ml	
フェノールフタレイン	試薬瓶	500 ml	
フタル酸塩pH標準液	試薬瓶	500 ml	
ふっ化水素酸	試薬瓶	500 g	
ヘキサン	試薬瓶	500 ml	
ほう酸塩pH標準液	試薬瓶	500 ml	
ほう素標準液	試薬瓶	100 ml	
マグネシウムイオン標準液	試薬瓶	50 ml	
メタノール	試薬瓶	3000 ml	
リチウムイオン標準液	試薬瓶	50 ml	
りん酸トリプチル	試薬瓶	500 ml	
りん酸	試薬瓶	500 ml	
りん酸イオン標準液	試薬瓶	50 ml	
亜硝酸イオン標準液	試薬瓶	50 ml	
塩化物イオン標準液	試薬瓶	50 ml	
四塩化炭素	試薬瓶	500 ml	
臭化物イオン標準原液	試薬瓶	50 ml	
酢酸	試薬瓶	500 ml	
濁度標準溶液	試薬瓶	100 ml	
中性りん酸塩 pH 標準液	試薬瓶	500 ml	
硫酸	試薬瓶	500 ml	
硫化アンモニウム溶液	試薬瓶	500 ml	
硫酸イオン標準液	試薬瓶	100 ml	

※1 貯蔵容器のうち最大容量のものを記載

別表2 敷地内固定源の特定結果(薬品タンク等)(1/2)

化学物質	設備名称	保管場所	濃度	内容量 ^{※1}	数量	質量換算 ^{※2}	基準 ^{※3}				位置関係 ^{※4}		除外理由	敷地内固定源	備考
							①	②	③	④	距離	高低差			
硫酸	硫酸希釈タンク	1号 制御建屋 1階	5%	0.25m ³	1	23kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	濃硫酸計量タンク	1号 制御建屋 1階	98%	0.007m ³	1	13kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	復水脱塩装置硫酸計量槽	1号 タービン建屋 地下2階	98%	0.156m ³	1	282kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	復水脱塩装置硫酸希釈槽	1号 タービン建屋 地下2階	25%	1.239m ³	1	570kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	中和硫酸タンク	1号 廃棄物処理建屋 1階	98%	0.5m ³	1	902kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	中和硫酸計量タンク	1号 廃棄物処理建屋 1階	98%	0.003m ³	1	6kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	中和硫酸タンク	2号 原子炉建屋 地下1階	98%	0.1m ³	1	181kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	中和薬液注入装置薬注ボット(A)(B)(C)	3号 サービス建屋 地下2階	98%	0.002m ³	3	11kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	硫酸貯槽	1, 2号 給排水処理建屋 隣接	98%	3.9m ³	1	7033kg	○	○	○	×	180m	15m	不揮発性	否	
	H塔再生用硫酸貯留槽	1, 2号 給排水処理建屋 隣接	98%	0.115m ³	1	208kg	○	○	○	×	180m	15m	不揮発性	否	
	MB-P塔再生用硫酸貯留槽	1, 2号 給排水処理建屋	98%	0.025m ³	1	46kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	H塔用硫酸希釈槽	1, 2号 給排水処理建屋	25%	0.88m ³	1	405kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	MB-P塔用硫酸希釈槽	1, 2号 給排水処理建屋	20%	0.21m ³	1	78kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	硫酸貯槽	3号 給排水処理建屋	98%	3m ³	1	5410kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	硫酸計量槽	3号 給排水処理建屋	98%	0.16m ³	1	289kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	硫酸希釈槽	3号 給排水処理建屋	25%	0.88m ³	1	405kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	復水脱塩装置硫酸貯槽	1号 タービン建屋隣接薬品タンク	98%	5.4m ³	1	9738kg	○	○	○	×	60m	15m	不揮発性	否	
	硫酸貯槽	2号 タービン建屋隣接薬品タンク	98%	7.5m ³	1	13524kg	○	○	○	×	50m	15m	不揮発性	否	
	硫酸計量槽	2号 タービン建屋隣接薬品タンク	98%	0.414m ³	1	747kg	○	○	○	×	50m	15m	不揮発性	否	
	硫酸貯槽	3号 タービン建屋隣接薬品タンク	98%	2.2m ³	1	3968kg	○	○	○	×	200m	15m	不揮発性	否	
	硫酸タンク	環境放射能測定センター 屋上	1%	0.1m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	硫酸タンク	排水処理装置建屋	10%	0.05m ³	1	10kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	硫酸希釈槽	2号 タービン建屋 地下1階	20%	2.1m ³	1	773kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	硫酸希釈槽	3号 タービン建屋 地下3階	20%	2.1m ³	1	773kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)	苛性ソーダ貯槽	1号 廃棄物処理建屋 2階	25%	0.6m ³	1	197kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	固化装置苛性タンク	1号 廃棄物処理建屋 2階	25%	0.2m ³	1	66kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	中和苛性タンク	1号 廃棄物処理建屋 1階	25%	1m ³	1	328kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	中和苛性計量タンク	1号 廃棄物処理建屋 1階	25%	0.006m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	中和苛性タンク	2号 原子炉建屋 地下1階	25%	0.12m ³	1	40kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	中和苛性タンク	3号 サービス建屋 地下1階	25%	0.12m ³	1	40kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	復水脱塩装置苛性ソーダ貯槽	1号 タービン建屋隣接薬品タンク	25%	20m ³	1	6554kg	○	○	○	×	60m	15m	不揮発性	否	
	復水脱塩装置苛性ソーダ計量槽	1号 タービン建屋 地下2階	25%	0.753m ³	1	247kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダ貯槽	2号 タービン建屋隣接薬品タンク	25%	32m ³	1	10487kg	○	○	○	×	50m	15m	不揮発性	否	
	苛性ソーダ計量槽	2号 タービン建屋 地下1階	25%	1.3m ³	1	427kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダ貯槽	3号 タービン建屋隣接薬品タンク	25%	10.5m ³	1	3441kg	○	○	○	×	200m	15m	不揮発性	否	
	苛性ソーダ計量槽	3号 タービン建屋 地下3階	25%	1.3m ³	1	427kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダ貯槽	1, 2号 給排水処理建屋 隣接	25%	7m ³	1	2294kg	○	○	○	×	180m	15m	不揮発性	否	
	H塔用苛性ソーダ計量槽	1, 2号 給排水処理建屋 隣接	25%	0.44m ³	1	145kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	MB-P塔用苛性ソーダ計量槽	1, 2号 給排水処理建屋 隣接	25%	0.155m ³	1	51kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダ貯槽	3号 給排水処理建屋	25%	7m ³	1	2294kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダ計量槽	3号 給排水処理建屋	25%	0.16m ³	1	53kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	苛性ソーダタンク	環境放射能測定センター 屋上	4%	0.1m ³	1	5kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
苛性ソーダタンク	排水処理装置建屋	10%	0.05m ³	1	6kg	×	—	—	—			45kg以下	否		

○: YES, ×: NO, —: 評価不要

※1 貯蔵容器の最大貯蔵量。

※2 1kg未満切上げ。

※3 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。
③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

※4 屋外貯蔵のみ記載。

別表2 敷地内固定源の特定結果（薬品タンク等）（2/2）

化学物質	設備名称	保管場所	濃度	内容量 ^{※1}	数量	質量換算 ^{※2}	基準 ^{※3}				位置関係 ^{※4}		除外理由	敷地内 固定源	備考
							①	②	③	④	距離	高低差			
ヒドラジン	脱酸素剤注入タンク	1号 制御建屋 1階	0.75%	0.6 m ³	1	5kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	給水ドレンタンク	1号 制御建屋 地下1階	0.75%	8 m ³	1	62kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	ブロータンク	1号 制御建屋 1階	0.75%	4 m ³	1	31kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	フラッシュタンク	1号 タービン建屋 地下2階	0.75%	3.7 m ³	1	29kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
ポリ塩化 アルミニウム	PAC貯槽	1, 2号 給排水処理建屋	11%	2 m ³	1	262kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	PAC貯槽	3号 給排水処理建屋	11%	2.5 m ³	1	328kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	PAC貯槽	浄水場 浄化ポンプ室	11%	0.22 m ³	1	29kg	×	—	—	—			45kg以下	否	飲料水製造用 混合により塩素ガスが発生
次亜塩素酸 ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム貯槽	浄水場 浄化ポンプ室	12%	0.22 m ³	1	32kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
窒素 (液体窒素)	液体窒素貯槽	1号 原子炉建屋 横	100%	8.5 m ³	1	6872kg	○	○	×	—	110m	15m	有毒化学物質ではない	否	
	液体窒素貯槽	2号 原子炉建屋 横	100%	90 m ³	1	72757kg	○	○	×	—	80m	15m	有毒化学物質ではない	否	
硫酸アルミニウム (硫酸バンド)	硫酸バンド貯槽	1号 廃棄物処理建屋 4階	10%	1.1 m ³	1	1164kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	硫酸バンド計量ホッパ	1号 廃棄物処理建屋 2階	10%	0.1 m ³	1	106kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
五ホウ酸 ナトリウム	S L C貯蔵タンク	1号 原子炉建屋 4階	15%	13 m ³	1	2106kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	S L C貯蔵タンク	2号 原子炉建屋 2階	15%	18.6 m ³	1	3014kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	S L C貯蔵タンク	3号 原子炉建屋 2階	15%	18.6 m ³	1	3014kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
プロパン	プロパン貯槽	焼却炉建屋付属棟	100%	2900 kg	1	2900kg	○	○	×	—	420m	6m	有毒化学物質ではない	否	

○：YES, ×：NO, —：評価不要

※1 貯蔵容器の最大貯蔵量。

※2 1kg未満切上げ。

※3 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。
③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

※4 屋外貯蔵のみ記載。

別表3 敷地内固定源の特定結果（ガスボンベ）（1/4）

化学物質	保管場所	濃度	内容量 ^{※1}	数量 ^{※2}	質量換算 ^{※3}	基準 ^{※4}				位置関係 ^{※5}		除外理由	敷地内固定源	備考
						①	②	③	④	距離	高低差			
アセチレン	1号 ヤード ボンベ庫	100%	7kg	1	7kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	3号 サービス建屋 地下1階 化学分析室前ボンベ庫		7kg	1	7kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	環境放射能測定センター		7kg	1	7kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
アルゴン	3号 サービス建屋 地下1階 化学分析室前ボンベ庫	100%	7m ³	1	13kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
水素	1号 原子炉建屋 3階 R/B MCC-1C室	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	1号 原子炉建屋 2階 MCC室 (RPT盤(B)室)	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	1号 タービン建屋 地下2階 排ガス水素分析室	3.5%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	1号 タービン建屋 地下2階 排ガス水素分析室	70%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	2号 原子炉建屋 2階 CAMS ラック室(A)室	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	2号 原子炉建屋 2階 CAMS ラック室(B)室	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	2号 タービン建屋 2階 通路	3.5%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	2号 タービン建屋 2階 通路	30%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	2号 タービン建屋 2階 通路	60%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	3号 原子炉建屋 2階 CAMS ラック室(A)室	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	3号 原子炉建屋 2階 CAMS ラック室(B)室	4%	7m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	3号 タービン建屋 地下2階 CD計装ラック室	4%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	3号 タービン建屋 地下2階 CD計装ラック室	70%	1.5m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
	1号 ガスボンベ庫	100%	7m ³	84	53kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 ガスボンベ庫	100%	7m ³	60	38kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
3号 ガスボンベ庫	100%	7m ³	42	27kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
二酸化炭素 (炭酸ガス)	1号 ガスボンベ庫	100%	30kg	22	660kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 ガスボンベ庫	100%	30kg	30	900kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	3号 ガスボンベ庫	100%	1kg	4	4kg	×	—	—	—			45kg以下	否	
			30kg	30	900kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			45kg	20	900kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	

○：YES，×：NO，—：評価不要

※1 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※2 貯蔵容器の接続状態を考慮した数量。

※3 1kg未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。
③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

※5 屋外貯蔵のみ記載。

別表3 敷地内固定源の特定結果（ガスボンベ）（2/4）

化学物質	保管場所	濃度	内容量*1	数量*2	質量換算*3	基準*4				位置関係*5		除外理由	敷地内固定源	備考	
						①	②	③	④	距離	高低差				
窒素	訓練センター1階実習室	100%	7 m ³	2	18kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 補助ボイラー室		7 m ³	6	53kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否		
	1号 原子炉建屋 1階通路		7 m ³	4	35kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 3階 R/B MCC-1C室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 2階 MCC室(RPT盤(B)室)		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 1階 通路		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 2階 空調機械室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 2階通路		7 m ³	5	44kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 3階通路		7 m ³	5	44kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 地下1階 トーラス室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 原子炉建屋 2階 CUW熱交室		0.5 m ³	2	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 タービン建屋 地下2階 排ガス水素分析室		1.5 m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 原子炉建屋 2階 CAMSラック(A)室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 原子炉建屋 2階 CAMSラック(B)室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 原子炉建屋 地下中2階 PASSラック室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 原子炉建屋 1階 RHR (B) バルブ室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 原子炉建屋 1階通路		7 m ³	10	88kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否		
	2号 原子炉建屋 1階通路		7 m ³	16	140kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否		
	2号 原子炉建屋 地下1階		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	2号 タービン建屋 地下2階 通路		1.5 m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 地下2階 トーラス室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 2階 CAMSラック(A)室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 2階 CAMSラック(B)室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 1階 RHR (B) バルブ室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 1階 PASSラック室		7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 原子炉建屋 1階通路		7 m ³	6	53kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否		
	3号 原子炉建屋 1階通路		7 m ³	16	140kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否		
	3号 原子炉建屋 地下2階 トーラス室		0.5 m ³	1	1kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	3号 タービン建屋 地下2階 CD計装ラック室		1.5 m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg以下	否		
	1号 ガスボンベ庫			7 m ³	40	350kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	軸受封入用 (防火用)
				7 m ³	76	665kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	機内注入用 (緊急用)
				7 m ³	2	18kg	×	—	—	—			45kg以下	否	操作用
	2号 ガスボンベ庫			7 m ³	72	630kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	軸受封入用 (防火用)
				7 m ³	90	788kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	機内注入用 (緊急用)
	3号 ガスボンベ庫			7 m ³	2	18kg	×	—	—	—			45kg以下	否	操作用
	環境放射能測定センター			7 m ³	60	525kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	軸受封入用 (防火用)
				7 m ³	1	9kg	×	—	—	—			45kg以下	否	

○：YES, ×：NO, —：評価不要

※1 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※2 貯蔵容器の接続状態を考慮した数量。

※3 1kg未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。

③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

※5 屋外貯蔵のみ記載。

別表3 敷地内固定源の特定結果（ガスボンベ）（3/4）

化学物質	保管場所	濃度	内容量*1	数量*2	質量換算*3	基準*4				位置関係*5		除外理由	敷地内固定源	備考
						①	②	③	④	距離	高低差			
ハロン1301	2号 制御建屋 地下2階 250V 直流主母線盤室	100%	70 kg	20	1400kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 地下2階 空調機械 (A) 室		45 kg	6	270kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 地下1階 常用・共通 M/C・P/C 室		70 kg	19	1330kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			45 kg	2	90kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 地下2階 空調機械 (B) 室		26 kg	5	130kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 地下2階 空調機械 (B) 室		70 kg	24	1680kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 1階 更衣室		30 kg	1	30kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 制御建屋 2階 西側通路		15 kg	1	15kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
			25 kg	1	25kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
			45 kg	1	45kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
			50 kg	2	100kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 2階 ハロンガスボンベ室		65 kg	4	260kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			60 kg	6	360kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下3階 トーラス室		60 kg	67	4020kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			65 kg	8	520kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下3階 RCW 熱交換器(B) (D) 室		70 kg	5	350kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			75 kg	13	975kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下3階 南側通路		60 kg	5	300kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下3階 RCW 熱交換器ポンプ(A) (C) 室		70 kg	13	910kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下2階 ハッチ室		70 kg	8	560kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下2階 南側通路		55 kg	3	165kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			60 kg	5	300kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下1階 インナー通路		45 kg	1	45kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋 地下1階 西側通路		45 kg	1	45kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋 地下1階 区分Ⅲ HPCS 電気室		70 kg	13	910kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			75 kg	4	300kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下1階 区分Ⅱ 非常用電気室		65 kg	6	390kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下1階 TIP 装置室		65 kg	11	715kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			70 kg	15	1050kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 1階 インナー室		45 kg	4	180kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			50 kg	3	150kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 1階 区分Ⅲ非常用D/G 制御盤室		45 kg	1	45kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
			60 kg	4	240kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			65 kg	1	65kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 1階 MS トンネルL/C 室		70 kg	10	700kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 中2階 ドラム検査エリア		55 kg	1	55kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 2階 インナー通路		60 kg	3	180kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 2階 送風機・緊急用電気品室		65 kg	8	520kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
			70 kg	4	280kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 2階 原子炉補機(HPCS)送風機室		60 kg	1	60kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
60 kg		4	240kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
70 kg		16	1120kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
2号 原子炉建屋 2階 原子炉補機(A)室送風機室	50 kg	1	50kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
	60 kg	4	240kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
2号 原子炉建屋 2階 原子炉補機(B)室送風機室	65 kg	5	325kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
	60 kg	13	780kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
2号 原子炉建屋 2階 原子炉補機(B)室送風機室	70 kg	10	700kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			
2号 原子炉建屋 中3階 固化設備メンテナンス室	70 kg	32	2240kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否			

○：YES, ×：NO, —：評価不要

※1 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※2 貯蔵容器の接続状態を考慮した数量。

※3 1kg未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。

②屋外に保管している。

③有毒化学物質である。(添付資料参考)

④ガス又は揮発性の液体である。

※5 屋外貯蔵のみ記載。

別表3 敷地内固定源の特定結果（ガスボンベ）（4/4）

化学物質	保管場所	濃度	内容量*1	数量*2	質量換算*3	基準*4				位置関係*5		除外理由	敷地内固定源	備考
						①	②	③	④	距離	高低差			
FK-5-1-12	2号 制御建屋 1階 トレンチスペース	100%	14 kg	2	28kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 制御建屋 1階 トレンチスペース		14 kg	15	210kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 2階 トレンチスペース		14 kg	1	14kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋 地下2階 区分1ケーブル連絡トレンチ		14 kg	8	112kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下中3階 区分1ケーブル連絡トレンチ		14 kg	4	56kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 地下中3階 HCWバルブ室		14 kg	2	28kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋 1階 インナー通路		14 kg	34	476kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 1階 制御建屋連絡通路		14 kg	2	28kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋 1階 常用系ケーブルトレイトレンチ室		14 kg	15	210kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 2階 インナー通路		14 kg	28	392kg	○	×	—	—			屋内貯蔵	否	
	2号 原子炉建屋 2階 HECW 冷凍機・ポンプ(B)(D)室		14 kg	1	14kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
ヘリウム	1号 制御建屋 1階 化学分析室	100%	7 m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
	3号 サービス建屋 地下1階 化学分析室		7 m ³	1	2kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	
プロパン	1号 プロパンガスボンベ庫	100%	50 kg	8	400kg	○	○	×	—	40m	15m	有毒化学物質ではない	否	1号補助ボイラーは震災以降使用していない。現在、プロパンガスボンベは撤去済み。
PRガス	環境放射能測定センター	100%	10L	4	1kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	Ar+CH ₄ (10%)
Qガス	1号 制御建屋 1階 化学分析室	100%	10L	1	1kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	He+C ₂ H ₆ (1%)
	3号 サービス建屋 地下1階 化学分析室	100%	10L	1	1kg	×	—	—	—			45kg 以下	否	He+C ₂ H ₆ (1%)

○：YES, ×：NO, —：評価不要

※1 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※2 貯蔵容器の接続状態を考慮した数量。

※3 1kg未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。
③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

※5 屋外貯蔵のみ記載。

別表4 敷地内固定源の特定結果(薬品)

化学物質	保管場所	容器種類	内容量 ^{※1}	数量 ^{※2}	質量換算 ^{※3}	基準 ^{※4}				除外理由	敷地内 固定源	備考
						①	②	③	④			
防錆剤 (商品名:クリレックス L-111)	1号 制御建屋 地下2階 TCW熱交換機室	ポリ容器	12kg	40	192kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	主成分である亜硝酸ナトリウム(約40%)として質量換算
	1号 原子炉建屋 地下1階 RCWポンプ室	ポリ容器	12kg	40	192kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	2号 制御建屋 2階 消耗品庫	ポリ容器	12kg	40	192kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	3号 熱交建屋 地下3階 常用電気品室	ポリ容器	12kg	40	192kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	第四定検資機材倉庫	ポリ容器	12kg	100	480kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
ドライクリーニング用洗剤 (商品名:VF-2250)	1号 制御建屋ランドリー室	缶	20kg	3	39kg	×	—	—	—	45kg以下	否	HCFC-225:約65% 主成分であるHCFC-225の含有率(約65%)として質量換算
	第2物品倉庫	缶	20kg	24	312kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
ドライクリーニング用洗剤 (商品名:アサヒクリン AK-225)	1号 制御建屋ランドリー室	缶	20kg	10	200kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	主成分であるHCFC-225の含有率(99%以上)として質量換算
	第2物品倉庫	缶	20kg	50	1000kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
ポリ塩化アルミニウム	浄水場 浄化ポンプ室	ポリ容器	20kg	20	44kg	×	—	—	—	45kg以下	否	濃度11%
次亜塩素酸ナトリウム	事務新館1階倉庫	ポリ容器	20kg	20	48kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	濃度12%
ヒドラジン	1号 制御建屋 補助ボイラー室	缶	20kg	10	120kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	濃度60% 1号補助ボイラーが停止中のため、現在は保有していない。
泡消火薬剤 (商品名:ラピタック)	消防車庫	ポリタンク	1000L	1	1050kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	比重約1.05 成分の詳細は非公開 炭化水素系界面活性剤(グリコールエーテル類)を主成分とする淡黄色液体 急性毒性が注目されている化学物質ではなく、ガスとしての拡散も考え難い
		ポリタンク	20L	52	1092kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
		車両タンク	500L	2	1050kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
窒素 (液体窒素)	環境放射能測定センター	デュフ瓶	28L	3	68kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
		デュフ瓶	50L	1	41kg	×	—	—	—	45kg以下	否	
	1号 制御建屋 1階 化学分析室	デュフ瓶	28L	5	114kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	2号 タービン建屋 地下2階 排ガス放射線モニタ室	デュフ瓶	28L	1	23kg	×	—	—	—	45kg以下	否	
	3号 サービス建屋 1階 放管Geエリア	デュフ瓶	28L	2	46kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	3号 サービス建屋 地下1階 化学分析室	デュフ瓶	28L	3	68kg	○	×	—	—	屋内貯蔵	否	
	固体廃棄物貯蔵所	デュフ瓶	30L	1	25kg	×	—	—	—	45kg以下	否	

○: YES, ×: NO, —: 評価不要

※1 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※2 想定される最大保管数。

※3 同一の保管場所に貯蔵された総量。1kg未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。 ②屋外に保管している。
③有毒化学物質である。 ④ガス又は揮発性の液体である。

別表5 可動源の特定結果（薬品タンク等）

化学物質	輸送先			荷姿	輸送量 ^{※2}	濃度	質量換算 ^{※3}	基準 ^{※4}			除外理由	可動源	備考						
	設備名称	場所	内容量 ^{※1}					①	②	③									
硫酸	硫酸貯槽	1, 2号 給排水処理建屋隣接	3.9 m ³	タンクローリー 又は 薬品コンテナ	8 m ³	98%	14.5t	○	○	×	不揮発性	否							
	硫酸貯槽	3号 給排水処理建屋	3.0 m ³					○	○	×				不揮発性	否				
	復水脱塩装置硫酸貯槽	1号 タービン建屋隣接薬品タンク	5.4 m ³					○	○	×						不揮発性	否		
	硫酸貯槽	2号 タービン建屋隣接薬品タンク	7.5 m ³					○	○	×								不揮発性	否
	硫酸貯槽	3号 タービン建屋隣接薬品タンク	2.2 m ³					○	○	×									
水酸化 ナトリウム (苛性ソーダ)	苛性ソーダ貯槽	1, 2号 給排水処理建屋隣接	7 m ³	タンクローリー 又は 薬品コンテナ	10 m ³	25%	0.9t	○	○	×	不揮発性	否							
	苛性ソーダ貯槽	3号 給排水処理建屋	7 m ³					○	○	×				不揮発性	否				
	復水脱塩装置苛性ソーダ貯槽	1号 タービン建屋隣接薬品タンク	20 m ³					○	○	×						不揮発性	否		
	苛性ソーダ貯槽	2号 タービン建屋隣接薬品タンク	32 m ³					○	○	×								不揮発性	否
	苛性ソーダ貯槽	3号 タービン建屋隣接薬品タンク	10.5 m ³					○	○	×									
窒素 (液体窒素)	液体窒素貯槽	1号 原子炉建屋 横	8.5 m ³	タンクローリー	8 t	100%	8t	○	×	—	有毒化学物質ではない	否							
	液体窒素貯槽	2号 原子炉建屋 横	90 m ³					○	×	—				有毒化学物質ではない	否				
プロパン	プロパン貯槽	焼却炉附属棟	2,900 kg	タンクローリー	3 t	100%	3t	○	×	—	有毒化学物質ではない	否							

○：YES, ×：NO, —：評価不要

※1 最大貯蔵量を記載。

※2 一回の輸送で想定される最大容量を記載。薬品コンテナで輸送する場合は容量 1m³ 程度を複数輸送。

※3 0.1 t 未満切り上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。

②有毒化学物質である。

③ガス又は揮発性の液体である。

別表6 可動源の特定結果（ガスボンベ）

化学物質	輸送先	濃度	内容量※1※2	質量換算※3	基準※4			除外理由	可動源	備考
					①	②	③			
アセチレン	1号 ヤード ボンベ庫	100%	7 kg	7kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 サービス建屋		7 kg	7kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	環境放射能測定センター		7 kg	7kg	×	—	—	45kg 以下	否	
アルゴン	3号 サービス建屋	100%	7 m ³	13kg	×	—	—	45kg 以下	否	
水素	1号 原子炉建屋	4%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 タービン建屋	70%	1.5 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋	4%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 タービン建屋	60%	1.5 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 原子炉建屋	4%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 タービン建屋	70%	1.5 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 ガスボンベ庫	100%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 ガスボンベ庫	100%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 ガスボンベ庫	100%	7 m ³	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	
二酸化炭素 (炭酸ガス)	1号 ガスボンベ庫	100%	30 kg	30kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 ガスボンベ庫		30 kg	30kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 ガスボンベ庫		45 kg	45kg	×	—	—	45kg 以下	否	
ハロン 1301	2号 制御建屋	100%	70 kg	70kg	○	○	○		該当	
	2号 原子炉建屋		75 kg	75kg	○	○	○		該当	
FK-5-1-12	2号 制御建屋	100%	14 kg	14kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋		14 kg	14kg	×	—	—	45kg 以下	否	
窒素	1号 制御建屋	100%	7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 原子炉建屋		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 タービン建屋		1.5 m ³	2kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 原子炉建屋		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 タービン建屋		1.5 m ³	2kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 原子炉建屋		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 タービン建屋		1.5 m ³	2kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 ガスボンベ庫		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	軸受封入用(防火用)
	2号 ガスボンベ庫		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	軸受封入用(防火用)
	3号 ガスボンベ庫		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	軸受封入用(防火用)
	訓練センター		7 m ³	9kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	ヘリウム		1号 制御建屋	100%	7 m ³	2kg	×	—	—	45kg 以下
3号 サービス建屋		7 m ³	2kg		×	—	—	45kg 以下	否	
プロパン	1号 プロパンガスボンベ庫	100%	50 kg	50kg	○	×	—	有毒化学物質ではない	否	1号補助ボイラーは震災以降使用していない。現在、プロパンガスボンベは撤去済み。
PR ガス	環境放射能測定センター	—	10 L	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	Ar + CH ₄ (10%)
Q ガス	1号 制御建屋	—	10 L	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	He + C ₄ H ₁₀ (1%)
	3号 サービス建屋		10 L	1kg	×	—	—	45kg 以下	否	He + C ₄ H ₁₀ (1%)

○：YES， ×：NO， —：評価不要

※1 同一の輸送先に輸送される容器のうち、内容量が最大のもの。

※2 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※3 1kg 未満切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。

②有毒化学物質である。

③ガス又は揮発性の液体である。

別表7 可動源の特定結果(薬品タンク等)

化学物質	輸送先	容器種類	内容量 ^{※1※2}	質量換算 ^{※3}	基準 ^{※4}			除外理由	可動源	備考
					①	②	③			
防錆剤 (商品名:クリレックス L-111)	1号 制御建屋	ポリ容器	12 kg	4.8kg	×	—	—	45kg 以下	否	主成分である亜硝酸ナトリウム(約40%)として質量換算
	1号 原子炉建屋	ポリ容器	12 kg	4.8kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 制御建屋	ポリ容器	12 kg	4.8kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 熱交建屋	ポリ容器	12 kg	4.8kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	第四定検資機材倉庫	ポリ容器	12 kg	4.8kg	×	—	—	45kg 以下	否	
ドライクリーニング用洗剤 (商品名:VF-2250)	1号 制御建屋	缶	20 kg	13kg	×	—	—	45kg 以下	否	主成分であるHCFC-225の含有率(約65%)として質量換算
	第2物品倉庫	缶	20 kg	13kg	×	—	—	45kg 以下	否	
ドライクリーニング用洗剤 (商品名:アサヒクリン AK-225)	1号 制御建屋	缶	20 kg	20kg	×	—	—	45kg 以下	否	主成分であるHCFC-225の含有率(99%以上)として質量換算
	第2物品倉庫	缶	20 kg	20kg	×	—	—	45kg 以下	否	
ポリ塩化アルミニウム	浄水場	ポリ容器	20 kg	2.2kg	×	—	—	45kg 以下	否	濃度11% 輸送時に次亜塩素酸ナトリウムとの混載なし
次亜塩素酸ナトリウム	事務新館	ポリ容器	20 kg	2.4kg	×	—	—	45kg 以下	否	濃度12% 輸送時にポリ塩化アルミニウムとの混載なし
ヒドラジン	1号 制御建屋	缶	20 kg	24kg	×	—	—	45kg 以下	否	濃度60% 1号補助ボイラー用脱酸剤 1号補助ボイラーは、震災以降使用していないため、現在は保有していない。
泡消火薬剤 (商品名:ラビタック)	消防車庫	ポリタンク	1000 L	1050kg	○	×	—	有毒化学物質ではない	否	比重約1.05 成分の詳細は非公開 炭化水素系界面活性剤(グリコールエーテル類)を主成分とする淡黄色液体 急性毒性が注目されている化学物質ではなく、ガスとしての拡散も考え難い
		ポリタンク	20 L	21kg	×	—	—	45kg 以下	否	
窒素 (液体窒素)	環境放射能測定センター	デュワ瓶	28 L	23kg	×	—	—	45kg 以下	否	
		デュワ瓶	50 L	41kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	1号 制御建屋	デュワ瓶	28 L	23kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	2号 タービン建屋	デュワ瓶	28 L	23kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 サービス建屋	デュワ瓶	28 L	23kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	3号 サービス建屋	デュワ瓶	28 L	23kg	×	—	—	45kg 以下	否	
	固体廃棄物貯蔵所	デュワ瓶	30 L	25kg	×	—	—	45kg 以下	否	

○: YES, ×: NO, —: 評価不要

※1 同一の輸送先に輸送される容器のうち、内容量が最大のもの。

※2 貯蔵容器1基あたりの内容量。

※3 1kg未滿切上げ。

※4 ①多量の放出が考えられる。

②有毒化学物質である。

③ガス又は揮発性の液体である。

女川原子力発電所に米国の基準を適用することの妥当性について

女川原子力発電所においては米国の基準^{※1}を参考に敷地内に貯蔵された化学物質及び敷地内で輸送される化学物質のうち、45kg を超えないものについては、有毒ガス防護に係る評価上、大気中への多量の放出を考慮する必要がないとして評価対象から除外している。

米国の基準では、ガウス拡散モデルによる中央制御室内における濃度の概略評価の実施結果に基づき、中央制御室から 0.3 マイル(約 480m)圏内に貯蔵された 100 ポンド(45.2kg)を超える有害化学物質(hazardous chemicals)は、中央制御室の居住性に与える影響を評価するべきとしている。

この基準で示された 100 ポンドは、米国労働安全衛生管理局 (US-OSHA) の規則(29 CFR 1910.119)において、有害化学物質ごとに定められた作業員防護を目的とした基準量 (Threshold Quantity^{※2}) の最小値を採用している。

この基準量は、ガウス拡散モデルで大気安定度 D、風速 4.3m/s、拡散時間 1 時間での評価結果に基づき導出されたものである。

女川原子力発電所における有毒ガス防護に係る影響評価では、上述の米国における基準を参考に、45kg を超えない化学物質については評価対象外としている。

以下に、女川原子力発電所にて米国の基準を適用することの妥当性を示す。

※1 "All hazardous chemicals present in weights greater than 100 lb within 0.3 mile of the control room should be considered in a control room evaluation."

出典："Evaluating the habitability of a Nuclear power plant control room during a postulated hazardous chemical release", Regulatory guide 1.78, Rev.1, (USNRC, December 2001)

※2 この量を超える化学物質を取り扱う場合は、職場又は作業場において作業員が深刻な危険にさらされる可能性があるとする基準量

1. 女川原子力発電所における気象の特性

有毒ガスの濃度評価に用いる相対濃度は、評価点からの方位と距離に応じて決まる。放出源から評価点までの距離を一定とし、方位ごとの特性を評価した。

評価の結果、女川原子力発電所において、最も厳しい相対濃度の評価結果を与える方位は、放出点から見た方位が ESE 方向であることを確認した。方位ごとの相対濃度の結果を表 1 に示す。

なお、本評価では、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」の大気拡散の評価式及び女川原子力発電所の安全解析に使用している気象 (2012 年 1 月～12 月) を用いる。なお、評価においては、結果の保守性を考慮し、建屋の巻き込みによる影響は考慮せず、放出点と評価点は同一高さとした。

表1 方位ごとの相対濃度の比較（離隔距離 100m）（1 / 2）

方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
相対濃度 (s/m ³)	4.8×10^{-3}	1.7×10^{-2}	2.3×10^{-3}	1.7×10^{-2}	2.1×10^{-2}	1.5×10^{-2}	4.5×10^{-3}	9.5×10^{-3}

表1 方位ごとの相対濃度の比較（離隔距離 100m）（2 / 2）

方位	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
相対濃度 (s/m ³)	2.8×10^{-3}	9.7×10^{-4}	3.4×10^{-3}	6.1×10^{-3}	2.3×10^{-3}	4.7×10^{-3}	9.7×10^{-4}	4.7×10^{-3}

2. 女川原子力発電所で貯蔵する化学物質を用いた概略評価

女川原子力発電所に貯蔵された化学物質のうち、最も厳しい IDLH 値が設定されているヒドラジン（IDLH 値：50ppm）が瞬時に全量放出する事象を想定する。

女川原子力発電所において最も厳しい相対濃度を与える方位である ESE 方向の相対濃度を用いて、評価点におけるヒドラジン濃度が 50ppm となる距離とヒドラジンの放出量の関係の評価した。評価結果を図 1 に示す。

評価の結果、女川原子力発電所では、少なくとも 300m までは、評価点におけるヒドラジン濃度が IDLH 値を超過しないことを確認した。

これは、米国の基準と比較しても保守的な結果が得られていると考える。

以上より、女川原子力発電所敷地内の化学物質に対して、米国の基準を適用することは妥当であると考えられる。

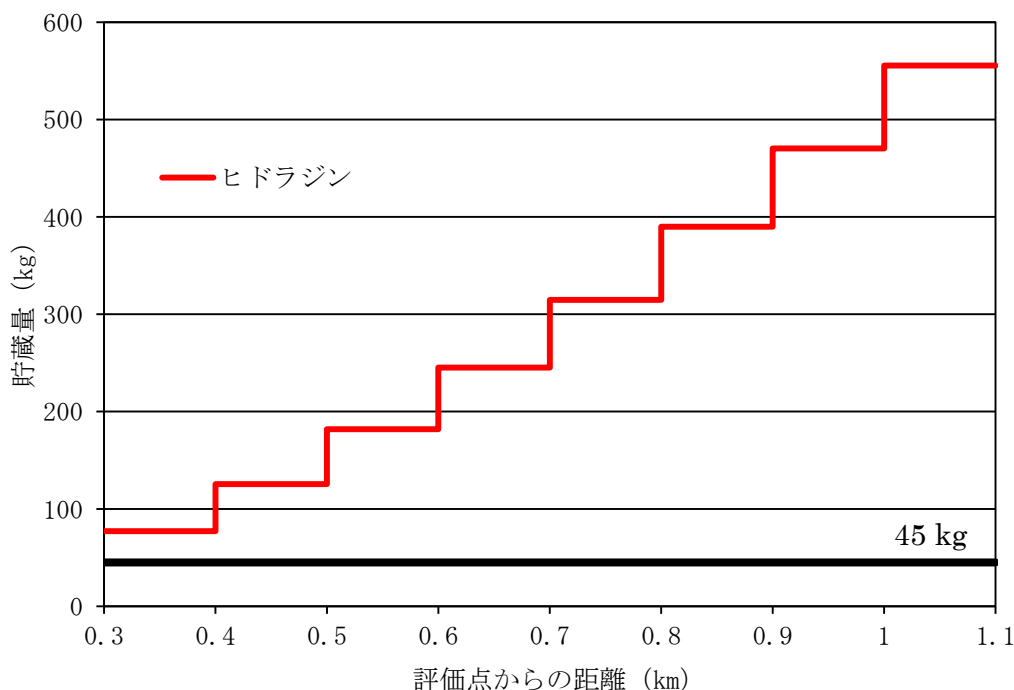


図1 評価点からの距離とヒドラジン貯蔵量の関係（方位 ESE）

他の有毒化学物質等との反応により発生する有毒ガスの考慮について

流出した有毒化学物質と、その周囲にある有毒化学物質等との反応による有毒ガスの発生について評価した。

本評価では、女川原子力発電所に貯蔵されている液状の有毒化学物質である、硫酸、水酸化ナトリウム水溶液、ヒドラジン、また、貯蔵量、貯蔵状態からみて、有毒ガス防護に係る影響評価上、大気中への多量の放出を考慮する必要がないとしている液状の化学物質について、流出した際に接触する物質との反応により発生する有毒ガスを対象とする。

貯蔵施設のうち、薬品タンクについては、タンク下部に堰が設置されており、流出時においても、貯蔵量の全量を堰内に貯留することができる設計となっていることから、他の薬品との混触は考え難いが、薬品タンクの位置関係から混触の可能性のあるものについては評価対象とする。

一部の薬品タンクについては、同一堰内に設置された薬品タンクからの薬品の流出を想定すると、混触により有毒ガスが発生するものもあるが、薬品タンク内の化学物質の貯蔵量からみて、発生する有毒ガスは少量であり、有毒ガス防護に係る影響評価上、大気中への多量の放出を考慮する必要がないことを確認している。

なお、女川原子力発電所の貯蔵施設に貯蔵された気体状の化学物質については、大気中の成分（窒素等）や一般で使用されている化学物質（プロパン等）のみであり、貯蔵容器からの流出を想定しても、他の有毒化学物質等との反応により有毒ガス防護に係る影響評価上、大気中への多量の放出を考慮する必要のある有毒ガスを発生させることは考え難いことから評価対象外としている。

液状の化学物質及び有毒化学物質が流出した際に接触する物質として i. ～ iv. を想定し、反応による有毒ガスの発生について評価した結果を表 1 に示す。

評価の結果、液状の化学物質及び有毒化学物質の流出時における他の物質との接触を考慮しても、有毒ガス防護に係る影響評価上、大気中への多量の放出を考慮する必要のある有毒ガスを発生させるような反応はないことを確認した。

- i. 外気
- ii. 水^{※1}
- iii. 構造材^{※2}
- iv. 貯蔵施設の配置より、混触が考えられる化学物質

※1 溢水等により発生する水との接触を想定

※2 薬品タンク下部に設置された堰の構造材であるコンクリートを想定

表 1 他の有毒化学物質等との反応により発生する有毒ガスについて

化学物質	他の有毒化学物質等との反応について				備考
	空気	水	構造物材(コンクリート※)	混触の可能性のある化学物質との反応	
硫酸 (98%)	空気中の成分との反応により多量の有毒ガスを発生させることはない	湿気や水と接触すると、熱が発生するものの、硫酸自体が多量に蒸発することはない	硫酸は強酸であるため、酸化カルシウムと中和反応を示すことが考えられるが、有毒ガスを発生させるような反応はない	・水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)中和反応が生じるのみであり、有毒ガスは発生しない	・陽イオン交換樹脂再生用 ・中和用 ・使用中にガスは発生しない
水酸化ナトリウム (25%)	空気中の二酸化炭素との反応が考えられるが、中和反応により炭酸ナトリウムが生成するだけであり、有毒ガスは発生しない	希釈されるのみであり、有毒ガスは発生しない	水酸化ナトリウム水溶液はアルカリ性のため、アルカリ性であるコンクリートとの反応により有毒ガスが発生することは考え難い	・硫酸中和反応が生じるのみであり、有毒ガスは発生しない	・陰イオン交換樹脂再生用 ・中和用 ・使用中にガスは発生しない
ヒドラジン (60%)	空気中の酸素を吸収して窒素ガスを発生させる可能性があるが、有毒ガスを発生させることはない	同上	ヒドラジンはアルカリ性のため、アルカリ性であるコンクリートとの反応により有毒ガスが発生することは考え難い	無	・脱酸剤
硫酸アルミニウム (10%)	空気中の成分との反応により多量の有毒ガスを発生させることはない	同上	水溶液は酸性であるため、酸化カルシウムと中和反応を示すことが考えられるが、有毒ガスを発生させるような反応はない。	無	・水処理用フロック剤
五ホウ酸ナトリウム (15%)	同上	同上	反応しない	無	・SLC用
ポリ塩化アルミニウム (11%)	同上	同上	反応しない	・次亜塩素酸ソーダ塩素ガスが発生する	・水処理用フロック剤 ・飲料水製造用
次亜塩素酸ナトリウム (12%)	同上	同上	反応しない	・ポリ塩化アルミニウム塩素ガスが発生する	・飲料水製造用

※主成分であるCaOとの反応について考慮

敷地外固定源の特定に係る調査対象法令の選定について

対象とする法令は、環境省の「化学物質情報検索支援システム」にて、化学物質の管理に係る主要な法律として示された法律（図 1 及び図 2）及び「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 逐条解説」に示された化学物質に関連する法律（図 3）の内容を調査し、化学物質の貯蔵を規制している法律を選定した。

また、多量の化学物質を貯蔵する施設として化学工場等の産業施設が想定されることから、経済産業省に関連する法律（表 1）のうち、特にガスの貯蔵を規制する法律についても選定した。

具体的には、上記の法律のうち貯蔵量等に係る届出義務のある法律を対象として開示請求を実施した。届出情報の開示請求を実施する法律の選定結果を表 2 に示す。

なお、法律の他、宮城県の条例についても調査を実施し、化学物質の貯蔵を規制する条例はないことを確認している。

🔄 法体系から調べる

各法律の名称をクリックすると、その法律に関連する物質（当データベース収録物質のみ）が一覧で表示されます。

ばく露	有害性		人の健康への影響		環境への影響	
	急性毒性	慢性毒性	急性毒性	慢性毒性	動植物への影響	オゾン層破壊性
労働環境	毒劇法	労働安全衛生法	毒劇法	労働安全衛生法		
消費者		毒劇法	食品衛生法	毒劇法		
			薬事法	毒劇法		
			建築基準法	毒劇法		
			有害家庭用品規制法	毒劇法		
				毒劇法		
環境経由		毒劇法	化学法	毒劇法		オゾン層保護法
			毒劇法	毒劇法		
			大気汚染防止法	毒劇法		
			水質汚濁防止法	毒劇法		
排出・ストック汚染			土壌汚染対策法			
			廃棄物処理法		フロン回収・破壊法	
廃棄						

※出典：第 1 回化学法見直し合同委員会配布資料 3 をもとに作成。

図 1 化学物質の規制に係る法律（法体系）

（出典：環境省 化学物質情報検索支援システム：<http://www.chemicoco.go.jp/laws.html>）

🔄 一覧表から調べる

「●」は上記法体系に含まれていない法律です。

化学物質のリスク等に応じた法律	<ul style="list-style-type: none"> 化審法 	<ul style="list-style-type: none"> 化管法 	<ul style="list-style-type: none"> 毒劇法
環境保全に関する法律	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境基本法 ● 土壌汚染対策法 ● 廃棄物処理法 ● ダイオキシン類対策法 ● フロン回収・破壊法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大気汚染防止法 ● 農薬取締法 ● 下水道法 ● PCB特別措置法 ● 地球温暖化対策推進法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水質汚濁防止法 ● 悪臭防止法 ● 海洋汚染防止法 ● オゾン層保護法
消費者製品等に関する法律	<ul style="list-style-type: none"> ● 食品衛生法 ● 薬事法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 農薬取締法 ● 建築基準法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水道法 ● 有害家庭用品規制法
労働者安全衛生に関する法律	<ul style="list-style-type: none"> ● 労働安全衛生法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 農薬取締法 	
保安防災に関する法律	<ul style="list-style-type: none"> ● 消防法 		

※なお、本サイトで紹介する化学物質管理に関する法律は主要なものです。

図2 化学物質の規制に係る法律（一覧表）

（出典：環境省 化学物質情報検索支援システム：<http://www.chemicoco.go.jp/laws.html>）

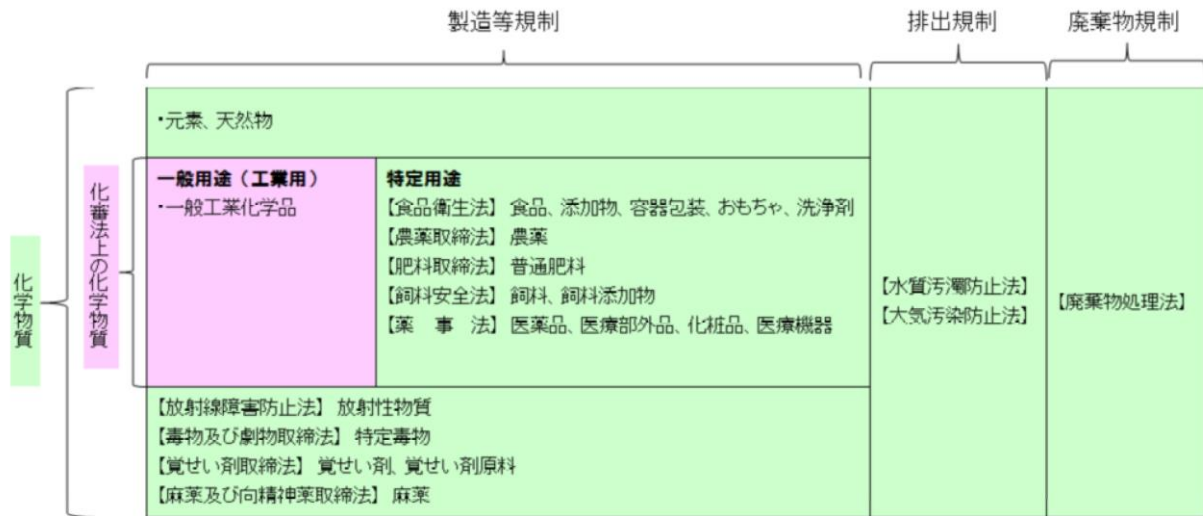


図3 化学物質の規制に係る法律一覧

（出典：化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 逐条解説）

表1 経済産業省 関係法令一覧（1／4）

番号	法律名
1	経済産業省設置法
2	行政機関の職員の定員に関する法律
3	行政手続法
4	独立行政法人通則法
5	行政機関が行う政策の評価に関する法律
6	一般社団法人及び一般財団法人に関する法律
7	行政手続等における情報通信の技術の利用に関する法律
8	行政機関の保有する情報の公開に関する法律
9	行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律
10	企業合理化促進法
11	商工会議所法
12	生活関連物資等の買占め及び売惜しみに対する緊急措置に関する法律
13	国民生活安定緊急措置法
14	労働時間等の設定の改善に関する特別措置法
15	独立行政法人経済産業研究所法
16	有限責任事業組合契約に関する法律
17	投資事業有限責任組合契約に関する法律
18	不正競争防止法
19	産業競争力強化法
20	破綻金融機関等の融資先である中堅事業者に係る信用保険の特例に関する臨時措置法
21	エネルギー環境適合製品の開発及び製造を行う事業の促進に関する法律
22	企業再建整備法
23	工場立地法
24	地域資源を活用した農林漁業者等による新事業の創出等及び地域の農林水産物の利用促進に関する法律
25	農村地域工業等導入促進法
26	総合保養地域整備法
27	多極分散型国土形成促進法
28	地方拠点都市地域の整備及び産業業務施設の再配置の促進に関する法律
29	大阪湾臨海地域開発整備法
30	特定農山村地域における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律
31	工業用水法
32	工業用水道事業法
33	大深度地下の公共的使用に関する特別措置法
34	独立行政法人水資源機構法
35	沖縄振興特別措置法
36	中心市街地の活性化に関する法律
37	独立行政法人日本貿易振興機構法
38	関税定率法
39	外国為替及び外国貿易法
40	特定多国籍企業による研究開発事業等の促進に関する特別措置法
41	貿易保険法
42	輸出入取引法
43	経済連携協定に基づく特定原産地証明書の発給等に関する法律
44	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
45	産業技術力強化法
46	大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律
47	技術研究組合法
48	基盤技術研究円滑化法
49	福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律
50	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法

※経済産業省HPより作成（平成30年3月時点）（<http://www.meti.go.jp/intro/law/ichiran.html>）

表1 経済産業省 関係法令一覧（2／4）

番号	法律名
51	独立行政法人産業技術総合研究所法
52	工業標準化法
53	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律
54	独立行政法人製品評価技術基盤機構法
55	計量法
56	独立行政法人環境再生保全機構法
57	国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律
58	地球温暖化対策の推進に関する法律
59	環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律
60	国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
61	資源の有効な利用の促進に関する法律
62	容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律
63	食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律
64	使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律
65	環境影響評価法
66	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律
67	産業廃棄物の処理に係る特定施設の整備の促進に関する法律
68	自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法
69	特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律
70	有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律
71	特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律
72	ものづくり基盤技術振興基本法
73	化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律
74	化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律
75	特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律
76	フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
77	特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
78	アルコール事業法
79	日本アルコール産業株式会社法
82	砂利採取法
83	使用済自動車の再資源化等に関する法律
84	自転車競技法
85	小型自動車競走法
86	航空機製造事業法
87	武器等製造法
88	航空機工業振興法
89	対人地雷の製造の禁止及び所持の規制等に関する法律
90	クラスター弾等の製造の禁止及び所持の規制等に関する法律
91	水銀による環境の汚染の防止に関する法律
92	フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
93	伝統的工芸品産業の振興に関する法律
94	電子消費者契約及び電子承諾通知に関する民法の特例に関する法律
95	青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律
96	電子署名及び認証業務に関する法律
97	不正アクセス行為の禁止等に関する法律
98	情報処理の促進に関する法律
99	半導体集積回路の回路配置に関する法律
100	特定家庭用機器再商品化法

※経済産業省HPより作成（平成30年3月時点）（<http://www.meti.go.jp/intro/law/ichiran.html>）

表1 経済産業省 関係法令一覧（3／4）

番号	法律名
101	細菌兵器（生物兵器）及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約等の実施に関する法律
102	遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律
103	生涯学習の振興のための施策の推進体制等の整備に関する法律
104	地域伝統芸能等を活用した行事の実施による観光及び特定地域商工業の振興に関する法律
105	大規模小売店舗立地法
106	流通業務市街地の整備に関する法律
107	流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律
108	商品先物取引法
109	割賦販売法
110	商品投資に係る事業の規制に関する法律
111	特定商取引に関する法律
112	ゴルフ場等に係る会員契約の適正化に関する法律
113	電気用品安全法
114	家庭用品品質表示法
115	消費生活用製品安全法
116	高圧ガス保安法
117	石油コンビナート等災害防止法
118	特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律
119	電気工事士法
120	電気工事業の業務の適正化に関する法律
121	火薬類取締法
122	鉱山保安法
123	金属鉱業等鉱害対策特別措置法
124	日本国と大韓民国との間の両国に隣接する大陸棚の南部の共同開発に関する協定の実施に伴う石油及び可燃性天然ガス資源の開発に関する特別措置法
125	深海底鉱業暫定措置法
126	非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律
127	エネルギー政策基本法
128	エネルギーの使用の合理化等に関する法律
129	新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法
130	電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法
131	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法
132	鉱業法
133	石油需給適正化法
134	石油の備蓄の確保等に関する法律
135	揮発油等の品質の確保等に関する法律
136	液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律
137	石油パイプライン事業法
138	水洗炭業に関する法律
139	採石法
140	金管理法
141	電気事業者の日本政策投資銀行からの借入金の担保に関する法律
142	熱供給事業法
143	日本電気計器検定所法
144	電気事業法
145	ガス事業法
146	発電用施設周辺地域整備法
147	独立行政法人日本原子力研究開発機構法
148	原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律
149	特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律
150	エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

■：ガスの貯蔵を規制する法律

※経済産業省HPより作成（平成30年3月時点）（<http://www.meti.go.jp/intro/law/ichiran.html>）

表1 経済産業省 関係法令一覧（4／4）

番号	法律名
151	鉱業抵当法
152	特許法
153	特許法施行法
154	実用新案法
155	実用新案法施行法
156	意匠法
157	意匠法施行法
158	商標法
159	商標法施行法
160	特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律
161	工業所有権に関する手続等の特例に関する法律
162	独立行政法人工業所有権情報・研修館法
163	弁理士法
164	中小企業庁設置法
165	独立行政法人中小企業基盤整備機構法
166	中小企業基本法
167	東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律
168	中小企業退職金共済法
169	激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律
170	小規模企業共済法
171	中小企業倒産防止共済法
172	阪神・淡路大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律
173	株式会社商工組合中央金庫法
174	中小企業信用保険法
175	信用保証協会法
176	株式会社日本政策金融公庫法
177	株式会社東日本大震災事業者再生支援機構法
178	中小企業投資育成株式会社法
179	中小企業における経営の承継の円滑化に関する法律
180	下請代金支払遅延等防止法
181	小売商業調整特別措置法
182	官公需についての中小企業者の受注の確保に関する法律
183	下請中小企業振興法
184	中小企業の事業活動の機会の確保のための大企業者の事業活動の調整に関する法律
185	小規模企業者等設備導入資金助成法（廃止）
186	商工会法
187	商工会及び商工会議所による小規模事業者の支援に関する法律
188	中小企業等協同組合法
189	中小企業団体の組織に関する法律
190	中小企業支援法
191	中小企業における労働力の確保及び良好な雇用の機会の創出のための雇用管理の改善の促進に関する法律
192	中小企業の新たな事業活動の促進に関する法律
193	中小企業による地域産業資源を活用した事業活動の促進に関する法律
194	中小企業者と農林漁業者との連携による事業活動の促進に関する法律
195	中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律
196	商店街振興組合法
197	中小小売商業振興法
198	商店街の活性化のための地域住民の需要に応じた事業活動の促進に関する法律

※経済産業省HPより作成（平成30年3月時点）（<http://www.meti.go.jp/intro/law/ichiran.html>）

表2 届出情報の開示請求を実施する法律の選定結果

法律名 ^{※1}	貯蔵量等に係る届出義務	開示請求の実施対象
化審法	×	×
化管法	×	×
毒劇法	○	○
環境基本法	×	×
大気汚染防止法	×	×
水質汚濁防止法	×	×
土壌汚染防止法	×	×
農薬取締法	×	×
悪臭防止法	×	×
廃棄物処理法	×	×
下水道法	×	×
海洋汚染防止法	×	×
ダイオキシン類対策法	×	×
PCB特別措置法	×	×
オゾン層保護法	×	×
フロン回収・破壊法	×	×
地球温暖化対策推進法	×	×
食品衛生法	×	×
水道法	×	×
薬事法	×	×
建築基準法	×	×
有害家庭用品規制法	×	×
労働安全衛生法	×	×
肥料取締法	×	×
麻薬及び向精神薬取締法	○	× ^{※2}
覚せい剤取締法	○	× ^{※2}
消防法	○	○
飼料安全法	×	×
放射線障害防止法	○	× ^{※3}
高圧ガス保安法	○	○
液化石油ガス法	○	○
ガス事業法	○	× ^{※4}
石油コンビナート等災害防止法	○	× ^{※5}

※1 法律名称は略称を記載

※2 貯蔵量の届出義務はあるが、医療用、研究用が主であり、取扱量は少量と想定されるため対象外とした。

※3 貯蔵量の届出義務はあるが、放射性同位元素の数量に係るものであることから対象外とした。

※4 都市ガスに係る法律。女川原子力発電所から10km圏内に都市ガスはないため対象外とした。

※5 女川原子力発電所に最寄り石油化学コンビナート等特別防災区域は塩釜地区及び仙台地区であるが、共に約40km離隔しており、敷地外固定源に係る調査対象範囲外であることから対象外とした。

有毒ガス影響評価に使用する気象条件について

有毒ガスの大気拡散の解析には、女川原子力発電所の安全解析に使用している気象（2012年1月～12月）を使用している。

当該気象は、表1及び表2に示すとおり、当該年（2012年）を検定年としたF分布棄却検定により、過去10年（2002年～2011年）の気象データと比較して異常がないことを確認している。

表1 女川原子力発電所 風向F分布検定（風車型風向風速計）

検定年：敷地内露場（標高70m，地上高10m）2012年1月～2012年12月
統計期間：敷地内露場（標高70m，地上高10m）2002年1月～2011年12月（%）

風向	統計年											検定年 2012	棄却限界		判定 ○採択 ×棄却
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	平均値		上限	下限	
N	6.78	6.42	4.08	4.87	6.19	7.63	7.40	7.86	6.30	6.35	6.39	6.73	9.19	3.58	○
NNE	3.72	3.90	2.58	4.16	2.76	2.82	2.98	2.21	2.09	2.52	2.97	2.50	4.67	1.27	○
NE	3.58	3.15	2.49	3.22	4.67	4.19	4.66	3.60	3.09	3.05	3.56	3.24	5.29	1.84	○
ENE	6.15	5.46	5.00	5.69	7.48	5.44	6.40	5.78	5.53	4.50	5.74	6.13	7.67	3.81	○
E	4.48	5.99	5.23	6.04	6.99	5.45	6.57	6.57	5.96	5.06	5.83	6.23	7.67	3.98	○
ESE	2.67	2.81	2.30	3.21	2.83	2.33	2.46	2.68	2.72	1.66	2.57	2.41	3.56	1.59	○
SE	4.61	5.99	5.17	5.05	6.44	5.02	5.92	6.12	5.43	4.80	5.45	6.49	6.93	3.97	○
SSE	1.67	1.97	2.19	1.91	2.13	1.86	1.97	2.18	1.58	1.90	1.93	2.19	2.41	1.46	○
S	2.91	2.47	3.16	2.68	3.01	3.34	3.36	3.91	3.48	3.80	3.21	5.18	4.31	2.12	×
SSW	7.84	6.91	7.98	6.65	5.27	6.86	5.62	7.31	7.31	7.15	6.91	7.45	8.97	4.84	○
SW	12.07	11.53	16.25	13.46	11.77	13.45	11.53	12.58	15.60	15.27	13.37	10.95	17.60	9.14	○
WSW	3.88	3.41	4.86	4.42	3.14	4.73	4.21	4.08	4.66	4.98	4.24	4.00	5.71	2.78	○
W	12.01	10.50	11.59	12.47	11.03	11.71	12.16	11.99	11.77	12.45	11.77	11.42	13.23	10.31	○
WNW	14.06	15.20	15.26	13.55	11.14	10.93	9.78	9.64	9.95	10.12	11.98	9.27	17.44	6.52	○
NW	5.19	6.01	5.09	5.40	6.27	7.41	6.59	6.55	7.30	8.19	6.38	7.52	8.81	3.95	○
NNW	2.99	2.89	2.09	2.04	2.28	3.09	2.34	2.09	2.55	2.24	2.46	2.43	3.40	1.52	○
CALM	5.40	5.37	4.69	5.17	6.60	3.76	6.04	4.87	4.66	5.96	5.23	5.86	7.17	3.28	○

表2 女川原子力発電所 風速F分布検定（風車型風向風速計）

検定年：敷地内露場（標高70m，地上高10m）2012年1月～2012年12月
統計期間：敷地内露場（標高70m，地上高10m）2002年1月～2011年12月（%）

風速(m/s)	統計年											検定年 2012	棄却限界		判定 ○採択 ×棄却
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	平均値		上限	下限	
0.0～0.4	5.40	5.37	4.69	5.17	6.60	3.76	6.04	4.87	4.66	5.96	5.23	5.86	7.17	3.28	○
0.5～1.4	34.04	34.09	31.73	33.29	38.00	35.73	40.82	38.53	37.30	39.08	36.20	38.52	43.16	29.25	○
1.5～2.4	29.75	28.20	28.64	30.49	28.23	31.70	29.52	28.47	30.39	28.80	29.44	30.05	32.21	26.68	○
2.5～3.4	16.45	16.81	17.14	16.74	14.32	16.95	13.26	15.18	15.24	15.79	15.81	15.76	18.85	12.76	○
3.5～4.4	8.41	8.58	9.44	8.46	7.54	7.88	6.84	7.66	7.47	6.76	7.92	6.46	9.89	5.95	○
4.5～5.4	3.59	4.06	4.72	3.68	3.46	2.55	2.14	3.42	3.35	2.35	3.35	2.30	5.23	1.47	○
5.5～6.4	1.28	1.81	2.25	1.42	1.34	0.97	1.02	1.26	1.17	0.99	1.36	0.71	2.31	0.41	○
6.5～7.4	0.65	0.66	0.86	0.56	0.35	0.30	0.27	0.41	0.33	0.18	0.46	0.21	0.97	-0.05	○
7.5～8.4	0.25	0.36	0.32	0.15	0.11	0.09	0.04	0.15	0.08	0.05	0.16	0.10	0.43	-0.11	○
8.5～9.4	0.11	0.05	0.16	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.00	0.01	0.05	0.03	0.17	-0.07	○
9.5以上	0.06	0.01	0.06	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	-0.03	○

有毒ガスの発生源となり得る化学物質について (1/2)

化学物質※1	文献				ばく露限界値	有毒化学物質※2	ガス拡散※3	備考
	「国際化学物質安全性カード」		「産業中毒便覧」					
	吸入の危険性	短期ばく露の影響	物理学・化学的性質	人体に対する影響				
硫酸	20℃ではほとんど気化しない。しかし拡散すると、浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。	眼、皮膚および気道に対して、強い腐食性を示す。経口摂取すると、腐食性を示す。曝露すると、のどが腫れ、窒息を引き起こすことがある。高濃度で吸入すると、眼や気道に腐食の影響が現われるから、肺水腫を引き起こすことがある。吸入すると、喘息様反応(RADS)を引き起こすことがある。	無臭の無色の油状吸湿性液体 融点：10℃ 蒸気圧：<10Pa (20℃)	0.35～5mg/m ³ では、呼吸の変化が現れるが、反射性であり、呼吸は浅く速くなる。5mg/m ³ 以上になると不快感があり深呼吸をすると咳嗽を生じる。6～8mg/m ³ では、上気道における強い刺激性があり、上気道の炎症および肺の障害が起こる。	15mg/m ³	1mg/m ³	×	不揮発性の液体であり、ガスとしての拡散は考えがたい
水酸化ナトリウム (苛性ソーダ)	拡散すると浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。	眼、皮膚、気道に腐食性を示す。経口摂取すると、腐食性を示す。	白色、様々な形状の吸湿性固体 沸点：1388℃ 融点：318℃	ナトリウムおよびその化合物(水酸化ナトリウム、水酸化ナトリウム)の有害性は、蛋白質を溶解する作用にもとづく局所に対する刺激性と肉蝕性にあるといえる。と、上部気道の粘膜に対し強力な刺激作用や腐蝕作用が現れ、化学性上気道炎になる。	10mg/m ³	2mg/m ³	×	固体の水溶液であることからガスとしての拡散は考えがたい
窒素	容器を開放すると、閉ざされた場所では空気中の酸素濃度が低下して、窒息を引き起こすことがある。	記載なし	無臭の無色の圧縮気体 沸点：-196℃ 融点：-210℃ 蒸気圧：データ無	窒素ガスそのものには毒性はないが、空気中でこの分圧が上昇し、酸素分圧が100mmHg以下になると窒息を引き起こす。	—	—	○	窒息性ガス
プロパン	容器を開放すると液体がさきわめて急速に気化し、閉ざされた場所では空気を追い出し、窒息の危険を生じる。	この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。中枢神経系に影響を与えることがある。	無色、無臭の圧縮液化ガス 沸点：-42℃ 融点：-189.7℃ 蒸気圧：840kPa (20℃)	人では、1%を短時間曝露してもなんら症状は現れない。2%以下では、臭いは感知できない。10%でも眼や鼻や気道の刺激は少ないが2～3分間で軽いめまいが現れる。高濃度では、酸素分圧の低下により窒息性の障害を起こす。	2,100ppm	—	○	※4
ハロン1301 (トリフルオロプロモメタン)	容器を開放すると、空気中でさきわめて急速に有害濃度に達する。	眼を刺激する。この液体が急速に気化するのと、凍傷を引き起こすことがある。中枢神経系に影響を与えることがある。	無色の圧縮液化ガス 沸点：-58℃ 融点：-168℃ 蒸気圧：1434kPa (20℃)	イヌ、サルを10～80%の濃度でばく露した場合、濃度に比例して動脈血圧は低下する。同時に心筋収縮力の低下が認められる。またサルを20～50%にばく露した場合には、条件付行動の得点は低下するが、これは中枢神経系抑制によるものではない。しかし、4～7%の濃度(空気の気圧760～380mmHg)に人を3分間ばく露した場合には、心電図・肺機能および行動検査成績に変化を認めなかった。代謝については未詳。	40,000ppm	—	○	
備考	<p>一：当該化学物質に係る記載がない又は値が設定されていない。</p> <p>※1 女川原子力発電所にて固定源又は可動源となり得る化学物質のうち、貯蔵量が45kgを超え、かつ、屋外に保管されている化学物質。</p> <p>※2 国際化学物質安全性カード等の文献で、吸入による急性毒性が示されている化学物質。</p> <p>※3 常温、常圧でガスとしての拡散が考えられる化学物質。(ガス又は揮発性の液体)</p> <p>※4 国際化学物質安全性カード及び産業中毒便覧の記載、並びにNIOSHにより示された基準値設定の考え方より窒息性のガスと判断した。なお、当初は、プロパンは窒息性ガスであるとして、爆発下限(2.1%)を安全側に丸めた20,000ppmがIDLH値として設定されていた。</p> <p>【プロパンのIDLH値設定の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロパンは窒息性ガスと考えられている。 ・データに基づけば、10,000ppmのプロパンを吸入しても、人体に対する悪影響は確認されていない。 ・安全側の考えに立ち、爆発下限(2.1%)の10%(2,100ppm)とする。 							

有毒ガスの発生源となり得る化学物質について (2/2)

化学物質※1	文献				備考			
	「国際化学物質安全性カード」		「産業中毒便覧」					
	吸入の危険性	短期ばく露の影響	物理学・化学的性質	人体に対する影響				
アンモニア	容器を開放すると、空気中でこの気体は、きわめて急速に有害濃度に達する。	この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。本物質は眼、皮膚および気道に対して、腐食性を示す。曝露すると、のどが腫れ、窒息を引き起こすことがある。吸入すると、眼や気道に腐食の影響が現われるから肺水腫を引き起こすことがある。	刺激臭のある無色の気体、または圧縮液化ガス 融点：-33℃ 沸点：-78℃ 蒸気圧：1013kPa (26℃)	約10ppmで粘膜系の刺激が起こりはじめ。400ppm以上では長時間曝露により粘膜表面に傷害を与える。高濃度では、結膜刺激のため眼瞼浮腫を生じる。鼻、咽頭の刺激のため、咳、呼吸困難、嘔吐などが現れる。高濃度では皮膚刺激も起こる。アンモニア水が眼に入ると、角膜潰瘍が生じる。アンモニアは鼻、口、咽頭などの粘膜に比較的よく吸収される。しかし、気管や気管支での障害は一部保護される。しかし、気管支枝や肺胞は敏感で、充血、浮腫、出血、肺炎腫などの変化が起こりうる。急性中毒濃度以下の繰り返し曝露では、慢性障害は著明ではない。	—	○	—	○
アセチレン	容器を開放すると、閉ざされた場所では空気中の酸素濃度が低下して、窒息を起こすことがある。	窒息。	加圧下でアセトン中に溶解している、無色の気体 昇華点：-84℃ 蒸気圧：4460kPa (20℃)	アセチレンは窒息性のガスで、酸素の多い場合には麻酔作用を現す。粘膜を刺激することはない。麻酔作用として、60%のアセチレンと40%の酸素の混合ガスが用いられた。麻酔は迅速に現れ、覚醒もまた、速やかである。後遺症はほとんどないが、あつてもわずかに嘔気、嘔吐、頭痛が残る程度である。場合によっては心臓衰弱で死亡することがある。筋肉の完全な弛緩は起こらないため開腹手術は困難である。人では10%の濃度を5時間曝露するとわずかに症状が現れ、20%で著しい症状が現れ、30%で協同運動の失調、35%で意識の消失が現れた。	—	×	○	窒息性ガス※5
R-22 (クロロジフルオロメタン)	容器を開放すると、閉ざされた場所では空気中の酸素濃度が低下して、窒息を起こすことがある。	この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。心血管系および中枢神経系に影響を与えることがある。心臓障害および中枢神経系の抑制を生じることがある。曝露すると、意識低下を引き起こすことがある。	無色の圧縮液化気体 沸点：-41℃ 融点：-146℃ 蒸気圧：908kPa (20℃)	毒性は低い。サルに吸入させた実験によれば10~20%の濃度で呼吸抵抗を増加させる。	—	×	○	窒息性ガス※6
R-404A	ペンタフルオロエタン (44%)	—	—	—	—	×	○	※7
	1,1,1-トリフルオロエタン (52%)	—	—	—	—	×	○	※7
1,1,1,2-テトラフルオロエタン (4%)	容器を開放すると、空気中でこの気体は、きわめて急速に有害濃度に達する。	この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。中枢神経系および心血管系に影響を与えることがある。心臓障害を生じることがある。	特徴的な臭気のある、圧縮液化気体 沸点：-26℃ 融点：-101℃ 蒸気圧：630kPa (25℃)	—	—	×	○	※8
備考	<p>一：当該化学物質に係る記載がない又は値が設定されていない。</p> <p>※1 女川原子力発電所にて固定源又は可動源となり得る化学物質のうち、貯蔵量が45kgを超え、かつ、屋外に保管されている化学物質。</p> <p>※2 国際化学物質安全性カード等の文献で、吸入による急性毒性が示されている化学物質。</p> <p>※3 常温、常圧でガスとしての拡散が考えられる化学物質。(ガス又は揮発性の液体)</p> <p>※5 アセチレンそのものは窒息性である。高濃度の酸素との混合により麻酔作用を示すが、貯蔵容器から放出されたアセチレンが大気中の酸素(濃度約20%)と混合し麻酔作用を示すとは考え難い。</p> <p>※6 「化学物質安全性(ハザード)評価シート」(一財)化学物質評価研究機構)にて、人に対する吸入曝露による急性毒性は弱く、吸入後代謝されずに速やかに呼吸から排泄されることが示されている。窒息性のガスと判断した。</p> <p>※7 国際化学物質安全性カードがないことから有毒化学物質には該当しないと判断した。</p> <p>※8 「化学物質の環境リスク評価」(環境省)にて、ヒトに対する急性ばく露試験の結果、中枢神経系に影響が見られないことが示されていることから、有毒化学物質には該当しないと判断した。</p>							

運用，手順説明資料

第 26 条 原子炉制御室等

【条文要求】（設置許可基準規則第26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。

二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。

三 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 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

【条文要求】（技術基準規則第38条）

発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。

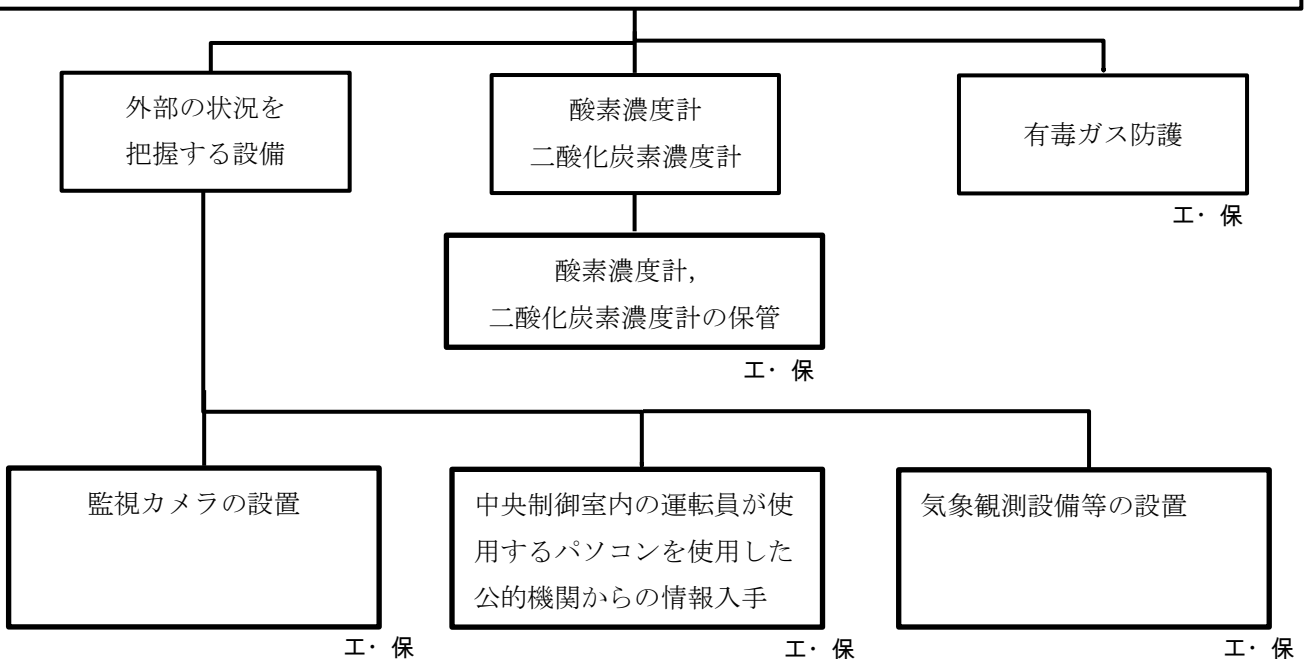
三 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。

五 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。

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

六 原子炉制御室には、酸素濃度計を施設しなければならない。



【後段規制との対応】

工：工認（基本設計方針、添付書類）
保：保安規定（運用手順に係る事項、
下位文書含む）
核：核防規定（下位文書含む）

【添付六、八への反映事項】

□：添付六、八へ反映
□：当該条文に関係しない
（他条文での反映事項他）

技術的能力に係る運用対策等（設計基準）

設置許可基準 対象条文	対象項目	区分	運用対策等
第26条 原子炉制御室等 (技術基準規則対象条文 第38条 原子炉制御室等)	外部の状況を 把握する設備	運用・手順	・手順に基づき、発電用 原子炉施設の外部の状 況を把握する。
		体制	—
		保守・点検	—
		教育・訓練	—
	酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計	運用・手順	・手順に基づき、酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計により中 央制御室の居住環境の確認 を行う。
		体制	—
		保守・点検	—
		教育・訓練	—
	有毒ガス防護	運用・手順	・予期せぬ有毒ガスの発生時 に、手順に基づき、自給式呼 吸器を着用する。 ・予期せぬ有毒ガスの発生時 に、手順に基づき、従事者等 に知らせる。
		体制	・予期せぬ有毒ガスの発生を 考慮し、有毒ガス防護に係る 実施体制を整備する。 ・予期せぬ有毒ガスの発生を 考慮し、従事者等に知らせる ための実施体制を整備する。
		保守・点検	—
		教育・訓練	・自給式呼吸器の着用に関す る教育を定期的に行う。

表1 通信連絡設備（設計基準）における点検項目並びに点検頻度

設計基準事故対象設備		点検項目	点検頻度
送受話器（ページング）（警報装置を含む）	ハンドセット, スピーカ	外観点検 機能確認	1回/年
電力保安通信用 電話設備	固定電話機	外観点検 機能確認	1回/6ヶ月
	PHS 端末		
	FAX		
社内テレビ会議システム		外観点検 機能確認	1回/6ヶ月
携行型通話装置		外観点検 通信確認	1回/6ヶ月
衛星電話設備	衛星電話（固定）	外観点検 通信確認	1回/6ヶ月
	衛星電話（携帯）		
無線連絡設備	無線連絡装置（固定）	外観点検 通信確認	1回/6ヶ月
	無線連絡装置（携帯）		
	トランシーバ（固定）		
	トランシーバ（携帯）		
安全パラメータ 表示システム （SPDS）	データ収集装置	外観点検 機能確認	1回/年
	SPDS 伝送装置		
	SPDS 表示装置		
局線加入電話設備	加入電話機	外観点検 機能確認	1回/6ヶ月
	加入 FAX		
専用電話設備	専用電話設備（地方公共団体向ホットライン）	外観点検 機能確認	1回/6ヶ月
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	外観点検 通信確認	1回/6ヶ月
	IP 電話		
	IP-FAX		
データ伝送設備	SPDS 伝送装置	外観点検 機能確認	1回/年

補足

予期せず発生する有毒ガスの対応について

1. 予期せぬ有毒ガスの発生に対する自給式呼吸器等の配備等

予期せぬ有毒ガスの発生が及ぼす影響により、運転員の対処能力が損なわれることのないよう、中央制御室の運転員に対して、必要人数分の自給式呼吸器を配備する。

中央制御室の運転員について、予期せず発生する有毒ガスからの防護のための実施体制及び手順を整備する。

酸素ボンベについては、自給式呼吸器を一人当たり6時間以上使用するために必要となる数量に加え、バックアップ用ボンベとして同量のボンベを配備する。さらに、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を整備する。

(1) 必要人数分の自給式呼吸器の配備

中央制御室の運転員について、予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、表1に示す、必要となる自給式呼吸器の数量を確保し、所定の場所に配備する。

表1 自給式呼吸器の配備

対象箇所 (防護対象者)	要員数	自給式呼吸器	配備場所	配置図
中央制御室 (運転員)	7人	7個	中央制御室	別紙1参照

(2) 一定量の酸素ボンベの配備

中央制御室の運転員について、予期せず発生する有毒ガスから、一定期間防護が可能となるよう、表2に示す、必要となる酸素ボンベの数量を確保し、所定の場所に配備する。

表2 酸素ボンベの配備

対象箇所 (防護対象者)	要員数	酸素ボンベ※	配備場所	配置図
中央制御室 (運転員)	7人	14本	中央制御室	別紙1参照

※ 有毒ガス防護に係る評価ガイドに基づき、一人当たり自給式呼吸器を6時間以上使用するために必要となる酸素ボンベの数量を設定（別紙2参照）

(3) 防護のための実施体制及び手順

中央制御室の運転員について、予期せず発生する有毒ガスからの防護のための実施体制及び手順を、別紙3のとおり整備する。

(4) バックアップの供給体制の整備

中央制御室の運転員について、予期せぬ有毒ガスの発生が継続した場合を考慮し、表3に示すとおり、必要量と同量の酸素ポンベの数量を確保し、所定の場所に配備する。

さらに、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、敷地外からの酸素ポンベの供給体制を、バックアップの供給体制として別紙4のとおり整備する。

表3 バックアップ用ポンベの配備

対象箇所 (防護対象者)	要員数	酸素ポンベ	配備場所	配置図
中央制御室 (運転員)	7人	14本	中央制御室	別紙1参照

自給式呼吸器等の配備場所について

1. 配備場所について

予期せず発生する有毒ガスに係る対策として、中央制御室の運転員が使用するための自給式呼吸器等を図 1 のとおり配備する。



図 1 自給式呼吸器等の配備場所

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

自給式呼吸器等の必要配備数量について

1. 防護対象者の人数

中央制御室の運転員として，表1に示す，防護対象者及び人数を設定した。

表1 防護対象者及び人数

防護対象者	運転員
人数	7人

2. 酸素ポンベの配備数量

配備する自給式呼吸器の仕様から，表2に示すとおり，一人当たりの必要数量を算定し，防護対象者に対する配備数量を設定した。

表2 酸素ポンベの配備数量

自給式呼吸器 (型式)	陽圧式圧縮酸素形循環式呼吸器
自給式呼吸器 (仕様)	公称使用時間：4時間
酸素ポンベ必要数量 (一人当たり)	①ポンベ1本の利用可能時間 4(時間) ②6時間利用の必要ポンベ数 $6(時間) \div 4(時間/本) < 2(本/人)$
酸素ポンベ必要数量	$2(本/人) \times 7(人) = 14(本)$

有毒ガス防護のための実施体制及び手順について

1. 実施体制

有毒ガス防護のための実施体制を、図1に示す。連絡責任者は、予期せぬ有毒ガスの発生に係る発電所敷地内外からの連絡による情報の入手に加え、防災無線等の情報を常時入手できる仕組みを整備する。

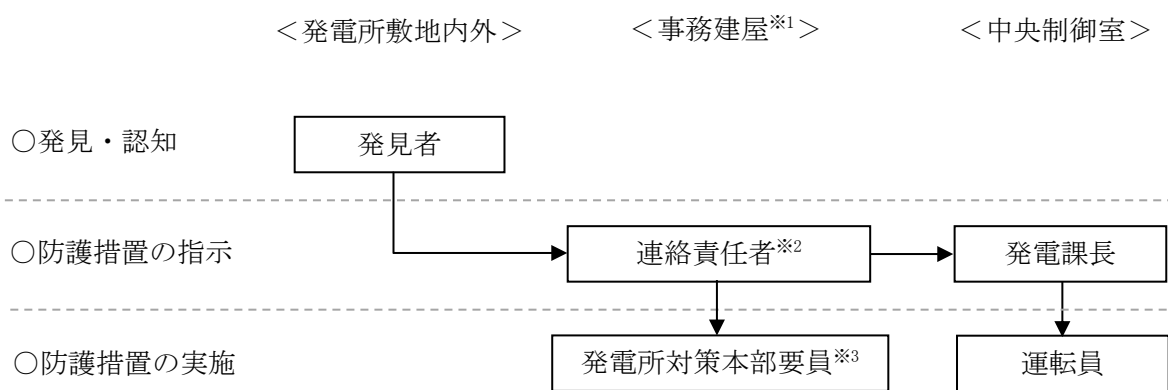


図1 防護の実施体制

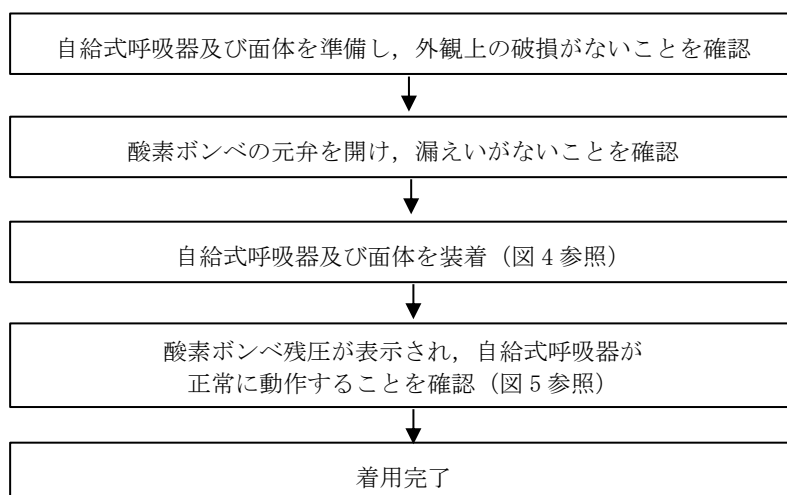
- ※1 連絡責任者及び発電所対策本部要員は、平常時、事務建屋にて執務及び宿泊を行う。
- ※2 連絡責任者とは、社内規定に基づき平日及び休日における発電所のトラブル情報等に関し、関係者への情報連絡を行う役割を担う者。
- ※3 予期せぬ有毒ガスが発生した場合、発電所対策本部要員は自給式呼吸器を装着した後、事務建屋から緊急時対策所へ移動する。

2. 防護のための手順

有毒ガス防護のための手順については、以下の内容とし、社内規定に反映する。
なお、自給式呼吸器の着用のための手順については、定期的に教育を実施することとする。

(1) 実施体制における連絡方法及び自給式呼吸器の着用手順について

- a. 連絡責任者は、予期せぬ有毒ガスの発生の情報を入手した場合は、有毒ガスの発生情報を、電話、送受話器（ページング）等により発電課長に連絡する。
- b. 発電課長は、連絡責任者から予期せぬ有毒ガス発生の連絡を受けた場合、運転員に自給式呼吸器の着用を指示する。また、予期せぬ有毒ガスの発生情報について、送受話器（ページング）により発電所構内の従事者等に周知するよう指示する。
- c. 運転員は、発電課長から指示された場合、定められた手順に従い、自給式呼吸器を着用する（図2参照）。なお、自給式呼吸器の使用に伴い、酸素ボンベ残圧が低下した場合は、定められた手順に従い、交換用ボンベと取り替える（図3参照）。
- d. 運転員は、予期せぬ有毒ガスの発生情報を、送受話器（ページング）により発電所構内の従事者等に周知する。



※動作不良の場合は予備と交換する。

図2 自給式呼吸器の着用手順

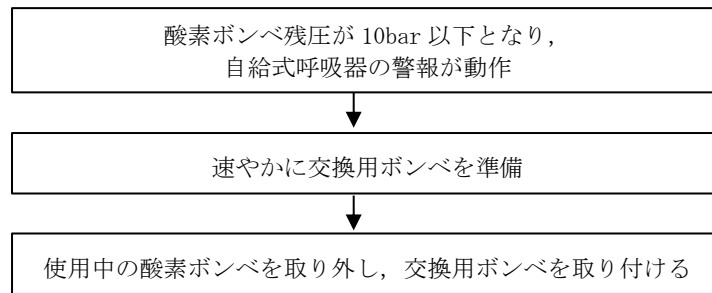


図 3 交換用ボンベへの取替え手順

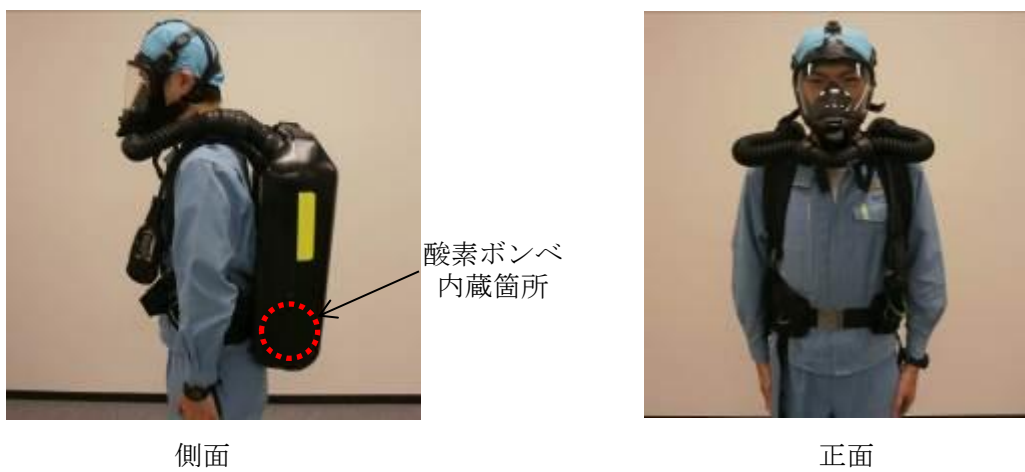


図 4 自給式呼吸器の着用イメージ



赤枠：酸素ボンベ残圧 (bar)
黄枠：残使用时间 (分)

図 5 酸素ボンベ残圧の表示イメージ

バックアップの供給体制について

1. バックアップの供給体制

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、敷地外からの酸素ポンベの供給体制を、バックアップの供給体制として図1のとおり整備する。

なお、敷地外からの酸素ポンベの運搬は、図2に示すとおり、複数設定されたアクセスルートを使用する。

連絡責任者は、予期せず発生した有毒ガスに係る対応が6時間^{※1}を越えた場合、又は超えることが想定される場合に、発電所敷地外からの酸素ポンベの供給が必要と判断し、高圧ガス事業者にポンベの運搬を依頼する。なお、高圧ガス事業者から発電所までの運搬は、いずれのルートを選定した場合においても所要時間が2時間以内であり、構内に配備する一人当たりのポンベ^{※2}の利用時間内に供給が可能である。

※1：有毒ガス防護に係る評価ガイドに基づく、有毒ガス放出の継続想定時間。

※2：一定量の酸素ポンベ（2本）＋バックアップ用ポンベ（2本）

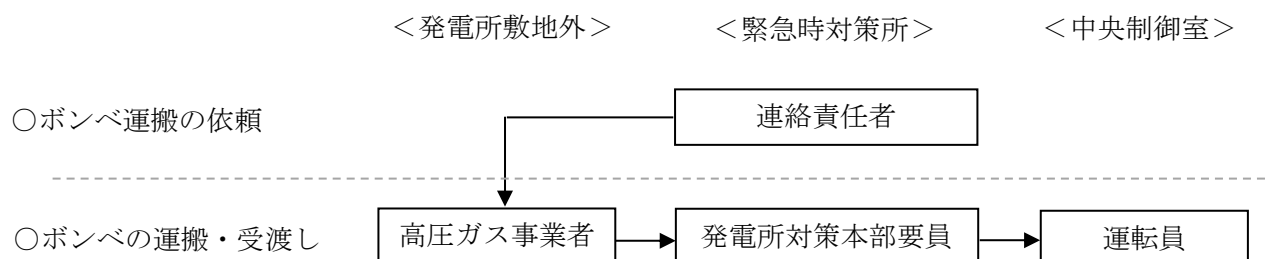


図1 バックアップの供給体制

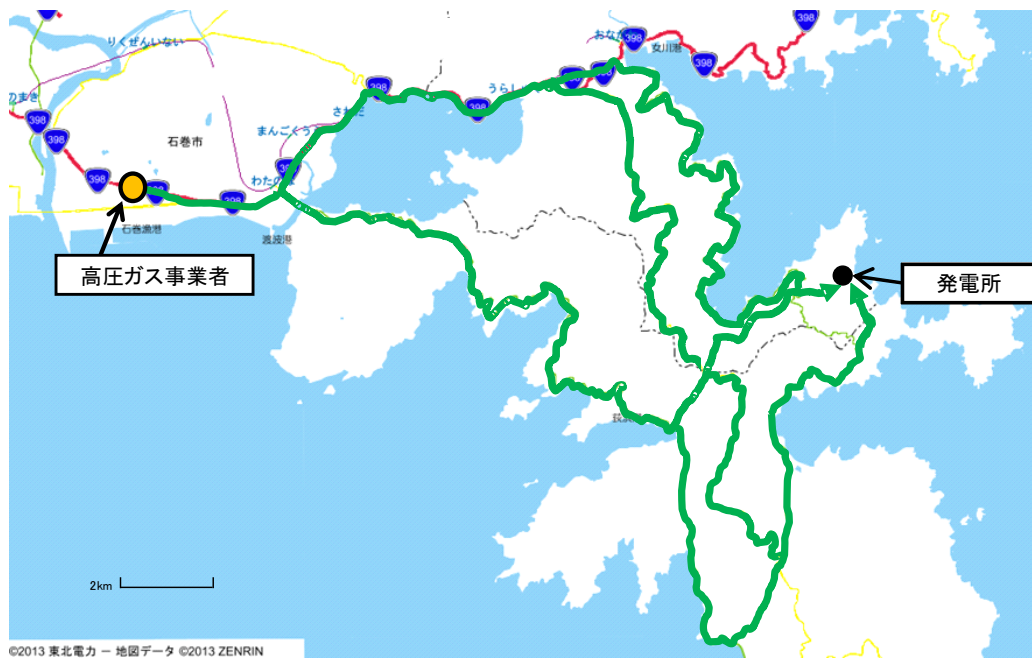


図 2 敷地外からの供給ルート