赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御至等、第 34 条 紫急時等 有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
3) 次の項目から判断して、有毒ガスの性状、放出形態に応じて、有毒ガスの放出量評価モデルが適切に用いられていること。 - 有毒化学物質の漏えい量 - 有毒化学物質及び有毒ガスの物性値(例えば、蒸気圧、密度等) - 有毒ガスの放出率(評価モデルの技術的妥当性を含む。)	3) 1)で想定する漏えい状態,全量漏えいを 想定した。		3) 1)で想定する漏えい状態、全量漏えい を想定すること、有毒化学物質の物性値 から、温度に応じた蒸発率にて開口部面 積で蒸発すると想定した。	
4) 他の有毒化学物質等との化学反応によって有毒ガスが発生する可能性のある場合には、それを考慮していること。 5) 放出継続時間については、終息活動が行われないものとに対して表するので、特が自体に対します。	4) 他の有毒化学物質との化学反応によって有毒ガスが発生することのないよう, 貯蔵容器を配置していることを確認した。(別紙 5) 5) 放出継続時間については, 終息活動を	4)他の有毒化学物質との化学反応によって 有毒ガスが発生することのない貯蔵容器 の配置となるよう, 混触を防止するため 防液堤を分離する等の対策を実施するこ ととした。(別紙 5)	4) 他の有毒化学物質との化学反応によって有毒ガスが発生することのないよう、 貯蔵容器を配置していることを確認した。(別紙5) 5) 放出継続時間については、終息活動を	設計方針の相違 ・泊の設備配置では混 触による有毒ガスの発 生を防ぐ対策を実施す る必要があることに伴 う相違。
のと仮定し、有毒ガスの発生が自然に終息するまで の時間を計算していること。	しないと仮定したうえで,評価している。 (表 4.4.3.1-2表)		しないと仮定したうえで、評価している。 (第 4.4.3.1-2表)	
4.4 大気拡散及び濃度の評価 下記の原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での 濃度の評価が行われ、運転・対処要員の吸気中の濃度が 評価されていることを確認する。 また、その際に、原子炉制御室等外評価点での濃度の 有毒ガスが原子炉制御室等の換気空調設備の通常運転モ ードで、原子炉制御室等内に取り込まれると仮定してい ることを確認する。	4.4 大気拡散及び濃度の評価 中央制御室等の外気取込口での濃度評価を 実施している。	4.4 大気拡散及び濃度の評価 → 評価ガイドのとおり 3.1調査の結果、スクリーニング評価対象がないので、有毒ガスの大気拡散及び濃度の評価を実施していない。	中央制御室等の外気取込口や重要操作地点	設備の相違・調査結果により、特定された敷地内外固定源がないため、有毒ガスの大気拡散及び濃度の評価を実施していない。(4.5まで同様の
4.4.1 原子炉制御室等外評価点 原子炉制御室等の外気取入口が設置されている位置を 原子炉制御室等外評価点としていることを確認する。	4.4.1 原子炉制御室等外評価点 → 評価ガイドどおり 中央制御室等の外気取込口が設置されている位置を中央制御室等外評価点としている。 (第3.1.3-1図)		4. 4. 1 原子炉制御室等外評価点 → 評価ガイドどおり 中央制御室等の外気取込口が設置されている位置を中央制御室等外評価点としている。 (第3.1.1-1~第3.1.1-3図)	理由)
4. 4. 2 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での 濃度評価 大気中へ放出された有毒ガスの原子炉制御室等外評価 点及び重要操作地点での濃度が評価されていることを確 認する。 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での濃度評 価の妥当性を判断するに当たり、1)~6)を確認する。	地点での濃度評価 → 評価ガイドどおり 大気中へ放出された有毒ガスの中央制御室 等外評価点での濃度を評価している。(第 4.4.3.1-3表)		4. 4. 2 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での濃度評価 → 評価ガイドどおり大気中へ放出された有毒ガスの中央制御室等外評価点での濃度を評価している。 (第4.4.3.1-3表)	
1) 次の項目から判断して、評価に用いる大気拡散条件 (気象条件を含む。) が適切であること。一気象データ (年間の風向、風速、大気安定度) は評	 評価に用いる大気拡散条件(気象条件を含む。)のうち,気象データ(年間の風向,風速,大気安定度)は評価対象と 		 評価に用いる大気拡散条件(気象条件を含む。)のうち、気象データ(年間の風向、風速、大気安定度)は評価対象と 	

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
価対象とする地理的範囲を代表していること。	する地理的範囲を代表しており,評価に		する地理的範囲を代表しており、評価に	7
- 評価に用いた観測年が異常年でないという根拠が示	用いた観測年が異常年でないことを確認		用いた観測年が異常年でないことを確認	
されていること。	している。(別紙7)		している。(別紙9)	
2) 次の項目から判断して、有毒ガスの性状、放出形態	2) 大気拡散の解析モデルは、有毒ガスの		2) 大気拡散の解析モデルは、有毒ガスの	
に応じて、大気拡散モデルが適切に用いられている	性状、放出形態等を考慮し、ガウスプル		性状、放出形態等を考慮し、ガウスプル	
こと。	ームモデルを用いている。ガウスプルー		ームモデルを用いている。ガウスプルー	
- 大気拡散の解析モデルは、検証されたものであり、	ムモデルは、検証されており、中央制御		ムモデルは、検証されており、中央制御	
かつ適用範囲内で用いられていること(選定した解	室居住性評価においても使用した実績が		室居住性評価においても使用した実績が	
析モデルの妥当性、不確かさ等が試験解析、ベンチ	ある。		ある。	
マーク解析等により確認されていること。)。				
3) 地形及び建屋等の影響を考慮する場合には、そのモ	3) 建屋等の影響は、「原子力発電所中央制		3) 建屋等の影響は、「原子力発電所中央制	
デル化の妥当性が示されていること(例えば、三次	御室の居住性に係る被ばく評価手法につ		御室の居住性に係る被ばく評価手法につ	
元拡散シミュレーションモデルを用いる場合等)。	いて(内規)」に基づき、考慮している。		いて(内規)」に基づき、考慮してい	
			ప 。	
4) 敷地内外に関わらず、複数の固定源から大気中へ放	4) 固定源が存在する 16 方位の 1 方位に対		4) 固定源が存在する 16 方位の 1 方位に対	
出された有毒ガスの重ね合わせを考慮しているこ	して、その隣接方位に存在する固定源か		して、その隣接方位に存在する固定源か	
と。(解説-6)	らの大気中へ放出された有毒ガスの重ね		らの大気中へ放出された有毒ガスの重ね	
	合わせを考慮する。		合わせを考慮する。	
5) 有毒ガスの発生が自然に終息し、原子炉制御室等外	5) 放出継続時間については,終息活動を		5) 放出継続時間については、終息活動を	
評価点及び重要操作地点での有毒ガスの濃度がおお	しないと仮定したうえで,蒸発率が一定		しないと仮定したうえで、蒸発率が一定	
むね発生前の濃度となるまで計算していること。	として評価している。		として評価している。	
6) 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での濃度	6) 原子炉御室等外評価点での濃度は,年		6) 中央制御室外評価点での濃度は、年間	
は、年間の気象条件を用いて計算したもののうち、	間の気象条件を用いて計算したもののう		の気象条件を用いて計算したもののう	
厳しい値が評価に用いられていること(例えば、毎	ち,毎時刻の原子炉制御室等外評価点で		ち、毎時刻の中央制御室外評価点での濃	
時刻の原子炉制御室等外評価点での濃度を年間につ	の濃度を年間について小さい方から累積		度を年間について小さい方から累積した	
いて小さい方から累積した場合、その累積出現頻度	した場合、その累積出現頻度が97%に当		場合、その累積出現頻度が97%に当たる	
が 97%に当たる値が用いられていること等。)。	たる値を用いている。		値を用いている。	
(解説・6) 敷地内外の複数の固定源からの有毒ガスの重ね				
合わせ				
例えば、ガウスプルームモデルを用いる場合、評価点				
から見て、評価点と固定源とを結んだ直線が含まれる風				
上側の(16方位のうちの)1方位及びその隣接方位に 敷地内外の固定源が複数ある場合、個々の固定源からの				
東地内外の固定源が後数のる場合、個々の固定源が500 中心軸上の濃度の計算結果を合算することは保守的な結				
果を与えると考えられる。評価点と個々の固定源の位置				
関係、風向等を考慮した、より現実的な濃度の重ね合わ				
せ評価を実施する場合には、その妥当性が示されている				
ことを確認する。なお、敷地内可動源については、敷地				
内外の固定源との重ね合わせは考慮しなくてもよい。				

泊発電所3号炉

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

差異理由

青字:記載簡所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

4. 4.	3	運転·	・対処要員の吸気中の濃度評価	

運転・対処要員の吸気中の濃度として、原子炉制御室 等については室内の濃度が、重要操作地点については 4. 4. 2の濃度が、それぞれ評価されていることを確 認する。

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド

原子炉制御室等内及び重要操作地点の運転・対処要員 の吸気中の濃度評価の妥当性を判断するに当たり、1)及 び2)を確認する。

- 1) 原子炉制御室等外評価点の空気に含まれる有毒ガス が、原子炉制御室等の換気空調設備の通常運転モー ドによって原子炉制御室等内に取り込まれると仮定 していること。
- 2) 敷地内の可動源の場合は、有毒化学物質ごとに想定 された輸送ルート上で有毒ガス濃度を評価した結果 の中で、最も高い濃度が選定されていること。(図 4

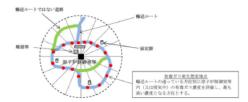


図 4 敷地内可動源からの有毒ガス発生想定地点の例

4.5 対象発生源の特定

基本的にスクリーニング評価の結果に基づき、対象発 生源が特定されていることを確認する。ただし、タンク の移設等を行う場合には、再スクリーニングの評価結果 も確認する。

5. 有毒ガス影響評価

スクリーニング評価の結果、特定された対象発生源を 対象に、防護措置等を考慮した有毒ガス影響評価が行わ れていることを確認する。5.1及び5.2に有毒ガス 影響評価の手順の例を示す。

4.4.3 運転・対処要員の吸気中の濃度評価

原子炉制御室等については 1)の評価をする ことで室内の濃度を評価している。なお, 重要 操作地点に対する評価は実施していない。

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

- 1) 中央制御室等の外気取込口の空気に含 まれる有毒ガスが、中央制御室等の換気 空調設備の通常運転モードによって中央 制御室等内に取り込まれると仮定してい
- 2) スクリーニング評価対象となる敷地内の 可動源はないことから対象外。

- 4.5 対象発生源の特定 → 評価ガイドどおり 敷地外の固定源は、スクリーニング評価の 結果に基づき、対象発生源がないことを確認 している。(第4.4.3.1-3 表)
- 5. 有毒ガス影響評価 → ガイドどおり 敷地外の固定源は、対象発生源がないため、 5. 有毒ガス影響評価 → 評価ガイドどおり 防護措置等を考慮した有毒ガス影響評価は実 施していない。

敷地内外の固定源については、3.1の調査に て対象がないことを確認しているため、防護 措置等を考慮した有毒ガス影響評価は不要で

敷地内の可動源は、スクリーニング評価を 行わずに、6.1.2 の対策を行うこととしてい

- 伊方(2019/10/15 規制庁提出版) 4. 4. 3 運転・対処要員の吸気中の濃度評
- 価 → 評価ガイドどおり

原子炉制御室等については1)の評価をする ことで室内の濃度を、重要操作地点に対して は操作地点における濃度を評価している。 敷地内の可動源は、スクリーニング評価を

行わずに、6.1.2の対策を行うこととし ている。

1) 中央制御室等の外気取込口が設置され ている位置を中央制御室等外評価点とし ており、本地点における濃度を評価する ことで、室内濃度を評価できる。

- 4. 5 対象発生源の特定 →評価ガイドどおり 敷地内外の固定源は、スクリーニング評価 の結果に基づき、対象発生源がないことを確 認している。(第4.4.3.1-2表~第4.4.3.1-3
- 5. 有毒ガス影響評価 →評価ガイドどおり 敷地内外の固定源は、対象発生源がないた め、防護措置等を考慮した有毒ガス影響評価 は不要である。

敷地内の可動源は、スクリーニング評価を 行わずに、6.1.2の対策を行うこととし ている。

設備の相違

特定された敷地内外 固定源がなく, 防護措 置等を考慮した有毒ガ ス影響評価を実施して いないことによる相

設計方針の相違

敷地内可動源につい ては、スクリーニング 評価を実施せず防護措 置を講じる。(伊方とは 相違なし)

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
5. 1 有毒ガスの放出の評価				7
特定した対象発生源ごとに、有毒ガスの単位時間当た				
りの大気中への放出量及びその継続時間が評価されてい				
ることを確認する。ただし、同じ種類の有毒化学物質が				
同一防液堤内に複数ある場合には、一つの固定源と見な				
してもよい。				
有毒ガスの放出量評価の妥当性を判断するに当たり、				
1)~5)を確認する。				
1) 貯蔵されている有毒化学物質の性状に応じた、有毒				
ガスの大気中への放出形態になっていること。(例え				
ば、液体で保管されている場合、液体で放出されプ				
ールを形成し蒸発する等。)				
2) 貯蔵されている有毒化学物質が液体で放出される場				
合、液体が広がる面積				
(例えば、防液堤の容積及び材質、排液口の有無、防				
液堤がない場合に広がる面積等) の妥当性が示され				
ていること。				
3) 次の項目から判断して、有毒ガスの性状、放出形態				
に応じて、有毒ガスの放出量評価モデルが適切に用				
いられていること。				
- 有毒化学物質の漏えい量				
- 有毒化学物質及び有毒ガスの物性値(例えば、蒸気				
圧、密度等)				
- 有毒ガスの放出率(評価モデルの技術的妥当性を含				
む。)				
4) 他の有毒化学物質等との化学反応によって有毒ガス				
が発生する場合には、それを考慮していること。				
5) 放出継続時間については、中和等の終息活動を行わ				
ない場合は、有毒ガスの発生が自然に終息するまで				
の時間を計算していること。終息活動を行う場合				
は、有毒ガスの発生が終息するまでの時間としても				
よい。				
5. 2 大気拡散及び濃度の評価				
下記の原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での				
濃度の評価が行われ、運転・対処要員の吸気中の濃度が				
評価されていることを確認する。				
また、その際に、原子炉制御室等外評価点での濃度の				
有毒ガスが原子炉制御室等の換気空調設備の運転モード				
に応じて、原子炉制御室等内に取り込まれると仮定して				
いることを確認する。				

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御至等、第 34 条 祭急時次 有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所 3 号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
5. 2. 1 原子炉制御室等外評価点 原子炉制御室等外評価点の設定の妥当性を判断するに 当たり、原子炉制御室等の換気空調設備の隔離を考慮す る場合、1)及び 2)を確認する。(解説・7) 1) 外気取入口から外気を取り入れている間は、外気取 入口が設置されている位置を評価点としているこ と。				
2) 外気を遮断している間は、発生源から最も近い原子 炉制御室等バウンダリ位置を評価点として選定して いること。				
(解説・7) 原子炉制御室等外評価点の選定 有毒ガスの発生時に外気を取り入れている場合には主 に外気取入口を介して、また有毒ガスの発生時に外気を 遮断している場合にはインリークによって、原子炉制御 室等の属する建屋外から原子炉制御室等内に有毒ガスが 取り込まれることが考えられる。このため、原子炉制御 室等の換気空調設備の運転モードに応じて、評価点を適 切に選定する。				
5. 2. 2 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での 濃度評価 大気中へ放出された有毒ガスの原子炉制御室等外評価 点及び重要操作地点での濃度が評価されていることを確 認する。 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での濃度評 価の妥当性を判断するに当たり、1)~5)を確認する。				
 1) 次の項目から判断して、評価に用いる大気拡散条件 (気象条件を含む。) が適切であること。 一気象データ(年間の風向、風速、大気安定度) は評価対象とする地理的範囲を代表していること。 一評価に用いた観測年が異常年でないという根拠が示されていること。 				
2)次の項目から判断して、有毒ガスの性状、放出形態に応じて、大気拡散モデルが適切に用いられていること。一大気拡散の解析モデルは、検証されたものであり、かつ適用範囲内で用いられていること。(選定した解析モデルの妥当性、不確かさ等が試験解析、ベンチマーク解析等により確認されていること。)				

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方	(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
3) 地形及び建屋等の影響を考慮する場合には、そのモ		200			
デル化の妥当性が示されていること(例えば、三次					
元拡散シミュレーションモデルを用いる場合等)。					
4) 敷地内外に関わらず、複数の固定源から大気中へ放					
出された有毒ガスの重ね合わせを考慮しているこ					
と。(解説-6)					
5) 原子炉制御室等外評価点及び重要操作地点での濃度					
は、年間の気象条件を用いて計算したもののうち、					
厳しい値が評価に用いられていること(例えば、毎					
時刻の原子炉制御室等外評価点での濃度を年間につ					
いて小さい方から累積した場合、その累積出現頻度					
が 97%に当たる値が用いられていること等。)。					
5. 2. 3 運転・対処要員の吸気中の濃度評価					
運転・対処要員の吸気の濃度として、原子炉制御室等					
については室内の濃度が、重要操作地点については 5.					
2. 2の濃度が、それぞれ評価されていることを確認す					
る。					
原子炉制御室等内及び重要操作地点の運転・対処要員					
の吸気中の濃度評価の妥当性を判断するに当たり、1)~					
5)を確認する。					
1) 有毒ガスの発生時に、原子炉制御室等の換気空調設					
備の隔離を想定している場合には、外気を遮断した					
後は、インリークを考慮していること。また、その					
際に、設定したインリーク率の妥当性が示されてい ること。					
3 ⊂ € 。					
2) 原子炉制御室等内及び重要操作地点の濃度が最大と					
なるまで計算していること。					
3) 原子炉制御室等内及び重要操作地点の濃度が有毒ガ					
ス防護判断基準値を超える場合には、有毒ガス防護					
判断基準値への到達時間を計算していること。					
4) 敷地内の可動源の場合、有毒化学物質ごとに想定さ					
れた輸送ルート上で有毒ガス濃度を評価した結果の					
中で、最も高い濃度が選定されていること。(図 2					
参照)					
5) 次に例示するような、敷地内の有毒化学物質の漏え					
い等の検出から対応までの適切な所要時間を考慮し					
ていること。					
- 原子炉制御室等の換気空調設備の隔離を想定してい					
る場合は、換気空調設備の隔離完了までの所要時					

赤字: 設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字: 記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字: 記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時			秋子: 記載衣兒、設備名称の相逢	
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
間。 - 原子炉制御室等の正圧化を想定している場合は、正圧化までの所要時間。 - 空気呼吸具若しくは同等品(酸素呼吸器等)又は防毒マスク(以下「空気呼吸具等」という。)の着用を想定している場合は、着用までの所要時間。				
6. 有毒ガス防護に対する妥当性の判断 運転・対処要員に対する有毒ガス防護の妥当性を判断 するに当たり、6. 1及び6. 2を確認する。	6. 有毒ガス防護に対する妥当性の判断 →ガ イドのとおり	6. 有毒ガス防護に対する妥当性の判断	6. 有毒ガス防護に対する妥当性の判断	
6. 1 対象発生源がある場合の対策6. 1. 1 運転・対処要員の吸気中の有毒ガスの最大濃度	6.1 対象発生源がある場合の対策 6.1.1 運転・対処要員の吸気中の有番ガスの	6.1 対象発生源がある場合の対策	6. 1 対象発生源がある場合の対策 6. 1. 1 運転・対処要員の吸気中の有毒ガス	
6. 1. 1 連転・対処要員の吸気中の有毒ガスの最大震度 有毒ガス影響評価の結果、原子炉制御室等内及び重要 操作地点の運転・対処要員の吸気中の有毒ガスの最大濃 度が、有毒ガス防護判断基準値を下回ることを確認す る。	6.1.1 連転・対処委員の仮気中の有番ガスの 最大濃度 敷地外の固定源は、スクリーニング評価の 結果、対象発生源がないため、防護措置等を考 慮した有毒ガス影響評価は実施していない。	6.1.1 運転・対処要員の吸気中の有毒ガス の最大濃度 → 評価ガイドどおり	の最大濃度 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源は、スクリーニング評価 の結果、対象発生源がないため、防護措置等を 考慮した有毒ガス影響評価は不要である。 敷地内の可動源は、スクリーニング評価を	・調査の結果、特定さ れた敷地内外固定源が ないことによる相違。
6. 1. 2 スクリーニング評価結果を踏まえて行う対策6. 1. 2. 1 敷地内の対象発生源への対応	6.1.2 スクリーニング評価結果を踏まえて 行う対策 敷地外の固定源は、スクリーニング評価の 結果、対象発生源がないため、スクリーニング 評価結果を踏まえて行う対策は実施していない。			(伊方とは相違なし) 設計方針の相違 ・敷地内可動源に対す る方針の相違。(伊方と は相違なし) 6.1.2 は伊方と比較す
	V *5	6.1.2.1 敷地内の対象発生源への対応 敷地内の可動源に対しては、発電所敷地内 へ入構する際、立会人を入構箇所に派遣し、受 入完了まで可動源に随行・立会を実施する手 順及び実施体制を整備することとしている。	受入完了まで可動源に随行・立会を実施する	る。
(1) 有毒ガスの発生及び到達の検出 有毒ガスの発生及び到達の検出について、1)及び 2)を 確認する。(解説・8)		(1) 有毒ガスの発生及び到達の検出 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、調査の結果、対象発生源がないため、有毒ガスの発生及び到達の検出は不要である。 敷地内の可動源に対しては、人による認知が期待できることから、有毒ガスの発生及び到達の検出は不要である。	(1) 有毒ガスの発生及び到達の検出 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、スクリーニング評価の結果、対象発生源がないため、有毒ガスの発生及び到達の検出は不要である。 敷地内の可動源に対しては、人による認知が期待できることから、有毒ガスの発生及び到達の検出は不要である。	・調査の結果,特定さ れた敷地内外固定源が ないことによる相違。
 有毒ガスの発生の検出 次の項目を踏まえ、敷地内の対象発生源(固定源) 		1)有毒ガスの発生の検出 → 評価ガイド	1)有毒ガスの発生の検出 → 評価ガイド どおり	

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御至等、第34条 緊急時刻		W. M. Flore of H. Lee	林子,此 教 实先、欧洲石和沙石建	
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
の近傍において、有毒ガスの発生又は発生の兆候を 検出する装置が設置されていること。 一当該装置の選定根拠が示されていること。 一検出までの応答時間が適切であること。 2) 有毒ガスの到達の検出 次の項目を踏まえ、原子炉制御室等の換気空調設備 等において、有毒ガスの到達を検出するための装置 が設置されていること。 一当該装置の選定根拠が示されていること。 一有毒ガス防護判断基準値レベルよりも十分低い濃 度レベルで検出できること。 一検出までの応答時間が適切であること。		どおり 敷地内外の固定源に対しては、調査の結果、 対象発生源がないため、有毒ガスの発生の検 出は不要である。 2) 有毒ガスの到達の検出 → 評価ガイド どおり 敷地内外の固定源に対しては、調査の結果、 対象発生源がないため、有毒ガスの到達の検 出は不要である。	敷地内外の固定源に対しては、スクリーニング評価の結果、対象発生源がないため、有毒ガスの発生の検出は不要である。 2) 有毒ガスの到達の検出 → 評価ガイドどおり敷地内外の固定源に対しては、スクリーニング評価の結果、対象発生源がないため、有毒ガスの到達の検出は不要である。	・調査の結果、スクリ ーニング評価対象がな いことに伴う相違。 設備の相違
(2) 有毒ガスの警報 有毒ガスの警報について、①~④を確認する。(解説・8) ① 原子炉制御室及び緊急時制御室に、前項(1)1) 及び2) の検出装置からの信号を受信して自動的に 警報する装置が設置されていること。 ② 緊急時対策所については、前項(1)2)の検出装置からの信号を受信して自動的に警報する装置が設置されていること。 ③「警報する装置」は、表示ランプ点灯だけでなく同時にブザー鳴動等を行うことができること。 ④ 有毒ガスの警報は、原子炉制御室等の運転・対処要員が適切に確認できる場所に設置されていること (例えば、見やすい場所に設置する等。)。		(2) 有毒ガスの警報 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、調査の結果、 対象発生源がないため、有毒ガスの警報は不 要である。 敷地内の可動源に対しては、人による認知 が期待できることから、検出する装置が不要 のため、有毒ガスの警報も不要である。(評価 ガイド解説 - 8)	(2) 有毒ガスの警報 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、スクリーニング評価の結果、対象発生源がないため、有毒 ガスの警報は不要である。 敷地内の可動源に対しては、人による認知 が期待できることから、検出する装置が不要 のため、有毒ガスの警報も不要である。(評価 ガイド解説−8)	・調査の結果, スクリ ーニング評価対象がな
(3)通信連絡設備による伝達 通信連絡設備による伝達について、①及び②を確認する。 ① 既存の通信連絡設備により、有毒ガスの発生又は到達を検知した運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に有毒ガスの発生を知らせるための手順及び実施体制が整備されていること。 ② 敷地内で異臭等の異常が確認された場合には、これらの異常の内容を原子炉制御室又は緊急時制御室の運転員に知らせ、運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に知らせるための手順及び実施体制が整備されていること。		(3)通信連絡設備による伝達 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、調査の結果、 対象がないため、通信連絡設備による伝達は 不要である。 敷地内の可動源に対しては、通信連絡設備 (現在申請中の新規制基準適合性審査における方針に従い、設計、設置することにより、設置許可基準規則(第35条,第62条)への適合を図る。)により、有毒ガスの発生又は到達を 検知した運転員から、当該運転員以外の運転・ 対処要員に有毒ガスの発生を知らせるための 手順及び実施体制を整備することとしてい る。また、敷地内で異臭等の異常が確認された	(3)通信連絡設備による伝達 → 評価ガイドどおり 敷地内外の固定源に対しては、スクリーニング評価の結果、対象発生源がないため、通信連絡設備による伝達は不要である。 敷地内の可動源に対しては、既存の通信連絡設備により、有毒ガスの発生又は到達を検知した運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に有毒ガスの発生を知らせるための手順及び実施体制を整備することとしている。また、敷地内で異臭等の異常が確認された場合には、これらの異常の内容を中央制御室の当直長に知らせ、運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員に知らせるための手順及び実施体制を整備することとしている。	ーニング評価対象がないことに伴う相違。 記載表現の相違・基準適合性審査進捗の相違
		場合には,これらの異常の内容を中央制御室 の発電課長(当直)に知らせ,運転員から,当	(5.1.1.1(2)、別紙 11-2)	別紙番号の相違

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
		該運転員以外の運転・対処要員に知らせるた		
		めの手順及び実施体制を整備することとして		
		いる。(5.1.1.1(2), 別紙 6-2)		
(4) 防護措置			(4) 防護措置 → 評価ガイドどおり	設備の相違
原子炉制御室等内及び重 <mark>要操作</mark> 地点において、運転・		(4) 防護措置 → 評価ガイドどおり	敷地内外の固定源に対しては、スクリーニ	・調査の結果、スクリ
対処要員の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防護判断		敷地内外の固定源に対しては, <mark>調査の結果</mark> ,	ング評価の結果、対象発生源でないため、防護	ーニング評価対象がな
基準値を超えないよう、スクリーニング評価結果を基		対象発生源がないため,防護措置は不要であ	措置は不要である。	いことに伴う相違
に、有毒ガス影響評価において、必要に応じて 1)~5)の		る。	敷地内の可動源に対しては、立会人等を確	
防護措置を講じることを前提としている場合には、妥当		敷地内の可動源に対しては,立会人を確保	保し、異常の早期検知を行うとともに、異常発	
性の判断において、講じられた <mark>防護措置を確認</mark> する。		し,異常の早期検知を行うとともに,異常発生	生時には換気空調設備の隔離を行うための手	
		時には換気空調設備の隔離を行うための手順	順及び実施体制を整備することとしている。	
		及び実施体制を整備することとしている。ま	また、中央制御室等に防護に必要な要員分の	
		た,中央制御室等に防護に必要な要員分の防	防護具を配備するとともに、着用のための手	
		護具を配備するとともに、着用のための手順	順及び実施体制を整備することとしている。	
		及び実施体制を整備することとしている。	また、漏えい時には、有毒ガスの発生を終息	
		また,漏えい時には、有毒ガスの発生を終息	させるための活動を速やかに行うための手順	
		させるための活動を速やかに行うための手順	及び実施体制を整備することとしている。	
		及び実施体制を整備することとしている。		
1) 換気空調設備の隔離			1)換気空調設備の隔離 → 評価ガイドど	
防護措置として換気空調設備の隔離を講じる場合、		1)換気空調設備の隔離 → 評価ガイドど	おり	
①及び②を確認する。		おり	2000 HEAD TO BE 100 TO BE	
①対象発生源から発生した有毒ガスを原子炉制御室等			①敷地内の可動源に対しては、異常発生時	
の換気空調設備によって取り入れないように外気と		①敷地内の可動源に対しては、異常発生時	に換気空調設備の隔離を行うための手順	
の連絡口は遮断可能であること。		に換気空調設備の隔離を行うための手順	及び実施体制を整備することとしてい	
		及び実施体制を整備することとしてい	る。(別紙11-2)	別紙番号の相違
②隔離時の酸欠防止等を考慮して外気取り入れの再開		る。(別紙 6-2)	②敷地内可動源からの有毒ガスの発生が終	
が可能であること。		②敷地内可動源からの有毒ガスの発生が終	息したことを確認した場合は、速やかに	
		息したことを確認した場合は、速やかに	外気取入れを再開することとしている。	
		外気取入れを再開することとしている。		
2) 原子炉制御室等の正圧化			2)原子炉制御室等の正圧化	
防護措置として原子炉制御室等の正圧化を講じる場		2) 原子炉制御室等の正圧化	中央制御室等の正圧化は実施しない。	
合は、①~④を確認する。		中央制御室等の正圧化は実施しない。		
①加圧ボンベによって原子炉制御室等を正圧化する場				
合、有毒ガスの放出継続時間を考慮して、加圧に必				
要な期間に対して十分な容量の加圧ボンベが配備さ				
れること。また、加圧ボンベの容量は、有毒ガスの				
発生時用に確保されること。(放射性物質の放出時用				
等との兼用は不可。)				
②中和作業の所要時間を考慮して、加圧ボンベの容量				
を確保してもよい。その場合は、有毒化学物質の広				
がりの想定が適切であること。(例えば、敷地内可動				
源の場合、道路幅、傾斜等を考慮し広がり面積が想				
定されていること、敷地内固定源の場合、堰全体に				
広がることが想定されていること等。)				
③原子炉制御室等内の正圧が保たれているかどうか確				

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御室等、第 34 条 緊急時対			秋子: 記載衣兒、設備名称の相達(大貝印が中世はし
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
認できる測定器が配備されること。				
④原子炉制御室等を正圧化するための手順及び実施体				
制が整備されること。				
3) 空気呼吸具等の配備			3)空気呼吸具等の配備 → 評価ガイドど	
防護措置として空気呼吸具等及び防護服の配備を講		3)空気呼吸具等の配備 → 評価ガイドど	おり	
じる場合は、①~④を確認する。		おり	中央制御室等に防護に必要な要員分の防護	
なお、対象発生源の場合、有毒ガスが特定できるた		中央制御室等に防護に必要な要員分の防護	具を配備するとともに、着用のための手順及	
め、防毒マスクを配備してもよい。		具を配備するとともに,着用のための手順及	び実施体制を整備することとしている。(第	
		び実施体制を整備することとしている。(第	5. 1. 1. 1-1 表)	
		5.1.1.1-1 表)		
①空気呼吸具等及び防護服を着用する場合、運転操作			①有毒ガス防護のために防毒マスク等を着	
に悪影響を与えないこと。空気呼吸具等及び防護服		①有毒ガス防護のために防毒マスク等を着	用した場合においても、操作に必要な視	
は、原子炉制御室等内及び重要操作地点にとどまる		用した場合においても,操作に必要な視	界が確保されることや相互のコミュニケ	
人数に対して十分な数が配備されること。		界が確保されることや相互のコミュニケ	ーションが可能であること、また、操作に	
-		ーションが可能であること、また、操作に	関する運転員の動作を阻害するものでな	
		関する運転員の動作を阻害するものでな	いことを確認していることから、中央制	
		いことを確認していることから、中央制	御室での運転操作に支障を生じることは	
		御室での運転操作に支障を生じることは	ない。	
		ない。	中央制御室等内にとどまる人数に対し	
		中央制御室等内にとどまる人数に対し	て十分な数を配備することとしている。	
		て十分な数を配備することとしている。	(第5.1.1.1-1表) 可動源に対して、重要	
		(第5.1.1.1-1表) 可動源に対して, 重要	操作地点は防護不要。	
		操作地点は防護不要。		
②空気呼吸具等を使用する場合、有毒ガスの放出継続			②防毒マスクを着用している時間に対して	
時間を考慮して、空気呼吸具等を着用している時間		②防毒マスクを着用している時間に対して	十分な数量の吸収缶を中央制御室等に配	
に対して十分な容量の空気ボンベ又は吸収缶(以下		十分な数量の吸収缶を中央制御室等に配	備することとしている。(第5.1.1.1-1表)	
「空気ボンベ等」という。) が原子炉制御室等内又は		備することとしている。(第5.1.1.1-1表)	,	
重要操作地点近傍に適切に配備されること。		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
なお、原子炉制御室等内又は重要操作地点近傍に				
全て配備できない場合には、継続的に供給できる手				
順及び実施体制が整備されること。				
空気ボンベ等の容量については、次の項目を確認				
する。				
- 有毒ガス影響評価を基に、有毒ガスの放出継続時間			- "5. 有毒ガス影響評価"は実施していな	
に対して、容量が確保されること。		- "5. 有毒ガス影響評価"は実施していな。	V.	
- 有毒ガス影響評価を行わない場合は、対象発生源の		V.	- 有毒化学物質保有量等から有毒ガスの放	
有毒化学物質保有量等から有毒ガスの放出継続時間		- 有毒化学物質保有量等から有毒ガスの放	出継続時間は想定していない。	
を想定し、容量を確保してもよい。		出継続時間は想定していない。	Sentimber Alidicalmine of 1 1941 0	
- 中和作業の所要時間を考慮して、空気ボンベ等の容		Switchester, A tust contempted po. g. s. 10s s. 0	有毒ガスの発生を終息させるために希釈	
量を確保してもよい。その場合は、有毒化学物質の		一有毒ガスの発生を終息させるために希釈	等の措置を行うこととしており、措置が	
広がりの想定が適切であること。(例えば、敷地内可		等の措置を行うこととしており、措置が	完了するまでの時間を考慮した容量の吸	
動源の場合、道路幅、傾斜等を考慮し広がり面積が		完了するまでの時間を考慮した容量の吸	収缶を配備することとしている。	
想定されていること、敷地内固定源の場合、堰全体		収缶を配備することとしている。	☆ 田 で 日に開 ケ る こ こ こ し く と う。	
に広がることが想定されていること等。)		大田を自じ畑りることとしている。		
に囚がることが心化されていること寺。)				

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
- 容量は、有毒ガスの発生時用に確保されること。(空			-吸収缶の容量は、有毒ガスの発生時用に	
気の容量については、放射性物質の放出時用等との		- 吸収缶の容量は,有毒ガスの発生時用に	確保することとしている。	
兼用は不可。ただし、空気ボンベ以外の器具(面体		確保することとしている。		
を含む。)は、兼用してもよい。)				
③原子炉制御室等内及び重要操作地点の有毒ガス防護			③④中央制御室等内の有毒ガス防護対象者	
対象者の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防護判		③④中央制御室等内の有毒ガス防護対象者	の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防	
断基準値以下となるように、運転・対処要員が空気		の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防	護判断基準値以下となるように、運転・対	
呼吸具等の使用を開始できること。(解説・9)		護判断基準値以下となるように, 運転・対	処要員が防毒マスクの使用を開始できる	
④空気呼吸具等を使用するための手順及び実施体制が		処要員が防毒マスクの使用を開始できる	ように実施体制及び手順を整備すること	
整備されること。		ように実施体制及び手順を整備すること	としている。(別紙 11-2)	別紙番号の相違
		としている。(別紙 6-2)		
4) 敷地内の有毒化学物質の中和等の措置			4)敷地内の有毒化学物質の中和等の措置	
防護措置として敷地内の有毒化学物質の中和等の措		4) 敷地内の有毒化学物質の中和等の措置	→ 評価ガイドどおり	
置を講じる場合、有毒ガスの発生を終息させるための		→ 評価ガイドどおり	敷地内可動源からの漏えい時には、有毒ガ	
活動(漏えいした有毒化学物質の中和等)を速やかに		敷地内可動源からの漏えい時には、有毒ガ	スの発生を終息させるための活動を速やかに	
行うための手順及び実施体制が整備されることを確認		スの発生を終息させるための活動を速やかに	行うための手順及び実施体制を整備すること	
する。(解説-10)		行うための手順及び実施体制を整備すること	としている。(5.1.1.1(3)、別紙 11-3)	別紙番号の相違
7 00 (////02 2 0 /		としている。(5.1.1.1(3), 別紙 6-3)		31111M 3 2 1111 -4
5) その他			5)その他	
①空気浄化装置を利用する場合には、その浄化能力に		5) その他	その他の防護措置は実施していない。	
対する技術的根拠が示されていること。		その他の防護措置は実施していない。	で の	
②インリーク率の低減のための設備(加圧設備以外)		この		
を利用する場合、設備設置後のインリーク率が示さ				
れていること。				
③その他の防護具等を考慮する場合は、その技術的根				
拠が示されているこ				
(解説·8) 有毒ガスの発生及び到達を検出し警報する装置				
●有毒ガスの発生を検出する装置については、必ずし				
も有毒ガスの発生そのものではなく、有毒ガスの発				
生の兆候を検出することとしてもよい。例えば、検				
出装置として貯蔵タンクの液位計を用いており、当				
該液位計の故障等によって原子炉制御室及び緊急時				
制御室への信号が途絶えた場合、その信号の途絶を				
貯蔵タンクの損傷とみなし、有毒ガスの発生の兆候				
を検出したとしてもよい。				
●有毒ガスの到達を検出するための装置については、				
検出装置の応答時間を考慮し、防護措置のための時				
間的余裕が見込める場合は、可搬型でもよい。ま				
た、当該装置に警報機能がある場合は、その機能を				
もって有毒ガスの到達を警報する装置としてもよ				
りつて有様がハッ判定を責献する表面としてもよ				
敷地内可動源については、人による認知が期待でき				
ることから、発生及び到達を検出する装置の設置は				
ることがら、完全及び判定を検出する装置の設置は 求めないこととした。				
水のないこととした。				

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 総字・記載表現 設備を称の相違(実際的な相違な)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時效	対策所)			緑字:記載表現、設備名称の相違	(実質的な相違なし)
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方	(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
●有毒ガスが検出装置に到達してから、検出装置が応					
答し警報装置に信号を送るまでの時間について、そ					
の後の対応等に要する時間を考慮しても、必要な時					
間までに換気空調設備の隔離を行えるものであるこ					
と。					
(解説・9) 米国における IDLH と空気呼吸具の使用との関					
係					
米国では、急性毒性の判断基準として IDLH が用いら					
れている。IDLH 値の例を表 4 に示す。30 分間のばく露					
を想定した IDLH 値は、多数の有毒ガスについて空気呼					
吸具の選択のために策定されており、米国規制指針参5					
において、有毒化学物質の漏えい等の検出から2分以内					
に空気呼吸具の使用を開始すべきとされ、解説 ^{参7} では、					
この2分という設定はIDLH値の使用における安全余裕					
を与えるものであるとされている。					
2 7723 607 6073 6 640 64 38					
表 4 代表的な有毒化学物質に対する IDLH 値の例					
IDLH値 IDLH値					
有毒化学物質 ppm ^a ng/m ⁵⁵ 有毒化学物質 ppm ^a ng/m ⁵⁵					
アクリロニトリル 85 184 硝酸 25 64 アンモニア 300 208 水酸化ナトリウム - 10					
エタノールアミン 30 75 スチレン 700 2980 塩化水素 50 75 トルエン 500 1883					
塩素 10 29 ヒドラジン 50 66					
オキシラン 800 1442 ベンゼン 500 1596 過酸化水素 75 104 ホルムアルデヒド 20 25					
キシレン 900 3907 メタノール 6000 7872 シクロヘキサン 1300 4472 硫酸 - 15					
1,1-ジクロロエタン 3000 12135 リン酸トリプチル 30 327					
a:標準温度 (25℃) 及び標準圧力 (1013.25hPa) における空気中の蒸気またはガス濃度 b:空気中濃度 (ppm) から標準温度、標準圧力、有毒化学物質の分子量、気体定数を用いて換					
算した満度					
(解説·10) 有毒ガスばく露下で作業予定の要員について					
有毒ガスの発生時に有毒ガスばく露下での作業(漏え					
いした有毒化学物質の中和等)を行う予定の要員につい					
ても、手順及び実施体制を整備すべき対象に含まれることは、					
とから、空気呼吸具等及び必要な作業時間分の空気ボン					
べ等の容量が配備されていることを確認する必要がある					
(6.2の対策においては、防毒マスク及び吸収缶を除					
<.).					
	dillipara a a a a constata a		0	O While be on the street law and the	
6.1.2.2 敷地外の対象発生源への対応	女川には 6.1.2.2 の記載なし			2 敷地外の対象発生源への対応	
(1)敷地外からの連絡		6.1.2.2 敷地外の対象発生源への対応→ 評価		ガイドどおり	Sin the as Assorb
敷地外で有毒ガスが発生した場合、その発生を原子炉		ガイドどおり		の固定源に対しては、スクリーニン	設備の相違
制御室又は緊急時制御室内の運転員に知らせる仕組み		敷地外の固定源に対しては、調査の結果、		古果、対象発生源でないため、敷地	・調査の結果、スクリ
(例えば、次の情報源から有毒ガスの発生事故情報を入		対象発生源がないため、敷地外からの連絡、		車絡、通信連絡設備による伝達及び	ーニング評価対象がな
手し運転員に知らせるための手順及び実施体制)が整備		通信連絡設備による伝達及び防護措置は不要		は不要である。	いことに伴う相違。
されること。		である。	敷地外の)可動源は、6.1.2の対応は不	
一消防、警察、海上保安庁、自衛隊		敷地外の可動源は,6.1.2の対応は不要	要である。		

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 書字:記載簡所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

月 <i>苺以入防護(第20宋 原丁炉制御主寺、第34宋 案忌吁)</i>		V	AND THE PROPERTY OF THE PARTY O	
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
- 地方公共団体(例えば、防災有線放送、防災行政無		である。		
線、防災メール、防災ラジオ等)				
- 報道 (例えば、ニュース速報等)				
一その他有毒ガスの発生事故に係る情報源				
この 医育 母が パッカ 工事 成 に が る 情 報 が				
(0) 还是本体别供证上工厂法				
(2)通信連絡設備による伝達				
①敷地外からの連絡があった場合には、既存の通信連				
絡設備により、運転・対処要員に有毒ガスの発生を				
知らせるための手順及び実施体制が整備されるこ				
と。				
②敷地外からの連絡がなくても、敷地内で異臭がする				
等の異常が確認された場合には、これらの異常の内				
容を原子炉制御室又は緊急時制御室の運転員に知ら				
せ、運転員から、当該運転員以外の運転・対処要員				
に知らせるための手順及び実施体制が整備されるこ				
と。				
(3)防護措置				
原子炉制御室等内及び重要操作地点において、運転・				
対処要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護判断基				
準値を超えないよう、スクリーニング評価結果を基に、				
有毒ガス影響評価において、必要に応じて防護措置を講				
じることを前提としている場合には、妥当性の判断にお				
いて、講じられた防護措置を確認する。確認項目は、				
6.1.2.1(4)と同じとする。(解説-11)				
(解説・11)敷地外において発生する有毒ガスの認知				
敷地外の対象発生源で、有毒ガスの種類が特定できる				
ものについて、有毒ガス影響評価において、有毒ガスの				
到達と敷地外からの連絡に見込まれる時間の関係などに				
より、防護措置の一部として、当該発生源からの有毒ガ				
スの到達を検出するための設備等を前提としている場合				
には、妥当性の判断において、講じられた防護措置を確				
認する。				
			W W W W	
6. 2 予期せず発生する有毒ガスに関する対策	6.2 予期せず発生する有毒ガスに関する対策		6. 2 予期せず発生する有毒ガスに関する対	
対象発生源が特定されない場合においても、予期せぬ		6.2 予期せず発生する有毒ガスに関する対策	策	
有毒ガスの発生(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)を考慮し、原子炉制御室等に対し、最低限の対				
策として、(1) ~ (3) を確認する。(解説·12)				
	(1) 陸葉目笠の到機笠		1) 陸鎌月笠の副港笠 、 郭圧ポノセジャル	
(1)防護具等の配備等	(1) 防護具等の配備等	(4) 四十二世目 依不到	1) 防護具等の配備等 → 評価ガイドどおり	
	Over the deposit and the last to the last	(1) 防護具等の配備等 → 評価ガイドどお	Overte destination of the control of	
① 運転・初動要員に対して、必要人数分の防護具等が	①運転・初動要員に対して,必要人数分の	り	①運転・初動要員に対して、必要人数分の	

摩ガス防護(第 26 条 原子炉制御室等、第 34 条 緊急時対策所) 				
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
配備されているとともに、防護のための手順及び実	自給式呼吸器及び酸素ボンベを配備する	①運転・初動要員に対して,必要人数分の	酸素呼吸器を配備するとともに、防護の	記載表現の相違
施体制が整備されていること。少なくとも、次のも	とともに,防護のための手順及び実施体	酸素呼吸器及び酸素ボンベを配備すると	ための手順及び実施体制を整備すること	・両社とも自給式酸素
のが用意されていること。	制を整備することとしている。(5.2.1,	ともに, 防護のための手順及び実施体制	としている。(5.2.1、第5.2.1-1表、別	呼吸器を用いる。
一敷地内における必要人数分の空気呼吸具又は同等品	第 5.2.1-1 表及び第 5.2.1-2 表,別紙	を整備することとしている。(5.2.1,	紙 12- 1)	別紙番号の相違
(酸素呼吸器等)の配備	9-1)	第 5.2.1-1 表及び第 5.2.1-2 表,別紙		
(着用のための手順及び実施体制を含む。)		7-1)		
定量の空気ボンベの配備(例えば、6時間分。な				
お、6.1.2.1 (4) 3)において配備する空気				
ボンベの容量と兼用してもよい。) (解説・13)				
② 敷地内固定源及び可動源において中和等の終息作業	②1 人当たり自給式呼吸器を 6 時間使用す		②1人当たり酸素呼吸器を6時間以上使用	記載表現の相違
を考慮する場合については、予定されていた中和等	るのに必要となる酸素ボンベを配備する	②1 人当たり酸素呼吸器を 6 時間使用する	するのに必要となる酸素ボンベを配備す	・両社とも自給式酸素
の終息作業ができなかった場合を考慮し、スクリー	こととしている。(5.2.1, 第 5.2.1-2	のに必要となる酸素ボンベを配備するこ	ることとしている。(5.2.1、第5.2.1-2	呼吸器を用いる。
ニング評価(中和等の終息作業を仮定せずに実施。)	表、別紙 13-1)	ととしている。(5.2.1, 第5.2.1-2表,	表、別紙12-1)	別紙番号の相違
の結果有毒ガスの放出継続時間が6時間を超える場	22, Marie 17	別紙 7-1)	327 777712	White A is the
合は、①に加え、当該放出継続時間まで空気呼吸具				
又は同等品(酸素呼吸器等)の継続的な利用ができ				
ることを考慮し、空気ボンベ等が配備されているこ				
と。(解説-14)				
③ バックアップとして、供給体制が用意されているこ	③バックアップとして,自給式呼吸器に使		③バックアップとして、酸素呼吸器に使用	記載表現の相違
と(例えば、空気圧縮機による使用済空気ボンベヘ	用する酸素ボンベの継続的な供給体制を	③バックアップとして,酸素呼吸器に使用	する酸素ボンベの継続的な供給体制を整	・両社とも自給式酸素
の空気の再充填等)。	整備することとしている。(5.2.1, 別紙	する酸素ボンベの継続的な供給体制を整	備することとしている。(5.2.1、別紙12	呼吸器を用いる。
	9-2)	備することとしている。(5.2.1, 別紙 7-	-2)	別紙番号の相違
④ ①において配備した防護具等については、必要に応	 ④予期せず発生する有毒ガスが発生した場	2)	④有毒ガスばく露下で作業予定の要員に対	記載表現の相違
じて有毒ガスばく露下で作業予定の要員が使用でき	合においても、自給式呼吸器等を使用す	④予期せず発生する有毒ガスが発生した場	して、空気呼吸具等を配備するととも	・両社とも自給式酸素
るよう、手順及び実施体制(防護具等の追加を含	ることで、必要な対処・初動対応が行え	合においても、酸素呼吸器等を使用する	に、有毒ガスの発生を終息させるための	呼吸器を用いる
む。) が整備されていること。(解説・10)	るよう手順及び実施体制を整備すること	ことで、必要な対処・初動対応が行える	手順及び実施体制を整備することとして	7 2/11/2/11
So, N IEM CAN CO DE CO OTTO I S	としている。(別紙 9-1)	よう手順及び実施体制を整備することと	いる。	別紙番号の相違
		している。(別紙 7-1)	(別紙 11-3)	330000
(2) 通信連絡設備による伝達	(2) 通信連絡設備による伝達		(2) 通信連絡設備による伝達 → 評価ガイド	記載表現の相違
①敷地外からの連絡があった場合には、既存の通信連		(2) 通信連絡設備による伝達 → 評価ガイドど	どおり	
絡設備により、原子炉制御室等の運転・対処要員に	敷地外からの連絡があった場合には,既存	おり	敷地外からの連絡があった場合には、既存	
有毒ガスの発生を知らせるための手順及び実施体制	の通信連絡設備により、中央制御室等の運	敷地外からの連絡があった場合には、通信	の通信連絡設備により、中央制御室等の運	記載方針の相違
が整備されていること。	転・対処要員に有毒ガスの発生を知らせるた	連絡設備(現在申請中の新規制基準適合性審	転・対処要員に有毒ガスの発生を知らせるた	・基準適合性審査進捗
	めの手順及び実施体制を整備することとして	査における方針に従い、設計、設置すること	めの手順及び実施体制を整備することとして	の相違
②敷地内で異臭等の異常が確認された場合には、これ	いる。	により、設置許可基準規則(第35条,第62	いる。	
らの異常の内容を原子炉制御室又は緊急時制御室の 運転員に知らせ、運転員から、当該運転員以外の運		条) への適合を図る。) により, 中央制御室 等の運転・対処要員に有毒ガスの発生を知ら		
連転員に知らせ、連転員から、当該連転員以外の連転・対処要員に知らせるための手順及び実施体制が		等の運転・対処要員に有毒ガスの発生を知ら せるための手順及び実施体制を整備すること		
転・対処委員に知らせるための子順及び美胞体制が 整備されていること。	また、敷地内で異臭等の異常が確認された	としている。	また、敷地内で異臭等の異常が確認された	名称の相違
TEMB CAACA OF CO	場合には、これらの異常の内容を中央制御室	また、敷地内で異臭等の異常が確認された	場合には、これらの異常の内容を中央制御室	運用の相違
	の発電課長等に知らせ、発電課長等から、そ		の当直長に知らせ、運転員から、当該運転員	連絡体制の相違
	Commission of the commission o		The state of the s	

電ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 線子:記載表現、設備名称の相違(美質的な相違なし)				
有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
	の他の運転・対処要員に知らせるための手順	の発電課長(当直)に知らせ、発電課長(当	以外の運転・対処要員に知らせるための手順	
	及び実施体制を整備することとしている。	直)から,その他の運転・対処要員に知らせ	及び実施体制を整備することとしている。	
	(5.2.2, 別紙 9-1)	るための手順及び実施体制を整備することと	(5.2.2、別紙12-1)	別紙番号の相違
		している。(5.2.2, 別紙 7-1)	20 SE 200 200 200 200 200 200 200 200 200 20	- 5000 - A- 40
(3)敷地外からの連絡	(3) 敷地外からの連絡		(3) 敷地外からの連絡 → 評価ガイドどお	記載表現の相違
有毒ガスが発生した場合、その発生を原子炉制御室又		(3) 敷地外からの連絡 → 評価ガイドどおり	b	
は緊急時制御室内の運転員に知らせる仕組み(例えば、	有毒ガスが発生した場合、その発生を中央		有毒ガスが発生した場合、その発生を中央	
次の情報源から有毒ガスの発生事故情報を入手し、運転	制御室の運転員に知らせる仕組みを整備する	有毒ガスが発生した場合、その発生を中央	制御室の運転員に知らせる仕組みを整備する	
員に知らせるための手順及び実施体制)が整備されてい	こととしている。(5.2.3, 別紙 9-1)	制御室の運転員に知らせる仕組みを整備する	こととしている。(5.2.3、別紙12-1)	別紙番号の相違
ること。		こととしている。(5.2.3, 別紙 7-1)		
一消防、警察、海上保安庁、自衛隊				
- 地方公共団体(例えば、防災有線放送、防災行政無				
線、防災メール、防災ラジオ等)				
- 報道(例えば、ニュース速報等)				
一その他有毒ガスの発生事故に係る情報源				
 (解説-12) 予期せず発生する有毒ガスの検出				
(解説・12) ア州ゼッ発生する有毒ガスの検エ 予期せず発生する有毒ガスについて、有毒ガスの種類				
ア期せず発生する有毒ガスについて、有毒ガスの種類と量が特定できないものもあり、その場合、検出装置の				
設置は困難なことから、それを求めないこととし、人に				
まる乗品の認知 (例えば、美式での検エ、動権物等の乗 常の発見等) によることとした。				
カンガルザ/でよることとした。				
 (解説·13) 空気ボンベの容量				
米国では、空気呼吸具の空気の容量について、影響評				
価の結果対応が必要となった場合、敷地内で少なくとも				
6時間分を用意し、追加分については、敷地外から数百				
時間分の空気ボンベの供給が可能であることを求めてお				
り、予期せず発生する有毒ガスについては考慮の対象と				
していない参5。今般、国内のタンクローリーによる有				
毒化学物質輸送事故等の事例参8を踏まえ、中和、回収				
等の作業の所要時間を考慮して、一定量として、6時間				
分が用意されていることとした。				
予期せず発生する有毒ガスについては、影響評価の結				
果、有毒ガスが発生しないとされる場合であっても求め				
る対応であることから、空気の容量は他の用途の容量				
(例えば、「原子力災害対策特別措置法に基づき原子力事				
業者が作成すべき原子力事業者防災業務計画等に関する				
命令」(平成24年文部科学省、経済産業省令第4号) 第				
4条の要求により保有しているもの等)と兼用してもよ				
いこととする。				
(解説・14) バックアップについて				
バックアップについては、敷地内外からの空気の供給				
体制(例えば、空気圧縮機による使用済空気ボンべへの				

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護に係る影響評価ガイド	女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
浄な空気の再充填、離れた場所からの空気ボンベの供				
等)により、継続的に供給されることが望ましい。				
		1		I

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

別紙2

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

泊発電所3号炉

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

差異理由

調査対象とする有毒化学物質について

1. 有毒化学物質の設定

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、 調査対象とする有毒化学物質を示すことが求められている。一 方、ガイド3.1(2)で調査対象外の説明を求めている。この ため、3.1(1)の説明では調査対象を示すとともに、有毒化 学物質について定義する必要がある。

よって、ガイド3.1で調査対象とする有毒化学物質は、ガイ ド1.3の有毒化学物質の定義に基づき、人に対する悪影響を考 慮した上で参照する情報源を整理し、以下の通り定義し、有毒化 学物質を設定した。

【ガイド記載】1.3

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

(1) 設定方法

○人に対する悪影響

「人に対する悪影響」については、ガイドにて定義されて いないが、有毒ガス防護判断基準値の定義及びその参照情報 として採用されているIDLH値や最大許容濃度の内容は、以下 のとおりである。

有毒ガス防護判断基準値:

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に支障を来さないと想定さ れる濃度限度値をいう。(ガイド1.3 (13))

• IDLH値:

米国NIOSHが定める急性の毒性限度(ガイド1.3 (1))

最大許容濃度:

短時間で発現する刺激、中枢神経抑制等の生体影響を主と することから勧告されている値。(ガイド脚注12)

上記内容を勘案し、有毒化学物質とは、以下のような「人 に対する悪影響」を与えるものとし、設定した。

- ①中枢神経影響物質
- ②急性毒性(致死)影響物質
- ③呼吸器障害の原因となるおそれがある物質

調査対象とする有毒化学物質について

1. 有毒化学物質の設定

別紙2

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、調査 対象とする有毒化学物質を示すことが求められている。一方、ガイ ド3.1 (2) で調査対象外の説明を求めている。

このため、 3.1 (1) の説明では調査対象を示すとともに、有 毒化学物質について定義する必要がある。

よって、ガイド3.1で調査対象とする有毒化学物質は、ガイド 1.3の有毒化学物質の定義に基づき、人に対する悪影響を考慮し た上で参照する情報源を整理し、以下の通り定義し、有毒化学物質 を設定した

【ガイド記載】1.3

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

(1) 設定方法

○人に対する悪影響

「人に対する悪影響」については、ガイドにて定義されてい ないが、有毒ガス防護判断基準値の定義及びその参照情報とし て採用されている IDLHや最大許容濃度の内容は、以下のとお りである。

- ・有毒ガス防護判断基準値:有毒ガスの急性ばく露に関し、中 枢神経影響等への影響を考慮し、運転・対処要員の対処能力 に支障を来さないと想定される濃度限度値をいう。(ガイド 1.3(13))
- IDLH値:米国 NIOSHが定める急性の毒性限度(ガイド 1.3(1))
- 最大許容濃度:短時間で発現する刺激、中枢神経抑制等の生 体影響を主とすることから勧告されている値。(ガイド脚注 12)

上記内容を勘案し、有盡化学物質とは、以下のような「人に 対する悪影響」を与えるものとし、設定した。

- ①中枢神経影響物質
- ②急性毒性(致死)影響物質
- ③呼吸器障害の原因となるおそれがある物質

調査対象とする有毒化学物質について

1. 有毒化学物質の設定

別紙2

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、調査 対象とする有毒化学物質を示すことが求められている。一方、ガイ ド3.1(2)で調査対象外の説明を求めている。

このため、 3.1 (1) の説明では調査対象を示すとともに、有 毒化学物質について定義する必要がある。

よって、ガイド3.1で調査対象とする有毒化学物質は、ガイド 1.3の有毒化学物質の定義に基づき、人に対する悪影響を考慮し た上で参照する情報源を整理し、以下の通り定義し、有毒化学物質 を設定した

【ガイド記載】1.3

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

(1) 設定方法

○人に対する悪影響

「人に対する悪影響」については、ガイドにて定義されてい ないが、有毒ガス防護判断基準値の定義及びその参照情報とし て採用されている IDLHや最大許容濃度の内容は、以下のとお りである。

- ・有毒ガス防護判断基準値:有毒ガスの急性ばく露に関し、中 枢神経影響等への影響を考慮し、運転・対象要員の対処能力 に支障を来さないと想定される濃度限度値をいう。(ガイド 1.3(13))
- ・IDLH値:米国 NIOSHが定める急性の毒性限度(ガイド 1.3(1))
- ・最大許容濃度:短時間で発現する刺激、中枢神経抑制等の生 体影響を主とすることから勧告されている値。(ガイド脚注

上記内容を勘案し、有毒化学物質とは、以下のような「人に 対する悪影響」を与えるものとし、設定した。

- ①中枢神経影響物質
- ②急性毒性(致死)影響物質
- ③呼吸器障害の原因となるおそれがある物質

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

差異理由

記載表現の相違

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) ○参照する情報源

有毒化学物質の選定のための情報源として、以下の3種類の ものとした。

①国際化学安全性カード(ICSC)による情報を主たる情報源と する。

ICSCにない有毒化学物質を補完するために、以下の2種類の 情報源を追加し、網羅性を確保した。

- ②急性毒性の観点で国内法令で規制されている物質
- ③化学物質の有害性評価等の世界標準システム (GHS) で作成 されたデータベース

(2) 設定範囲

参照する各情報源において、『人に対する悪影響』(急性毒性 影響)のある有毒化学物質として, 急性毒性(致死)影響物質, 中 枢神経影響物質、呼吸器障害の原因となるおそれがある物質 を、図1のように網羅的に抽出し、設定の対象とした。

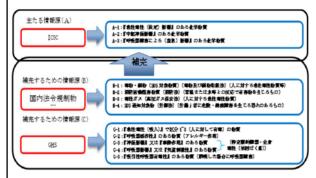


図1 各情報源における急性毒性影響

【出典元】

それぞれの情報源の出典等は以下のとおりである。

- [1]ICSCカード:医薬品食品衛生研究所『国際化学物質安全性カ
- ード (ICSC) 日本語版』
- 最終更新:令和2年7月21日

[2]各法令

①消防法:危険物の規制に関する政令及びその関連省令

·最新改正:令和3年7月21日総務省令第71号

②毒物及び劇物取締法:医薬品食品衛生研究所『毒物および

劇物取締法(毒劇法)(2)毒劇物検

索用ファイル』

泊発電所3号炉

○参照する情報源

有毒化学物質の選定のための情報源として、以下の3種類のも のとした。

①国際化学物質安全性カード(ICSC)による情報を主たる情報 源とする。

ICSCにない有毒化学物質を補完するために、以下の2種類の 情報源を追加し、網羅性を確保した。

- ②急性毒性の観点で国内法令で規制されている物質
- ③化学物質の有害性評価等の世界標準システム (GHS) で作成 されたデータベース

(2) 設定範囲

参照する各情報源において、『人に対する悪影響』(急性毒性 影響)のある有毒化学物質として、急性毒性(致死)影響物 質、中枢神経影響物質、呼吸器障害の原因となるおそれがある 物質を、図1のように網羅的に抽出し、設定の対象とした。



図1 各情報源における急性毒性影響

【出典元】

それぞれの情報源の出典等は以下のとおりである。

A. ICSCカード:

医薬品食品衛生研究所『国際化学物質安全性カード (ICSC) 日本語版』

最終更新:令和2年7月21日

B. 各法令

①消防法:危険物の規制に関する政令及びその関連省令

• 最新改正: 令和4年1月1日 令和3年総務省令第71号

②毒物及び劇物取締法:医薬品食品衛生研究所『毒物およ び劇物取締法(毒劇法)(2) 毒劇物検索用ファイル』

最終更新:令和4年2月16日

○参照する情報源

有毒化学物質の選定のための情報源として、以下の3種類のも のとした。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

①国際化学安全性カード(ICSC)による情報を主たる情報源と する。

ICSCにない有毒化学物質を補完するために、以下の2種類の 情報源を追加し、網羅性を確保した。

- ②急性毒性の観点で国内法令で規制されている物質
- ③化学物質の有害性評価等の世界標準システム (GHS) で作成 されたデータベース

(2)設定範囲

参照する各情報源において、『人に対する悪影響』(急性毒性 影響)のある有毒化学物質として、急性毒性(致死)影響物 質、中枢神経影響物質、呼吸器障害の原因となるおそれがある 物質を、図1のように網羅的に抽出し、設定の対象とした。

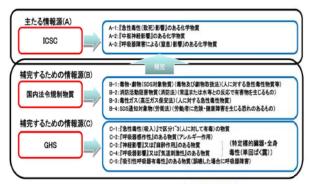


図1 各情報源における急性毒性影響

【出典元】

それぞれの情報源の出典等は以下のとおりである。

A. ICSCカード:

医薬品食品衛生研究所『国際化学物質安全性カード (ICSC) 日本語版』

最終更新:平成29年12月5日

B. 各法令

①消防法:危険物の規制に関する政令及びその関連省令

・最新改正:平成30年11月30日総務省令第65号

②毒物及び劇物取締法:医薬品食品衛生研究所『毒物およ び劇物取締法 (毒劇法)(2) 毒劇物検索用ファイル』

最終更新:平成30年12月25日

記載表現の相違

記載表現の相違

(最新情報を反映した)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)		MAY 1 . HE HAVE ON AN AREA TAY TO TAKE (
女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
· 最終更新: 令和2年7月2日			
③高圧ガス保安法:一般高圧ガス保安規則	③高圧ガス保安法:一般高圧ガス保安規則	③高圧ガス保安法:一般高圧ガス保安規則	
・最新改正:令和3年2月22 日経済産業省令第5号	·最新改正:令和4年6月22日 令和4年 経済産業省令 第54号	・最新改正:平成31年1月11日経済産業省令第2号	記載表現の相違
④労働安全衛生法:厚生労働省『職場のあんぜんサイト:表	④労働安全衛生法:厚生労働省『職場のあんぜんサイト:	④労働安全衛生法:厚生労働省『職場のあんぜんサイト:	(最新情報を反映した)
示・通知対象物質の一覧・検索』	表示・通知対象物質の一覧・検索』	表示・通知対象物質の一覧・検索』	The state of the s
・最終更新: 令和3年1月1日	・最終更新:令和3年1月1日	最終更新:平成30年12月18日	
[3]GHS分類:経済産業省『政府によるGHS分類結果』	C. GHS分類:	C. GHS分類:	
最終更新:令和3年5月	経済産業省『政府によるGHS分類結果』	経済産業省『政府によるGHS分類結果』	
	最終更新: 令和4年6月7日	最終更新: 平成30年12月	
		L	

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毎ルスの護(第 26 采 原ナ炉制御至寺、第 34 宗 宗忌時刈束/ 女川(2022/4/8 規制庁提出版)

(3) 設定結果

上記の方法により、各情報源から抽出された有毒化学物質の 例を表1に示す。

なお、水素及び窒素については、表2に示すとおりICSC及びGHSのデータベースにおいていずれも急性毒性に関する記載がなく、ICSCの吸入の危険性において「窒息」の記載はあるが、閉ざされた場所に限定されているため、開放空間において設備・機器類等に貯蔵されている窒息性ガスは固定源及び可動源の対象外とする。

表1 各情報源から抽出された有毒化学物質の調査結果(例)

情報源	影響による分類	代表例	
	A-1:『急性毒性(致死)影響』 のある化学物質	・塩酸・ヒドラジン・硫酸	・フッ化水素・塩素・二酸化窒素
I C S C	A-2:『中枢神経影響』のある化 学物質	・ヒドラジン ・メタノール ・エチレングリコール	・ほう酸 ・酸素 ・プロパン
	A-3:『呼吸器障害による呼吸困 難(窒息)影響』のある化学物 質	塩酸硫酸フッ化水素	・プロパン・硝酸・二酸化窒素
	B-1: 毒物・劇物(SDS対象物質) (毒物劇物取締法) (人に対す る急性毒性物質等)	・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン	・メタノール・フッ化水素・水酸化ナトリウム
国内法令	B-2: 消防活動阻害物質(消防 法)(常温又は水等との反応で 有害物を生じるもの)	・アセチレン・生石灰・無水硫酸	・水銀・ヒ素・フッ化水素
法令規制物質	B-3: 毒性ガス(高圧ガス保安 法) (人に対する急性毒性物 質)	・アンモニア ・ベンゼン ・塩素	・一酸化炭素 ・硫化水素 ・フッ素
	B-4:SDS通知対象物(労衛法) (労働者に危険・健康障害を生 じる恐れのあるもの)	・塩酸 ・ヒドラジン ・メタノール	・過酸化水素・水酸化ナトリウム・硫酸
	C-1:『急性毒性(吸入)』で区 分1~3(人に対して有毒)の物 質	・塩酸・ヒドラジン・硫酸	・フッ化水素・過酸化水素・硫化水素
	C-2:『呼吸器感作性』のある物質(アレルギー作用)	・塩酸 ・アセチルサリチル酸 ・クロム	・ホルムアルデヒド ・ニッケル ・コバルト
G H S	C-3:『神経影響』又は『麻酔作 用』のある物質	・アンモニア ・ヒドラジン ・メタノール	・エチレングリコール・過酸化水素・炭酸ガス
	C-4:『呼吸器影響』又は『気道 刺激性』のある物質	・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン	・メタノール ・エチレングリコール ・水酸化ナトリウム
	C-5:『吸引性呼吸器有害性』の ある物質(誤嚥した場合に呼吸 器障害)	・スチレン ・ベンゼン ・トルエン	・キシレン ・水酸化カリウム

(3) 設定結果

上記の方法により、各情報源から抽出された有毒化学物質の 例を表1に示す。

泊発電所3号炉

なお、水素及び窒素については、表2に示すとおりICSC及びGHSのデータベースにおいていずれも急性毒性に関する記載がなく、ICSCの吸入の危険性において「窒息」の記載はあるが、閉ざされた場所に限定されているため、開放空間において設備・機器類等に貯蔵されている窒息性ガスは固定源及び可動源の対象外とする。

表 1. 各情報源から抽出された有毒化学物質の調査結果(例)

情報源	影響による分類	代表例	
	A-1:『急性毒性(致死)影響』の ある化学物質	塩酸・ヒドラジン硫酸	・ジエチルアミン・塩素・二酸化窒素
_	A-2:『中枢神経影響』のある化 学物質	・ヒドラジン ・メタノール ・エタノールアミン	・ほう酸 ・酸素 ・プロパン
	A-3:『呼吸器障害による呼吸困 難(窒息)影響』のある化学物質	塩酸硫酸リン酸	・プロパン・硝酸・二酸化窒素
	B-1: 毒物・劇物(SDS対象物質)(毒物及び劇物取扱法)(人に対する 急性毒性物質等) B-2:消防活動阻害物質(消防	・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン ・アセチレン	・メタノール ・エタノールアミン ・水酸化ナトリウム ・水銀
内法	法)(常温又は水等との反応で有害物を生じるもの)	生石灰無水硫酸	・ヒ素 ・フッ化水素
制	B-3:毒性ガス(高圧ガス保安 法)(人に対する急性毒性物質) B-4:SDS通知対象物(労衛法)(労 働者に危険・健康障害を生じる恐	・ジエチルアミン・ベンゼン・塩素	・一酸化炭素・硫化水素・フッ素
		・塩酸・ヒドラジン・メタノール	・エタノールアミン ・水酸化ナトリウム ・硫酸
	C-1:『急性毒性(吸入)』で区分 1~3 (人に対して有毒)の物質	塩酸・ヒドラジン硫酸	・リン酸・一酸化炭素・硫化水素
	質(アレルギー作用) G C-3:『神経影響』又は『麻酔作用』のある物質 C-4・『呼吸器影響』又は『麻酔作	・塩酸・亜硫酸水素ナトリウム・エタノールアミン	
		・アンモニア・ヒドラジン・メタノール	・エタノールアミン・ほう酸・炭酸ガス
		・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン	・メタノール ・エタノールアミン ・水酸化ナトリウム
	C-5:『吸引性呼吸器有害性』の ある物質(誤嚥した場合に呼吸器 障害)		・硝酸 ・生石灰 ・水酸化カリウム

(3)設定結果

上記の方法により、各情報源から抽出された有毒化学物質の 例を表1に示す。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

表 1 各情報源から抽出された有毒化学物質の調査結果(例)

記載方針の相違 (伊方とは相違なし)

差異理由

情報源	影響による分類	代表	列
	A-1:『急性毒性(致死)影響』の ある化学物質	・塩酸・ヒドラジン・硫酸	・ジエチルアミン・塩素・二酸化窒素
I C S C	A-2:『中枢神経影響』のある化 学物質	・ヒドラジン ・メタノール ・エタノールアミン	・ほう酸 ・酸素 ・プロバン
	A-3: 『呼吸器障害による呼吸困 難(窒息)影響』のある化学物質	塩酸硫酸リン酸	・プロバン・硫酸・二酸化窒素
	B-1:毒物・劇物(SDS対象物質)(毒 物及び劇物取扱法)(人に対する 急性毒性物質等)	・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン	・メタノール ・エタノールアミン ・水酸化ナトリウム
国内法令组	B-2:消防活動阻害物質(消防 法)(常温又は水等との反応で有 害物を生じるもの)	・アセチレン・生石灰・無水硫酸	・水銀・ヒ素・フッ化水素
内法令規制物質	B-3: 毒性ガス(高圧ガス保安 法)(人に対する急性毒性物質)	・ジエチルアミン ・ベンゼン ・塩素	一酸化炭素・硫化水素・フッ素
	B-4:SDS通知対象物(労衞法)(労 働者に危険・健康障害を生じる恐 れのあるもの)	・塩酸 ・ヒドラジン ・メタノール	・エタノールアミン・水酸化ナトリウム・硫酸
	C-1: 『急性毒性(吸入)』で区分 1~3 (人に対して有毒)の物質	・塩酸・ヒドラジン・硫酸	・リン酸・一酸化炭素・硫化水素
_	C-2:『呼吸器感作性』のある物質(アレルギー作用)	・塩酸・亜硫酸水素ナトリウム・エタノールアミン	・ホルムアルデヒド ・ベリリウム ・酢酸
	C-3:『神経影響』又は『麻酔作 用』のある物質	・アンモニア ・ヒドラジン ・メタノール	・エタノールアミン ・ほう酸 ・炭酸ガス
	C-4:『呼吸器影響』又は『気道 刺激性』のある物質	・アンモニア ・塩酸 ・ヒドラジン	・メタノール ・エタノールアミン ・水酸化ナトリウム
C-5:『吸引性呼吸器有害性』の ある物質(誤嚥した場合に呼吸器 職害)			・硝酸・生石灰・水酸化カリウム

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御至等、第 34 条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所 3 号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
表2 ICSC及びGHSにおける窒素及び水素の記載 ICSC GHS	表2 ICSC及びGHSにおける窒素及び水素の記載 ICSC GHS		
【吸入の危険性】	【吸入の危険性】 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。 【短期ばく麝の影響】 ・急性湯性(吸入):区分に該当しない ・呼吸器感作性:分類できない(データなし)		
【吸入の危険性】	【吸入の危険性】 特定標的臓器 (単回ばく露) : 容器を開放すると、閉ざされた場所では窒息の危険を生じる。 【短期ばく露の影響】 液体は、凍傷を引き起こすことがある。		
【吸入の危険性】 ・急性毒性(吸入): 区分に該当 容器を開放すると、閉ざさしない れた場所では空気中の酸素濃・呼吸器感作性: 分類できない (データなし) ・特定標的臓器毒性(単回暴 震): 分類できない(データなし) ・ 製えん有害性: 区分に該当しない (分類対象外)	【吸入の危険性】 ・急性毒性(吸入): 区分に該当容器を開放すると、閉ざさしないれた場所では空気中の酸素濃・呼吸器感作性: 分類できない(データなし) ・ 特定標的臓器毒性(単回ばく 露): 分類できない(データなし) ・ 決を標的臓器毒性(単回ばく ない。 (データなし) ・ 誤えん有害性: 区分に該当しない。(分類対象外)		

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

発電所名称の相違

設備・運用の相違

(BWR および他プラン トとの設備, ならびに運 用管理が異なることに 伴う使用薬品の相違)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

2. 発電所内の有毒化学物質

原子力発電所では,運転管理に伴い様々な化学物質を使用して いる。女川原子力発電所で使用される化学物質の代表例を表3に示

表3 女川原子力発電所で使用される化学物質(例)(1/2)

	給水・復水系			
使用用途	化学物質名称	備考		
腐食防止		安定な酸化鉄の保護被膜形成による腐食 抑制およびクラッド低減		

液体・固体廃棄物処理系			
使用用途	化学物質名称	備考	
pH調整	硫酸	廃液のpHを調整する	
pH調整	水酸化ナトリウム	廃液のpHを調整する	
セメント固化処理	セメント	セメント固化処理充填剤	
廃液処理	硫酸アルミニウム	洗濯廃液に含まれる洗剤成分を凝集沈 殿により除去する	

ほう酸水注入系統			
使用用途	化学物質名称	備考	
ほう酸水注入系	五ホウ酸ナトリウ	代替スクラム機能としてほう酸水注入系 にて原子炉へ注入する	

補機冷却系統			
使用用途	化学物質名称	備考	
防錆材	亜硝酸ナトリウム	配管内面に保護被膜を形成することによ り耐食性を向上させる	

	純水装置		
	使用用途	化学物質名称	備考
At I II II	純水生成	硫酸	純水製造装置での純水生成に使用する
	絕水生成	水酸化ナトリウム	純水製造装置での純水生成に使用する

飲料水製造		
使用用途	化学物質名称	備考
不純物除去	ポリ塩化アルミニ ウム	原水中に含まれる混濁成分を凝集し除 去する
殺菌剤	<u>次亜塩素酸ナトリ</u> ウム	飲料水中の微生物の繁殖を抑制する

※化学物質名称の下線部分は有毒化学物質を示す。

2. 発電所内の有毒化学物質

原子力発電所では,運転管理に伴い様々な化学物質を使用して いる。泊発電所で使用される化学物質の代表例を表3に示す。

泊発電所3号炉

表3. 泊発電所で使用される化学物質(例)(1/2)

○1次系

I		1 次系系統		
I	使用用途	化学物質名称	備考	
l	中性子吸収材	<u>ほう素</u>	炉水中のほう素濃度を変更することにより, 炉出力 を制御する	
l	p H調整	水酸化リチウム	pH調整することにより、1次系構成材料の腐食を 抑制する	
l			配管内面皮膜へのコバルトの取り込みを抑制する	
	放射性よう素除去	<u>水酸化ナトリウム</u> ヒドラジン	事故時放射性よう素を除去する	

	液体质	逐棄物処理系統
使用用途	化学物質名称	備考
消泡剤	非晶質シリカ	セメント固化処理装置の消泡剤
	アスファルト	アスファルト固化処理充てん剤
アスファルト固化処理	テトラクロロエ	アスファルト固化に使用する混和機に残ったアス
	チレン	ファルトを洗浄する
pH調整	水酸化ナトリウ	廃液のpHを調整する
b uwass	<u> </u>	BERX の p n を m uを y る
	セメント	セメント固化処理充填剤
セメント固化処理	水酸化カルシ	廃液のC a/B比を調整する
ll .	ウム	発依のC a / B 比を調整する

○2次系

	2次系系統	(主給水・復水系統)
使用用途	化学物質名称	備考
脱酸素	ヒドラジン	系統水中に含まれる酸素を除去する
p H調整	アンモニア	pHを調整することにより2次系配管の腐食を抑制 する

l	復水脱塩装置		
l	使用用途	化学物質名称	備考
l	2 - Land And the title title the	水酸化ナトリウム	アニオン樹脂(陰イオン交換樹脂)の再生剤
۱	イオン交換樹脂再生	塩酸	カチオン樹脂(陽イオン交換樹脂)の再生剤

淡水・ろ過水製造(飲料水含む)		
使用用途	化学物質名称	備考
man A had a MA . d.	ポリ塩化アルミニウム	原水中に含まれる濁質成分を凝集し、取り除く
不純物除去	塩化第二鉄	海水中に含まれている懸濁物質を凝集し、取り除く
殺菌剤	次亜塩素酸ナトリウム	原水中に含まれる微生物類の殺菌および飲料水中の 微生物の繁殖抑制
還元剤	亜硫酸水素ナトリウム (重亜硫酸ソーダ)	残留した殺菌剤を除去する

※化学物質名称の下線部分は、有毒化学物質を示す。

2. 発電所内の有毒化学物質

原子力発電所では、運転管理に伴い様々な化学物質を使用して いる。伊方発電所で使用される化学物質の代表例を表2に示す。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

表2. 伊方発電所で使用される化学物質(例)(1/2)

○1次系

1 次系系統		
使用用途	化学物質名称	備考
中性子吸収材	ほう素	炉水中のほう素濃度を変更することにより、炉出力 を制御する
p H調整	水酸化リチウム	pH調整することにより、1次系構成材料の腐食を 抑制する
被ばく低減	酢酸亜鉛	配管内面皮膜へのコバルトの取り込みを抑制する
放射性よう素除去	<u>水酸化ナトリウム</u> ヒドラジン	事故時放射性よう素を除去する

液体廃棄物処理系統		
使用用途	化学物質名称	備考
消泡剤	非晶質シリカ	セメント固化処理装置の消泡剤
	アスファルト	アスファルト固化処理充てん剤
アスファルト固化処理	テトラクロロ	アスファルト固化に使用する混和機に残ったアス
	エチレン	ファルトを洗浄する
pH調整	<u>水酸化ナトリ</u> ウム	廃液の p Hを調整する

○2次系

l	2 次系系統(主給水・復水系統)		
	使用用途	化学物質名称	備考
	脱酸素	ヒドラジン	系統水中に含まれる酸素を除去する
I	pH調整	アンモニア	
ı		エタノールアミン	pHを調整することにより2次系配管の腐食を抑制 する
Į		(ETA)	, 0

復水脱塩装置		
使用用途	化学物質名称	備考
イオン交換樹脂再生	水酸化ナトリウム	アニオン樹脂(陰イオン交換樹脂)の再生剤
	塩酸	カチオン樹脂(陽イオン交換樹脂)の再生剤

ı	海水系統		
	使用用途	化学物質名称	備考
	海生生物付着防止	次亜塩素酸ナトリウム	海水中の海生生物が付着するのを防止する
	腐食防止	160 BB 180 - 97	海水系統中の配管内面に保護皮膜を形成する ことにより耐食性を向上させる

	淡水・原水製造(飲料水含む)			
使用用途 化学物質名称		備考		
不純物除去	ポリ塩化アルミニウム	原水中に含まれる濁質成分を凝集し、取り除く		
个耙物脉去	塩化第二鉄	海水中に含まれている懸濁物質を凝集し、取り除く		
殺菌剤	27曲塩素酸ナトリウム	原水中に含まれる微生物類の殺菌および飲料水中の 微生物の繁殖抑制		
還元剤	亜硫酸水素ナトリウム	残留した殺菌剤を除去する		

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表 3 女川原子力発電所で使用される化学物質(例)(2/2) 使用用途 化学物質名称 水素 発電機を冷却する 発電機 .酸化炭素 発電機から水素を除去する 発電機から水素を除去する 二酸化炭素 空気中の酸素濃度を下げることにより窒 消火 息消火を行う 焼却炉設備の燃料 焼却炉の燃料として使用 プロパン

燃料関係		関係	
	使用用途	化学物質名称	備考
	ガスタービン発電機	dez Sen	発売用の機料しして使用する
	ディーゼル発電機	軽油	発電用の燃料として使用する

イソプタン

分析装置

開閉所関係		関係	
使用用途 化学物質名称		化学物質名称	備考
	絶縁体	六フッ化硫黄	遮断器の絶縁ガスとして使用する

※化学物質名称の下線部分は、有毒化学物質を示す。

泊発電所3号炉

表3. 泊発電所で使用される化学物質(例) (2/2)

l	純水製造装置				
l	使用用途	化学物質名称		備考	
l	イオン交換樹脂再生	水酸化ナトリウム	アニオン樹脂	(陰イオン交換樹脂)	の再生剤
l		塩酸		(陽イオン交換樹脂)	

構内排水処理

息消火を行う		使用用途	化学物質名称	備考
	却炉の燃料として使用	to Hallings	塩酸	LE. L. SP MINTER IN A MINTER AND A LOCAL STREET, A SPECIAL STREET,
	リウムとの混合ガスを放射能分析装置		水酸化ナトリウム	排水基準項目を満足するためにpHを調整する
0)	計数ガスとして使用する	不純物除去	ポリ塩化アルミニ ウム	排水中に含まれる濁質成分を除去する
料関係		ヒドラジン分解	硫酸銅	ヒドラジンを分解する
	備考			
	発電用の燃料として使用する			ボンベ
		使用用途	化学物質名称	備考
		体積制御タンクカバー	·水素	1次冷却材を還元性雰囲気にする
別	関係 備考	ガス	窒素	1次冷却材中の溶存水素を除去する
		水素再結合装置	<u>酸素</u>	水素除去のため酸素を補給する
	遮断器の絶縁ガスとして使用する		水素	発電機を冷却する
,	有毒化学物質を示す。	発電機	二酸化炭素	ero ambidio 1. N. J. whe do MA Ja Ja W
			窒素	発電機から水素を除去する
		消火	二酸化炭素	空気中の酸素濃度を下げることにより窒息消火を
		相火	ハロン	行う

	消火設備		
使用用途	化学物質名称	備考	
泡消火剤	エチレングリコ ール 2-メチルー2, 4- ペンタンジオー ル 硫酸第一鉄・7水 塩	補助ポイラ燃料タンクの消火を行う	

ボイラー、焼却炉の点火を行う

ボイラー等点火用 プロパン

燃料関係			
l	使用用途	化学物質名称	備考
l	ディーゼル発電機	経油	発電する

I		P.	閉所関係
I	使用用途	化学物質名称	備考
١	絶縁体	六フッ化硫黄	遮断器の絶縁ガスとして使用する

※化学物質名称の下線部分は、有毒化学物質を示す。

固定源及び可動源の調査では、ガイド3.1のとおり、敷地内 に保管、輸送される全ての有毒化学物質を調査対象とする必要が あることから、以下のとおり、調査を行い泊発電所内で使用され る有毒化学物質を抽出した。抽出フローを図2に示す。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

※化学物質名称の下線部分は、有毒化学物質を示す。

表2. 伊方発電所で使用される化学物質(例)(2/2)

	純	k 製造装置	
使用用途	化学物質名称	備考	
ノナンな権権恥事件	水酸化ナトリウム	アニオン樹脂(陰イオン交換樹脂)の再生剤	
イオン交換樹脂再生	塩酸	カチオン樹脂(陽イオン交換樹脂)の再生剤	

	(BWR および他プラン
	トとの設備, ならびに運
	用管理が異なることに
	伴う使用薬品の相違)
l	

差異理由

設備・運用の相違

構内排水処理		
使用用途	化学物質名称	備考
pH調整	塩酸硫酸	排水基準項目を満足するために pHを調整する
	水酸化ナトリウム	
不純物除去	ポリ塩化アルミニ ウム	排水中に含まれる濁質成分を除去する
ヒドラジン分解	<u>次亜塩素酸ナトリ</u> ウム	ヒドラジンを分解する
エタノールアミン分解	<u>硫酸銅</u> メタノール リン酸 次亜塩素酸ナトリ ウム	エタノールアミンを分解のため処理装置で使用す る

		ボンベ
使用用途	化学物質名称	備考
体積制御タンクカバー	- 水素	1次冷却材を還元性雰囲気にする
ガス	窒素	1次冷却材中の溶存水素を除去する
水素再結合装置	酸素	水素除去のため酸素を補給する
	水素	発電機を冷却する
発電機	二酸化炭素	pro ambido 1. P. J. sign de P.A. de Ja. W
	窒素	発電機から水素を除去する
2017 . L.	二酸化炭素	空気中の酸素濃度を下げることにより窒息消火を
消火	ハロン	行う
ポイラー等点火用	プロパン	ポイラー、焼却炉の点火を行う

※化学物質名称の下線部分は、有毒化学物質を示す。

固定源及び可動源の調査では、ガイド3.1のとおり、敷地内 に保管、輸送される全ての有毒化学物質を調査対象とする必要が あることから、以下のとおり、調査を行い伊方発電所内で使用さ れる有毒化学物質を抽出した。抽出フローを図2に示す。

発電所名称の相違

固定源及び可動源の調査では、ガイド3.1のとおり、敷地内 に保管、輸送される全ての有毒化学物質を調査対象とする必要が あることから,以下のとおり,調査を行い女川原子力発電所内で 使用される有毒化学物質を抽出した。抽出フローを図2に示す。

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

発電所名称の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

(1) 有毒化学物質を含むおそれがある化学物質の抽出

女川原子力発電所において使用される有毒化学物質が含まれる おそれがある化学物質を調査対象範囲とし、以下のとおり実施し

①設備、機器類

図面類、法令に基づく届出情報等により、対象設備、機 器類を抽出した。

②資機材. 試薬類

購買記録, 点検記録, 現場確認等により, 対象物品を抽 出した。

③生活用品

生活用品については、運転員の対処能力に影響を与える 観点で考慮不要と考えられることから、名称等を整理(類型 化) し、抽出した。

(2) 有毒化学物質との照合

2. (1) で抽出した①、②の化学物質について、CAS番号等をも とに、1.(3)で設定した有毒化学物質リストとの照合を行い、有 毒化学物質か否か判定を行った。

(3) 抽出した有毒化学物質のリスト化

2. (1), (2) をとりまとめ、発電所で使用する全ての有毒化学 物質としてリスト化した。リストの詳細は、別紙4-7-1、2に示 す。

設備・機器類 資機材, 試萎額 生活用品 有毒化学物質が含まれる おそれがあるもの 有毒化学物質で1か? → 対象外 ※1:設備・機器類等に貯蔵されている変良性ガスを含む 全ての有毒化学物質等 ※2:有毒化学物質となるおそれがあるものを含む 図2 有毒化学物質の抽出フロー

(1) 有毒化学物質を含むおそれがある化学物質の抽出

泊発電所において使用される有毒化学物質が含まれるおそれ がある化学物質を調査対象範囲とし、以下のとおり実施した。

泊発電所3号炉

設備、機器類

図面類、法令に基づく届出情報等により、対象設備、機 器類を抽出した。

②資機材, 試薬類

購買記録、点検記録、現場確認等により、対象物品を抽 出した。

③生活用品

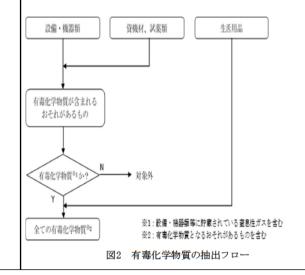
生活用品については、運転員の対処能力に影響を与える 観点で考慮不要と考えられることから名称等を整理(類型 化) し, 抽出した。

(2) 有毒化学物質との照合

2 (1) で抽出した①、②の化学物質について、CAS番号等を もとに、1(3)で設定した有毒化学物質リストとの照合を行 い、有毒化学物質か否か判定を行った。

(3)抽出した有毒化学物質のリスト化

2(1),(2)をとりまとめ、発電所で使用する全ての有毒 化学物質としてリスト化した。リストの詳細は、別紙4-7-1、2 に示す



(1) 有毒化学物質を含むおそれがある化学物質の抽出

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

伊方発電所において使用される有毒化学物質が含まれるおそ れがある化学物質を調査対象範囲とし、以下のとおり実施し

①設備、機器類

図面類、法令に基づく届出情報等により、対象設備、機 器類を抽出した。

②資機材、試薬類

購買記録、点検記録、現場確認等により、対象物品を抽 出した。

③生活用品

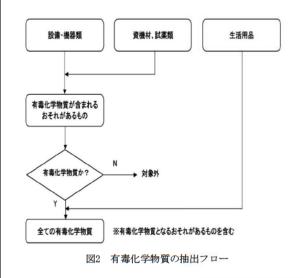
生活用品については、運転員の対処能力に影響を与える 観点で考慮不要と考えられることから名称等を整理(類型 化)し、抽出した。

(2) 有盡化学物質との照合

2 (1) で抽出した①、②の化学物質について、CAS番号等を もとに、1(3)で設定した有毒化学物質リストとの照合を行 い、有毒化学物質か否か判定を行った。

(3)抽出した有毒化学物質のリスト化

2(1)、(2)をとりまとめ、発電所で使用する全ての有毒 化学物質としてリスト化した。リストの詳細は、別紙4-7-1、2 に示す



有毒ガス防護比較表-97

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
別紙3	別紙3	別紙 3	
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	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	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1に示す。	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の内容を調査し、化学物質の貯蔵を規制している法律を定した。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のうち、特にガスの貯蔵を規制する法律でついても選定した。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1に示す。	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及び「化学物質に関連する法律の内容を調査し、化学物質の貯蔵を規制している法律を加とせいまた、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のうち、特にガスの貯蔵を規制する法律でついても選定した。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1に示す。	

差異理由

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表1 届出情報の開示請求を実施する法律の選

法律名	貯蔵量等に係 る届出義務	開示請求の対 象選定
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	×	×
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	×	×
毒物及び劇物取締法	0	0
環境基本法	×	×
大気汚染防止法	×	×
水質汚濁防止法	×	×
土壤汚染対策法	×	×
農薬取締法	×	×
悪臭防止法	×	×
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	×	×
下水道法	×	×
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	×	×
ダイオキシン類対策特別措置法	×	×
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する 特別措置法	×	×
特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律	×	×
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	×	×
地球温暖化対策の推進に関する法律	×	×
食品衞生法	×	×
水道法	×	×
医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等 に関する法律	×	×
建築基準法	×	×
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	×	×
労働安全衛生法	×	×
肥料取締法	×	×
麻薬及び向精神薬取締法	0	×**1
覚せい剤取締法	0	× ^{#1}
消防法	0	0
飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律	×	×
放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	0	× ³⁶²
高圧ガス保安法	0	0
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	0	× ***3
ガス事業法	0	0
石油コンピナート等災害防止法	0	× 364

- ※1:貯蔵量の届出義務はあるが、化学物質の使用禁止を目的とした法令であり、主に医療用、研究用などに限定され、取扱量は少量と想定されるため対象外とした。
- ※2:貯蔵量の届出義務はあるが、対象が放射性同位元素の放射 能であることから対象外とした。
- ※3:貯蔵量の届出義務はあるが、人の健康の保護を目的とした 法令ではなく、急性毒性に係る情報もないことから対象外 とした。
- ※4:発電所に最寄りの石油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、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。

表1 届出情報の開示請求を実施する法律の選定結果

泊発電所3号炉

法律名	貯蔵量等に係 る届出義務	開示請求の 対象選定
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	×	×
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	×	×
毒物及び劇物取締法	0	0
環境基本法	T ×	×
大気汚染防止法	×	×
人 X 行来的正伝 水質汚濁防止法	1 ^	×
土壤汚染対策法	×	×
農薬取締法	×	×
悪臭防止法	×	×
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	×	×
下水道法	×	×
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	×	×
ダイオキシン類対策特別措置法	×	×
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する	×	×
特別措置法	.,	.,
特定物質等の規制等によるオゾン層の保護に関する法律	×	×
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	×	×
地球温暖化対策の推進に関する法律 食品衞生法	×	×
及前帽生伝 水道法	×	×
小旦伝 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に 関する法律	×	×
建築基準法	×	×
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	×	×
労働安全衛生法	×	×
肥料の品質の確保等に関する法律	×	×
麻薬及び向精神薬取締法	0	×WI
覚醒剤取締法	0	× ^{¾1}
消防法	0	0
飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律	×	×
放射性同位元素等の規制に関する法律	0	× #2
高圧ガス保安法	0	0
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	0	× #83
ガス事業法	0	×**4
石油コンビナート等災害防止法	0	× 105

- ※1 貯蔵量の届出義務はあるが、化学物質の使用禁止を目的とした 法令であり、主に医療用、研究用などに限定され、取扱量は少 量と想定されるため対象外とした。
- ※2 貯蔵量の届出義務はあるが、対象が放射性同位元素の放射能に 係るものであることから対象外とした。
- ※3 貯蔵量の届出義務はあるが、人の健康の保護を目的とした法令ではなく、急性毒性に係る情報もないことから対象外とした。
- ※4 都市ガスに係る法律。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 発電所に最寄りの石油コンビナート等特別防災区域は石狩地区であるが、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。

表1 届出情報の開示請求を実施する法律の選定結果

伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

法律名	貯蔵量等に係 る届出義務	開示請求の 対象選定
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	×	×
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	×	×
毒物及び劇物取締法	0	0
環境基本法	×	×
大気汚染防止法	×	×
水質汚濁防止法	×	×
土壤汚染対策法	×	×
農薬取締法	×	×
悪臭防止法	×	×
発棄物の処理及び清掃に関する法律	×	×
下水道法	×	×
毎洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	×	×
ダイオキシン類対策特別措置法	×	×
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する	×	×
特別措置法		
特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律	×	×
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	×	×
地球温暖化対策の推進に関する法律	×	×
食品衛生法	×	×
k道法	×	×
延業品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律	×	×
建築基準法	×	×
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	×	×
労働安全衛生法	×	×
門料取締法	×	×
尿薬及び向精神薬取締法	0	× ^{∰1}
覚せい剤取締法	0	×*1
消防法	0	0
飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律	×	×
放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	0	× 18/2
高圧ガス保安法	0	0
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	0	× 1863
ガス事業法	0	× 354
石油コンピナート等災害防止法	0	× 1815

- ※1 貯蔵量の届出義務はあるが、化学物質の使用禁止を目的とした 法令であり、主に医療用、研究用などに限定され、取扱量は少 量と想定されるため対象外とした。
- ※2 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。
- ※3 貯蔵量の届出義務はあるが、人の健康の保護を目的とした法令ではなく、急性毒性に係る情報もないことから対象外とした。
- ※4 都市ガスに係る法律。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 発電所に最寄り石油コンビナート等特別防災区域は松山地区であるが、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。

立地条件の相違

- ・泊発電所周辺には都 市ガスが供給されてい ないことからガス事業 法は調査対象外とした ことによる相違。
- 記載表現の相違
- 注釈番号の相違

記載方針の相違

・泊発電所に最寄りの 石油コンビナート等特 別防災区域を記載

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

	御至等、第34条 緊急時对策所)	3/4 ₹6 4mb	能 2 是 恒	母士 (2010/10/15 <u>拇制定提出</u> 版)	*田畑-
女川(2022/4/8 参考資料 「液化石油ガスの保安	.,,.	旧発電 参考資料 「液化石油ガスの保安	所3号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
参考資料 「被化石油ガスの保女 法律」について	/唯体及い取りの週上12に関する	参考資料 一般化石油ガスの保女 法律 について	V/唯体及い以別 V/週上111に関する		
四件」に ツ・し					
1. 法律の目的		1. 法律の目的			
	び取引の適正化に関する法律」(以		び取引の適正化に関する法律」(以		
	は、一般消費者等に対する液化石				
.,	具等の製造及び販売等を規制する	油ガスの販売、液化石油ガス器具等の製造及び販売等を規制する			
ことにより, 液化石油ガスの災	害を防止するとともに液化液油ガ	ことにより, 液化石油ガスの災	害を防止するとともに液化液油ガ		
スの取引を適正にし、公共の福	祉を増進することを目的として制	スの取引を適正にし、公共の福	祉を増進することを目的として制		
定された法律である。		定された法律である。			
2. 液化石油ガス法の規制対象及	び要求事項について	2. 液化石油ガス法の規制対象及	び要求事項について		
「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施行	「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施行		
規則(以下,液化石油ガス法施	行規則)という」にて,事業者に	規則(以下,液化石油ガス法施	行規則)という」にて,事業者に		
	液化石油ガスの貯蔵に関連する		,液化石油ガスの貯蔵に関連する		
要求事項を以下に示す。		要求事項を以下に示す。			
規制対象	要求事項	規制対象	要求事項		
液化石油ガス(民生用途)	液化製油ガス設備工事届出※1	液化石油ガス(民生用途)	➢ 液化製油ガス設備工事届出※1		
の貯蔵能力が,500kg以上	⇒項目「 <u>貯蔵設備の貯蔵能力</u> 」		⇒項目「 <u>貯蔵設備の貯蔵能力</u> 」		
である貯蔵設備の工事	(記載例): 50kg容器24本	である貯蔵設備の工事	(記載例): 50kg 容器24本		
	(1, 200kg)		(1, 200 kg)		
▶ 液化石油ガス(民生用途)	▶ 貯蔵施設等設置許可申請書 ^{※2}		▶ 貯蔵施設等設置許可申請書※2		
の貯蔵能力が 1t 以上 3t 未	→添付書類「特定供給設備の位置		→添付書類「特定供給設備の位置		
満である貯蔵設備(貯蔵設	及び構造等の明細書」の項目「3.		及び構造等の明細書」の項目「3.		
備に貯槽等が含まれる場 合)の工事	特定供給設備の技術上の基準に		特定供給設備の技術上の基準に 対応する事項 ^{※3} 第1号貯蔵設備		
一	対応する事項 ^{※3} 第1号貯蔵設備 の基準 イ設備距離 (1)貯蔵能		対応する事項		
の貯蔵能力が3t以上10t未	力」	の貯蔵能力が3t以上10t未	力」		
満である貯蔵設備(貯蔵設	(記載例:50kg (容器) ×24本=		(記載例:50kg (容器) ×24本=		
備が容器である場合)の工	1,200kg)	備が容器である場合)の工	1,200kg)		
\$	1,2001.67	事	1,2001.27		
※1 様式第48(液化石油ガス法施	行規則第88号)	※1 様式第48(液化石油ガス法施	行規則第88号)		
※2 様式第28 (液化石油ガス法施	行規則第51条)	※2 様式第28 (液化石油ガス法施	行規則第51条)		
※3 液化石油ガス法施行規則第53	号各号	※3 液化石油ガス法施行規則第53号各号			
	<u> 貯蔵設備における液化石油ガスの</u>		貯蔵設備における液化石油ガスの		
	<u> 夜化石油ガスの貯蔵能力は、消防</u>		液化石油ガスの貯蔵能力は、消防		
	量又は最大取扱数量」と同等であ		量又は最大取扱数量」と同等であ		
	対する開示請求によって貯蔵能力		<u>対する開示請求によって貯蔵能力</u>		
の情報は得ることが可能である	<u> </u>	<u>の情報は得ることが可能である</u>	<u> </u>		
		I		I	1

補足

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)

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施行規則 (抜粋)

(液化石油ガス設備工事)

- 第八十七条 法第三十八条の三の経済産業省令で定める液化石 油ガス設備工事は、特定供給設備以外の供給設備(当該供給 設備に係る貯蔵設備の貯蔵能力が五百キログラムを超えるも のに限る。)の設置の工事又は変更の工事であって次の各号の 一に該当するものとする。
 - 一 供給管の延長を伴う工事
 - 二 貯蔵設備の位置の変更又はその貯蔵能力の増加を伴う 工事
- 2 第二十一条第二項の規定は、前項の特定供給設備以外の 供給設備の貯蔵能力について準用する。この場合におい て、同条第二項中「千キログラム未満」とあるのは「五 百キログラム以下」と読み替えるものとする。

(工事の届出)

第八十八条 法第三十八条の三の規定により液化石油ガス設備 工事の届出をしようとする者は、様式第四十八による届書を 当該工事に係る施設又は建築物の所在地を管轄する都道府県 知事に提出しなければならない。

(貯蔵施設等の許可申請)

第五十一条 法第三十六条第一項の規定により貯蔵施設又は特定供給設備の設置の許可の申請をしようとする者は、様式第二十八による申請書を貯蔵施設又は特定供給設備の所在地を管轄する都道府県知事に提出しなければならない。

2 前項の申請書には、貯蔵施設又は特定供給設備の位置 (他の施設との関係位置を含む。) 及び構造並びに付近の状 況を示す図面を添付しなければならない。

「液化石油ガス設備工事届書」及び「特定供給設備の位置及び構造等の明細書」



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施行規則 (抜粋)

泊発電所3号炉

(液化石油ガス設備工事)

補足

- 第八十七条 法第三十八条の三の経済産業省令で定める液化石 油ガス設備工事は、特定供給設備以外の供給設備(当該供給 設備に係る貯蔵設備の貯蔵能力が五百キログラムを超えるも のに限る。)の設置の工事又は変更の工事であって次の各号の 一に該当するものとする。
 - 一 供給管の延長を伴う工事
 - 二 貯蔵設備の位置の変更又はその貯蔵能力の増加を伴う 丁事
- 2 第二十一条第二項の規定は、前項の特定供給設備以外の 供給設備の貯蔵能力について準用する。この場合におい て、同条第二項中「千キログラム未満」とあるのは「五 百キログラム以下」と読み替えるものとする。

(工事の届出)

第八十八条 法第三十八条の三の規定により液化石油ガス設備 工事の届出をしようとする者は、様式第四十八による届書を 当該工事に係る施設又は建築物の所在地を管轄する都道府県 知事に提出しなければならない。

(貯蔵施設等の許可申請)

- 第五十一条 法第三十六条第一項の規定により貯蔵施設又は特定供給設備の設置の許可の申請をしようとする者は、様式第二十八による申請書を貯蔵施設又は特定供給設備の所在地を管轄する都道府県知事に提出しなければならない。
- 2 前項の申請書には、貯蔵施設又は特定供給設備の位置 (他の施設との関係位置を含む。) 及び構造並びに付近の状 況を示す図面を添付しなければならない。



有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

別紙4-1

別紙4-1

別紙4-1

差異理由

固定源と可動源について

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、敷 地内の固定源及び可動源を調査対象としていることが求められてい ス

今回,調査対象とする固定源及び可動源について考え方を整理した

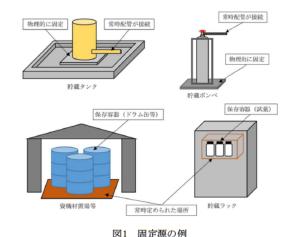
整理にあたっては、ガイド1.3の固定源及び可動源の定義を参 照した。

○固定源

固定源(ガイド1.3(10))

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。

貯蔵施設は、貯蔵タンクのように物理的に固定され、常時配管が接続されているものの他、タンクのみが設置されるもの、バッテリのように機器に内包されるもの、貯蔵庫や資材置場等に薬品等が単品で保管される場合もあることから、有毒ガス防護上、これら全てを貯蔵施設に保管されたものとして取り扱う。固定源の例を図1に示す



固定源と可動源について

泊発電所3号炉

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、敷地内の 固定源及び可動源を調査対象としていることが求められている。

今回,調査対象とする固定源及び可動源について考え方を整理した

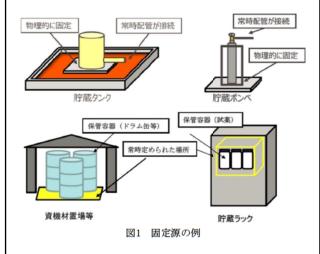
整理にあたっては、ガイド1.3の固定源及び可動源の定義を参照した

○固定源

固定源(ガイド1.3(10)

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。

貯蔵施設は、貯蔵タンクのように物理的に固定され、常時配管が接続されているものの他、タンクのみが設置されるもの、バッテリーのように機器に内包されるもの、貯蔵庫や資材置き場等に薬品等が単品で保管される場合もあることから、有毒ガス防護上、これら全てを貯蔵施設に保管されたものとして取り扱う。固定源の例を図1に示す。



固定源と可動源について

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

固定源及び可動源の調査において、ガイド3.1(1)では、敷地内の 固定源及び可動源を調査対象としていることが求められている。

今回、調査対象とする固定源及び可動源について考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイド1.3の固定源及び可動源の定義を参照した。

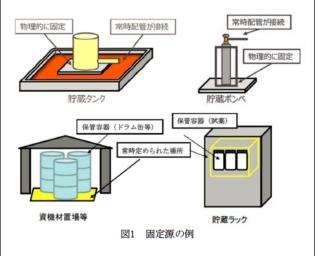
○固定源

固定源(ガイド1.3(10)

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。

貯蔵施設は、貯蔵タンクのように物理的に固定され、常時配管が接続されているものの他、タンクのみが設置されるもの、バッテリーのように機器に内包されるもの、貯蔵庫や資材置き場等に薬品等が単品で保管される場合もあることから、有毒ガス防護上、これら全てを貯蔵施設に保管されたものとして取り扱う。固定源の例を図1に示す。

記載表現の相違



青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
○可動源	○可動源	○可動源	
可動源(ガイド1.3(4))	可動源 (ガイド1.3 (4)	可動源 (ガイド1.3 (4)	
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	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		
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	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		
化学物質をいう。	物質をいう。	物質をいう。	
可動源については、固定源へ補給を行うため、タンクローリ に加え、車両等により運搬されるものも対象として取り扱う。	可動源については、固定源へ補給を行うため、タンクローリーに加え、車両等により運搬されるものも対象として取り扱う。	可動源については、固定源へ補給を行うため、タンクローリーに加え、車両等により運搬されるものも対象として取り扱う。	

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 泊発電所3号炉 伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由 別紙4-2 別紙4-2 別紙 4-2 固体あるいは揮発性が乏しい液体の取り扱いについて 固体あるいは揮発性が乏しい液体の取り扱いについて 固体あるいは揮発性が乏しい液体の取り扱いについて 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい 記載表現の相違 ガイドにおける有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガ 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい ス発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対 う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 象物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.対象発生源特定の 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 ためのスクリーニング評価)』したうえで、『防護措置等を考慮し 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 た放出量、拡散の評価(5.有毒ガス影響評価)』を行う。 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。 スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については、「敷地内に保管されている全て のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に おいて「固体あるいは揮発性が乏しい液体」の取り扱いについて おいて「固体あるいは揮発性が乏しい液体」の取り扱いについて おいて「固体あるいは揮発性が乏しい液体」の取り扱いについて 考え方を整理した。 考え方を整理した。 考え方を整理した。 整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4(調査対象外とする場合)を考慮した。 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。 【ガイド記載】 【ガイド記載】 【ガイド記載】 (解説・4) 調査対象外とする場合 (解説-4) 調査対象外とする場合 (解説・4)調査対象外とする場合 貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお 量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれ がないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定され それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定され 貯蔵量及び使用量が少ない試薬等) ていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等) ていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等) 常温で固体あるいは揮発性が乏しい液体は、以下の理由により蒸 常温で固体あるいは揮発性が乏しい液体は、以下の理由により蒸発し固体あるいは揮発性の乏しい液体は、蒸発量が少ないことから、有毒 発量が少ないことから、有毒ガスのうち気体状の有毒化学物質が大|量が少ないことから、有毒ガスのうち気体状の有毒化学物質が大気中 ガスのうち気体状の有毒化学物質が大気中に多量に放出されること 気中に多量に放出されることはないため、調査対象外とする。 に多量に放出されることはないため、調査対象外とする。 はない。 ○固体は揮発するものではないため、固体又は固体を溶解して ○固体は揮発するものではないため、固体又は固体を溶解して いる水溶液中の固体分子は蒸発量が少ない。 いる水溶液中の固体分子は蒸発量が少ない。 ○濃度が生活用品程度の水溶液は、一般的に生活用品として使 ○濃度が生活用品程度の水溶液は、一般的に生活用品として使 用される濃度であり、蒸発量は少ない。 用される濃度であり、蒸発量は少ない。 ○沸点は、化学物質の飽和蒸気圧が外圧と等しくなる温度であ ○沸点は、化学物質の飽和蒸気圧が外圧と等しくなる温度であ り、化学物質が沸点以上になると沸騰し多量に気化するた り、化学物質が沸点以上になると沸騰し多量に気化するた め、発電所の一般的な環境として超えることのない100℃を沸 め、発電所の一般的な環境として超えることのない100℃を沸 点の基準とし、それ以上の沸点をもつ物質は多量に放出され 点の基準とし、それ以上の沸点をもつ物質は多量に放出され るおそれがない。ただし、沸点が100℃以上の物質を一律に除 るおそれがない。ただし、沸点が100℃以上の物質を一律に除 外するのでなく、念のため分圧が過度の値でないことを確認 外するのでなく、念のため分圧が過度の値でないことを確認 する。 する。

伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

₩ III	(2022/4/8	規制庁提出版)
54 /III	(2022/4/0	TOTAL TOTAL STREET STRE

また、薬品の蒸発率は、文献「Modeling hydrochloric acid evaporation in ALOHA」に記載の下記の式に従い、化学物質の分 圧に依存するため、濃度が低く分圧が小さい薬品も揮発性が乏し い液体に含まれる。

$$E = A \times K_M \times \left(\frac{M_W \times P_v}{R \times T}\right)$$
 (kg/s)

$$E_c = -\left(\frac{P_a}{P_c}\right) ln\left(1 - \frac{P_v}{P_c}\right) \times E \text{ (kg/s)}$$

: 蒸発率(kg/s) : 補正蒸発率(kg/s)

: 拡がり面積(m2)

K_M : 化学物質の物質移動係数(m/s)

: 化学物質の分子量(g/mol)

 P_a : 大気圧(Pa)

: 化学物質の分圧(Pa)

: ガス定数(J/kmol・K)

T: 温度(K)

女川原子力発電所敷地内に貯蔵される薬品のうち試薬である塩 酸の場合、20℃において、濃度20%の塩酸の分圧が27.3Pa、評価 で用いている濃度36%の塩酸の分圧が14,065Paである。よって, 濃度20%の塩酸の蒸発率は濃度36%の塩酸の蒸発率の1/500以下と なるため、大気中に多量に放出されることはない。

以上を踏まえ、具体的な判断フローを図1に示す。



図1 固体あるいは揮発性が乏しい液体の判断フロー

図1のフローに基づき、固体あるいは揮発性が乏しい液体につい て抽出した。また、対象物質の物性値を表1に示す。

また、薬品の蒸発率は、文献「Modeling hydrochloric acid evaporation in ALOHA」に記載の下記の式に従い、化学物質の分

泊発電所3号炉

圧に依存するため、濃度が低く分圧が小さい薬品も揮発性が乏し い液体に含まれる。

 $E = A \times K_M \times \left(\frac{M_W \times P_v}{R \times T}\right)$ (kg/s)

$$E_c = -\left(\frac{P_a}{P_c}\right) ln\left(1 - \frac{P_v}{P_c}\right) \times E \text{ (kg/s)}$$

: 蒸発率(kg/s)

: 補正蒸発率(kg/s) : 拡がり面積(m2)

K_M : 化学物質の物質移動係数(m/s)

: 化学物質の分子量(g/mol)

: 大気圧(Pa) P_a

: 化学物質の分圧(Pa) : ガス定数(J/kmol・K)

: 温度(K)

泊発電所敷地内において調査対象としている塩酸の場合,20℃ において、濃度20%の塩酸の分圧が27.3Pa、濃度36%の塩酸の分 圧が14,065Paである。よって、濃度20%の塩酸の蒸発率は濃度 36%の塩酸の蒸発率の1/500以下となるため、大気中に多量に放出 されることはない。

以上を踏まえ、具体的な判断フローを図1に示す。

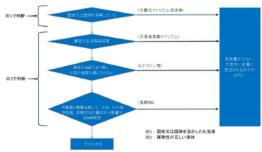


図1 固体あるいは揮発性が乏しい液体の判断フロー

図1のフローに基づき、固体あるいは揮発性が乏しい液体につい て、表1のとおり抽出した。また、対象物質の物性値を表2に示 す。

発電所名称の相違 記載表現の相違

差異理由

・泊の調査結果におい ても、塩酸は試薬および 屋内薬品タンクとして 保管されているため、調 査対象と記載したこと による相違。

設備・運用の相違

・BWR および他プラント との設備ならびに運用 管理が異なることに伴 う、抽出した有毒化学物 質の調査結果の相違。

・泊については塩酸5% を分圧等の物性値によ り揮発性が乏しくガス 化しない判断している (柏崎等と同じ対応)

記載表現の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由
	表1 固体または揮発性の乏しい物質の抽出結果	記載方針の相違
	抽出フロー項目 物質	・図1フローで抽出され
	水酸化ナトリウム (10%, 25%, 30%, ≥ 30%), ほう酸 (≥ 2, 900ppm, ≥ 3, 000pp 21, 000ppm, ≥ 21, 000ppm), 硫酸銅 (10%), 亜硫酸水素ナトリウム (20%) 品質シリカ (10%, 20%), 酢酸亜鉛 (0.15%), セメント, アスファルト, ガ化カルシウム, 泡消火剤 (硫酸第一鉄・塩 (3, 9%))	非
	漫 (3.5%) / 次亜塩素酸ナトリウム (2%) **1, アンモ (2%) **2	T
	(2%) ~~ ヒドラジン (2%, 2.5%, 4%, 10%), 塩イ 二鉄 (37%), 軽油,泡消火剤 (エチレン 分圧が過度な値にならない リコール (11.5%) 2-メチル-2, 4~ペ ンジオール (6%))	
	可動源と概算比較して、分圧, その他物性値,保管状況の観点 から影響が1/100程度	
	※1:床等のふき取り消毒は、市販の次亜塩素酸ナトリウム濃度 漂白剤を60倍に希釈したものを用いる。	
	(札幌市保健所資料 https://www.city.sapporo.jp/kaigo/kannsennshouyobou.html)	
		40
	を患部に軽く塗る。	
	(製薬会社資料) http://www.taiyo-pharm.co.jp/anmonia.html	
表1 対象物質の物性値	表2 対象物質の物性値	表番号の相違
物質名 100%濃度における 100%濃度における分 低濃度における分圧 圧	物質名 100%濃度における 100%濃度における分 低濃度における 圧	
硫酸 (5%, 20%, 25%, 8 5%, 98%) 340°C (分解) (100%未満) ※1 20°C)※1 —	ヒドラジン (2, 2.5%, 114℃ ^{※1} 2,100Pa (20℃) ^{※1} — 4%, 10%)	・表1で抽出された薬品 の種類、濃度、沸点等物 性値の相違
エチレングリコ ール 197℃*1 6,5Pa (20℃) *1 –	塩化第二鉄 (37%) 約316℃ ^{*2} <100Pa (20℃) **2 —	
(30%) 水市村本春かとし	軽油 160~360℃ ^{*2} 約280~350Pa (21℃) ** -	
リウム (12%) 111℃ 2000~2500Pa**	14, 065Pa(36 度, 20°C)	
軽油 (100%) 160~360℃**3 (21℃) **3 -	塩酸 (5%) 約108℃(約20%濃 度) **3	機
<pre>(https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium- hypochlorite)</pre>	度, 20℃) *** エチレングリコ ール (11.5%) 197℃**1 6.5Pa (20℃) **1 –	
※3:安全データシート(モデルSDS)	2-メチル-2, 4-ペンタンジオ 198℃ ^{※1} 6.7Pa (20℃) ^{※1} -ル (6%)	
	※1:国際化学物質安全性カード ※2:安全データシート(モデルSDS) ※3:安全データシート(http://www.daiwa- yakuhin.com/pic/syouhin/SDS-HCl.pdf) ※4:Perry's Chemical Engineers' Handbook	

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)	34.1% (株式 c. 口 は)	在十 (2010/10/15 相對中華出版)	
女川 (2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
一方,有毒化学物質の保管状態によっては,放出時にエアロゾル化する場合もあることから,以下のとおり有毒化学物質のエア	一方, 有毒化学物質の保管状態によっては, 放出時にエアロゾ ル化する場合もあることから, 以下のとおり有毒化学物質のエア	一方、有毒化学物質の保管状態によっては、放出時にエアロゾ ル化する場合もあることから、以下のとおり有毒化学物質のエア	
ロゾル化について検討を行った。	ロゾル化について検討を行った。	ロゾル化について検討を行った。	
エアロゾルは、その生成過程の違いから、粉塵、フューム、煙	エアロゾルは、その生成過程の違いから、粉塵、フューム、煙	エアロゾルは、その生成過程の違いから、粉塵、フューム、煙	
及びミストに分類される。(表2参照)	及びミストに分類される。(表3参照)	及びミストに分類される。(表1参照)	表番号の相違
200 (3111-)338 (311-)318	常温常圧で固体の対象物質として、アスファルトがあるが、当	常温常圧で固体の対象物質として、アスファルトがあるが、当	設備の相違
	該物質については、放射性液体廃棄物処理用に常時加温されてお	該物質については、放射性液体廃棄物処理用に常時加温されてお	女川はアスファルト
	り、性状は液体である。	り、性状は液体である。	を用いていないことに
放射性固体廃棄物処理用に使用するセメントは,常温常圧で固	放射性固体廃棄物処理用に使用するセメントは,常温常圧で固		よる相違(伊方とは相違
体の対象物質であるが,廃棄物と固化させる過程において水又は	体の対象物質であるが,廃棄物と固化させる過程において水又は		なし)
濃縮廃液と混錬する。混練したセメントと水又は濃縮廃液は、固	濃縮廃液と混錬する。混練したセメントと木又は濃縮廃液は、固		
化するまでの間は,常温常圧下の液体である。	化するまでの間は,常温常圧下の液体である。		
液体の対象物質のエアロゾルの形態としては、煙又はミストが	液体の対象物質のエアロゾルの形態としては、煙又はミストが	液体の対象物質のエアロゾルの形態としては、煙又はミストが	
挙げられるが,煙については,燃焼に伴い発生するものであり,	挙げられるが、煙については、燃焼に伴い発生するものであり、	挙げられるが、煙については、燃焼に伴い発生するものであり、	
本規制の適用範囲外であることから、液体のエアロゾル化に対し	本規制の適用範囲外であることから、液体のエアロゾル化に対し	本規制の適用範囲外であることか ら、液体のエアロゾル化に対し	
てはミストへの考慮が必要である。	てはミストへの考慮が必要である。	てはミストへの考慮が必要である。	

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等 第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)		泊発電所3号炉			伊方(2019/10/15 規制庁提出版)			差異理由
表2 エアロゾルの形態及び生成メカニズム			表3 エアロゾルの形態及び生成メカニズム		表1 エアロゾルの形態及び生成メカニズム			表番号の相違
アロゾ カ形態	対象物質	エアロゾ ルの形態	メカニズム ¹⁾	対象物質	エアロゾ ルの形態	メカニズム ¹⁾	対象物質	
固形物がその化学組成が変わらないままで、形、 大きさが変わって粒状になり空気中に分散したもので、粉砕、研磨、穿孔、爆破、飛散など、主と して物理的粉砕・分散過程で生じる。したがっ	固体		固形物がその化学組成が変わらないままで、形、 大きさが変わって粒状になり空気中に分散したも ので、粉砕、研磨、穿孔、爆破、飛散など、主と して物理的粉砕・分散過程で生じる。したがっ	固体	粉塵 (dust)	固形物がその化学組成が変わらないままで、 形、大きさが変わって粒状になり空気中に分散 したもので、粉砕、研磨、穿孔、爆破、飛散な ど、主として物理的粉砕・分散過程で生じる。し	固体	
て、球状、針状、薄片状など、形、大きさともに 不均一でかつ大きさは1µm以上のものが多い。 固体が蒸発し、これが凝縮して粒子となったもの で、金属の加熱溶融、溶接、溶断、スパークなど			て,球状,針状,薄片状など,形,大きさともに 不均一でかつ大きさは1μm似上のものが多い。 固体が蒸発し,これが凝縮して粒子となったもの で,金属の加熱溶融,溶接,溶断,スパークなど			たがって、球状、針状、薄片状など、形、大き さともに不均一でかつ大きさは1μm似上のもの が多い。 固体が蒸発し、これが凝縮して粒子となったも		
ユーム の場合に生じる。このような過程では、一般に物 理的作用に化学的変化が加わり、空気中では多く の場合酸化物となっており、球状か結晶状であ る。粒径は小さく 1μm以下のものが多い。 燃焼に際して生じるいわゆる「けむり」に類する	固体		の場合に生じる。このような過程では,一般に物理的作用に化学的変化が加わり,空気中では多くの場合酸化物となっており,球状か結晶状である。粒径は小さく1μm以下のものが多い。 燃焼に際して生じるいわゆる「けむり」に類する	固体	フューム (fume)	ので、金属の加熱溶融、溶接、溶断、スパークなどの場合に生じる。このような過程では、一般に物理的作用に化学的変化が加わり、空気中では多くの場合酸化物となっており、球状か結晶状である。粒径は小さく1μm以下のものが多	固体	
もので、一般に有機物の不完全燃焼物、灰分、水 smoke)分などを含む有色性の粒子である。一つ一つの粒 子は小さく球形に近いが、これらがフロック状を なすものが多い。	液体固体	煙 (smoke)	もので,一般に有機物の不完全燃焼物,灰分,水分などを含む有色性の粒子である。一つ一つの粒子は小さく球形に近いが,これらがフロック状をなすものが多い。	液体固体	煙	い。 燃焼に際して生じるいわゆる「けむり」に類す るもので、一般に有機物の不完全燃焼物、灰 分、水分などを含む有色性の粒子である。一つ	液体固体	
一般には微小な液滴粒子を総称していう。すなわち、液滴が蒸発凝縮したもの、液面の破砕や噴霧などにより分散したものが全て含まれ、形状は球形であるが、大きさは生成過程によってかなり幅がある。	液体	ミスト (mist)	一般には微小な液滴粒子を総称していう。すなわち,液滴が蒸発凝縮したもの,液面の破砕や噴霧などにより分散したものがすべて含まれ,形状は球形であるが,大きさは生成過程によってかなり幅がある。	液体	ミスト	一つの粒子は小さく球形に近いが、これらがフロック状をなすものが多い。 一般には微小な液滴粒子を総称していう。すなわち、液滴が蒸発凝縮したもの、液面の破砕や噴霧などにより分散したものがすべて含まれ、	液体	
ミストとしてのエアロゾル粒子は、粒子が直接大気中にる一次粒子と、ガス状物質として放出されたものが、特又は化学的変化を受けて粒子となる二次粒子があり、一程は、破砕や噴霧などの機械的な力による分散過程と、却や膨張あるいは化学反応に伴う凝集過程に大別される代表的なミスト化の生成メカニズム ²⁰⁻⁴¹ に対する液体が学物質のエアロゾル化の検討結果を表3に示す。エアロゾル化の生成メカニズムとしては、加圧状態からび高温加熱による蒸発後の凝集及び飛散が考えられるが態等を考慮するといずれの生成過程でも有毒化学物質が多量に放出されることはないことを確認した。以上のことから、固体あるいは揮発性が乏しい液体につ、有毒ガスとしての評価の対象外であるものと考えらか	物 理の 素 ² の の の の の の の の の の の の の	えーははや表物ア高等量 以上	トとしてのエアロゾル粒子は、粒子が直接大気中に 次粒子と、ガス状物質として放出されたものが、物 化学的変化を受けて粒子となる二次粒子があり、そ , 破砕や噴霧などの機械的な力による分散過程と、 膨張あるいは化学反応に伴う凝集過程に大別される 的なミスト化の生成メカニズム ^{2)~4)} に対する液体状質のエアロゾル化の検討結果を表4に示す。 ロゾル化の生成メカニズムとしては、加圧状態から 温加熱による蒸発後の凝集及び飛散が考えられるが を考慮するといずれの生成過程でも有毒化学物質が に放出されることはないことを確認した。 のことから、固体あるいは揮発性が乏しい液体につ 毒ガスとしての評価の対象外であるものと考えられ	理の蒸20のの,大 い影成の 毒 霧管中	ミる1次学研表的工作。 大大学研究 大学 では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	形状は球形であるが、大きさは生成過程によってかなり幅がある。 としてのエアロゾル粒子は、粒子が直接大気中粒子と、ガス状物質として放出されたものが、物質的変化を受けて粒子となる2次粒子があり、そのなや噴霧などの機械的な力による分散過程と、蒸めないは化学反応に伴う凝集過程に大別される。かなミスト化の生成メカニズムに対する液体状のエアロゾル化の検討結果を表2に示す。ロゾル化の生成メカニズムとしては、加圧状態か温加熱による蒸発後の凝集及び飛散が考えられると考慮するといずれの生成過程でも有毒化学物質に放出されることはないことを確認した。	に放出さ が理的影響 少生成冷却 有毒化学 らの噴霧 が、保管 が大気中	表番号の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)					泊発電所3号炉				伊方(2019/10/15 規制庁提出版)			
表 3 エアロゾル(ミスト)に対する検討結果			表4 エアロゾル (ミスト) に対する検討結果					表 2 エアロゾル (ミスト) に対する検討結果				
エアロゾル 粒子 ²⁾	生成過程2)~4)	具体例	検討結果	エアロゾル 粒子2)	生成過程20~40	具体例	検討結果	エアロゾル 粒子	生成過程	具体例	検討結果	
一次粒子	①飛散	・貯蔵容器の破損に伴う周囲	貯蔵施設の下部には堰等が設置されており, 流出時にも堰等内にとどめることが可能であ	一次粒子	①飛散	損に伴う周囲 への飛散	貯蔵施設の下部には堰等が設置されており, 流出時にも堰等内にとどめることが可能である。 液体が加圧状態で噴霧された場合には, 一部	- 次粒子 (t) (t) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d	①飛散	・貯蔵容器の破損 に伴う周囲への 飛散	貯蔵施設の下部には堰等が設置されており、流出時にも堰等内にとどめることが可能である。 液体が加圧状態で噴霧された場合には、一	発電所名称の相違 設備の相違 ・加圧状態で保管され ているタンク有無の相
	②噴霧 (加圧 状態)	管されている 物質の噴出	る。 液体が加圧状態で噴霧された場合には、一部 は微粒子となりエアロゾルが発生するが、液 体の微粒子化には最小でも0.2kma程度の圧力 (差圧)が必要とされている ⁵⁰ 。 女川原子力発 電所においては、加圧状態で保管されている 貯蔵施設はなく、エアロゾルが大気中に多量 に放出されるおそれがあるものはない。		②噴霧(加圧状態)	・加圧状態で保 管されている 物質の噴出	は微粒子となりエアロゾルが発生するが、液体の微粒子化には最小でも0.2MPa程度の圧力 (差圧)が必要とされている ⁵⁰ 。治発電所においては、加圧状態で保管されているのは蓄圧タンクのみであるが、蓄圧タンクは格納容器内に設置されているため、エアロゾルが大気中に多量に放出されるおそれがあるものはない。 撹拌された状態で保管されている有審化学物質はないことから、有毒ガスが大気中に多量		②噴霧(加圧状態)	・加圧状態で保管 されている物質 の噴出	部は微粒子となりエアロゾルが発生するが、液体の微粒子化には最小でも0.2MFa程度の圧力(差圧)が必要とされており、加圧状態で保管されているのは蓄圧タンクのみであるが、蓄圧タンクは格納容器内に設置されているため、エアロゾルが大気中に多量に放出されるおそれがあるものはない。 接換したいことから、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがない。 大気中のガスからエアロゾルが生成するメカニズムであり、揮発性が乏しい液体のエアロゾル化のメカニズムには該当しない。	
	③飛沫同伴	激しい撹拌に 伴う発生気泡 の破裂	撹拌された状態で保管されている有毒化学物質はないことから, 有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがない。		③飛沫同伴	伴う発生気泡			③飛沫同伴	う発生気泡の破 裂		
	①化学的生成	・大気中の硫黄 酸化物の硫酸 化	大気中のガスからエアロゾルが生成するメカ ニズムであり、揮発性が乏しい液体のエアロ ゾル化のメカニズムには該当しない。		①化学的生成	の破裂 ・大気中の硫黄 酸化物の硫酸	に放出されるおそれがない。		①化学的生成	・大気中の硫黄酸化物の硫酸化・断熱膨張等の冷		
	②大気中のガ	・断熱膨張等の冷却作用によ			②大気中の	・断熱膨張等の	大気中のガスからエアロゾルが生成するメカ ニズムであり,揮発性が乏しい液体のエアロ ゾル化のメカニズムには該当しない。		②大気中の ガスの凝集	却作用による蒸 気の生成、凝集		
二次粒子(ガス状物質からの生成)	スの凝集 ③高温加熱による蒸発後 の凝集	による発熱を 含む)による蒸	高温加熱状態で保管されている有毒化学物質はなく、また、化学反応により多量の蒸気を発生させるような保管状態にある揮発性が乏しい液体の有毒化学物質はないため、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがない。仮に加熱された場合を考慮すると、加熱により蒸発した化学物質が治却され、再凝集することでより蒸発した化学物質が治却され、再凝集することでは沸減以上の加熱があった場合に、エアロゾルが発生する可能性がある。従って、漁点が高い有毒化学物質(100℃以上)については、その温度は可聞回の気温が上昇したとしても、溶媒である水が先に蒸発し、その気化熱、蒸発潜熱)により液温の上昇は抑制されることから、加熱を原因としてエアロゾルが大気中に多量に放出されるおそれはない。また、沸点が低いものは、全量気体としてスクリーニング評価することとしている。	二次粒子 (ガス状物質 からの生成)	ガスの凝集 ③高温加熱に よる蒸発 の凝集	る蒸気の生成、凝集 ・加熱(化学反応による発を含めたよるを素気の生成、凝集	高温加熱状態で保管されている有毒化学物質はなく、また、化学反応により多量の蒸気を発生させるような保管状態にある揮発性が乏しい液体の有毒化学物質はないため、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがない。仮に加熱された場合を考慮すると、加熱により蒸発した化学物質が冷却され、再凝集することがら、一般的には沸点以上の加熱があった場合に、エアロゾルが発生することから、一来アロゾルが発生することから、一本アロゾルが発生することから、上の近代連点以上の加熱があった場合に、エアロゾルが発生する可能性がある。といる、本様である木が先に素発し、その気化熱(蒸発潜熱)により液温の大足に対していては、その温度まで周囲の気温が上昇したとしても、溶媒である木が先に蒸発し、その気化熱(蒸発潜熱)により液温の大足に対して、アワゾルが大気中に多量に放出されるおそれはない。また、沸点が低いものは、全量気体としてスクリーニング評価することとしている。	(ガス状物質	③高温加熱に よる蒸発後 の凝集	・加熱(化学反応に よる発熱を含む) による蒸気の生 成、凝集	ら 一般的に付慮占U上の加熱があった場	
<参考文献> 1)「エアロゾル学の基礎」(日本エアロゾル学会 編) 2)大気圏エアロゾルの化学組成と発生機構、発生源(笠原(1996)) 3)テスト用エアロゾルの発生(金岡(1982)) 4)大気中SOx及びNOxの有害性の本質(北川(1977)) 5)液体微粒化の基礎(http://www.ilass-japan.gr.jp/activity/other/12th_suzuki.pdf)(鈴木)				<参考文献> 1)「エアロゾル学の基礎」(日本エアロゾル学会 編) 2)大気圏エアロゾルの化学組成と発生機構、発生源(笠原(1996)) 3)テスト用エアロゾルの発生(金岡(1982)) 4)大気中S0x及びN0xの有害性の本質(北川(1977)) 5)液体微粒化の基礎(http://www.ilass-japan.gr.jp/activity/other/12th_suzuki.pdf)(鈴木)				<参考文献> 「エアロゾル学の基礎」(日本エアロゾル学会 編)				

別紙4-3

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

泊発電所3号炉 別紙4-3

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

別紙4-3

有毒ガス防護に係る影響評価における高圧ガス容器に貯蔵された 液化石油ガス(プロパンガス)の取り扱いについて

1. プロパンガスの取り扱いの考え方

ガイドにおける有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガ ス発生源の調査(3. 評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.対象発生源特定のため のスクリーニング評価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放 出量、拡散の評価(5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、高圧ガス容器(以下、ボ ンべという)に貯蔵された液化石油ガスの取り扱いについて考え方 を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4(調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全 量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれ がないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて貯蔵 量及び使用量が少ない試薬等)

高圧ガス容器(ボンベ)は、JIS B 8241に基づき製造され、高圧 ガス保安法によって、耐圧試験、気密試験等を行い、合格したも のだけが使用される。また, 高圧ガス容器は, 高圧ガス保安法に より、転落・転倒防止措置を講じることが定められており、適切 に固縛等対策が施されている。このため、ボンベからのプロパン ガスの漏えい形態としては、配管等からの少量漏えいが想定され

また、高圧ガス容器内の圧力が高まる事象が発生したとして も、安全弁からプロパンが放出されることになり、多量に放出さ れるような気体の噴出に至ることはない。

プロパンは常温・常圧で気体であり、空気よりも重たい物質で あることから、一般的に屋外に保管されているボンベから漏えい したとしても、気化して低所に拡散して希釈されることになる。

有毒ガス評価に係る高圧ガス容器(ボンベ)に貯蔵された 液化石油ガス(プロパンガス)の取り扱いについて

1. プロパンガスの取り扱いの考え方

「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、高圧ガス容器(以下、 ボンベという)に貯蔵された液化石油ガスの取り扱いについて考 え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3、評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全 量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれ がないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて 貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

高圧ガス容器 (ボンベ) は、JIS B 8241に基づき製造され、高 圧ガス保安法によって、耐圧試験、気密試験等を行い、合格した ものだけが使用される。また, 高圧ガス容器は, 高圧ガス保安法 により、転落・転倒防止措置を講じることが定められており、適 切に固縛等対策が施されている。このため、ボンベからのプロパ ンガスの漏えい形態としては、配管等からの少量漏えいが想定さ れる。

また、ボンベ内の圧力が高まる事象が発生したとしても、安全 弁からプロパンが放出されることになり、多量に放出されるよう な気体の噴出に至ることはない。

プロパンは常温・常圧で気体であり、空気よりも重たい物質で あることから、一般的に屋外に保管されているボンベから漏えい したとしても、気化して低所に拡散して希釈されることになる。

液化石油ガス(プロパンガス)の取り扱いについて

有毒ガス評価に係る高圧ガス容器(ボンベ)に貯蔵された

1. プロパンガスの取り扱いの考え方

「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査 (3. 評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、高圧ガス容器(以下、 ボンベという) に貯蔵された液化石油ガスの取り扱いについて考 え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3. 評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全 量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれ がないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて 貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

高圧ガス容器 (ボンベ) は、JIS B 8241に基づき製造され、高 圧ガス保安法によって、耐圧試験、気密試験等を行い、合格した ものだけが使用される。また、高圧ガス容器は、高圧ガス保安法 により、転落・転倒防止措置を講じることが定められており、適 切に固縛等対策が施されている。このため、ボンベからのプロパ ンガスの漏えい形態としては、配管等からの少量漏えいが想定さ れる。

また、ボンベ内の圧力が高まる事象が発生したとしても、安全 弁からプロパンが放出されることになり、多量に放出されるよう な気体の噴出に至ることはない。

プロパンは常温・常圧で気体であり、空気よりも重たい物質で あることから、一般的に屋外に保管されているボンベから漏えい したとしても、気化して低所に拡散して希釈されることになる。

記載表現の相違

記載表現の相違

差異理由

記載表現の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

+ III	(2022/4/8	相制片	5福田昭)
44 /11	(2022/4/6	大好、由リノ	177=(11)7/2/

さらに、プロパンの人体影響は窒息影響が生じる程の高濃度で 発生することから、少量漏えいの場合では人体影響は発生しない ものと考えられる。

なお、プロパンが短時間で多量に放出される場合は、ボンベが 外からの衝撃により破損する事象が考えられるが、そのような場 合は衝撃の際に火花が生じ、プロパン等は引火して爆発すると考 えられ、火災・爆発による原子炉制御室等の影響評価は、ガイド の適用範囲外である。

以上より,高圧ガス容器に貯蔵されているプロパンが漏えいしたとしても,多量に漏えいすることは考えられず,配管等からの少量漏えいとなり,速やかに拡散,希釈されるため,運転・対処要員の対処能力が著しく損なわれる可能性は限りなく低いことから,高圧ガス容器に貯蔵されたプロパンは調査対象外として取扱うことが適切であると考える。

2. 事故事例

(1) 事故統計に基づく情報

○事故の内容

LPガスによる事故情報を、経済産業省のLPガスの安全のページ^Dに基づき、平成26年~令和2年の7年間のLPガスに関係する事故概要を整理したものが表1である。

プロパンに関する事故は年間に100件以上発生しており、中 毒等の事故も10件程度が発生しているが、中毒等の全ては一 酸化炭素中毒又は酸素欠乏によるもので、プロパン自体での 中毒事故は記録がない。

表1 液化石油ガスに係る過去の事故事例数

	年	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02
事	故合計	187	182	140	195	212	202	192
爆発・	火災(※1)	184	176	131	192	205	202	192
	中毒等	3	6	9	3 (※2)	7	0	0
中毒等	CO中毒	3	4	9	3 (※2)	6	0	0
内訳	酸素欠乏	0	2	0	0	1	0	0

※1:漏えい、漏えい爆発等、漏えい火災。

※2: CO中毒の疑いを中毒事案に含むと、爆発・火災等は191 件、 中毒等(OO中毒)は4件になる。

泊発電所3号炉

さらに、プロパンの人体影響は窒息影響が生じる程の高濃度で 発生することから、少量漏えいの場合では人体影響は発生しない ものと考えられる。

なお、プロパンが短時間で多量に放出される場合は、ボンベが 外からの衝撃により破損する事象が考えられるが、そのような場 合は衝撃の際に火花が生じ、プロパン等は引火して爆発すると考 えられ、火災・爆発による原子炉制御室等の影響評価は、有毒ガ ス影響評価ガイドの適用範囲外である。

以上より、ボンベに貯蔵されているプロパンが漏えいしたとしても、多量に漏えいすることは考えられず、配管等からの少量漏えいとなり、速やかに拡散、希釈されるため、運転・対処要員の対処能力が著しく損なわれる可能性は限りなく低いことから、ボンベに貯蔵されたプロパンは調査対象外として取扱うことが適切であると考える。

2. 事故事例

(1) 事故統計に基づく情報

○事故の内容

LPガスによる事故情報を、経済産業省のLPガスの安全のページ^Dに基づき、平成27年~令和3年の7年間のLPガスに関係する事故概要を整理したものが表1である。

プロパンに関する事故は年間に100件以上発生しており、中毒 等の事故も10件程度が発生しているが、中毒等の全ては一酸化 炭素中毒又は酸素欠乏によるもので、プロパン自体での中毒事 故は記録がない。

表1 液化石油ガスに係る過去の事故事例数

		年	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
	事	故合計	182	140	195	212	203	198	212
其	暴発・	火災 (※1)	176	131	192	205	203	198	212
	ı	中毒等	6	9	3	7	0	0	0
中華	最等	CO中毒	4	9	3	6	0	0	0
内	訳	酸素欠乏	2	0	0	1	0	0	0

※1:漏えい、漏洩爆発等、漏洩火災。

さらに、プロパンの人体影響は窒息影響が生じる程の高濃度で 発生することから、少量漏えいの場合では人体影響は発生しない ものと考えられる。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

なお、プロパンが短時間で多量に放出される場合は、ボンベが 外からの衝撃により破損する事象が考えられるが、そのような場 合は衝撃の際に火花が生じ、プロパン等は引火して爆発すると考 えられ、火災・爆発による原子炉制御室等の影響評価は、有毒ガ ス影響評価ガイドの適用範囲外である。

以上より、ボンベに貯蔵されているプロパンが漏えいしたとしても、多量に漏えいすることは考えられず、配管等からの少量漏えいとなり、速やかに拡散、希釈されるため、運転・対処要員の対処能力が著しく損なわれる可能性は限りなく低いことから、ボンベに貯蔵されたプロパンは調査対象外として取扱うことが適切であると考える。

2. 事故事例

(1) 事故統計に基づく情報

○事故の内容

LPガスによる事故情報を、経済産業省のLPガスの安全のページ¹⁾に基づき、平成24年~平成30年の7年間のLPガスに関係する事故概要を整理したものが表 1 である。

プロパンに関する事故は年間に100件以上発生しており、中毒等の事故も10件程度が発生しているが、中毒等の全ては一酸化炭素中毒又は酸素欠乏によるもので、プロパン自体での中毒事故は記録がない。

表1 液化石油ガスに係る過去の事故事例数

	年	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
耳	本故合計	260	210	187	179	139	185	129
爆発・	火災 (※1)	252	204	184	173	130	182	122
	中毒等	8	6	3	6	9	3(※2)	7
中毒等	CO中毒	8	4	3	4	9	3(※2)	6
内訳	酸素欠乏	0	2	0	2	0	0	1

※1:漏えい、漏洩爆発等、漏洩火災。

記載表現の相違

記載表現の相違

差異理由

記載表現の相違

記載内容の相違

・LP ガス事故情報を最 新化したことによる相 違

記載内容の相違

・LP ガス事故情報を最 新化したことによる相 違(過去年度の件数も更 新されることがあるた め、調査時期によって同 年度の件数が異なる場 合がある)

記載内容の相違

・LP ガス事故情報の最 新情報においては平成 29 年度のCO中毒疑い案 件がCO中毒に分類され たため※2 を削除した ことによる相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

毎カス防護(第26 架 原士炉制御至寺、第34 架 索忌時対東例 女川(2022/4/8 規制庁提出版)

(2) 地震によるLPガス事故事例

地震等の災害時にはLPガスボンベの流出等の事故が想定される。以下では災害時の事故事例を集約した。東日本大震災等の 災害時においても、配管破損の事例はあるものの、ボンベの破 損事例は認められていない。

○東日本大震災時の事故事例

東日本大震災時のLPガスに係る事故事例を,経済産業省の総合資源エネルギー調査会の報告書²⁾から抽出した。

本資料に記載のLPガス漏えい爆発・火災事故は以下の1例のみであった

日時:平成23年3月11日(地震発生日)16時02分

場所:共同住宅

事故内容: L P ガス漏えいによる爆発・火災 被害状況: 事故発生室の隣室の住人 1 名が焼死 設備状況: 5 0 K g 容器 8 本を専用収納庫に設置

転倒防止チェーンを設置していたため容器転倒なし

事故原因: 当該住宅のうちの1室のガスメーター付近の供給管

が破断、ガスが漏えいし、何らかの火花で引火、爆発

に至ったものと推定されている

点検・調査:震災直後は実施されていない

また,以上の事故事例の他,LPガスボンベの流出等に関して以下の記載がある。

- ▶ マイコンメーターの安全装置が震災時にガスの供給を遮断し、有効に機能した。
- ▶ 電柱に2本の容器が高圧ホースだけでぶら下がっていた ものもあり、高圧ホースの強度は相当であることが示さ れた。
- ▶ ガス放出防止型高圧ホースについては、地域により設置 状況にばらつきがあったが、設置していた家庭におい て、地震による被害の抑制に有効に機能したケースがあ った。
- ▶ ある系列のLPガス販売事業者には、浸水する程度の津波であれば、鎖の二重掛けをしたボンベは流失しなかったとの情報が多数寄せられた。
- ▶ 今回の震災においては、LPガス容器の流出が多数発生 し、回収されたLPガス容器に中身のないものが多数認 められていることから、流出したLPガス容器からLP ガスが大気に放出されたものと推定される。

(2) 地震によるLPガス事故事例

地震等の災害時にはLPガスボンベの流出等の事故が想定される。以下では災害時の事故事例を集約した。

泊発電所3号炉

東日本大震災等の災害時においても、配管破損の事例はある ものの、ボンベの破損事例は認められていない。

○東日本大震災時の事故事例

東日本大震災時のLPガスに係る事故事例を,経済産業省の総合資源エネルギー調査会の報告書²⁾から抽出した。

本資料に記載のLPガス漏えい爆発・火災事故は以下の1例の みであった。

日時: 平成23年3月11日(地震発生日)16時02分

場所:共同住宅

事故内容: LPガス漏えいによる爆発・火災 被害状況: 事故発生室の隣室の住人1名が焼死

設備状況:50kg容器8本を専用収納庫に設置転倒防止チェー

ンを設置していたため容器転倒なし

事故原因: 当該住宅のうちの1室のガスメーター付近の供給管が

破断、ガスが漏えいし、何らかの火花で引火、爆発に

至ったものと推定されている

点検・調査:震災直後は実施されていない

また、以上の事故事例の他、LPガスボンベの流出等に関して以下の記載がある。

- ▶マイコンメーターの安全装置が震災時にガスの供給を遮断し、有効に機能した。
- ▶電柱に2本の容器が高圧ホースだけでぶら下がっていたもの もあり、高圧ホースの強度は相当であることが示された。
- ▶ガス放出防止型高圧ホースについては、地域により設置状況にばらつきがあったが、設置していた家庭において、地震による被害の抑制に有効に機能したケースがあった。
- ▶ある系列のLPガス販売事業者には、浸水する程度の津波であれば、鎖の二重掛けをしたボンベは流失しなかったとの情報が多数寄せられた。
- ▶今回の震災においては、LPガス容器の流出が多数発生し、 回収されたLPガス容器に中身のないものが多数認められ ていることから、流出したLPガス容器からLPガスが大 気に放出されたものと推定される。

(2) 地震によるLPガス事故事例

地震等の災害時にはLPガスボンベの流出等の事故が想定される。以下では災害時の事故事例を集約した。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

東日本大震災等の災害時においても、配管破損の事例はある ものの、ボンベの破損事例は認められていない。

○東日本大震災時の事故事例

東日本大震災時のLPガスに係る事故事例を、経済産業省の総合資源エネルギー調査会の報告書³から抽出した。

本資料に記載のLPガス漏えい爆発・火災事故は以下の1例の みであった。

日時:平成23年3月11日(地震発生日)16時02分

場所:共同住宅

事故内容: LPガス漏えいによる爆発・火災 被害状況: 事故発生室の隣室の住人1名が焼死

設備状況:50Kg容器8本を専用収納庫に設置転倒防止チェー

ンを設置していたため容器転倒なし

事故原因: 当該住宅のうちの1室のガスメーター付近の供給管が

破断、ガスが漏えいし、何らかの火花で引火、爆発に

至ったものと推定されている

点検・調査: 震災直後は実施されていない

また、以上の事故事例の他、LPガスボンベの流出等に関して以下の記載がある。

- ▶マイコンメーターの安全装置が震災時にガスの供給を遮断し、有効に機能した。
- ▶電柱に2本の容器が高圧ホースだけでぶら下がっていたもの もあり、高圧ホースの強度は相当であることが示された。
- ▶ガス放出防止型高圧ホースについては、地域により設置状況にばらつきがあったが、設置していた家庭において、地震による被害の抑制に有効に機能したケースがあった。
- ▶ある系列のLPガス販売事業者には、浸水する程度の津波であれば、鎖の二重掛けをしたボンベは流失しなかったとの情報が多数寄せられた。
- ▶今回の震災においては、LPガス容器の流出が多数発生し、 回収されたLPガス容器に中身のないものが多数認められ ていることから、流出したLPガス容器からLPガスが大 気に放出されたものと推定される。

差異理由

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)

▶一部の報道等において、流出LPガス容器から放出され たガスが火災の要因の一つとなった可能性についての指 摘も見受けられている一方で、ガス放出防止型高圧ホー スが有効に機能し、地震による被害が抑制された例や、 鎖の二重がけをしたLPガス容器は流出しなかったとい った例が報告されている他、今回の震災を踏まえて容器 転倒防止策の徹底やガス放出防止器の設置等に取り組む 事業者も出てきている。

なお、上記の報告書においては、以下のような情報を踏まえ、 マイコンメーターの設置やガス放出防止機器(※)の設置促進が 適切としている。

※:ガス放出防止機器とは、大規模地震、豪雪等で容器転倒が 起こった場合に生じる大量のガス漏れを防止し、被害の拡 大を防ぐ器具のこと。高圧ホースと一体となった高圧ホー ス型と独立した機器の形の放出防止器型とがある。



東日本大震災での LP ガスボ ンベの被災状況の一例3



東日本大震災後の津波で流さ れた容器の一例³⁾

泊発電所3号炉

▶一部の報道等において、流出LPガス容器から放出されたガ スが火災の要因の一つとなった可能性についての指摘も見 受けられている一方で、ガス放出防止型高圧ホースが有効 に機能し、地震による被害が抑制された例や、鎖の二重が けをしたLPガス容器は流出しなかったといった例が報告 されている他、今回の震災を踏まえて容器転倒防止策の徹 底やガス放出防止器の設置等に取り組む事業者も出てきて いる。

なお、上記の報告書においては、以下のような情報を踏まえ、 マイコンメーターの設置やガス放出防止機器(※)の設置促進が 適切としている。

※:ガス放出防止機器とは、大規模地震、豪雪等で容器転倒が 起こった場合に生じる大量のガス漏れを防止し、被害の拡 大を防ぐ器具のこと。高圧ホースと一体となった高圧ホー ス型と独立した機器の形の放出防止器型とがある



ンベの被災状況の一例3



東日本大震災での LP ガスボ 東日本大震災後の津波で流され た LP ガスボンベの一例3)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

▶一部の報道等において、流出LPガス容器から放出されたガ スが火災の要因の一つとなった可能性についての指摘も見 受けられている一方で、ガス放出防止型高圧ホースが有効 に機能し、地震による被害が抑制された例や、鎖の二重が けをしたLPガス容器は流出しなかったといった例が報告 されている他、今回の震災を踏まえて容器転倒防止策の徹 底やガス放出防止器の設置等に取り組む事業者も出てきて いる。

なお、上記の報告書においては、以下のような情報を踏まえ、 マイコンメーターの設置やガス放出防止機器(※)の設置促進が 適切としている。

※:ガス放出防止機器とは、大規模地震、豪雪等で容器転倒が 起こった場合に生じる大量のガス漏れを防止し、被害の拡 大を防ぐ器具のこと。高圧ホースと一体となった高圧ホー ス型と独立した機器の形の放出防止器型とがある



東日本大震災での LP ガスボ ンベの被災状況の一例3)



東日本大震災後の津波で流され た LP ガスボンベの一例 3)

差異理由

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)

○その他の災害時の事故事例

東日本大震災以外の災害時の事故事例については、以下のような情報がある。

▶ 熊本地震では、地震による崩落で容器が転倒し、供給設備が破損した事例はあるが、ガス漏えいによる二次被害(火災・爆発等事故)は無し。(熊本内LPガス消費世帯数約50万戸)



能本地震でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

▶ 東日本豪雨(常総市の水害)では、水の勢いで容器が引っ 張られ、配管が破損した事例がある。(事故情報は記載な







東日本豪雨(常総市の水害)でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

<参考文献>

- 1) 経済産業省HP LPガスの安全
- 2) 東日本大震災を踏まえた今後の液化石油ガス保安の在り 方について〜真に災害に強いLPガスの確立に向けて〜 平成24年3月 総合資源エネルギー調査会 高圧ガス及 び火薬類保安分科会 液化石油ガス部会
- 3) 自然災害対策について平成29年11月 関東液化石油ガス協議会業務主任者・管理者研修会

泊発電所3号炉

○その他の災害時の事故事例

東日本大震災以外の災害時の事故事例については、以下のような情報がある。

▶熊本地震では、地震による崩落で容器が転倒し、供給設備が破損した事例はあるが、ガス漏えいによる二次被害(火災・爆発等事故)は無し。(熊本県内LPガス消費世帯数約50万戸)



熊本地震でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

▶東日本豪雨(常総市の水害)では、水の勢いで容器が引っ張られ、配管が破損した事例がある。(事故情報は記載なし)







東日本豪雨(常総市の水害)でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

<参考文献>

- 1)経済産業省HP LPガスの安全
- 2) 東日本大震災を踏まえた今後の液化石油ガス保安の在り方 について〜真に災害に強いLPガスの確立に向けて〜平成 24年3月 総合資源エネルギー調査会高圧ガス及び火薬 類保安分科会液化石油ガス部会
- 3) 自然災害対策について平成29年11月 関東液化石油ガス協議会業務主任者・管理者研修会

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) ○その他の災害時の事故事例

東日本大震災以外の災害時の事故事例については、以下のような情報がある。

・ 熊本地震では、地震による崩落で容器が転倒し、供給設備が破損した事例はあるが、ガス漏えいによる二次被害(火災・爆発等事故)は無し。(熊本県内LPガス消費世帯数約50万戸)



熊本地震でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

▶東日本豪雨(常総市の水害)では、水の勢いで容器が引っ張られ、配管が破損した事例がある。(事故情報は記載なし)







東日本豪雨(常総市の水害)でのLPガスボンベの被災状況の一例3)

<参考文献>

- 1)経済産業省HP LPガスの安全
- 2)東日本大震災を踏まえた今後の液化石油ガス保安の在り方について〜真に災害に強いLPガスの確立に向けて〜平成24年3月総合資源エネルギー調査会高圧ガス及び火薬類保安分科会液化石油ガス部会
- 3)自然災害対策について平成29年11月 関東液化石油ガス協議会業務主任者・管理者研修会

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

3. 発電所におけるプロパンボンベの保管状況

発電所にて保管されているプロパンは高圧ガス容器であるバル ク貯槽に保管されている。プロパンのバルク貯槽は建屋内に保管 されており、また、高圧ガス保安法の規則に則り固定されている ため、何らかの外力がかかったとしても、バルク貯槽自体が損傷 することは考えにくい。発電所におけるプロパンの保管状況を以 下に示す。



【焼却炉付属棟】プロパンガスバルク貯槽

4. 漏えい率評価

(1) 評価方法

前述の通り、高圧ガス容器単体としては健全性が保たれるこ とから、ガスボンベからの漏えい形態としては、接続配管から の少量漏えいを想定した。漏えい率は、下記の「石油コンビナ ートの防災アセスメント指針」における災害現象解析モデル式 によって高圧ガス容器であるプロパンのバルク貯槽を例に評価 した。

<気体放出> (流速が音速未満(p₀/p>γ₀)の場合)

$$q_G = cap\sqrt{\frac{2M}{ZRT}\Big(\frac{\gamma}{\gamma-1}\Big)\left\{\Big(\frac{p_0}{p}\Big)^{\frac{2}{\gamma}} - \Big(\frac{p_0}{p}\Big)^{\frac{\gamma+1}{\gamma}}\right\}} \quad \text{for } \mathbb{Z} \cup \mathcal{N}, \ \, \gamma_c = \Big(\frac{2}{\gamma+1}\Big)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}},$$

<気体放出> (流速が音速以上 $(p_0/p \le \gamma_c)$ の場合)

: 気体流出率(kg/s)

: 流出係数(不明の場合は 0.5 とする)

: 流出孔面積(m²) : 容器内圧力(Pa)

: 大気圧力(=0.101MPa=0.101×10⁶Pa)

: 気体のモル重量(kg/mol)

: 容器内温度(K) : 気体の比熱比

: 気体定数(=8.314I/mol·K)

泊発電所3号炉

3. 発電所におけるプロパンボンベの保管状況 発電所にて保管されているプロパンボンベは建屋内に保管され

ており、また、高圧ガス保安法の規則に則り固縛されているた め、何らかの外力がかかったとしても、ボンベ自体が損傷するこ とは考えにくい。発電所におけるプロパンボンベの保管状況を以 下に示す。



【3号炉補助ボイラ建屋】プロパンガス(補助ボイラ起動用)

4. 漏えい率評価

4. 1 評価方法

前述の通り、ボンベ単体としては健全性が保たれることか ら、ガスボンベからの漏えい形態としては、接続配管からの少 量漏えいを想定した。漏えい率は、下記の「石油コンビナート の防災アセスメント指針」における災害現象解析モデル式によ ってプロパンボンベを例に評価した。

<気体放出>(流速が音速以上 $(p_0/p \le \gamma_c)$ の場合)

: 気体流出率(kg/s)

: 流出係数(不明の場合は 0.5 とする)

: 流出孔面積(㎡) : 容器内圧力(Pa)

: 大気圧力(=0.101MPa=0.101×106Pa)

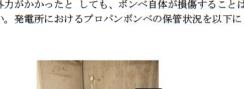
: 気体のモル重量(kg/mol)

T: 容器内温度(K) : 気体の比熱比

: 気体定数(=8.314 J/mol·K)

3. 発電所におけるプロパンボンベの保管状況

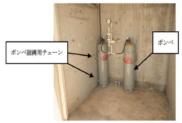
発電所にて保管されているプロパンボンベは建屋内に保管され ており、また 高圧ガス保安法の規則に則り固縛されているため、 何らかの外力がかかったと しても、ボンベ自体が損傷することは 考えにくい。発電所におけるプロパンボンベの保管状況を以下に



設備の相違

プロパンガス容器の

差異理由



【3号炉補助ボイラ室出口(脱気器側)】LPガス(補助ボイラ起動用)

4. 漏えい率評価

4. 1 評価方法

前述の通り、ボンベ単体としては健全性が保たれることか ら、ガスボンベからの漏えい形態としては、接続配管からの少 量漏えいを想定した。漏えい率は、下記の「石油コンビナート の防災アセスメント指針」における災害現象解析モデル式によ ってプロパンボンベを例に評価した。

<気体放出>(流速が音速末満)

$$q_G = cap \sqrt{\frac{2M}{ZRT} \left(\frac{\gamma}{\gamma - 1}\right) \left\{ \left(\frac{p_0}{p}\right)^{\frac{2}{\gamma}} - \left(\frac{p_0}{p}\right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma}} \right\}}$$

: 気体流出率(kg/s)

:流出係数 (不明の場合は 0.5 とする)

: 流出孔面積(m²) : 容器内圧力(Pa)

: 大気圧力 (=0.101 MPa=0.101×106Pa)

: 気体のモル重量(kg/mol)

: 容器内温度(K) : 気体の比熱比

: 気体定数 (=8.314 I/mol-K)

設備の相違

項番号の相違 記載表現の相違

設備の相違

・例として評価対象と してプロパンガス容器

記載表現の相違

泊は縦置きのプロパ ンガスボンべについて は、流速が音速以上の気 体となるため、音速以上 の式のみを記載してい

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版) : ガスの圧縮係数 (=1.0: 理想気体)

(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防庁))

(2) 評価結果

バルク貯槽からの放出率は約3.4×10⁻³kg/sであり、評価対象 の敷地外固定源(アンモニア)と比較して、1/122以下となっ た。更に、防護判断基準値が78倍以上高いことを考慮すると、 影響は小さいと説明できる。

	バルク貯槽	(参考) アンモニア (敷地外固定源)
放出率(kg/s)	3. 4×10 ^{-3∰1}	4. $2 \times 10^{-1 \text{\#}2}$
防護判断基準値(ppm)	23,500	300

※1:流速は音速未満 (p₀/p> y 。)

※2: スクリーニング評価におけるアンモニア放出率の設定値(1時 間で全量放出を想定)。設定値は、敷地外固定源からのアンモニ アの放出率の試算値と比較して保守的であることを確認(詳細 は参考資料を参照)

(評価条件)

パラメータ	設定値	備考
本山71 石44 (2)	2. 2×10 ⁻⁵	接続配管径 (最大のもの): 52.7mm
流出孔面積(m²)	2. 2× 10 °	配管断面積の1/100 (少量漏えい)
容器内温度(K)	298.05	標準環境温度(25℃)
容器内圧力(Pa)	1.3×10 ⁵	設計圧力+大気圧
気体のモル重量(kg/mol)	0.044096	機械工学便覧
気体の比熱比	1.143	機械工学便覧

(3) 液体放出の影響

ボンベは通常縦置きにて設置され、配管に接続されるため、充填 されたガスは気体として供給されるが、焼却炉建屋付属棟のバルク 貯槽は横から配管に接続される設計のため、液体で放出した場合の 漏えい影響を検討した。

なお、女川原子力発電所には、横置きで設置されるボンベはない。

泊発電所3号炉

: ガスの圧縮係数(=1.0:理想気体)

(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防庁))

4. 2 評価結果

プロパンボンベからの放出率は約 3.8×10⁻³kg/sであり、スク リーニング評価対象外である屋内の塩酸タンクが屋外にあると 仮定した場合と比較して1/100以下となった。更に、防護判断基 準値が400倍以上高いことを考慮すると、影響は小さいと説明で きる。

	プロパンボンベ	(参考) 3-塩酸貯槽
放出率(kg/s)	3.8×10^{-3}	4. 7×10 ⁻¹
防護判断基準値(ppm)	23, 500	50

(評価条件)

1	パラメータ	設定値	備考
ll	流出孔面積	$1.61 \times 10^{-6} \text{m}^2$	接続配管径:14.3mm
II	のに口が、国行	1.01 × 10 m	配管断面積の1/100(少量漏えい)
ll	容器内温度	40℃	最高使用温度
II	容器内圧力	1.8MPa	最高使用圧力
ll	気体のモル重量	0.044096kg/mol	機械工学便覧
ll	気体の比熱比	1. 143	機械工学便覧

4. 3 横置きボンベの影響

ボンベは通常縦置きにて設置され、配管に接続されるため、 充填されたガスは気体として供給されるが、雑固体焼却炉建屋 では横置きで設置され、配管に接続されるため、液体で供給さ れた場合の漏えい影響を検討した。

なお、ボンベが横置きで設置されるのは雑固体焼却炉建屋の プロパンのみである。

4. 2 評価結果

 \boldsymbol{Z}

プロパンボンベからの放出率は約 3.5×10⁻⁴kg/sであり、評価 | 評価結果の相違 対象の固定源(塩酸)と比較して1/100以下となった。更に、防 護判断基準値が400倍以上高いことを考慮すると、影響は小さい と説明できる。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

: ガスの圧縮係数(=1.0:理想気体)

	プロパンボンベ	(参考) 塩酸受入タンク
放出率(kg/s)	3.5×10 ⁻⁴	平均: 5.5×10 ⁻² (1.9×10 ⁻² ~2.1×10 ⁻¹)
防護判断基準値(ppm)	23,500	50

(評価条件)

(川岡木川)		
パラメータ	設定値	備考
Ment of proble	0.04×10=6.2	接続配管径:16.1mm
流出孔面積	2.04×10 ⁻⁶ m ²	配管断面積の1/100 (少量漏えい)
容器内温度	25°C	保管温度
容器内圧力	0.04MPa	運転時の通常圧力
気体のモル重量	0.0408kg/mol	機械工学便覧
気体の比熱比	1.135	機械工学便覧

4. 3横置きボンベの影響

ボンベは通常縦置きにて設置され、配管に接続されるため、 充填されたガスは気体として供給されるが、雑固体焼却炉では 横置きで設置され、配管に接続されるため、液体で供給された 場合の漏えい影響を検討した。

なお、ボンベが横置きで設置されるのは雑固体焼却炉のプロ パンのみである。

項番号の相違

差異理由

設備の相違

泊はスクリーニング 評価対象の薬品タンク がないため、屋内の塩酸 が屋外にあると仮定し て蒸発率を算定した。 評価結果の相違

記載方針の相違

ガスボンベが音速以上 となる場合の式のみを 示し評価している。 泊はスクリーニング 評価対象外である屋内

泊は縦置きプロパン

の塩酸が屋外にあると 仮定した場合の評価で あることを本文に示し ている。

設備の相違

・設備の相違に伴う差 異であり,評価条件設定 の考え方は相違なし

設備の相違

女川はバルク貯槽に 横から配管が接続され るため液体放出を考慮 している。泊は横置きの プロパンボンベが別に あるため、4.3にて横置 きボンベにおける液体 放出を考慮しているこ とによる相違。

設備の相違

・液体放出を考慮する 必要がある横置きボン べの配備場所を泊では 説明している。(女川に 構置きボンベはない)

泊発電所3号炉

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)

○配管長さ

焼却炉建屋付属棟において, バルク貯槽から気化器までの 配管長さは約9.3mであり, 配管内は液体, 気体の混合物である。

気化器通過後は、配管内は気体となり、焼却炉へ供給されることとなるが、その配管長さは約79.9mある。

気体プロパンの配管長さは、液体、気体の混合物の配管長さに比べて、約9倍あることから、気体配管からの気体放出が発生しやすいことが想定される。

また、バルク<mark>貯槽</mark>には、ガス放出防止器が設置されており、多量流出は想定されない。

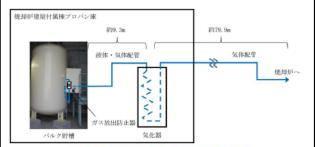


図 廃棄物焼却設備のプロパンガス概略系統図

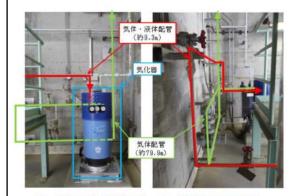


図 廃棄物焼却設備のプロパンガス気化器周りの現場状況

○漏えい時の放出率

漏えい率は、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」 における災害現象解析モデル式により評価した。

配管から気体として漏えいするとした場合のプロパンの放 出率は、最大約 3.4×10^{-3} kg/sであり、評価対象の敷地外固定 源(アンモニア)と比較して1/122以下となる。

○配管長さ

雑固体焼却炉建屋において、ボンベ庫内にあるボンベから 気化器までの配管長さは約11.6mあり、配管内は液体、気体の 混合物である。

気化器通過後は、配管内は気体となり、焼却炉へ供給されることとなるが、その配管長さは、約32.6mある。

気体プロパンの配管長さは、液体、気体の混合物の配管長さに比べて、約3倍あることから、気体配管からの気体放出が発生しやすいことが想定される。

また、ボンベには<mark>過流防止弁</mark>が設置されており、多量流出 は想定されない。

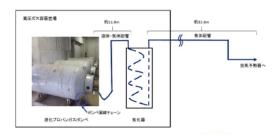


図 雑固体焼却炉のプロパンガス概略系統図

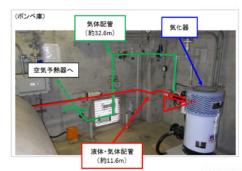


図 雑固体焼却炉のプロパンボンベ気化器回りの現場状況

○漏えい時の放出率

漏えい率は、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」における災害現象解析モデル式により評価した。配管から気体として漏えいするとした場合のプロパンの放出率は、約5.2×10⁻²kg/sであり、比較対象として設定した塩酸と比較して1/9以下となる。

○配管長さ

雑固体焼却炉において、ボンベ庫内にあるボンベから気化器までの配管長さは約5.5mあり、配管内は液体、気体の混合物である。気化器通過後は、配管内は気体となり、焼却炉へ供給されることとなるが、その配管長さは約27.9mある。また、ボンベには過流防止弁が設置されており、多量流出は想定されない。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

設備名称の相違

差異理由

設備の相違

設備の相違

設備の相違

設備の相違

設備の相違

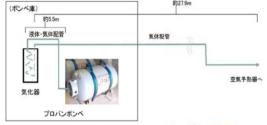


図 雑固体焼却炉のプロパンガス概略系統図

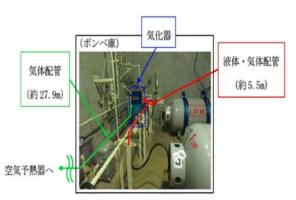


図 雑固体焼却炉のプロパンボンベ気化器回りの現場状況

○漏えい時の放出率

漏えい率は、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」 における災害現象解析モデル式により評価した。配管から気 体として漏えいするとした場合のプロパンの放出率は、約 1.3×10⁻³kg/sであり、評価対象の固定源(塩酸)と比較して 約1/40以下となる。

設備の相違

評価結果の相違

評価結果の相違

中間和木の加連

(参考) 3-塩酸貯槽

 4.7×10^{-1}

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) なお、配管から液体として漏えいするとした場合でも、プ ロパンの放出率は、最大約1.5×10⁻¹kg/sであり、評価対象の 敷地外固定源(アンモニア)の1/2以下となる。また、防護判 断基準値が78倍以上高いことを考慮すると、影響は小さい。

	バルク	(参考) アン	
	気体放出	液体放出	モニア (敷地 外固定源)
放出率(kg/s)	3.4×10^{31}	1.5×10^{-1}	4.2×10 ^{-1※2}
防護判断基準値 (ppm)	23,	300	

※1:流速は音速未満 (p₀/p>γ。)

※2: スクリーニング評価におけるアンモニア放出率の設定値(1時 間で全量放出を想定)。設定値は、敷地外固定源からのアンモニ アの放出率の試算値と比較して保守的であることを確認(詳細 は参考資料を参照)

<気体放出> (流速が音速未満(p₀/p > γ_e)の場合)

- (1) の評価式に同じ。
- <気体放出> (流速が音速以上(p₀/p ≤ y 。)の場合)
- (1) の評価式に同じ。

なお、配管から液体として漏えいするとした場合でも、プ ロパンの放出率は、約1.4×10⁻¹kg/sであり、比較対象として 設定した塩酸の1/3以下となるが、防護判断基準値が400倍以 上高いこと考慮すると、影響は小さい。

 1.4×10^{-1}

焼却炉ブロパンボンベ

気体放出 液体放出

23,500

 5.2×10^{-2}

泊発電所3号炉

なお、配管から液体として漏えいするとした場合でも、プ ロパンの放出率は、約7.7×10⁻²kg/sであり、評価対象の固定 源(塩酸)と同等となるが、防護判断基準値が400倍以上高い こと考慮すると、影響は小さい。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

焼却炉プロパンボンベ (参考)塩酸受入タンク 気体放出 液体放出 放出率(kg/s) 1. 3×10⁻³ 7. 7×10⁻² 5.5×10-2 (平均值) 防護判断基準値 23,500 (mgg)

記載方針の相違

泊の横置きボンベは 流速が音速以上となる ため, 下記の評価式を明 示している。

差異理由

評価結果の相違

評価結果の相違

泊はスクリーニング 評価対象外である屋内 の塩酸が屋外にあると 仮定した場合の評価で あることを本文に示し ている。

記載表現の相違

・流速が音速以上とな る条件を明示した

<気体放出>(流速が音速以上 $(p_0/p \le \gamma_c)$ の場合)

$$q_G = cap \sqrt{\frac{M}{ZRT} \gamma \left(\frac{2}{\gamma + 1}\right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

: 気体流出率(kg/s)

: 流出係数 (不明の場合は 0.5 とする)

: 流出孔面積(m²) : 容器内圧力(Pa)

: 気体のモル重量(kg/mol)

: 容器内温度(K)

: 気体の比熱比 : 気体定数(=8.314J/mol-K)

: ガスの圧縮係数 (=1.0: 理想気体)

(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防 庁))

(誕価冬化)

放出率(kg/s)

防護判断基準値

(mgg)

(計画未計)		
パラメータ	設定値	備考
流出孔面積	$2.2 \times 10^{-5} \text{m}^2$	接続配管径:52.7mm 配管断面積の1/100 (少量漏えい)
容器内温度	50°C	最高使用温度
容器内圧力	1.8MPa	最高使用圧力

Cotton from the Col. N

<気体放出>(流速が音速以上)

(評価条件)		
パラメータ	設定値	備考
流出孔面積	$3.6 \times 10^{-6} \text{m}^2$	接続配管径:21.4mm 配管断面積の1/100 (少量漏えい)
容器内温度	25℃	保管温度
容器内圧力	0.19MPa	運転時の通常圧力

 $q_G = cap \sqrt{\frac{M}{ZRT}} \gamma \left(\frac{2}{\gamma + 1}\right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}$

: 気体のモル重量(kg/mol)

: 気体定数(=8.314J/mol-K)

: ガスの圧縮係数 (=1.0: 理想気体)

: 流出係数 (不明の場合は 0.5 とする)

: 気体流出率(kg/s)

: 流出孔面積(m²) : 容器内圧力(Pa)

: 容器内温度(K)

: 気体の比熱比

(評価条件)

パラメータ	設定値	備 考
流出孔面積(m²)	2. 2×10 ⁻⁵	配管断面積の1/100 (少量漏えい)
容器内温度(K)	298. 15	標準環境温度 (25℃)
容器内圧力(Pa)	1. 3×10 ⁵	設計圧力+大気圧

設備の相違

・設備の相違に伴う差 異であり,評価条件設定 の考え方は相違なし

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

	女川(2	022/4/8 規制庁提出席	饭)		泊発電所	3 号炉	1	伊方(2019/10/15	規制庁提出版)	差異理由
ſ	気体のモル重量(kg/mol)	0. 044096	機械工学便覧	気体のモル重量	0.044096kg/mol	機械工学便覧	気体のモル重量	0.0408kg/mol	機械工学便覧	
1	気体の比熱比	1. 143	機械工学便覧	気体の比熱比	1. 143	機械工学便覧	気体の比熱比	1.135	機械工学便覧	
-1	•									

<液体放出>

$$q_L = c_a a \sqrt{2gh + \frac{2(p - p_0)}{p_L}}$$

- q_L:液体流出率(m³/s)
- c_a :流出係数
- a:流出孔面積(m2)
- p:容器内圧力(Pa)
- p_0 :大気圧力

 $(=0.101 MPa=0.101 \times 10^6 Pa)$

- ρ_L:液密度(kg/m³)
- g:重力加速度(=9.8)(m/s²)
- h:液位(m)(液面と流出孔の 高さの差)
- q_G:有毒ガスの重量放出率 (kg/s)

f:フラッシュ率

 $q_G = q_L f \rho_L$

q_G:有毒ガスの放出率(m³/s) f:フラッシュ率

(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防 庁))

<液体放出>

 $q_G = q_L f \rho_L$

- q_L:液体流出率(m³/s)
- c_a :流出係数
- a:流出孔面積(m2) p:容器内圧力(Pa)
- p_0 :大気圧力

 $(=0.101 MPa = 0.101 \times 10^6 Pa)$

- ρ,:液密度(kg/m³)
- g:重力加速度(=9.8)(m/s²)
- h:液位(m)(液面と流出孔の 高さの差)
- q_c:有毒ガスの重量放出率 (kg/s)

f:フラッシュ率

(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防 庁))

<液体放出>

 $q_G = q_L^f \rho_L$

a:流出孔面積(m²) p:容器内圧力(Pa)

q_L:液体流出率(m³/s)

 p_0 :大気圧力

 c_a :流出係数

 $(=0.101 \text{MPa} = 0.101 \times 10^6 \text{Pa})$

- ρ,:液密度(kg/m³)
- g:重力加速度(=9.8)(m/s²)
- h:液位(m)(液面と流出孔の 高さの差)
- q_c:有毒ガスの重量放出率 (kg/s)

f:フラッシュ率

(輕価冬化)

(評価条件)				
パラメータ	設定値	備考		
流出係数	1	「石油コンビナートの防災アセスメント指針」には,不明の場合0.5としているものの,保守的に1と設定した		
流出孔面積(m²)	3. 6×10 ⁻⁶	配管断面積の1/100(少量漏えい)		
容器内圧力(Pa)	1. 9×10 ⁶	設計圧力+大気圧		
液密度(kg/m³)	492. 8	日本LPガス協会HP		
液位 (m)	0	液面と流出孔の高さの差		
フラッシュ率	1	全量気化する**1		
ツェーマニュン。 東は、以下の土本証 圧ったフ				

※1:フラッシュ率は,以下の式で評価できる。

(輕価多供)

(評価条件)		
パラメータ	設定値	備考
		「石油コンビナートの防災アセスメント指
流出係数	1	針」には、不明の場合0.5としているものの、
		保守的に1と設定した
法山刀云鉾	0 6 × 10-6-2	接続配管径:21.4mm
元 山 九 田 禎	3.6×10 m	配管断面積の1/100(少量漏えい)
容器内温度	50℃	最高使用温度
容器内圧力	1.8MPa	最高使用圧力
液密度	446.8kg/m³	Perry's Chemical Engineers' Handbook
液位	Om	液面と流出孔の高さの差
フラッシュ率	1	全量気化する*1
	パラメータ 流出係数 流出孔面積 容器内温度 容器内圧力 液密度 液位	パラメータ 設定値 流出係数 1 流出係数 1 流出孔面積 3.6×10 ⁻⁶ m ² 容器内温度 50℃ 容器内圧力 1.8MPa 液密度 446.8kg/m ³ 液位 0m

※1 フラッシュ率は、以下の式で評価できる。

	(評価条件)		
	パラメータ	設定値	備考
指			「石油コンビナートの防災アセスメント指
D,	流出係数	1	針」には、不明の場合0.5としているものの、
			保守的に1と設定した
	法山刀云鄉	3.6×10 ⁻⁶ m ²	接続配管径:21.4mm
流出孔面積		3.6×10 m	配管断面積の1/100 (少量漏えい)
	容器内温度	25℃	保管温度
	容器内圧力	0.46MPa	運転時の通常圧力
k	液密度	492. 8kg/m³	日本LPガス協会HP
	液位	Om	液面と流出孔の高さの差
	フラッシュ率	1	全量気化する**1
		4	to the state of th

※1 フラッシュ率は、以下の式で評価できる。

設備の相違

・設備の相違に伴う差 異であり,評価条件設定 の考え方は相違なし

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御至等、第34条 緊急時对策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
$H - H_b$ $T - T_b$			左共任田
$f = \frac{C_p}{h} = C_p = \frac{C_p}{h}$	$f = \frac{H - H_b}{h_b} = C_p \frac{T - T_b}{h_b}$	$f = \frac{H - H_b}{h_b} = C_p \frac{T - T_b}{h_b}$	
"b "b	1.6	N.b N.b	
6 - 7 - 4	f :フラッシュ率	f : フラッシュ率	
f :フラッシュ率	T : 液体の貯蔵温度(K)	T :液体の貯蔵温度(K)	
T :液体の貯蔵温度(K)		H :液体の貯蔵温度におけるエンタルピー(J/kg)	
H :液体の貯蔵温度におけるエンタルピー(J/kg)	H:液体の貯蔵温度におけるエンタルピー(J/kg)	T _b :液体の大気圧での沸点(K)	
T _b : 液体の大気圧での沸点(K)	T _b :液体の大気圧での沸点(K)	H _h :液体の沸点におけるエンタルピー(J/kg)	
H _b :液体の沸点におけるエンタルピー(J/kg)	H _b :液体の沸点におけるエンタルピー(J/kg)	C _p :液体の比熱(T _p ~T の平均: J/kg・K)	
C _p :液体の比熱(T _b ~T の平均:J/kg・K)	C _p :液体の比熱(T _b ~Tの平均:J/kg・K)	h _b :沸点での蒸発潜熱(J/kg)	
h _b : 沸点での蒸発潜熱(J/kg)	h _b : 沸点での蒸発潜熱(J/kg)	IIb : 砂林での糸兜僧常利が度り	
(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防	(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防		
庁))	庁))		
フラッシュ率は,ガスの種類と流出前の温度によって決ま	フラッシュ率は、ガスの種類と流出前の温度によって決ま	フラッシュ率は、ガスの種類と流出前の温度によって決ま	
り、焼却炉プロパンボンベから流出した場合のフラッシュ率は	り、焼却炉プロパンボンベから流出した場合のフラッシュ率	り、焼却炉プロパンボンベから流出した場合のフラッシュ率	
0.38となるが、少量流出のため全量気化するものとした。	は、0.54となるが、少量流出のため全量気化するものとした。	は、0.38となるが、少量流出のため全量気化するものとした。	評価結果の相違
			SERVICE ASSESSMENT

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)		 旅子:記載衣児、設備名称の作	座 (美質的な相座など)
女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
参考資料 冷凍設備からのアンモニアの放出率の試算について			立地条件の相違
			・泊には特定された敷
女川原子力発電所においてスクリーニング評価の対象としてい			地外固定源がないこと
る敷地外固定源(アンモニア)について,放出率を試算した結果			から,女川のように放出
を以下に示す。			率を試算する対象がな
アンモニアは,高圧ガス保安法に基づく届出情報から抽出され			いことから本参考資料
ており、冷凍設備に冷媒として保管されていることを確認してい			は作成しない。
ప 。			The second of the second
1. 評価方法			
アンモニアの放出率は、「石油コンビナートの防災アセスメン			
ト指針」における災害現象解析モデル式の気体放出の式により			
評価する。			
<気体放出> (流速が音速未満(p₀/p>γ。)の場合)			
, 2 V415			
$q_G = cap \sqrt{\frac{2M}{ZRT}} \left(\frac{\gamma}{\gamma - 1} \right) \left\{ \left(\frac{p_0}{p} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma}} - \left(\frac{p_0}{p} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma}} \right\}$			
1			
<気体放出> (流速が音速以上(p ₀ /p ≤ γ _c)の場合)			
V41			
$q_G = \operatorname{cap} \sqrt{\frac{M}{ZRT}} \gamma \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}} \qquad \text{To } \mathcal{E} \cup, \gamma_C = \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$			
√2RT (γ+1) (γ+1)			
q _c : 気体流出率(kg/s)			
c : 流出係数(不明の場合は 0.5 とする)			
a : 流出孔面積 (m²)			
p : 容器内圧力 (Pa)			
p₀ : 大気圧力(=0.101MPa=0.101×10 ⁶ Pa)			
M : 気体のモル重量(kg/mol)			
T : 容器内温度 (K)			
γ : 気体の比熱比			
R : 気体定数(=8.314J/mol·K)			
Z : ガスの圧縮係数 (=1.0: 理想気体)			
(出典:石油コンビナートの防災アセスメント指針(総務省消防庁))			
2. 評価条件			
評価条件は,「石油コンビナートの防災アセスメント指針」等			
の文献及び冷媒としてアンモニアを使用する冷凍設備のカタロ			
グを参考に設定した。			
漏えい箇所は,冷凍設備の内部で冷媒が気体の状態で存在す			
る圧縮機の入口配管を想定する。漏えい形態は、アンモニアが			
高圧ガス保安法に基づく設計の容器に冷媒として保管されてい			
ることを踏まえ,少量漏えいを想定する。			
評価条件を以下に示す。			

泊発電所3号炉

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) (評価条件) パラメータ 数值 備考 流出係数 0.5 ・不明のため0.5とした ・圧縮機の入口配管からの流出を想定 ・接続配管系:114.3mm(カタログ記 1. 0×10⁻⁴ 載値) 流出孔面積(m²) ・配管断面積の1/100を想定(少量漏 アンモニアの飽和蒸気圧(30℃) 容器内圧力(Pa) 1. 17×10^6 伝熱工学資料記載値 大気圧力 (Pa) 0.101×10^{6} 大気圧 ・アンモニアのモル重量(298K) 気体のモル重量 (kg/mol) 0.017030 機械工学便覧記載値

> ・標準環境温度 (25℃) ・アンモニアの比熱比 (298K)

機械工学便覧記載値

・理想気体を想定

3. 評価結果

ガスの圧縮係数

気体定数 (J/mol/K)

容器内温度(K)

気体の比熱比

評価結果を以下に示す。

(評価結果)

Control of the Contro		
パラメータ	数值	備考
貯蔵量(kg)	1500	・敷地外固定源のうち最大のものを想 定
放出率(kg/s)	1. 1×10 ⁻¹	・流速は音速以上 (p ₀ /x≤ y ₀)
(参考) 放出率 (kg/s) (スクリーニング評価)	4. 2×10 ⁻¹	・スクリーニング評価における放出率 の設定値 ・1時間で全量が放出されると想定

298, 15

1.331

8.314

評価結果より、敷地外固定源からのアンモニアの放出率の試算値は、スクリーニング評価において想定しているアンモニアの放出率と比較して小さいことから、スクリーニング評価において1時間での全量放出を想定することは、本評価の前提条件によるところはあるものの、一定の保守性を有しているものと考えている。

士事ギョ	防護比較表-122
41 	D/138 Cr. #V-7 177

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 泊発電所3号炉 伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由 別紙4-4 別紙4-4 別紙 4-4

圧縮ガスの取り扱いについて

1. 圧縮ガスの取り扱いの考え方

ガイドにおける有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガ ス発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対 象物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.対象発生源特定の ためのスクリーニング評価)』したうえで、『防護措置等を考慮し た放出量、拡散の評価(5.有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に おいて高圧ガス容器(以下、ボンベという)に貯蔵された二酸化 炭素等の圧縮ガスの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されて いて貯蔵量及び使用量が少ない試薬等)

原子力発電所内での圧縮ガスは、屋外又は中央制御室以外の建 屋内に保管されている。

圧縮ガスは、高圧ガス保安法で規定されたボンベで保管されて おり、溶接容器では溶接部試験、容器の破裂試験や耐圧試験等が 規定されており、十分な強度を有しているもののみが認可されて いる。したがって、高圧ガスの漏えい事故は容器やバルブからで はなく、主に配管からの漏えいであるものと考えられる。

事故事例をみても、圧縮ガスの事故の多くが製造時に生じてお り、消費段階では事故の発生は少なく、主に配管や接続機器で生 じたものである。また、容器本体からの漏えい事故の原因は、火 災や容器管理不良が原因であり、東日本大震災による事故情報で も容器本体の事故は認められていない。

上記の高圧容器で保管している圧縮ガスの漏えい箇所として は、事故事例からみても容器本体やバルブからの漏えいは少な く、配管からの漏えいとすることが現実的な想定であり、この場 合のガスの流出率は少量であり、建屋外に拡散した場合に周囲の 空気で希釈されるため、高濃度になることはない。

1. 圧縮ガスの取り扱いの考え方

「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

圧縮ガスの取り扱いについて

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に おいて高圧ガス容器(以下、ボンベという)に貯蔵された二酸化 炭素等の圧縮ガスの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説・4)調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定され ていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

原子力発電所内での圧縮ガスは、屋外又は制御室の含まれない 建屋内に保管されている。

圧縮ガスは、高圧ガス保安法で規定された高圧容器で保管され ており、溶接容器では溶接部試験、容器の破裂試験や耐圧試験等 が規定されており、十分な強度を有しているもののみが認可され ている。したがって、高圧ガスの漏えい事故は容器やバルブから ではなく、主に配管からの漏えいであるものと考えられる。

事故事例をみても、圧縮ガスの事故の多くが製造時に生じてお り、消費段階では事故の発生は少なく、主に配管や接続機器で生 じたものである。また、容器本体からの漏えい事故の原因は、火 災や容器管理不良が原因であり、東日本大震災による事故情報で も容器本体の事故は認められていない。

上記の高圧容器で保管している圧縮ガスの漏えい箇所として は、事故事例からみても容器本体やバルブからの漏えいは少な く、配管からの漏えいとすることが現実的な想定であり、この場 合のガスの流出率は少量であり、建屋外に拡散した場合に周囲の 空気で希釈されるため、高濃度になることはない。

圧縮ガスの取り扱いについて

1. 圧縮ガスの取り扱いの考え方

「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、スクリーニング評価に おいて高圧ガス容器(以下、ボンベという)に貯蔵された二酸化 炭素等の圧縮ガスの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説・4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定され ていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

原子力発電所内での圧縮ガスは、屋外又は制御室の含まれない 建屋内に保管されている。

圧縮ガスは、高圧ガス保安法で規定された高圧容器で保管され ており、溶接容器では溶接部試験、容器の破裂試験や耐圧試験等 が規定されており、十分な強度を有しているもののみが認可され ている。したがって、高圧ガスの漏えい事故は容器やバルブから ではなく、主に配管からの漏えいであるものと考えられる。

事故事例をみても、圧縮ガスの事故の多くが製造時に生じてお り、消費段階では事故の発生は少なく、主に配管や接続機器で生 じたものである。また、容器本体からの漏えい事故の原因は、火 災や容器管理不良が原因であり、東日本大震災による事故情報で も容器本体の事故は認められていない。

上記の高圧容器で保管している圧縮ガスの漏えい箇所として は、事故事例からみても容器本体やバルブからの漏えいは少な く、配管からの漏えいとすることが現実的な想定であり、この場 合のガスの流出率は少量であり、建屋外に拡散した場合に周囲の 空気で希釈されるため、高濃度になることはない。

記載表現の相違

記載表現の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

一方、これらの圧縮ガスは、IDLH値が高く(例えば二酸化炭素 では40,000ppm(4%)), 窒息影響に匹敵する高濃度での影響であ り、閉鎖空間での漏えいといった状況以外では影響が生じる濃度 に至ることはないものと考えられる。

以上のことから、圧縮ガスについては有毒ガスとしての評価の 対象外であるものと考えられる。

2. 発電所におけるガスボンベの保管状況

発電所では、耐震重要度に対応した架台に設置、又は、高圧ガ ス保安法の規則に則り固縛がなされ、何らかの外力がかかったと しても、ボンベ自体が倒壊することは考えにくい。

発電所におけるガスボンベの保管状況を以下に示す。



【2号炉制御建屋】 液化二酸化炭素ボンベ



【3号炉原子炉建屋】 二酸化炭素ボンベ



【ガスボンベ庫 (化学分析用)】【2号炉原子炉建屋)】 アセチレンガスボンベ

酸素ガスボンベ

泊発電所3号炉

一方、これらの圧縮ガスは、IDLH値が高く(例えば二酸化炭素 では40,000ppm(4%)), 窒息影響に匹敵する高濃度での影響であ り、閉鎖空間での漏えいといった状況以外では影響が生じる濃度 に至ることはないものと考えられる。

以上のことから、圧縮ガスについては有毒ガスとしての評価の 対象外であるものと考えられる。

2. 発電所におけるガスボンベの保管状況

発電所では、耐震重要度分類に対応した架台に設置、または、 高圧ガス保安法の規則に則り固縛がなされ、何らかの外力がかか ったとしても、ボンベ自体が倒壊することは考えにくい。 発電所におけるガスボンベの保管状況を以下に示す。



【3 号機原子炉補助建屋 (ハロン消火設備ボンベ庫)】 ハロン1301 (消火設備)



【3 号機原子炉建屋 D/G 消火用 CO₂ボンベ室】 液化炭酸ガス(消火用)



【3号機タービン建屋】 液化炭酸ガス(発電機水素置換用)



【3号機1次系窒素ボンベ庫】 アセチレン (分析用)

一方、これらの圧縮ガスは、IDLH値が高く(例えば二酸化炭素 では40,000ppm(4%))、窒息影響に匹敵する高濃度での影響であ

り、閉鎖空間での漏えいといった状況以外では影響が生じる濃度 に至ることはないものと考えられる。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

以上のことから、圧縮ガスについては有毒ガスとしての評価の 対象外であるものと考えられる。

2. 発電所におけるガスボンベの保管状況

発電所では、耐震重要度分類に対応した架台に設置、または、 高圧ガス保安法の規則に則り固縛がなされ、何らかの外力がかか ったとしても、ボンベ自体が倒壊することは考えにくい。 発電所におけるガスボンベの保管状況を以下に示す。



【3 号炉原子炉補助建屋】 ハロン1301 (消火設備)



【3号炉タービン建屋 (発霞機ボンベ庫)] 液化炭酸ガス (発電機置換用)



【3 号炉ガス倉庫】 六フッ化硫黄 (ガス遮断器補充)



【3号炉放射化学室】 アセチレン (分析用)

記載表現の相違

差異理由

設備・運用の相違

・ガスボンベ保管状況 の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

3. 漏えい率評価

小さい。

前述の通り,	ボンベ単体と	しては健全性が	保たれることから,
ボンベからの》	届えい形態とし	ては接続配管か	らの少量漏えいが想
定される。漏え	えい率は別紙4-	3のプロパンの/	ベルク貯槽からの漏え
い率評価と同様	兼であり, 防護	判断基準値を考	慮するとその影響は

化学物質名	防護判断基準値(ppm)
ハロン1301	40, 000
二酸化炭素	40, 000
アセチレン	100, 000
六フッ化硫黄	220, 000

3. 漏えい率評価

前述の通り、ボンベ単体としては健全性が保たれることから、 ボンベからの漏えい形態としては接続配管からの少量漏えいが想 定される。漏えい率は別紙4-3のプロパンボンベからの漏えい 率評価と同様であり、防護判断基準値を考慮するとその影響は小 さい。

泊発電所3号炉

化学物質名	防護判断基準値(ppm)
ハロン1301	40, 000
二酸化炭素	40, 000
六フッ化硫黄	220,000
アセチレン	100,000

3. 漏えい率評価

前述の通り、ボンベ単体としては健全性が保たれることから、 ボンベからの漏えい形態としては接続配管からの少量漏えいが想 定される。漏えい率は別紙4-3のプロパンボンベからの漏えい 率評価と同様であり、防護判断基準値を考慮するとその影響は小 さい。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

設備の相違

・発電所で使用してい るプロパンの保管状況 の相違

差異理由

防護判断基準値(ppm)
40,000
40,000
220,000
100,000

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

別紙4-5

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

別紙4-5

泊発電所3号炉 別紙4-5 伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

差異理由

有毒ガス評価に係る建屋内有毒化学物質の取り扱いについて

1. 建屋内有盡化学物質の取り扱いの考え方

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源および可動源の調査のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全ての有毒化学物質」が調査対象とされているが、「敷地内」には建屋外だけでなく、建屋内にも有毒化学物質は存在すること等も踏まえ、確実に調査、影響評価および防護措置の策定ができるように、建屋内の化学物質の扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定され ていて貯蔵量及び使用量が少ない試薬等)

建屋内に貯蔵された有毒化学物質については、全量が流出して も、以下の理由から有毒ガスが建屋外 (大気中) に多量に放出さ れる可能性はないと考えられる。

- ○分析試薬などとして使用する有毒化学物質について、薬品庫等 で適切に保管管理されており、それら試薬は分析室で使用され るのみであり、分析室においては局所排気装置が設置されてい ること、また、保管量は、薬品タンク等と比較して少量である こと等から、流出しても建屋外に多量に放出されることはない
- ○建屋内にある有毒化学物質を貯蔵しているタンクから流出した場合であっても、タンク周辺の堰にとどまる又はサンプや中和槽に流出することになる。流出先で他の流出水等により希釈されるとともに、サンプや中和槽内に留まることになり、有毒ガスが建屋外に多量に放出されることはない。
- ○また、液体状態から揮発した有毒化学物質は、液体表面からの 拡散により、連続的に揮発、拡散が継続することで周辺環境の 濃度が上昇していくこととなる。しかし、建屋内は風量が小さ く蒸発量が屋外に比べて小さいため、有毒ガスが建屋外に多量 に放出されることはない。
- ○密度の大きいガスの場合、重力によって下層に移動、滞留する ことから多量に大気中に放出されることはない。

有毒ガス評価に係る建屋内有毒化学物質の取り扱いについて

1. 建屋内有畫化学物質の取り扱いの考え方

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源および可動源の調査のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全ての有毒化学物質」が調査対象とされているが、「敷地内」には建屋外だけでなく、建屋内にも有毒化学物質は存在すること等も踏まえ、確実に調査、影響評価および防護措置の策定ができるように、建屋内の化学物質の扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

建屋内に貯蔵された有毒化学物質については、全量が流出して も、以下の理由から有毒ガスが建屋外(大気中)に多量に放出さ れる可能性はないと考えられる。

- ○分析試薬などとして使用する有毒化学物質について、薬品庫等で適切に保管管理されており、それら試薬は分析室で使用されるのみであり、分析室においては局所排気装置が設置されていること、また、保管量は、薬品タンク等と比較して少量であること等から、流出しても建屋外に多量に放出されることはない。
- ○建屋内にある有毒化学物質を貯蔵しているタンクから流出した場合であっても、タンク周辺の堰にとどまる又はサンプや中和槽に流出することになる。流出先で他の流出水等により希釈されるとともに、サンプや中和槽内に留まることになり、有毒ガスが建屋外に多量に放出されることはない。
- ○また、液体状態から揮発した有毒化学物質は、液体表面からの拡散により、連続的に揮発、拡散が継続することで周辺環境の濃度が上昇していくこととなる。しかし、建屋内は風量が小さく蒸発量が屋外に比べて小さいため、有毒ガスが建屋外に多量に放出されることはない。
- ○密度の大きいガスの場合,重力によって下層に移動,滞留することから多量に大気中に放出されることはない。

有毒ガス評価に係る建屋内有毒化学物質の取り扱いについて

1. 建屋内有盡化学物質の取り扱いの考え方

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源および可動源の調査のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全ての有毒化学物質」が調査対象とされているが、「敷地内」には建屋外だけでなく、建屋内にも有毒化学物質は存在すること等も踏まえ、確実に調査、影響評価および防護措置の策定ができるように、建屋内の化学物質の扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

建屋内に貯蔵された有毒化学物質については、全量が流出して も、以下の理由から有毒ガスが建屋外(大気中)に多量に放出さ れる可能性はないと考えられる。

- ○分析試薬などとして使用する有毒化学物質について、薬品庫等で適切に保管管理されており、それら試薬は分析室で使用されるのみであり、分析室においては局所排気装置が設置されていること、また、保管量は、薬品タンク等と比較して少量であること等から、流出しても建屋外に多量に放出されることはない。
- ○建屋内にある有毒化学物質を貯蔵しているタンクから流出した場合であっても、タンク周辺の堰にとどまる又はサンプや中和槽に流出することになる。流出先で他の流出水等により希釈されるとともに、サンプや中和槽内に留まることになり、有毒ガスが建屋外に多量に放出されることはない。
- ○また、液体状態から揮発した有毒化学物質は、液体表面からの拡散により、連続的に揮発、拡散が継続することで周辺環境の濃度が上昇していくこととなる。しかし、建屋内は風量が小さく蒸発量が屋外に比べて小さいため、有毒ガスが建屋外に多量に放出されることはない。
- ○密度の大きいガスの場合、重力によって下層に移動、滞留することから多量に大気中に放出されることはない。

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)

また、密度の小さいガスの場合、浮力によって上層に移動 し、建屋外に放出される可能性もあるが、建屋内で希釈され ることから多量の有毒ガスが短時間に建屋外に放出されるこ とはない。

以上のことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質により、有毒ガスが建屋外(大気中)に多量に放出されることはなく、有毒ガス防護対象者の必要な操作等を阻害しないことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質についてはガイド解説-4を適用することで、調査対象外と整理することが適切と判断できる。

2. 建屋効果の確認

建屋内は風速が小さく蒸発量が建屋外に比べて小さいことを定 量的に確認するため、建屋内の薬品タンク周りの風速を測定する とともに、建屋内温度による影響及び拡散効果を評価した。

2.1 建屋内風速

2.1.1 測定対象

女川原子力発電所において建屋内に薬品が保管される以下 のエリアを風速測定の対象とした。

(1) 3号炉給排水処理建屋「硫酸]

また、密度の小さいガスの場合、浮力によって上層に移動 し、建屋外に放出される可能性もあるが、建屋内で希釈され

ることから多量の有毒ガスが短時間に建屋外に放出されることはない。

泊発電所3号炉

以上のことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質により、有毒ガスが建屋外(大気中)に多量に放出されることはなく、有毒ガス防護対象者の必要な操作等を阻害しないことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質についてはガイド解説-4を適用することで、調査対象外と整理することが適切と判断できる。

2. 建屋効果の確認

建屋内は風速が小さく蒸発量が建屋外に比べて小さいことを定 量的に確認するため、建屋内の薬品タンク周りの風速を測定する とともに、建屋内温度による影響及び拡散効果を評価した。

2. 1建屋内風速

2.1.1测定対象

泊発電所において建屋内に薬品が保管される以下のエリア を風速測定の対象とした。

- (1) 3号機給排水処理建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (2) 1、2号給排水処理建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (3) 海水淡水化設備建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (4) 3号機タービン建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (5) 1号機タービン建屋 塩酸貯槽エリア (塩酸)
- (6) 2号機タービン建屋 塩酸貯槽タンクエリア (塩酸)
- (7) 3号機原子炉補助建屋 3-よう素除去薬品タンクエリア (ヒドラジン)
- (8) 3号機タービン建屋 薬液注入装置エリア(ヒドラジン、アンモニア)
- (9) 1号機タービン建屋 薬液注入装置エリア(ヒドラジン、 アンモニア)
- (10) 2号機タービン建屋 薬液注入装置エリア (ヒドラジン、アンモニア)
- (11) 放射性廃棄物処理建屋 固化装置溶剤タンクエリア(テトラクロロエチレン)

また、密度の小さいガスの場合、浮力によって上層に移動 し、建屋外に放出される可能性もあるが、建屋内で希釈され ることから多量の有毒ガスが短時間に建屋外に放出されるこ とはない。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

以上のことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質により、有毒ガスが建屋外(大気中)に多量に放出されることはなく、有毒ガス防護対象者の必要な操作等を阻害しないことから、建屋内に貯蔵された有毒化学物質についてはガイド解説-4を適用することで、調査対象外と整理することが適切と判断できる。

2. 建屋効果の確認

建屋内は風速が小さく蒸発量が建屋外に比べて小さいことを定 量的に確認するため、建屋内の薬品タンク周りの風速を測定する とともに、建屋内温度による影響及び拡散効果を評価した。

2. 1建屋内風速

2.1.1測定対象

伊方発電所において建屋内に薬品が保管される以下のエリアを風速測定の対象とした。

(1) 3号炉コンデミ建屋 薬品タンクエリア (塩酸)

- (2) 3 号炉総合排水処理装置薬品タンク建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (3) 3号炉純水装置建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (4) 3号炉海水淡水化装置建屋 薬品タンクエリア (塩酸)
- (5) 総合浄化槽建屋 貯留タンク (メタノール)
- (6) 1号炉タービン建家 薬注タンクエリア (ヒドラジン)*1
- (7) 2号炉タービン建家 薬注タンクエリア (ヒドラジン) *1
- (8) 補助ボイラ建屋 薬品タンクエリア (ヒドラジン)
- (9) 3号炉原子炉補助建屋 よう素除去薬品タンクエリア (ヒドラジン)
- (10) 2号炉原子炉補助建家 ドラム詰装置溶剤タンクエリア

(テトラクロロエチレン)

※1 1,2号炉廃止に伴い、使用予定がないため抜き取り予 定。 発電所名称の相違

差異理由

設備の相違

・薬品が建屋内に保管 されており、風速測定の 対象とした場所の相違

差異理由

・女川は測定建屋が1 箇所だが,泊は複数の測

記載表現の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

2.1.2 測定方法

測定対象において、漏えいが想定される箇所で、風速計を 用いて風速測定を実施した。測定例を図1に示す。測定は、複 数点行い、平均値を算定した。





3号炉給排水処理建屋



図1 建屋内風速の測定状況 (3号炉給排水処理建屋)

2.1.3 測定結果

測定結果を表1に示す。建屋内の風速は、建屋内の風速は 0.14m/sであり、屋外風速約1.87m/sに対して、十分小さかっ た。

泊発電所3号炉

2. 1. 2 測定方法

測定対象において、漏えいが想定される箇所で、風速計を 用いて風速測定を実施した。測定例を図1に示す。測定は、 測定対象毎に複数点行い、平均値を算定した。



測定状況

薬品タンクエリア



図1 建屋内風速の測定例(3号機給排水処理建屋)

2.1.3 測定結果

測定結果を表1に示す。建屋内の風速は、いずれの測定対象においても、最大でも0.05m/sであり、屋外風速に対して、十分小さかった。

2. 1. 2 測定方法

薬品タンクエリア

測定対象において、漏えいが想定される箇所で、風速計を 用いて風速測定を実施した。測定例を図1に示す。測定は、 測定対象毎に複数点行い、平均値を算定した。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)



図1 建屋内風速の測定例 (3号炉海水淡水化装置)

本資料のうち、枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

2.1.3 測定結果

測定結果を表1に示す。建屋内の風速は、いずれの測定対象においても、最大でも0.2m/sであり、屋外風速に対して、十分小さかった。

設備の相違

例示した風速測定場 所の相違

記載表現の相違

設備の相違

風速測定結果の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川	(2022/4/8	規制庁提出版)
丰 1	ひ 日本にお	はス国連測定結果

12.1	産座門にお	の一人は、一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一人の一	木
薬品タンク	建屋	風速(m/s)*1	(参考)屋外風速 (m/s) ^{※2}
硫酸希釈槽	3号炉給排	0.14	1. 87

※1:測定器の検出下限値は0.01m/sである。測定は複数点行い、

※2:屋外風速は、地上風を代表する観測点(標高70m)における 観測風速の年間平均を示す。

風速の算定にあたっては、平均値を算出。

2.2 建屋内温度

2.2.1 調查対象

薬品タンクエリアは、温度を測定していないことから、建 屋内における外気温との気温差を把握するため、定期的に温 度測定を実施している固体廃棄物貯蔵所のデータを調査し た。

2.2.2 調査方法

固体廃棄物貯蔵所は、保安規定に基づき定期的に巡視点検 を実施している。その際、建物内に設置した温度計より温度 データを採取し、記録しており、これらデータより蒸発率へ の影響が大きい夏場(7、8月)の温度データを調査した。建 屋内温度の測定状況を図2に示す。

表1 建屋内における風速測定結果

泊発電所3号炉

L	3.1	定座「「にはいうる」」	ENTALMEN	
	建屋	薬品タンク	風速 ^{※1}	(参考) 屋外風速 ^{※2}
	(1) 3号機給排水処理建屋	3 A-塩酸計量槽等	0.04m/s	
	(2) 1, 2号機給排水処理 建屋	塩酸貯槽等	0.05m/s	
ı	(3)海水淡水化設備建屋	3 A-塩酸貯槽等	0.03m/s	
ı	(4) 3号機タービン建屋	3-塩酸貯槽等	0.03m/s	
ı	(5) 1号機タービン建屋	1-塩酸貯槽等	0.02m/s	
ı	(6) 2 号機タービン建屋	2-塩酸貯槽等	0.01m/s	
	(7) 3号機原子炉補助建屋	3ーよう素除去薬品タン ク	0.01m/s	5. 1 m/s
	(8)3号機タービン建屋	3-アンモニア原液タン ク等	0.03m/s	
	(9) 1号機タービン建屋	1-アンモニア原液タン ク等	0.03m/s	
	(10) 2号機タービン建屋	2-アンモニア原液タン ク等	0.01m/s	
	(11)放射性廃棄物処理建 屋	固化装置溶剤タンク	0.01m/s	
ı				

- ※1 測定器の検出下限値は0.01m/sである。測定は複数点行 い、風速の算定にあたっては、検出下限未満の場合は0.01m / s として平均値を算出。
- ※2 屋外風速は、気象観測所地点における観測風速の年間平均を示 す。

2. 2建屋内温度

2. 2. 1 調査対象

薬品タンクエリアは、恒常的には温度を測定していないこ とから、建屋内における外気温との気温差を把握するため、 温度計を設置し3号機給排水処理建屋のデータを調査した。

2. 2. 2 調査方法

3号機給排水処理建屋の薬品エリアに設置した温度計より 温度データを採取し、これらのデータより蒸発率への影響が 大きい夏場(7.8月)の気温を調査した。測定状況を図2に示 す。

表1 建屋内における風速測定結果

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

建屋	薬品タンク	風速※1	(参考) 屋外風速 ^{※2}
(1) 3号炉	塩酸貯槽 3 号	0. 1 m/s	
コンデミ建屋			
(2) 3号炉総合排水処理	塩酸貯槽	0. 1 m/s	
装置薬品タンク建屋			
(3) 3号炉	塩酸受入タンク3号	0. 2 m/s	1
純水装置建屋			
(4) 3号炉	塩酸貯槽 3 号	0. 2 m/s	
海水淡水化装置建屋			
(5)総合浄化槽建屋	貯留タンク	0. 1 m/s	4. 2 m/s
(6) 1号炉	濃ヒドラジンタンク1号	0. 1 m/s	4. 2m/s
タービン建家			
(7) 2号炉	濃ヒドラジンタンク2号	0. 1 m/s	1
タービン建家			
(8)補助ポイラ建屋	保管用ヒドラジンタンク	0. 2 m/s	1
(9) 3号炉	よう素除去薬品タンク	0. 2 m/s	1
原子炉補助建屋			
(10) 2号炉	ドラム詰装置溶剤タンク	0. 2 m/s	1
原子炉補助建家			
※1 測定器の輸出下	限値は0.1m/s	である 測点	とけ複数占行

- |※1 測定器の検出下限値は0.1m/sである。測定は複数点行 い、風速の算定にあたっては、検出下限未満の場合は0.1 m/sとして平均値を算出。
- ※2 屋外風速は、取水口地点における観測風速の年間平均を示す。

2. 2建屋内温度

2. 2. 1調查対象

薬品タンクエリアは、温度を測定していないことから、建 屋内における外気温との気温差を把握するため、定期的に温 度測定を実施している固体廃棄物貯蔵庫のデータを調査し

2. 2. 2調查方法

固体廃棄物貯蔵庫は、保安規定に基づき定期的に巡視点検 を実施してい る。その際、建屋内に設置した温度計より温度 データを採取し、記録しており、これらデータより蒸発率へ の影響が大きい夏場の気温を調査した。測定状況を図2に示 す。

設備の相違

風速測定結果の相違

差異理由

記載表現の相違

・地上風を代表する屋 外風速測定地点の記載 表現相違

設備、運用の相違

・温度調査方法および 対象の相違

運用の相違

温度調査方法の相違

泊発電所3号炉

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 測定状況 ドラム缶保管エリア



図2 建屋内温度の測定状況(固体廃棄物貯蔵所)

2.2.3 調査結果

建屋内温度の測定結果を表2に示す。夏場における建屋内の 温度は、外気温と比較して+約2.0℃であることを確認した。

表2 夏場(7~8月)における建屋内温度測定結果(令和3年度)

	固体廃棄物貯蔵所 ^{※1}	(参考)外気温※2
温度	26. 8℃	24. 8℃

※1:巡視点検における採取記録。夏場における平均温度。

※2:敷地内露場における観測温度。巡視点検と同日(日中)にお ける外気の平均気温。



薬品タンクエリア



図 2 建屋内温度の測定箇所(3号機給排水処理建屋)

2.2.3 調査結果

建屋内温度の測定結果を表2 に示す。夏場における建屋内の温度は、外気温と比較して+約3.6 ℃であり、温度差が小さいことを確認した。

表 2 夏場(7月~8月)における建屋内温度測定結果(R2年度)

	3 号機給排水処理建屋	(参考)外気温※1						
温度	24. 3℃	20. 7℃						
※1 与毎知測示地方における同時期の外与の更換与測								

※1 気象観測所地点における同時期の外気の平均気温。



伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)



図 2 建屋内温度の測定状況 (2-固体廃棄物貯蔵庫)

2. 2. 3調査結果

建屋内温度の測定結果を表2 に示す。夏場における建屋内の温度は、外気温と比較して十約0.7 ℃であり、温度差が小さいことを確認した。

表 2 夏場 (7月~8月) における建屋内温度測定結果 (H30年度)

	2固体廃棄物貯蔵庫 ^{※1}	(参考)外気温*2
温度	27. 9℃	27.2℃

※1 巡視点検における採取記録。夏場における平均温度。

※2 平啓地点における観測温度。巡視点検と同時刻の外気の平均気 温。 設備、運用の相違

・温度調査対象の相違

差異理由

温度測定結果の相違 記載表現の相違

温度測定結果の相違

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御室等、第 34 条 緊急時対策所)		緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)
女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所3号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
 2.3 評価 風速測定結果を用いて、蒸発率を算定するとともに、建屋内 温度の影響を評価した。 蒸発率は、文献「Modeling Hydrochloric Acid Evaporation in ALOHA」に従い、下記の式で評価できる。 	 3評価 風速測定結果を用いて、蒸発率を算定するとともに、建屋内 温度の影響を評価した。 蒸発率は、文献「Modeling Hydrochloric Acid Evaporation in ALOHA」に従い、下記の式で評価できる。 	2. 3評価 風速測定結果を用いて、蒸発率を算定するとともに、建屋内 温度の影響を評価した。 蒸発率は、文献「Modeling Hydrochloric Acid Evaporation in ALOHA」に従い、下記の式で評価できる。	
・蒸発率E $E = A \times K_M \times \left(\frac{M_W \times P_v}{R \times T}\right) (kg/s) \qquad(4-5-1)$	・蒸発率E $E = A \times K_M \times \left(\frac{M_W \times P_V}{R \times T}\right) (kg/s) \cdots (4-5-1)$	・蒸発率E $E = A \times K_M \times \left(\frac{M_W \times P_V}{R \times T}\right) (kg/s) \cdots (4-5-1)$	
・物質移動係数 K_M $K_M = 0.0048 \times U^{\frac{7}{9}} \times Z^{-\frac{1}{9}} \times S_C^{-\frac{2}{3}} (m/s)$ (4-5-2) $S_C = \frac{v}{D_M}$ (4-5-3) $D_M = D_{H_2O} \times \sqrt{\frac{M_{WH_2O}}{M_{W_m}}} (m^2/s)$ (4-5-4) $D_{H_2O} = D_0 \times (\frac{r}{273.15})^{1.75} (m^2/s)$ (4-5-5) ・蒸発率補正 E_C $E_C = -(\frac{P_a}{P_V}) ln (1 - \frac{P_a}{P_V}) \times E (kg/s)$ (4-5-6) E :蒸発率 (kg/s) (4-5-6) E :蒸発率 (kg/s) (4-5-6) E :ズ系発率 (kg/s) (4-5-6) E :ボスキャ (kg/s) (4-5-6)	・物質移動係数 K_M $K_M = 0.0048 \times U^{\frac{7}{9}} \times Z^{-\frac{1}{9}} \times S_C^{-\frac{2}{3}} (\text{m/s}) \cdots (4-5-2)$ $S_C = \frac{v}{D_M} \cdots (4-5-3)$ $D_M = D_{H_2O} \times \sqrt{\frac{M_W H_2O}{M_{Wm}}} (\text{m}^2/\text{s}) \cdots (4-5-4)$ $D_{H_2O} = D_0 \times \left(\frac{T}{273.15}\right)^{1.75} (\text{m}^2/\text{s}) \cdots (4-5-5)$ ・蒸発率補正 E_C $E_C = -\left(\frac{P_O}{P_V}\right) ln \left(1 - \frac{P_V}{P_O}\right) \times E \text{ (kg/s)} \cdots (4-5-6)$ $E : 蒸発率(kg/\text{s})$ $E_C : 補正蒸発率(kg/\text{s})$ $E_C : 補正蒸発率(kg/\text{s})$ $A : 堰面積(\text{m}^2)$ $K_M : 化学物質の物質移動係数(\text{m/s})$ $M_W : 化学物質の分子量 (\text{kg/kmo1})$ $Pa : 大気圧(Pa)$ $P_V : 化学物質の分圧(Pa)$ $R : ガス定数(J/kmo1 \cdot K)$ $T : 温度(K)$ $U : 風速(\text{m/s})$ $Z : 堰直径(\text{m})$ $S_C : 化学物質のシュミット数$ $v : 動粘性係数(\text{m}^2/\text{s})$	・物質移動係数 K_M $K_M = 0.0048 \times U^{\frac{7}{9}} \times Z^{-\frac{1}{9}} \times S_C^{-\frac{2}{3}} (m/s) \cdots (4-5-2)$ $S_C = \frac{v}{D_M} \cdots (4-5-3)$ $D_M = D_{H_2O} \times \sqrt{\frac{M_W H_2O}{M_W m}} (m^2/s) \cdots (4-5-4)$ $D_{H_2O} = D_0 \times \left(\frac{T}{273.15}\right)^{1.75} (m^2/s) \cdots (4-5-5)$ ・蒸発率補正 E_C $E_C = -\left(\frac{P_0}{P_V}\right) ln \left(1 - \frac{P_V}{P_0}\right) \times E (kg/s) \cdots (4-5-6)$ $E : 蒸発率(kg/s)$ $E_C : 楠正蒸発率(kg/s)$ $A : 堰面積(m^2)$ $K_M : 化学物質の物質移動係数(m/s)$ $M_W : 化学物質の分子量(kg/kmo1)$ $P_V : 化学物質の分E(Pa)$ $R : ガス定数(J/kmo1 \cdot K)$ $T : 温度(K)$ $U : 風速(m/s)$ $Z : 堰直径(m)$ $S_C : 化学物質のシュミット数$ $v : 動粘性係数(m^2/s)$ $D_M : 化学物質の分子拡散係数(m^2/s)$	
D _M : 化学物質の分子拡散係数 (m²/s) D _{H2O} : 温度T(K), 圧力Pv (Pa) における水の分子拡散係数 (m²/s) M _{WH2O} : 水の分子量 (kg/kmol) M _{Wm} : 化学物質の分子量 (kg/kmol) D ₀ : 水の拡散係数 (=2. 2×10 ⁻⁵ m²/s)	D _M : 化学物質の分子拡散係数 (m²/s) D _{H2O} : 温度 T (K)、圧力 P _r (Pa) における水の分子拡散係数 (m²/s) M _{WH2O} : 水の分子量 (kg/kmol) M _{Wm} : 化学物質の分子量 (kg/kmol) D ₀ : 水の拡散係数 (=2.2×10 ⁻⁶ m²/s)	D _{H2O} : 温度 T(K)、圧力 P _* (Pa) における水の分子拡散係数(m²/s) M _{WH2O} : 水の分子量(kg/kmo1) M _{Wm} : 化学物質の分子量(kg/kmo1) D ₀ : 水の拡散係数(=2.2×10 ⁻⁵ m²/s)	

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

風速は、物質移動係数KMのU項に該当し、蒸発率はUっに比例

屋内風速 0.14m/s (測定結果の上限値) の場合 * , $U^{\frac{7}{9}}=0.22$, 屋外風速 1.87m/s (年間平均) では、 $U_{9}=1.63$ となる。

したがって、建屋内の蒸発率は、屋外に対して1/7以下とな

また。温度は、4-5-1 式と 4-5-5 式におけるT項に該当すると ともに、分圧Pv、動粘度係数vも温度の影響を受ける。これらパ ラメータから塩酸を例に評価すると、蒸発率は、 $T^{\frac{1}{6}}$ × e^{0.056(T-273.15)}に比例する。

室内温度 26.8℃ (299.95K, 夏場建屋内温度) の場合,

 $T_6^{\frac{1}{6}} \times e^{0.056(T-273.15)} = 11.6$, 外気温 24.8°C (297.95K, 夏場外気 温) では、 $T^{\frac{1}{6}} \times e^{0.056(T-273.15)} = 10.4$ となる。

したがって、気温が高い夏場でも建屋内の蒸発率は、屋外に 対して約1.12倍であり、蒸発率に及ぼす影響は、風速と比較し 小さい。

さらに、漏えい時には、建屋内で拡散し、放出経路も限定さ れることから、大気中に多量に放出されるおそれはなく、建屋 効果を見込むことが可能であると考えられる。

※弱風時の蒸発率の考え方

風速 0m/s の場合でも、液面から蒸発したガスは濃度勾配 を駆動力として分子拡散によって移動するが、これは風によ る移流を考慮した前述の評価式では模擬できない。

ただし、分子拡散のみによる移動量は極めて小さく、弱風時 (0.14m/s) では風による移流が分子拡散より支配的である ことから、分子拡散のみによる移動は、弱風時の移流に大き な影響を与えることはないと考えられる。

塩酸(36wt%)を例に比較すると、以下のとおり無風時の分 子拡散のみによる移動量を考慮した蒸発率は、弱風時の風に よる移流を考慮した蒸発率の約1/7であり、弱風時では風に よる移流が分子拡散より支配的である。

①無風時(0m/s)の蒸発現象をフィックの法則にてモデル化し、 4-5-7式及び4-5-8式に示すとおり単位面積当たりの蒸発率 を評価した。

その結果 1気圧, 20℃ (293.15K), 塩酸 (36wt%) の場合, 単位面積当たりの蒸発率は約3.7×10⁵kg/s・m²となる。

②弱風時 (0.14m/s) の風による移流を考慮すると、同じく1気圧、 20°C、塩酸 (36wt%) の場合、単位面積当たりの蒸発率は約2.6 $\times 10^{-4}$ kg/s・m²となる。

泊発電所3号炉

風速は、物質移動係数KMのU項に該当し、蒸発率はUgに比例

屋内風速 0.05m/s (測定結果の上限値) の場合 * , $U_{\circ}=0.1$ 、 屋外風速 5.1 m/s (年間平均) では、 $U_{9}=3.6$ となる。

従って、建屋内の蒸発率は、屋外に対して 1/30 以下となる。

また、温度は、4-5-1 式と 4-5-5 式におけるT項に該当すると ともに、分圧Pv、動粘度係数vも温度の影響を受ける。これらパ ラメータから塩酸を例に評価すると、蒸発率は、 $T_{\bullet} \times$ e^{0.056(T-273.15)}に比例する。

室内温度 24.3℃ (夏場建屋内温度) の場合、Te× $e^{0.056(T-273.15)} = 10.1$ 、外気温 20.7°C (夏場外気温) では、 $T_{6}^{\frac{1}{6}} \times e^{0.056(T-273.15)} = 8.2$ となる。

従って、気温が高い夏場でも建屋内の蒸発率は、屋外に対し て約1.23倍であり、蒸発率に及ぼす影響は、風速と比較し小さ

さらに、漏えい時には、中和槽等に排出されるとともに建屋 内で拡散し、放出経路も限定されることから、大気中に多量に 放出されるおそれはなく、建屋効果を見込むことが可能である と考えられる。

※ 弱風時の蒸発率の考え方

風速が 0m/s の場合でも、液面から蒸発したガスは濃度勾配を駆動力 として分子拡散によって移動するが、これは風による移流を考慮 した前述の評価式では模擬できない。

ただし、分子拡散のみによる移動量は極めて小さく、弱風時 (0.05m/s) では風による移流が分子拡散より支配的であること から、分子拡散のみによる移動は、弱風時の移流に大きな影響 を与えることはないと考えられる。

塩酸(36wt%)を例に比較すると、以下のとおり無風時の分子 拡散のみによる移動量を考慮した蒸発率は、弱風時の風による移 流を考慮した蒸発率の約1/3であり、弱風時では風による移流が分 子拡散より支配的である。

①無風時(Om/s)の蒸発現象をフィックの法則にてモデル化 し、4-5-7 式及び4-5-8式に示すとおり単位面積当たりの蒸発率を 評価した。

その結果1気圧, 20℃, 塩酸 (36wt%) の場合, 単位面積当たり の蒸発率は約3.5×10⁻⁵kg/s・m²となる。

②弱風時(0.05m/s)の風による移流を考慮すると、同じく1気 圧、20℃、塩酸(36wt%)の場合、単位面積当たりの蒸発率は約 1. 1×10⁻⁴kg/s ⋅ m² となる。

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 風速は、物質移動係数KMのU項に該当し、蒸発率はUでに比例

屋内風速 0.2m/s (測定結果の上限値) の場合*、U=0.29、 屋外風速 4.2m/s (年間平均) では、U5=3.1となる。

従って、建屋内の蒸発率は、屋外に対して1/10以下となる。

また、温度は、4-5-1 式と 4-5-5 式におけるT項に該当すると ともに、分圧Pv、動粘度係数vも温度の影響を受ける。これらパ ラメータから塩酸を例に評価すると、蒸発率は、To× e^{0.056(T-273.15)}に比例する。

室内温度 27.9°C (夏場建屋内温度) の場合、T₆× $e^{0.056(T-273.15)} = 12.3$ 、外気温 27.2°C (夏場外気温) では、 $T_{6}^{\frac{1}{6}} \times e^{0.056(T-273.15)} = 11.9$ となる。

従って、気温が高い夏場でも建屋内の蒸発率は、屋外に対し て約1.04倍であり、蒸発率に及ぼす影響は、風速と比較し小さ

さらに、漏えい時には、中和槽等に排出されるとともに建屋 内で拡散し、放出経路も限定されることから、大気中に多量に 放出されるおそれはなく、建屋効果を見込むことが可能である と考えられる。

※ 弱風時の蒸発率の考え方

風速が 0m/s の場合でも、液面から蒸発したガスは濃度勾配を駆動力 として分子拡散によって移動するが、これは風による移流を考慮 した前述の評価式では模擬できない。

ただし、分子拡散のみによる移動量は極めて小さく、弱風時 (0.2m/s) では風による移流が分子拡散より支配的であることか ら、分子拡散のみによる移動は、弱風時の移流に大きな影響を 与えることはないと考えられる。

塩酸 (36wt%) を例に比較すると、以下のとおり無風時の分子 拡散のみによる移動量を考慮した蒸発率は、弱風時の風による移 流を考慮した蒸発率の約1/10であり、弱風時では風による移流が分 評価結果の相違 子拡散より支配的である。

①無風時 (0m/s) の蒸発現象をフィックの法則にてモデル化 し、4-5-7 式及び4-5-8式に示すとおり単位面積当たりの蒸発率を 評価した。

その結果1気圧、20℃、塩酸 (36wt%) の場合、単位面積当たり の蒸発率は約3.5×10⁻⁵kg/s・m²となる。

②弱風時 (0.2m/s) の風による移流を考慮すると、同じく1気 圧、20°C、塩酸(36wt%)の場合、単位面積当たりの蒸発率は約 3.2×10⁻⁴kg/s・m²となる。

評価結果の相違

差異理由

記載表現の相違

評価結果の相違

記載表現の相違

設備の相違

泊は堰内に中和槽等 に排出される排水口が あることによる相違。

風速測定結果の相違

記載表現の相違

評価結果の相違

評価結果の相違

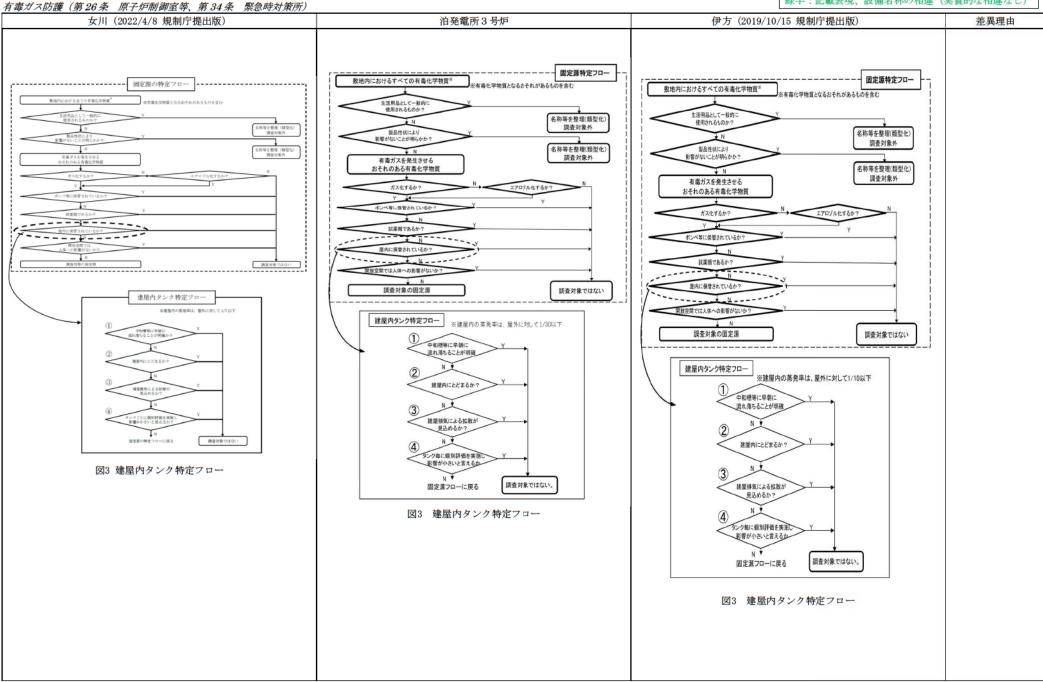
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

(伊方との比較)

F : 単位面積当たりの蒸発率(kg/s・m²) DM : 化学物質の分子拡散係数(m²/s) ac an : 質量濃度勾配((kg/m³)/m) C = P-Mw an : 化学物質の分子量(kg/kmo1) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) C : 質量濃度(kg/m²) Pv : 化学物質の分子量(kg/kmo1) R : ガス定数(J/kmo1・K) T : 温度(K) 2 . 4拡散効果 薬品タンク濁えい時における建屋内の拡散効果については、 薬品・	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) M	差異理由
F : 単位面積当たりの蒸発率(kg/s・n²) D _M : 化学物質の分子拡散係数(n²/s) ac	単位面積当たりの蒸発率(kg/s・m²) : 化学物質の分子拡散係数(m²/s) 質量濃度勾配((kg/m³)/m) " …(4-5-8) : 質量濃度(kg/m³) : 化学物質の分圧(Pa) : 化学物質の分子量(kg/kmo1) : ガス定数(J/kmo1・K)	
C = PMW RT ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	: 質量濃度(kg/m³) : 化学物質の分圧(Pa) : 化学物質の分子量(kg/kmol) : ガス定数(J/kmol・K)	
薬品タンク漏えい時における建屋内の拡散効果については、 建屋規模、換気の有無、設置状況等で影響を受ける。一方、固 定源判定により抽出される建屋内のタンクは、数が限定され る。 そのため、図3の特定フローに従い、建屋内における薬品タン		
女川原子力発電所には、図3に示す建屋内タンク特定フローで調査対象から除外される建屋内タンクはないことを確認している。 なお、建屋内のタンクから漏えいが発生しても、大気への放出口が限定され、放出時には建屋の巻き込み効果も発生し拡散が促進されることから、実際の評価地点における濃度は、評価値よりも低いものになる。 「はよりも低いものになる。」 評価結果は、表3に示すとおりであり、いずれの建屋においても、抑制効果が期待できる。	放効果 アンク漏えい時における建屋内の拡散効果については、度、換気の有無、設置状況等で影響をうける。一方、固定により抽出される建屋内のタンクは、数が限定され とめ、図3の特定フローに従い、建屋内における薬品タ保管状況に応じ、漏えい時の影響を評価した。 建屋内のタンクから漏えいが発生しても、大気への放展定され、放出時には建屋の巻き込み効果も発生し拡散されることから、実際の評価地点における濃度は、評価も低いものになる。 ま果は、表3に示すとおりであり、いずれの建屋においい制効果が期待できる。	記載表現の相違 設備の相違・女川は建屋内タン・特定フローにより割割 対象からとによるの 連 一部では無いことによるの は無いことによるの は無いことによるの は無いことによるの は無いは建屋内特定 で女川は建屋内特定 ローによる対象外と

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)



青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)			Ì	伯発電所	3 号炉			伊方	(201	9/10/15	規制庁提出版)	差異理由
	表 3 建屋内タンク漏え			表3 建屋内タンク漏えい時の影響評価結果(1/2)			表 3	評価結果の相違				
	建屋	薬品タンク	容量	フローで の分岐	評価結果		建屋	薬品タンク **1	容量	フローで の分岐	評価結果	・建屋換気の有無,換気 風量の差等に伴う影響
	3号機 給排水処理 建屋	3A、B- 塩酸計量槽 3A、B-	各	3 Y	3号機給排水処理建屋は、排気ファンにより換気(1,020 m³/min) され、漏えい時には排気ファンにより希釈され、建屋外に放出される。排気ファンによる希釈効果としては、1/15以下**2となる。		補助ボイラ	保管用 ヒドラジン タンク 塩酸計量槽	0. 05m 3		貯蔵量が少なく、薬品が漏えいして も、排出先までの距離が短く速やかに 排水ピットに流下する配置となって おり、建屋内が高濃度となるおそれは ない(図4参照)。 健屋内には換気設備がなく、薬品が漏	評価結果の相違(建屋内 タンクが調査対象とな らない考え方に相違は ない。伊方との比較)
		塩酸貯槽 カチオン塔 塩酸計量槽	10m ³		1、2号機給排水処理建屋は,排気ファンにより換気 (1,330 m³/min) され,		3号炉 ·コンデミ 建 · 屋	3号 塩酸貯槽 3号	4. 4m³	②Y	えいしても建屋内にとどまる。	
	1、2号機 給排水処理 建屋		0.36m ³	3 Y	漏えい時には排気ファンにより希釈 され、建屋外に放出される。排気ファ ンによる希釈効果としては、1/20以下 ************************************		3号炉	2 B 3 T 用 塩酸計量槽 3号	1. 1m ³		建屋内には換気設備はあるが、作業時 (薬品受入、巡視点検、設備点検)以外 は換気されないため、薬品が漏えいし	
	海水淡水化 3 A、	塩酸貯槽	15m ³		海水淡水化設備建屋については、排気	w 0	3万分 純水装置 建屋	塩酸受入 タンク3号	29m³		ても建屋内にとどまる。作業時には換 気を行うが、大量漏えい時には換気停	
		3 A 、 B -	各		ファンにより換気 (2,070 m³/min) され、漏えい時には排気ファンにより希			MBP用 塩酸計量槽 3号	0.3m³	② Y	止することが可能。	
		塩酸貯槽	10 m ³	(3)Y	釈され、建屋外に放出される。排気ファンによる希釈効果としては、1/30以下 ^{※2} となる。		3号炉海水 淡水化装置 建屋	塩酸貯槽 3号	13m³			
		3 - 塩酸貯槽 3 A、B - 塩酸計量槽	35m³ 各 4.4m³		3号機タービン建屋は、自然換気されており、漏えい時には、建屋内拡散後、 自然換気により希釈され、建屋外に放 出される。自然換気による希釈効果と	ш	2号炉	ドラム 詰装置溶剤 タンク(テ トラクロロ	0.65m 3		原子炉補助建屋は、常時排気ファンに より換気(2号炉:3, 500m³/min、3号 炉:8, 590m³/min)される。漏えい時に は、排気ファンにより希釈され、 <mark>建</mark> 屋	
	3号機ター ビン建屋	3-ヒドラ ジン原液タ ンク	12m ³	3 Y	しては、少なくとも1/60以下 ^{※2※3} となる。		原子炉補助 建家	エチレン) ドラム缶 (テトラク ロロエチレ	290kg		外に放出される。排気ファンによる希 釈効果としては、2号炉は1/50以下、3 号炉は1/140以下% ^{※2} となる。さらに、 排気筒放出のため高所放出となり、拡	
		3 - アンモ ニア原液タ ンク	10m ³			' 11	3号炉 原子炉補助	ン) よう素除去 薬品タンク (ヒドラジ	2.5m³		散が促進される。	
							建屋	ン)				
					E 12 - Bhair II dhiste a co							

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違) 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護(第26条 原子炉制御室等 第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御室等、第 34 条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)			泊発	電所3号	号炉			伊方 (20	019/1	0/15 規制	制庁提出版)	差異理由
	表 3	建屋内タンク	カ漏え	い時の影	影響評価結果(2/2)		表 3	建屋内タンク	カ漏え	<u>.</u> い時の影	影響評価結果(2/2)	評価結果の相違 ・建屋換気の有無, 換気
	建屋	薬品タンク※1	容量	フローで の分岐	評価結果		建屋	薬品タンク ^{※1}	容量	フローで の分岐	評価結果	風量の差等に伴う影響 評価結果の相違(建屋内
	1 号機タービン建屋	1 - 塩酸貯槽 1 - 塩酸計量 槽 1 - ヒドラジン原液タンク 1 - アンモニア原液タンク	3m³ 4. 5m³	③Y	1号機タービン建屋は、自然換気 されており、漏えい時には、建屋内 拡散後、自然換気により希釈され、 建屋外に放出される。自然換気に よる希釈効果としては、少なくと も1/30以下*2*3となる。		排水処理	塩酸貯槽	6m³		建屋内タンク周りの平均風速 0.2m/sに対し、当該タンクの風速 は、0.1m/sであり、さらに蒸発率と して、約40%の低減効果が見込まれ る。なお、低減効果を考慮した当該 タンクの蒸発率は、1.9×10 ⁻³ kg/s であり、調査対象の固定源(塩酸:	タンクが調査対象とならない考え方に相違はない。伊方との比較)
	2号機タービン建屋	2-塩酸貯槽 2-塩酸計量 槽 2-ヒドラジン原液タンク 2-アンモニア原液タンク	3m³ 4. 5m³	3 Y	2 号タービン建屋は、自然換気されており、漏えい時には、建屋内拡散後、自然換気により希釈され、建屋外に放出される。自然換気による希釈効果としては、少なくとも1/30以下*2*3となる。	地 屋				平均5.5×10°kg/s)に対し、1/25以 下である。蒸発率算定に使用する 堰面積は、タンク基礎部を除いた もの設定することができる。(図5 参照)さらに、建屋巻き込みによる 拡散効果も期待できる。 健屋内タンク周りの平均風速		
	3号機原子炉 補助建屋		2. 5m³	З У	3 号機原子炉補助建屋については、常時排気ファンにより換気 (6,000 m²/min) され、漏えい時には排気ファンにより希釈され、建屋外に放出される。排気ファンによる希釈効果としては、1/100以下 ⁸² となる。さらに、排気筒放出のため高所放出となり、拡散が促進される。	総合注		貯留タンク (メタノール)	3m³	④ Y	0.2m/sに対し、当該タンクの風速は、0.1m/sであり、さらに蒸発率として、約40%の低減効果が見込まれる。なお、低減効果を考慮した当該タンクの蒸発率は、3.8×10 ⁻⁴ kg/sとなり、調査対象の固定源(メタノール:7.4×10 ⁻³ kg/s)に対し、1/190以下となる。蒸発率算定に使用する堰面積は、タンク倒壊したとし	
		固化装置溶剤タンク	0. 7m³	3 Y	放射性廃棄物処理建屋については、常時排気ファンにより換気 (2,130 m²/min) され、漏えい時には排気ファンにより希釈され、建屋外に放出される。排気ファンによる希釈効果としては、1/35以下**ことなる。さらに、排気筒放出のため高所放出となり、拡散が促進さ						てもタンク上面は、建屋堰内に留まると考えられるため、タンク断面積を除いたものを設定することができる(図6参照)。さらに、建屋巻き込みによる拡散効果も期待できる。	設備・運用の相違 ・運用停止予定の薬 ・運用停止予定の薬 ・運用停止予定の薬 のの薬品タンクについ では、漏えい時の影響
③Y の場合,薬品漏えい時,建屋内濃度が定常状態となった場合 の排気濃度は,ザイデル式に従い,以下の式で評価できる。	予定がた 圧タンク 要である ※ 2 薬品漏	ないため運用(7は、漏えい) 5。 aえい時、建原	停止予 時には 量内濃	定。 1, は格納容 度が定	れる。 ラジン原液貯蔵タンクは,使用 2,3号機格納容器の各蓄 器内に留まることから考慮不 常状態となった場合の排気濃 の式で評価できる。		止に伴 2, 内に留 薬品漏	い、使用予 3 号炉格納 まることか えい時、建	をおきる	ないため	ジンタンクは、1,2号炉廃 抜き取り予定。 ウは、漏えい時には格納容器 ある。 常状態となった場合の排気濃 の式で評価できる。	価を実施していないことを明記 (伊方と同様記載表現の相違・女川は建屋内の薬品タンクがないため、フローの③Y で対象外とした薬品タンクはないが排気濃度の評価方法については、泊と同様に記載している。

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ルへ切護(第 26 宗 原子炉制御至寺、第 34 宗 宗忌時対東所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所 3 号炉	伊方(2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
$C = \frac{E}{Q} \qquad(4-5-9)$ $C_{ppm} = C \times \frac{22.4}{M} \times \frac{273+T}{273} \times \frac{1013}{P} \times 10^{6}(4-5-10)$	$C = \frac{E}{Q} \cdots (4-5-9)$ $C_{ppm} = C \times \frac{22.4}{M} \times \frac{273+T}{273} \times \frac{1013}{P} \times 10^6 \cdots (4-5-10)$	$C = \frac{E}{Q} \qquad \cdots (4-5-9)$ $Cppm = C \times \frac{22.4}{M} \times \frac{273+T}{273} \times \frac{1013}{P} \times 10^{6} \cdots (4-5-10)$	
C : 排気濃度(kg/m³) Cppm : 排気濃度(ppm) E : 蒸発率(kg/s) Q : 換気量(m³/s) M : 分子量(g/mol) T : 温度(°C) P : 気圧(hPa)	C : 排気濃度(kg/m³) Cppm : 排気濃度(ppm) E : 蒸発率(kg/s) Q : 換気量(m³/s) M : 分子量(g/mol) T : 温度(℃) P : 気圧(hPa)	C :排気濃度(kg/m³) Cppm :排気濃度(ppm) E :蒸発率(kg/s) Q :排気量(m³/s) M :分子量(g/mol) T :温度(℃) P :気圧(hPa)	
排気濃度は, 4-5-9式におけるC項に該当し, 換気量に反比例する。	排気濃度は、4-5-9式におけるC項に該当し、換気量に反比例する。 換気量 6,000㎡/min (3号機原子炉補助建屋) の場合、換気量は約100m³/sであり、排気濃度は、蒸発率に対して、1/100以下となる。 ※3 例えば自然換気の排気口の面積約 160 m²に対して、排気口付近の風速は 0.4m/s より大きく、換気量としては、約 60 m³/s以上となる。	り、排気濃度は、蒸発率に対して、1/50以下となる。	設備の相違 ・換気量の差に伴う蒸 発率評価結果の相違。 (伊方との比較) 設備の相違 ・自然換気である泊タービン建量の換気量に ついて例示した。(川内、 玄海のタービン建量も 自然換気であり、泊と考 え方は同一)
		1100 mm 1400 m	

設備の相違

補助ポイラ3A

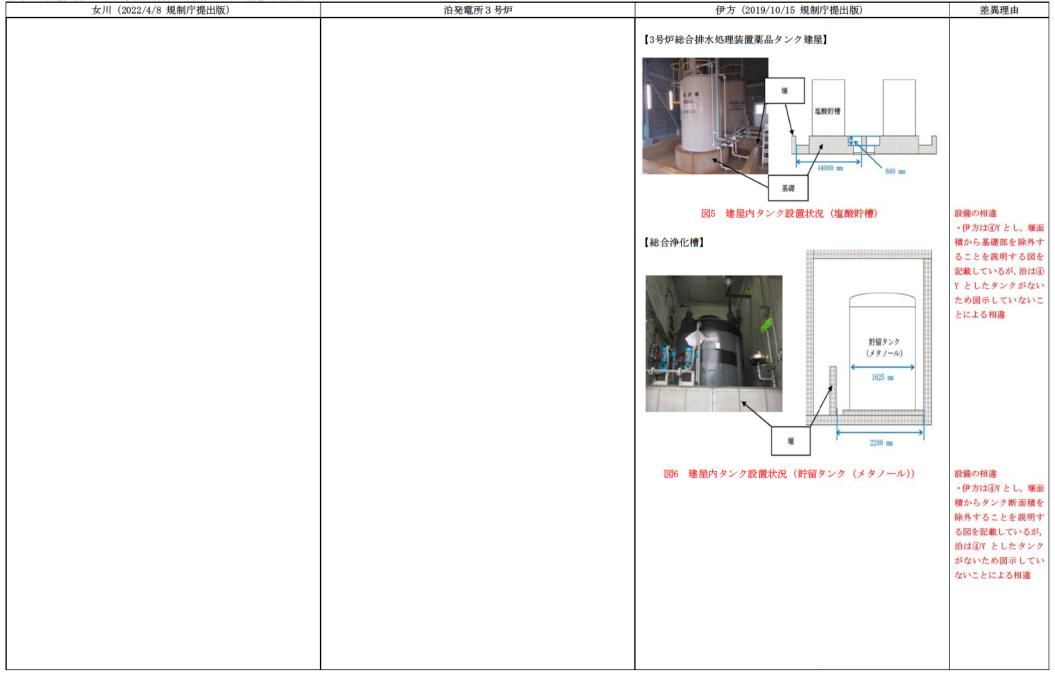
配管ダクト

図4 建屋内タンク設置状況 (保管用ヒドラジンタン)

・伊方は①Yとし、速や かに排水ピットに流れ ることを説明する図を 記載しているが、泊は① Yとしたタンクがない ため図示していないこ とによる相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)



青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 泊発電所3号炉 伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由

別紙4-6

別紙4-6

別紙4-6

密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いについて

1. 密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いの考え方

ガイドにおける有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガ ス発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対 象物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.対象発生源特定の ためのスクリーニング評価)』したうえで、『防護措置等を考慮し た放出量、拡散の評価(5.有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、密閉空間で人体影響を 考慮すべきものの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3.評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全量が 流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないと 説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて貯蔵量及び 使用量が少ない試薬等)

六フッ化硫黄は、防護判断基準値が高く(22万ppm:空気中の 22%)、人体に影響を与えるのは、密閉空間で放出される場合に限 定される。六フッ化硫黄が漏えいしたとしても、評価地点である 中央制御室等の中に保管されておらず、密閉空間ではないことか ら、運転員等に影響を与えることはないと考えられる。

プロパン, ブタン, 二酸化炭素についても同様に, 運転員等に 影響を与えることはないと考えられる。

以上のことから、密閉空間で人体影響を考慮すべきものについ ては、有毒ガスとしての評価の対象外であるものと考えられる。

密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いについて

1. 密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いの考え方 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるように、密閉空間で人体影響を 考慮すべきものの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3、評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定さ れていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

六フッ化硫黄は、防護判断基準値が高く(22万ppm:空気中の 22%)、人体に影響を与えるのは、密閉空間で放出される場合に限 定される。 六フッ化硫黄が漏えいしたとしても、 評価地点である 中央制御室等の中に保管されておらず、密閉空間ではないことか ら、運転員等に影響を与えることはないと考えられる。

プロパン、ブタン、二酸化炭素についても同様に、運転員等に 影響を与えることはないと考えられる。

以上のことから、密閉空間で人体影響を考慮すべきものについ ては、有毒ガスとしての評価の対象外であるものと考えられる。

密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いについて

1. 密閉空間で人体影響を考慮すべきものの取り扱いの考え方 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(以下「ガイド」とい う。) における有毒ガス防護に係る妥当性確認においては、『ガス 発生源の調査(3.評価に当たって行う事項)』の後、『評価対象 物質の評価を行い、対象発生源を特定(4.スクリーニング評 価)』したうえで、『防護措置等を考慮した放出量、拡散の評価 (5. 有毒ガス影響評価)』を行う。

スクリーニング評価に先立ち実施する固定源及び可動源の調査 のうち、敷地内固定源については「敷地内に保管されている全て の有毒化学物質」が調査対象とされているが、確実に調査、影響 評価及び防護措置の策定ができるよう に、密閉空間で人体影響を 考慮すべきものの取り扱いについて考え方を整理した。

整理にあたっては、ガイドの「3. 評価に当たって行う事項」 の解説-4 (調査対象外とする場合)を考慮した。

【ガイド記載】

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の 全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるお それがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定さ れていて貯蔵量および使用量が少ない試薬等)

六フッ化硫黄は、防護判断基準値が高く(22万ppm:空気中の 22%)、人体に影響を与えるのは、密閉空間で放出される場合に限 定される。六フッ化硫黄が漏えいしたとしても、評価地点である 中央制御室等の中に保管されておらず、密閉空間ではないことか ら、運転員等に影響を与えることはないと考えられる。

プロパン、ブタン、二酸化炭素についても同様に、運転員等に 影響を与えることはないと考えられる。

以上のことから、密閉空間で人体影響を考慮すべきものについ ては、有毒ガスとしての評価の対象外であるものと考えられる。

記載表現の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違) 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)

2. 六フッ化硫黄の防護判断基準値

産業中毒便覧においては、「ラットを80%六弗化硫黄ガス(= 800,000ppm)と、20%酸素の混合ガスに16~24時間曝露したが、何ら特異的な生体影響はない。六弗化硫黄ガスは薬理学的に不活性ガスと考えられる。」と記載されており、六フッ化硫黄に有毒性はない。

また、六フッ化硫黄は、有毒化学物質の設定において主たる情報源である国際化学安全性カードにIDLH値がなく急性毒性影響は示されていない物質である。

しかしながら、化学物質の有害性評価等の世界標準システム (GHS) で作成されたデータベースにおいては、毒性影響はないとしているものの、「当該物質には麻酔作用があることを示す記述があり、極めて高濃度での弱い麻酔作用以外は不活性のガスであるとの記述もあり、区分3 (麻酔作用) とした」と記載されてい

また、OECD SIDs文書において、「20人の若年成人に79%のSF6 (21%の02)を約10分間曝露した結果、55%以上のSF6に曝露した被験者は、鎮静作用、眠気および深みのある声質を認めた。4人の被験者はわずかに呼吸困難を感じた。最初の麻酔効果は22%SF6で経験された。」と記載されていることから、六フッ化硫貴の防護判断基準値については、保守的に22%を採用した。

3. 漏えい時の影響確認

3.1 高密度ガスの拡散について

六フッ化硫黄は空気より分子量が大きい高密度ガス(六フッ 化硫黄の密度は空気の約5倍)であるため、瞬時に大量に漏えい した場合、事象発生直後は鉛直方向には拡散し難く、水平方向 に拡散する中で地表面付近に滞留するが、時間の経過とともに 徐々に拡散、希釈される。(図1参照)

(a) 漏えい直後の状態

拡散するガスの前面で鉛直方向に空気を巻き込みながら、 水平方向に広がっていく。

(b) 漏えいから暫く時間が経過した状態 水平方向(地表付近)に非常に安定な成層を形成するた

水平方向(地表付近)に非常に安定な成層を形成するため,周囲の空気の巻込みの影響は小さく,地表面からの熱を受けやすくなる。

(c) 漏えいから十分時間が経過した状態

漏えいガスへの周囲からの入熱, 風等の影響で鉛直方向に も拡散が起こり, 次第に高密度ガスとしての性質を失い, 拡 散、希釈される。

2. 六フッ化硫黄の防護判断基準値

産業中毒便覧においては、「ラットを80%六弗化硫黄ガス(= 800,000ppm)と、20%酸素の混合ガスに16~24時間曝露したが、何ら特異的な生体影響はない。六弗化硫黄ガスは薬理学的に不活性ガスと考えられる。」と記載されており、六フッ化硫黄に有毒性はない。

泊発電所3号炉

また、六フッ化硫黄は、有毒化学物質の設定において主たる情報源である国際化学物質安全性カードにIDLH値がなく急性毒性影響は示されていない物質である。

しかしながら、化学物質の有害性評価等の世界標準システム (GHS) で作成されたデータベースにおいては、毒性影響はないとしているものの、「当該物質には麻酔作用があることを示す記述があり、極めて高濃度での弱い麻酔作用以外は不活性のガスであるとの記述もあり、区分3(麻酔作用)とした」と記載されている。

また、OECD SIDs文書において、「20人の若年成人に79%のSF6 (21%の02)を約10分間曝露した結果、55%以上のSF6に曝露した被験者は、鎮静作用、眠気および深みのある声質を認めた。4人の被験者はわずかに呼吸困難を感じた。最初の麻酔効果は22%SF6で経験された。」と記載されていることから、六フッ化硫黄の防護判断基準値については、保守的に22%を採用した。

3. 漏えい時の影響確認

3.1 高密度ガスの拡散について

六フッ化硫黄は空気より分子量が大きい高密度ガス(六フッ 化硫黄の密度は空気の約5倍)であるため、瞬時に大量に漏え いした場合、事象発生直後は鉛直方向には拡散し難く、水平方 向に拡散する中で地表面付近に滞留するが、時間の経過ととも に徐々に拡散、希釈される。(図1参照)

(a)漏えい直後の状態

拡散するガスの前面で鉛直方向に空気を巻き込みながら、 水平方向に広がっていく。

(b)漏えいから暫く時間が経過した状態

水平方向(地表付近)に非常に安定な成層を形成するため、周囲の空気の巻込みの影響は小さく、地表面からの熱を 受けやすくなる。

(c) 漏えいから十分時間が経過した状態

漏えいガスへの周囲からの入熱,風等の影響で鉛直方向に も拡散が起こり,次第に高密度ガスとしての性質を失い,拡 散、希釈される。

2. 漏えい時の影響確認

2. 1高密度ガスの拡散について

六フッ化硫黄は空気より分子量が大きい高密度ガス (六フッ 化硫黄の密度は空気の約5倍)であるため、瞬時に大量に漏え いした場合、事象発生直後は鉛直方向には拡散し難く、水平方 向に拡散する中で地表面付近に滞留するが、時間の経過ととも に徐々に拡散、希釈される。(図1参照)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

(a)漏えい直後の状態

拡散するガスの前面で鉛直方向に空気を巻き込みながら、 水平方向に広がっていく。

(b) 漏えいから暫く時間が経過した状態

水平方向(地表付近)に非常に安定な成層を形成するため、周囲の空気の巻込みの影響は小さく、地表面からの熱を 受けやすくなる。

(c) 漏えいから十分時間が経過した状態

漏えいガスへの周囲からの入熱、風等の影響で鉛直方向に も拡散が起こり、次第に高密度ガスとしての性質を失い、拡 散、希釈される。 記載表現の相違

差異理由

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

(a) immediately after spill effect of gravity flow is large. entrainment of ambient air is effective



a few time later after very flat heavy gas cloud very strong stratification the spill effect of entrainment is small. effect of heat transfer from ground is large. turbulence damping is important



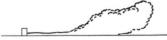


図1 高密度ガスの拡散について

(出典:高密度ガスの拡散予測について(大気汚染学会誌 第27 巻第1号 (1992)))

放出点からある程度距離が離れた地点において、最も漏え いガスが高濃度となるのは、(b)の漏えいから暫く時間が経過 した段階における、地表付近に非常に安定な成層を形成した 状態だと考えられる。

3.2 六フッ化硫黄漏えい時の影響評価

女川原子力発電所1、2号炉開閉所に設置されている機器 (母線、遮断器) に内包されている六フッ化硫黄(約6468kg) の全量漏えいを想定した場合、気体の状態方程式に基づき体積 換算すると、約1083m3 となる。また、女川原子力発電所1、2 号炉開閉所中心から最も近い重要操作地点までの距離は約172m である。

六フッ化硫黄の漏えい時の挙動を考慮して、半径172mの円柱 状に広がり、前頁(b)のように成層を形成した場合を考えると、 この六フッ化硫黄が対処要員の口元相当である高さ(1.5m)ま で広がった場合の濃度は約0.78%となり、防護判断基準値の22% を下回る。また、濃度100%で希釈されることなく成層を形成し た場合, その高さは約1.2cmとなり, 対処要員の活動に支障はな W

(a) immediately after spill...... effect of gravity flow is large. entrainment of ambient air is effective.

泊発電所3号炉



a few time later after very flat heavy gas cloud the spill very strong stratification effect of entrainment is small. effect of heat transfer from ground is large. turbulence damping is important.



enough time later after approaching the behavior of the spill trace gas dispersion

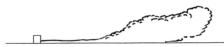


Fig. 3. Dispersion of vapor cloud of the cryogenic liquefied gas

図1 高密度ガスの拡散について

(出典:高密度ガスの拡散予測について(大気汚染学会誌 第2 巻第1号 (1992)))

放出点からある程度距離が離れた地点において、最も漏え いガスが高濃度となるのは、(b)の漏えいから暫く時間が経 過した段階における、地表付近に非常に安定な成層を形成し た状態だと考えられる。

3.2 六フッ化硫黄漏えい時の影響評価

泊発電所 屋外開閉所等に設置されている機器(母線、遮断 器) に内包されている六フッ化硫黄(約8,900kg) の全量漏えい を想定した場合、気体の状態方程式に基づき体積換算すると、 約1,490m3となる。また、屋外開閉所エリア中心から最も近い重 要操作地点までの距離は約420mである。

六フッ化硫黄の漏えい時の挙動を考慮して、半径420mの円柱 状に広がり、前頁(b)のように成層を形成した場合を考える と、この六フッ化硫黄が対処要員の口元相当である高さ (1.5m) まで広がった場合の濃度は約0.2%となり、防護判断基

準値の22%を下回る。また、濃度100%で希釈されることなく成層 を形成した場合, その高さは約0.3cmとなり, 対処要員の活動に 支障はない。

(a) immediately after spill...... effect of gravity flow is large. entrainment of ambient air is effective.

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)



a few time later after very flat heavy gas cloud the spill very strong stratification effect of entrainment is small. effect of heat transfer from ground is large.



turbulence damning is important.

enough time later after approaching the behavior of the spill trace gas dispersion



Fig. 3. Dispersion of vapor cloud of the cryogenic liquefied gas

図1 高密度ガスの拡散について

(出典:高密度ガスの拡散予測について(大気汚染学会誌 第2 巻第1号 (1992)))

放出点からある程度距離が離れた地点において、最も漏え いガスが高濃度となるのは、(b) の漏えいから暫く時間が経 過した段階における、地表付近に非常に安定な成層を形成し た状態だと考えられる。

2. 2六フッ化硫黄漏えい時の影響評価

屋外開閉所に設置されている機器(母線、遮断器)に内包さ れている六フッ化硫黄(約11,900kg)の全量漏えいを想定した 場合、気体の状態方程式に基づき体積換算すると、約1,990m3と なる。また、屋外開閉所エリア中心から最も近い重要操作地点 までの距離は約170mである。

六フッ化硫黄の漏えい時の挙動を考慮して、半径170mの円柱 状に広がり、前頁(b)のように成層を形成した場合を考える と、この六フッ化硫黄が対処要員の口元相当である高さ

(1.5m) まで広がった場合の濃度は約1.5%となり、防護判断基 準値の22%を下回る。また、濃度100%で希釈されることなく成層 を形成した場合、その高さは約2cmとなり、対処要員の活動に支 障はない。

設備の相違 評価結果の相違

設備の相違

評価結果の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

/r	(2022/4/8	規制庁提出版)
54 / 11	12022/4/0	TOP: MILLION A

なお、実際には漏えいガスが評価点の範囲内で成層状にとど まり続けることはなく、周囲からの入熱や風等の影響で鉛直方 向にも拡散、希釈されると考えられることから、対処要員への 影響はさらに小さくなると考えられる。

○評価式

- ・気体の状態方程式 $pV = \frac{w}{K}RT$
- ・機器設置中心から最も近い重要操作地点における対処要員 口元相当までのエリアの体積V'の算出 $V' = \pi r^2 h$
- 機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フッ化 硫黄の濃度C(%)の算出

$$C = \frac{V}{V'} \times 100$$

(評価条件)

p : 圧力 (=1atm)

V : 六フッ化硫黄の体積

w : 六フッ化硫黄の質量(=6468kg)

M : 六フッ化硫黄のモル質量(=146g/mol)

R : モル気体定数(=0.082L *atm/(K *mol))

T :温度(=25℃)

r:六フッ化硫黄を内包する機器設置エリア中心から最も

近い重要操作地点までの距離(=172m) h : 対処要員の口元相当高さ(=1.5m)

C:機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フ ッ化硫黄の濃度(%)

女川原子力発電所 1. 2号炉開閉所 半径 172m 高さ1.5m 1

図2 六フッ化硫黄と評価地点の関係

泊発電所3号炉

なお、実際には漏えいガスが評価点の範囲内で成層状にとど まり続けることはなく、周囲からの入熱や風等の影響で鉛直方 向にも拡散、希釈されると考えられることから、対処要員への 影響はさらに小さくなると考えられる。

従って、大気拡散による希釈効果に期待しなくても、濃度が 防護判断基準値まで上昇することはない。

○評価式

- ・気体の状態方程式 $pV = \frac{w}{k}RT$
- ・機器設置中心から最も近い重要操作地点における対処要員口 元相当までのエリアの体積 V'の算出 $V' = \pi r^2 h$
- ・機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フッ化硫 黄の濃度 C(%) の算出

$$C = \frac{V}{V'} \times 100$$

(評価条件)

p : 圧力(=1atm)

V: 六フッ化硫黄の体積

w : 六フッ化硫黄の質量(=8,900kg)

M : 六フッ化硫黄のモル質量(=146g/mol)

R : モル気体定数 (=0.082L·atm/(K·mol))

T : 温度(=25℃)

r: 六フッ化硫黄を内包する機器設置エリア中心から最も近い 重要操作地点までの距離 (=420m)

h : 対処要員の口元相当高さ(=1.5m)

C:機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フッ化 硫黄の濃度(%)

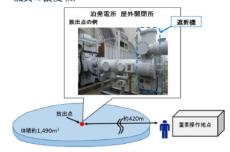


図2 六フッ化硫黄と評価地点の関係

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) なお、実際には漏えいガスが評価点の範囲内で成層状にとど まり続けることはなく、周囲からの入熱や風等の影響で鉛直方

向にも拡散、希釈されると考えられることから、対処要員への 影響はさらに小さくなると考えられる。

従って、大気拡散による希釈効果に期待しなくても、濃度が 防護判断基準値まで上昇することはない。

○評価式

- ・気体の状態方程式 $pV = \frac{w}{k}RT$
- 機器設置中心から最も近い重要操作地点における対処要員口 元相当までのエリアの体積 V'の算出 $V' = \pi r^2 h$
- ・機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フッ化硫 黄の濃度 C(%) の算出

$$C = \frac{V}{V'} \times 100$$

(評価条件)

p: 圧力 (=1atm)

V: 六フッ化硫黄の体積

w: 六フッ化硫黄の質量(=11,900kg)

M: 六フッ化硫黄のモル質量(=146g/mol)

R: モル気体定数(=0.082L・atm/(K・mol))

T:温度 (=25℃)

r: 六フッ化硫黄を内包する機器設置エリア中心から最も近い重 要操作地点までの距離 (=170m)

h:対処要員の口元相当高さ(=1.5m)

C:機器設置中心から最も近い重要操作地点における六フッ化硫 黄の濃度(%)

伊方発電所 屋外開閉所

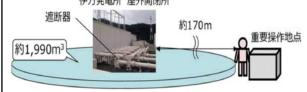


図2 六フッ化硫黄と評価地点の関係

記載表現の相違

防護判断基準値まで 上昇することがないと いう結論を改めて記載 したことによる相違(伊 方とは相違なし)。

差異理由

設備の相違

(評価条件の相違)

設備の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

有毒ガス防護(第 26 条 原子炉制御至等、第 34 条 緊急時対策所) 女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電所 3 号炉	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
安川(2022/4/8 規制庁提出版) 3.3 重要操作地点での作業を踏まえた影響検討 「3.2 六フッ化硫黄漏えい時の影響評価」では1,2号炉開閉所の中心から最も近い重要操作地点(電源車接続口)での対処要員の口元相当である高さ1.5mにおける濃度を約0.78%と評価しており,防護判断基準値(22%)に対して1/28以下となり,十分余裕がある。また,重要操作地点では,大容量送水ポンプ(タイプ1),原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び電源車の接続作業があり,接続口への接続及びホース展張等の際に低姿勢での作業が必要となるが,六フッ化硫黄が濃度100%で希釈されることなく成層を形成した場合の高さは約1.2cmであり十分低いため,重要操作地点で作業を行う対処要員の対処能力は損なわれない。	消発電所3号炉 3.3 重要操作地点での作業を踏まえた影響検討 「3.2 六フッ化硫黄漏えい時の影響評価」では屋外開閉所の中心から最も近い重要操作地点(可擦型代替電源車接続口)での対処要員の口元相当である高さ1.5mにおける濃度を約0.2%と評価しており、防護判断基準値(22%)に対して1/110以下となり、十分余裕がある。また、重要操作地点では、可擦型代替電原車の接続作業があり、ケーブル展展等の際に低姿勢での作業が必要となるが、六フッ化硫黄が濃度100%で希釈されることなく成層を形成した場合の高さは約0.3cmであり十分低いため、重要操作地点で作業を行う対処要員の対処能力は損なわれない。	伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由 設備の相違 評価結果の相違

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 泊発電所3号炉 伊方 (2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由 別紙4-7-1 別紙4-7-1 別紙 4-7-1 表1 泊発電所の固定源整理表 (敷地内 タンケ類) (1/7) 表1 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (タンク類) (1/4) 表 1 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 タンク類) (1/5) 運用の相違 令和3年2月末時点 今和3年3月末時点 令和元年5月末時点 取り扱う有毒化学物 ガス 調査対象整理 査 有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設 濃度 内容量 質の相違 内容量 調査対象整理 開在 有毒化学物質 保管場所 貯藏施設 膜度 有毒ガス 数值 単位 内容 調查対象整理 アスファルトタ アスファルト 100% 29. 3m³ 有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設 濃度 判断 政策を担サンク 5% 250 L X*2 X 調査時期の相違 to be set up as to セメントホッパ L X#1 処理建局 通磁解計量タンタ 预制银度 3-セメントサ a b 1 2 3 4 セメント 100% 156 L ×40 原子炉補助建屋 タービン建築 1号炉 矿物针染物 ーセメント計 100% アスファルト 海水粉炸油面 $0.1 \, \mathrm{m}^3$ × × 85% 1239 L ×42 × 屋内 (EL. 32m) 100% 15m³ ターピン建程 原子炉補助建屋 貯蔵タンク 碳酸等积槽 25% アスファル 中和前脳タンク 96% 0.5 m³ × 62 × 麻棄物也理理原 2 号炉原子炉補助 アスファルト 中和敬赖 100% 2.8m3 1 A - アンモニ アタンク 98% 0.003 pt ×+0 × 2% 1, 5 m³ 廃棄物処理建駐 2号部 建家 供給タンク 1号機 1 B-アンモニ 98% 0.1 m² × 41 × 中和威胁タンタ 2% 1.5 m³ 3号炉タービン アンモニア 双子炉建铝 $2m^3$ 4% 2.1 nt ×*2 × 2号簿 建屋 タンク 3 A タービン健康 25% 8 m^{3} 0 x x x 0 -/ン建屋 2号機 2 A - アンモニ アタンク 20% 2.1 m² ×**1 × 3号炉タービン アンモニア タービン建程 3号仰 アンモニア 2% 1.5 m³ アンモニア 4% $2m^3$ ノービン建屋 中和電液注入装置基 98% 0,006 m³ × 42 × タンク 3 B 2号機 サービス建程 1,2号炉 2% ビン建屋 タービ 3号機 アンモニア 98% 0.025 n¹ × 41 × 3 = 7 > x = 7給排水処理建型 1,2号炉 屋外(3号炉) 25% 8.5m3 O 硫酸烷价槽 25% 10 m³ 60.69 タービン建屋 原液タンク 原液タンク3号 H培用級酸老款槽 20% 0.88 m² × *** × 3号機 给你水包用建筑 2% 1.5 m³ 屋外(1、2号炉 タービン建屋 1,2号炉 給排水処理建築 20% 0.21 m² × ec × 塩酸受入タンク 35% 8m³ O 3号機 碳酸卷积槽 前処理純水装置) 2% 1.5 m³ 协水用碳酸素积槽 25% 1 nº × 82 × 給排水処理建築 3号炉コンデミ 32% 4.5 m³ 98% 3 m³ × 92 × 塩酸計量槽3号 35% 4.4m³ ○ SCHOOLS IN 稻排水处理堆层 建屋 1 A - ヒドラ 2.5% 1 m^3 98% 0.16 m³ × ⁰5 × 软施計量槽 经推水机器建筑 3号炉コンデミ 1号機 18-ヒドラジ 塩酸貯槽 3号 35% 40m3 O 0 2.5% 1 m³ 965 0.88 n^2 \times 82 \times タービン建屋 2号機 給排水処理建築 建屋 98% 3.9 m³ × e2 × 32% 0 x x x 0 屋外 硫酸貯槽 ピン建屋 3 号炉純水装置 2 B 3 T 用塩酸 H塔再生用 2号機 35% 1. 1m3 O 2A-ヒドラジ ンタンク 98% 0.115 n³ × 62 × 是外 2.5% $1 \, \text{m}^3$ タービン建屋 2号機 計量槽3号 98% 5.4 n³ × 02 × 屋外 ヒドラジン 2.5% 塩酸 3 号炉純水装置 塩酸受入タンク 高位的社会分析: タービン建屋 35% 0 29m3 是外 硫酸貯槽 98% 7.5 m² × 92 × 建屋 32% 12 m³ 0 x x x 0 タービン建屋 原液タンク 98% 0.265 m³ × 02 × 臣机 X2 80:31 (5:48) 3 号炉純水装置 MBP用塩酸計 3 A - ヒドラジ ンタンク 98% 2.2 m³ × 02 × 3号標 35% 0.3m3 O 2% 1.5 m³ 0 期外 S0:80-01-HB 建屋 量槽 3 号 a: ガス化する(※1: 固体又は固体を溶かした水溶液、※2: 揮発性が乏しい液体) 3号機 3 B - ヒドラジ 2% b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 1.5 m³ 3 号炉総合排水 3 A - スチーム コンバータ薬液 2% $6m^3$ 0 2: 試薬類である 3号機 処理装置薬品 塩酸貯槽 35% 0 2: (大条頭である) 3: 屋内に保管されている 4: 開放空間では人体への影響がない 0.15 m³ タービン健屋 注入タンカ タンク建屋 a:ガス化する(※1:固体又は固体を溶かした水溶液、※2:揮発性が乏しい液体) 3号炉海水淡水化 b:エアロゾル化する 13m³ 塩酸貯槽 3号 35% 1:ボンベ等に保管されている 装置建屋 2: 試薬類であるか 2 号炉原子炉補助 ドラム詰装置溶 3: 屋内に保管されている ≥99%0. 65m³ ○ 4:開放空間での人体への影響がない テトラクロロ建家 割タンク エチレン 2 号炉原子炉補助 ドラム缶 ≥99% 290Kg ○ 建家 別紙 4-7-1-1 a: ガス化する b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 2:試薬類であるか 3:屋内に保管されている 4: 開放空間での人体への影響がない

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

運用の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表1 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (タンク類) (2/4) 会和3年3月末時点

有毒化学物質	探管模件	貯藏施設	療皮	291	9.粮	ガ料	×		調化物	象整理		
				SEM.	単位	28	b	1	2	3	4	100
10,60	1号炉 廃棄物処理建規	硫酸パンド貯槽	98%	1.1	m ²	×m	×	-	~	-	-	-
アルミニウム	1号炉 提廣物处理建程	破験パンド 計量ホッパ	985	0.1	65	×**	×	-	π.	-	-	調査 対象
	1号炉 タービン建設	複水税塩装置 寄性ソーダ計量槽	25%	753	L	×m	×	-	-	-	-	-
	1号炉 旋桨物机理绿板	育性ソーダ的情	25%	0.6	0.7	×81	×	-	H	-	-	-
	1号炉 廃棄物垃埋建局	固化装置 寄性タンク	28%	0.2	10.5	×***	х	-	-	4	-	-
	1号师 廃棄物処理課局	中和苛性タンタ	25%	1	m ²	× 91	×	-	-	-	-	-
	1·号炉 廃棄物均理建筑	中和苛性 計量タンク	205	0.006	nii:	899	×.	-	-		-	-
	2 号仰 原子伊建樹	中和苛性タンク	25%	0.12	m²	×m	×	-	-	-	-	-
	2号伊 原子伊建版	原子が格納容器 iii 調整系貯蔵タンク	495	4.9	62	×***	×	-	-		-	-
	2号仰 原子伊建屋	原子炉格納容器 pH 調整系テストタンク	48%	0.87	nº.	×***	×	-	-	-		=
	2号炉 タービン球用	苛性ソーダ計量槽	25%	1.3	m ²	$\times_{\rm est}$	ж.	-	÷		-	-
水酸化	3号炉 タービン建程	苛性ソーダ計量槽	28%	1.3	m ²	×**	ж	-	2	-	-	-
ナトリウム	3 号炉 サービス建規	中和苛性タンク	25%	0.12	n ⁱ	×***	×	-	=	-	-	=
	1.2号炉 給排水処理建版	OH専用 特性ソーダ計量権	25%	0.44	67	\times^{20}	ж	-	-	-	-	-
	1,2号が 総排水処理建規	MB-P培用 苛性ソーダ計量権	25%	0.155	n²	\times mi	К	~	-	-	-	-
	3.号炉 給排水处理健康	寄住ソーダ貯槽	25%	.7	60	\times mt	ж.	-	-	-	-	-
	3号炉 船排水処理建規	苛性ソーダ計量権	25%	0.16	10.	××	Ж	-	-		-	-
	原外	夜水炭塩装置 音性ソーダ貯槽	29%	20	m ²	×ar.	×	-	ē	-	-	-
	服件	寺性ソーダ貯槽	25%	32	H2	×91.	×	-	-		-	-
	股外	育性ソーダ貯槽	27%	10.5	nit.	χm	×	-	-	-	-	-
	服外	育性ソーダ貯槽	25%	7	m ²	× ***	×	-	-	-	-	-
	屋外	ドラム缶	25%	400	L	\times_{a_1}	×	-	-	-	-	-
	屋外	ドラム缶	25%	400	L	×81	×	-	-	-	-	-

泊発電所3号炉

表1 泊発電所の固定顕整理表 (敷地内 タンケ類) (2/7)

有毒化学物質	保管場所	貯藏施設	液皮	内容量	21	事ス断	78	調査対象整理			
					n	b	1	2	3	4	1
	3号機 ターピン建屋	3B-スチームコ ンパータ薬液注入 タンク	2%	0.15 m ³	× #2	×	-	-	-	-	ŀ
	3 号機 原子炉補助建屋	3-よう素除去薬 品タンク	≥35%	2.5 m	0	×	×	×	0	-	Ī
	補助ポイラー建屋 (1, 2号機)	補助ポイラ薬液注 入タンク (希ヒド ラジン)	25	0.15 n ³	× 40	×	-	-	-	-	
ヒドラジン	補助ポイラー雄屋 (1,2号機)	補助ポイラ薬液注 入タンク (費ヒド ラジン)	45	0.15 m ^s	K es	×	-	-	-	-	Ī
	補助ポイラー建量 (3号機)	補助ポイラ薬液注 入タンク (希ヒド ラジン)	2%	0.5 m	į, es	×	-	-	-	-	
	補助ポイラー建設 (3号機)	補助ポイラ薬液注 入タンク (費ヒド ウジン)	10%	0, 15 m ³	Kas	×	-	-	-	-	
	1号機原子炉建周	1 Aーほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	20 m ³	K 91	×	-	-	-	-	Ī
	1号機原子炉建屋	1Bーほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	20 m²	K#1	×	-	-	-	-	Ī
	1号模原子炉建屋	1ーほう酸補給タ ンク	21,000ppm an B	1.5 m	< 91	×	-	-	-	-	Ī
	1 号模原子标建组	1-ほう酸注入タ ンク	≥21,000ppm ss B	2.46 n ³	× 91	×	-	-	-	-	Ī
	1号機原子炉建屋格 納容器内	1 A-昔圧タンク	≥2,900ppm ns B	56, 5 n ³	K-91	0	×	×	0	-	
	1 号機原子炉建原格 納容器内	1 B-昔圧タンク	≥2,900ppm as B	56, 5 n ³	K 91	0	×	×	0	-	
	1号機燃料取替用水 タンク建型	1 -燃料取特用水 タンク	≥2,900ppm as B	1,600 n	× 91	×	-	-	-	-	
ほう酢	2号機原子炉建层	2 Aーほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	20 m²	K 91	×	-	-	-	-	
(A) Bt	2号機原子炉建周	2Bーほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	20 m²	K 01	×	-	-	-	-	
	2 号模原子炉建屋	2ーほう酸補給タ ンク	21,000ppm as B	1.5 m	K 91	×	-	-	-	-	ĺ
	2号模厚子标建组	2ーほう酸注入タ ンク	≥21,000ppm as B	2.46 n ³	×:01	×	-	-	-	-	
	2 号機原子炉建屋格 納容器內	2 A 一番圧タンク	≥2, 900ppm as B	56.5 m ³	K :01	0	×	×	0	-	l
	2 号機原子炉建屋格 納容器內	2 B-善圧タンク	≥2, 900ppm as B	56, 5 n ³	K 101	0	×	×	0	-	L
	2 号機燃料取替用水 タンク建屋	2 - 燃料取替用水 タンク	≥2,900ppm as B	1,600 n	K 101	×	-	-	-	-	l
	3 号機 原子炉補助建屋	3 Aーほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	40 m ³	K 01	×	-	-	-	-	
	3号機 原子炉補助建屋	3B-ほう酸タン ク	≥21,000ppm as B	40 m ²	K 191	×	-	-	-	-	

- a:ガス化する(※1:固体又は固体を溶かした水溶液,※2:揮発性が乏しい液体)
- b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている
- 3:屋内に保管されている
- 4:開放空間での人体への影響がない

別紙 4-7-1-2

表1 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 タンク類) (2/5)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

・取り扱う有毒化学物 有毒ガス 質の相違 調查対象整理 有毒化学物 保管場所 濃度 内容量 判断 貯蔵施設

					a	b	1	2	3	4	
	1号炉タービン 建家	濃ヒドラジン タンク 1 号	38.4%	0.8m³	0	-	×	×	0	_	-
	2号炉タービン 建家	濃ヒドラジン タンク 2 号	38.4%	0, 8m³	0	1	×	×	0	ı	-
	3 号炉原子炉補 助建屋	よう素除去薬品 タンク	≥ 35%	2. 5m³	0	-	×	×	0	-	-
	屋外(3号炉)	ヒドラジン原液 タンク3号	38.4%	8m ³	0	1	×	×	×	×	対象
	3 号炉補助 ボイラ建屋	保管用ヒドラジ ンタンク	38.4%	0.05m ³	0	-	×	×	0	-	-
ヒドラジン	1 号炉タービン 建家	稀ヒドラジン タンク1号	5%	1.8m³	×	×	-	_	1	-	-
	2 号炉タービン 建家	希ヒドラジン タンク 2 号	5%	1.8m³	×	×	-	-	1	-	-
	2 号炉タービン 建家	ヒドラジン希釈 タンク	5%	1m ³	×	×	_	_	1	-	-
	3 号炉タービン 建屋	ヒドラジン タンク3A	5%	2m ³	×	×	-	ı	1	-	-
	3 号炉タービン 建屋	ヒドラジン タンク3B	5%	2m ³	×	×	2	1	1	-	_
	3 号炉補助 ポイラ建屋	ヒドラジン タンク3A	0. 2%	0. 3m ³	×	×	_	1	1	-	-
	3 号炉補助 ポイラ建屋	ヒドラジン タンク3B	0. 2%	0. 3m ³	×	×	-	1	1	I	-
メタノール	屋外(ETA 含有排 水生物処理装置)	メタノール貯槽	50%	13m³	0	-	×	×	×	×	対象
297-10	総合浄化槽建屋	貯留タンク (メタノール)	50%	3m³	0	_	×	×	0	-	-
	3 号炉純水装置 建屋	重亜硫酸ソーダ 受入タンク 3号	20%	1m ³	×	×	_	-	1	_	-
亜硫酸水素	3 号炉海水 淡水化装置建屋	洗浄薬品槽 3号	0. 25%	8m ³	×	×	-	1	1	ı	_
ナトリウム	3 号炉海水 淡水化装置建屋	重亜硫酸ソーダ 計量槽3号	35%	0. 082m³	×	×	_	-	1	_	-
		重亜硫酸ソーダ 貯槽3号	35%	2m ³	×	×	_	-	-	_	_
a:ガス	化する										

b : エアロゾル化する

1:ボンベ等に保管されている

2:試薬類であるか

3:屋内に保管されている

4:開放空間での人体への影響がない

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

運用の相違 ・取り扱う有毒化学物

質の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表1 女川原子力発電所の動地内固定源整理表 (タンク類) (3/4)

有毒化学物質	保管場所	疗戴施設	原皮	143	5.最	有ガ料	X		調在大			調査
	47500			Drift.	単位	it	ь	1	. 2	3	4	J\$A. 画 数条
エチレン	3号炉 タービン維星	気体廃棄物処理系 グリコールタンク	30%	1.2	41	Xet	×	-	=	-	-	-
グリコール	3 号が タービン健規	気体廃棄物処理系 沿連権	30%	1.2	m2	×40.	×	-	-	-	-	-
	股外	1号軽油タンク	100%	660	kL	Xist	×		-	-	-	-
	股外	3 号軽請タンク	100%	660	kL	XIII	×	-	-	-	-	-
	报件	1号報油タンク	100%	30	kL	×m	×	-	-	- ,	-	-
	N.55	2 労働油タンク	100%	30	kl.	XMI	×	-	-	-	-	-
	服外	3 号軽油タンク	100%	30	kL	Xet	ж		-	-	-	-
	服件	1号燃料ドレン受け	100%	0.118	- kL	X**0	×.		-		-	-
	服件	2号燃料ドレン受け	100%	0.118	kt.	X80.	×:	-	-	-	-	-
	股外	3号燃料ドレン受け	100%	0.118	k£	X#I	х	-	-	-	-	-
	軽油タンク蜜	2号軽減タンク (A)	100%	330	kL	X 81	×	-	-	-	-	-
	軽油タンク車	2号軽波タンク (B)	100%	330	kL.	Xec	×	-	-	-	-	-
	軽油タンク室 (0)	2号軽波タンク (H)	100%	170	ki.	XMI	×	-	-	-	-	-
RE 20:	1号炉 制御建理	燃料デイタンク (A)	100%	12.5	M.	X80.	×	-	-		-	-
	1.900 制御建程	燃料デイタンク (B)	100%	12.5	ML	Xat	×	-	-		-	-
	2号炉 原子炉建筑	燃料デイタンク (A)	100%	20	k£.	Xat	×	-	-	-	=	-
	2 号炉 原子炉建阻	燃料デイタンク (B)	100%	20	kL	Xm	х	-	-	-	=	-
	2号世 原子炉建层	燃料デイタンク (0)	100%	14	kl.	XW	×	=	=	77	1	-
	2号が 原子が建筑	燃料油 ドレンタンク (A)	100%	0.184	kL	×**.	×	-	-	-	-	-
	2号炉 原子炉建度	燃料油 ドレンタンク (B)	100%	0.184	kL	2.80	×	-	-	-	-	-
	2号如 原子的健康	燃料油 ドレンタンク (II)	100%	0.184	kL	×#1	×	-	-	-	-	-
	3号炉 原子炉建屋	燃料デイタンク (A)	100%	20	kL	X 92	х	-	-	-	-	-
	3号炉 原子炉建原	燃料デイタンク (B)	100%	20	kL	X 82	×	-	-	-	-	-
	3 号炉 原子炉建限	燃料デイタンク (H)	100%	14	kL	X 82	×	-	-	-	-	-
b:エアロゾル	(※1:関体又は関ケ 化する 保管されている	体を溶かした水溶液。	6 2:椰	発性が乏	しい液体)						

- 1: ボンベ等に保管されている 2: 決薬類である 3: 量内に保管されている 4:関放空間では人体への影響がない

泊発電所3号炉

有毒化学物質	保管場所	貯蔵施設	源度	内容量	力	帯ス断	В	査対	泉監	理	
	77771110				8	ь	1	2	3	4	l
	3号機 原子炉補助建阻	3 ーほう酸補給タ ンク	21,000ppm ms B	3 m ³	× m	×	-	-	-	-	ŀ
	3.号機 原子炉補助建屋	3 - ほう酸性入タ ンク	≥21,000ppm as B	6 m ²	×m	×	-	-	-	-	I
	3 号機原子炉堆服格 納容器内	3 A 一帯圧タンク	≥3,000ppm as B	41 m ²	× 91	0	×	×	0	-	Ī
ほう酸	3 号機原子炉建量格 納容器內	3 B - 蓄圧タンク	≥3,000ppm == B	41 m ³	× #1	0	×	×	0	-	Ī
	3 号機原子炉建屋格 納容器內	3 C -器狂タンク	≥3,000ppm ms B	41 m ²	×m	0	×	×	0	-	İ
	3号機原子炉建程	3 - 燃料取替用水 ビット	≥3,000ppm as H	2000 m	×*	×	-	-	-	-	İ
	1号機タービン建局	1-塩酸貯槽	35%	22 m ³	0	×	×	×	0	-	Ť
	1号機タービン建屋	1一塩酸計量槽	35%	3 m ²	0	×	×	×	0	-	t
	2号機タービン建局	2 一塩酸貯槽	35%	22 m².	0	×	×	×	0	-	İ
	2号機タービン建阻	2一塩酸計量槽	35%	3 m ³	0	×	×	×	0	-	İ
	3号機タービン建盟	3 - 塩酸貯槽	35%	35 m²	0	×	×	×	0	-	İ
	3号機タービン健局	3 A - 塩酸計量槽	35%	4. 4 m ³	0	х	×	×	0	-	Ť
	3号機タービン線屋	3 B - 塩酸計量槽	35%	4.4 m ³	0	×	×	×	0	-	T
	1,2号機 給排水処理健康	均数控槽	35%	15 m ²	0	×	×	×	0	-	Ī
15/80	1,2号機 給排水処理建環	カチオン塔塩酸計 量槽	35%	0, 67 n	0	×	×	×	0	-	I
-Marie	1,2号機 給排水処理建展	昆床式ボリシャー 均塩酸計量器	35%	0.36 m	0	×	×	×	0	-	
	1,2号機 給排水処理建屋	中和塩酸槽	5%	6 m ³	×	×	-	-	-	-	L
	3 号機 給排水処理建阻	3 A-塩酸計量槽	35%	0.54 m	0	×	×	×	0	-	l
	3号機 給排水処理建屋	3 B - 塩酸計量槽	35%	0.54 m	0	×	×	×	0	-	l
	3号機 給排水処理建程	3 A 一塩酸貯槽	35%	10 m ³	0	×	×	×	0	-	l
	3号機 給排水処理維用	3 B一塩酸貯槽	35%	10 m ²	0	×	×	×	0	-	l
	海水淡水化設備建屋	3 A-塩酸貯槽	35%	10 m ²	0	×	×	×	0	-	l
	海水淡水化設備建屋	3 B - 塩酸貯槽	35%	10 m ³	0	×	×	×	0	-	ĺ
	1,2号機 給排水処理建屋	苛性ソーダ貯槽	25%	27 m ³	×®	×	×	-	-	-	ĺ
水酸化ナトリウ ム	1,2号機 給排水処理建屋	アニオン塔苛性ソ ーダ計量槽	25%	0.88 m ²	×®I	×	×	-	-	-	ĺ
-	1, 2号機 給排水処理建屋	混床式ポリシャー 与苛性ソーダ計量	25%	0.44 m²	× 191	×	×	-	-	-	ĺ

- b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている

- 3:屋内に保管されている
- 4: 開放空間での人体への影響がない

別紙 4-7-1-3

表1 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 タンク類) (3/5)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

有毒化学物質	保管場所	貯蔵施設	濃度	内容量	判	断		至対	_	
	屋外(3号炉)	ETA 原液タンク	50%	10m ³	-	_	1	2	3	4
エタノール アミン	<u>単作(3 50円)</u> 3 号炉タービン建 屋	ETA タンク	50%	0.5m ³			Г	-	-	-
	3 号炉総合排水 処理装置	次亜塩素酸 ソーダ貯槽	12%	12m³	×	×	-	-	-	-
次亜塩素酸	1 、 2 号炉海水 電解装置処理室	1、2号炉 次亜塩素酸ソーダ 注入設備	12%	3m³	×	×	_	-	-	_
ナトリウム	3 号炉海水 電解装置	脱気槽	0. 03%	1.55m ³	×	×	-	-	-	-
	ETA 排水処理装置	電解液タンク	0.5%	4m ³	X	×	-	-	-	-
	屋外(1、2号炉 前処理純水装置)	次亜塩素酸ソーダ 貯槽	6%	1.5m ³	×	×	_	-	_	-
非晶質シリカ	2 号炉原子炉 補助建家	ドラム語 装置消泡剤 タンク	0. 2%	0.026 m³	×	×	-	-	_	-
	3 号炉原子炉 補助建屋	消泡剤ポット3号	1%	0.05m³	×	×	_	_	-	-
水酸化 カルシウム	3 号炉原子炉 補助建屋	前処理剤 タンク3号	35%	0. 42m³	×	×	_	-	-	-
	1 号炉原子炉 補助建家	よう素除去薬品 タンク	≥30%	26m³	×	×	-	-	-	_
	屋外 (32mタンクヤード)	1次系苛性ソーダ タンク	10%	10m ³	×	×	-	-	-	-
	1 号炉原子炉 補助建家	中和用苛性ソーダ 注入タンク	10%	0.3m³	×	×	-	-	-	-
水酸化 ナトリウム	屋外(1、2号炉 前処理純水装置)	苛性ソーダ 受入タンク	25%	13m ³	×	×	-	-	-	-
	2 号炉原子炉 補助建家	よう素除去 薬品タンク	≥30%	26m³	×	×	-	-	-	-
	2 号炉原子炉 補助建家	廃液蒸発器用苛性 ソーダタンク	10%	0.3m³	×	×	-	-	-	-
	2 号炉ADS建家	ドラム詰 装置中和剤 タンク	25%	13m³	×	×	_	_	_	_

b : エアロゾル化する

1:ボンベ等に保管されている

2:試薬類であるか

3:屋内に保管されている

4:開放空間での人体への影響がない

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

・取り扱う有毒化学物

運用の相違

質の相違

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表1 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (タンク類) (4/4)

									f	和3年	3月末	時点
有專化學物質	保管場所	貯藏施設	源化	6,43	推	# # #1	A		MAX	身幣用		
	To a single state of the same			机板	单位	a.	ь	1	2	3	- 6	呼鳥 調査 対象
	3号炉 原子炉建层	燃料油 ドレンタンタ (A)	100%	0.184	kL.	×*10	×	-	-	-	-	
	3 号仰 原子炉建程	燃料油 ドレンタンク (B)	100%	0.184	kL	χ_{42}	×	-	-	-	-	-
	3号炉 原子炉建型	燃料曲 ドレンタンク (M)	100%	0.184	kL.	\times^{a_2}	×	-		-	-	-
	是外消火 ポンプ連星	ディーゼルエンジン 駆動消火ポンプ燃料 タンク	100%	40	L	×es	×	-	=	=	æ	-
	緊急時対策律是	軽注タンク(A)	100%	10.78	M.	X41	100	=	-	-	-	-
	緊急時対策理程	軽値タンク (0)	100%	10,78	M.	X #2	×	-	-	-	-	-
4E26	聚色時效繁建星	軽独タンク (0)	100%	10.78	M.	X 82	\times	-	~	-	-	-
	ガスタービン 発電設備 軽消タンク室	ガスタービン発電設備 軽請タンク (A)	190%	122.8	HL.	X41	×	-	=	=		-
	ガスタービン 発電設備 軽油タンク電	ガスタービン発電設備 軽終タンク (B)	100%	122.8	ii.	χei	×	-	===	-	=	-
	ガスタービン 発電設備 軽泊タンク室	ガスタービン発電設備 軽独タンク (C)	100%	122.8	ML.	×*2	×	-	-	=	-	-
	聚急用 電気品建組	ガスタービン発電設備 制御車(A) 燃料小出槽	1005	630	L	×#2	×	-	-	-	-	-
	聚色用 電気品建型	ガスタービン発電設備 制御収(E) 燃料小出槽	100%	630	L	X45	×	-	-	-	-	
	1号炉 原子炉建剂	SLC貯蔵タンク	100%	13	n1	\times^{q_1}	×		-	-		-
	2号炉 原子炉建量	SLC貯蔵タンク	100%	18.6	\mathbf{x}^{i}	X#1	×	-	-	-	-	
	3号炉 双子炉建筑	SLC貯蔵タンク	100%	18.6	h^{i}	X41	×	1	-	-	- 1	-
	浄水場 浄化ポンプ室	次亜塩素酸 ナトリウム貯槽	125	0.22	10.	X41	8	=		-	-	-
	2号炉 原子炉建築	原子が格納容器 フィルタベント系 フィルタ装置		54, 18	1	×#i	8.	-	-	=	-	-

- フィルタ発養 a: ガス化する (中): 国体文は関体を信かした水溶液、中2: 揮発性が乏しい液体) b: エアロソル化する i: ボンベ切に保管をおている 2: 試薬剤でよる

- 3:屋内に保管されている 4:関放空間では人体への影響がない

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

泊発電所3号炉

表 1 泊発電所の固定源整理表 (敷地内 タンク類) (4/7)

有毒化学物質	保管場所	貯蔵施設	濃度	内容量	20	非ス断	27	五対	象整	理	調査欠
					it.	ь	1	2	3	4	8
	1 号機原子炉補助建 屋	1-よう素強去 薬品タンク	≥30%	15 m²	X BI	×	×	-	-	-	-
	2 号機原子炉補助建 屋	2 ーよう素除去 薬品タンク	≧30%	15 m²	×*	×	×	-	-	-	-
	3号機 原子炉補助建服	3-pH調整剤 貯蔵タンク	30%	1.2 m ³	×m	×	×	-	-	-	-
	3号機 原子炉補助建屋	3-1次系か性 ソーダタンク	25%	4 m ²	×®	×	-	-	-	-	-
	3 号機 原子炉補助建屋	3 - 廃設貯蔵ピットか性ソーダ 計量タンク	25%	0,3 m ³	χm	×	-	-	-	-	-
	3 号機 原子炉補助建星	3 ー酸液ドレン タンクか性ソー グ計量タンク	25%	0.02 m ³	y in	×	-	-	-	-	-
	1号機タービン建盟	1 - 苛性ソーダ 貯槽	25%	26.5 m ³	XIII	×	-	-	-	-	-
	1号機タービン建屋	1 一苛性ソーダ 計量権	25%	3. 4 m ³	×w	×	-	-	-	-	-
	2号機タービン建局	2 - 苛性ソーダ 貯槽	25%	26, 5 m ³	X#1	×	-	-	-	-	-
	2号機タービン建盟	2 一苛性ソーダ 計量権	25%	3.4 m ³	×*	×	-	-	-	-	-
	3号機タービン建屋	3 - 苛性ソーダ 貯槽	25%	50 m ³	×	×	-	-	-	-	-
水酸化ナトリウ ム	3号機タービン建屋	3Aー苛性ソー ダ計量槽	25%	3.7 m ³	×m	×	-	-	-	-	F
	3号機タービン建盟	3Bー苛性ソー ダ計量槽	25%	3.7 m ³	×*	×	-	-	-	-	-
	3号機 給排水処理線局	3 A - 苛性 ソー ダ貯槽	25%	15 m ³	X®	×	-	-	-	-	-
	3号機 給排水処理建屋	3Bー苛性ソー ダ貯槽	25%	15 m ³	×	×	-	-	-	-	-
	3号機 給排水処理建展	3Aー苛性ソー ダ計量槽	25%	0.89 m ³	×#1	×	-	-	-	-	-
	3号機 給排水処理建屋	3Bー苛性ソー ダ計量槽	25%	0.89 m ³	×*	×	-	-	-	-	-
	海水淡水化設備建屋	3 A - 苛性ソー グ貯槽	25%	8 m ³	×	×	-	-	-	-	-
	海水淡水化設備建屋	3B-苛性ソー ダ貯槽	25%	1,5 m ³	×m	×	-	-	-	-	-
	海水淡水化設備建屋	3 A - 苛性ソー ダ希釈槽	10%	0.28 m ³	××	×	-	-	-	-	-
	海水淡水化設備建屋	3 B - 苛性ソー ダ希釈槽	10%	0.28 m ³	×300	×	-	-	-	-	-
	放射性廃棄物処理建屋	アスファルト因 化装置 中和剤 タンク	25%	16 m ³	×*	×	-	-	-	-	-
	1号機 原子炉補助建屋	廃 液 蒸 発 装 置 中和剤計量タン ク	25%	0.02 m ³	XIII	×	-	-	-	-	-

- a: ガス化する (※1: 固体又は固体を溶かした水溶液, ※2: 揮発性が乏しい液本)
- b:エアロゾル化する
- 1:ボンベ等に保管されている
- 2: 試薬類であるか 3:屋内に保管されている
- 4:開放空間での人体への影響がない

別紙 4-7-1-4

表1 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 タンク類) (4/5)

伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

有毒調查対象整調 ガス 有毒化学 理 保管場所 貯蔵施設 濃度 内容量 判断 物質 a b 1 2 3 4 象 3号炉原子炉 PH調整剤貯蔵 ≥30% 1. 2m3 補助建屋 タンク3号 中和剤注入装置 3号炉原子炉 苛性ソーダ 25% 0. 3m3 補助建屋 タンク3号 3号炉原子炉 苛性ソーダ 25% 3, 3m3 補助建屋 タンク3号 3号炉タービン 苛性ソーダ 25% 4. 4m3 計量槽3号 3号炉タービン 苛性ソーダ 25% $45m^3$ 建屋 貯槽3号 2B3T用 3号炉純水装置 苛性ソーダ 25% 1.55m3 建屋 計量槽3号 3号炉純水装置 苛性ソーダ受入 25% $36m^3$ タンク3号 水酸化 ナトリウム 3号炉純水装置 苛性ソーダ 25% 0. 45m³ 建屋 計量槽3号 中和用 3号炉純水装置 苛性ソーダ 25% 0. 3m3 建屋 受槽3号 3号炉総合排水 苛性ソーダ 処理装置薬品タ 25% $6m^3$ 貯槽 ンク建屋 3号炉海水淡水 苛性ソーダ 0. 155m³ 10% 化装置建屋 溶解槽 3号 屋外(ETA 排水処 苛性ソーダ 25% 6. 6m3 理装置) 貯槽 屋外(ETA 含有排) 苛性ソーダ 25% 27m3 水生物処理装置) 貯槽 総合浄化槽建屋 25% 2号炉原子炉 ほう酸濃縮液 ≥21,000ppm 35m3 補助建家 タンク(共用) as B 3号炉原子炉 ほう酸濃縮液 ≥21,000ppm 30m3 補助建屋 タンケ as B 3号炉原子炉 ほう酸補給 ≥21,000ppm ほう酸 1.5m3 補助建屋 タンク as B 3号炉原子炉 ほう酸タンク ≥21,000ppm 30m3 補助建屋 3 A as B 3号炉原子炉 ほう酸タンク ≥21,000ppm 30m3 補助建屋 3 B as B a: ガス化する

b:エアロゾル化する

1:ボンベ等に保管されている

2:試薬類であるか

3:屋内に保管されている

4:開放空間での人体への影響がない

有毒ガス防護比較表-147

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)	泊発電	所3号炉			伊力	ī (2019/10	/15 規制	庁提出開	扳)		差異理由
				-	/n_1		m + /+P/-1		h h jirat	\	WE THE SE LET VIII.
	表1 泊発電所の固定原整	理表(敷地内		表1	伊方発電所の)固定源整理 「	里表 (敷‡	也内タ	ンク類) (5/5) 調	運用の相違 ・取り扱う有毒化学物
	有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設	源度	有電 ガス 判版 a b 1 2 3 4 象	有毒化学				2002	有毒ガス	1000	質の相違
	1号機原子炉補助建 廃 痰 蒸 発 装 製 中和剤注入タン	25%	0, 3 m ³ × ⁰ ×	物質	保管場所	貯蔵施設	濃度	内容量	判断	対象	
	水酸化ナトリウ 1 号機原子炉補助建 2 中和荊計量	25%	0.002 m ³ × ⁴⁰ ×						a b	1 2 3 4	
	ム 屋 タンク 3 号機原子炉補助建 セメント団化装 屋	1000000	0.01 m ² × m ×		1号炉燃料取替用 水タンクエリア			1200m³	××		
	1,2号機 ヒドラジン処理	10%	0.9 m ³ × m ×		2号炉燃料取替用			1000-3	××		
	総排水処理維量 液溶解槽 3号機 3A-ヒドラジ 給排水処理建量 ン処理液溶解槽	10%	0,31 m² × m² ×		水タンクエリア	替用水タンク	as B	1200m³	^ ^		
	3号機 3B-ヒドラジ 給排水処理建屋 ン処理液溶解槽	10%	0.31 m² × m1 ×		3 号炉原子炉 補助建屋	3 号炉燃料取 替用水タンク	as B	1900m³	××		
	塩化第二鉄 海水淡水化設備建屋 3-塩化第二鉄 貯槽 海水淡水化設備建屋 3-車 亜硫酸 ソ	37%	2 n ² × n ×		2 号炉格納容器	蓄圧タンク	≧3, 000ppm	56.5m ³	× O	× × 0	
	亜硫酸水素ナト リウム 海水淡水化設備建版 - グ貯槽 カイン - グ計量槽	20%	0.24 n' ×* ×	ほう酸	. F 1=1444 - 1=10	2 A 蓄圧タンク	as B ≧3,000ppm				
	海水淡水化設備建屋 3-重亜硫酸ツ	20%	0.000 m ⁰ × m ×		2 号炉格納容器	2 B	as B	56.5m³	× O	× × O	
	1.2号機 次亜塩素酸ソー グ貯槽 リウム 3号機 3 - 次亜塩素酸 が光水処理建屋 グ貯槽 リウム 3号機 3 - 次亜塩素酸 ソーダ貯槽	2%	0.31 m² × ^m ×		3 号炉格納容器		≥4, 400ppm as B	41 m ³	× O	× × 0	
	給排水処理建程 ソーダ貯槽 放射性廃棄物処理建 固化装置消泡剤	20%	0.31 m × + ×		3 号炉格納容器	蓄圧タンク	≧4, 400ppm	41 m³	× o	× × 0	
	非品質シリカ 3号機 版子炉補助建程 置 3-消泡剤タ	10%	0.135 m² × 01 ×			3 B 蓄圧タンク	as B ≥4,400ppm				
	3号機 セメント周化装	10%	0.0065 a ¹ × a ×		3号炉格納容器	3 C	as B	41 m ³	× O	× × 0	
	テトラクロロ 放射性廃棄物処理建 固化装置溶剤タ	≥99%	0,7 m² O × × × O	硫酸	屋外(1 、2 号炉 総合排水処理装	なな異会員会主権	98%	8m³	××		
	エチレン 量 ンク 1号機 1-亜鉛供給タン 原子炉補助建程 ク	1,500ppm as Zo	0.3 m ³ × m ³ ×	SHLIBX	置)	MILIER R.J. TEE	90%	OIII	^ ^		
	西酸亜鉛 2号機 2-亜鉛供給タン タ ク	1,500ppm as Zn	0, 3 m ³ × ⁶¹ ×	硫酸銅	ETA含有排水 生物処理装置	硫酸銅溶解槽	5%	0.2m³	××		
	3号機 3-亜鉛供給タン 原子炉補助建量 ク ディーゼル発電	1,500ppm as Zn	0. 15 m² ×9·1 ×	リン酸	ETA含有排水	リン酸貯槽	20%	0. 3m ³	××		
	1号機屋外埋設 機設備燃料油貯油槽(IAI, IA2,	-	461.6 m ³ × 02 ×	9 Z BK	生物処理装置 3 号炉原子炉	亜鉛供給	3,000ppm	U. om	^ ^		
	軽油 1B1, 1B2) ディーゼル発電 ディーゼル発電機設備終料油貯 2号機屋外埋設 油糖(2M)	_	461.6 m ³ × ⁶⁵ ×	酢酸亜鉛	補助建屋	型如 内和 タンク	as Zn	0. 15m ³	××		
	a:ガス化する(※1:固体又注固体を済かした水溶)	g. ※2:揮発性;			屋外(地下)	軽油 タンク 3 号	_	60m³	××		
	b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 2:試薬類であるか			der St.	4 0 E Marte		_	200L×2			
	3:屋内に保管されている 4:開放空間での人体への影響がない			軽油	1、2号油庫	ドラム缶		本	××	- - - -	
					3 号油庫	ドラム缶	-	200L×1 本	××		
	別紙	4-7-1-5		ガソリン	屋外(地下)	ガソリン	_	1980 L	0 -	× × O	
					ス化する	タンク			- T	*	
				1	ヘルテる アロゾル化す?	5					
				1:ボ	ンベ等に保管	されている					
				2:試	薬類であるか						
					内に保管されて					<	
					放空間での人作		-	La M	.	を加く一つ	
					毎ルヘルへXバ 象外	「に多里に	жше40	240-64	011-14 V	ルーリン、脚直	
					7-1						
			P								

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版)		泊発電	所3月	計						伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)	差異理由
	表 1 泊発電所				有	100	 7) 查対象者 		M të		運用の相違 ・取り扱う有毒化学
有毒	(学物質 保管場所	貯蔵施設	濃度	内容量	940	b 1			kit		質の相違
	3号機屋外埋設	ディーゼル発 機設備燃料油 油槽(3 A 1, A 2) ディーゼル発	3	295. 88	m1 × 40	× -		-	-		
	3号機屋外埋設	機設備燃料油 油槽(3B1,	3 -	295, 8 m	m ³ × 40	x -		-	-		
	1号機原子炉雄! ディーゼル発電 助タンク室	B 2) 1 A - 燃料油サビスタンク B 1 B - 燃料油サビスタンク	-	11 m ³	N 92	× -		-	-		
	1号機原子炉雄川 ディーゼル発電 助タンク室	8 1B- 機補 ビスタンク	-	11 m ³	× × ***	× -		-			
	1号機原子が埋 ディーゼル発電 機室	E IA- 機補 1 A - 燃料油ド ンタンク		0.1 m ³	r ³ ×***	× -		-			
	ディーゼル発電 機室 2号機原子炉建	B 1B- 燃料油ド 機補 ンタンク B 2A-	· -	0.1 m ³	l ₃ × 60	× -		-			
	ディーゼル発電 助タンク室 2号機原子炉建!	B 2A- 機補 ビスタンク B 2B- 2 B- 機料油サ	-	11 m ³		× -		-			
	ディーゼル発電 助タンク室 2号機原子炉建!	E 2B - 燃料油サビスタンク E 2A - 燃料油ドンタンク	- '\	11 m ³		× -		-			
	ディーゼル発電 機室 2号機原子炉建!	模補 ンタンク 2B-燃料油ド ンタンク	- -	0.1 m ³		× -		-			
	サイーセル光電 機室 3号機原子炉建!	Mg 3A- タン 3A-燃料油サー スタンク	F _	13 m ³		× -		H			
	3号機原子炉建!		K	13 m ³		x -		-			
	ク室 3号機ディーセ 電機建屋 3A-ディ	タン スタンク ル発 3A-燃料油ドレ タンク ル発 3B-燃料油ドレ タンク	ν _	0.2 п	1º × *:	× -		-			
	ル光電域情報主 3 号機ディーセ 電機建量 38-ディ	ル発 ーゼ 3B-燃料油ドレ タンク	ν -	0. 2 m ²	j3 ×+2	× -		-			
A		タンク リア 補助ポイラー 所 料タンク 屋外 3-補助ポイラ		600 н		× -		-			
rt-smit (t	タンク貯蔵所 カルシウ 3 号機 原子炉補助建屋	然料タンク	95	720 m ³		× -		-			
b: 1: 2: 3:	ガス化する (※1: 固体又に エアログル化する ボンベ等に保管されている 大変難であるか 温内に保管されている 割放空間での人体への影響	関体を溶かした水溶液	克。班2:揮	発性が乏し	しい液体)		,				
		別紙	4-7-1-6								
	表 1 泊発電所	の固定源整理表	(敷地)	内 夕	タンク質	有毒			194		運用の相違・取り扱う有毒化等
有朝	学物質 保管提所	貯蔵施設		1 内容	舒批	判断	調査対 1 2	象整理	査 対象		質の相違
本 超精神 自自 (自)	カルシウ 引末 京子炉補助建屋 3%たん 次薬剤 52~1 治消火設備建屋 大薬剤 52~1	泡原液タンク	計量 100%	0. 15	5 m ³ ×	90 X -	- - - - - -		-		
m: b:: 1:: 2:: 3::	ス化する (※1: 固体又) アロゾル化する (ンベ等に保管されている 薬類であるか 内に保管されている (放空間での人体への影響		¥被,戀2:	揮発性が乏	乏しい液体	k)					

令和3年2月末時点

赤字: 設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所) 女川 (2022/4/8 規制庁提出版)

表2 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (ボンベ類) (1/3)

令和3年3月末時点

有毒化学物質	保管場所	貯藏施設	浪皮		内容量		21	毒 ス 断		20 M			
				松雀	単位	伽軟	a	b	1	2	3	4	×1 80
	2号炉 原子炉建屋	ガスボンベ	100%	45	kg	5	0	-	0	-	-	-	-
	2 号炉 原子炉建限	ガスボンベ	100%	50	kg	3	0	-	0	-	-	-	-
	2 号炉 原子炉建屋	ガスボンベ	100%	55	kg	3	0	-	0	-	=	-	-
	2号炉 原子炉建屋	ガスボンベ	100%	60	kg	101	0	-	0	-	-	-	-
ヘロン 1301	2号炉 原子炉建版	ガスボンベ	100%	65	kg	35	0	-	0	-	-		-
	2号炉 原子炉建图	ガスボンベ	100%	70	kg	153	0		0	-	-	-	-
	2号炉 原子炉建屋	ガスボンベ	100%	75	kg	17	0	-	0	-	-	-	-
	2号が 制御建屋	ガスボンベ	100%	15	kg	1	0	-	0	-	-	-	-
	2号炉 制御建屋	ガスボンベ	100%	25	kg	1	0	-	0	-	-	-	-
	2号炉 制御建屋	ガスボンベ	100%	26	kg	5	0	-	0	-	+	-	-
	2 号炉 制卵建屋 2 号号	ガスボンベ	100%	30	kg	1	0	-	0	-	40.	-	-
	制御建屋 2号炉	ガスボンベ	100%	44	kg	3	0	-	0	-	-		-
	2 号が 制御建屋 2 号が	ガスボンベ	100%	45	kg	9	0	-	0	-	-	-	-
	制御建屋 2 号が	ガスポンベ	100%	50	kg	11	0	-	0	-	17.	-	-
	制御建間 2 号世	ガスボンベ	100%	60	kg	6	0	-	0	-	-	-	-
	制御建臣	ガスボンベ	100%	70	kg	63	0	-	0	-	2.54	-	-
	緊急時対策建限 緊急時対策建限	ガスボンベ	100%	45 70	kg	3	0	_	0	_	-	-	-
	1号炉	ガスボンベ	100%	70	kg m²	2	0	_	0	_	=		-
	原子炉建屋 2号炉 原子炉建屋	ガスボンベ	100%	7	m ²	2	0	-	0	-	-	-	-
酸素	原子炉爆壓 3号炉 原子炉建築	ガスボンベ	100%	7	m ³	2	0	-	0	-	-	-	-
	2号炉 ガスボンベ庫	ガスボンベ	100%	7	m³	20	0	-	0	-	-	-	-

- a:ガス化する b:エアロゾル化する 1:ボンペ等に保管されている 2:武果類である 3:屋内に保管されている 4:開放空間では人体への影響がない

泊発電所3号炉

表2 泊発電所の固定原整理表 (敷地内 ボンベ類) (1/5)

有毒化学物質	保管場所	貯藏施設	清皮	内容量	22	報ス断	29	直対	象整	理	l
					n	b	1	2	3	4	1
	1 号機タービン建屋 BIF CO:供給装置	ガスボンベ	≥99.5%	30kg×15 ★	0	-	0	-	-	-	I
	1 号機タービン建設 BIF CO ₂ 消火設備	ガスボンベ	≥99.5%	46.4kg×2本	0	-	0	-	-	-	
	1 号機タービン建屋 BIF CO ₂ 消火設備	ガスボンベ	≥99.5%	1. 2kg×2 本	0	-	0	-	-	-	l
	1 号機タービン建屋 2F /ロン消火装置	ガスボンベ	≥99.5%	1.1kg×3 ≰	0	-	0	-	-	-	l
	1号機発電機9" スキ゚ンペ 貯蔵庫	ガスボンベ	≥99.5%	30kg×30 ★	0	-	0	-	-	-	
	1 号機 D/G 消火用 CO ₂ ま'>^ 室	ガスボンベ	≥99,5%	45kg×40 ★	0	-	0	-	-	-	
	1 号機 D/G 消火用 CO ₂ お'灬'蜜	ガスポンベ	≥99.5%	0,65kg×6本	0	-	0	-	-	-	l
	1号機原子炉補助建制 11 a 2 2 2 車	ガスボンベ	≥99.5%	30kg×31 本	0	-	0	-	-	-	
	1号機原子炉補助建屋 12 5 ′ ′ 〜 ′ 車	ガスボンベ	≥99.5%	1,5kg×25 本	0	-	0	-	-	-	
	1号機原子炉補助建屋 13ま、2~庫	ガスボンベ	≥99.5%	45kg×19 ★	0	-	0	-	-	-	l
	1号機原子炉補助建服 14 5 ンペ 庫	ガスボンベ	≥99.5%	45kg×19 ≰	0	-	0	-	-	-	
	2 号機タービン建服 CO ₂ 供給装置	ガスボンベ	≥99.5%	0.65kg×15本	0	-	0	-	-	-	
二酸化炭素	2 号機タービン建屋 CO ₂ 消火設備	ガスボンベ	≥99.5%	45kg×2 ≭	0	-	0	-	-	-	l
	2 号機タービン建屋 CO, 消火設備	ガスボンベ	≥99,5%	0.65kg×2本	0	-	0	-	-	-	1
	2号機タービン建屋 ^ *ジ消火装置	ガスボンベ	≥99,5%	30kg×3 本	0	-	0	-	-	-	l
	発電機がスギンバ貯蔵	ガスボンベ	≥99,5%	0.65kg×30本	0	-	0	-	-	-	ļ
	発電機がスポンバ貯蔵 車	ガスボンベ	≥99,5%	53.8kg×1本	0	-	0	-	-	-	ļ
	発電機がスボンベ貯蔵 庫	ガスボンベ	≥99.5%	21.7kg×1本	0	-	0	-	-	-	l
	2 号機 D/G 消火用 CO。 ま 'ハ' 室 2 号機 D/G 消火用 CO2	ガスボンベ	≥99.5%	52. 1kg×40 本	0	-	0	-	-	-	1
	2 号機 D/G 初欠用 OO2 ま"ハ"室 2 号機原子炉補助建局	ガスボンベ	≥99.5%	20.8kg×6本	0	-	0	-	-	-	ļ
	2 号機原子炉補助建版 21 5" ンペ庫 2 号機原子炉補助建版	ガスボンベ	≥99.5%	50kg×27 本	0	-	0	-	-	-	ļ
	2.5機原子炉補助建版 22.5′ンペ 庫 2.号機原子炉補助建屋	ガスボンベ	≥99.5%	500kg×23本	0	-	0	-	-	-	1
	23 f ンペ 庫 23 f ンペ 庫 2 号機原子炉補助建屋	ガスボンベ	≥99.5%	50kg×19本	0	-	0	-	-	-	1
	24 5 ' ハ' 康 2 号機原子炉補助建屋	ガスボンベ	≥99.5%	0.65kg×18本	0	-	0	-	-	-	1
	2 写機原子が補助運施 25 ま ンペ 庫	ガスボンベ	≥99.5%	0.65kg×2本	0	-	0	-	-	_	1

- b:エアロゾル化する
- 1: ボンベ等に保管されている
- 2: 試薬類であるか 3:屋内に保管されている
- 4:開放空間での人体への影響がない

別紙 4-7-1-8

表2 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 ボンベ類) (1/5)

伊方 (2019/10/15 規制庁提出版)

令和元年5月末時点

・取り扱う有毒化学物 質の相違。

運用の相違

調査時期の相違

差異理由

有毒化学物 質	保管場所	貯蔵施設	濃度	内容量	ガ	毒ス断	調	查文	-	整	調查対象
					а	b	1	2	3	4	游
	1 号炉原子炉補助建家 (補助給水ポンプ室)	ガス ポンベ	≥99.5%	45kg×37本	0	-	0	1	-	_	-
	1 号炉原子炉補助建家 (補助給水ポンプ室)	ガス ポンベ	≥99.5%	0.65kg×4本	0	_	0	1	-	_	-
	1 号炉原子炉補助建家 (EL. 32m)	ガス ポンベ	≥99.5%	35kg×9本	0	_	0	1	-	_	-
	1号炉格納容器	ガス ポンベ	≥99.5%	35kg×1本	0	_	0	-	_	_	-
	1 号炉タービン建家 (発電機ボンベ室)	ガス ポンベ	≥99.5%	30kg×8本	0	_	0	1	-	_	-
	2 号炉原子炉補助建家 (一次系ポンベ室)	ガス ポンベ	≥99.5%	45kg×34本 35kg×7本	0	_	0	1	_	-	-
炭酸ガス	2 号炉原子炉補助建家 (E P盤横)	ガス ポンベ	≥99. 5%	45kg×37本	0	_	0	- 1	-	_	-
	2 号炉原子炉補助建家 (E P盤横)	ガス ポンベ	≥99.5%	0,65kg×4本	0	-	0	1	_	_	_
	2号炉格納容器	ガス ボンベ	≥99.5%	35kg×1本	0		0		1	_	-
		ガス ポンベ	≥99.5%	30kg×8本	0	_	0	1	_	_	_
	2 号炉タービン建家 (EL. 10. 2m)	ガス ボンベ	≥99.5%	68L×2本	0	_	0	1	_	_	_
	2 号炉タービン建家 (EL. 10. 2m)	ガス ボンベ	≥99.5%	1.0L×3本	0	_	0	_	_	_	-
	2 号炉タービン建家 (EL. 17. 2m)	ガス ポンベ	≥99.5%	2.1L×3本	0	_	0	1	_	_	1

a:ガス化する

b : エアロゾル化する

1:ボンベ等に保管されている

2 : 試薬類であるか

3:屋内に保管されている

4:開放空間での人体への影響がない

有毒ガス防護比較表-1	50

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

差異理由

・取り扱う有毒化学物

運用の相違

質の相違。

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川 (2022/4/8 規制庁提出版) 表2 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (ボンベ類) (2/3) 1/10

有毒化学物質	医管棉织	打棋拖拉	字鐵矩款 講度				単位 個数 s b au b au b au c c c c c c c c c c c c c c c c c c	ガス		調売均	条数核		2015	
				轨纸	単位	倒数		h-	1	2	3		100	
	1号が タービン健風	ガスボンベ	100%	45	lu:	21	0	-	0	-	-	-	-	
	1 号炉 制砂堆层	ガスポンベ	100%	45	kg	128	0	-	0	-	-	-	-	
	2 号炉 原子炉建屋	ガスポンベ	100%	1	kg	60	0	-	0	-	-	-	-	
	2号型 単子が建業	ガスボンベ	100%	45	kg .	79		-	0.	-	-	-	-	
二酸化炔素	2号が タービン健康	ガスポンペ	100%	45	kg	43	0	-	0	-	-	-	-	
	2.行炉 制御建程	ガスポンペ	100%	0.65	kg	5	0.	-	0	7	-	-	-	
	2 号炉 制御建程	ガスボンベ	100%	1	ky.	26	0	-	0	-	-	-	-	
	2 号型 制御建規	ガスボンベ	100%	45	kg	18	0	-	0	-	-	-	-	
	3 号炉 双子炉建筑	ガスボンベ	100%	45	kg	90	0	-	0	-	-	-	-	
	3 号が サービス建築	ガスポンベ	100%	1.5	R2	1	0	-	0	-	-	-	=	
	緊急時对策律指	ガスボンベ	100%	1	kg	30	0	-	0	-	-	-	-	
	2号型 ガスボンベ車	ガスボンベ	100%	30	lig :	-30	0	-	0	-	-	-	-	
	3号炉 ガスボンベ車	ガスボンベ	100%	30	ke	30	0	-	0	-	-	-	-	
	ガスポンペ魔・	ガスポンベ	100%	45	kg	28	0	-	0	-	-	-	-	
プロバン	绝划炉建阻 行属模	バルク的権	100%	2846	Nr.	1	0	-	0	-	-	-	-	
	ガスポンペ遊 (化学分析用)	ガスボンベ	100%	7	lg.	-1	0	-	0	-	-	-	-	
アセチレン	サービス建程	ガスポンペ	100%	7	ke	1	0	-	0	-	-	-	-	
	環境放射能 測定センター	ガスポンベ	100%	7	lg .	-1	0	-	0	-	-	-	-	

- b: エアログル化する 1: ボンベ等に保管されている

- 2: 武楽類である 3: 屋内に保管されている 4: 関放空間では人体への影響がない

泊発電所3号炉

表2 泊発電所の固定源整理表(敷地内 ポンペ類)(2/5) 有毒 ガス 調査対象整理 査 有毒化学物質 保镖場所 貯蔵施設 a b 1 2 3 4 象 3 号機タービン建屋 ガスボンベ ≥99.5% 3 号機クービン建屋 3 号機タービン建屋 ガスボンベ ≥99.5% 50kg×2本 〇 - 〇 - - - -20kg×5本 〇 BIF CO: 容器エット 3-発電機ガスボンベ ガスボンベ ≥99.5% 50kg×24本 〇 - 〇 - - -貯蔵車 3 号機タービン建屋 ガスボンベ ≥99.5% 20kg×4本 〇 - 〇 - -2F 消火装置 3 号機タービン建屋 ガスボンベ ≥99.5% 50kg×17 * O - O - - -IF 3 号機 D/G 消大用 CO₂ ガスボンベ ≥99.5% 500kg×46本 ○ - ○ - -まシベ室 3 号機 D/G 消火用 CO₂ ガスボンベ ≥99.5% 3 号機 D/G 消火用 CO₂ ガスボンベ ≥99.5% 22.6kg×5 木 ○ - ○ - - - -

31 5"ハ"庫 3 号機原子炉補助建星 ガスボンベ ≥99.5% 7kg×16 本 ○

3 号機原子が補助建量 ガスボンベ ≥99.5% 8.5kg×30 木 ○ - ○ - - - -

1kg×12本 〇

1kg×4本 〇

50kg×3本 〇 - 〇 - - - -

34 f / / / / / / / 3 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.5% 1kg×20本 〇 - 〇 - - - -38 紅 ∞ 庫 ガスボンペ ≥ 99.5% 1kg×20 本 ○ 3 号機中央制御窓消火 ガスボンペ ≥ 99.5% 0.65kg×3 本 ○ 3 号機補助が 付~建屋 ガスボンベ ≥99.5% 0.65kg×1 木 ○ - ○ - - -3 号機循環水建星 (3 ガスボンベ ≥99.5% 1ke×5 ★ ○ が、確 放射性廃棄物処理場 ガスボンベ ≥99.5% 0.65kg×6木 ○ - ○ - - -

32.8 / / A 3 号機原子炉補助建限 ガスボンベ ≥99.5%

33 8 2 庫 3 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.5%

展記さた。庫 1,2号機1次系変素が ガスボンベ ≥99,5% 35kg×42本 ○ - ○ - -| × 室 | 1,2 号機原子炉補助場 | ガスボンベ | ≥99.5% | 0.65kg×5 木 ○

お ハ 車 関体廃棄物貯蔵庫 S1 ガスボンベ ≥99.5%

- ハロン 1301
- b:エアロゾル化する
- 1:ボンベ等に保管されている
- 2: 試薬類であるか
- 3:屋内に保管されている
- 4:開放空間での人体への影響がない

別紙 4-7-1-9

表2 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 ボンベ類) (2/5)

伊方(2019/10/15 規制庁提出版)

有毒 ガス 調査対象整理 査 有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設 濃度 内容量 判断 a b 1 2 3 4 象 3号炉原子炉補助建屋ガス 30kg×3本〇一 ボンベ (D/G 横) 3号炉原子炉補助建屋ガス 45kg×53本〇 (D/G 横) ボンベ 99.5% 3 号炉原子炉補助建屋ガス ≥ 0.65kg×6 ボンベ (D/G 横) 99.5% 本 3 号炉原子炉建屋 ガス ≥ 2.2L×67 原子炉補助建屋 ボンベ 99.5% 本 3号炉原子炉建屋 ガス 35kg×4本 (EL 24m) ボンベ 99.5% ガス 3 号炉格納容器 35kg×1本 〇 -99.5% 3号炉タービン建屋 ガス 炭酸ガス 30kg×20本〇-(発電機ポンベ室) ボンベ 99.5% 3号炉タービン建屋 ガス ≥ 2.1L×3本〇 (EL, 17, 8m) ポンベ 99.5% 3号炉タービン建屋 ガス \geq 68L×3本〇 (コンデミエリア) ボンベ 99.5% 3号炉タービン建屋 ガス ≥ .0L×5本〇 (コンデミエリア) ボンベ 99.5% ガス ≥ 3号炉タービン建屋 3.4L×3本〇 99.5% 補助ボイラ3A・3Bポンベ 68 L×56本〇-99.5% 補助ボイラ3A・3Bポンベ 1.0L×1本 〇 99.5% a: ガス化する

b: エアロゾル化する

1:ボンベ等に保管されている

2:試薬類であるか

3:屋内に保管されている

4:開放空間での人体への影響がない

青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)

緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

有毒ガス防護 (第26条 原子炉制御室等、第34条 緊急時対策所)

女川(2022/4/8 規制庁提出版) 泊発電所3号炉 伊方(2019/10/15 規制庁提出版) 差異理由 表2 女川原子力発電所の敷地内固定源整理表 (ボンベ類) (3/3) 表2 伊方発電所の固定源整理表 (敷地内 ボンベ類) (3/5) 運用の相違 表2 泊発電所の固定額整理表(敷地内 ボンベ類) (3/5) ・取り扱う有毒化学物 令和3年3月末時点 調査対象整理 査 有素ガス 有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設 内容量 透布 有毒化学 貯蔵 調查対象整理 查 質の相違。 内容量 調查対象整理 判断 保管場所 西北 濃度 内容量 有毒化学物質 保管場所 貯蔵施設 濃度 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.6% 物質 施設 対象 60kg×24本 ○ 数值 単位 個数 a b a b 1 2 3 4 \$ 2キンハ 単 号機原子炉建屋 13 ガスボンベ ガスボンベ 10 L 1 O ≥99.6% 60kg×39 40 制御建原 雑固体処理建屋 1 号機原子炉建屋 14 ガスボンベ 0 1.0L×5本 イソプタン ガスボンベ 10 L 1 O ≥99.6% 60kg×17 /k サービス建屋 高圧圧縮棟 まつへ 庫 2 号機タービン健屋/ロ ガスボンベ ≥99.6% 精内发圧器室 ガスボンベ 100% kg 1 O 50kg×3 本 雑固体処理建屋 2 行機タービン建屋/a ガスボンベ ≥99,6% 3 5 67 0 1.0L×1本 ガスボンベ 1005 1 kg 1 ○ 六フッ化破黄 給排水処理建屋 高圧圧縮棟 20kg×1 # >消火装置 2 号機原子炉補助建屋 ガスポンペ ≥99.6% ガスボンベ 100% 1 Kg 2 〇 雑固体焼却炉建屋 ガス ≥ 資機材倉庫 60kg×30 木 〇 1.0L×9本 0 a: ガス化する 21まンへ 単 2 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.6% ハロンボンベ庫 b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 60kg×23 本 2 号機原子炉建屋 23 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×33 本 ○ ≥ 2: 試薬類である 3: 屋内に保管されている ボーリングコア倉庫 1.0L×8本 0 ま 2 号機原子炉建屋 24 ガスボンベ ≥99.6% 4: 開放空間では人体への影響がない 60kg×17 水 2 号機原子炉建屋 25 ガスポンペ ≥99.6% 2-固体廃棄物貯蔵庫 1.0L×12本 60kg×2本 *'^^ 庫 3 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×51 本 ○ 炭酸ガス 2-固体廃棄物貯蔵庫 ガス ≥ 1.0L×1本 0 ハロンボンベ庫 緊急時対策所 ガス ≥ 60kg × 30 % 2.2L×1本 0 ハロン 1301 まか 康 3 号機原子炉地屋 34 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×27本 ○ (EL. 32m) ボンベ 99.5% ま 2分 庫 3 号機原子炉補助建屋 ガスボンベ ≥99.6% \geq 1、2号炉ガス倉庫 30kg×52本 0 10kg×4 ≴ 99. 5% 35 ま'ハ' 献 3 号機原子炉補助建駅 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×37 木 □ ガス 36 4 ' > ・庫 (非管) 3 号機循環水連盟 C3 ガスポンペ ≥99.6% \geq 0 3号炉ガス倉庫 30kg×48本 60kg×13本 またが、庫 3 号機循環水建屋 C3 ガスボンベ ≥99.6% ガス ≥ 5'ン^ 庫 3 号機電気建屋 補充 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×40本 集合作業場 2kg×1本 0 ボンベ 99. 5% 用まか。車 □ 号機電気連風補充用 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×40 本 ○ 3号炉原子炉補助建屋 ボンベ 100% 26kg×2本 0 60kg×29本 C 3 号炉原子炉建屋 ガス |屋町ま / ハ | III |放射性廃棄物処理建 ガスボンベ ≥99.6% 100% 68L×575本 〇 60kg×10本 〇 原子炉補助建屋 屋 配 ボ ′ハ´ 庫 1, 2 号機出入管理建屋 ガスボンベ ≥99.6% 30kg×5本 3 号炉原子炉建屋 ガス /¤ンオ゙ス庫 緊急時対策所 特機 ガスボンベ ≥99.6% 100% 14L×3本 0 原子炉補助建屋 ハロン 新空調上量 繁急時対策所 指揮 ガスボンベ ≥99.6% 60kg×5 本 1301 2号炉タービン建家 100% 70L×5本 0 7月 至 日 上 京 1,2 号機出入管理建屋 ガスボンベ ≥ 99.6% 60kg×1本 ○ 通信機械室 3号炉タービン建屋 100% 70L×10本 0 b:エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 雑固体焼却炉建家 2: 試薬類であるか 0 100% 60L×88本 3:屋内に保管されている ハロンポンベ庫 4:開放空間での人体への影響がない a: ガス化する 別紙 4-7-1-10 b: エアロゾル化する 1:ボンベ等に保管されている 2:試薬類であるか 3:屋内に保管されている 4:開放空間での人体への影響がない