

資料 1 - 3 - 2

| | |
|----------------|----------------|
| 泊発電所 3 号炉 審査資料 | |
| 資料番号 | SAT100 r. 9. 0 |
| 提出年月日 | 令和5年8月3日 |

泊発電所 3 号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の
重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を
実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」
に係る適合状況説明資料

1.0 重大事故等対策における共通事項

令和 5 年 8 月
北海道電力株式会社

泊発電所 3 号炉

可搬型重大事故等対処設備保管場所
及びアクセスルートについて

< 目次 >

| | | |
|--|---|-----------|
| 1. | 新規制基準への適合状況 | 1.0.2-1 |
| 2. | 概要 | 1.0.2-3 |
| 3. | 保管場所及びアクセスルートに係る方針 | 1.0.2-5 |
| 4. | 保管場所及びアクセスルートに影響を及ぼす外部事象 | 1.0.2-40 |
| 5. | 保管場所の評価 | 1.0.2-48 |
| 6. | 屋外のアクセスルートの評価 | 1.0.2-71 |
| 7. | 屋内のアクセスルートの評価 | 1.0.2-155 |
| 8. | 発電所構外からの発電所災害対策要員参集 | 1.0.2-250 |
| 9. | 別紙 | |
| | (1) 泊発電所における敷地の特徴について | |
| | (2) 淡水、海水の取水場所及びホース敷設ルートについて | |
| | (3) 可搬型重大事故等対処設備の接続箇所について | |
| | (4) 保管場所、屋外及び屋内のアクセスルートへの自然現象の重畳による影響について | |
| | (5) 屋外のアクセスルート除雪・除灰時間評価について | |
| | (6) 降水に対する影響評価について | |
| | (7) 可搬型設備の小動物対策について | |
| | (8) 森林火災に対する影響評価について | |
| | (9) 保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る要因と影響評価について | |
| (10) | 建屋関係の耐震評価について | |
| 追記 (建屋関係の評価について、 基準地震動を用いた評価を実施中のため) | | |
| | (11) 送電鉄塔の影響評価方針について | |
| | (12) アクセスルートトンネルの耐震評価方針について | |
| | (13) 鉄塔基礎の安定性について | |
| | (14) 保管場所及び屋外のアクセスルートの斜面の地震時の安定性評価について | |
| | (15) 段差及び傾斜評価箇所の網羅性について | |
| | (16) H形鋼敷設による段差対策について | |
| | (17) 消火活動及び事故拡大防止対策等について | |
| | (18) 薬品タンクの外部への漏えいについて | |

- (19) 可搬型設備車両の耐浸水性について
- (20) 車両走行性能の検証
- (21) がれき及び土砂撤去時のホイールローダ作業量時間について
- (22) 構内道路補修作業の検証について
- (23) 屋外のアクセスルートの現場確認結果
- (24) 屋外のアクセスルート状況確認範囲及び分担範囲
- (25) 屋外のアクセスルートにおける地震後の被害想定
- (26) 重大事故等時における車両の通行量について
- (27) 屋外及び屋内のアクセスルート通行時における通信連絡手段及び照明について
- (28) 機材設置後の作業成立性について
- (29) 地震による建屋直近の地盤沈下に伴う可搬型設備の接続作業への影響について
- (30) 屋内アクセスルートの設定について
- (31) 屋内のアクセスルート確認状況（地震時の影響）
- (32) 屋内のアクセスルートにおける資機材の転倒等による影響について
- (33) 屋内のアクセスルートにおける地震随伴火災の影響評価について
- (34) 屋内のアクセスルートにおける地震による内部溢水の影響評価について
- (35) 積雪、凍結時の通行性確保について
- (36) 敷地内の地下水位の設定方針について
- (37) 地滑り、土石流又は急傾斜地の崩壊による影響評価について
- (38) 屋外の可搬型重大事故等対処設備の 51m 倉庫・車庫内収納の配置設計の考え方について

10. 補足資料

- (1) 第 38 回審査会合（平成 25 年 10 月 29 日）以降の主要な変更点について
- (2) 火災の重畳による熱影響評価について
- (3) 溢水評価について
- (4) 作業に伴う屋外の移動手段について
- (5) ホイールローダの走行速度の検証について
- (6) 屋外での通信機器通話状況の確認について
- (7) 1 号, 2 号及び 3 号炉同時被災時における屋外のアクセスルートへの影響について
- (8) 保管場所及び屋外のアクセスルート等の点検状況
- (9) 土砂撤去後の対応について
- (10) 発電所構外からの要員参集について
- (11) 第 1098 回審査会合(令和 4 年 12 月 6 日)からの主要な変更点について

- (12) 保管場所内の可搬型設備配置について
- (13) 可搬型設備の移動及びホース敷設ルートについて
- (14) 屋内のアクセスルートにおける資機材設備の転倒調査について
- (15) 屋内アクセスルートにおける人力による資機材の排除の考え方について
- (16) 作業時間短縮に向けた取組みについて
- (17) 海水取水場所での取水ができない場合の代替手段について
- (18) 地震時における屋外のアクセスルートへの放射線影響について
- (19) 飛来物発生防止対策のうち固縛を解除する時間の考慮について
- (20) アクセスルートの用語の定義
- (21) 可搬型大型送水ポンプ車等使用時におけるホースの配備長さ並びにホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージについて
- (22) アクセスルートトンネルの運用について
- (23) アクセスルートトンネルの可搬型設備及び重機の通行性について
- (24) 可搬型設備の通行に必要な道路幅の考え方について
- (25) 第 1149 回審査会合(令和 5 年 5 月 25 日)からの変更点について

4. 保管場所及びアクセスルートに影響を及ぼす外部事象

可搬型設備の保管場所，屋外及び屋内のアクセスルートに影響を及ぼす外部事象について，概略影響評価結果を以下に示す。

なお，屋外アクセスルートのうちサブルート及び自主整備ルートは，それぞれ地震及び津波時に期待しないルート及び使用が可能な場合に活用するルートと位置付けるため，地震，津波その他の自然現象の影響評価対象外とする。

また，屋内アクセスルートのうち大型航空機特化ルートは，故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮した場合に使用する経路と位置付けるため，起因事象が地震，津波その他の自然現象及び人為事象ではないことから，これら事象の影響評価対象外とする。

(1) 自然現象

a. 想定する自然現象

発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については，網羅的に抽出するために，国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し，海外の選定基準を参考として選定を行った結果，洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮の12事象を選定した。これらの事象に地震及び津波を加えた14事象（地震，津波，洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮）を選定した。

自然現象選定の詳細については設置許可基準規則第6条適合状況説明資料「外部事象の考慮について」参照。

b. 自然現象の影響評価

「a. 想定する自然現象」で選定した 14 事象に対して、設計上想定する規模で発生した場合の影響について評価した結果を第 4-1 表に示す。

保管場所及びアクセスルートへの影響評価として確認する事項は次のとおりである。

- ・設計上想定した自然現象に対し、保管場所の位置等の状況を踏まえ、設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備の安全機能が同時に喪失しないこと。
- ・保管場所に設置された重大事故等対処設備が各自然現象によって同時にすべて機能喪失しないこと。
- ・保管場所、その他現場における屋外作業や屋外のアクセスルートの通行が可能なこと。
- ・屋内のアクセスルートの通行が可能であること。

第 4-1 表のとおり、想定する自然現象のうち保管場所とアクセスルートに大きな影響を及ぼす可能性がある自然現象は地震のみと考えられる。

なお、自然現象の重畳を考慮した場合の影響については、別紙(4)に示す。

第 4-1 表 自然現象により想定される影響概略評価結果

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|-----------|--|---|---|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 地震 | <ul style="list-style-type: none"> 地震や周辺斜面の崩壊による影響、周辺建造物の倒壊・損壊・火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。 | <ul style="list-style-type: none"> 地震や周辺斜面の崩壊による影響、周辺建造物の倒壊・損壊・火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。 | <ul style="list-style-type: none"> 資機材等の倒壊・損壊、アクセスルート周辺機器等の火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。 |
| 津波 | <ul style="list-style-type: none"> 基準津波に対し防潮堤を設置することから、原子炉建屋等や保管場所へ遡上する浸水はない。したがって、設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備が同時に機能喪失しない。 | <ul style="list-style-type: none"> 基準津波に対して防潮堤を設置することから、アクセスルートへ遡上する浸水はない。 | <ul style="list-style-type: none"> 基準津波に対して防潮堤を設置することから、アクセスルートへ遡上する浸水はない。 |
| 洪水 | <ul style="list-style-type: none"> 敷地の地形及び表流水の状況から、洪水による被害を受けることはない。 | <ul style="list-style-type: none"> 同左 | <ul style="list-style-type: none"> 同左 |
| 風 (台風) | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対処設備は建屋内に設置されているため、風（台風）による影響はない。また、可搬型設備は荷重が大きく、設計基準の風により転倒することはないことから、設計基準事故対処設備と可搬型設備が同時に機能喪失しない。 | <ul style="list-style-type: none"> 風（台風）によりがれきが発生した場合でも、ホイールロードにより撤去することが可能である。 | <ul style="list-style-type: none"> 建屋内であり、アクセスルートは影響を受けない。 |

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|------|--|--|--|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 竜巻 | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対処設備は竜巻に対して建屋内等の防護した場所に設置していることから、屋外に配備している可搬型設備と同時に機能喪失しない。 可搬型設備は、複数箇所にそれぞれ離隔して分散配置していることから、同時に機能喪失しない。 屋外に配置している竜巻防護施設近傍の可搬型設備は、固縛等により飛来物とならないための対策を実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> 竜巻によりがれきが発生した場合でも、ホイールローダにより撤去することが可能である。 送電鉄塔が倒壊した場合であっても影響を受けないアクセスルートを選択することで目的地へのアクセスが可能である。 竜巻防護施設周辺に関しては、竜巻発生予測を踏まえた車両の退避運用等の飛来物発生防止対策を実施することから、アクセスルートは竜巻による影響を受けない。 <p>その他の場所に関しては、複数のアクセスルートを確保していることから、飛来物によりアクセスに問題を生じる可能性は小さい。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋は竜巻に対し頑健性を有することから、アクセスルートは影響を受けない。 |
| 積雪 | <ul style="list-style-type: none"> 気象予報により事前の予測が十分可能であり、保管場所及び可搬型設備の除雪は積雪状況を見計らいながら行うことで対処が可能であることから、設計基準事故対処設備と可搬型設備が同時に機能喪失しない。 | <ul style="list-style-type: none"> 気象予報により事前の予測が十分可能であり、除雪を実施できる体制を構築し、ホイールローダによる除雪を行うため積雪の影響はない。その上で車両にスタッドレスタイヤ等を装着し、徐行で運転することからスリップする可能性は低い。 また、ホイールローダにより最大 139 分で除雪が可能である。（別紙(5)参照） | <ul style="list-style-type: none"> 建屋内であり、アクセスルートは影響を受けない。 |

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|-------------|--|---|--|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 凍結 (極低温) | <ul style="list-style-type: none"> 保管場所に設置されている可搬型設備は屋外であるが、設計基準事故対処設備は建屋内に設置されているため、影響を受けないことから設計基準事故対処設備と可搬型設備が同時に機能喪失しない。 凍結を伴うような低温となる場合は、気象予報により事前の予測が十分可能であり、各設備の温度に関する仕様を下回るおそれがある場合には、始動に影響が出ないよう必要に応じてあらかじめ可搬型設備の暖機運転を行うことにより影響を受けない。 | <ul style="list-style-type: none"> 凍結を伴うような低温となる場合は、気象予報により事前の予測が十分可能であり、凍結への対応可能な体制を構築し、適宜融雪剤又はすべり止め材を散布し対応するため凍結の影響はない。その上で車両にスタッドレスタイヤ等を装着し、徐行で運転することからアクセスに問題を生じる可能性は低い。 | <ul style="list-style-type: none"> 建屋内であり、アクセスルートは影響を受けない。 |
| 降水 | <ul style="list-style-type: none"> 適切な降雨強度に基づき設計した構内排水設備により、海域へ排水されることから影響を受けない。 また、原子炉建屋等は浸水防止対策を施していることから、設計基準事故対処設備と可搬型設備が同時に機能喪失しない。 構内排水設備の性能については別紙(6)参照。 | <ul style="list-style-type: none"> 適切な降雨強度に基づき設計した構内排水設備により、海域へ排水されることから影響を受けない。 構内排水設備の性能については別紙(6)参照。 | <ul style="list-style-type: none"> 浸水防止対策が施された建屋内であり、アクセスルートは影響を受けない。 |

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|------|---|--|---|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 落雷 | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対処設備は避雷対策を施された建屋内に設置されており、屋外に配備している可搬型設備と同時に機能喪失しない。 1回の落雷により影響を受ける範囲は限定され、可搬型設備は、複数箇所それぞれ離隔して分散配置していることから、同時に機能喪失しない。 | <ul style="list-style-type: none"> 落雷によりアクセスルートが影響を受けることはない。 落雷発生中は、屋内に退避し、状況を見て屋外作業を実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> 建屋には避雷設備を設置しており、アクセスルートは影響を受けない。 |
| 地滑り | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対処設備は、地滑りの影響を受ける範囲にない建屋内に設置されており、屋外に配備している可搬型設備と同時に機能喪失しない。 屋外に配備している可搬型設備は、地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けない。(別紙(37)参照) | <ul style="list-style-type: none"> アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けない。(別紙(37)参照) | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋は地滑りにより影響を受ける範囲にないため、アクセスルートは影響を受けない。(別紙(37)参照) |

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|--------|---|---|--|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 火山の影響 | <ul style="list-style-type: none"> 噴火発生の情報を受けた際は、要員を確保し、原子炉建屋等、保管場所及び可搬型設備の除灰を行うことにより対処が可能であることから、設計基準事故対処設備と可搬型設備が同時に機能喪失しない。 | <ul style="list-style-type: none"> 噴火発生の情報を受けた際は要員を確保し、アクセスルートの除灰を行うことにより対処が可能である。 また、ホイールローダにより最大 384 分で除灰が可能である。（別紙(5)参照） | <ul style="list-style-type: none"> 建屋内であり、アクセスルートは影響を受けない。 |
| 生物学的事象 | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対処設備は、浸水防止対策により水密化された建屋内に設置されているため、ネズミ等の小動物の侵入による影響を受けない。したがって、屋外に配備している可搬型設備と同時に機能喪失しない。 保管場所に配備する可搬型設備は、位置的分散を図り複数箇所に保管していることから、複数の設備が同時に機能喪失する可能性は小さい。 可搬型設備は、ネズミ等の小動物の侵入により設備の機能に影響がないよう、侵入できるような開口部は侵入防止対策を実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> 影響なし。 | <ul style="list-style-type: none"> アクセスルートは、浸水防止対策により水密化された建屋内に設置されているため、ネズミ等の小動物の侵入による影響を受けない。 |

| 自然現象 | 評価結果 | | |
|------|--|---|---|
| | 保管場所 | 屋外のアクセスルート | 屋内のアクセスルート |
| 森林火災 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋等と保管場所は防火帯の内側であるため、森林火災による熱影響により設計基準事故対処設備と可搬型設備は同時に機能喪失しない。 万一、防火帯の内側に小規模な火災が延焼したとしても、消火要員が保管場所周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。 | <ul style="list-style-type: none"> アクセスルートは防火帯の内側であり、アクセス性に支障はない。また、輻射強度を考慮しても作業が可能であることを確認している。(別紙(8)参照) 万一、小規模な火災が発生したとしても、消火要員がアクセスルート周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。 | <ul style="list-style-type: none"> 関連する建屋は防火帯の内側であり、熱影響は受けない。 ばい煙については、外気取入口に設置されたフィルタにより一定以上の粒径のばい煙を捕集するとともに、外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止又は閉回路循環運転により建屋内への侵入を阻止することが可能であり影響はない。 |
| 高潮 | <ul style="list-style-type: none"> 保管場所は、高潮の影響を受けない敷地高さ (T.P. 31m) 以上に設置することから影響を受けることはない。 | <ul style="list-style-type: none"> アクセスルートは、高潮の影響を受けない敷地高さ (T.P. 10m) 以上に設置することから影響を受けることはない。 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋は、高潮の影響を受けない敷地高さ (T.P. 10m) 以上に設置するため、アクセスルートは影響を受けない。 |

(2) 人為事象

設計上考慮すべき人為事象としては、自然現象と同様、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、海外の選定基準を参考として選定を行った結果、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害の7事象を選定した。

これらの事象のうち、ダムの崩壊は立地的要因により影響を受けることはなく、船舶の衝突については保管場所及びアクセスルートが船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置されていること、電磁的障害については、可搬型設備は機能を失わないよう設計することから直接の影響はない。

飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災については、可搬型重大事故等対処設備の位置的分散や複数のアクセスルートにより影響はない。有毒ガスについては、防護具装着により、通行に影響はない。

したがって、保管場所とアクセスルートに大きな影響を及ぼす可能性がある人為事象はない。

人為事象選定の詳細については設置許可基準規則第6条適合状況説明資料「外部事象の考慮について」参照。

屋外の可搬型重大事故等対処設備の 51m 倉庫・車庫内 収納の配置設計の考え方について

1. 概要

泊発電所 3 号炉の屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、保管庫内収納を行う 51m 倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備について、基本的な保管庫内の配置設計の考え方を整理する。

2. 保管エリアの配置設計

屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図るとともに複数の保管エリアに分散して保管しているため、仮に 1 つの保管エリアが使用できない場合においても、別の保管エリアにある可搬型重大事故等対処設備により確実に事故対処可能な設計としている。

51m 倉庫・車庫エリアには、冬季における信頼性を向上させるため、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水を供給する設備の 1 セットを保管する。

3. 51m 倉庫・車庫の特徴

51m 倉庫・車庫は、可搬型重大事故等対処設備等を保管する車庫エリアと予備品及び資機材を保管する倉庫エリアから構成される。

泊発電所は寒冷地であるため、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水を供給する設備の 1 セットを 51m 倉庫・車庫に保管することで、積雪及び凍結による影響を軽減し、冬季における可搬型重大事故等対処設備の信頼性を向上させることとしている。

また、51m 倉庫・車庫内に保管することで、積雪のみならず火山の影響についても、影響を軽減することができる。

51m 倉庫・車庫は地震による可搬型重大事故等対処設備への波及的影響を考慮して基準地震動に対して倒壊しない設計とすること、出入口付近の障害物はホイールローダにより除去可能であること及び地震の変形によりシャッターの開閉が不能となる可能性を考慮して、シャッターを撤去して出入口を常時開放することから、出入口が使用できなくなることはない。

なお、出入口には、積雪及び凍結の影響を軽減するために防雪シートを設置する方針である。防雪シートは、人力で開閉可能な設計とし、地震等の発生により脱落した場合においても人力で排除可能な重量とすることから、地震時に可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に影響を及ぼすことはない。また、防雪シートは不燃性

材料又は建築基準法施行令若しくは消防法施行令に基づく試験により不燃性材料と同等の性能であることを確認した材料を用いることから、火災により可搬型重大事故等対処設備や他の設備に影響を及ぼすことはない。想定される自然現象等については、防雪シート自体が他の設備に影響を与えないことを確認の上、設置する。

51m 倉庫・車庫の建屋概要を第 1 表、建屋平面図及び断面図を第 1 図、出入口の外観を第 2 図、防雪シートの設置イメージを第 3 図、防雪シートの自然現象により想定される影響について評価した結果を第 2 表、防雪シートの人為事象により想定される影響について評価した結果を第 3 表に示す。

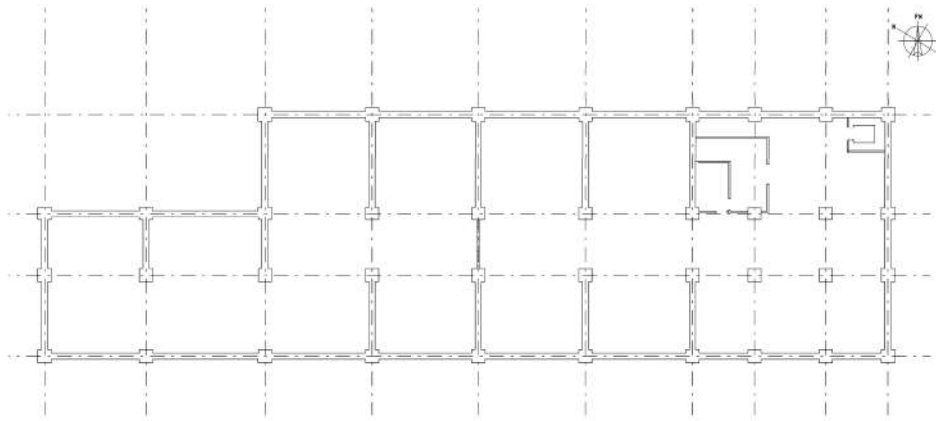
仮に、自走式の可搬型重大事故等対処設備がエンスト等により移動できない場合は、他の可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬に支障を与える可能性がある。

そのため、可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬を確実なものとする観点から、51m 倉庫・車庫内に収納する可搬型重大事故等対処設備、自主対策設備及び資機材も含めて配置を最適化する。

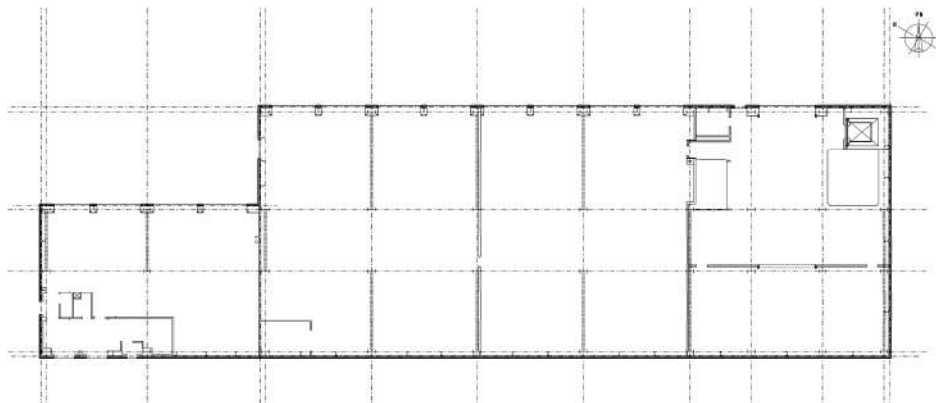
なお、車庫内の可搬型重大事故等対処設備は、車輪止め、竜巻による飛散防止を考慮した固縛等により固定して保管する。

第 1 表 建屋概要

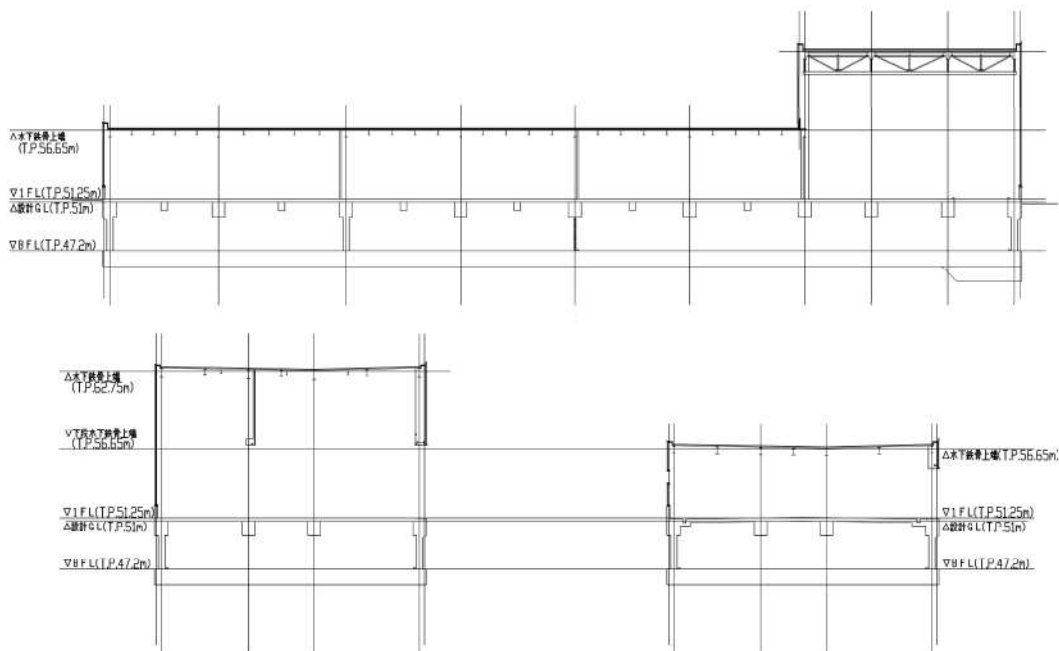
| | |
|------|------------------|
| 建屋名称 | 51m 倉庫・車庫 |
| 構造 | 地上部 S 造/地下部 RC 造 |
| 階数 | 地上 2 階/地下 1 階 |
| 基礎形状 | 直接基礎 |
| 平面形状 | 21.0×71.8m |
| 高さ | 地上高さ 13.6m |



地下1階



1階



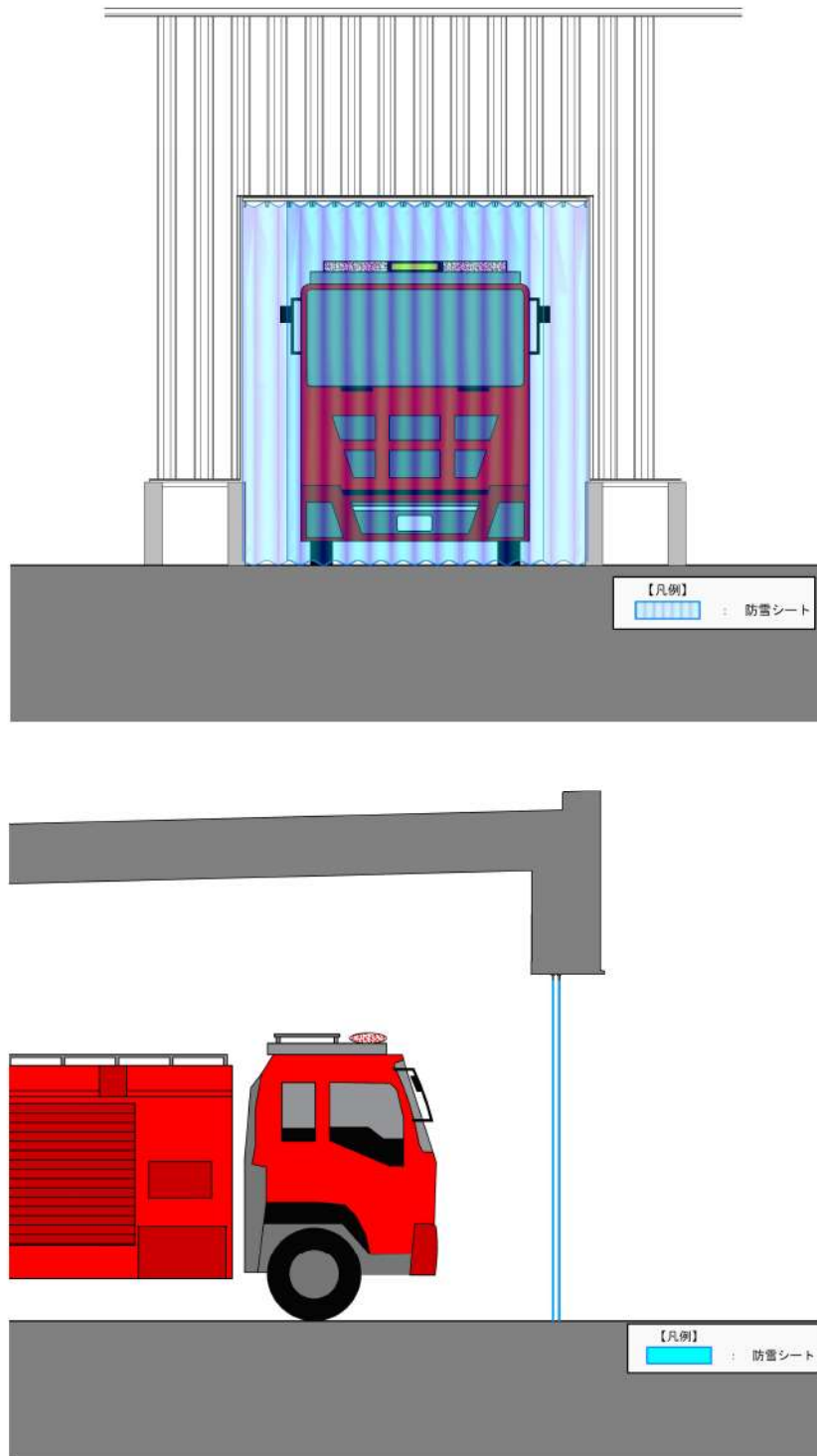
概略断面図

第1図 51m 倉庫・車庫の平面図及び断面図



※：積雪の影響を軽減するため、防雪シートを設置予定

第2図 51m倉庫・車庫の出入口



※：防雪シートの設置方法の詳細については、今後検討する。

第3図 防雪シートの設置イメージ

第2表 防雪シートの自然現象により想定される影響概略評価結果

| 自然現象 | 影響有無 | 影響評価結果 |
|---------|------|--|
| 地震 | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 地震により防雪シートが落下した場合であっても、防雪シートは軽量かつ柔軟な素材であることから、人力で排除可能である。 また、防雪シートが落下の際に可搬型設備に衝突した場合であっても、防雪シートは軽量かつ柔軟な素材であることから、可搬型設備の機能に影響を及ぼさない。 |
| 津波 | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 保管場所の影響評価結果と同様であり、防雪シートを設置することによる影響はない。 |
| 洪水 | | |
| 風（台風） | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 風（台風）により防雪シートが飛散した場合であっても、防雪シートは軽量かつ柔軟な素材であることから、人力で排除可能である。 風（台風）により防雪シートが飛散し可搬型設備に衝突した場合であっても、防雪シートは軽量かつ柔軟な素材であることから、可搬型設備の機能に影響を及ぼさない。 |
| 竜巻 | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 可搬型設備は、複数箇所にそれぞれ離隔して分散配置していることから、同時に機能喪失しない。 竜巻により防雪シートが飛散した場合であっても、防雪シートは設計飛来物に包含されることを確認していることから、竜巻の評価に影響を与えない。（第六条 外部からの衝撃による損傷の防止 参照） |
| 積雪 | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 保管場所の影響評価結果と同様であり、防雪シートを設置することによる影響はない。 |
| 凍結（極低温） | | |
| 降水 | | |
| 落雷 | | |
| 地滑り | | |
| 火山の影響 | | |
| 生物学的事象 | | |
| 森林火災 | | |
| 高潮 | | |

○：影響無し，×：影響有り

第3表 防雪シートの人為事象により想定される影響概略評価結果

| 人為事象 | 影響有無 | 影響評価結果 |
|------------|------|---|
| 飛来物（航空機落下） | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 保管場所の影響評価結果と同様であり、防雪シートを設置することによる影響はない。 |
| ダムの崩壊 | | |
| 爆発 | | |
| 近隣工場等の火災 | | |
| 有毒ガス | | |
| 船舶の衝突 | | |
| 電磁的障害 | | |

○：影響無し，×：影響有り

4. 51m 倉庫・車庫エリアの配置設計

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）」の第 43 条第 3 項第 6 号に基づき，アクセスルートは，自然現象，人為事象，溢水及び火災を想定しても，可搬型重大事故等対処設備の移動，運搬に支障をきたすことがないように，迂回路も考慮して可搬型重大事故等対処設備の保管場所から使用場所まで複数のアクセスルートを確認している。

そのため，51m 倉庫・車庫エリアを含めた保管場所について，設置許可基準規則第 43 条第 3 項第 6 号を踏まえて，可搬型重大事故等対処設備の移動，運搬するための経路を確実に確保するため，第 4 表に示すとおり，原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する設備は 2 セット以上，それ以外の設備は 1 セット以上が確実に移動，運搬可能な配置とする。

第4表 各保管エリアの可搬型重大事故等対処設備一覧

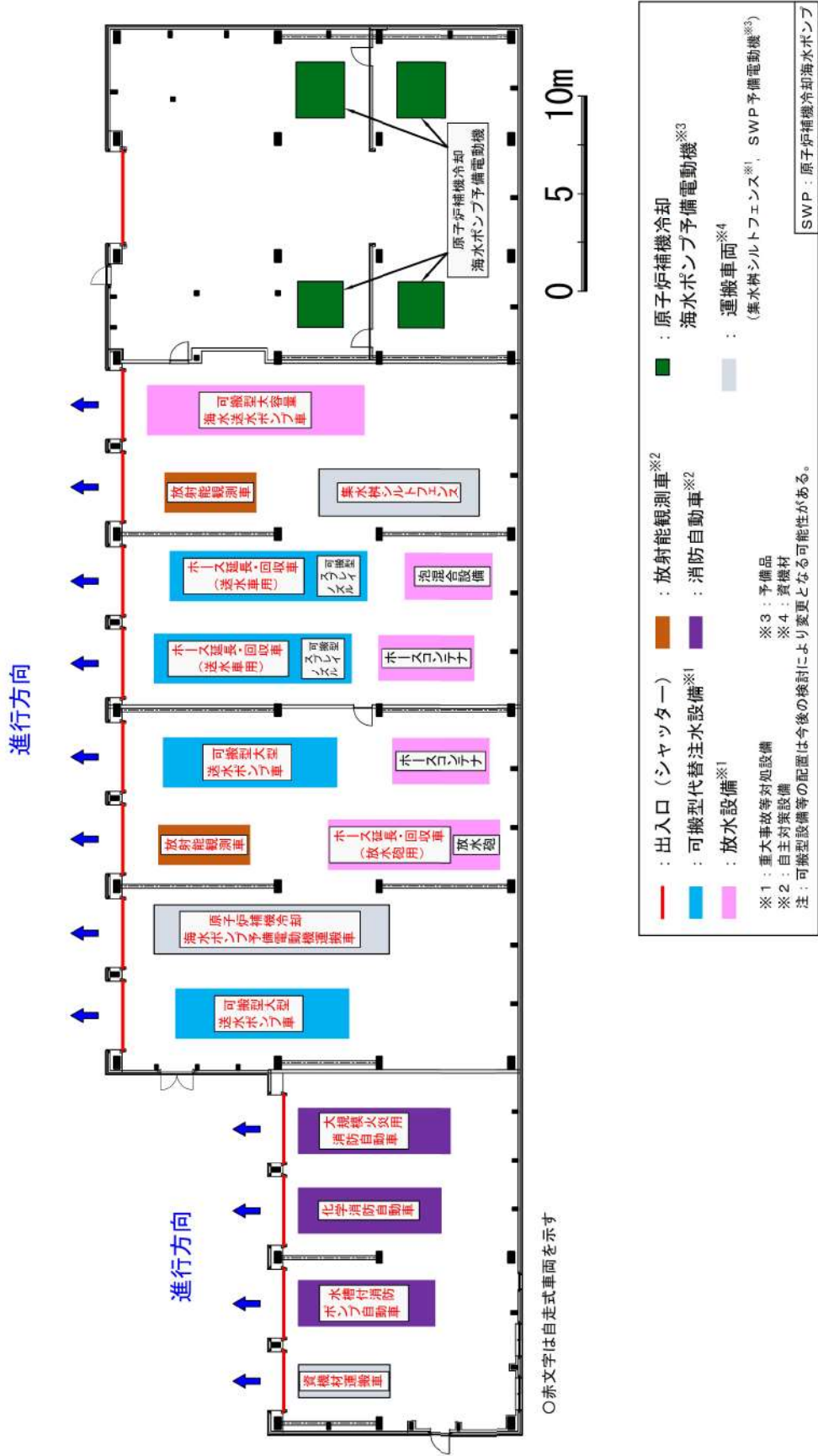
| 該当条文 | 可搬型重大事故等対処設備 | 必要数 | 保管数 | 保管場所 | 保管状況 | 移動、運搬経路* 確保台数 | 必要数 ≤ | 移動、運搬経路* 確保台数 |
|----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|--------------------|------|------------------|-------|------------------|
| 43 | ホイールローダ バックホウ | 1台 | 1台 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | ○ | |
| 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56 | 可搬型大型送水ポンプ車, ホース延長・回収車(送水車用) | 4台 | 1台 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | |
| | | | 2台 | 51m倉庫・車庫エリア | 車庫内 | ○ | | |
| | | | 2台 | 2号炉東側31mエリア(a) | 屋外 | ○ | ○ | |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | ○ | |
| | | | 1台 | 展望台行政管理道路脇西側60mエリア | 屋外 | ○ | ○ | |
| 54, 55 | 可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲 | 1台 | 1台 | 51m倉庫・車庫エリア | 車庫内 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 1, 2号炉北側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| 55 | 泡混合設備 | 1台 | 1台 | 51m倉庫・車庫エリア | 車庫内 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 1, 2号炉北側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| 55 | 集水棟シフトフェンス | 2組 | 2組 | 2号炉東側31mエリア(a) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1組 | 51m倉庫・車庫エリア | 車庫内 | ○ | | ○ |
| 57 | 可搬型タンクローリー | 2台 | 2台 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 2台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |
| 57 | 可搬型代替電源車 | 2台 | 2台 | 2号炉東側31mエリア(a) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 展望台行政管理道路脇西側60mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(a) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |
| 57 | 可搬型直流電源用発電機 | 2台 | 2台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |
| 60 | 小型船舶 | 1艇 | 1艇 | 展望台行政管理道路脇西側60mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 1艇 | 1号炉西側31mエリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| 61 | 緊急時対策所用発電機 | 4台 | 4台 | 緊急時対策所エリア | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 2台 | 2号炉東側31mエリア(a) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 2台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |
| | | | 2台 | 2号炉東側31mエリア(b) | 屋外 | ○ | | ○ |

※：他の機能を有する可搬型重大事故等対処設備と干渉せずに、保管場所から可搬型重大事故等対処設備を移動、運搬するための経路を確保する設計としている。

51m 倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備については、以下のとおり異なる機能を有する設備ごとに専用の出入口を設けることにより、確実に移動、運搬可能な配置とする。

最適化前の配置図を第 4 図に、最適化後の配置図を第 5 図に示す。また、51m 倉庫・車庫へ収納する設備の一覧を第 5 表に示す。

- ①エンスト等の故障により、自走式の可搬型重大事故等対処設備の移動ができない場合においても、同時に複数の異なる機能が喪失しないように、異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列に配置しない。
- ②設備の重要度の観点から、重大事故等対処設備の前方に自主対策設備を配置しない。



第4図 51m倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備等の配置 (最適化前)

第5表 51m倉庫・車庫へ収納する設備一覧

| 設備名 | 保管数 | 全長 (m) | 幅 (m) | 重量 (t) | 備考 |
|-----------------------------|--------------------|--------|-------|--------|------------------------|
| 可搬型大型送水ポンプ車 | 2台 | 約8.9 | 約2.9 | 約13.2 | 自走式 |
| 可搬型大容量海水送水ポンプ車 | 1台 | 約12.0 | 約2.9 | 約24.9 | 自走式 |
| ホース延長・回収車 (送水車用) | 2台 | 約9.9 | 約2.9 | 約15.8 | 自走式 |
| ホース延長・回収車 (放水砲用) | 1台 | 約8.7 | 約2.9 | 約21.9 | 自走式 |
| 放水砲 | 1台 | 約4.7 | 約1.9 | 約3.0 | ホース延長・回収車 (放水砲用)に積載 |
| 泡混合設備 | 1台 | 約4.7 | 約2.4 | 約5.7 | |
| 可搬型スプレイノズル | 2個 | 約1.0 | 約0.2 | 約0.02 | ホース延長・回収車 (送水車用)に積載 |
| 可搬型ホース 150A (1組:約1,800m) | 2組 ホース長ごと 1本 | — | — | 約4.0 | ホース延長・回収車 (送水車用)に積載 |
| 可搬型ホース 300A (1組:約800m) | 1組 | 約4.9 | 約2.3 | 約3.8 | ホースコンテナに保管 |
| 集水柵シルトフェンス | 1組 | — | — | 約0.04 | シルトフェンス運搬車 に積載 |
| シルトフェンス運搬車 | 1台 | 約8.2 | 約2.5 | 約5.1 | 自走式 |
| 水槽付消防ポンプ自動車 | 1台 | 約7.3 | 約2.3 | 約9.0 | 自走式 |
| 化学消防自動車 | 1台 | 約7.6 | 約2.3 | 約9.2 | 自走式 |
| 大規模火災用消防自動車 | 1台 | 約7.9 | 約2.6 | 約10.3 | 自走式 |
| 放射能観測車 | 1台 | 約4.8 | 約1.7 | 約3.4 | 自走式 |
| 資機材運搬車 | 1台 | 約4.7 | 約1.7 | 約5.7 | 自走式 |
| 原子炉補機冷却海水ポンプ 予備電動機 | 2台(2台) | 約2.4 | 約2.8 | 約7.8 | 括弧内は 1号及び2号炉用 |
| 放射性物質吸着剤 | 1式 | — | — | 約3.2 | |

※: 寸法, 重量は保管状態について記載しており, 今後の検討により変更となる可能性がある。

4.1 その他考慮事項

放射能観測車等の自主対策設備及び資機材運搬車等の資機材については、可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬に支障をきたすことがなければ、最適化に伴い余裕を確保したスペースに配置することも可能とする。

また、51m 倉庫・車庫の倉庫エリアには重要安全施設の予備品を収納することとしており、可搬型重大事故等対処設備を保管する車庫エリアとは別区画としている。倉庫エリアの出入口の構造はシャッターとしており、地震の変形によりシャッターの開閉が不能となった場合は、重機によりシャッターを撤去する。

5. まとめ

以上により最適化に伴い改善を図った事項について、第6表に示す。

今後は訓練等を通じて、可能な範囲で51m 倉庫・車庫エリアの配置を見直していくこととし、更なる最適化を図っていく。

第6表 最適化に伴う主な改善点について

| 改善項目 | 最適化前の状況 | 最適化後の改善内容 |
|-----------------|--|---|
| 車庫エリアの出入口 | <ul style="list-style-type: none"> 通常時はシャッターを閉止し、可搬型重大事故等対処設備使用時にシャッターを開放 | <ul style="list-style-type: none"> 地震の変形によりシャッターの開閉が不能となった場合を考慮し、シャッターを撤去して出入口を常時開放 積雪の影響を軽減するため、防雪シートを設置予定 |
| 可搬型重大事故等対処設備の配置 | <ul style="list-style-type: none"> 異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列に配置 | <ul style="list-style-type: none"> エンスト等の故障により、自走式の可搬型重大事故等対処設備の移動ができない場合においても、同時に複数の異なる機能が喪失しないように、異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列としない配置 |
| 自主対策設備の配置 | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備の前方に自主対策設備を配置 | <ul style="list-style-type: none"> 設備の重要度の観点から、自主対策設備の前方に重大事故等対処設備を配置 自主対策設備の一部を51m 倉庫・車庫エリア外へ移設 |