

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【竜巻】

- | |
|--|
| <p>○ 事業変更許可申請書においては、竜巻影響に対するハード対策として、「消火設備のうちガス消火設備については、屋外等に敷設している配管の損傷を防止するための設備を設ける。」としていたが、本申請のガス消火設備配管類には損傷を防止するための設備は設けないのか。</p> |
| <p>・屋外等に敷設している配管の影響評価を詳細に説明のこと。</p> |

<回答>

屋外等に敷設している配管類の損傷を防止するための設備は、安全機能を損なわない設計であることを確認したことから、設けない。

具体的にはこの配管類は、固体廃棄物減容処理施設建家とガス消火設備ボンベ庫間に挟まれた狭隘な部分にあることから、この2つの固体廃棄物減容処理施設建家及びガス消火設備ボンベ庫が、配管の損傷を防止するための設備として機能することを評価している。

屋外等に敷設している配管の影響評価の詳細について、水平方向の荷重評価（複合荷重）に対する屋外に敷設している配管類の評価を別添-1に示す。次に、屋外に敷設している配管類への設計飛来物の影響評価を別添-2に示す。

なお、施設の外壁の補修及び塗装作業の際、施設の近傍に仮設の足場を組むことから、足場に使用される鋼製材が飛来物となることが想定される。

従って、仮設にて足場を組む際には、屋外に敷設しているガス消火設備の配管類が損傷を防止するための仮設の設備を設けることとし、下部規程にこの対策を記載し管理することとする。

水平方向の荷重評価（複合荷重）に対する屋外に敷設している配管類の評価について

固体廃棄物減容処理施設建家とガス消火設備ボンベ庫間の狭隘な部分にある、屋外に敷設している配管類に対して、複合荷重による影響を評価する。

屋外に敷設している配管類の受圧面積は、単位面積当たりの荷重で評価するとした。

藤田スケール F2 の最大風速は 69 m/s であり、風圧力による荷重 W(N) は本申請記載の 3776 N となる。

ここで、本申請にて評価した複合荷重に加え、風が狭隘な部分に流れ込む際に流路面積が急激に小さくなり、風速及び風圧力が上昇することを考慮した、「流路面積の縮小による風速上昇モデル」の評価を行う。

固体廃棄物減容処理施設建家とガス消火設備ボンベ庫の両壁面に挟まれた配管類の位置関係から、管路が急激に狭まる管路抵抗でモデル化した。ここで壁による摩擦損失は考慮しないとする。

縮小損失の断面積を入口と両壁面との比で 0.3 程度と仮定し、圧力損失（損失係数）を 0.34 とした。

本申請記載のとおり藤田スケール F2 の最大風速 (Vd) 69 m/s であるときの速度圧 (q) は 2904 Pa である。(空気密度 (ρ) 1.22 kg/m³)

$$q = 0.5 \times \rho \times Vd^2 = 2904 \text{ Pa}$$

この速度圧に圧力損失（損失係数）を 0.34 として、最大風速 (Vd1) を求めると 119 m/s となる。

$$0.34 \times 0.5 \times \rho \times Vd1^2 = 2904 \text{ (Pa)}$$

$$Vd1 = 119 \text{ (m/s)}$$

以上の「流路面積の縮小による風速上昇モデル」により算出した最大風速を基に計算した水平方向の荷重評価（複合荷重）を以下に示す。

さらに、この経路にはフレキシブルホースがあることから、その影響評価も行った。

フレキシブルホースは、風でいなされるとし、フレキシブルホース両端のフランジに関わる固定ボルトに生じる引張応力が、許容応力以下であること確認した。フレキシブルホースのフランジサイズは 80A であり、固定ボルトの寸法は M24、材質は S45C である。

評価条件及び評価結果	本申請	流路面積の縮小による風速上昇モデル
配管類の許容荷重 (kN)		17000
風圧力による荷重 W_w (kN)	3.78	11.23
気圧差による荷重 W_p (kN)	10805	10813
水平衝撃荷重 W_M (kN)		50.0 ^{*1}
複合荷重 ($W_w+0.5W_p+W_M$) (kN)	5456	5468
フレキシブルホース固定ボルトの許容応力 (MPa)	二	345
フレキシブルホース固定ボルトの算出応力 (MPa)	二	6.3×10^{-1}

以上の結果より、流路面積の縮小による風速上昇モデルにおいても、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による水平衝撃荷重を重ね合わせた複合荷重が配管類の許容荷重を下回ることを確認した。また、フレキシブルホースの固定ボルトの算出応力がフレキシブルホース固定ボルトの許容応力を下回ることを確認した。

*1：水平衝撃荷重（設計飛来物の衝撃荷重）の評価の詳細は別添2に示す。

屋外に敷設している配管類への設計飛来物の影響評価について

1. 設計方針

屋外に敷設している配管類は、固体廃棄物減容処理施設建家とガス消火設備ボンベ庫間の狭隘な部分にある。平面図を図-1に立面図を図-2に示す。

設計飛来物に対する屋外に敷設している配管類の評価は、次の手順で行った。

まず、平面図を用いて屋外に敷設している配管類の位置を中心に、仮に遮るものがないものとして、設計飛来物の最大飛散距離の範囲を示し、周囲の設計飛来物の有無と、配管類に到達可能か確認した。

次に、到達可能な設計飛来物のうち、固体廃棄物減容処理施設建家及びガス消火設備ボンベ庫等が、これを遮るものとして有効か評価した。

なお、屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲の作図には、飛来物のサイズ(長さ、幅、奥行)の最小値を考慮している。

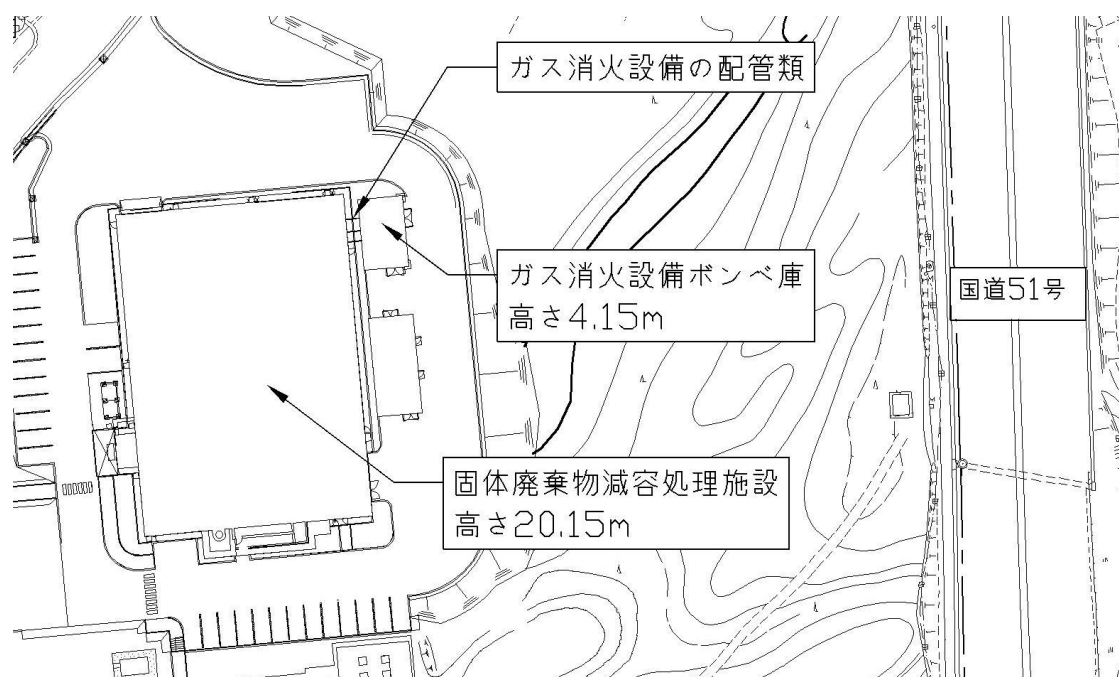


図-1 固体廃棄物減容処理施設建家とガス消火設備ボンベ庫の位置関係

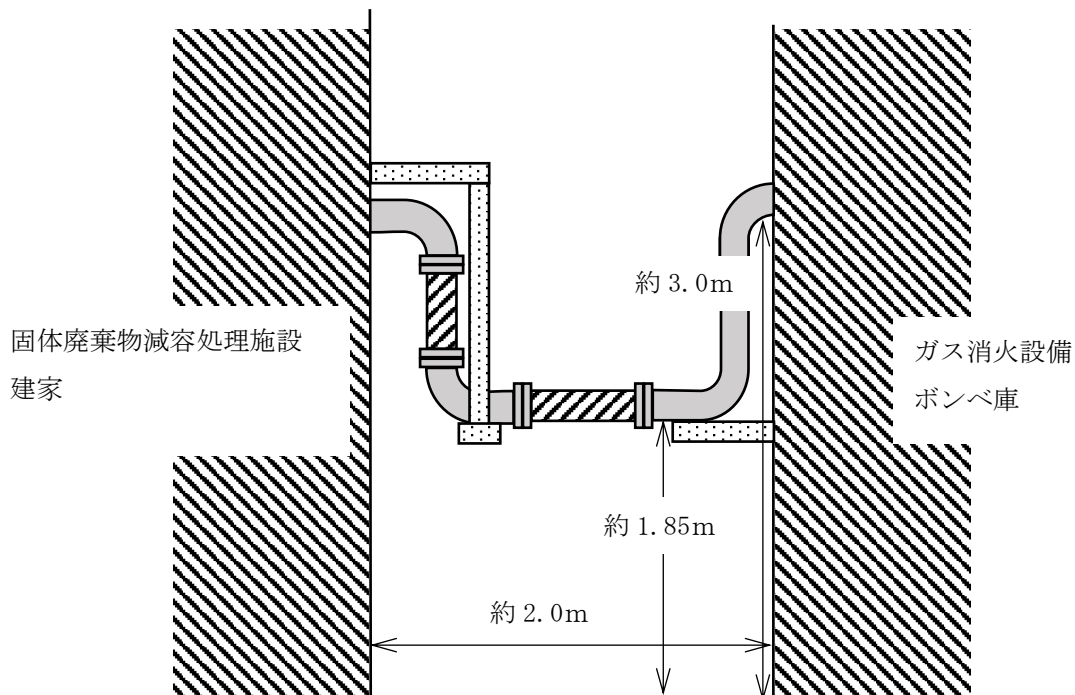


図-2 屋外に敷設している配管類の敷設模式図（立面）

2. 平面図による設計飛来物の到達距離と設計飛来物の有無

事業変更許可書において、固体廃棄物減容処理施設は、「6）設計竜巻による設計飛来物が申請設備に衝突する際の衝撃荷重等の設定」にて算出した各設計飛来物の評価値のうち、施設への影響が最大となる値を採用した仮想的な設計用飛来物として評価を実施している。（事業変更許可書では、「最大値」として記載。）

本設工認においては、固体廃棄物減容処理施設の詳細評価として、平面図を用いて、屋外に敷設している配管類の位置を中心に、設計飛来物の到達距離を示し、設計飛来物の有無と配管類まで到達可能かどうか確認した。

次に、到達可能な設計飛来物のうち、固体廃棄物減容処理施設建家及びガス消火設備ボンベ庫が、これを遮るものとして有効かどうか評価した。

①【鋼製材】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、鋼製材の最大飛散距離（2.23m）を半径として図示したものを別図-1に示す。

この範囲内に常設の鋼製材はないが、施設の外壁の補修及び塗装作業の際、施設の近傍

に仮設の足場を組むことから、足場を使用される鋼製材が飛来物となることが想定されることから、水平方向の荷重評価（複合荷重）に対して鋼製材を考慮した。

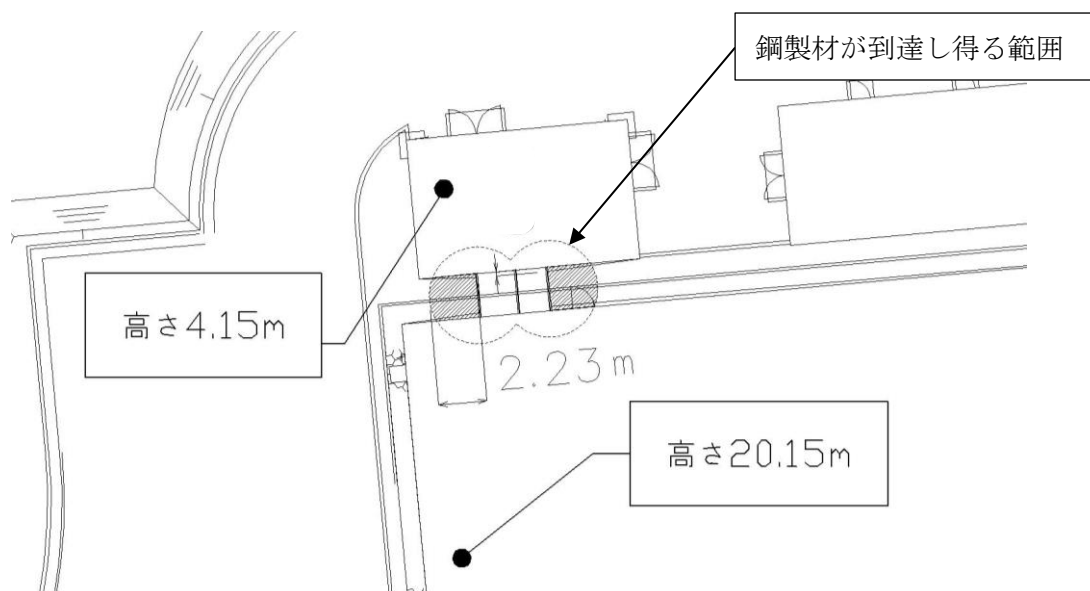
また、仮設の足場による影響評価のモデルは、以下を設定する。

建家の最も高い位置から更に2.0mの高さまで足場を組むことを想定する。

最も高い位置にある鋼製材が、そこから最大飛散高さをもった位置で落下することを想定する。

この落下は、自由落下と最大速度を加えて落下することを想定する。

以上の影響評価のモデルにて屋外に敷設している配管類の損傷を防止するための仮設の設備を設けることとし、下部規程にこの対策を記載し管理することとする。



別図-1 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ①【鋼製材】

②【軽自動車】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、軽自動車の最大飛散距離（90.68m）を半径として図示したものを別図-2-1，別図-2-2に示す。

この範囲内に軽自動車があれば配管類に到達可能であるが、この範囲内には、国道51号と、4つの駐車場A、B、C及びEがある。

屋外に敷設している配管類と国道51号の間には、ガス消火設備ボンベ庫と保安林の土手があるが、国道51号から飛来する軽自動車に対して、これを遮るものとして有効かどうか評価する。

固体廃棄物減容処理施設建家及びガス消火設備ボンベ庫の間隔は、前述の図-2 ガス消火設備の配管類の敷設模式図（立面）の通り、約2.0mあり、軽自動車（幅1500mm）より幅広い関係にある。

藤田スケールF2における軽自動車の評価結果より、軽自動車の最大飛来高さは4.64mであり、これは屋外に敷設している配管類の設置高さ約1.85mを超え、さらにガス消火設備ボンベ庫の4.15mを超えるため、遮るものとしては有効ではない。

一方、保安林の土手は、国道51号に沿って尾根のように連なっている。

この保安林の土手は、国道51号の標高を基準にしたとき、高さが5.53m（標高44m）あり、仮に保安林の木々がないとしても、軽自動車の飛来高さ（4.64m）に対して、遮るものとして有効であると評価する。

続いて、屋外に敷設している配管類と4つの駐車場A、B、C及びEから飛来する軽自動車に対して、固体廃棄物減容処理施設建家が、これを遮るものとして有効かどうか評価する。

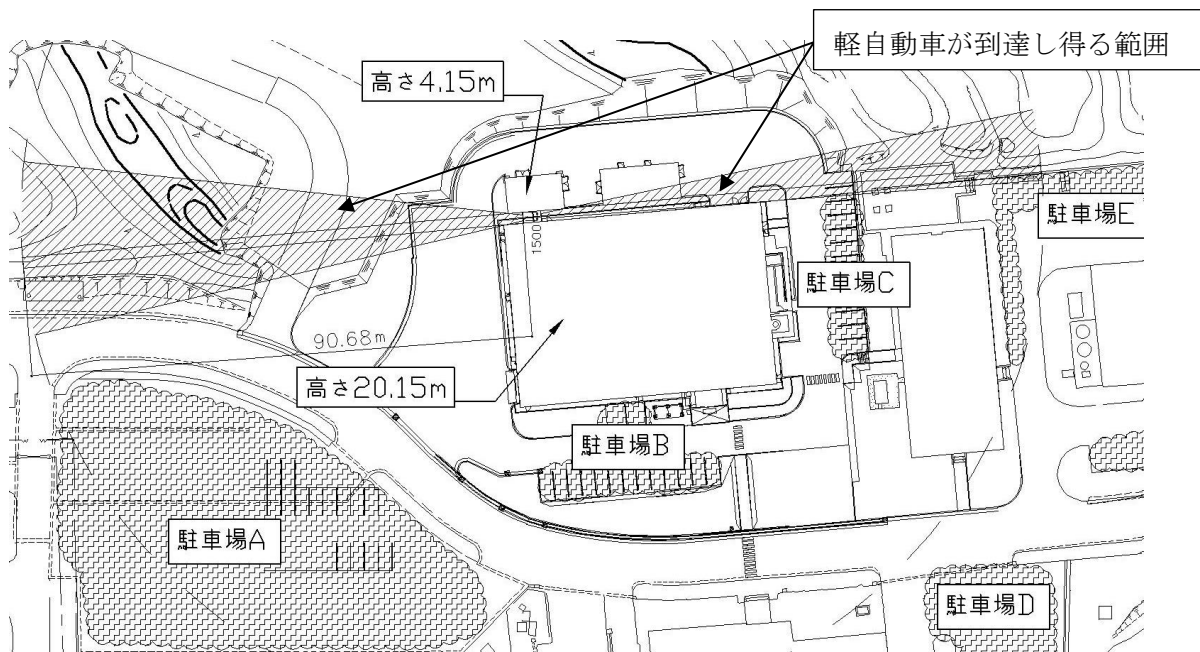
軽自動車の最大飛来高さは4.64mであり、これは固体廃棄物減容処理施設建家の高さ20.15mmより低い。

この軽自動車が固体廃棄物減容処理施設建家に衝突した際に、遮るものとして有効かどうか評価する。

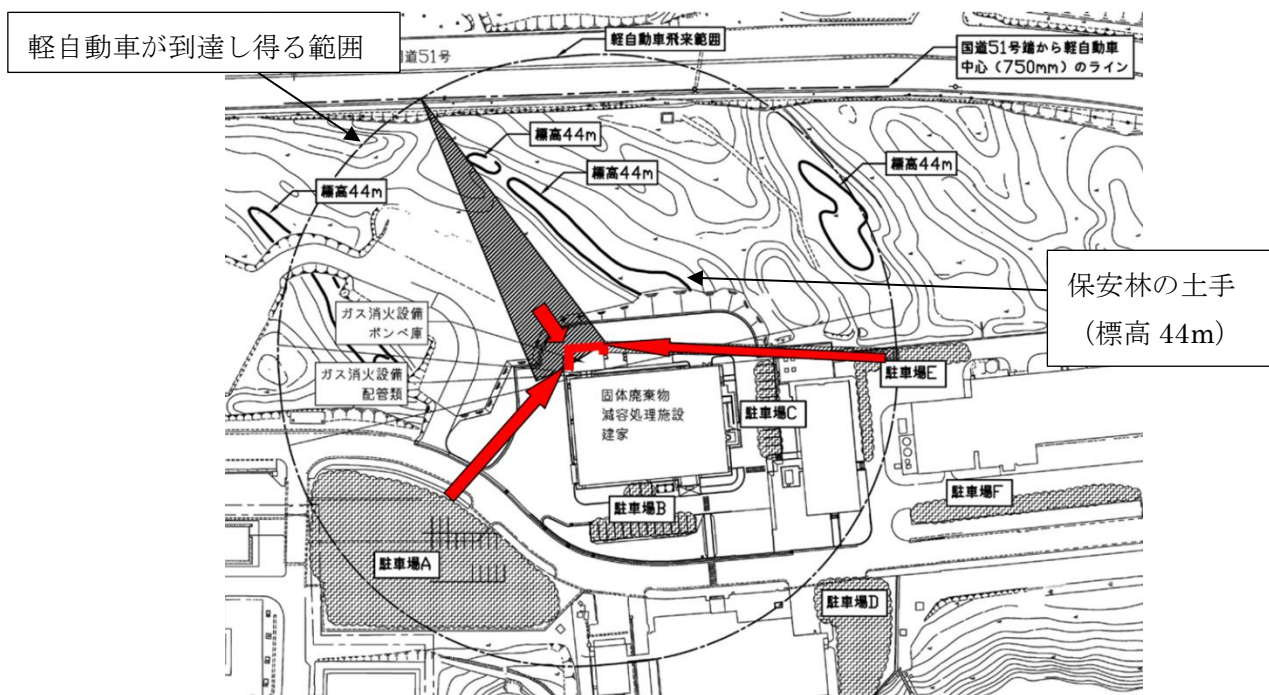
固体廃棄物減容処理施設建家の壁厚は325mmであるが、軽自動車の貫通限界厚さは83.2mm、裏面剥離限界厚さは220mmである。このことから軽自動車に対して、固体廃棄物減容処理施設建家は、損傷を防止するための設備として有効であると評価できる。

これらのことから、屋外に敷設している配管類に軽自動車が到達し得る範囲は、保安林の土手と固体廃棄物減容処理施設建家によって制限されることになり、別図-2-1の斜線範囲となる。この斜線範囲内には、駐車場Cの一部及び駐車場Eのそれぞれ一部が入り、この範囲にある軽自動車は、屋外に敷設している配管類に到達可能である。

従って、下部規程で駐車場C及び駐車場Eの範囲に軽自動車を駐車しない制限をすることで、屋外に敷設している配管類に影響を与えないよう管理することが可能である。



別図-2-1 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ②【軽自動車】



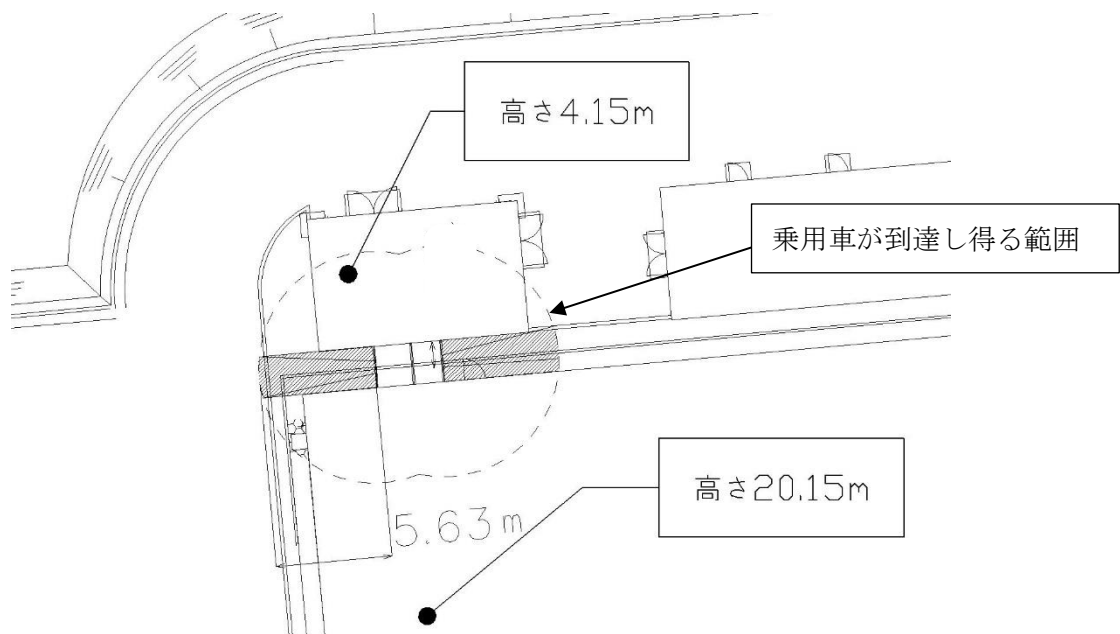
別図-2-2 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ②【軽自動車】

③【乗用車】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、乗用車の最大飛散距離（5.63m）を半径として図示したものを別図-3に示す。

この範囲内に乗用車があれば配管類に到達可能であるが、この範囲には、乗用車が存在しないことを確認した。

従って、乗用車は屋外に敷設している配管類に影響を与えない。



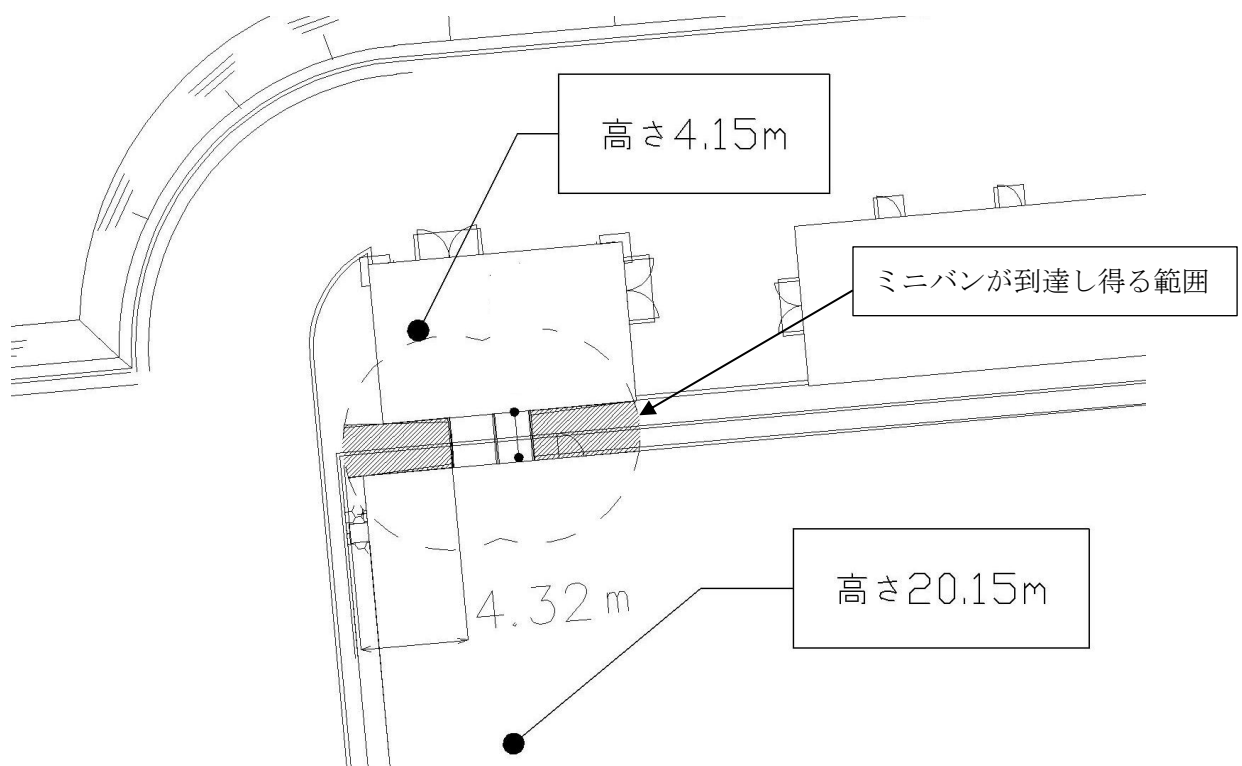
別図-3 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ③【乗用車】

④【ミニバン】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、ミニバンの最大飛散距離（4.15m）を半径として図示したものを別図-4に示す。

この範囲内にミニバンがあれば配管類に到達可能であるが、この範囲には、ミニバンが存在しないことを確認した。

従って、ミニバンは屋外に敷設している配管類に影響を与えない。



別図-4 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ④【ミニバン】

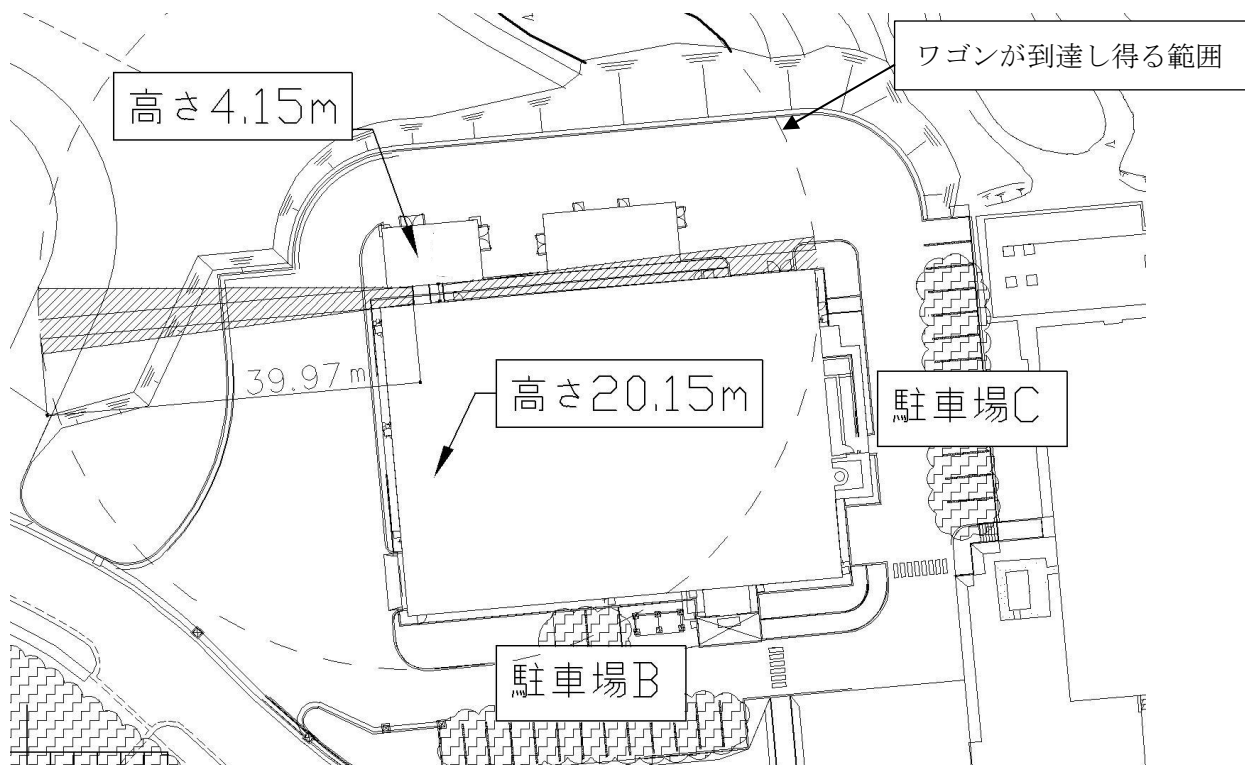
⑤【ワゴン】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、ワゴンの最大飛散距離（39.97m）を半径として図示したものを別図-5に示す。

この範囲内には駐車場Bがある。この駐車場Bから飛来するワゴンに対して、間にある固体廃棄物減容処理施設建家が、これを遮るものとして有効かどうか評価する。固体廃棄物減容処理施設建家の壁厚は325mmである。

藤田スケールF2におけるワゴンの評価結果より、貫通限界厚さは107mm、裏面剥離限界厚さは281mmであることから、固体廃棄物減容処理施設建家がこれを遮るものとして有効である。

従って、ワゴンは屋外に敷設している配管類に影響を与えない。



別図-5 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ⑤【ワゴン】

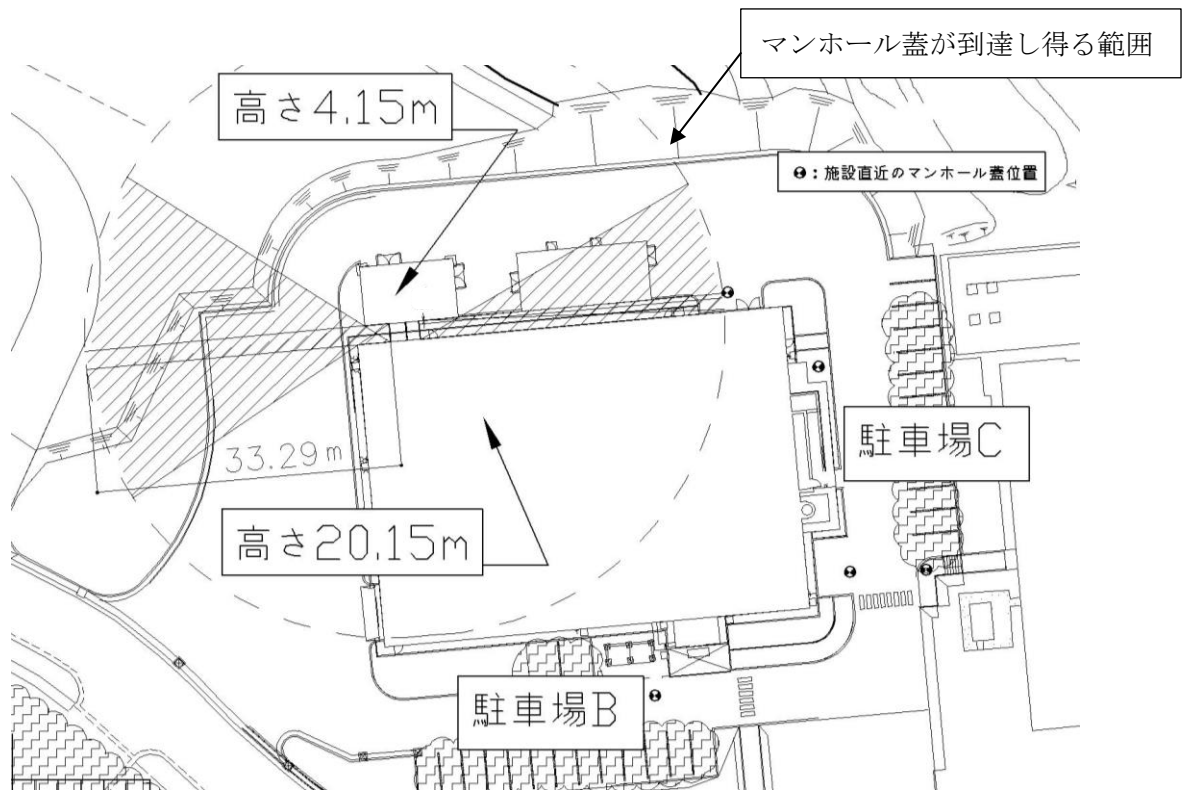
⑥【マンホール蓋】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、マンホール蓋の最大飛散距離（33.29m）を半径として図示したものを別図-6に示す。

この範囲内にマンホール蓋があれば配管類に到達可能であり、配管類から南へ33.20m離れた位置に配置されていることを確認した。

藤田スケールF2におけるマンホール蓋の評価結果より、マンホール蓋の最大飛散高さは0.39mであるが、屋外に敷設している配管類の設置高さは、前述の図-2 ガス消火設備の配管類の敷設模式図（立面）より、1.85mにあることから、マンホール蓋は到達しえない。

従って、マンホール蓋は屋外に敷設している配管類に影響を与えない。



別図-6 屋外のガス消火設備の配管類に到達し得る飛来範囲 ⑥【マンホール蓋】

⑦【自転車】

屋外に敷設している配管類の位置を中心に、自転車の最大飛散距離（0.01m）を半径とした際、この範囲には、自転車が存在しないことを確認した。

従って、自転車は屋外に敷設している配管類に影響を与えない。

以上

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【森林火災】

○ 防火帯相当のエリアを事業変更許可申請書の7.5m から9.0m に変更した理由及び妥当性について、説明すること。

・ 防火帯相当エリアの管理方法を説明すること。

<回答>

防火帯相当のエリアを7.5m から9.0m に変更した理由は、設工認の申請時、廃棄物管理施設周辺の樹木を伐採し、防火帯相当のエリアを9.0mとして管理することとした。

よって、防火帯相当のエリアは、森林火災単独の場合及び航空機落下と森林火災の重畳評価において9.0mで評価した。

具体的には、事業変更許可申請書の森林火災は、衛星写真及び現地調査の結果から、防火帯相当エリアを7.5mで評価し、廃棄物管理施設に対する影響評価を確認した。その後、大洗研究所内の樹木の伐採により、防火帯相当エリアを9.0mで管理することができるようになったことから、事業変更許可申請書の航空機が落下した際の影響の評価においては、防火帯相当エリア9.0mでの森林火災の組合せによる温度増加を評価している。

本認可申請では、固体廃棄物減容処理施設の東側の道路沿いを発火点とする森林火災の影響評価として、現地調査により樹木の植生状況を確認し、固体廃棄物減容処理施設（ガス消火設備ボンベ庫が最も近い）から9.0mの位置までは樹木が植生しないよう管理できることから、防火帯相当エリアを9.0mで評価した。

具体的な管理方法として、防火帯相当エリアとした9.0mの範囲の一部に芝草が植生している箇所があるため、コンクリートで覆うなどして、樹木及び芝草が植生しないような管理を行うとともに、下部規程で防火帯相当エリアの9.0mの範囲の維持の管理を定めることとする。

本認可申請時点での固体廃棄物減容処理施設の東側の樹木の植生状況を図-1、図-2に示す。

以上



図-1 固体廃棄物減容処理施設東側の樹木の植生状況（北東方向）



図-2 固体廃棄物減容処理施設東側の樹木の植生状況（東南方向）

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【森林火災】

- | |
|--|
| ○ 樹冠率を事業変更許可申請書の0.3 から0.067 に変更していることについて、周辺の森林の状況を踏まえてその妥当性を示すこと。 |
| ・ 設工認に記載の樹冠部面積46m ² の算出根拠を説明のこと。 |

<回答>

森林火災による影響評価において、樹冠率は変更しておらず、評価結果の外壁温度約135℃は、事業変更許可申請書と同様の樹冠率0.3の結果である。

事業変更許可申請書の樹冠率0.3を下回ることを確認するため、申請時点での固体廃棄物減容処理施設に最も近い東側の森林の樹木の植生状況を現地調査した。

調査の結果、樹木の位置、本数及び樹木の大きさから樹木の密集度が最も高い範囲の樹冠率は、樹幹率は、0.067であり、樹冠率0.3を下回ることを確認した。

今後も樹冠率0.3を超えないよう下部規定で管理する。

固体廃棄物減容処理施設東側の樹木の植生状況を図-1に示す。

設工認に記載の樹冠部面積46m²の算出根拠を示す。

樹冠部面積の46m²は、東側の樹木の植生状況を現地調査し、密集度が最も高い範囲の樹木の樹冠部（樹木の上部の枝及び葉を含む。）の大きさより、①最大7.07m²（樹木の直径（長辺直径＝短辺直径）；3m×3m）が1本、②最大3.15m²（樹木の楕円直径；4m×1m）が7本、③最大1.54m²（樹木の直径（長辺直径＝短辺直径）；1.4m×1.4m）が11本から、樹冠部の合計面積（①x1本+②x7本+③x11本）として46m²を算出している。

以上

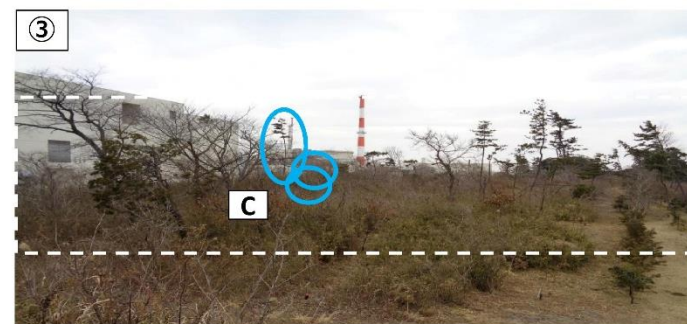
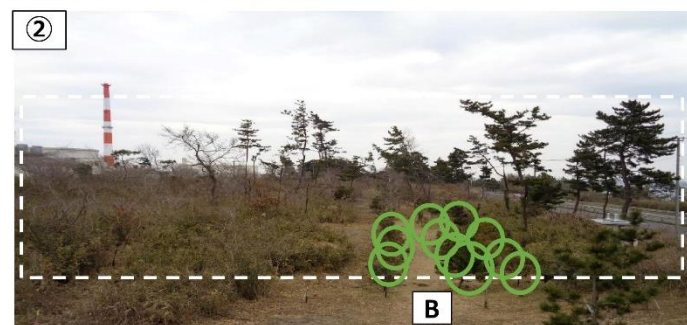
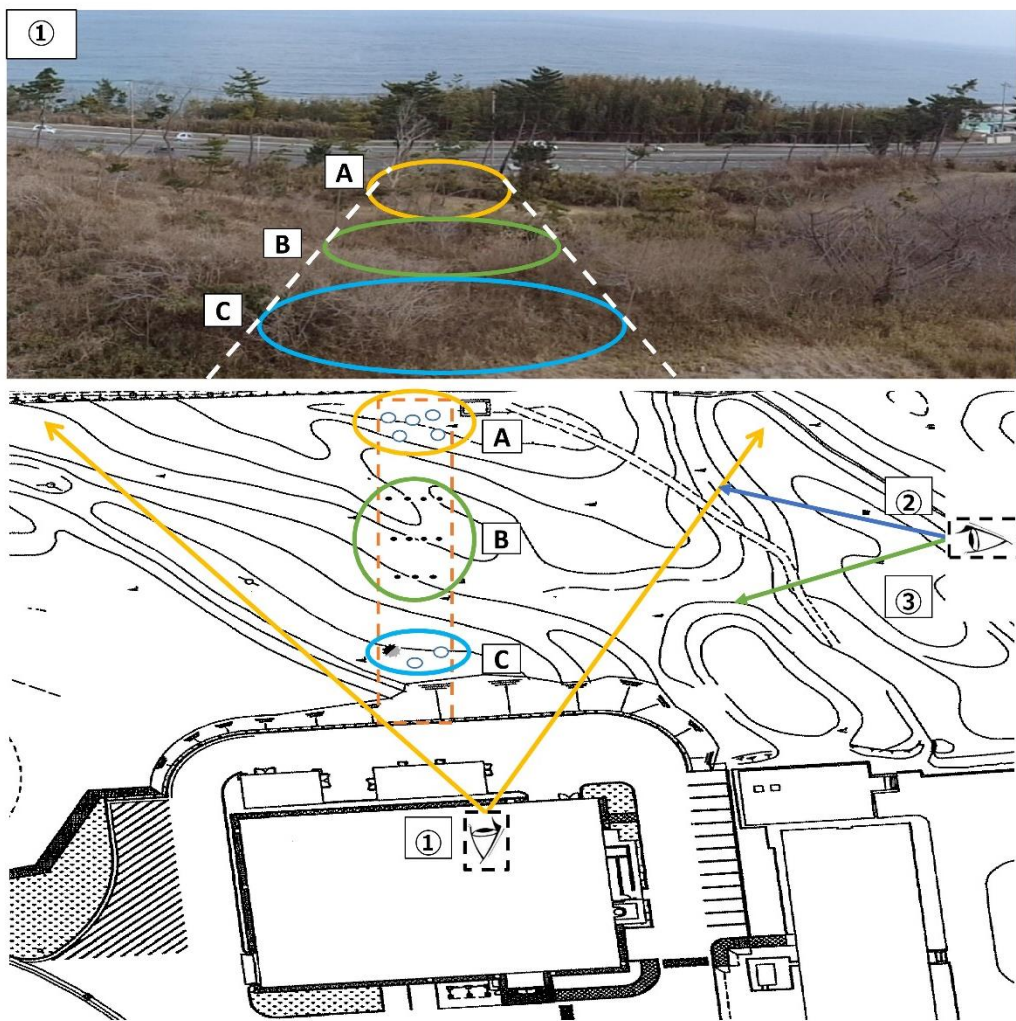


図-1 固体廃棄物減容処理施設東側の樹木の植生状況

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【航空機落下】

○航空機落下確率評価について、有視界飛行方式民間航空機の小型固定翼機及び小型回転翼機の評価に用いる α を1とした評価を実施せず0.1とした理由について、説明すること。

・「 $\alpha=0.1$ 」とする場合は、「堅固な構築物」であることを説明のこと。

<回答>

「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準（内規）」に基づき、小型固定翼機及び小型回転翼機（小型機）の場合、戦闘機や旅客機に比べて機体重量が軽く、飛行速度も遅いため、落下時の衝撃力（荷重）も小さく、また、衝突時の衝突面積も小さくなる。

固体廃棄物減容処理施設（OWTF）は厚さ1.5mの鉄筋コンクリート造に覆われた気密及び閉じ込め性能を有するセル内で放射性廃棄物を取り扱い、建家も鉄筋コンクリート造のため一般的な堅固な構造物であると判断し、小型機が落下した場合においても、その影響を及ぼす範囲が、戦闘機や旅客機に比べて著しく小さいといえることから、大型機の場合に対して1/10という係数を乗じ、「 $\alpha=0.1$ 」にて評価した。

事業変更許可申請書の方針に基づき算出した「 $\alpha=0.1$ 」の評価結果に加えて、「 $\alpha=1$ 」の評価結果を追加し、補正することとする。

なお、「 $\alpha=1$ 」の評価結果を次の参考に示す。

以上

(参考)

航空機落下確率

施設名称	落下事故					合計
	計器飛行方式民間航空機		有視界飛行方式 民間航空機	自衛隊機又は米軍機		
	①飛行場での離 着陸時	②航空路を巡航中		①訓練空域内を訓練 中及び訓練空域外を 飛行中	②基地－訓練空域間を 往復時	

(1) 小型固定翼機及び小型回転翼機の評価を $\alpha = 0.1$ とした場合 (計IV-2-1-1-12 表-7 参照)

標的面積 (0.01km ²)	9.34×10^{-10}	1.03×10^{-9}	1.01×10^{-8}	2.03×10^{-8}	5.51×10^{-8}	8.75×10^{-8}
実面積 (0.001543km ²)	1.45×10^{-10}	1.59×10^{-10}	1.56×10^{-9}	3.14×10^{-9}	8.50×10^{-9}	1.35×10^{-8}

(2) 小型固定翼機及び小型回転翼機の評価を $\alpha = 1$ とした場合

標的面積 (0.01km ²)	9.34×10^{-10}	1.03×10^{-9}	8.26×10^{-8}	2.03×10^{-8}	5.51×10^{-8}	1.60×10^{-7}
実面積 (0.001543km ²)	1.45×10^{-10}	1.59×10^{-10}	1.28×10^{-8}	3.14×10^{-9}	8.50×10^{-9}	2.47×10^{-8}

以上

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【その他】

- 設計及び工事の方法の認可申請設備機器の保守用品（取替えに設工認を必要としない設備機器）について、各設備の安全機能上の全体的な構成範囲を図面等で示した上で、保守用品の対象範囲及びその妥当性を示すこと。

<回答>

保守用品は、「試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の許可の審査並びに使用前確認等の進め方について」（令和2年9月30日）で示された設計及び工事の方法の認可の審査及び使用前検査の対応方針を受けて、本設工認申請書の申請設備に対する全ての部品から、事業者として「交換部品が一般産業用工業品であるもの」、「工事を伴わないもの」、「交換部品が維持する必要がある安全機能に関わらないもの」、「設計及び工事の方法の認可申請書の記載変更を伴わないもの」及び「溶接検査対象箇所の取外し及び補修溶接を伴わないもの」を抽出し、保守用品をまとめている。

なお、本保守用品に記載してない部品を交換する場合は、設工認の変更を行うものである。

事業者としての保守用品の考え方に係るフロー図を図-1に示す。また、本設工認申請書の保守用品に係る用途及び保守用品とした部品（一例）を補足-1に示す。

なお、「交換部品が維持する必要がある安全機能に関わらないもの」とは、事業許可に示される安全機能の①直接的安全機能である「遮蔽」及び「閉じ込め機能」に関わらないものであり、維持する必要がある安全機能を損なわずに交換・更新できるものとしている。このうち「閉じ込め機能」の一部の構成品のOリング、パッキン類等の密閉用部品は、密閉用部品を2重化にすることにより閉じ込め機能を維持しつつ交換することができることより「維持する必要がある安全機能を損なわずに交換できる」ため、保守用品としている。

また、事業許可に示される安全機能の②支援的安全機能の「火災等による損傷の防止」、「地震や津波による損傷防止」についても、①直接的安全機能を維持するために必要な機能であることから、維持する必要がある安全機能としている。このうち固定ボルトは、交換する際に1本毎に入れ替えることにより、耐震性を維持しつつ交換できることか

ら、保守用品としている。

なお、その他の安全機能については、代替設備・機器により対応可能もしくは、設備の
運転を停止することで機能を必要としないため、維持する必要がある安全機能に該当しな
い。

以上

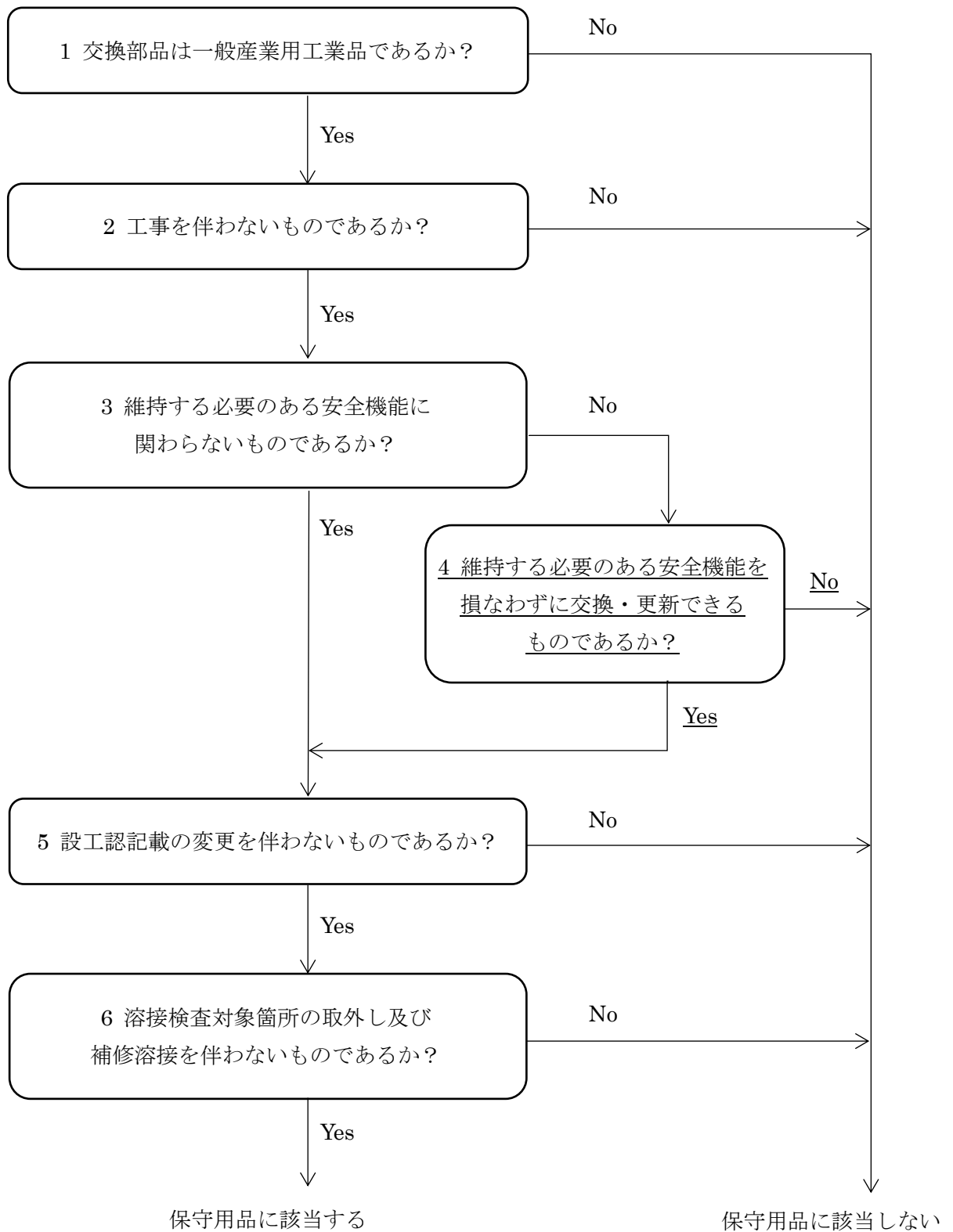


図-1 保守用品の考え方に係るフロー図

保守用品に係る用途及び保守用品とした部品の一例

用途	保守用品とした部品（一例）
密閉用部品	Oリング、パッキン
	ガスケット
	グローブボックス等のアクリルパネル
	カプラ（密閉に係るもの）
付属用部品	ハンドル、吊り具、ヒンジ
	フィルタ
	カプラ（密閉に関わらないもの）
保護用部品	カバーガラス、アクリルカバー
	安全弁、安全弁ハウジング、トルクリミッタ
	サンプリングフードのアクリル
固定用部品	ボルト、ナット
	ナット
駆動機構部品	モータ、ギヤ、ロック機構
	MS、PM マニプレーター類の内部部品
	ロック機構
計測用部品	温度計
	圧力計
	液位計
	サーベイメータ
電気計装品	電気品（ケーブル含む）、ケーブルペア
	コネクタ、電池、リミットスイッチ
ユニット品（アッセンブリ）	ブロー、ポンプ

表-1 遮蔽窓

(1) 遮蔽窓-1 【安全機能：遮蔽、閉じ込め、地震や津波】

設置場所：搬出入室、前処理セル（開缶エリア）、前処理セル（分別エリア）、焼却溶融セル

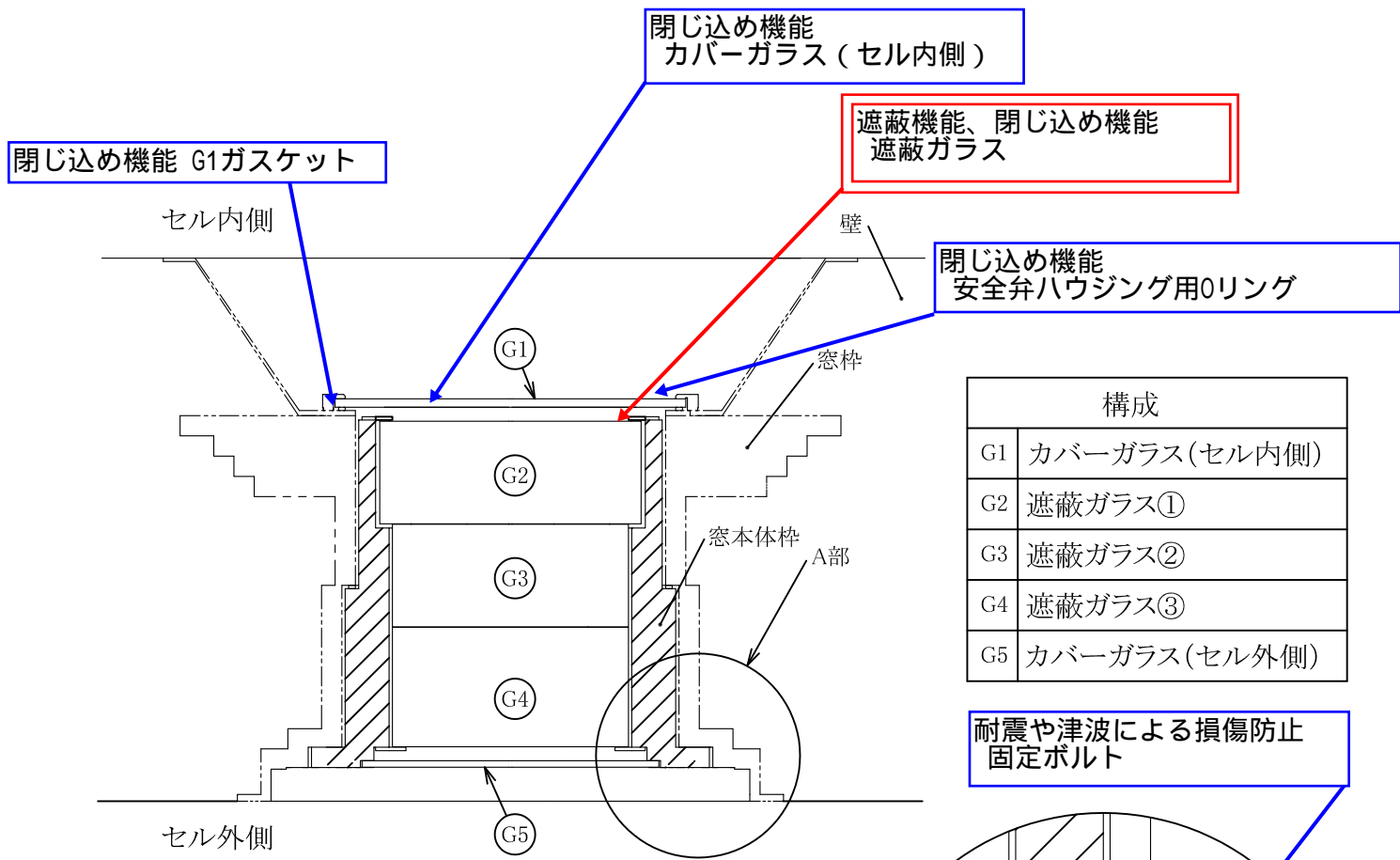
No.	保守用品の名称・構成・仕様等		数量	用途	保守用品の考え方に係るフロー図*							安全機能	備考
					1	2	3	4	5	6	保守用品		
A	遮蔽ガラス（窓本体枠含む）	・EN 1561（ねずみ鋳鉄品）に定めるGrEn GJL 250 ・鉛ガラス	1式		N	—	—	—	—	—	×	遮蔽	
1	カバーガラス（セル内側）	耐着色ガラス	1式	鉛ガラスの保護	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
2	G1ガスケット	EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）	1式	・セル雰囲気の密閉（セル側） ・封入した窒素の密閉（セル側）	Y	Y	N	Y	Y	Y	○	閉じ込め*1	操作室側の密閉用部品で閉じ込め維持
3	セル側カバーガラス用パッキン	EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）	1式	セル側カバーガラスの保護	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
4	ハンドル	セル側カバーガラス用把手	1式	着脱時に係る構成部品	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
5	吊り金具	保守用	1式	着脱時に係る構成部品	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
6	ヒンジアングル	ヒンジピン引掛け部	1式	着脱時に係る構成部品	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
7	窓本体押さえ板用Oリング	EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）	1式	・セル雰囲気の密閉（操作室側） ・封入した窒素の密閉（操作室側）	Y	Y	N	Y	Y	Y	○	閉じ込め*1	セル側の密閉用部品で閉じ込め維持
8	カバーガラス（セル外側）	反射防止ガラス	1式	鉛ガラスの保護	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
9	操作室カバーガラス用Oリング	EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）	1式	・セル雰囲気の密閉（操作室側） ・封入した窒素の密閉（操作室側）	Y	Y	N	Y	Y	Y	○	閉じ込め*1	セル側の密閉用部品で閉じ込め維持

No.	保守用品の名称・構成・仕様等		数量	用途	保守用品の考え方に係るフロー図*						安全機能	備考	
					1	2	3	4	5	6			保守用品
10	アクリルカバー	透明アクリル板	1式	カバーガラスの保護	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
11	安全弁	空気作動式	1式	窒素封入時の過封入の防止	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
12	安全弁ハウジング	遠隔ボルト形状ハウジング	1式	窒素封入時の過封入の防止	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
13	安全弁ハウジング用Oリング	ISO 0180 G (エチレンプロピレン)	1式	・セル雰囲気の密閉 (セル側) ・封入した窒素の密閉 (セル側)	Y	Y	N	Y	Y	Y	○	閉じ込め*1	操作室側の密閉用部品で閉じ込め維持
14	化粧枠	SUS304 セル外側設置用	1式	遮蔽窓の保護	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	
15	固定ボルト	JIS B 1176 (六角穴付きボルト) に定める強度区分8.8以上の炭素鋼 M16×70mm	1式	遮蔽窓の固定用部品	Y	Y	N	Y	Y	Y	○	地震や津波	
16	遠隔ボルト	保守用	1式	カバーガラス (セル内側) の固定用部品	Y	Y	Y	—	Y	Y	○	—	

*: 1 交換部品は一般作業用工業品であるか 2 工事を伴わないものであるか 3 維持する必要がある安全機能に関わらないものであるか
4 維持する必要がある安全機能を損なわずに交換・更新できるものであるか 5 設工認記載の変更を伴わないものであるか 6 溶接検査対象箇所の取外し及び補修溶接を伴わないものであるか

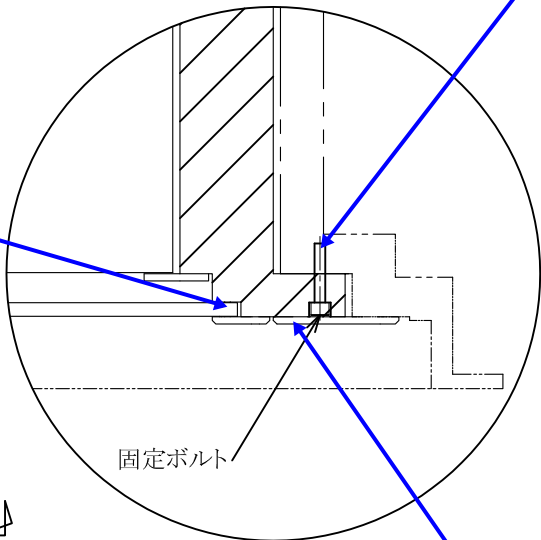
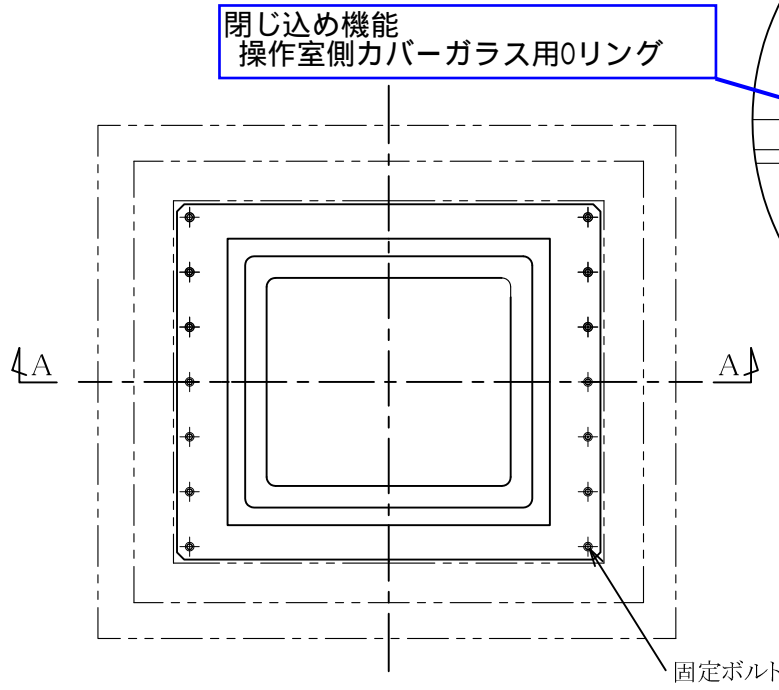
Y:Yes N:No

*1: 搬出入室は除く (搬出入室は閉じ込めの安全機能は必要ないためであるが、機能は他室と同等である。)



構成	
G1	カバーガラス(セル内側)
G2	遮蔽ガラス①
G3	遮蔽ガラス②
G4	遮蔽ガラス③
G5	カバーガラス(セル外側)

A-A断面 平面図



閉じ込め機能 窓本体押さえ板用Oリング

凡例



安全機能



維持する安全機能のうち 保守用品とできるもの

図-183 遮蔽窓-1の概略図

日本原子力研究開発機構の大洗研究所廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の変更認可申請に係る追加説明について（令和元年6月6日 新基準適合性審査チーム） 資料1—4に対する回答

<ご質問>

【その他】

- 添付書類 減容処理設備のハッチに関する線量評価計算書において、ハッチのうち保守ホールのハッチのみハッチ開放時の線量評価を実施した理由について、説明すること。

<回答>

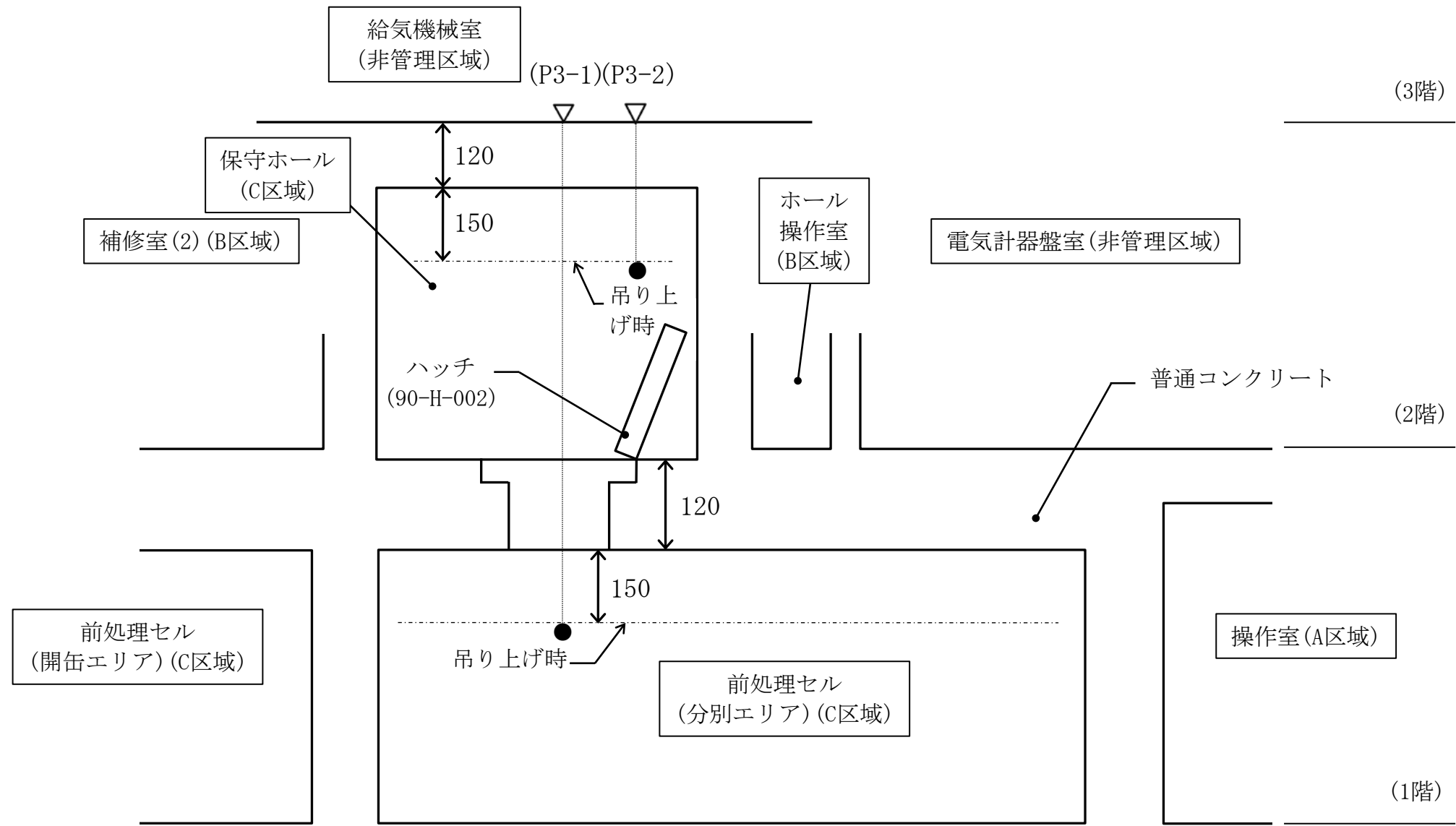
前処理セル（分別エリア）内及び焼却溶融セル内の機器補修のため、保守ホールのハッチを開放し機器を保守ホールに吊り上げる場合、線源となる汚染機器の遮蔽は建家の壁等にて担うことになるため、保守ホールのハッチ開放状態のモデルで線量評価を行った。

搬出入室及び廃樹脂乾燥室のハッチ開放時は、搬出入室の線源となる廃棄物は、搬出入ピットで保管されていること、廃樹脂乾燥室については、線源となる廃樹脂は、遮蔽能力を有する専用容器で取扱うことから、それぞれハッチ開放時の線量を評価していない。

廃樹脂を搬入する際の詳細フローを図-1に示す。

なお、これら廃棄物の取扱い状態を搬出入室及び廃樹脂乾燥室のハッチ開放条件として下部規定で定める。

以上



(断面図)

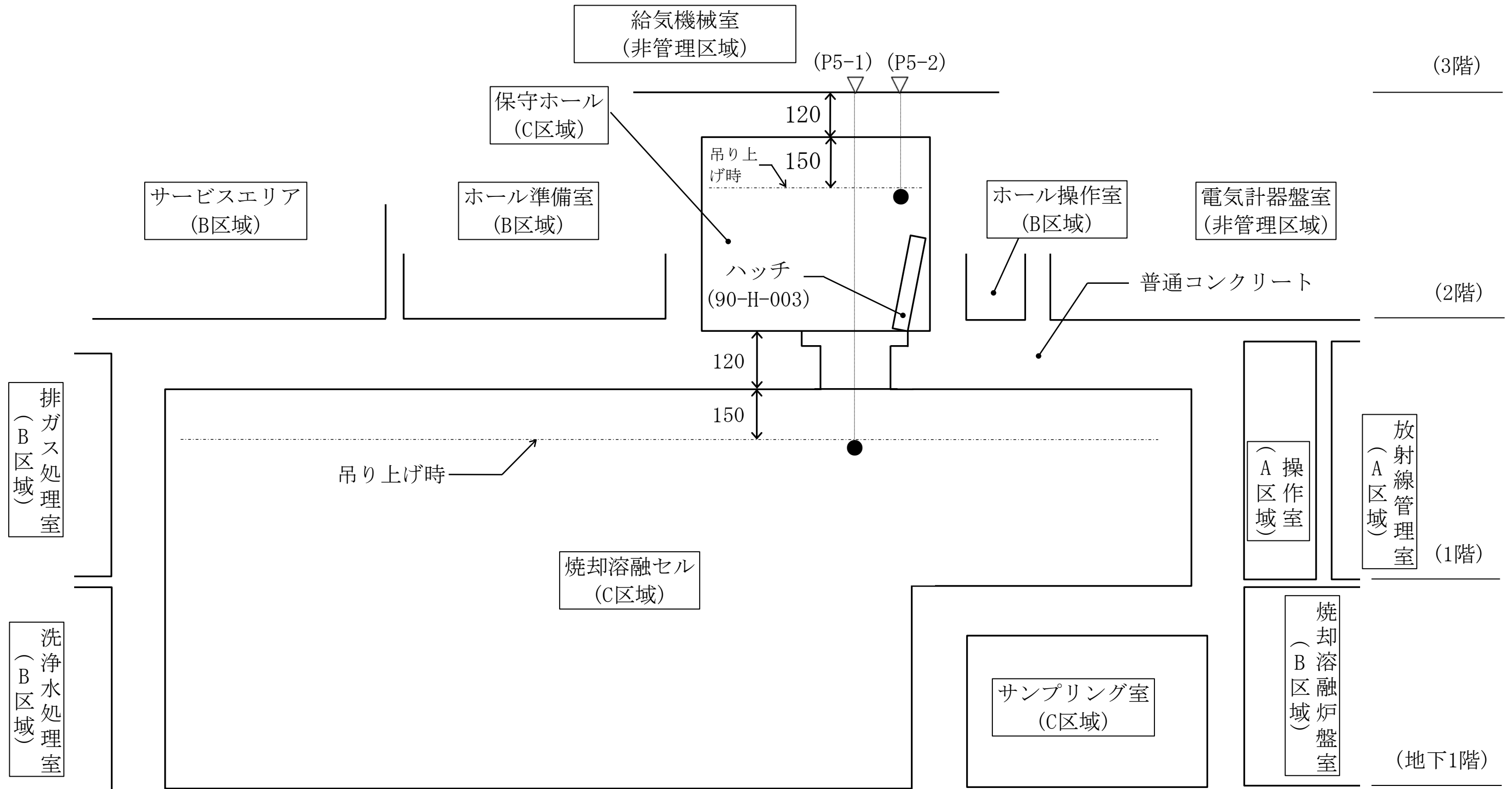
単位 : cm

▽ : 評価位置

● : 線源位置 (点線源)

部屋名称の () 内は管理区域の区分を示す。

図-7 保守ホールのハッチ (90-H-002) の線量率評価位置図 (ハッチ開放時)



(断面図)

単位：cm

▽：評価位置

●：線源位置 (点線源)

部屋名称の () 内は管理区域の区分を示す。

図-9 保守ホールのハッチ (90-H-003) の線量率評価位置図 (ハッチ開放時)

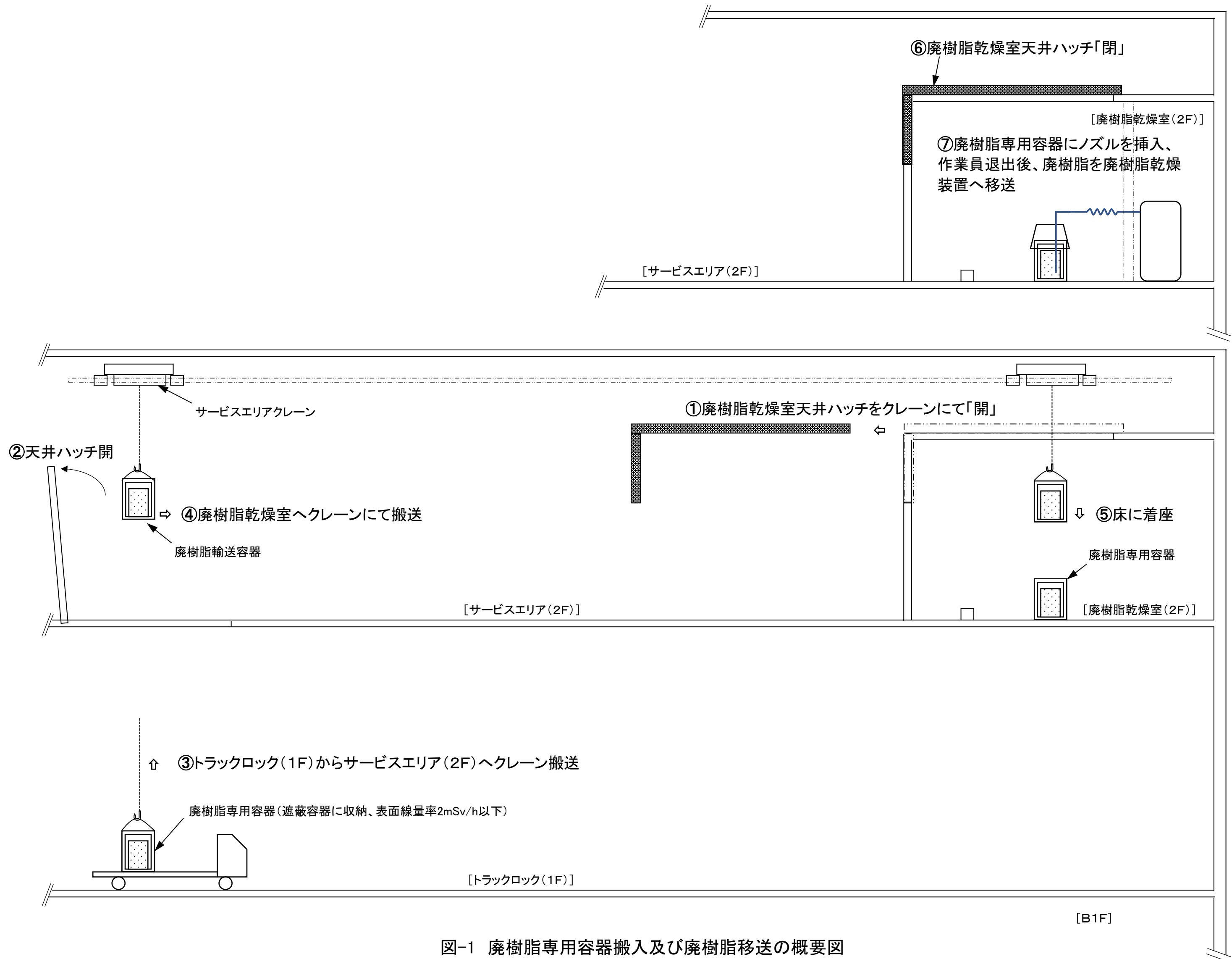


図-1 廃樹脂専用容器搬入及び廃樹脂移送の概要図