

4.7 石綿含有吹付け材等の切断等を行う作業に係る石綿飛散防止対策

4.7.1 除去作業手順

石綿含有吹付け材等を切断等により除去を行う場合は、作業場全体を負圧隔離養生して作業を行う必要がある。

一般的な作業の手順を図 4.7.1 に示す。

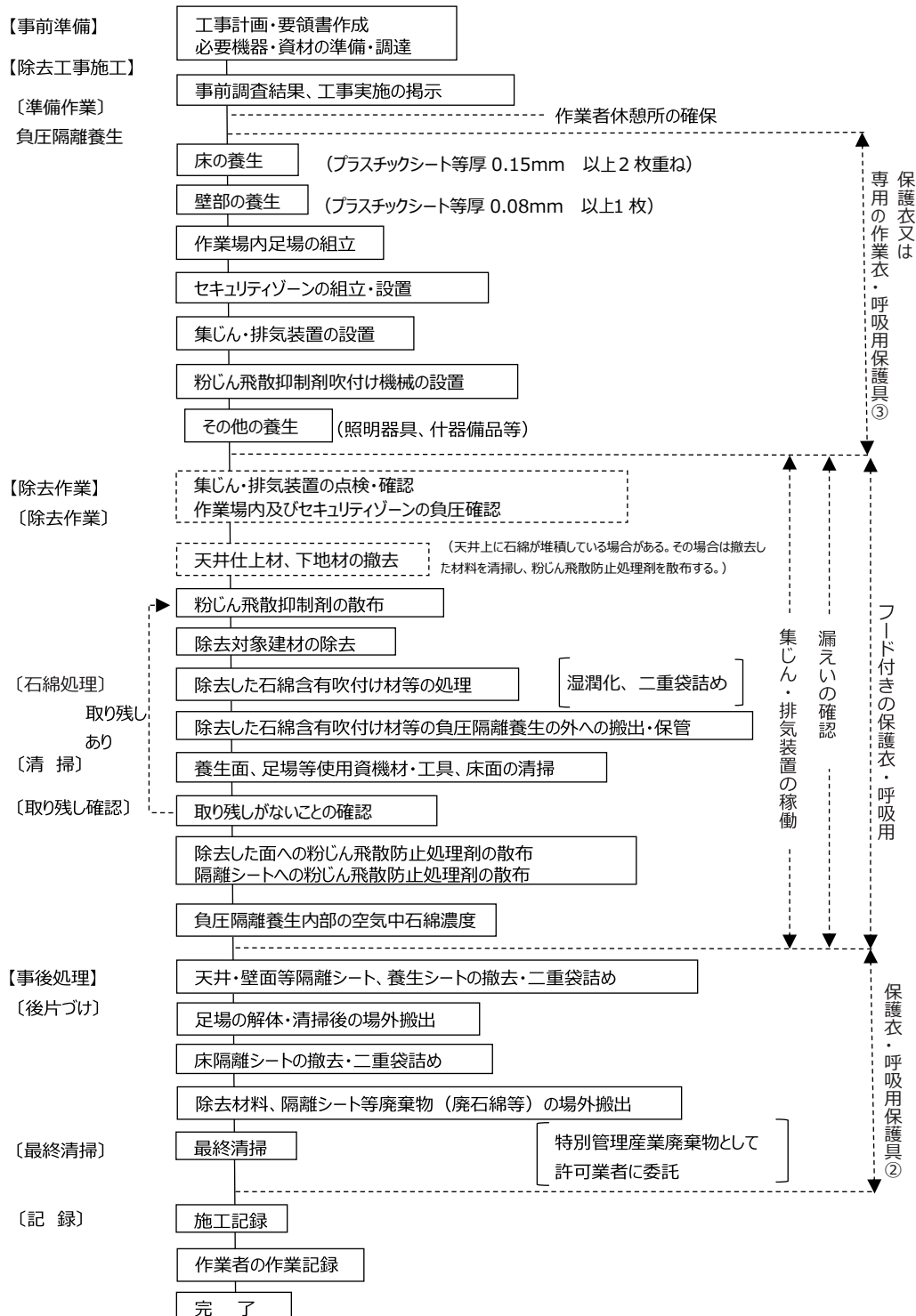


図 4.7.1 石綿含有吹付け材等の切断等を行う作業の手順

4.7.2 除去作業の準備作業における留意事項

(1) 施工区画の設定

1) 施工区画の目的

石綿含有吹付け材等を切断等して除去する作業を行うときは、除去を行う場所（作業場）を他の場所から隔離しなければならない。しかし、直接除去を行う場所を隔離するだけでは、石綿繊維へのばく露を防止する措置としては不十分な場合もある。例えば、日中等に事務所ビルや工場又は学校の教室を使用しながら順次除去作業を行う場合、作業場の隔離の外側にさらに区画（以下、「施工区画」という）を設置し、第三者から作業場を隔てるが行われる。

施工区画を設置する目的は、第三者が作業場に立ち入ることを物理的に確実に遮断することで、除去作業に対する安心感を醸成するとともに、作業者の休憩場所や作業に使用する資機材のストックヤードもしくは廃棄物の保管場所等を確保するためである。

2) 施工区画の計画

第三者の人数、通行量、第三者が立ち入る場所と作業場との距離、除去作業の工程・工期に応じて、区画の範囲、使用資材、組立方法等の施工区画の計画を行う。計画に際して建築主、建築物管理者、テナント利用者、周辺住民等近隣関係者のニーズに配慮することも必要である。

3) 施工区画の組立て方法

建築工事で使用する仮設間仕切方法を状況に応じて工夫する。既製バリケードフェンスの利用、単管や型枠支保工用鋼管サポートを下地に使用し、ブルーシートや不透明な防災シート又はベニヤを張る方法、仮囲い用の万能鋼板の使用、さらには軽量鉄骨下地を組み立て、プラスターボードを張る本設と同程度の仕様とする方法がある。

【参考】 施工区画の実施事例

(i) テナントが日中居室を使用する場所で行う除去作業の施工区画例（図 4.7.2、4.7.3）

作業日が不連続で数週間に及ぶような場合、施工区画とテナントの使用エリアを区画して、資機材のストックヤードや保管場所を確保する。床面から天井仕上面まで本設間仕切壁と同一仕様の、壁軽鉄下地にプラスターボードを張った仮設間仕切壁を組み立てて区画する。除去作業を行う場所は狭い範囲を別途負圧隔離養生して実施する。施工区画への出入りは仮設間仕切壁に設けた仮設扉を使用し、工事をしない期間は扉を施錠閉鎖する。



図 4.7.2 テナントビルの施工区画
(内部側)



図 4.7.3 テナントビルの施工区画
(外部側、仮設扉)

(ii) 駐車場を使用しながら行う除去作業の施工区画例 (図 4.7.4、4.7.5、4.7.6)

例えば、駐車場ビルの各階を2分割して施工区画とする。施工区画毎に順次除去作業を進め、施工区画以外は駐車場の使用を可能とする。施工区画の内部に負圧隔離養生した作業場を設置する。車路は昇降用2車線のうち、1車線を閉鎖して1車線を交互に使用し、走路として使用した1車線の上部に吊足場を設置し、吊足場上を負圧隔離養生して除去作業を実施する。施工区画は単管に防災シートもしくはメッシュシート張りとし、その内側にプラスチックシート等を使用して作業場の負圧隔離養生を実施する。



図 4.7.4 駐車場ビルにおける施工区画図 (車路の両側及び上部吊足場が施工区画)



図 4.7.5 同上施工区画の内部側



図 4.7.6 同上施工区画 (内部側、右外側が車路)

(iii) 学校の教室で行う除去作業の場合の廊下と作業場間の小規模の施工区画例 (図 4.7.7、4.7.8)

学校の教室内の石綿含有吹付け材の囲い込み工事を教室毎に順次仕上げながら移動するような工事では、工事中の教室への侵入を防止するため、作業場出入口となる教室出入口 (引違扉) の外部に施工区画を設置し、仮設出入口を二重に設けて、作業場と廊下を遮断する。なお、学校施設等においては、石綿対策工事の内容等について、教職員、保護者や児童生徒や教職員等に対しても十分説明を行うとともに、工事内容によっては、児童生徒等の在校時には作業を行わない等、児童生徒等の安全対策を最優先にして、万全を期する必要がある。



図 4.7.7 教室前廊下の施工区画 (外部側)



図 4.7.8 同左施工区画 (内部)

(2) 作業場の負圧隔離養生

1) 負圧隔離養生の目的

負圧隔離養生の目的は、除去作業に伴い発生する石綿繊維の作業場外部への飛散・漏えいを防止し、除去作業に従事する作業員等工事関係者以外の立入を遮断することである。

2) 負圧隔離養生の成立

負圧隔離養生は、作業場をプラスチックシート等を用いて作業場所を密閉状態にすること、かつ集じん・排気装置を用いて作業場内を作業場外に対して負圧にすることによって成り立つ。隔離シートが破損したり、又は作業場内が負圧でなくなれば、作業場内の石綿が外部へ漏えいする危険が高まる。

除去作業開始前には、石綿作業主任者や現場責任者の立会いのもと、設備ダクト貫通部や集じん・排気装置の排気ダクトと壁面プラスチックシート等との取り合い部等外部への漏えい危険箇所を中心に、隔離措置が適切になされているかを、集じん・排気装置を稼働させ、触診、スモークテスター等で点検・確認する。

3) 負圧隔離養生の方法

作業場の負圧隔離養生は、プラスチックシート等を用いる方法が一般的である（図 4.7.9～4.7.14）。

負圧隔離養生に使用するプラスチックシート等は、破損防止のため、十分な強度を有するものを使用する。シートの厚さは、壁面に使用する場合 0.08mm 以上、床に使用する場合 0.15mm 以上のものを 2 枚重ねとする（図 4.7.9～4.7.10）。

現場責任者が石綿除去作業の施工状況を適宜把握するため、プラスチックシート等は透明なものを使用するか適所にのぞき窓を設けるなどが望ましい。作業場内への立ち入りは一般的には作業者に限られるため、現場責任者が作業の状況を把握することは難しい。透明なプラスチックシート等を用いれば隔離外部からでも比較的容易に作業状況を確認できるため、作業の施工管理・安全管理上好ましい。

負圧隔離養生は、外部への石綿の飛散を防止するため、後述するセキュリティゾーンへの出入口以外の扉、窓、換気口、空調吹出口等の石綿を外部へ飛散させるおそれのある個所はすべて目張りをして、室内を密閉する（図 4.7.14）。

具体的な負圧隔離養生の方法については、「既存建築物の吹付け石綿飛散防止処理に関する技術指針・同解説 2018」（一般財団法人 日本建築センター）等を参考に行う。

なお、隔離空間での作業を迅速かつ正確に行い、外部への石綿等の粉じんの漏えいの危険性を低減するとともに吹き付けられた石綿等の除去等の漏れを防ぐため、隔離空間の内部では建材等の表面の状態が確認できる程度以上の照度を確保する。

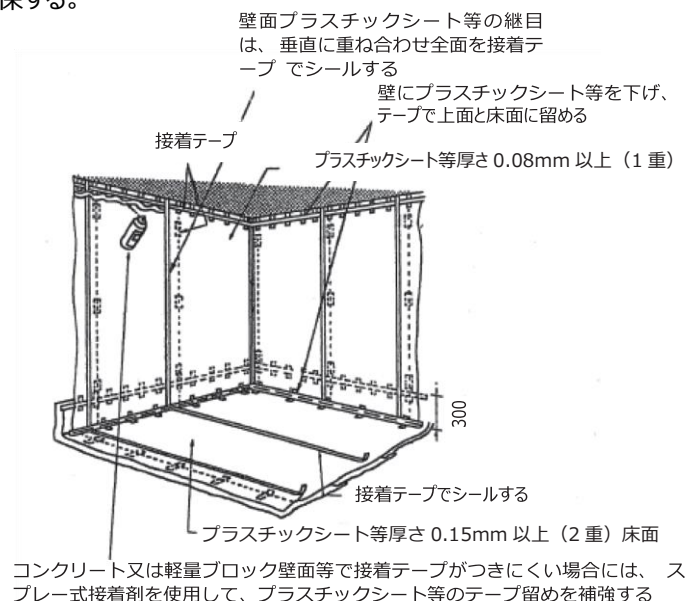
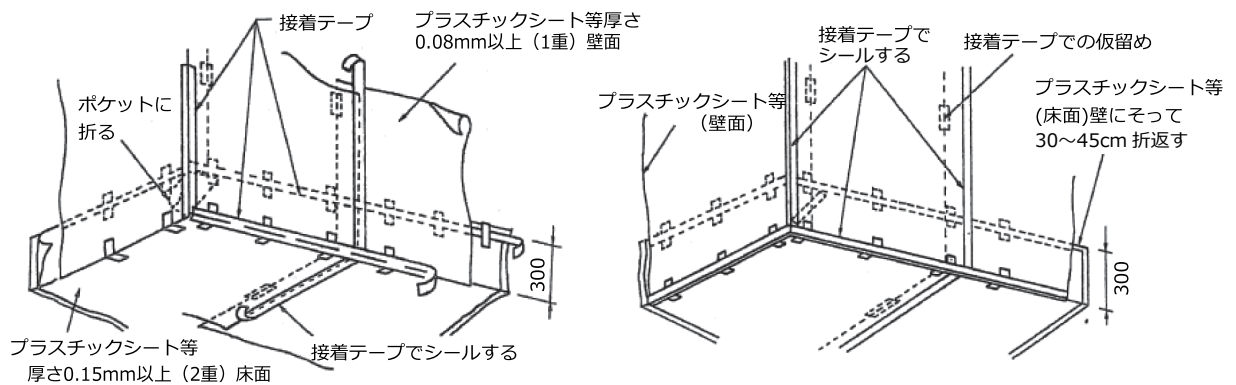


図 4.7.9 壁面の負圧隔離養生例



床面は、厚さ 0.15mm のプラスチックシート等で端まで覆って、壁にそって 30~45cm 折返し、接着テープで留める。他の壁面にも同じように留めて、隅にポケットが出来るようにする。そのポケットを平らにして一方の壁面に押しつけテープで留める。このような袋部の部分は、すべて粉じんが溜まらないように壁に留めておく。

図 4.7.10 床面の負圧隔離養生例

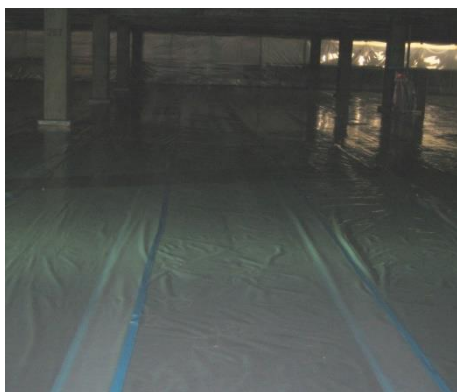


図 4.7.11 床面の負圧隔離養生例 (2重張り)



図 4.7.12 壁面の負圧隔離養生例 (作業場内側)

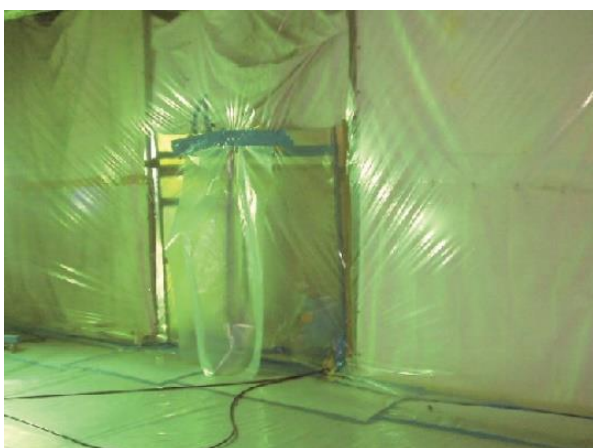


図 4.7.13 壁面の負圧隔離養生例 (作業場内側 負圧化のため内側へはらんでいる)



図 4.7.14 窓、換気口の負圧隔離養生例

4) 負圧隔離養生の計画

負圧隔離養生の措置を行う際は、建築物の構造上外部に通じる隙間がないかどうか目視、設計図書等により事前に確認し、外部に石綿が漏えいすることのないよう確実な措置を講じる必要がある。

作業場の負圧隔離養生範囲が広いほど、作業終了後の片付け、清掃範囲が広がるため、粉じんの飛散範囲が広がり、外部への飛散のおそれが高まる。また、負圧隔離養生の範囲が広がると作業場内の負圧の維持管理、汚染空気の集じん排気が困難になることから、負圧隔離養生の範囲は一般的には、除去対象建材の範囲や作業性の許す限り、狭い方がよい。また、一つの隔離空間内での除去が長期間にわたることは負圧隔離養生の維持等の観点から望ましくないことから、可能な限り作業時間を最小限にするよう負圧隔離養生を行う。

設備機械室等、他の場所から独立した室内における、天井面や壁面等を対象とした除去作業を行う場合は、当該室内全体を負圧隔離養生する。広い面積を有する室内の天井面等の除去作業を行う場合は、作業に適した広さに作業場を分割して、負圧隔離養生を実施する。分割の基準は、工事行程、負圧隔離養生の容易さ、足場等仮設設備の組立範囲、作業者等や資機材・廃棄物の移動といった作業動線等を考慮して計画する。例えば工事工程に配慮した場合、夜間工事等 1 日毎に区切って作業を行わなければならないときは、1 日の作業量で負圧隔離養生範囲を設定する。テナントビルにおいてテナントが入居しながら除去作業を行う場合は、テナントスペースの広さ、業務内容に伴う家具備品等の移動範囲、養生範囲等を考慮した負圧隔離養生範囲を設定する。テナントの移転や移動の手順にも配慮する。

石綿含有吹付け材のあるスラブ下の天井板を除去するに当たっては、当該天井板に堆積した石綿等の粉じんの飛散を防止するため、天井板の除去の前に、負圧隔離養生をする。

また、石綿含有吹付け材等の近傍の照明等附属設備を除去するに当たっては、石綿等に接触して石綿等の粉じんを飛散させるおそれがあるため、当該設備の除去の前に、負圧隔離養生をする。

5) 建築物外部への飛散防止措置（外部に面する開口部を隔離する場合）

建築物外壁に接して負圧隔離養生を行う場合、ガラス窓があれば、窓を封鎖し、外壁や窓面の内側を養生して除去作業を行うとよい。ところが直接外部に面して開放された開口部を負圧隔離養生する場合、例えば自走式の立体駐車場のように、建築物外壁の開口部が外気に開放されかつ大きい場合は、通常の負圧隔離養生では風圧によって破損し、石綿が飛散するおそれがある。このような場合、建築物外周に足場を組み立て、防音パネルや防災シート、メッシュシートで養生する方法、開口部を防災シートやメッシュシートで封鎖する方法等を実施し、さらに内部の作業場は別途負圧隔離養生を行うとよい。ただし可能な限り、外光を内部に取り入れるよう素材を選択し、組立て方法を工夫すると作業環境が向上する。図 4.7.15～4.7.22 及び図 4.7.23～4.7.25 に、石綿含有吹付け材の除去を伴う、立体駐車場建屋の解体工事における飛散防止措置の事例を 2 例示す。前者は立体駐車場建屋の解体に先行して石綿含有吹付け材を除去する工事であり、解体のための仮設設備（防音パネルを取り付けた外部足場）を設置している。後者は立体駐車場を使用しながら耐火被覆として用いた石綿含有吹付け材を除去し、その後に吹付けロックウール耐火被覆を吹き付ける工事の例である。



図 4.7.17 建屋周囲に設置した、通常の解体工事で使用する防音パネル（枠組足場に取り付け、内部の石綿除去工事を視覚的にも遮断）



図 4.7.18 外壁開口部の飛散防止養生（既存手すりを活用し、防災シートとベニヤ板を使用して負圧隔離養生の破損を防止）



図 4.7.19 外壁開口部の飛散防止措置（開口部全面に防災シートを張った）



図 4.7.20 防災シートの固定詳細（左：足元。単管にベースジャッキを挿入。右：頭部。単管に根太受け金物を挿入）

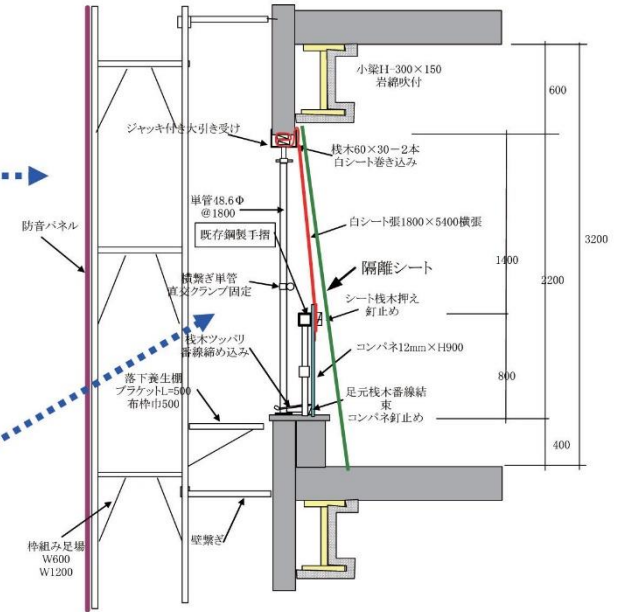


図 4.7.15 外壁の飛散防止措置模式図（開口部を防災シートで塞ぎ、手すりにベニヤ板を張ったシートの内部側に隔離用プラスチックシート等を張る）

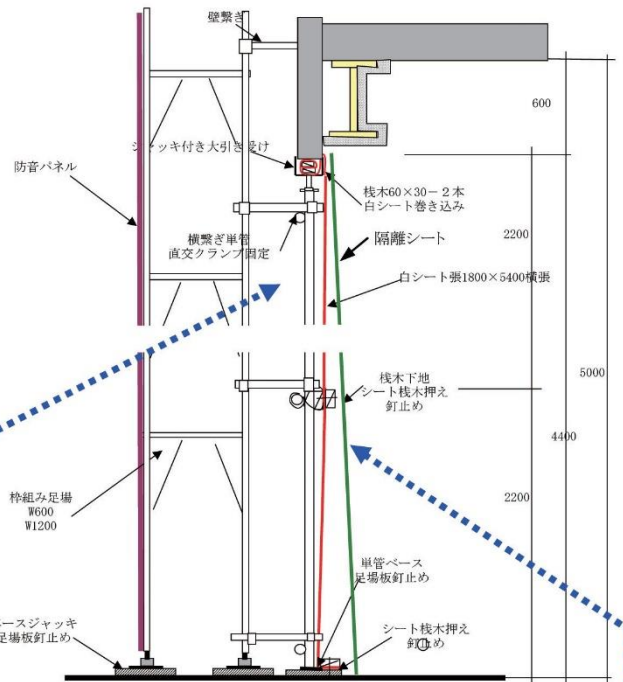


図 4.7.16 外壁の飛散防止措置模式図（開口部を防災シートで塞ぎ頭部と脚部及び高さに応じて中間部を固定）



図 4.7.21 隔離用プラスチックシート等の頭部固定方法（下り壁コンクリートにガムテープでシートを貼付け）

図 4.7.22 開口部の負圧隔離養生（防災シートの内側をプラスチックシート等で養生）



図 4.7.23 外壁の飛散防止措置例
(外部側にメッシュシート張り、内部側に隔離用
プラスチックシート等張り)



図 4.7.24 外壁の隔離例
(ガラスの手前をプラスチックシート等で隔離)



図 4.7.25 外壁の飛散防止措置詳細
(隔離用プラスチックシート等足元固定方法)

6) 作業場内部に残る設備等の石綿繊維の付着防止養生

作業場内に固定され移動することができない機械設備（エアコン等空調機械、制御盤類、照明器具等）、什器備品類等がある場合、石綿が付着しないようプラスチックシート等で覆う。なお、作業中に作業者が接触すること等により、プラスチックシート等を破損するおそれのある角部は、あらかじめクッション材（ウェス、エアキャップ等の養生材）を用いて覆う等の対策をする。移動可能な家具、事務机、事務用機械等は、原則として作業場外へ搬出する。また、熱を発散する機器類は発散面を部分的に開放し熱を逃がす等の工夫が必要である。エレベーター機械等稼働している機械等は、原則として停止させて除去作業を行うが、やむを得ない場合には、強度を有する仮設機材を用いて除去作業中の接触及び付着防止の養生を行う（図 4.7.26）。



図 4.7.26 作業場内部の養生例
(エレベーター機械：接触防止用に布板敷き、発生熱を放散させる小窓を設置)

(3) セキュリティゾーンの設置

1) 機能、構成

負圧隔離養生では、作業場の出入口にセキュリティゾーンを設置する。セキュリティゾーンとは、作業者の出入り、資機材及び廃棄物の搬出入に伴い、石綿が外部へ漏えいすることを防ぐために設置するもので、外部から作業場へ向う方向順に、更衣室（作業用の衣服等と通勤用の衣服等とを区別しておくことができるもの）、洗身室（エアシャワーを備えたもの）、前室の3室からなる（図4.7.27）。セキュリティゾーンはこれらを連結して設置する。また、全ての部屋の出入口には覆いをつける。

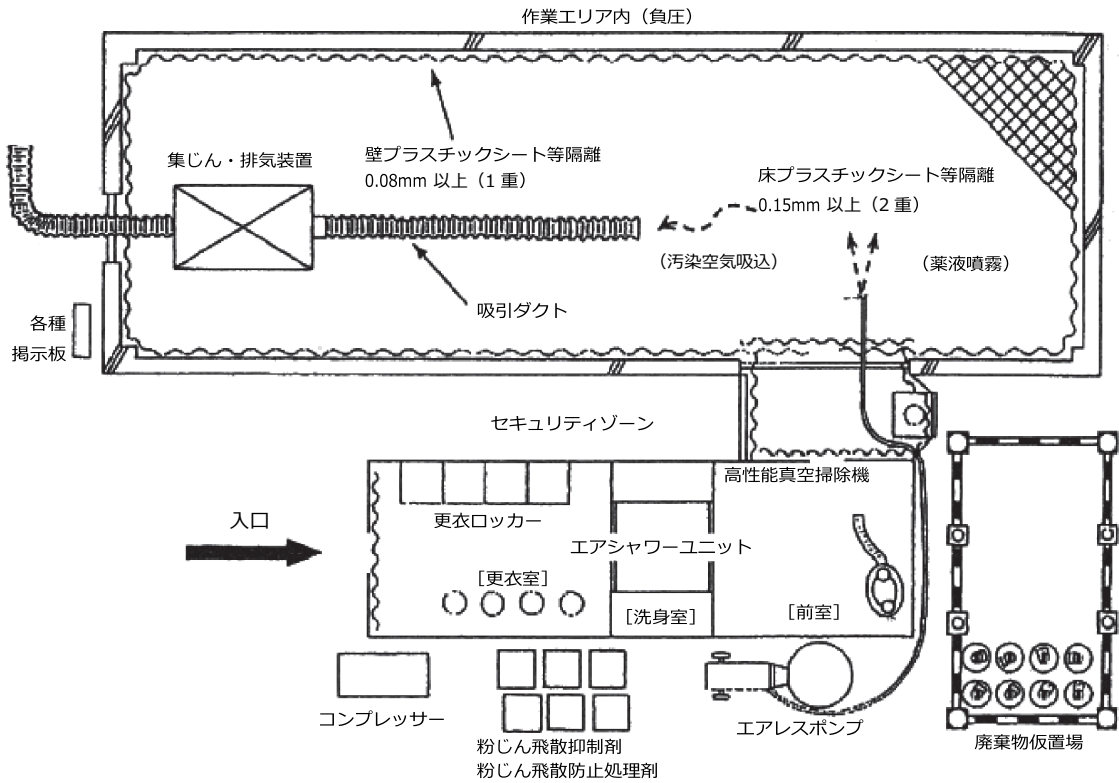


図 4.7.27 セキュリティゾーン及び除去設備の配置概念図



図 4.7.28 セキュリティゾーン外観



図 4.7.29 エアシャワー例

2) 隔離空間を屋外に設置する場合の注意事項

隔離空間を外部に面して設置する場合、強風の影響を受け、前室からの吹込み、吹き戻しや、養生シートの押し出し等が生じ、最悪の場合、隔離作業場内から石綿等の粉じんが漏えいするおそれがある。

セキュリティゾーンを屋外に設置する場合、セキュリティゾーンと作業場の隔離空間との取合い部の隙間やセキュリティゾーンの出入口から強風が吹き込み、吹き戻しにより作業場内の石綿を外部へ飛散させることがある（図4.7.30）。

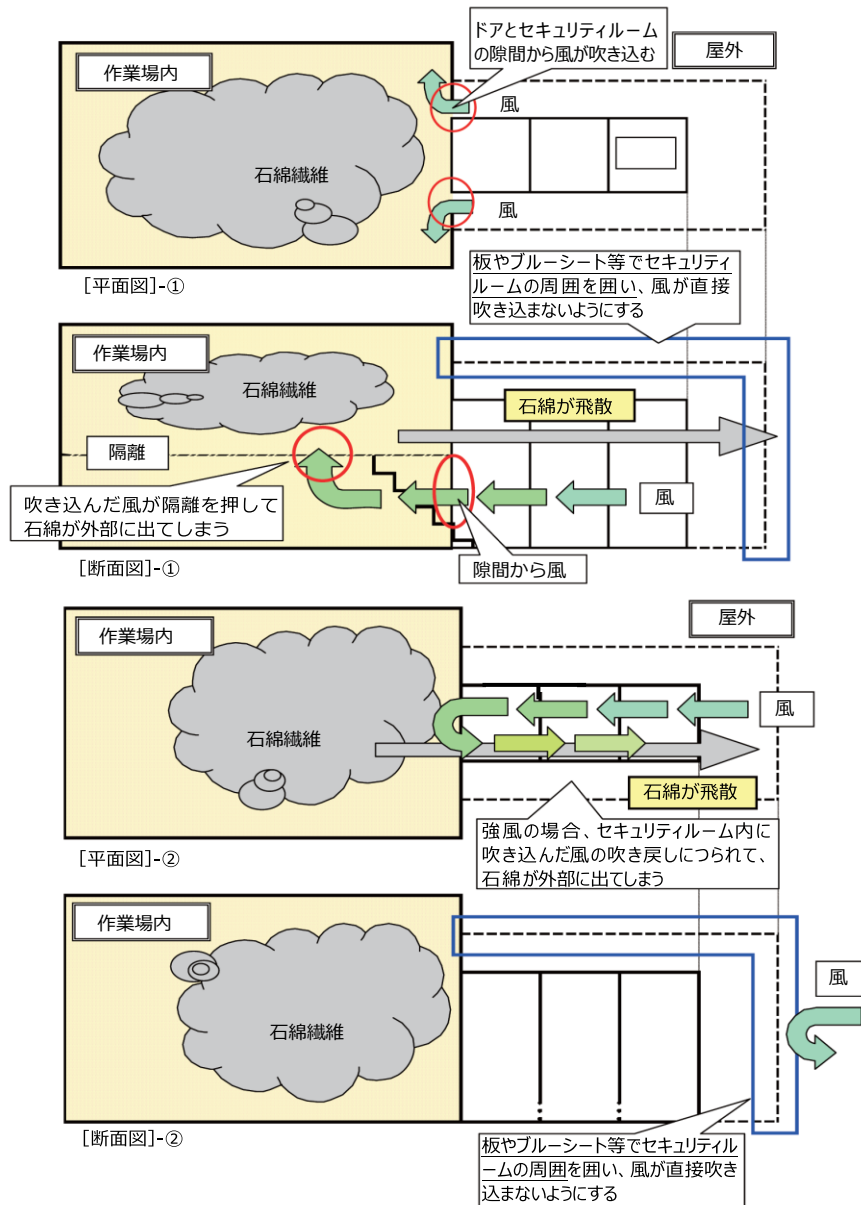


図 4.7.30 隙間からの風の侵入や強風の吹き戻しによる石綿の飛散事例
(断面図①は隙間から風が入った場合の石綿飛散と吹き込み防止のシート囲いの例示を併記)

風が強い場合は、セキュリティゾーンの周囲をベニヤ板やシート類で囲い、セキュリティゾーンに強風が直接吹き込まない構造とする。さらに、セキュリティゾーン出入りにファスナー付きプラスチックシートを設置し、ファスナーの調整で内部差圧を調整する（図 4.7.31）。集じん・排気装置は、通常の計算式から求められる台数（内部の空気を1時間に4回以上換気できる台数）以上を設置すること。作業開始前及び作業中は、差圧が $-2\sim 5\text{Pa}$ になるように、外部の風の状況にあわせファスナー付きプラスチックシートのファスナーを調整したり、集じん・排気装置の稼働台数を調整する。ただし、強風時に上記の調整等で隔離空間内の負圧が確保出来ない場合には、作業を中止すること。

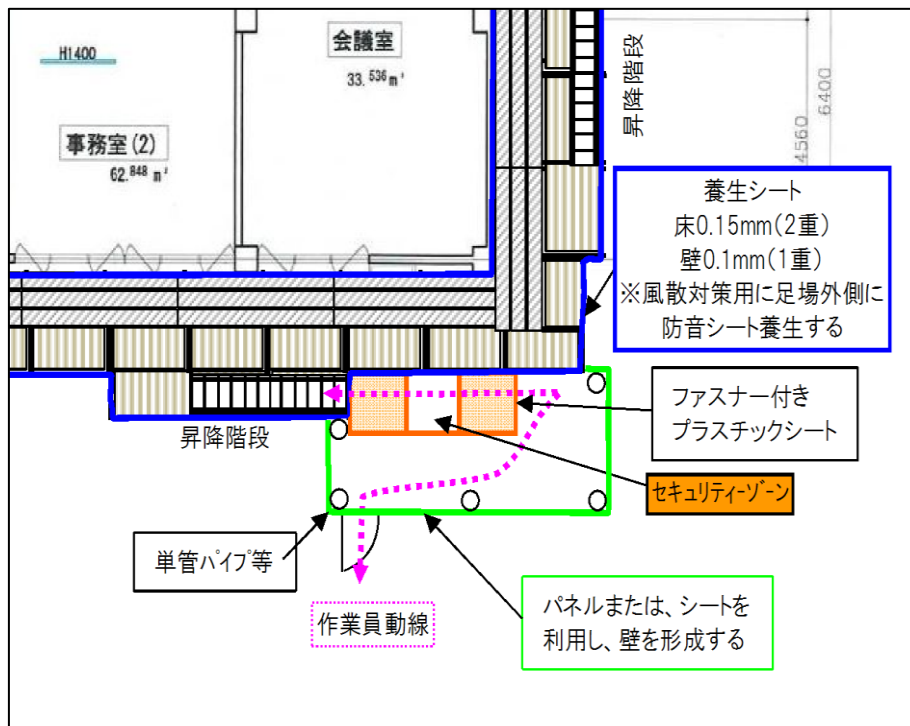


図 4.7.31 中・低層建築物等の解体等を行う場合の例

煙突解体時は、煙突頂部付近で特に風圧の影響を受けやすいため、沿岸部や山間地等の風の影響を受けやすい地域では、隔離シートの外側を垂直ネットで補強する等の対策（図 4.7.32 参照）を必要に応じて行うこと。また、強風対策としては、図 4.7.34 のように仮設防音パネルを利用することも有効である。ただし、防音パネルを使用する際は、内部の照度を確保する必要から採光用防音パネルを適所に使用することが必要となる。なお、負圧隔離養生を補強した場合でも、台風等の異常気象により一時的に工事を中断する際は、万が一、負圧隔離養生が破損しても石綿等の粉じんが飛散漏えいしないよう、煙突開口部の養生（図 4.7.34 参照）を適切に行う。

煙突内の石綿除去時には、煙突下部の作業室内の集じん・排気装置を稼働して煙突内の負圧を確保してから煙突開口部の養生をとりはずす。煙突では、ドラフト現象による上昇気流が発生することや、詰まっていた除去物がまとめて落下することで下向きの風の流れ（ずい伴流）が発生し、排出口から石綿等の粉じんが押し出されることがあるため、石綿等の粉じんの飛散、漏えいが生じないよう、セキュリティゾーンの出入口を含めた隔離空間を密閉することが重要となる。また、集じん・排気装置は通常の計算から求められる台数（内部の空気を1時間に4回以上換気できる台数）以上を設置する。



図 4.7.32 垂直ネットによる煙突頂部養生例



図 4.7.33 防音パネル／採光防音パネル施工例



図 4.7.34 煙突開口部養生例

3) セキュリティゾーンの外に設ける洗浄設備

セキュリティゾーンを備えた隔離措置を設置した作業場以外の場所で、負圧隔離養生を要しない石綿含有成形板等を取り扱う作業を作業者が行っている場合は、当該作業者は、当該セキュリティゾーンに設置された洗身室内の洗浄設備及び更衣室を使用することは適切ではない。当該作業者には、セキュリティゾーン内に設けた洗浄設備とは別に、洗眼、洗身又はうがいの設備、更衣設備及び洗濯設備を施工区画内の別の場所に設ける必要がある。

(4) 集じん・排気装置の設置及び作業場の負圧化

1) 集じん・排気装置の役割

集じん・排気装置は、集じん装置と排風機（ファン）で構成され（図 4.7.36）、一般的に大きな粒子による目詰まりを防止するための1次フィルタ、2次フィルタ及び微細粒子除去のためのHEPAフィルタの3層のフィルタが組み込まれている。ろ過した空気を外部へ排気することにより作業場内を負圧に維持するとともに、汚染空気の漏えいを防止し、セキュリティゾーンを経由して外部の新鮮空気を作業場内へ送るための装置である。



図 4.7.35 集じん・排気装置の例

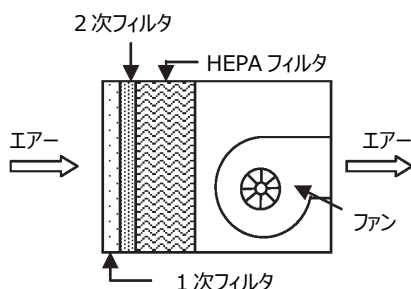


図 4.7.36 集じん・排気装置の構造図

① 設置台数

集じん・排気装置の能力は、隔離空間の内部の空気を1時間に4回以上換気できるよう台数を決定する。なお、排気ダクトが長い場合、曲がりが多い場合、排気ダクトの材質等による圧力損失を考慮して排気能力を設定し、適切な風量が確保されるよう設置台数を算定する必要がある。隔離空間内は、-2～-5 Paの負圧とすることを目安とし、これが確保できるような能力の集じん・排気装置を設置する。

$$\text{必要台数}^* \geq \frac{\text{作業場の気積（床面積} \times \text{高さ）（m}^3\text{）} / \text{（60分} \div \text{4回）}}{\text{集じん・排気装置1台当りの排気能力（m}^3\text{/分）}}$$

*小数点以下切上げ

② 設置場所

集じん・排気装置は、負圧隔離養生された作業場内に設置する場合と、負圧隔離養生壁ライン上に設置する場合、負圧隔離養生された作業場外に設置する場合がある。

作業場内に設置する場合、運転作動状況の確認やプレフィルタ等のメンテナンス・取替を隔離空間内部から行える、作業終了時の HEPA フィルタ交換時に石綿が外部へ飛散しないという利点がある。ただし、集じん・排気装置の本体やキャスターに除去した石綿繊維が付着する可能性があるため、適切に集じん・排気装置の養生や清掃を行い、装置への石綿繊維の付着及び隔離外部への石綿繊維の持ち出しを防ぐ必要がある。

負圧隔離養生壁ライン上に集じん・排気装置を設置する場合は、集じん・排気装置本体の先端部（一次フィルタ側）のみを作業場の外部から隔離空間内に入れて設置する（図 4.7.37 参照）。集じん・排気装置の移動ができないため、吹き溜まり等の集じんは、集じん・排気装置の吸引口にマニホールド（角丸カバー）を取付けワイヤー入りのビニールダクトを接続し、粉じん発生場所へ移動しながら集じんする。負圧隔離養生の壁ライン上に集じん・排気装置を設置する場合、作業開始・終了時の ON-OFF 操作を作業場外から行うことができること、ケーシングの隙間等からの石綿の吸い込みを防げること、石綿や粉じん飛散抑制剤・粉じん飛散防止処理剤による本体やキャスターの汚れを防げることという利点がある。また、集じん・排気装置の吸込口が作業場内にあるため、プレフィルタ等のメンテナンスや取替は作業場内で行うことができる。ただし、ワイヤー入りダクトを伸ばすことによる風量低下、集じん・排気装置下部の狭隘部を漏れないように養生する必要があることに注意が必要である。

作業場外に設置する場合、集じん・排気装置の吸引口にマニホールド（角丸カバー）を取付けワイヤー入りのビニールダクトを接続し、隔離空間内にダクトを接続して集じんする。作業場外への設置は、作業場が極めて狭く、装置を設置するスペースを確保できない場合に対応できること、作業開始・終了時の ON-OFF 操作を作業場外から行うことができること、ケーシングの隙間等からの石綿の吸い込みを防げること、石綿や粉じん飛散抑制剤・粉じん飛散防止処理剤による本体やキャスターの汚れを防ぐことといった利点がある。ただし、ワイヤー入りダクトを伸ばすことによる風量低下に注意が必要である。また、フィルタの交換は負圧隔離養生された作業場内で行う必要があるため、作業手順を事前に計画しておく必要がある。

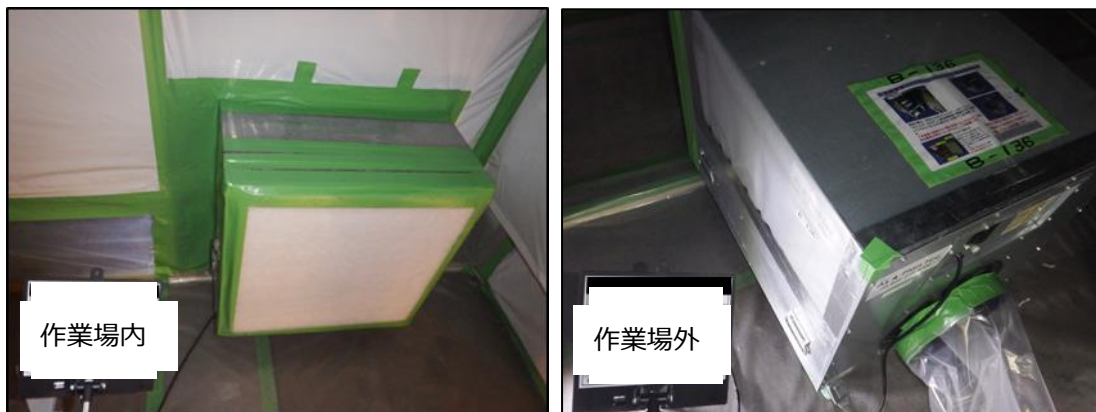


図 4.7.37 集じん・排気装置を負圧隔離養生の壁ライン上に設置した例

③ 設置位置

一般に外部の新鮮空気はセキュリティゾーンを通して取り入れられる。集じん・排気装置の設置場所又は接続したダクトの吸引口の位置は新鮮空気の気流が作業場内全体を通過して装置に吸引されるよう、できるだけセキュリティゾーンの対角位置に設置する。マイクロマンメーターの負圧値を重点的に考えるため、意図的にセキュリティゾーン近傍に集じん・排気装置を設置している場合があるが、それでは空気がセキュリティゾーンと集じん・排気装置間でショートカットするため、結果的に作業場内全体の負圧が確保されないばかりか、隔離空間内に発生したアスベスト含有粉じんを吸引・ろ過することもできない。作業場の形状等から空気の溜まりが生じるおそれがある場合は、集じん・排気装置を追加するか、吸気ダクトを用いて溜まり部分の空気を吸気する等の措置を講じることが必要となる。マイクロマンメーターの負圧値を重点的に考えるため、意図的にセキュリティゾーン近傍に集じん・排気装置を設置している場合があるが、それでは空気がセキュリティゾーンと集じん・排気装置間でショートカットするため、結果的に作業場内全体の負圧が確保されないばかりか、隔離空間内に発生したアスベスト含有粉じんを吸引・ろ過することもできない。

セキュリティゾーンの出入り口から集じん・排気装置の吸入口に向かう作業場内の気流の流れが均一であり、集じん・排気装置の位置が適切であるか、スモークテスター等を用い、以下の場所等について気流の流れを確認する。

- ・セキュリティゾーン前室への出入り口付近
- ・作業場内で集じん・排気装置からもっとも距離のある場所（スラブ下近辺等足場上の場所を含む）
- ・作業場内の四隅等の入隅の場所で気流の滞留しやすい場所

この際、スモークマシンを使用すると、隔離空間全体の気流の流れを可視化して確認することができる。

確認の結果、気流が滞留する場所があった場合は、集じん・排気装置の位置の変更や増設、サーキュレーターを使用する等、空気が適切に流れるよう対策を行う。

④ 集じん・排気装置の設置事例

(i) 窓が数箇所ある作業場の場合

扉の位置にセキュリティゾーンを設置し、この位置から最長距離の対角線上の窓に集じん・排気装置を設置する。他の窓は密閉する（図 4.7.38）。

(ii) 窓、扉が一方方向にある作業場の場合

セキュリティゾーンの設置位置から最長距離の位置に集じん・排気装置を設置し、排気ダクトを接続して外部へ排気する（図 4.7.39）。

(iii) 数箇所の窓を待つ広い作業場の場合

集じん・排気装置を必要な台数設置する。設置場所はセキュリティゾーンから最長距離の位置とし、気流の滞留個所が生じないように分散させて配置する。負圧が大きい場合は、補助空気取入口を設ける。補助空気取入口は既存の開口部（換気用ガラリ、窓等）があれば、それを活用する。開口部には逆止弁付きの逆流防止ダンパーを使用する、又は、開口部の寸法より大きなプラスチックシート等を準備して、開口部の作業場側を覆うようにして合わせ、プラスチックシート等の上部をテープ等で留めて垂らす。補助空気取入口の大きさは、集じん・排気装置を運転させ、作業場内の負圧の状態を確認した上、必要に応じて調整すること。この際、補助空気取入口から粉じんが外部へ飛散しないよう留意する（図 4.7.40）。

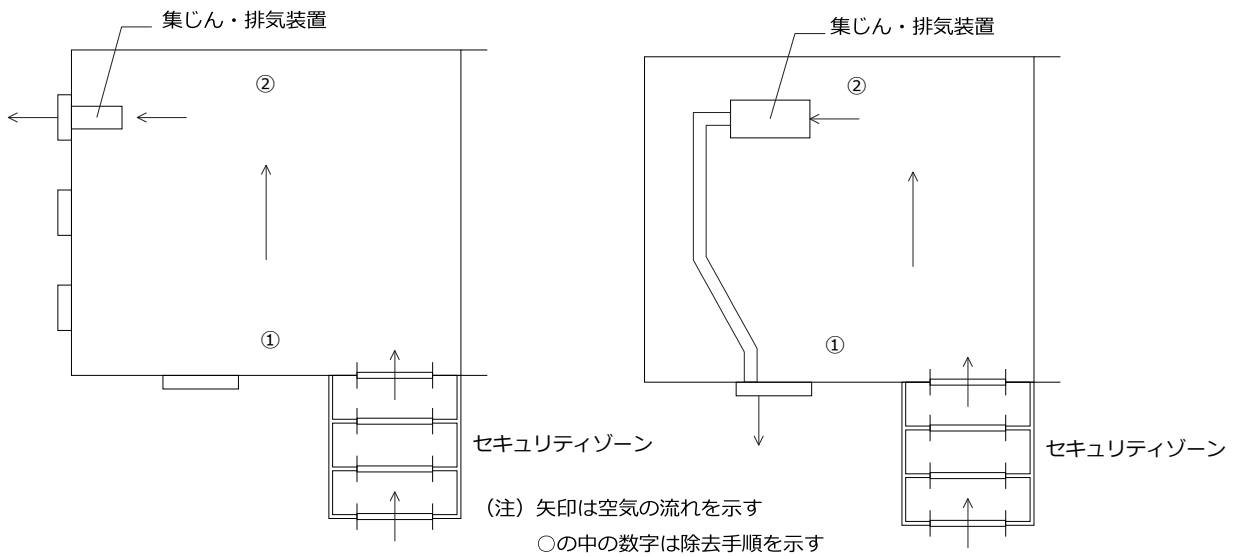
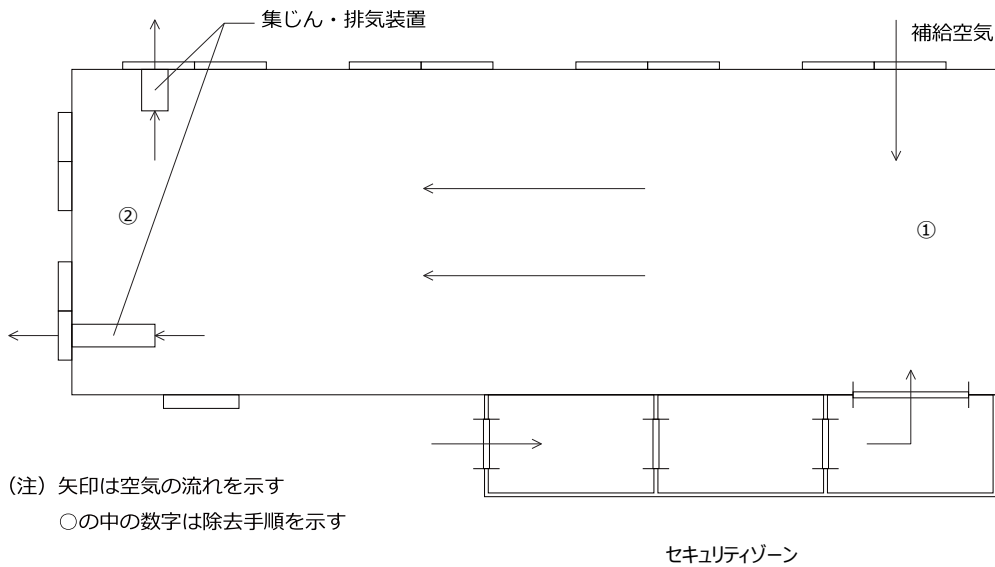


図 4.7.38 集じん・排気装置の設置位置 (i)

図 4.7.39 集じん・排気装置の設置位置 (ii)



(引用 : " Guidance for Controlling Asbestos-Containing Material in Building" (June '85)、 EPA)

図 4.7.40 集じん・排気装置の設置位置 (iii)

2) 集じん・排気装置の取扱い

集じん・排気装置の不備又は不適切な使用により、石綿が捕集されずに飛散する事故が見受けられる。

集じん・排気装置に起因する漏えいの原因として以下の事象が想定される。

ア 集じん・排気装置本体の隙間の存在

イ フィルタの装着忘れ

ウ フィルタの装着不備 (取り付け部への異物の挟み込み、フィルタの締め付け等固定の不備、フィルタと箱体の間の隙間の存在等)

集じん・排気装置の 1 台ごとに点検整備記録及びフィルタ交換記録を整備し、記録は集じん・排気装置に備え付けておくことが望ましい。集じん・排気装置の整備点検表の例を表 4.7.1 に、設置時点検・フィルタ交換点検表の例を表 4.7.2 に示す。

表 4.7.1 集じん・排気装置 整備点検表の例

集じん・排気装置 整備点検表

番号	
----	--

実施日	年 月 日	会社名	
型式		住所	
メーカー	社名 TEL	TEL/FAX	
S/N No		実施者	

点検項目		点検方法	判定基準	判定	
漏洩点検	装置本体	へこみ、歪み 変形、破損の確認	機器を動作させ、スモークテスター等を用いて流入又は漏出の有無を確認する	煙が吸い込まれたり、吹き飛ばされたりしない事	
		ビス等の緩みの確認	接合部の締付けボルト、ナット等の欠落及び緩みの有無をスパナ等を用いて調べる	接合部の締付けボルト、ナット等の欠落及び緩みが無い事	
		本体接合部、 コーキング及び パッキンの状態	目視及び隙間ゲージ等で、破損、劣化等を確認する	破損、劣化が無い事	
		HEPAフィルタ 取り付け板の へこみ、歪み 変形、破損の確認	機器を動作させ、スモークテスター等を用いて流入又は漏出の有無を確認する。	煙が吸い込まれたり、吹き飛ばされたりしない事	
	H E P A フ ィ ル タ	前回交換年月日		実施日 年 月 日	
		HEPAフィルタの破損等	目視にて、ろ材等の目詰まり、破損、劣化、湿り等していないか確認 デジタル粉じん計、パーティクルカウンター等を用いて計数し漏洩がないか確認する。	ろ材の性能を低下させるような目詰まり、破損、劣化、湿り等が無い事 粉じんの漏洩がないこと	
		HEPAフィルタの 装着具合	目視にて、取付金具等で確実に装着しているか確認	取付金具等の破損、欠落又は片締めが無い事	
		HEPA総使用時間	アワーメーター等で確認	総使用時間が500時間を超えている時は新しい物に交換	h
		本体内部の清掃	作業場搬入前清掃		
		フィルタの交換	搬入前1次、2次フィルタ交換		
その他点検	電気系点検	スイッチ等の状態	スイッチを入り状態にする	異常な騒音、振動が無い事 ランプ等の点灯・消灯状態に異常がないこと	
		モーター絶縁抵抗値	絶縁抵抗計を用いて巻線と接地端子との間の絶縁抵抗値を測定する	絶縁抵抗値が十分に高い事	
		電源ケーブル等 破損状況	目視にて、電源ケーブル等電気配線を確認する	破損等が無い事	
		機械作動時、差圧計 の動作確認	目視にて、差圧計の動作及び値の確認	動作状況を確認	
		機械作動時の電流値	電流計を用いて作動時の電流値を測定する	電流値が規定値の範囲内である事	
	風量点検	機械作動時、風量の 確認	熱線式風速計等を使用し排気口の風速を測り、風量を計算する。 (開口面積×平均風速=風量)	規定の風量が出ているかどうか 確認	平均 m ³
	是正項目	是正箇所		特記事項	
点検結果					

※ 判定結果記入例 「可」「不可」による記載。
 本体内部清掃、フィルタの交換は「未了」「完了」による記載。
 是正箇所は「不可」・「未了」の場合の対処の結果を記載。
 記録の保存。

点検責任者	
-------	--

表 4.7.2 集じん・排気装置 設置時点検・フィルタ交換点検表の例

集じん・排気装置 設置時点検・フィルタ交換点検表

番号	
----	--

現場名		
型式		
メーカー	社名	
	TEL	
S/N No		

会社名			
住所			
TEL/FAX			
現場搬入日 (設置日)	年	月	日
現場搬出日	年	月	日

		日付		設置時								
点検項目		設置時	稼働時									
本体	本体外観	装置を稼働させスモークテスト等を用いて白煙の流入がないか確認する。	(1回/日に実施)									
	設置場所	所定の場所に設置されているか	(1回/日に実施)									
		吸気口を塞ぐものが置かれていないか	(1回/日に実施)									
フィルタ類	一次フィルタ	所定の場所に取り付けられているか	(1回/日に実施)									
		交換時刻		時	時	時	時	時	時	時	時	
	二次フィルタ	所定の場所に取り付けられているか	(1回/日に実施)									
		交換時刻		時	時	時	時	時	時	時	時	
	HEPAフィルタ	所定の場所に取り付けられているか										
		取付金具等の緩みを確認する										
		デジタル粉じん計、パーティクルカウンター等を用いて装置排気口で計数し漏洩がないか確認する。										
稼働時刻		開始時刻		時	時	時	時	時	時	時	時	
	終了時刻		時	時	時	時	時	時	時	時		
	合計稼働時間											
	HEPA総使用時間											
その他点検	マイクロマノメーター	正常に稼働しているか。	(1回/日に実施)									
	アワーメーター	正常に稼働しているか。	(1回/日に実施)									
	作動時電流値	異常がないか。	(1回/日に実施)									
	電源コード	電源コードの状況確認する	(1回/日に実施)									
	作動時の騒音	異常音がしていないか。	(1回/日に実施)									
	排気ダクト	ダクト状態の確認	(1回/日に実施)									
	吸気ダクト	ダクト状態の確認	(1回/日に実施)									
点検実施者												
是正項目	是正箇所			特記事項								
備考												

現場責任者	
-------	--

点検責任者	
-------	--

※ 点検結果記入例 「可」「不可」による記載。
 是正箇所は「不可」の場合の対処の結果を記載。
 記録の保存。