

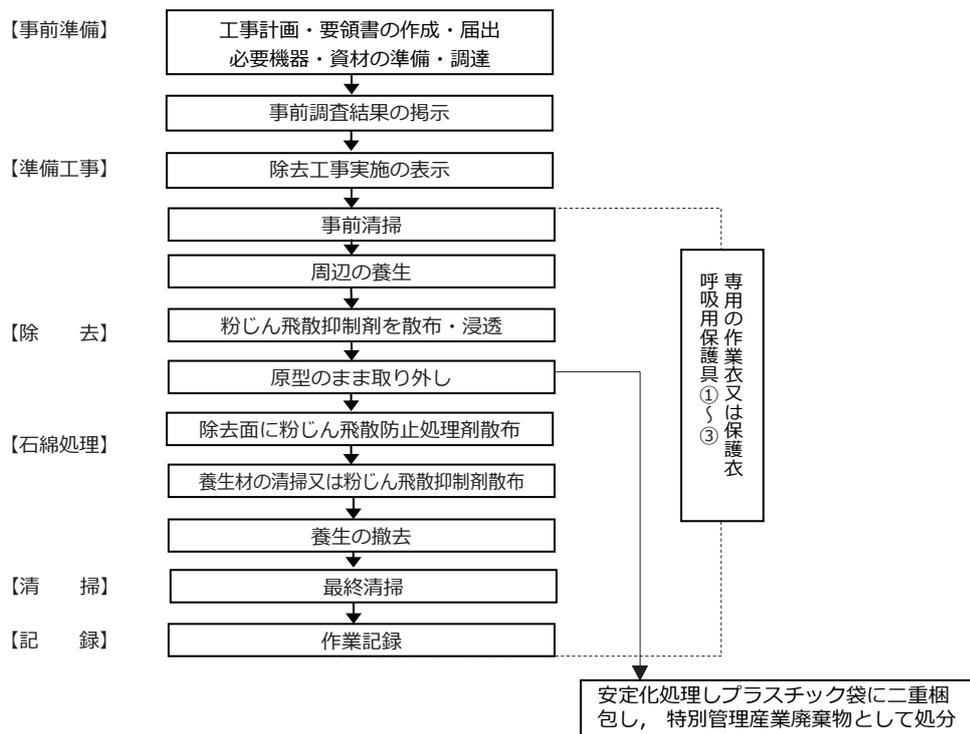
3.9 特定建築材料を掻き落とし等を行わず除去する時の石綿飛散防止対策

石綿含有吹付け材等の特定建築材料を、掻き落とし、切断又は破碎を行わないで除去する場合は、次により石綿飛散防止対策を行う。

3.9.1 成形された配管保温材等を原形のまま取り外す除去

成形された配管保温材等の特定建築材料を原型のまま取り外す場合には、石綿飛散の程度が比較的低いことから、薬液等による湿潤化を基本として、下記手順で除去する。なお、劣化し石綿飛散のおそれがある場合には、吹付け材の掻き落とし等による除去と同等の措置を講じる。(図 3.79～図 3.82 参照)

(1) 除去作業手順



(2) 留意事項

- ① 近隣向けに事前調査結果の掲示を行う。
- ② 近隣向けに工事実施の掲示を行う。
- ③ 周辺の養生としては、床養生のほか大気汚染に留意して開口部をシート等により塞ぐ等の措置を講じる。
- ④ 湿潤化は、薬液等を使用し、粉じん飛散の程度に応じて適量散布する。
- ⑤ 取り外した特定建築材料は直ちにプラスチック袋又はシートにより梱包する。埋立処分に当たっては、薬剤による安定化のうえプラスチック袋等による二重梱包しなければならない。
- ⑥ 万一、欠け、破碎等した場合には、直ちにそれらをプラスチック袋に梱包するとともに、高性能真空掃除機により清掃する。
- ⑦ 養生の撤去に当たっては、シート等を十分に清掃する。また、石綿の付着が考えられる場合には、必要に応じて飛散抑制剤又は飛散防止処理剤を散布したうえ二重梱包し、除去した特定建築材料とともに特別管理産業廃棄物として処理することが望ましい。
- ⑧ 作業前に、通勤着を専用の作業衣に着替え、石綿則に定められている呼吸用保護具を使用する。フロー中の呼吸用保護具の○数字の標記は表 3.19 に示す保護具の区分を示している（以下同じ）。

表 3.19 呼吸用保護具の区分

区分	呼吸用保護具の種類
区分①	<ul style="list-style-type: none"> ・面体形及びフード形の電動ファン付き呼吸用保護具 ・プレッシャデマンド形（複合式）エアラインマスク ・送気マスク（一定流量形エアラインマスク送風機形ホースマスク等） ・自給式呼吸器（空気呼吸器，圧縮酸素形循環式呼吸器）
区分②	・全面形取替え式防じんマスク（粒子捕集効率 99.9%以上）
区分③	・半面形取替え式防じんマスク（粒子捕集効率 99.9%以上）
区分④	・取替え式防じんマスク（粒子捕集効率 95.0%以上）



図 3.79 保温材被覆撤去



図 3.80 保温材の取外し



図 3.81 保温材湿潤化

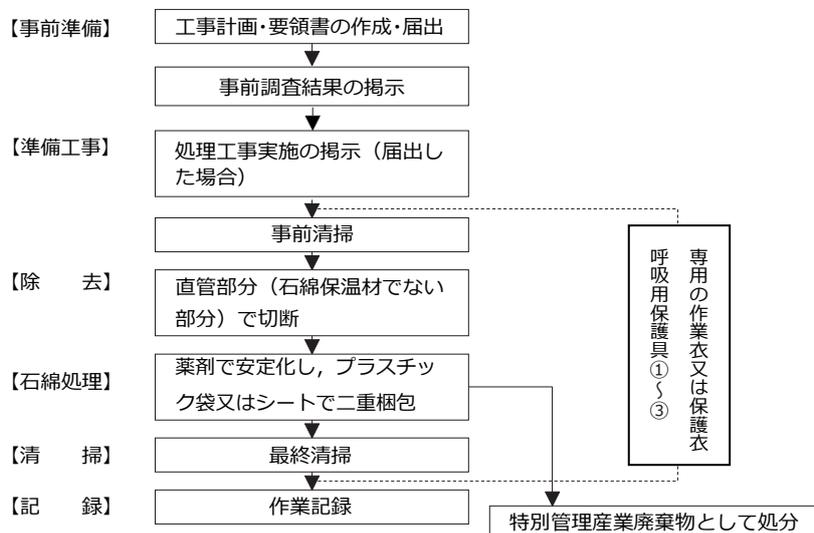


図 3.82 プラスチック袋詰

3.9.2 非石綿部での切断による除去

建築物の設備配管では、直管部分がグラスウール保温材で、曲がり部分にのみ石綿保温材が使用されることが多い。本工法はそのような場合に適用できる方法である。（図 3.83～図 3.84 参照）

(1) 除去手順



(2) 留意事項

直接石綿保温材に触れるわけではないので、特定粉じん飛散のおそれがない場合には、施行通知において、「特定粉じん排出等作業」には該当せず、届出不要とされている。ただし、都道府県等によっては届出が必要とされているところもあるので事前に確認が必要である。また石綿取り扱い作業にも該当しないものの、石綿則の「作業届」は必要とされている。

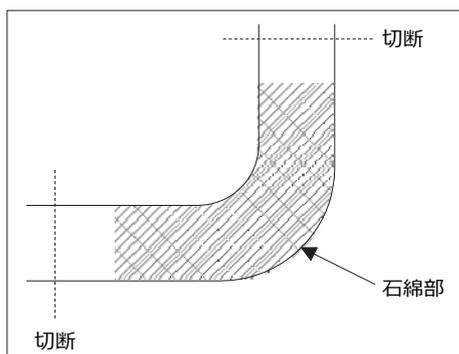


図 3.83 配管保温材の除去



図 3.84 除去した保温材付配管を梱包，特別管理産業廃棄物として処理の例

3. 10 囲い込み又は封じ込める場合の留意事項

建築物の解体時には、原則として解体に先立ち、特定建築材料である石綿含有吹付け材及び保温材等を除去する必要がある。しかし、建築物の改造・補修の場合にあっては、特定建築材料の除去、封じ込め、又は囲い込みのいずれかを選択することができる。各工法を3.10.1～3.10.3に示す。

なお、石綿飛散防止を図る上では、以下のような注意が必要である。

- ① 封じ込め工法及び囲い込み工法は、既存の特定建築材料（石綿含有吹付け材、及び保温材等）の劣化や損傷が少ない場合に適用することが原則である。とくに、封じ込めの場合には、封じ込め施工時の脱落や施工後封じ込め材による重量増から全体が脱落する等のおそれがあることから、事前に十分な付着強度を確認しておくことが重要となる。
- ② 封じ込め・囲い込み工事施工箇所については、施工後も継続した定期点検が必要であるとともに、建築基準法第12条に基づく報告書への記載が必要である。
このため、封じ込め・囲い込み工事はもとより、除去工事中にやむを得ない事情により除去しきれず封じ込めあるいは囲い込みを実施した箇所について、施工業者は工事発注者に報告しなければならない。
- ③ 吹付け石綿及び石綿を含有する吹付けロックウールに対する封じ込め工法及び囲い込み工法の標準的な工事仕様に関しては、（財）日本建築センター発行の「既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説（2006）」が参考となる。
- ④ 石綿則第10条に、損傷、劣化等により石綿が飛散し、人がばく露するおそれのある場合に講じなければならない措置としての封じ込め・囲い込みについては、【参考1】に示すような基準が定められている。

・封じ込め作業届要、隔離・負圧確保・集じん排気等の措置

・囲い込み作業届要

（切断、穿孔等の作業を伴う場合）隔離・負圧確保・集じん排気等の措置

（切断、穿孔等の作業を伴わない場合）当該作業員以外立ち入り禁止措置

- ⑤ 建築基準法においては、吹付け石綿及び石綿を0.1重量%を超えて含有している吹付けロックウールが使用禁止とされ、現状でそれらを使用している建築物は「既存不適格」の扱いとなっている。そのため、新たな「建築」行為を行う場合には、それらを除去することが基本となる。しかし、「床面積の1/2以下の増改築」及び、「大規模な修繕」、「大規模な模様替え」の場合には、当該部分以外は、封じ込め・囲い込みを行えばよいとされている。

それに伴い、該当する封じ込め・囲い込みの基準が告示されている。

【参考1】「石綿障害予防規則第10条」に基づく封じ込め、囲い込みの措置

第2節 石綿等が吹付けられた建築物等における業務に係る措置

第10条

事業者は、その労働者を就業させる建築物又は船舶の壁、柱、天井等（次項及び第4項に規定するものを除く。）に吹付けられた石綿等が損傷、劣化等によりその粉じんを発散させ、及び労働者がその粉じんにはく露するおそれがあるときは、当該石綿等の除去、封じ込め、囲い込み等の措置を講じなければならない。

（以下、略）

第5条（作業の届出）

事業者は、次に掲げる作業を行うときは、あらかじめ、様式第1号による届書に当該作業に係る建築物又は工作物又は船舶の概要を示す図面を添えて、当該事業場の所在地を管轄する労働基準監督署長に提出しなければならない。

一 （略）

二 第10条第1項の規定による石綿等の封じ込め又は囲い込みの作業

第 6 条（吹付けられた石綿等の除去等に係る措置）

事業者は、次の各号のいずれかの作業に労働者を従事させるときは、次項に定める措置を講じなければならない。ただし、当該措置と同等以上の効果を有する措置を講じたときは、この限りではない。

- 一、二 （略）
- 三 第10条第1項の規定による石綿等の封じ込め又は囲い込み作業（囲い込みの作業にあつては、第13条第1項第1号に掲げる作業を伴うものに限る。）
- 2 事業者が講じる前項本文の措置は、次の各号に掲げるものとする。
 - 一 前項各号に掲げる作業を行う作業場所（以下この項において「石綿等の除去等を行う作業場所」という。）を、それ以外の作業を行う作業場所と隔離すること。
 - 二 石綿等の除去等を行う作業場所の排気にろ過集じん方式の集じん・排気装置を使用すること。
 - 三 石綿等の除去等を行う作業場所を負圧に保つこと。
 - 四 石綿等の除去等を行う作業場所の出入口に前室を設置すること。
- 3 事業者は、前項第1号の規定により隔離を行ったときは、隔離を行った作業場所内の石綿等の粉じんを処理するとともに、第1項第1号又は第2号に掲げる作業を行った場合にあつては、（略）除去した部分を湿潤化した後でなければ、隔離を解いてはならない。

第 13 条（石綿等の切断等の作業に係る措置）

事業者は、次の各号のいずれかに掲げる作業に労働者を従事させるときは、石綿等を湿潤な状態のものとしなければならない。ただし、石綿等を湿潤な状態のものにすることが著しく困難なときは、この限りでない。

- 一 石綿等の切断、穿孔、研磨等の作業
（以下、略）

第 7 条（石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等の除去等に係る措置）

事業者は、次に掲げる作業に労働者を従事させるときは、当該作業場所に当該作業に従事する労働者以外の者（第 14 条に規定する措置が講じられた者を除く。）が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。

- 一 （略）
- 二 第10条第1項の規定による石綿等の囲い込みの作業（第13条第1項第1号に掲げる作業を伴うものを除く。）

【参考 2】 封じ込め・囲い込みの基準（国交省告示1173号，平成18年9月29日）

建築基準法施行令第137条の4の3第3号の規定に基づき，建築材料から石綿を飛散させるおそれがないものとして石綿が添加された建築材料を被覆し又は添加された石綿を建築材料に固着する措置について国土交通大臣が定める基準は，建築基準法第28条の2第1号及び第2号に適合しない建築材料であって，人が活動することが想定される空間に露出しているもの（以下「対象建築材料」という。）に対して，次の各号のいずれかに掲げる措置を講じるものとする。

一) 次のイからへに適合する方法により対象建築材料を囲い込む措置

イ 対象建築材料を板状の材料であって次のいずれにも該当するもので囲い込むこと。

- (1) 石綿を透過させないものであること。
- (2) 通常の状態における衝撃及び劣化に耐えられるものであること。

ロ イの囲い込みに用いる材料相互又は当該材料と建築物の部分が接する部分から対象建築材料に添加された石綿が飛散しないように密着されていること。

ハ 維持保全のための点検口を設けること。

ニ 対象建築材料に劣化又は損傷の程度が著しい部分がある場合にあっては，当該部分から石綿が飛散しないよう必要な補修を行うこと。

ホ 対象建築材料と下地との付着が不十分な場合にあっては，当該部分に十分な付着が確保されるよう必要な補修を行うこと。

ヘ 結露水，腐食，振動，衝撃等により，対象建築材料の劣化が進行しないよう必要な措置を講じること。

二) 次のイからロに適合する方法により対象建築材料に添加された石綿を封じ込める措置

イ 対象建築材料に建築基準法第37条第2項に基づく認定を受けた石綿飛散防止剤（以下単に「石綿飛散防止剤」という。）を均等に吹付け又は含浸させること。

ロ 石綿飛散防止剤を吹き付け又は含浸させた対象建築材料は，通常の使用状態における衝撃及び劣化に耐えられるものであること。

ハ 対象建築材料に石綿飛散防止剤を吹き付け又は含浸させることによって当該対象建築材料の撤去を困難にしないものであること。

ニ 第一号ニからへまでに適合すること。

（以下 略）

除去工法、封じ込め工法、囲い込み工法を比較すると次のようになる。

3. 10. 1 除去工法

既存の特定建築材料を下地から取り除く工法である。石綿含有吹付け材及び保温材等に対して適用可能である。

(1) 長 所

- ① 処理後の当該特定建築材料に関する維持保全が不要である。
- ② 建築物の解体時等に当該特定建築材料の除去を考慮しなくて済む。
- ③ 処理後は，建築物使用及び利用者等のアクセスに対して配慮しなくてよい。

(2) 短 所

- ① 環境保全，労働安全衛生上の管理が他工法に比べ厳密に求められる。
- ② 廃石綿等の処理が必要となる。
- ③ 一般的に，他工法に比べ工事費は高価である。
- ④ 一般的に，他工法に比べ工事期間が長い。
- ⑤ 除去した後に設置する代替材料の検討が必要となる。

3. 10. 2 封じ込め工法

既存の特定建築材料をそのまま残し、吹付け層へ薬液の含浸もしくは造膜材の散布等を施すことにより、吹付け層の表層部又は全層を完全に被覆又は固着・固定化して、粉じんが使用空間内へ飛散しないようにする工法である。この工法は、おもに、吹付け石綿、石綿を含有する吹付けロックウール、金属折版屋根用石綿含有断熱材に対して適用される。

(1) 長 所

- ① 除去工法に比較して、環境保全、労働安全衛生上の管理が容易である。
- ② 一般的に、除去工法に比べ工事費が安価である。
- ③ 一般的に、除去工法に比べ工事期間は短い。

(2) 短 所

- ① 処理後も特定建築材料が残る。
- ② 特定建築材料の劣化、損傷の程度が大きい場合は実施が困難である。
- ③ 下地との接着性が全面的に不良な場合は実施が困難である。
- ④ 処理後の維持保全に留意する必要がある。
- ⑤ 建築物解体時等に、特定建築材料の除去が必要である。
- ⑥ 処理後も建築物の使用、利用者等のアクセスに対する配慮が必要となる。
- ⑦ 使用部位に応じて、粉じん飛散防止剤（石綿飛散防止剤を含む。）の防耐火等の検討が必要となる。

3. 10. 3 囲い込み工法

既存の特定建築材料はそのまま残し、これらが使用空間に露出しないよう、板状材料等で完全に覆うことによって完全に密閉し、粉じんの飛散防止、損傷防止等を図る工法である。石綿含有吹付け材、及び保温材等に対して適用可能である。

囲い込み工事で、特定建築材料に接触せず、振動等による石綿の飛散のおそれなしに作業を行うことができる場合は、特定粉じん排出等作業に該当しないため、届出は不要である。ただし、作業内容について都道府県等に事前に相談し、届出の要否について意見を求めることが望ましい。相談は作業場所の状況がわかる写真、工事図面（詳細図等）、作業計画図面（仮設計画図等）等の工事資料を適宜用いて行うことが望ましい。

作業上、特定建築材料に接触するおそれのない、囲い込み作業の事例として図 3. 85 のような場合がある。

天井やスラブ下等のような水平面のみでなく、壁や柱等の垂直面においても類似の工法を採用することができる。作業上の注意として、作業上、特定建築材料に接触するおそれのない一定の距離を置き、身体が接触しないよう慎重に下地材を取り付け、囲い込みのための仕上げ材を留め付ける。

(1) 長 所

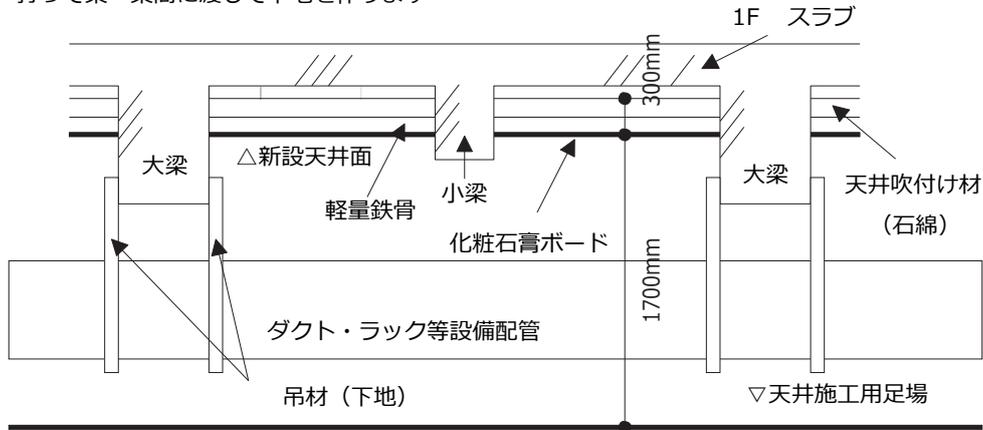
- ① 除去工法に比較して、環境保全、労働安全衛生上の管理が容易である。

(2) 短 所

- ① 処理後も特定建築材料が残る。
- ② 室内、天井高等が減少する場合が多い。
- ③ 処理後の維持保全に留意する必要がある。
- ④ 建築物解体時等に、特定建築材料の除去が必要である。
- ⑤ 使用部位に応じて、囲い込み材料の防耐火等の検討が必要となる。
- ⑥ 場合により他の内装等に手を入れる必要が生じる。
- ⑦ 囲い込み材の貫通するダクト、配管等の周辺処理に留意する必要がある。
- ⑧ 処理工事に際して、あらかじめ飛散防止剤による処理が必要な場合がある。
- ⑨ 定期的な点検が必要であり、点検用の開口が必要となる。

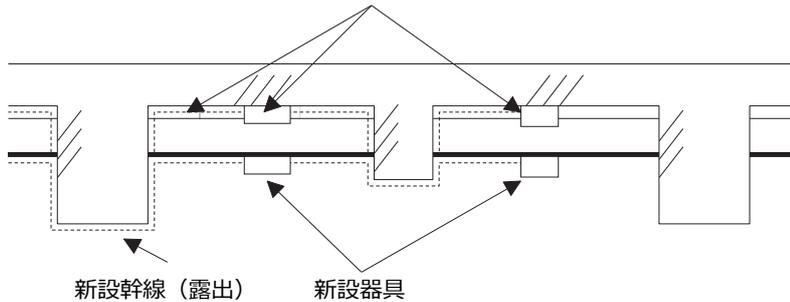
天井の囲い込みの例

- ①既存の設備の配管・ラック・ダクトの下地の吊材と干渉しないようにスラブ下から300mm付近で天井を設け、アスベストを囲い込みます。軽量鉄骨はスラブ下から吊らず、梁側にアンカーを打って梁～梁間に渡して下地を作ります

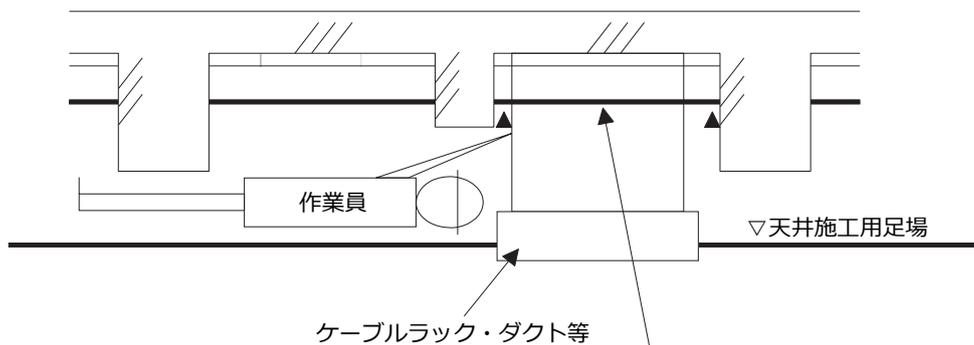


- ②天井囲い込みにより隠れてしまう火災報知器・照明・ガス検知器等の器具と幹線は、新設する天井の下部に露出で新設し、古い器具や配管は埋め殺してしまいます。

旧器具・幹線は埋め殺し（石綿で触れられないので）



- ③ Dエリアのラック・天井配置とスラブとの間が極端に狭い部分は、化粧石膏ボードではなく、プラスターボード又はプリントボード等の長尺材を使用します（化粧石膏ボードでない部分が生じます）



赤線のようなラック・ダクト上でのボードのビス留め等が困難な部分は長物（プラスターボード又はプリントボードにて納めます。（▲はビス留め位置を示す）

図 3. 85 特定建築材料に接触するおそれのない囲い込み作業の事例