

茨労基発第 75号

平成27年11月25日

一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会

茨城支部長 殿

茨城労働局労働基準部長



石綿含有成形板の除去作業における労働者の石綿ばく露防止措置について

労働基準行政の推進につきましては、平素から格別の御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、石綿含有成形板の除去作業における労働者の石綿ばく露防止につきましては、厚生労働省では、事業者に対して石綿障害予防規則（平成17年厚生労働省令第21号。以下「石綿則」という。）及び建築物等の解体等の作業及び労働者が石綿等にばく露するおそれがある建築物等における業務での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針（平成26年3月31日技術上の指針公示第21号）に基づく措置の実施徹底を図っているところです。

今般、厚生労働省が環境省と合同で実施した東日本大震災被災地における建築物の解体現場での石綿気中濃度調査において、石綿含有成形板の除去を行う作業場から比較的高濃度の石綿が検出されました。本事案は、建築物から取り外した石綿含有成形板（内装材、ケイ酸カルシウム板第1種）を手作業で約30センチメートル角に破碎する作業を行っていたものですが、湿潤化が十分でなく、破碎時に板の破断面から石綿等の粉じんが発散したこと及び床面に堆積していた粉じんが再飛散したことが考えられます。

つきましては、同種事例の再発を防止するため、下記の事項に留意の上、石綿則等に基づく措置を適切に実施するよう、貴会会員に対する周知をお願い申し上げます。

記

- 1 石綿含有成形板の除去に当たっては、原則として手ばらして、破碎又は切断等を伴わない方法で行うこととし、建物から取り外した廃材を原形のまま保管・運搬できるよう

H27.12.1 発行

十分な大きさのフレキシブルコンテナバッグや車両を用意すること。

- 2 石綿含有成形板が大きい等によりやむを得ず破碎等が必要な場合は、石綿等の粉じんを飛散させないよう十分な湿潤化を行うとともに、作業場所の外部に飛散させないための措置を講じること。なお、板表面への事前の散水だけでは、破碎等に伴う破断面からの発じん対策として十分でないので、破断面への散水等の措置を講じながら作業を行うこと。
- 3 破碎等に伴い発生した石綿等の粉じんが床面に堆積し、再飛散するおそれがあるので、状況に応じて飛散防止の措置を講じながら作業を行うこと。



環 産 発 第 1511181 号
 環 水 大 大 発 第 1511171 号
 平 成 27 年 11 月 17 日

各 { 都道府県 } 廃棄物行政主管部(局)長 殿
 { 政令市 } 大気環境主管部(局)長 殿

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長



環境省水・大気環境局大気環境課長



石綿を含有する成形板等の取扱いについて

日頃から、環境行政に多大な御協力・御尽力を賜り、厚く御礼申し上げます。

環境省では、全国において、毎年大気環境中の石綿濃度調査を実施しておりますが、今年度の調査において、特定建築材料以外の石綿を含有する成形板（以下「石綿含有成形板」という。）を取り扱う解体現場内において石綿の飛散事例が確認されました。なお、解体現場の敷地境界からは石綿が検出されなかったため、周辺環境への影響は無かったと考えられます。

本事案では、十分な湿潤化を行わずに石綿含有成形板の切断・破砕を行ったために、作業現場近傍で石綿が飛散したと考えられます。

石綿含有成形板等は、通常の使用状態においては、石綿粉じんが飛散することは少ないものの、切断や破砕作業により石綿粉じんが飛散することが懸念されます。そのため、できる限り切断や破砕をしないよう努めるとともに、やむを得ず切断や破砕を行う場合においても、湿潤化等の石綿飛散防止のための措置が必要です。

また、石綿含有成形板等を廃棄物として処理する際には、「石綿含有廃棄物等の適正処理について（通知）」（平成23年3月31日付け環産対発第110331001号、環産発第110331004号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課長、産業廃棄物課長、適正処理・不法投棄対策室長連名通知）の別添「石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）」に沿った適正な処理が必要です。

貴職におかれましては、関係部局及び都道府県労働局・労働基準監督署と連携し、管下自治体並びに建築物解体業及び産業廃棄物処理業等の関係団体に対し、石綿含有成形板等の除去又は廃棄物処理を行う際は、下記マニュアルを参考に飛散防止の徹底及び適正な処理の確保を図るよう、周知していただきますようお願い申し上げます。

また、別添のとおり、厚生労働省から都道府県労働局の労働基準部宛てに関連の通知がされているので申し添えます。

記

- 石綿含有廃棄物等処理マニュアル(第2版)
 (環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 平成23年3月)
 <URL> <http://www.env.go.jp/recycle/misc/asbestos-dw/index.html>

- 建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル
(環境省水・大気環境局大気環境課 平成26年6月)
<URL> http://www.env.go.jp/air/asbestos/litter_ctrl/manual_td_1403/index.html

- 「建築物等の解体等の作業及び労働者が石綿等にばく露するおそれがある建築物等における業務での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」に基づく石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル [2.02版] (厚生労働省、平成27年3月)
<URL> <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisaku-jouhou-11300000-Roudouki-jun-kyokuanzenseiseibu/0000093998.pdf>

担当

【廃棄物処理に関すること】

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部産業廃棄物課 池田

TEL 03-5501-3156

【解体作業に関すること】

環境省水・大気環境局大気環境課 大野、江田、福島

TEL 03-5521-8293

「建築物等の解体等の作業及び労働者が石綿等にはく露するおそれがある建築物等
における業務での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」に基づく

石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル

[2.02版]

2-3 石綿含有成形板等の除去に係る措置

石綿含有成形板等を除去する作業を行うに当たっては、次の（１）から（３）までに定めるところによること。

- （１）大きさから運搬に支障をきたす等やむを得ない場合を除き、破砕等を行わずに除去すること。
- （２）せん孔箇所等への適量の水又は薬液の散布による湿潤化を行うこと。
- （３）石綿等の粉じんの飛散を防止し、関係者以外の者の入場を制限するため、作業場所の周囲を養生シート等で囲うことが望ましいこと。

具体的留意事項

1. 除去した石綿含有成形板等の高所からの投下や重機での掻き集めは、破損により飛散する恐れがあるため行わない。廃材を破砕することなく原形のまま運搬できるよう、十分な大きさのフレキシブルコンテナバッグや車両を用意する。なお、石綿含有成形板等が大きい等によりやむを得ず切断等が必要な場合には、散水等により十分湿潤化すること。
《平成 24 年 10 月 25 日 基安化発 1025 第 3 号》
2. 湿潤化は、粉じん飛散の程度に応じて、エアレススプレーヤー等により、石綿含有成形板等の湿潤状況を確認しながら、せん孔箇所等の適切な箇所へ適量散水散布する。作業者の足元が滑りやすく転落したり、除去する成形板等が作業者の手から滑り落ちたりすることのないように、多量の水・薬液による湿潤化は避ける。
3. 石綿含有成形板等の著しい劣化や地震等による破損で、手作業による取り外しが困難な場合に油圧破砕機や電動丸鋸またはドリル等の機械工具を使用する場合は、十分に散水し、HEPA フィルタ付きの真空掃除機等で粉じんを吸引することが必要である。
4. 石綿等の粉じんを発生させないことが原則であるが、発生した場合でも作業場所の外部に飛散させないために、また作業関係者以外の者が立入らないようにするために、作業場所の周囲を防災シート、防音シート、防音パネル等で隙間なく囲う。特に周辺環境に影響を及ぼす恐れの高い場所では、建物等の高さより若干高い位置まで囲うことが望ましい。

石綿含有廃棄物等処理マニュアル (第2版)

平成23年3月

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部

4.2.1 飛散防止

〈廃石綿等〉

廃石綿等が飛散し、及び流出しないようにすること。

(参) 令第3条第1号イ(1)、第6条の5第1項第1号

〈石綿含有廃棄物〉

石綿含有廃棄物が飛散し、及び流出しないようにすること。

(参) 令第3条第1号イ(1)、第6条第1項第1号

【解説】

1. 廃石綿等は、収集又は運搬の過程において飛散しないよう次のような措置を講じること。
 - (1) 廃石綿等の収集又は運搬を行う者は、積込み・運搬の各過程で廃石綿等を飛散させないよう慎重に取扱わねばならない。プラスチック袋等の積込みは、原則として人力で行なう。また、重機を利用する場合には、フレキシブルコンテナバック（フレコン）やパレット等を利用し、重機が直接プラスチック袋等に触れないようにする。
 - (2) 万一、プラスチック袋等の破損が生じた場合には、速やかに散水等により湿潤化させ飛散防止措置を行い、新たに二重のプラスチック袋等の耐水性の材料でこん包する。
2. 石綿含有廃棄物は、収集又は運搬の際の接触や荷重による破断により石綿が飛散するおそれがあるので、飛散防止のため次のような措置を講じること。
 - (1) 石綿含有廃棄物の変形又は破断しないよう、原形のまま整然と積込み、又は荷降ろしを行うこと。
 - (2) シート掛け、フレコン詰め等の飛散防止措置を行うこと。
3. また、石綿含有廃棄物の収集又は運搬を行う場合は、石綿含有廃棄物を破碎することのないよう、パッカー車及びプレスパッカー車への投入を行わないこと。
4. 石綿含有廃棄物の収集又は運搬のために運搬車両等に積み込む際、運搬車両に比べ石綿含有産業廃棄物が多い等によりやむを得ず切断等が必要な場合には、散水等により十分に湿潤化した上で、積込みに必要な最小限度の破碎又は切断を行うことは認められている。

(参) 平成18年環境省告示第102号第1条第2項、第2条第2項

◎廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和四十六年九月二十三日政令第三百号）

（産業廃棄物の収集、運搬、処分等の基準）

第六条 法第十二条第一項の規定による産業廃棄物（特別管理産業廃棄物以外のものに限るものとし、法第二条第四項第二号に掲げる廃棄物であるもの及び当該廃棄物を処分するために処理したものを除く。以下この項（第三号イ及び第四号イを除く。）において同じ。）の収集、運搬及び処分（再生を含む。）の基準は、次のとおりとする

（略）

二 産業廃棄物の処分（埋立処分及び海洋投入処分を除く。以下この号において同じ。）又は再生に当たっては、次によること。

（略）

ニ 石綿含有産業廃棄物の処分又は再生を行う場合には、次によること。

（1）石綿含有産業廃棄物の保管を行う場合には、第三条第一号トの規定の例によること。

（2）石綿含有産業廃棄物による人の健康又は生活環境に係る被害が生ずるおそれなくする方法として環境大臣が定める方法により行うこと。ただし、収集又は運搬のため必要な破碎又は切断であつて環境大臣が定める方法により行うものについては、この限りでない。

◎石綿含有一般廃棄物及び石綿含有産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法（平成 18 年 7 月 27 日環境省告示 102 号）

第一条 （略）

2 令第三条第二号ト（2）ただし書の規定による石綿含有一般廃棄物の収集又は運搬のため必要な破碎又は切断の方法として環境大臣が定める方法は、石綿含有一般廃棄物を排出する場所における運搬車への積込みに必要な最小限度の破碎又は切断を行う方法であつて、石綿含有一般廃棄物が飛散しないように、散水等により石綿含有一般廃棄物を湿潤化するものとする。

第二条 （略）

2 令第六条第一項第二号ニ（2）ただし書の規定による石綿含有産業廃棄物の収集又は運搬のため必要な破碎又は切断の方法として環境大臣が定める方法は、前条第二項に規定する方法とする。

**建築物の解体等に係る
石綿飛散防止対策マニュアル
2014. 6**

環境省水・大気環境局大気環境課

3. 12 特定建築材料以外の石綿含有建材を除去する時の石綿飛散防止対策

大気汚染防止法の特定建築材料ではない石綿含有成形板等についても、程度は少ないと考えられるものの解体／改修時には周辺環境への石綿飛散防止するための、大気汚染防止法、石綿障害予防規則、廃棄物処理法等を遵守する必要がある。

また、再生砕石から石綿含有成形板の破片が見つかった。この理由として、

- ① 石綿含有製品であることの調査が不十分なために他の廃棄物と区別せずに処理された。
- ② 解体／改修時に十分な分別がされないために、他の廃棄物とまとめて処理されたことが考えられる。

解体／改修時には、石綿障害予防規則第3条に基づいて石綿有無の事前調査を行うことが重要であり、石綿を0.1重量%を超えて含有する場合は、石綿含有成形板として解体／改修を行い、廃棄物処理法に基づいて石綿含有産業廃棄物として処理する必要がある。

石綿含有成形板の解体／改修における石綿障害予防規則による作業の規制事項として、作業計画の作成及び作業員への周知、作業主任者の選任、保護具の使用、各種掲示・表示（一部は安衛則、通達）等があり、作業員は全員が石綿特別教育（石綿使用建築物等解体等業務特別教育）を受講している必要がある。

3. 12. 1 石綿含有成形板を除去する場合

特定建築材料ではないその他の石綿含有成形板は、耐熱性や耐久性が要求される場所で屋根・外壁・内壁・天井・床などの材料として使われている。石綿がセメントやけい酸カルシウム等により固化されているため、通常の使用状態においては、石綿粉じんが飛散することは少ないが、切断や破砕作業により石綿粉じんが飛散する（表 1. 7）（表 1. 8）。（図 3. 105～図 3. 107 参照）

散水のうえ、手ばらしで行えば、石綿粉じんの飛散は少なくなる。従って施工者は工事計画を作成するに当たっては周到な注意を払って、建物等の外部や内部の使用材料を事前調査し、その結果に基づき作業計画をたてるのが肝要である。

石綿粉じんの防止対策としては、以下の場合について考慮する必要がある。

- ① 作業環境からみた石綿の発じん防止
- ② 大気環境への石綿飛散防止対策の基本事項
- ③ 石綿含有成形板は原則として常時散水する等湿潤化し、手作業にて丁寧に剥がし、破損した石綿含有成形板は丈夫なビニール袋やシートに囲い、小口や劣化部分からの石綿の飛散防止の措置を行う。
- ④ 石綿を飛散させるおそれのある場合は解体施工部分の外周部分を鋼製パネルや養生シート等で隙間なく囲む。

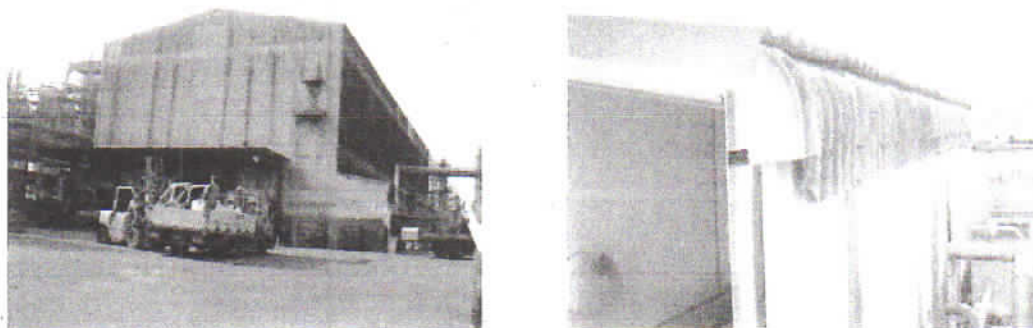


図 3. 105 石綿含有スレート波板



図 3.106 石綿含有ロックウール吸音天井板

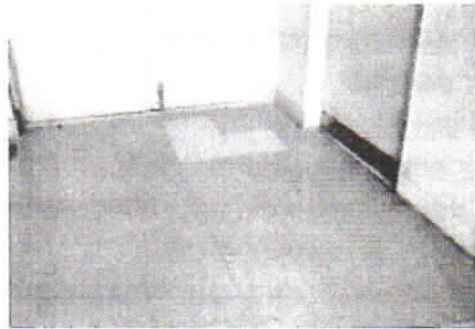
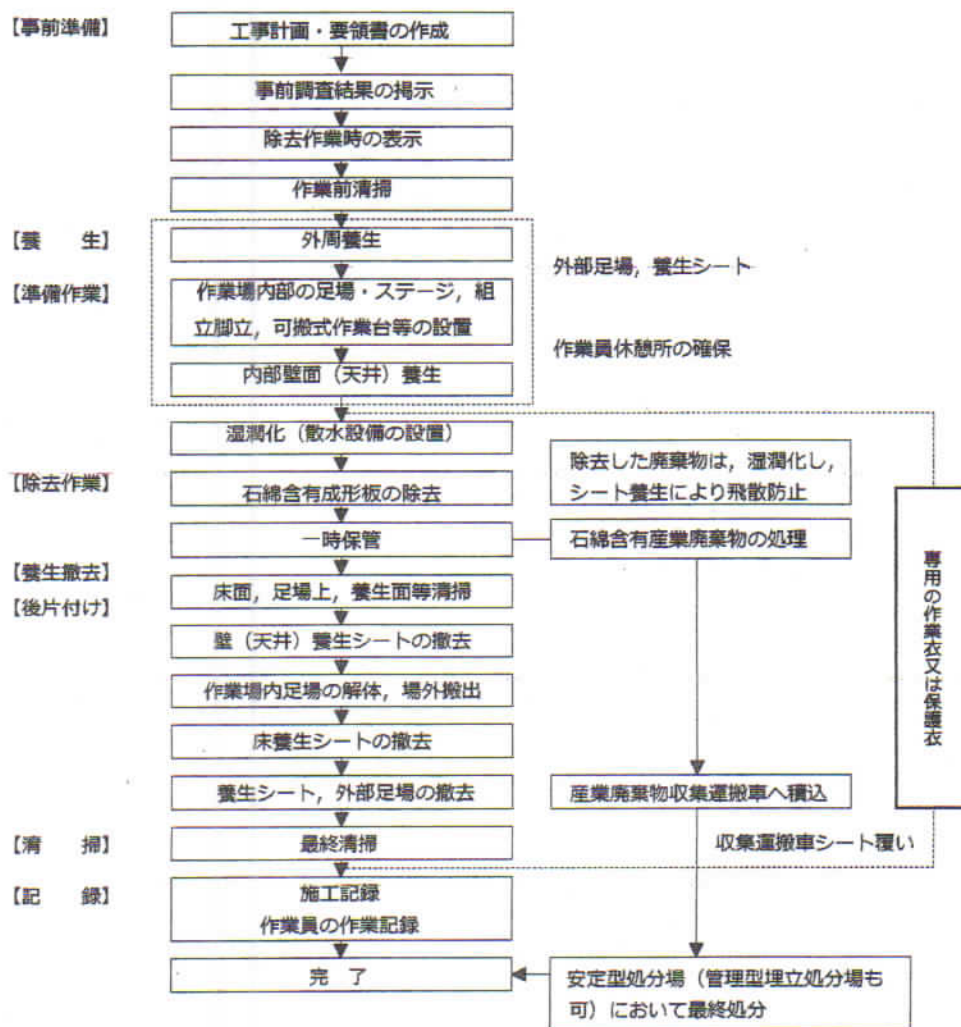


図 3.107 石綿含有ビニール床タイル

(1) 除去作業手順



(2) 除去作業における留意事項

1) 事前準備

【作業計画】

石綿粉じんの発生が少ない工法を採用する。

石綿粉じんの発生する工法の場合には撤去作業に伴い石綿含有成形板等周辺の粉じんの飛散防止養生を設置し、散水装置を設置する。

建築物の解体にあたり、石綿含有成形板を事前に除去し他の廃棄物と混合しないよう計画する。

① 工事計画と作業手順書を作成する。

粉じんの発生や飛散抑制の湿潤化により極度に悪影響を受ける周辺機器や居室等が隣接しているか調査し、解体時の石綿粉じんの飛散防止対策を計画する。また、施工方法や構造が分かると、粉じんの発生を抑える作業手順を検討する際に参考になる。

天井裏や壁の内壁裏に隙間が無いことを確認する。壁貫通部等の開口部がある場合は隙間をあらかじめプラスチックシート等で養生し、密閉すること。

なお、天井裏や壁内の石綿含有吹付け材の堆積している場合は本編3.8.2(8)①「天井仕上げ材の裏に石綿が堆積している場合」を参照のこと。

② 除去した石綿を含む成形板は石綿含有産業廃棄物に該当する。石綿含有産業廃棄物の投げ降ろしや重機での掻き集めは、破損により飛散するおそれがあるため行わない。また、一時保管場所を決めて他の解体廃棄物と分別保管し、その場所には廃棄物の種類とともに石綿含有産業廃棄物であること、取扱い注意事項と廃棄物管理責任者を表示する。

③ 都道府県等の条例、要綱等により必要ある場合は工事計画書の届出や事前に説明会等を実施する。

④ 「事前調査の結果」および「解体工事等の作業に関するお知らせ」を掲示する。

⑤ 作業場所において破損した石綿含有成形板は丁寧にビニール袋に集める。細かいものは高性能真空掃除にて清掃する。

2) 解体作業場の養生

① 屋根又は外壁の解体／改修工事

工事現場近隣への粉じんの飛散を防ぐため解体建物の周囲に養生材（パネルやシート等）により囲いを行う。

② 内装の解体／改修工事

窓等の開口部をテープで目貼りをし、飛散のおそれのある部分をプラスチックシート等を使用して塞ぐ。石綿含有成形版を機械等による破碎、圧碎する場合は、粉じんの飛散が予想されるので外部に飛散させないような飛散防止措置（HEPA付き局所集じん装置の使用、薬剤等の使用）を行うこと。（図 3.108 参照）

3) 湿潤化

石綿含有成形板の切断等の作業をするときは、石綿等を湿潤な状態のものとしなければならないと、石綿障害予防規則に定めている。粉じんを伴う作業を行う場合は石綿飛散の抑制方法として石綿含有成形板に直接散水・噴霧して湿潤化する。ただし、屋根材においては作業者の足元が滑りやすくなり転落する恐れがあるため留め付け部分だけを湿潤化し飛散防止を図ること。なお高圧水洗浄機にて高圧水を石綿含有建材の表面に直接当てると石綿含有建材がはく離して近隣建物等に石綿が飛散するおそれがあるので留意すること。（図 3.109 参照）

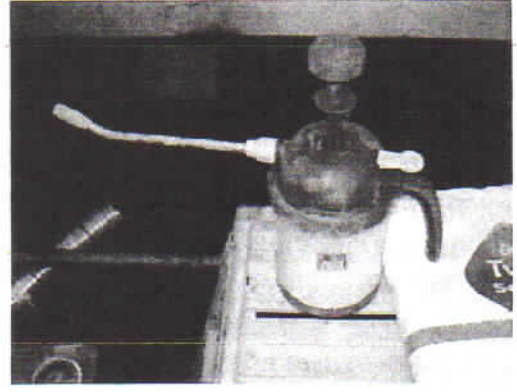
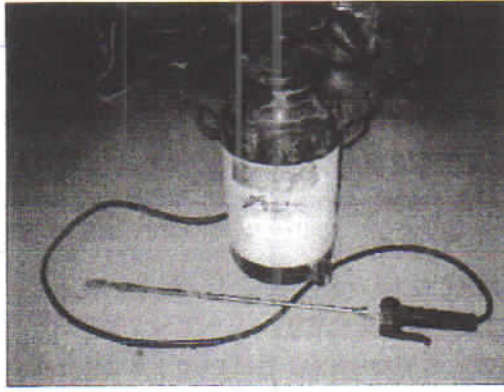


図 3.108 噴霧器の例



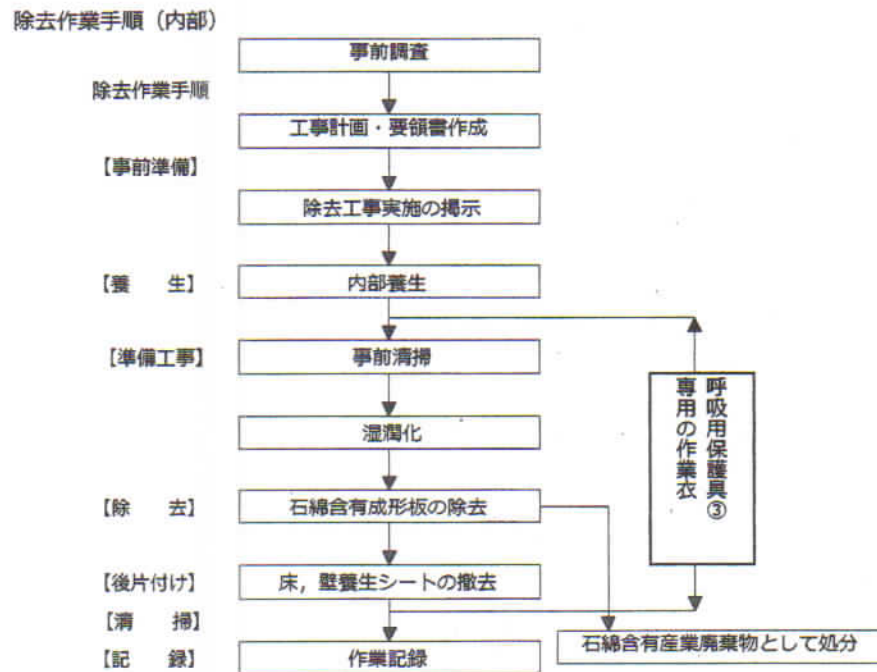
図 3.109 湿潤化の例

4) 除去作業

石綿が飛散しないように手作業によりできるだけ原形のまま取り外す。人が立ち入ることが危険である等手作業で取り外すことが著しく困難な場合は、やむを得ず油圧破碎機や電動丸鋸又はドリル等の機械工具を併用することとなるが、散水や HEPA フィルター付き局所集じん装置を使用する等石綿の飛散防止を図ること。また、呼吸用保護具の区分についても留意する。圧縮破碎作業は可能な限り少なくする。

① 石綿含有成形板（内装）石綿含有けい酸カルシウム板第一種

- ・周辺の養生としては、床養生のほか外部への石綿飛散に留意して開口部をプラスチックシート等により養生する。
- ・湿潤化は、薬液等を使用し、石綿飛散の程度に応じて適量散布する。
- ・除去する石綿含有成形板に付着している機器器具は成形板を損傷しないように丁寧に取り外す。



壁天井石綿含有成形板の除去

イ) 下地釘留め工法の場合

釘抜き・ボール等で釘を抜き、板を下地材から外す。
鋼製下地でビス留め工法の場合は、パテ材等をはつり、ビス頭を露出させ、電動工具等を用いビスを抜き、板を下地材から外す。

ロ) 鋼製下地で接着工法の場合は、板と下地材の間にボール等を差込み、破損しないように上張り材を取外す。下張り材は電動工具等を用いてビスを抜き、下地材から外す。

ハ) ステーブル・接着工法の場合は、上張り材と下張り材の間にボール等を差し込んで破損しないように上張り材を取り外す。ステープルは工具を用い抜き取る。下張り材は、電動工具等を用いビスを抜き、下地材から外す。



図 3.110 天井石綿含有成形板の除去例

- ・石綿含有成形板をバールや鋸等により切断，破砕除去する場合は，湿潤化等石綿飛散防止の措置をすること。取り外した石綿含有成形板は丁寧にプラスチック袋又はシートにより梱包する。
- ・作業終了時には高性能真空掃除機により清掃する。養生の撤去にあたっては，シート等を十分に清掃する。石綿付着が考えられる仮設足場材等には，汚れをぬれ雑巾等により取り除き持ち出すこと。
- ・石綿障害予防規則に定められている呼吸用保護具及び専用の作業衣を使用し通勤着と着替える。

② 石綿含有成形板（外装）石綿含有スレート波板の取外し作業

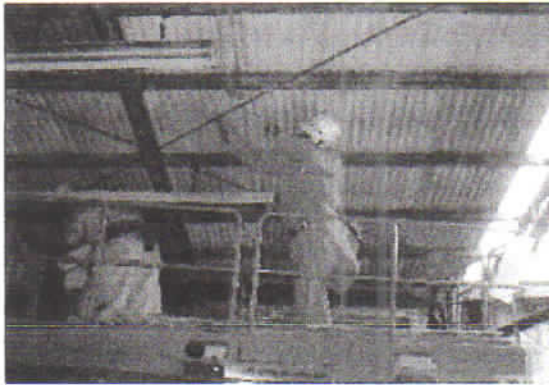
石綿粉じんの飛散防止として外部足場にパネル，シート等により隙間なく塞ぐ等の措置を講じる。

- ・湿潤化は，粉じん飛散の程度に応じて適量散水散布する。
- ・接合部分及び固定部分の建材が工具等により破損，破壊されないようにフックボルト，釘等を解除又は切断し，損傷しないように丁寧に取り外すことにより，石綿含有スレート波板等を撤去する。屋根や外壁を手作作業で取り外す除去作業は発じんは低いが，やむを得ず発じんの恐れのある劣化損傷した石綿含有成形板を，機械工具により切断等を行う場合は，発生する粉じんを HEPA フィルター付き真空掃除機で吸引しながら行うことにより粉じん飛散防止を図る。（図 3.111 参照）

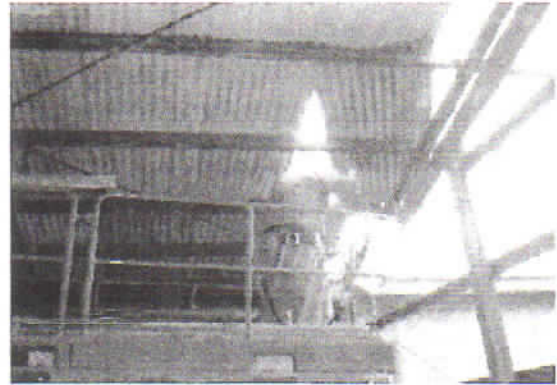


図 3.111 機械工具による切断例

- ・石綿含有成形板の廃棄物は，作業区域内の保管場所に集積する。一ヶ所に多く積み重ねないようにし，作業進捗にあわせて地上に降ろす。
- ・高所からの移動は，揚重機等を使用して，石綿含有スレート波板等を高所から投下しない。（図 3.112 参照）作業終了時には石綿含有成形板と他の建材と混ざらないよう取り外した石綿含有成形板は丁寧にプラスチック袋又はシートにより梱包する。
- ・養生の撤去にあたっては，シート等を十分に清掃する。石綿付着が考えられる仮設足場材等には，汚れをぬれ雑巾等により取り除き持ち出すこと。
- ・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。



屋根スレート止め金物切断



屋根スレート取外



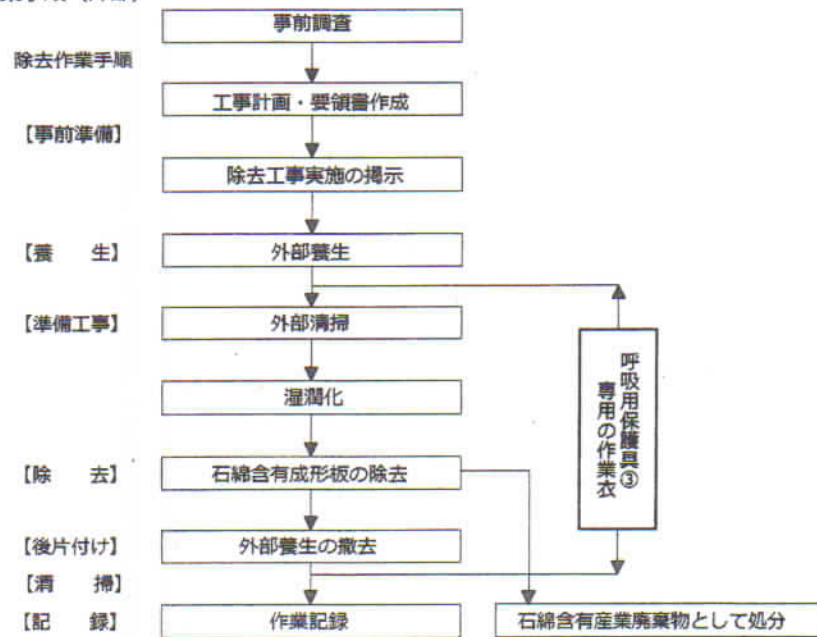
壁金物取外し



壁石棉含有成形板取外し

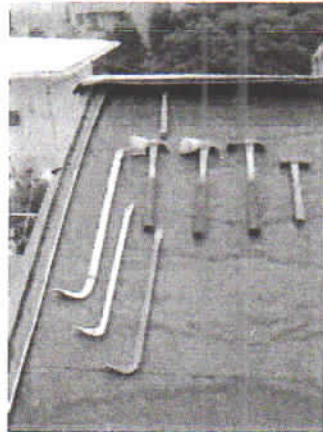
図 3. 112 高所作業車を使用し屋根スレートを除去した例

除去作業手順（外部）



③ 石綿含有住宅屋根用化粧スレート等（外装）

外装材の除去に先立ち、後付された外部設備、笠木、桶、金属類、コーナー材等を除去する。施工時と逆の手順で行う。シーリング材等が施工されている場合は、先行して除去する。縦・横目地部のシーリング材をカッター等を用いて切断し、除去する。タイル張り仕上げされている箇所等で分別が困難な場合はできるだけ破損させないで除去するが、やむを得ず切断等を行う場合は、発生する粉じんを高性能真空掃除機で吸引しながら行う。（図 3. 113 参照）



手工具



湿潤化



接合固定部分の取外し



取外し



粉じん回収（HEPA フィルター付真空掃除機）



集積

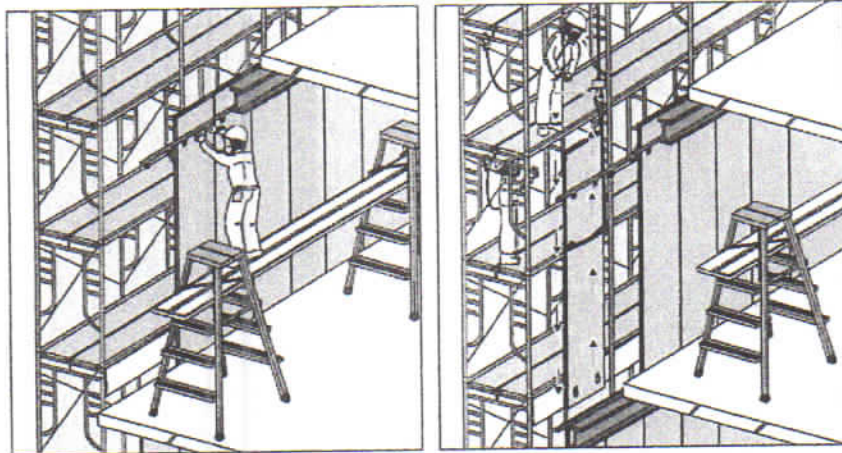
図 3. 113 石綿含有住宅屋根用化粧スレートの除去状況

④ 石綿含有押出成形セメント板（ECP）取外し作業の留意事項

石綿含有押出成形セメント板の取外しは、原則、他の建材の取外しに先がけて行う。原則として手ばらしとし、やむを得ず油圧式圧碎機により破壊しなければならない場合は、石綿の発じん防止と飛散養生を行う。

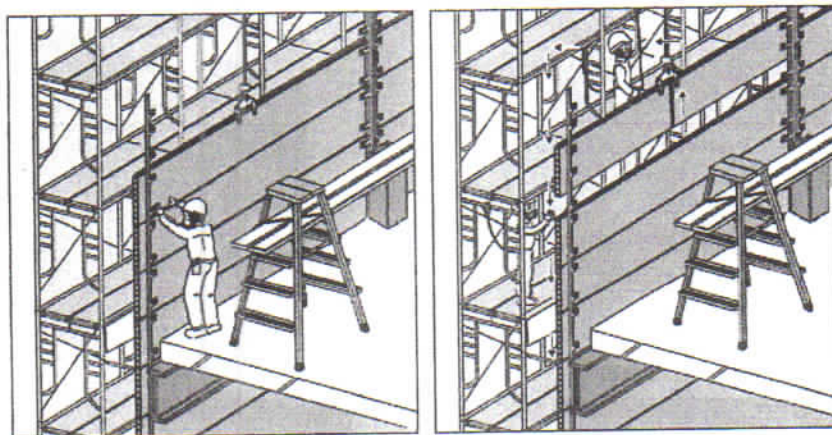
【縦張り工法】

縦張り工法の場合、上部 Z クリップのボルトを外して外部足場側に手で支えながら ECP を傾け、吊り上げ治具を付けてから下部 Z クリップのボルトをゆるめ、引き上げた後に静かに地上におろします。



【横張り工法】

横張り工法の場合、吊り上げ治具を先に付け、4ヶ所の Z クリップのボルトを外して ECP を引き上げた後に静かに地上におろします。



出典：押出成形セメント板協会 石綿含有押出成形セメント板の解体・改修工事における石綿対策

⑤ 石綿含有ビニル床タイル

剥がし作業は粉じんの出ないよう、バール、ケレン棒、電動ケレン（ペッカー）等で剥がす。

- ・原則として薬液等を石綿含有ビニル床タイル面に散布して浸透させる。
- ・剥がした石綿含有ビニル床タイルは湿潤化後、養生シートにて梱包し、保管する。
- ・コンクリート等下地の石綿含有ビニル床接着材の除去は、集じん装置付きの電動工具の使用、又は高性能真空掃除機で集じんしながら共同作業を原則とする。
- ・作業場内の清掃は高性能真空掃除機により清掃する。
- ・作業場内で使用した作業衣、工具等は、濡れ雑巾でふき取り、又は高性能真空掃除機で清掃後、場外へ持ち出す。



図 3. 114 石綿含有ビニルタイルの除去例

5) 後片付け

- ・ 取り外した材料は原則として湿潤化してできるだけ破損しないよう丁寧に扱う。

粉碎された石綿含有成形板は飛散させないように湿らせたおが屑等とともに引き集める。

- ・ 粉じんの飛散が多い場合は、エアレススプレーや噴霧器により水又は薬液を散布することが望ましく、その後、高性能真空掃除機にて清掃を行う。
- ・ 防音シートや防音パネルについた石綿を含む汚れを濡れ雑巾や高性能真空掃除機にて十分に取除いたあと、場外へ搬出する。(図 3. 115 参照)
- ・ 仮設機材は濡れ雑巾や高性能真空掃除機等で十分に粉じんの汚れを取り除いたあと解体し、持ち出す。
- ・ 作業床(足場)を清掃し、解体して撤去する。



図 3. 115 清掃 高性能真空掃除機使用例

6) 石綿含有産業廃棄物の保管と処理

場外へ運搬するまで現場に保管する場合は一定の保管場所を定め、他の解体材と分別して保管し、シート等で覆う等飛散防止の措置を行う。また、保管場所には、石綿含有産業廃棄物保管所であることの表示を行うこと。

運搬車両は荷台全体をシート等で覆い、粉じんの飛散を防止する。運搬の際にプラスチック袋が破損した場合には湿潤化する等飛散防止策を講じながら、新しい袋で梱包する。(図 3. 116 参照)



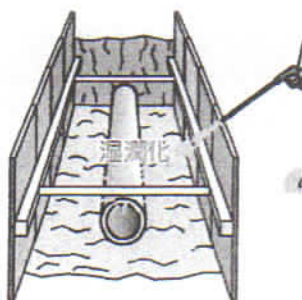
図 3. 116 石綿含有成形板廃棄物の保管例

3. 12. 2 その他工作物に使われている石綿含有建材(製品)を除去する方法

(1) 石綿セメント管の除去

水道、温泉や排水管として利用されている石綿セメント管の撤去工事は切断を避け継手部で取外すことを基本とする。やむを得ず、石綿セメント管を切断、破碎を行なう場合は散水湿潤化し外周に飛散防止のシート養生を行い作業する。

撤去した石綿セメント管は石綿含有産業廃棄物として保管し、粉じんの飛散の恐れがある場合には湿潤化し強度のあるシートにて梱包を行なう。



水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き参照
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/topics/sekimen.html>

(2) ひも状 石綿布, 石綿含有ガスケット (ジョイントシート) , 石綿紡織品 (グランドパッキン) の除去

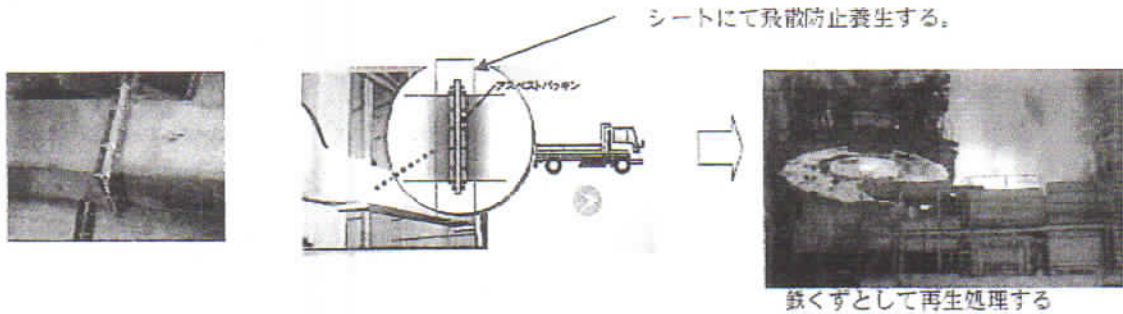
耐火, 耐薬品性能が要求される場所で使用されておりそのままの状態では飛散の恐れはないが切断や掻き落としにより石綿が飛散する。湿潤化し強度のあるシートにて飛散防止の養生を行い, 手工具にて石綿含有建材や石綿含有工業製品を除去する。(図 3. 117, 図 3. 118 参照)

また配管や金物にて挟み込まれている部分を残して切断する方法もあり, この場合は全体をプラスチックシートで梱包し, 石綿含有産業廃棄物として処理する。(図 3. 119 参照)

【参考】

施工例等

i) ダクト ジョイントアスベストパッキンをそのまま処分する例



ii) ダクトアスベストパッキンを掻き落とし処分する方法

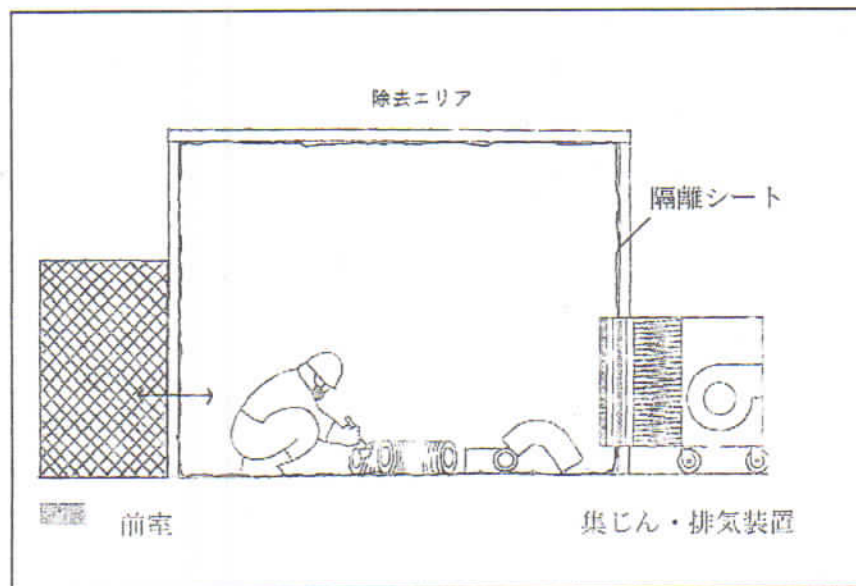


図 3. 117 除去隔離エリア



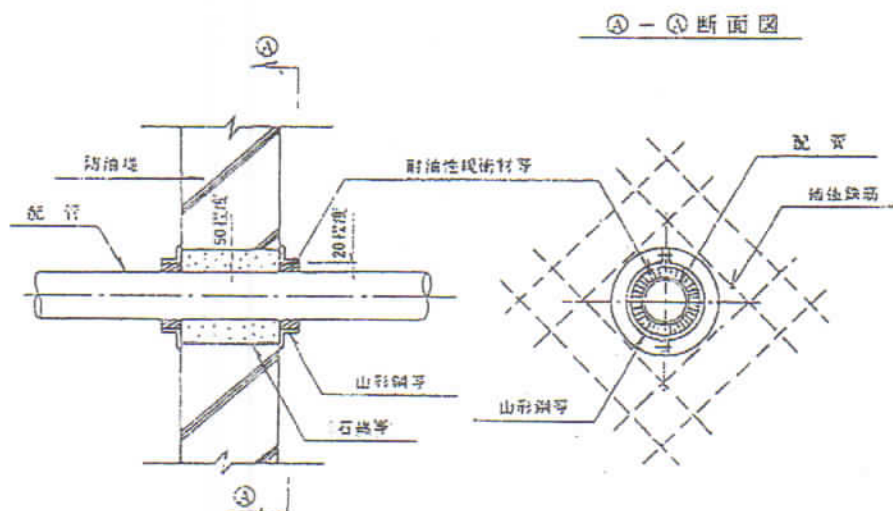
図 3. 118 掻き落とし除去作業の例

鉄くずはリサイクル 石綿含有パッキンは特別管理産業廃棄物として処分することが望ましい。



図 3. 119 特別管理産業廃棄物の例

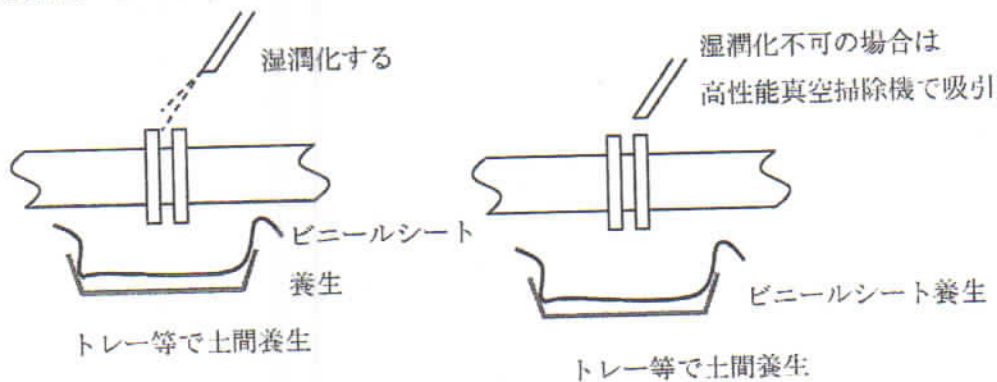
- iii) 防油堤のひも状石綿布の除去施工例 防油堤の配管部に下記要領にて施工されている。配管のひも状石綿布の施工方法はスリーブがあり隙間を埋めている場合と直接コンクリートに打ち込み施工した場合とある。石綿布をそのままにしてコンクリートと配管を切断しシート等で飛散防止養生し、直接処分する。また除去隔離エリア内でひも状石綿布を除去する。



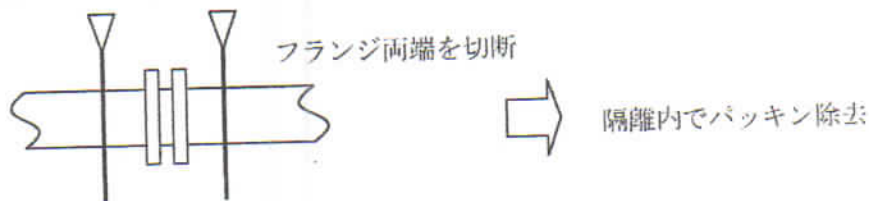
小口径配管貫通部の保護措置 消防法 危険物関係通達による

昭和 52 年 11 月 14 日

iv) 配管用シートパッキン交換例



v) 配管用シートパッキン解体・撤去例



vi) マンホール他フランジ部のヤーンパッキン交換劣化して原型を保つ状態で除去が困難な場合は、湿潤化をして下部はトレー等で養生を行う。

高性能真空掃除機で吸引しながら、スクレーパー等でフランジ部のパッキンを掻き落とす。
除去したパッキン・ガスケットはプラスチック袋等に梱包し石綿含有産業廃棄物として処分する。

3.13 解体にあたりあらかじめ特定建築材料を除去することが困難な場合

地震時において、建築物が被災を受けた場合、応急危険度判定により立入禁止等の措置が講じられる場合がある。また、場合によっては、建築物の解体を余儀なくされる。

このように建築物の一部が崩壊したり、傾いたりして、人が立ち入ることが危険な状態の建築物を解体する場合、あらかじめ特定建築材料を除去することが著しく困難なケースが存在する。このような場合には、その建築物に散水するか、それと同等以上の効果のある措置を講じることとする。

具体的な措置としては、石綿の飛散を防止するための薬液等を散布し、建築物の周辺をシートで覆い解体を行うこと等が考えられる。

労働者の石綿ばく露防止措置の実施に当たっての留意事項

「石綿障害予防規則」では、建築物などの解体など※1の作業に従事する労働者が、石綿ばく露によって健康障害をきたすことがないように、その建築物などに石綿が使用されているかどうかの事前調査や、石綿を含有する建材などを扱う場合に必要な措置を規定しています。

このパンフレットは、平成24年5月に公示された（平成26年一部改訂※2）建築物などの解体などでの労働者の石綿ばく露防止や、労働者が石綿にばく露するおそれがある建築物などにおける業務に係る措置の留意事項をまとめた、技術上の指針の概要です。

※1 建築物、工作物、船舶(鋼製の船舶に限る)の解体、破砕などの作業(吹き付けられた石綿の除去の作業を含む)をいう。

※2 このパンフレットで、下線をつけた部分が平成26年に改訂された内容です。

事前調査

発注者からの石綿などの使用状況の通知

- 発注者は、設計図書、過去の調査記録など石綿の使用状況などの情報を請負人に通知すること

目視、設計図書などによる調査

- 石綿作業主任者技能講習修了者など、石綿に関し一定の知見を持ち、的確に判断できる者が行うこと
- 事前調査は建築物などの建材などの使用箇所、種類などを網羅的に把握できるよう行うこと
- 内壁、天井、床、屋根、煙突などに使用されている成形板や建材などについて、石綿の使用の有無を確認する際、国や製造企業などが提供する各種情報を活用すること
[アスベスト含有建材データベース] <http://www.asbestos-database.jp/>

分析による調査

- 石綿含有の分析は、十分な経験と必要な能力を持つ者が行うこと
- 吹き付け材を分析する場合、石綿含有の有無(0.1%超)を判断するだけでなく、石綿の含有率も分析し、ばく露防止措置を取る際の参考とすることが望ましい
- 補修、増改築がなされている場合や複数回の吹き付けが疑われるときは、吹き付けられた場所ごとに石綿含有の有無を判断すること。試料の採取に当たっては、表面にとどまらず下地近くまで採取すること
- 分析方法は、日本工業規格(JIS)A1481-1、A1481-2もしくはA1482-3、またはこれと同等以上の精度を有する方法を用いること

調査結果の記録・掲示

- 調査結果は、次の項目を記録すること。調査結果には、写真や図面を添付し、調査した箇所が明らかになるよう記録することが望ましい

【調査結果の記録項目】

- ・事業場の名称
- ・発注者からの通知の有無
- ・調査結果(分析結果を含む)
- ・調査を終了した年月日
- ・建築物等の種別
- ・調査方法および調査箇所
- ・調査者氏名および所属
- ・その他必要な事項

- 調査結果の記録のうち、太字の項目について作業場に掲示すること。掲示に当たっては、労働者はもちろん、周辺住民にも配慮し、見やすい位置に掲示すること(次ページのモデル様式参照)
- 調査結果の記録については、原本または写しを作業場に備え付けること
- 石綿が使用されていなかった場合でも、調査結果を記録・掲示・備え付けること
- 調査結果の記録を40年間保存すること(発注者や建築物などの所有者も同様に保存することが望ましい)



事前調査の結果の揭示方法（モデル様式）

【木造建築物の解体など】

石綿の使用状況の調査結果

事業場の名称： ○○建設株式会社 ○作業所
代表取締役▲▲

建築物等の種別： 一般住宅

調査方法： 設計図書の確認および現場における目視
（調査箇所） （1階、2階、天井裏、屋根）

発注者からの通知 有り（施工記録）

調査結果： 石綿の含有なし

調査者氏名および所属： ○○ ○○（石綿作業主任者技能講習修了者）

調査終了年月日： 平成 年 月 日

【RC建築物の解体など】

石綿の使用状況の調査結果

事業場の名称： ○○建設株式会社 ○作業所
代表取締役▲▲

建築物等の種別： ビル

調査方法： 設計図書の確認、現場における目視および石綿含有率の分析
（調査箇所） （1階から5階まで）

発注者からの通知 有り（設計図書と改修記録）

調査結果： （1階）アモサイト %、クロシドライト %
（2階）アモサイト %
（3階）アモサイト %
（4階）アモサイト %
（5階）アモサイト %
詳細は、分析結果報告書による。

調査者氏名および所属： ○○分析化学（株）（○○（Aランク認定分析技術者））

調査終了年月日： 平成 年 月 日

吹き付けられた石綿の除去などについての措置

隔離などの措置	
他の作業場所からの隔離など	<ul style="list-style-type: none"> ○出入口および集じん・排気装置の排気口を除き密閉*することにより、他の作業場所からの隔離を行い、外部への粉じん飛散を防止すること ※床面は厚さ0.15mm以上のプラスチックシートを二重に貼り、壁面は厚さ0.08mm以上のプラスチックシートを貼り、折り返し面(留め代)として30cm～45cm程度確保すること ○隔離空間については、内部の気圧を外部より低く保つため(負圧化)、作業に支障がない限り小さく設定すること ○吹き付けられた石綿の天井板や近くの照明など附属設備を除去するに当たっては、除去の前に隔離などを行うこと
集じん・排気装置の設置	<ul style="list-style-type: none"> ○隔離空間には、ろ過集じん方式の集じん・排気装置を設置し、石綿の粉じんを捕集するとともに、内部を負圧化すること。 ○内部にフィルターを組み込んだものとし、隔離空間内部の空気を1時間に4回以上排気する能力を有するものとする ○可能な限り前室(隔離空間への出入口に設ける隔離された空間)と対角線上の位置に設置すること。内部の空間を複数に隔てる壁などがある場合は、吸引ダクトを活用して十分に排気がなされるようにすること ○作業開始前に隔離内すべての箇所を目視、またはスモークテスターで確認すること
前室、設備の設置	<ul style="list-style-type: none"> ○前室には、エアシャワーなどを備えた洗身室・更衣室を併設すること ○洗眼やうがいのできる洗面設備、洗濯のための設備を作業場内に設けること
隔離空間への入退室時に必要な措置	<ul style="list-style-type: none"> ○入退室時の出入口の覆いの開閉時間は最小限にすること。中断した作業の再開の際に集じん・排気装置の電源を入れるために入室するに当たっては、特に注意すること ○退室時、エアシャワーなどにより洗身室での洗身を十分に行うこと
湿潤化	<ul style="list-style-type: none"> ○石綿含有建材内部に浸透する飛散抑制剤、または表面に皮膜を形成し残存する粉じんの飛散を防止する粉じん飛散防止処理剤を使用すること
その他	<ul style="list-style-type: none"> ○隔離空間が強風の影響を受ける場合には、木板・鉄板などを設置すること ○隔離空間の内部では照度を確保すること
集じん・排気装置の稼働状況の確認、保守点検など	
<ul style="list-style-type: none"> ○作業開始前後の集じん・排気装置の粉じんの捕集状況、作業開始前の前室の負圧を確認すること。また、隔離空間の内部の負圧化が適切に行われていること、集じん・排気装置を通して石綿の粉じんの漏洩が生じていないことを定期的に確認すること。負圧化の確認は、前室の出入口で、スモークテスターまたはマノメーターを使用すること ○保守点検を定期的に行うこと。実施事項・結果・日時・実施者を記録すること ○稼働状況の確認・保守点検は、作業経験のある石綿作業主任者など、集じん・排気装置の取扱い、石綿による健康障害の防止について知識、経験を持つ者が行うこと ○作業を一時中断し、集じん・排気装置を停止するときは、空中に浮遊する粉じんが外部に漏れいしないよう、作業中断後1時間半以上、装置を稼働させて集じんした後、停止すること ○粉じんの隔離空間外部への漏れいが確認されたときは、作業を中止し保護具などを着用した者以外を立入禁止とし、集じん・排気装置の補修などを行うこと 	
隔離などの措置の解除	
<ul style="list-style-type: none"> ○あらかじめ、HEPA(ヘパ)フィルタ付き真空掃除機で隔離空間内部を清掃すること ○石綿を除去した部分に、粉じん飛散防止処理剤の噴霧などを行うこと ○清掃や噴霧作業終了後、1時間半以上*集じん・排気装置を稼働させ、集じんを行うこと ※含有する石綿の種類、浮遊状況により、確実な集じんが行われるのに十分な稼働時間を設定すること ○石綿の取り残しがないか目視で確認するとともに、隔離内部の空気中の石綿の濃度を測定し、粉じんの処理がなされていることを確認すること。 ○隔離の措置の解除作業の後、隔離がなされていた作業場所の前室付近について、HEPA(ヘパ)フィルタ付き真空掃除機で清掃を行うこと ○上記の作業では、労働者に呼吸用保護具を着用させること 	

石綿含有成形板などの除去についての措置

- 大きいため運搬できないなど、やむを得ない場合を除き、破砕などを行わずに除去すること
- せん孔箇所などへの適量の水、または薬液の散布による湿潤化を行うこと
- 石綿の粉じんの飛散を防止し、関係者以外の入場を制限するため、作業場所の周囲を養生シートなどで囲うことが望ましい

石綿含有シール材の取り外しについての措置

- 配管などのつなぎ目に使われる石綿を含有したパッキンなどのシール材の取り外しを行うに当たっては、原則として湿潤化し、破損させないようにすること
- 固着が進んだ配管などのシール材の除去を行うに当たっては、十分に湿潤化させ、グローブバッグなどによる隔離を行うこと

呼吸用保護具の選定など

呼吸用保護具・保護衣の選定

- 作業内容や作業場所に応じた呼吸用保護具、保護衣を作業者に着用させること

作業内容	作業場所	呼吸用保護具	保護衣
石綿の除去などの作業 吹き付けられた石綿の除去、石綿含有保温材などの除去、石綿の封じ込め、囲い込み、石綿含有成形板などの除去	隔離空間内部	電動ファン付き呼吸用保護具、またはこれと同等以上の性能を有する空気呼吸器、酸素呼吸器、もしくは送気マスク	フード付き保護衣
	隔離空間外部	電動ファン付き呼吸用保護具、またはこれと同等以上の性能を有する空気呼吸器、酸素呼吸器、もしくは送気マスク、または取替え式防じんマスク(RS3またはRL3)	保護衣または作業着
取替え式防じんマスク(RS2またはRL2)			
石綿の切断などを伴わない囲い込み、石綿含有成形板などの切断などを伴わずに除去する作業		取替え式防じんマスク(RS2またはRL2)	
上記以外の作業		取替え式防じんマスク、または使い捨て防じんマスク	

漏えいの監視

- 石綿粉じんの隔離空間の外部への漏洩の監視には、スモークテスターに加え、粉じん相対濃度計(いわゆる「デジタル粉じん計」)や繊維状粒子自動測定機(いわゆる「リアルタイムモニター」)を使用することが望ましい

器具、保護衣などの扱い

- 廃棄のために容器などに梱包した場合を除き、石綿の除去などの作業に使用した器具、保護衣などに石綿が付着したまま作業場から持ち出さないこと

建築物などから除去した石綿を含有する廃棄物の扱い

- 建築物などから除去した石綿を含有する廃棄物は、廃棄物の処理および清掃に関する法律など関係法令に基づいて適切に廃棄すること
- 建築物などから除去した石綿を含有する廃棄物は、再利用、またはそれを目的とした譲渡や提供を行わないこと

石綿が吹き付けられた建築物などについての措置

- 石綿含有建材などの劣化など状況を定期的に確認すること
- 臨時の就業において、作業場の壁などの石綿含有建材などの劣化状況が不明な場合は、保護具を着用すること