

建築物等の解体等における石綿の飛散防止対策

その1

一般社団法人 日本金属屋根協会 技術委員会

5月号の「石綿障害予防規則」の解説に続いて、今月号と来月号に「建築物等の解体等における石綿の飛散防止対策」についての解説を掲載します。

石綿の飛散防止対策については、環境省において「建築物の解体等に係る石綿ばく露飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」としてまとめられています。



建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル
https://www.env.go.jp/air/asbestos/post_71.html

はじめに

日本金属屋根協会 技術委員会にて、環境省作成の『防止対策マニュアル』に掲載された「元表」に対し、屋根工事業の主な対象となる「石綿含有成形板等（レベル3）」に該当する箇所を青枠にて囲みました。石綿含有成形板等の種類は「けい酸カルシウム板第1種」と「それ以外（主に

スレート波板）」の2つに大別され、またそれらの除去作業において切断を伴うか否かによっても分けられ、結果的にそれぞれ3つの手順があります。それらの3つの手順を「手順①」「手順②」「手順③」として「元表」に追記しました。

また、手順①～③のそれぞれの違いのポイント部分のみを下表にまとめましたので、参考としてください。

	成形板の除去作業			除去以外の作業
	手順①	手順②	手順③	
切断等	しない	する		
材 料	スレートなど、および けい酸カルシウム板 第1種	けい酸カルシウム板 第1種	スレートなど	
湿潤化	不要 ※ただし、望ましい	常時要		
隔 離	—	隔離養生 (負圧不要)	—	
保護具	取替式防塵マスク (RS2またはRL2)	電動ファン付き	取替式防塵マスク (RS3またはRL3)	使い捨て防塵マスク
保護衣	保護衣または 専用の作業衣	フード付き保護衣	保護衣または 専用の作業衣	保護衣または作業衣

1. 石綿飛散・ばく露防止防止対策の概要 (石綿防止徹底マ 4.1)

石綿含有建材は、大きく石綿含有吹付け材、石綿含有保温材等、石綿含有成形板等、石綿含有仕上塗材に分けられます。それぞれの分類を表 1 に示します。

表 1 石綿含有建材の種類

建材の種類	石綿含有吹付け材 (レベル1)	石綿含有保温材等 (レベル2)	石綿含有成形板等 (レベル3)	石綿含有 仕上塗材
対応石綿含有材	<ul style="list-style-type: none"> ①吹付け石綿 ②石綿含有吹付けロックウール(乾式) ③湿式石綿吹付け材 (石綿含有吹付けロックウール(湿式)) ④石綿含有吹付けバーミキュライト ⑤石綿含有吹付けパーライト 	<p>[石綿含有耐火被覆材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ①耐火被覆板 ②けい酸カルシウム板第2種 <p>[石綿含有断熱材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ①屋根用折板裏石綿断熱材 ②煙突用石綿断熱材 <p>[石綿含有保温材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ①石綿保温材 ②けいそう土保温材 ③石綿含有けい酸カルシウム保温材 ④バーミキュライト保温材 ⑤パーライト保温材 ⑥不定形保温材(水練り保温材) 	<ul style="list-style-type: none"> ①外壁・軒天 スレートボード、スレート波板、窯業系サイディング、押出成形セメント板、けい酸カルシウム板第1種 ②屋根 スレート波板、住宅屋根用化粧スレート ③内壁・天井 スレートボード、スラグせっこう板、パーライト板、パルプセメント板、けい酸カルシウム板第1種、せっこうボード、ロックウール吸音天井板、ソフト巾木 ④床 ビニル床タイル、長尺塩ビシート、フリーアクセスフロア材 ⑤煙突 セメント円筒 ⑥その他 セメント管、ジョイントシート、繊維品、パッキン 	<ul style="list-style-type: none"> ①建築用仕上塗材(吹付けバーミキュライト、吹付けパーライトは除く) ②建築用下地調整塗材^{注)}
発じん性	著しく高い	高い	比較的低い	比較的低い
具体的な使用箇所の例	<ul style="list-style-type: none"> ①建築基準法の耐火建築物(3階建以上の鉄骨構造の建築物、床面積の合計が200㎡以上の鉄骨構造の建築物等)などの鉄骨、はり、柱等に、石綿とセメントの合剤を吹付けて所定の被膜を形成させ、耐火被膜用として使われている。昭和38(1963)年頃から昭和50(1975)年初頭までの建築物に多い。特に柱、エレベーター周りでは、昭和63(1988)年頃まで、石綿含有吹付け材が使用されている場合がある。 ②ビルの機械室、ボイラ室等の天井、壁又はビル以外の建築物(体育館、講堂、温泉の建物、工場、学校等)の天井、壁に、石綿とセメントの合剤を吹付けて所定の皮膜を形成させ、吸音、結露防止(断熱用)として使われている。昭和31(1956)年頃から昭和50(1975)年初頭までの建築物が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ①ボイラ本体及びその配管、空調ダクト等の保温材として、石綿保温材、石綿含有けい酸カルシウム保温材等を張り付けている。 ②建築物の柱、はり、壁等に耐火被覆材として、石綿耐火被覆板、石綿含有けい酸カルシウム板第2種を張り付けている。 ③断熱材として、屋根用折板裏断熱材、煙突用断熱材を使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ①建築物の天井、壁、床等に石綿含有成形板、ビニル床タイル等を張り付けている。 ②屋根材として石綿スレート等を用いている。 ③煙突や上下水道管に石綿セメント円筒や石綿セメント管が使用されている。 ④ダクトや配管のつなぎ部にジョイントシート(シール材)や石綿繊維品、パッキンなどが使用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ①建築物の外壁に仕上塗材が塗られている。 ②内装仕上げに仕上塗材が塗られている。 ③建築用仕上塗材を施工する際、建築用下地調整塗材を使用している。

注) 石綿を含有する建築用下地調整塗材は、法令上は石綿含有成形板等の作業基準が適用されるが、本マニュアルでは仕上塗材として区分する。

除去等の作業を行う際は建材の種類や作業の内容に応じて、求められる石綿飛散防止対策が異なります。

石綿含有吹付け材の除去を行う際は、切断等を伴う掻き落としによることが一般的です。

一方、石綿含有保温材等を除去する場合や、石綿含有吹付け材等を囲い込み又は封じ込め処理する場合、建材の使用状況や形状に応じた多様な方法が実施されて

おり、それぞれの方法により石綿飛散防止対策は異なります。

また、石綿含有成形板等や石綿含有仕上塗材の除去を行う際にも、適切な飛散防止対策が求められます。

表2に、石綿飛散及びばく露防止対策の概要を示すとともに、次項より石綿含有成形板等（レベル3）の除去における手順に触れます。

表2 石綿飛散及びばく露防止対策の概要

本文記述箇所	4.11			
石綿含有建材除去等の工法	切断等によらない除去	切断等による除去	切断等によらない除去	切断等による除去
建築材料の種類	石綿含有成形板等			
	石綿含有成形板等		石綿含有 けい酸カルシウム板第1種	
石綿含有建材除去等時の飛散防止方法	原形のまま取り外し	湿潤化等	原形のまま取り外し	作業場を隔離養生（負圧不用）等
事前調査	要	要	要	要
事前調査結果の報告	要	要	要	要
事前調査結果の備え付け	要	要	要	要
作業計画の作成	要	要	要	要
大防法及び安衛法・石綿則の届出	不要	不要	不要	不要
事前調査結果の掲示	要	要	要	要
作業実施の掲示	要	要	要	要
喫煙禁止／飲食禁止の掲示	要	要	要	要
作業主任者の選任	要	要	要	要
特別教育	要	要	要	要
保護具着用	要	要	要	要
作業場への関係者以外立入禁止	要	要	要	要
隔離	—	—	—	隔離養生（負圧不用）
湿潤化	—※1)	常時要	—※1)	常時要
(飛沫防止等の養生)	—	—	—	—
(床防水養生)	—	—	—	—
(汚染水処理)	—	—	—	—
清掃	要	要	要	要
取り残し等の確認	要	要	要	要
事前調査結果、作業内容の記録・保管	要	要	要	要

備考：「要」は法令上求められる措置を示す。

※1) 粉じん飛散防止のために実施することが望ましい。

2. 石綿含有成形板等の除去を行う場合の一般的手順 (石綿防止徹底マ 4.2.3)

除去の手順には「原形のまま取り外す」と「切断等により除去」があり、「切断等により除去」には除去材の種類により「隔離養生（負圧不要）」と「必要に応じて養生」とする手順が生じます。したがって、石綿含有成形板等の除去を行う場合の一般的手順は図1に示す3パターンとなります。

3. 石綿含有成形板等の除去における飛散及び漏えい防止の考え方 (石綿防止徹底マ 4.11.1)

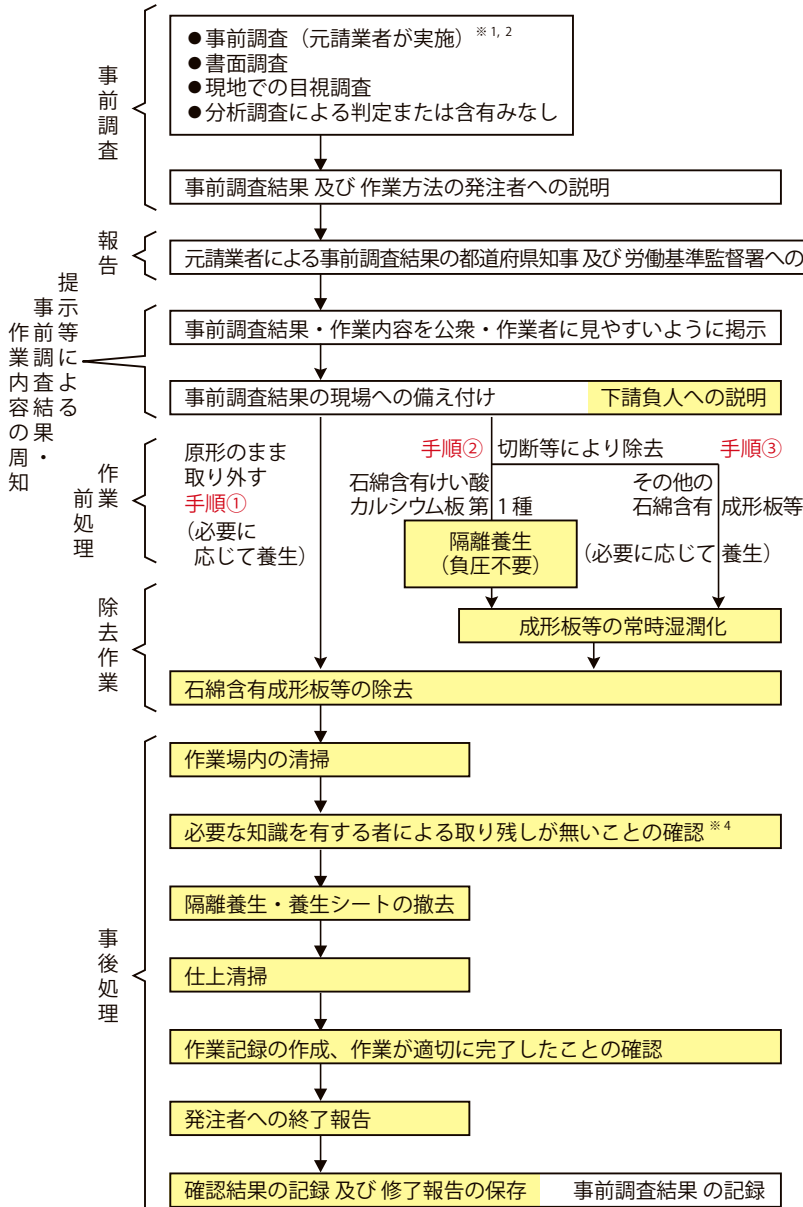
石綿含有成形板等に係る具体的な措置としては、建築物等の解体等時には石綿含有建材の有無を調べる事前調査において石綿含有成形板等についても網羅的に行い、発注者に書面で事前調査結果の報告を行います。石綿を0.1重量%を超えて含有する場合は、石綿含有成形板等として除去を行い、廃棄物処理法に基づいて石綿含有廃棄物として適正に処理する必要があります。

石綿含有成形板等の解体等工事における大防法による作業の規制基準として、作業計画書の作成、作業基準の遵守、各種掲示・表示、作業完了の確認、作業状況の記録・保存、事業発注者への説明等があります。なお、大防法第18条の17及び石綿則第5条に基づく作業の実施の届出は不要ですが、自治体によっては条例等に基づき届出が必要な場合があるため、作業に際しては事前の確認が必要です。

また石綿則による作業に係る規制事項として、作業計画書の作成及び作業員への周知、立入禁止、石綿作業主任者の選任、保護具の使用、各種掲示・表示（一部は安衛則、通達）、計画された作業手順の遵守、記録の作成・保存等があり、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ります。

また、立入禁止措置については、作業場を離れる時や帰宅する時においても作業場へ関係者以外が立ち入らないように封鎖を行います。

【解体・改修等における除去】 建築物／工作物



- ※1: 書面及び現地での目視調査は、建築物石綿含有建材調査者講習登録規程に規定される石綿含有建材調査者等に依頼することが望ましい。(令和5(2023)年10月からは義務付け)
 - ※2: 分析調査は、厚生労働大臣が認める分析調査を実施するために必要な知識及び技能を有する者に依頼することが望ましい。(令和5(2023)年10月からは義務付け)
 - ※3: 令和4(2022)年4月1日より規模要件に応じて電子システムにより報告する。
※石綿無しでも報告必要
建築物の解体: 80㎡以上
建築物の改修等、工作物: 請負金額100万円以上
 - ※4: 確認を適切に行うために必要な知識を有する者
建築物: ※1の調査者等又は当該作業に係る石綿作業主任者
工作物: 当該作業に係る石綿作業主任者
- : 石綿含有成形板等の使用がない場合でも必要な措置
■ : 石綿含有成形板等を除去する場合に必要な措置

大防法・石綿則の石綿飛散防止措置

【共通事項】

- 作業内容の掲示
- 事前調査結果の掲示
- 石綿含有成形板等は、原則として切断等せず原形のまま取り外す
- 解体の場合は、躯体等の解体に先行して撤去する
- 必要な知識を有する者が取り残しが無いことを確認する
- 隔離養生(負圧不要)を伴う作業の場合は、取り残しの確認及び清掃後に隔離養生を解除する

【原形のまま取り外すことが著しく困難な場合】

- 石綿含有けい酸カルシウム板第1種
石綿含有けい酸カルシウム板第1種を切断等により除去する場合は、除去部分周辺を隔離養生(負圧不要)するとともに、除去部分を常時湿潤化する
- その他の成形板等
その他の石綿含有成形板等を切断等により除去する場合は、除去部分を常に湿潤な状態にした上で行う

推奨される措置

- 作業基準等で養生が求められていない作業においても、作業場所近傍に民家が隣接している場合や、隣接区画で働いている人がいる等、周辺の状況によっては必要な外周養生を行う

図1 石綿含有成形板等の除去を行う場合の一般的手順(解体・改修等)

表3 石綿含有成形板等の解体等工事における大防法・石綿則・廃棄物処理法の規制

項目	大防法条項	石綿則条項	解体等に伴う除去			
			石綿含有けい酸カルシウム板第1種		その他の石綿含有成形板等	
			原形のまま 取り外し	切断等	原形のまま 取り外し	切断等
			手順①	手順②	手順①	手順③
事前調査の実施	18条の15第1項 (規則16条の5)	3条	要	要	要	要
作業計画の作成	18条の14 (規則16条の4第一号)	4条	要	要	要	要
作業、計画の届出	—	—	届出対象外	届出対象外	届出対象外	届出対象外
事前調査結果の報告	18条の15第6項 (規則16条の11)	4条の2	要	要	要	要
事前調査結果揭示	18条の15第5項 (規則16条の9、10)	3条	要	要	要	要
その他揭示	18条の14 (規則16条の4第二号)	15条他	要	要	要	要
隔離養生 (負圧不用)	18条の14 (規則別表7の4)	6条の2	—	要	—	—
立入禁止措置	—	15条	要	要	要	要
湿潤化	18条の14 (規則別表7の4)	13条	— ^{※1)}	要	— ^{※1)}	要
完了確認	18条の14 (規則16条の4第四号、五号)	—	要	要	要	要
石綿作業主任者	—	19条	要	要	要	要
石綿特別教育	—	27条	要	要	要	要
呼吸用保護具	—	14条	防じんマスク又は 電動ファン付	電動ファン付	防じんマスク又は 電動ファン付	防じんマスク又は 電動ファン付
保護衣等	—	14条	専用の作業衣 又は保護衣	フード付き 保護衣	専用の作業衣 又は保護衣	専用の作業衣 又は保護衣
作業記録	18条の14 (規則6条の8)	35条	要 ^{※2)} (3年保存、 概要は40年)	要 ^{※2)} (3年保存、 概要は40年)	要 ^{※2)} (3年保存、 概要は40年)	要 ^{※2)} (3年保存、 概要は40年)
廃棄物	—	廃棄物 処理法	石綿含有廃棄物 として処理	石綿含有廃棄物 として処理	石綿含有廃棄物 として処理	石綿含有廃棄物 として処理

備考：「要」は法令上求められる措置を示す。

※1) 粉じん飛散防止のために実施することが望ましい。

※2) 下請負人による作業の記録は工事が終了するまで保存（大防法施行規則第16条の4第三号）

4. 大防法 及び 石綿則における石綿含有成形板等の除去に係る措置

(石綿防止徹底マ 4.11.2)

表 4 大防法 及び 石綿則における石綿含有成形板等の除去に係る措置

	大防法 (大防法施行規則別表第7の四の項)	石綿則 (石綿則第6条の2、第13条)
石綿含有 けい酸カルシウム板第1種	<ul style="list-style-type: none"> ● 切断等することなくそのまま取り外すこと。 ● 上記の方法により除去することが技術上著しく困難なとき又は一部除去の場合など改造・補修作業の性質上適さないときは除去する部分の周辺を事前に隔離養生（負圧不要）するとともに、除去する建材を薬液等により湿潤化すること。 ● 除去後、作業場内の石綿を清掃すること。隔離養生（負圧不要）をした場合は、隔離養生内の清掃と石綿の処理を行うこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 切断等以外の方法で除去しなければならない。 ● 切断等以外の方法により除去することが技術上困難な場合は、作業場所を当該作業以外の作業を行う作業場所からプラスチックシート等で隔離養生（負圧不要）するとともに、建材を常時湿潤な状態に保つこと。
上記以外の 石綿含有成形板等	<ul style="list-style-type: none"> ● 切断等することなくそのまま取り外すこと。 ● 上記の方法により除去することが技術上著しく困難なとき又は一部除去の場合など改造・補修作業の性質上適さないときは除去する建材を薬液等により湿潤化すること。 ● 除去後、作業場内の石綿を清掃すること。養生をした場合は、養生内の清掃と石綿の処理を行うこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 切断等以外の方法で除去しなければならない。 ● 切断等により除去する場合は、湿潤な状態なものとしなければならない。 ● 湿潤な状態とすることが著しく困難なときは、除じん性能を有する電動工具の使用その他の石綿等の粉じんの発散を防止する措置を講ずるよう努めなければならない。

石綿含有けい酸カルシウム板第1種

比較的薄くて重く（厚 4mm ～ 12mm）、一般建築物の天井材、壁材として使用されている。

外装では、軒天井材とその関連部材、準防火地域での軒裏などに使用されている。

石綿含有けい酸カルシウム板第2種

分厚くて軽く（厚 12mm ～ 70mm）、鉄骨の耐火被覆材として、主に柱・梁、壁、天井に使用されている。

板状で、素材のままの使用法のほか、パネルの表面材、化粧板の基材として用いられている。

石綿含有成形板等の除去作業においては、新たに大防法における作業基準の遵守及び石綿則による除去に係る措置が求められています。

石綿含有成形板等を除去する際は、原則として切断等を行わず、原形のまま取り外す必要があります。原形のまま取り外すとは、ボルトや釘等を撤去し、手作業で取り外すことです。ただし、現場の状況等により原形のまま取り外すことが困難で、切断等を伴う除去を行う場合は、湿潤化を行った上で除去を行います。この場合の湿潤化は、作業前に散水等により対象となる材料を一度湿潤な状態にすることだけではなく、切断面等への散水等の措置を講じながら作業を行うことにより、湿潤な状態を保つ必要があります。

現場の状況等により、湿潤化を行うことが著しく困難な場合は、十分な集じん性能を有する電動工具を使用するこ

とや隔離養生（負圧不要）を行うことにより、飛散防止措置を実施することが求められます。

石綿含有成形板等のうち、けい酸カルシウム板第1種については、他の成形板等に比べ破碎時の石綿繊維の飛散性が高いことが確認されていることから、切断等を伴う作業においては作業前及び作業中の湿潤化に加えて隔離養生（負圧不要）が求められます。

けい酸カルシウム板は第1種と第2種の2種類に分類され、主にかさ比重（内部に空隙をもつ固体の比重）によって分けられています。石綿を含有する、けい酸カルシウム板第1種は石綿含有成形板等に、けい酸カルシウム板第2種は石綿含有保温材等に区分されるため、適用される作業基準が異なることに注意が必要です。