

石綿スレート波板の 解体・改修工事手順書

2013年5月

せんい強化セメント板協会(SKC協会)

はじめに

石綿スレートの歴史は古く、1904年に初めて石綿盤として輸入されました。日本国内では1914年にロッホ式による小平板の製造、1917年にはハッチェック式による小波板の製造が開始されました。その後2004年10月の労働安全衛生法施行令の改正により、建材においては石綿含有製品の製造等が禁止されるまでは石綿を含む製品を製造・販売していました。なお、当然ではありませんが、現在は全製品が無石綿化（石綿含有率0.1重量%以下）されています。

注）本手順書において、「石綿スレート波板」とは、石綿含有スレート波板（大波板、小波板、波型サイディング）及びその他の波形状の石綿スレート波板製品をいう。

石綿スレート波板は、石綿がセメントにより固化されているため、通常の使用状態においては、石綿の飛散はほとんどなく健康への影響は極めて少ないとされています。ただし、建築物の解体・改修工事において、破砕、切断などを行った場合は、石綿粉じんの飛散が懸念されるため、作業や周辺住民の健康への影響を考慮する対策が必要です。

せんい強化セメント板協会では、「労働安全衛生法」（以下「安衛法」と称する）、「石綿障害予防規則」（以下「石綿則」と称する）、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃棄物処理法」と称する）、「大気汚染防止法」（以下「大防法」と称する）等を遵守すると共に、各省庁の指針や通知及び監修したマニュアル等に基づき、2006年に「石綿スレート波板の解体・改修工事手順書」を作成し、法改正により2008年に改訂いたしました。この度、「建築物等の解体等の作業での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」（以下「石綿指針」と称する）の公示（2012年5月9日）及び平成24年 厚生労働省基発0509「「建築物等の解体等の作業での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」の制定について」（以下「解釈通達」と称する）の通知があったため、見直しいたしました。

なお、2012年3月には厚生労働省から石綿含有成形板の解体・改修時の注意点についてまとめたパンフレット「建物を解体・改修するには」が発行されており、石綿スレート波板の解体・改修等についても、今まで以上に石綿粉じんの飛散防止が強く求められています。

解体・改修工事を発注される建築物所有者の方や、それを請け負った工事会社の方が、屋根・外壁に使用された石綿スレート波板の解体・改修のための手順書として活用いただければ幸いです。

なお、元請業者や自治体により、湿潤化の方法や程度に対する考え方が異なる場合があります、必要に応じて打合せをしてください。

1. 適用範囲

本手順書は、屋根及び外壁に使用された石綿スレート波板の解体・改修工事に適用します。

2. 石綿スレート波板の解体・改修について

1) 事業者の責務（石綿則第1条）

事業者（建築物等の解体・改修等の作業において、元請業者、事業者〔施工業者〕）は、石綿による労働者の肺がん、中皮腫その他の健康障害を予防するため、作業方法の確立、関係施設の改善、作業環境の整備、健康管理の徹底その他必要な措置を講じ、もって、労働者の危険の防止の趣旨に反しない限りで、石綿にばく露される労働者の人数並びに労働者がばく露される期間及び程度を最小限度にするよう努めなければならない。

2) 石綿則における解体・改修作業の分類

石綿則に基づく建設業労働災害防止協会のマニュアルでは、石綿含有建材（石綿等）の解体・改修工事等に於いては、解体・改修時の発じんの程度により、以下の3レベルに分けています。

レベル1：石綿含有吹付け材

レベル2：石綿含有保温材、断熱材、耐火被覆材（吹付け材を除く）

レベル3：その他の石綿含有建材（成形板等）

石綿スレート波板は、このうちのレベル3に該当します。

3) 建築物の解体・破砕等の範囲

労働基準局長の通知（平成17年基発第0318003号「石綿障害予防規則の施行について」（以下「石綿則通知」と称する）最終改正平成21年2月18日（基発第0218001））では、石綿則における「建築物の解体・破砕等」には、改修も含まれるとしています。また、改修は「建材を全面的に取り替える等の作業をいい、小規模な作業は含まない。」としています。

したがって、小規模改修工事は、「建築物の解体・破砕等」に該当しないため、この冊子中に記載されている手順のうち、事前調査、作業計画、特別教育は必要ありません。しかし、石綿の取扱い作業になるため、その他の手順は遵守する必要がありますので注意してください。特に石綿作業主任者の選任及び保護具の着用は必ず実施してください。

なお、小規模改修工事に該当する規模は法令等では明確にされておきませんので、実際の適用に関しては、所轄の労働基準監督署等に確認してください。

4) 安全・衛生

小規模作業も含めて、石綿スレート波板の作業者は下記を遵守する必要があります。

① 保護具の使用〔石綿則第14条〕

② 休憩室に入る前に、作業服等に付着した粉じんを除去すること〔石綿則第28条〕

③ 作業場内での喫煙・飲食の禁止〔石綿則第33条〕

④ 粉じんを除去しないで、作業衣・呼吸用保護具等の持ち出し禁止〔石綿則第46条〕

3. 資格及び教育

1) 特別の教育 [石綿則第27条]

石綿が使用されている建築物、工作物又は船舶（鋼鉄製の船舶に限る。）の解体等に従事する作業員全員に対して特別の教育を行う必要があります。

なお、この科目の範囲及び時間は「石綿使用建築物等解体業務特別教育規程」により決められています。（平成17年3月31日付け厚生労働省告示第132号、改正平成21年2月5日厚生労働省告示第23号）

科目は以下の通りです。

- ①石綿の有害性
- ②石綿等の使用状況
- ③石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置
- ④保護具の使用法
- ⑤石綿等のばく露の防止に関し必要な事項（関係法令等）

また、石綿作業主任者技能講習を修了している等、特別教育を省略できる場合がありますのでご確認下さい。

2) 雇入れ時等の教育 [安衛則第35条他]

労働者が従事する業務に関する安全又は衛生のための必要事項について教育を行う必要があります。

3) 職長の教育 [安衛則第40条他]

新たに職務につくことになった職長その他作業中の労働者を直接指導又は監督するものに対し、安全又は衛生のための教育を行う必要があります。

4) 石綿作業主任者技能講習 [石綿則第48条の2他]

石綿を取扱う作業を行う場合は、石綿作業主任者の選任が必要です。

石綿作業主任者技能講習の科目は以下の通りです。

- ①健康障害及びその予防措置に関する知識
- ②作業環境の改善方法に関する知識
- ③保護具に関する知識
- ④関係法令

4. 事前調査 [石綿則第3条、石綿指針・解釈通達]

解体・改修工事を行う場合工事に先立ち事前に石綿の使用の有無を調査し、記録・保管する必要があります。

調査の結果石綿が含まれている場合、又は石綿の有無は不明ですが石綿が含まれているとみなした場合には、石綿粉じんによるばく露防止対策を立てる必要があります。

事前調査は、解体・改修工事の方法を決定するための重要なもので、石綿作業主任者技能講習修了者のうち石綿除去等の作業の経験を有するもの、日本アスベスト調査診断協会に登録されたアスベスト診断士等、石綿の事前調査に関する高度な知識を有している者が実施することが望ましいとされています。

しかしながら、スレート波板については、2004年9月末日以前の殆どの製造品には石綿が含まれていますので、「みなし処理」を行う方が簡単です。但し、記録を忘れないでください。石綿指針で、事前調査の記録は40年間保存することが望ましいとされています。

「みなし処理」とは、石綿含有吹付け材が無い場合に分析を行わずに石綿含有建材（レベル3）として処理する方法です。但し、この場合には、解体・改修時だけでなく廃棄まで石綿が入っているものとして処理する必要があります。また、スレート波板に吹付け材が付着している場合は、上記の「みなし処理」はできません。

参考までに以下に事前調査の手順を示します。

1) 第一次スクリーニング

建物の設計図書により、石綿が含まれる材料が使用されているかを把握します。スレート波板に石綿が含まれているかはメーカー名、商品名、工事時期などにより判定します。なお、当協会のホームページに会員各社の石綿含有製品についての調査結果を掲載しております。

ただし、設計図書で特定できたとしても、設計変更をしている可能性があり、契約ルートをたどり、確認する必要がある場合もあります。設計図書には各メーカーの商品名ではなく、一般的な名称（スレート波板等）で記載されている場合もあります。

2) 第二次スクリーニング

第二次スクリーニング（現場調査）では、実際に使用されているものが、設計図書通りになっているか、改修・補修等はないか等について確認します。また、第一次スクリーニングで不明な部分についても調査します。石綿スレート波板には、1枚毎にメーカー名、製造年月日及び商品名等が表示（重ねの下側になる板の表面側になる部分に表示されている場合が多い）されており、その表示等で確認することができます。

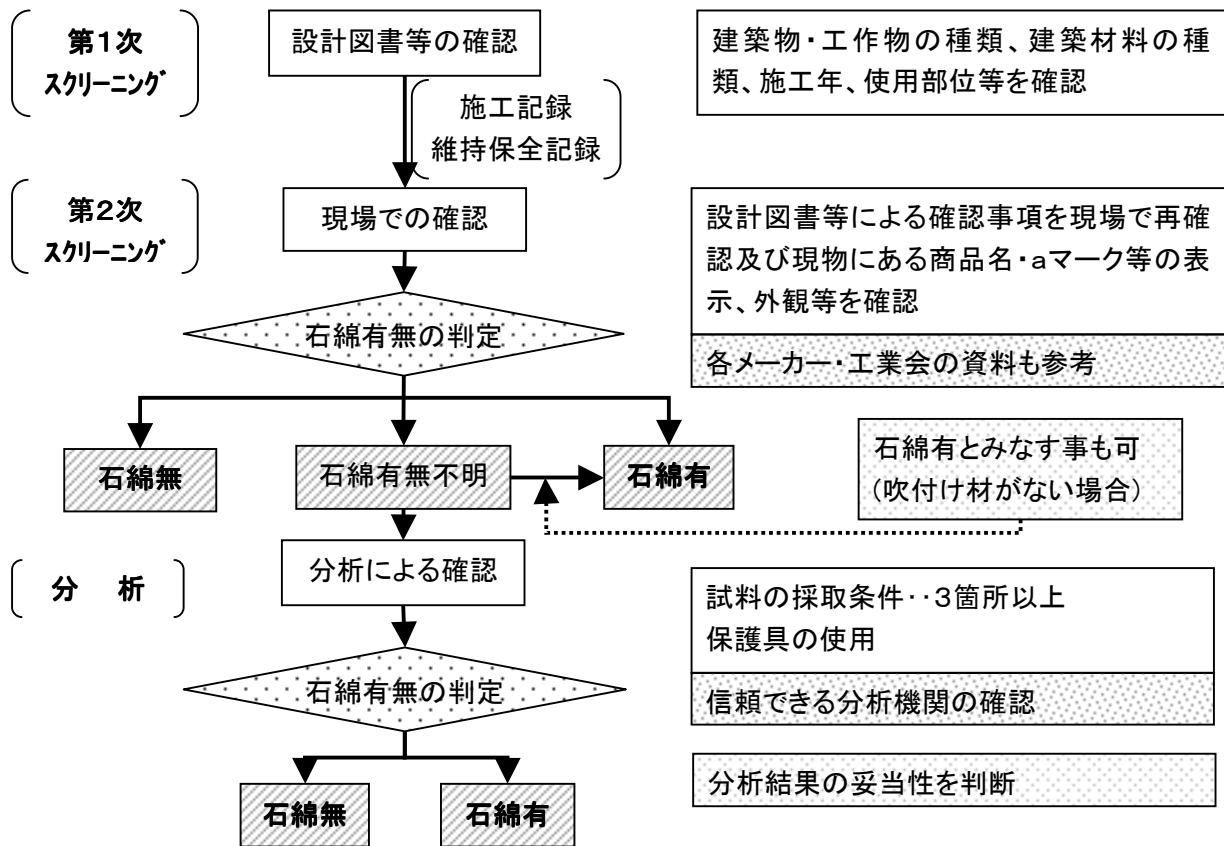
3) 分析

設計図書、現場目視調査で断定できない材料については、現場で分析用試料を採取し、分析機関に依頼して石綿の有無を判断します。解釈通達では、試料の採取も分析の一部とされており、石綿の事前診断に関する高度な知識を有している者又は下記分析技術者が行うとされています。

分析は信頼のできる分析機関に依頼してください。(公益社団法人)日本作業環境測定協会が実施する「石綿分析に係るクロスチェック事業」においてAランク又はBランクに認定された分析技術者が在籍する分析機関をお薦めします。

また、状況によっては、前述した「みなし処理」を選択する方法もあります。

事前調査の手順



5. 契約

1) 注文者の配慮 [石綿則第9条]

解体・改修工事の注文者は、予算、工期等について、法令の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないよう配慮しなければなりません。

2) 石綿使用状態の通知 [石綿則第8条]

解体・改修工事の発注者は、工事の請負人に対して石綿を使用していることが分かっている場合は通知する必要があります。

3) 足場及び養生シートの用意

足場及び養生シートは、原則として元請に準備していただくことを確認します。

6. 作業計画 [石綿則第4条]

作業を行う場合には、事前に作業方法（手順）、石綿粉じんの飛散を抑制（防止）する方法、作業者への石綿粉じんのばく露を防止する方法等作業計画を立案し、作業計画書を作成します。なお、自治体によっては作業計画書の提出を求められる場合がありますので注意が必要です。

作業計画書の内容

1) 工事の概要

工事名、工事場所、工事日時、発注者名、受注工事内容（石綿スレート波板解体・改修作業）を記載します。

2) 作業場の特定

作業場を図面などで特定します。

3) 工程表

周囲に飛散防止のための養生シートが設置されてからの工程を記載します。また、呼吸用保護具を着用して施工するので、特に夏期等は施工速度が落ちることと、作業途中に休息をとる等の配慮が必要となるので、余裕をもった工程とします。

4) 施工要領

施工要領には下記の事項を記載します。このうち、③～⑤は石綿則で決められていますので必須です。また、⑦及び⑧は石綿則通知により、記載することが望ましいとされています。

- ① 安全衛生管理体制：統括安全衛生責任者、安全衛生責任者、石綿作業主任者等
- ② 使用する工具
- ③ 作業方法・手順
- ④ 粉じんの発散防止、抑制方法：湿潤化、手ばらしの具体的方法等
- ⑤ 労働者への粉じんばく露防止対策：呼吸用保護具、作業衣等の着用と管理等
- ⑥ 立入禁止措置：関係者以外立入禁止の区画の明示
- ⑦ 周辺環境対策：周囲の養生方法
- ⑧ 解体廃棄物の処理方法：運搬方法、処分場の情報等
- ⑨ その他

7. 作業の届出 [石綿則第5条]

石綿則では、石綿スレート波板の解体・改修工事においては、届出の必要はありません。しかし、建築リサイクル法に基づく分別解体等の計画等の届出が必要な場合があります。また、条例や要綱で石綿スレート波板を届出対象としている自治体もありますので、各行政機関の指導に従ってください。

8. 解体・改修作業準備

1) 保護具の用意 [石綿則第44条、第45条、第46条、石綿指針]

①呼吸用保護具

石綿スレート波板の解体・改修工事においては、電動ファン付き呼吸用保護具（JIS T 8157「電動ファン付き呼吸用保護具」）等又は防じんマスクの規格（昭和63年労働省告示第19号、改正 平成15年12月19日 厚生労働省告示第394号）に規定されるRS3又はRL3の取替え式防じんマスクを使用してください。すなわち、使い捨て防じんマスクは使用できません。ただし、石綿スレート波板等を切断・破砕等を伴わずに除去する作業では、RS2又はRL2の取替え式防じんマスクを使用する事も出来ます。さらに、石綿スレート波板の解体・改修以外の作業を行う作業にも、国家検定合格の取替え式防じんマスク又は使い捨て式防じんマスクを着用させる必要があります。

なお、呼吸用保護具は、作業者の人数分以上を用意する必要があります。

②作業衣

作業衣は粉じんの付きにくい生地（スベスベしたもので、付着した粉じんを払うと直ぐ落ちるようなもの）とします。使用した作業衣は、他の衣服から隔離して保管し、付着物を除去（HEPAフィルタ付き真空掃除機等による）しないと作業場から持ち出すことができません。

③保護めがね

保護めがねの使用については、作業上の安全面に配慮してください。

2) 周囲の養生

粉じんの飛散防止のため、作業場四周の養生シートなどに不備がないかの確認を行います。
なお、養生シートは棟と同等以上の高さまで行います。

3) 表示及び掲示

以下を表示及び掲示します。

- ・ 事前調査の終了年月日、方法及び結果 [石綿則第3条]
- ・ 作業場内への関係者以外の立入り禁止 [石綿則第15条]
- ・ 作業場内での喫煙、飲食の禁止 [石綿則第33条]
- ・ 石綿等を取扱う作業場である旨等の掲示 [石綿則第34条]
- ・ 作業主任者の氏名及び役割の表示 [安衛則第18条]
- ・ 廃棄物置場の掲示 [廃棄物処理法施行規則第8条]

また、石綿指針により、事前調査結果に関しては周辺住民にも見やすい位置に掲示して下さい。

4) 湿潤装置の用意

噴霧器等により湿潤化しますが、広い範囲では、エアレススプレー等が適当です。屋根で留め付け部分を湿潤化する場合は、手動式のスプレーが使用しやすいです。

5) 石綿作業主任者の選任とその役割 [石綿則第19条、第20条]

石綿を取扱う作業では、石綿作業主任者を石綿作業主任者技能講習又は平成18年3月までの特定化学物質等作業主任者技能講習の修了者から選任する必要があります。

また、石綿作業主任者は現場毎に選任する必要があります。

建築物の解体・改修における石綿作業主任者の役割は次の事項です。

- ① 作業方法の決定、労働者の指揮
- ② 掃除機等現場で使う物の点検
- ③ 保護具の使用状況の監視

6) 掃除機の用意

HEPAフィルタ付き真空掃除機（高性能真空掃除機）を用意します。清掃だけでなく、作業衣の粉じんの除去にも使用します。

7) 廃棄物の保管責任者の明確化

廃棄物を一時保管する際には、管理のために表示により保管責任者を明確にする必要があります。但し、石綿スレート波板の廃棄物では、資格等は必要ありません。

8) 廃棄物の容器

破砕した廃棄物を入れる容器も用意します。

9. 解体・改修作業の実施

1) 作業開始前打合せ

作業前に作業計画書に従い、作業内容、安全事項を作業員に周知徹底させてください。また、石綿特別教育を受講していることを確認してください。

作業者は職長の指示内容を確認してから作業に入ってください。

2) 使用機器・工具

通常の解体工具の他に湿潤化の装置を用意します。

3) 石綿スレート波板の取り外し作業 [石綿則第13条]

①解体等の場合、原則として無石綿建材及びその他の室内什器等の取り外しに先駆けて行います。

②原則として「手ばらし」で「原形のまま」除去します。

③「手ばらし」で「原形のまま」除去できない場合は、手工具で破砕等を最小限にして除去作業を行います。その際はH E P Aフィルタ付き真空掃除機で除じんしながら行います。

建築物の立地条件等により、やむを得ず油圧式圧搾機等により破壊しなければならない場合は、散水設備等で発じん箇所へ直接散水しながら行います。この場合は、R S 3又はR L 3の防じんマスク以上の性能を有する呼吸用保護具を使用し、作業衣ではなく保護衣を使用してください。なお、保護衣はJIS T 8115「化学用防護服」のタイプ5同等品としてください。

※「手ばらし」の場合の湿潤化の考え方

除去作業は、散水その他の方法により、湿潤化して作業を行うことが原則です。ただし、本手順書は別記「建築改修工事監理指針」の内容を踏まえ、「手ばらし」の場合に限り下記の通りとします。

屋根：作業者の安全性に留意して、多量の水による湿潤化はしない。状況に応じて、少なくとも留め付け部分は噴霧器等で湿潤化する。

外壁：噴霧器等で、原則として全面的に湿潤化する。

解説

石綿スレート波板は、石綿がセメントに固化されていて、破損等がなければ発じんは非常に少ないと考えられます。そこで、作業者のばく露、周囲への飛散及び作業者の安全性を考慮して以下の作業手順としました。

* 屋根の場合

「建築改修工事管理指針」の通り「散水することにより作業者の足元が滑りやすくなり墜落するおそれがある。」ため、散水による全面的な湿潤化は行わず、少なくとも留め付け部分を噴霧器等で湿潤化します。

* 外壁の場合

ホース等で多量の水を掛ける方法によると、足場が濡れて滑りやすくなったり、流れた水の処分といった問題があるため、噴霧器等で全面的に湿潤化します。但し、必要以上に水を掛けないことが必要です。

原則外の例としては、建築物等の構造や周囲の関係で、全面的に湿潤化することが非常に困難な場合等があげられます。しかし、この場合でも留め付け部分は湿潤化する必要があります。

[参考]「建築改修工事監理指針 平成22年版」より抜粋

9.1.5(b) 工法

- (ii) 除去に先立ち、アスベスト含有成形板を湿潤化する。湿潤化は、ホースによる散水、エアレススプレーヤーによる水の噴霧や、粉じん飛散防止抑制剤をスプレーする方法等がある。また、湿潤化することにより、①屋根材等の除去における高所作業で、作業者の足元が滑りやすくなり墜落する恐れがある場合、②重量物の除去で、除去する建築材料が作業者の手から滑って落下する恐れがある場合があるが、これらの対策としては、全面を湿潤化するのではなく、留め付け部分のみを湿潤化する方法が考えられる。
- (iii) 除去作業は、原則として「手ばらし」により、アスベスト含有成形板を破壊しないように行う。「手ばらし」とは、本指針 9.1.4(b) (i) による。やむを得ず破壊しなければならない場合には、十分に湿潤化した状態で作業を行う。
- (iv) (略)屋根などの高所で除去したアスベスト含有成形板を降ろす場合は、飛散防止のため、投下せずに揚重機を使用して行う。(略)

9.1.4(b) (i) 「手ばらし」とは、アスベスト含有保温材等の接合部・固定状態を、簡易な工具等で解除またはその位置において人力により破碎して現位置より撤去することをいう。

いずれの場合も石綿の発じんによる作業者のばく露と周辺環境への影響を考慮して、的確な作業方法を選択することが必要です。

4) 分別・集積・一時保管 [石綿則第32条他]

石綿を含まない他の建設廃棄物と分け、板状の廃棄物はシートで覆い、粉碎されたものは蓋付きの容器に入れて集積します。

一時保管する場合は、飛散ないように湿潤化します。「廃棄物処理法」により一時保管場所の見やすい位置に「石綿含有廃棄物」の保管場所であること及び保管責任者を表示(60cm角以上)します。また、清掃時は湿潤化した状態にしなければなりません。

5) 作業に使用した器具等の取扱い [石綿則第32条の2]

作業に使用した器具、工具、足場等について、付着した物を除去した後でなければ作業場外に持ち出すことはできません。

6) 清掃

清掃時は、呼吸用保護具と作業衣を使用してください。また、HEPAフィルタ付き真空掃除機によらない場合は、湿潤化した状態で行ってください。

10. 廃棄

1) 概要

廃棄物の処理責任者は元請（注文者）ですので、廃棄に関しては元請に従ってください。

元請（排出業者）になる場合は、当該現場より発生する廃棄物について、自己の責任で、委託先の選定、契約、処分場の確保等を適正に行ない、廃棄物の帳簿の作成、 manifests の発行等を行う必要があります。

なお、不明な点は、当協会ホームページ「石綿含有建築材料成形板の廃棄物処理について」をご参照ください。

2) 廃棄物の分類

石綿スレート波板の廃棄物は、産業廃棄物の「がれき類」の「石綿含有産業廃棄物」に該当し、安定型処分場に埋立てることができます。

ただし、粉砕した場合、自治体によっては、特別管理産業廃棄物である「廃石綿等」の扱いになる場合がありますので確認してください。

3) 積み込み・搬出 [石綿則第32条他]

石綿スレート波板の廃棄物を、他の建設廃棄物と区別して運搬車両に積み込みます。収集運搬に当たっては、破碎されていないものについてはシート掛けをしてください。破碎されたものについては堅固な容器に入れるか二重の丈夫なプラスチック袋に入れてください。

4) マニフェスト

マニフェストの産業廃棄物の種類の欄に「がれき類（石綿含有産業廃棄物）」と記載してください。

1 1. 作業の記録及び健康診断

1) 作業の記録 [石綿則第35条]

常時当該作業に従事する作業者については、1ヶ月以内ごとに作業者の作業状況（氏名、作業の内容、異常の有無、異常のある場合は措置の概況）を記録し、常時当該作業に従事しないことになってから40年間保存します。

2) 健康診断 [石綿則第40条、第41条、第43条]

作業者に対し健康診断を受けさせ、結果報告書を所轄の労働基準監督署長に報告すると共に、石綿健康診断については、記録を常時当該作業に従事しないことになってから40年間保存することが義務付けられています。健康診断は以下の3種類を実施する必要があります。

- ① 一般健康診断…半年毎又は1年毎（作業の種類による）
- ② 石綿健康診断…半年毎
- ③ じん肺健康診断…じん肺管理区分等により、1年又は3年毎

参考文献

本手順書は、関係法令の他下記の文献等に基づき作成しています。

- 1) 【パンフレット】建物を解体・改修するには
厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署
- 2) ー石綿技術指针对応版ー 石綿粉じんへのばく露防止マニュアル
建設業労働災害防止協会
- 3) 新版 建築物の解体・改修工事における石綿障害の予防（特別教育用テキスト）
建設業労働災害防止協会
- 4) 建築物の解体等工事に係る石綿飛散防止対策マニュアル2011（環境省ホームページ）
環境省水・大気環境局大気環境課
- 5) 石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）（環境省ホームページ）
環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
- 6) 建築改修工事監理指針 平成22年版
一般財団法人 建築保全センター