

建築物の解体・改修等における石綿ばく露防止対策等
の検討における技術的事項に係る対応の方向性案

1 事前調査の方法（範囲）

（1）技術的観点から検討を行う事項等

（第2回会合における対策の見直しに関する論点案）

石綿則第3条第1項に基づく石綿の事前調査の適切な実施の徹底を図るために、法令上の義務となる事前調査の方法（範囲）を一層明確にすること、（中略）が必要ではないか。

（対応の方向性案）

1) 石綿則第3条第1項に基づく石綿の事前調査の適切な実施の徹底を図るために、法令上の義務となる事前調査の方法（範囲）を一層明確にする。

2) 建築物（労働安全衛生法による石綿等の製造等禁止が施行されて以降に着工した建築物又はその部分を除く）の事前調査の方法（範囲）について、現地調査を必須化するとともに、以下のように調査内容を明確化する。

- 現地調査については、外観からでは直接確認できない部分を含め、解体改修作業に関わるすべての部位を対象とする。
ただし、事前調査が困難な箇所は、着工後、確認を行う。
- 同一と考えられる材料の範囲について、同一ロットのものなど（耐火時間などの仕様が同一など）を例示するとともに、例えば、表面仕上げが同一色であることを以て同一と考えられる材料の範囲だと判断せず、天井板であれば点検口から裏面を確認するなどの客観的かつ合理的な判断方法を示す。
- 石綿を含有する可能性のある建材について石綿含有なしと判断する方法としては、分析による方法のほか、①当該建材について商品を特定し、かつ、②当該商品についてメーカー証明・情報と照合する方法によることとする。
 - ・上記①の特定方法として、①建材の表示（印字等）の確認、②印字等のない建材について専門知識を有する者が商品を判断することを示す。
 - ・上記②の証明に関しては、例えば、①原材料の変動性、②生産ラインにおける異物混入防止措置の状況、③分析による原材料又は製品の品質確認状況、等のメーカーが証明する際に考慮すべき事項を示す。

- 分析のための試料採取に当たっては、同一と考えられる材料の範囲内においても石綿の含有状況は一様ではないことから、吹付け材であれば当該同一範囲を3等分して計3箇所から採取するなど、材料の変動性・均一性を適切に考慮して採取箇所を選定することを示す。

2 石綿の事前調査を行う者の講習制度等

(1) 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

石綿含有建材を使用する建築物の解体等が今後に増加することも念頭に、適切な能力を有する事前調査者が着実に育成・確保されるよう、事前調査者の具体的な要件等を明確にするとともに、能力修得のための講習制度等を整備することが必要ではないか。

(対応の方向性案)

- 1) 石綿含有建材を使用する建築物の解体等が今後に増加することも念頭に、適切な能力を有する事前調査者が着実に育成・確保されるよう、事前調査者の具体的な要件等を明確にするとともに、能力修得のための講習制度等を整備する。
- 2) 事前調査者の具体的な要件等としては、建築物石綿含有建材調査者（特定調査者又は一般調査者）又はそれと同等以上の知識・経験を有する者とする。
ただし、木造戸建てについては、鉄骨構造のビル等と比較して、石綿含有建材は限定的であり、必要な知識の範囲も限られること等から、建築物石綿含有建材調査者の講習内容から、鉄骨構造等のビルに係る講習内容は除くなど、木造戸建ての事前調査に特化した内容の「石綿作業主任者などに対する講習」とした上で、当該講習を受けた者も事前調査を行うことを可能とする。
- 3) また、特定建築物(注)や大規模の建築物の調査は、構造が複雑であり、使用されている石綿含有建材も多様であること等から、特定調査者又は一定の実地経験を積んだ一般調査者によることを推奨する。
- 4) 解体工事等を行う事業者は、非常に多いことから、できるだけ多くの者が事前調査を行うための知識・能力を習得できるよう、講習実施体制及び習得のための期間を確保する。また、解体工事等を行う事業者は、小規模事業者が多いこと等から、講習受講について必要に応じて支援を行うことが必要である。

(注)特定建築物とは

「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に定められている特定建築物とは、次の用途に供される部分の延べ面積が3,000平方メートル以上有する建築物及び専ら学校教育法第1条に規定する学校の用途に供される建築物で延べ面積が8,000平方メートル以上のもの。

興業場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場、店舗又は事務所

学校教育法第1条に規定する学校以外の学校（研修所も含む）

5) 木造戸建てに係る事前調査の講習の内容（案）

(i) 講義（石綿作業主任者技能講習修了者が受講する場合の講義内容）

科目	内容	時間	(参考) 建築物石綿含有建材 調査者（一般）の講 習時間
石綿含有建材の 建築図面調査	建築一般、建築設備と防火材料、石綿含有建材、建築図面その他の建築物石綿含有建材を行う際に必要となる情報収集に関する事項	3時間 程度	4 時間
現場調査の実際 と留意点	調査計画、事前準備、現地調査、試料採取、現地調査の記録方法、建材中の石綿分析その他の現地調査に関する事項	3時間 程度	4 時間
建築物石綿含有 建材調査報告書 の作成	調査票の記入、調査報告書の作成、所有者等への報告その他の建築物石綿含有建材調査報告書に関する事項	1時間 程度	1 時間

注：石綿作業主任者技能講習修了者以外の者が受講する場合は、安全衛生法令、建築物、石綿、石綿関連疾患等の石綿含有建材調査の基礎知識に関する科目を受講。

* 講義は、画像による資料や、実物を用いた実用的な内容とする

(ii) 修了考査

建築物石綿含有建材調査を行うために必要な知識及び技能を修得したかどうかを判定できるものとする。（筆記試験を講義の後に実施） 1 時間程度

(iii) 受講資格

石綿作業主任者技能講習を修了した者等、建築物石綿含有建材調査者の受講資格と同じとする。

3 石綿含有分析を行う者の講習制度等

(1) 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

石綿含有建材を使用する建築物の解体工事が今後増加することも念頭に、適切な能力を有する分析者が着実に育成・確保されるよう、分析者の具体的な要件等を明確にするとともに、能力修得のための講習制度等を整備することが必要ではないか。

(対応の方向性案)

- 1) 石綿含有建材を使用する建築物の解体等が今後に増加することも念頭に、適切な能力を有する分析者が着実に育成・確保されるよう、分析者の具体的な要件等を明確にするとともに、能力修得のための講習制度等を整備する。
- 2) 分析者の具体的な要件等としては、以下に示す講習内容を修了した者又はそれと同等以上の知識・経験を有する者とする。
なお、分析方法によって用いる分析機器が異なることから、少なくともどちらか一方の分析方法に係る講習を受講する。

3) 分析者の要件とする講習の内容（案）

項目			講習時間数
鉱物・建材等に関する基礎的な知識	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿等に関する基礎知識 ・建材に含まれる材料の性質 ・建材の組成 等 		2 時間程度
分析方法の原理と分析機器の取り扱い方 法（座学）	<ul style="list-style-type: none"> ・偏光顕微鏡を用いる分析方法の原理 ・偏光顕微鏡の操作 ・位相差顕微鏡・X線回折装置を用いる分析方法の原理 ・位相差顕微鏡の操作及びX線回折装置の操作 		5 時間程度
分析機器ごとの具体的な分析方法 (実習)	<ul style="list-style-type: none"> 上記機器による定性分析方法 上記機器による定量分析方法 	<ul style="list-style-type: none"> 上記機器による定性分析方法 上記機器による定量分析方法 	20 時間程度

4 事前調査結果の記録内容

(1) 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回合同会合における対策の見直しに関する論点案)

石綿の事前調査結果の概要は、掲示の義務が課されているが、解体等の作業を行う労働者が石綿含有建材の場所等の詳細情報を共有し具体的に確認できるよう、現場への事前調査結果の備え付けを求めてはどうか。

行政による店社に対する指導において関係書類として検査できるようにし、解体業者等が適切に石綿ばく露防止対策を講じる動機付けするため、解体等現場ごとに、

- ・石綿含有建材の事前調査の結果の記録
- ・(本論点と関係ないため略)

を行い、これを保存することが必要ではないか。

(対応の方向性案)

- 1) 石綿の調査結果の概要は、掲示の義務が課されているが、解体等の作業を行う労働者が石綿含有建材の場所等の詳細情報を共有し具体的に確認できるよう、調査結果を現場に備え付ける。
- 2) 調査結果については、行政による店社に対する指導において関係書類として検査できるよう、また、解体業者等が適切に石綿ばく露防止対策を講じる動機付けのため、解体等現場記録した石綿含有建材の調査結果を保存する。

さらに、労働者の健康管理の観点から、労働者の作業内容・期間等の40年保存の作業記録の内容に、「調査結果」からまとめた「調査結果の概要」も併せて40年の保存を求めるとともに、これらの記録の作成のため、また、上記の目的のため「調査結果」については、自主点検の記録の保存期間(3年)などを踏まえ、一定の期間保存する。

(i) 現地調査等の結果

ア 調査結果（石綿含有建材の使用箇所を特定できる情報 写真等※）

※分析結果（石綿含有の有無）や有りとみなしたことを含む。

※必要に応じて図面によるものとする。

イ 調査方法および調査箇所

※石綿を含有する可能性のある建材について、石綿含有なしと判断した場合は、その判断根拠とそれに対応する同一建材範囲。具体的には、分析によらない場合は、①特定した商品名等（記載または表示の写真など）、および②当該商品等についてメーカーが非含有を証明した書面。）

※分析を行った場合は、試料採取箇所の特定できる情報（写真・図面に記載等）を含む。

ウ 調査を行った者

エ 調査の範囲（改修等の場合に調査範囲と作業範囲との一致状況を特定できる情報など）

オ その他必要な情報（調査年月日、事業場（対象物件）の名称、建築物の種別 等）

（ii）分析の結果（分析結果報告書等）

ア 分析結果（石綿無しの場合の判定基準とした含有率（0.1%以下であること）、対象の石綿の種類（6種類であること）を含む）

イ 分析方法

ウ 分析を行った者

エ その他必要な情報（分析年月日、事業場（対象物件）の名称、分析結果と試料採取箇所の対応状況の分かること等）

5 作業計画に基づく作業の実施状況等の記録

(1) 技術的観点から検討を行う事項

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

①石綿則第35条に基づく従事労働者の記録の作成や石綿則第40条に基づく石綿健康診断の対象者の特定を適切に行うための基礎資料として、また、②行政による店社に対する指導において関係書類として検査できるようにし、解体業者等が適切に石綿ばく露防止対策を講じる動機付けするため、解体等現場ごとに、

- ・(本論点と関係ないため略)
- ・作業計画に基づく石綿発散防止・ばく露防止に関する作業の状況や石綿作業の従事労働者氏名等の記録

を行い、これを保存することが必要ではないか。

対応の方向性)

1) 作業の実施状況及び従事労働者の記録については、特に法令に基づき実施が義務づけられている事項について記録することとし、保存期間については、現行法令で40年保存が義務づけられている作業の記録のための前段の記録、6月以内ごとに行われる石綿健康診断の対象者を特定するための記録とし、また、店社への指導時に確認ができるよう、自主点検の記録の保存年数が3年であることを踏まえ、一定の期間保存する。

また、労働者の健康管理の観点から、労働者の作業内容・期間等の40年保存の作業記録の内容に、上記の作業の実施状況等の記録からまとめた湿潤化、保護具の着用等の「ばく露防止対策の概要」も併せて40年保存を求める。

(i) 作業の実施状況等の記録

記録は、現場ごとに、次の事項について日時・撮影場所・各措置の内容が分かる形で写真等により行うこととしてはどうか。

ア 事前調査結果の概要に関する掲示、立入禁止措置、喫煙等の禁止、有害性等に関する掲示（石綿則第3条第3項、第7条第1項・第2項、第15条、第33条第1項、第34条）

※掲示・表示の写真など

イ 隔離等の措置（石綿則第6条第2項第1号～第7号、第3項）

※セキュリティーゾーンや集じん・排気装置の写真、点検状況・結果（計測機器のメーター等）が分かる写真・データなど

ウ 作業の順序ごとの作業状況（湿潤化、保護具を含む）（石綿則第4条、第13条、第14条）

※作業計画に記載されている作業の順序ごとに、作業の状況、湿潤化の手段（散水か飛散防止剤使用か等）や湿潤化の状況、作業中の保護具等（呼吸用保護具・作業衣・保護衣）の着用状況が分かる写真・データなど

※同様な作業を行う場合は、作業する階や部屋が変わることに記録

エ 石綿含有建材の運搬・貯蔵時等の確実な包装等（石綿則第32条第1項から第4項まで）

※包装（荷姿）の写真など

オ 作業場外に持ち出す際の器具・保護具等の付着物の除去又は梱包（石綿則第32条の2、第46条第2項）

※付着物の除去状況の写真、または梱包した場面の写真など

(ii) 従事労働者の記録

作業計画に記載されている石綿を取り扱う作業の順序ごとに、当該作業に従事した労働者・周辺労働者（注）の氏名と当該作業日

（注）石綿則第35条及び石綿則第40条の対象となりうる者。具体的には、石綿則第15条により関係者以外の立入禁止措置を講ずべき作業場における作業に従事した労働者を想定（石綿等の密閉等により石綿の粉じんが発散しないよう措置された場所における石綿の粉じんにばく露するおそれがない作業を除く。）（参考：平成20年11月26日基発第1126001号）

6 新たな簡易届出の対象

1 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

店社指導を行うほか、現場への立入りにより解体等の前に石綿の事前調査の実施状況を確認し、又は解体等作業中に事前調査結果に応じた石綿ばく露防止対策を実施しているか否かを確認することもできるよう、解体等の工事前に、工事に関する一定の情報を記載した簡易な届出(事前調査で把握した石綿含有建材の種類等)を提出することを求めてはどうか。

その際、当該簡易届出の対象としては、いわゆるレベル1～2の石綿含有吹付け材や保温材等が事前調査で適切に把握されずに工事が開始された事例が散見されており、石綿を含有する場合にリスクが高いこと等から、石綿含有建材の有無にかかわらず、これらの石綿含有の吹付け材や保温材等の除去等を伴うおそれのある解体・改修工事については届出対象としてはどうか。

また、規模の大きい建物ほど石綿含有建材が使用されている可能性が高いことや事業者の利便性も考慮しつつ、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(建設リサイクル法)では建築物の解体工事(床面積80m²以上)などにおいて発注者又は自主施工者から都道府県知事等に対して特定建設資材への石綿を含む付着物の有無等を届出させていることも踏まえ、建設リサイクル法の届出対象と同じ解体工事なども対象とするとともに、一定の情報(把握した石綿含有建材の種類、事前調査の実施者氏名、石綿含有建材に対する石綿発散防止・ばく露防止対策の内容など)を記載事項とし(注2(略))、解体等工事を行う事業者が提出することとしてはどうか。

(対応の方向性案)

- 1) 簡易届出の対象は、解体工事については、戸建ても含めて解体工事の大部分をカバーし、かつ他の法令に基づく届出が既に行われている範囲と整合させることにより事業者負担を軽減できるよう、建設リサイクル法で、石綿等の廃棄物排出量が全体の94%となる規模基準として届出対象としている床面積80m²以上の解体工事を対象とする。
- 2) また、修繕・模様替え工事については、建設リサイクル法で、床面積80m²以上の解体工事と同量程度の廃棄物が出る範囲として、請負金額1億円以上の修繕・模様替え工事を届出対象としていること等を踏まえて、同範囲とする。
- 3) ただし、石綿含有建材の使用が禁止された以降に建築されたことが確認できたものは除く。

<参考>

解体・改修工事等に関わる行政手続き及びその件数

1 建設リサイクル法（※1）に基づく届出等の対象

・建築物に係る解体工事（80 m²以上）（※2） 199,716 件

・建築物に係る修繕・模様替え工事（1億円以上）（※3）

・建築物に係る新築・増築工事（500 m²以上）（※4） 28,361 件

※1：建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律

※2～※4：平成29年度。建設リサイクル法第10条に基づく届出件数及び第11条の通知

件数の合計。それぞれ建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行令第2条第1項第1号、第2号及び第3号のもの。

7 届出記載事項

(対応の方向性案)

1) 新たに義務づける簡易届出の記載事項については、事前調査及びそれに基づき予定している措置を把握できる以下の(i)～(iii)の内容とする。

また、同一工事の仕事を複数の請負事業者に行わせている場合は、元請事業者に提出させる。(省令)

(i) 基本情報

解体又は修繕・模様替え工事事業者の名称※1		解体又は修繕・模様替え工事作業場の所在地	
解体又は修繕・模様替え工事の期間 うち石綿の除去等に係る工事期間		解体工事の対象の床面積（解体工事の場合のみ記載）	
解体又は修繕・模様替え工事を行う建造物等の構造※2	<input type="checkbox"/> 木造 <input type="checkbox"/> 鉄骨鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> 鉄骨造 <input type="checkbox"/> コンクリートブロック造 <input type="checkbox"/> その他（ ）	解体又は修繕・模様替え工事を行う建造物の竣工年	
修繕・模様替え工事の請負金額（修繕・模様替等の工事の場合のみ記載）		解体又は修繕・模様替え工事を行う建造物の過去の修繕・模様替えの有無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
石綿作業主任者氏名		有の場合 修繕・模様替え年月	

※1 同一工事の仕事を複数の請負事業者に行わせている場合は、元請事業者の名称を記載するとともに、当該工事に関わる全ての関係請負事業者の名称を添付すること。

※2 建築リサイクル法に届出事項として規定される建造物の構造と同じ内容とする。

(ii) 事前調査

石綿障害予防規則第3条1項に基づき事前調査を行った者（氏名、所属、資格等）

同規則第3条2項に基づき分析を行った者（氏名、所属、資格等）、未調査の箇所の有無

(iii) 石綿等の調査結果及び予定する除去などに係る措置の内容

※作業時の措置は、記号により記入する（複数選択）

	石綿含有 あり (みなし 含む)	破 碎・ 切断 有	左記の石綿含有建材に係る作業 時の措置（※） ① 負圧等 ②養生 ③湿潤化 ④呼吸用保護具の使用	
吹付け材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
保温材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
煙突断熱材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
屋根用折板断熱材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
耐火被覆材（吹付け材を除く）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
スレート波板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
スレートボード	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
屋根用化粧スレート	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
けい酸カルシウム板第一種	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
押出成形セメント板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
パルプセメント板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
ビニル床タイル	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
窯業系サイディング	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
せっこうボード／ロッカウール吸音天井板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	
その他の石綿含有物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>	

※作業時の措置は、記号により記入する（複数選択）

①の負圧等とは、石吹き付けられた石綿等の除去等の作業で義務づけられる作業場所等の負圧、隔離、集じん等の措置をいう。（石綿則第6条第2項）

②の養生とは、石綿含有成形板等の除去等の作業において、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をいう。（技術上の指針2－3 石綿含有成形板等の除去に係る措置（3））

③の湿潤化とは、石綿等の切断の作業に義務づけられる石綿等を湿潤な状態のものとする措置をいう。（石綿則第13条第1項）

④呼吸用保護具の使用とは、石綿の切断等の作業に義務づけられる呼吸用保護具の使用をいう。（石綿則第14条第1項）

8 隔離以外の作業現場（いわゆるレベル3） 及び 建築用仕上塗材に係る作業現場

1 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

【隔離以外の作業現場】

作業に伴う堆積石綿粉じんの再飛散を防止するための清掃作業、湿潤化作業などの実施の徹底などが必要ではないか。

【建築用仕上塗材】

上記の建築用仕上塗材（注：吹付けバーミキュライトや吹付けパーライト以外のもの）は、吹き付けられたものか否かにかかわらず、「吹き付けられた石綿等」の飛散状況とは異なる事例があることを踏まえ、建築用仕上塗材の除去等の際のばく露防止措置等について整理することとしてはどうか。

(対応の方向性案)

1) いわゆるレベル3建材の切断等の作業に労働者を従事させるときは、湿潤化による発散抑制措置及び呼吸用保護具の着用を義務づけており、湿潤化が著しく困難なとき湿潤化は適用除外となる。しかしながら、石綿の発散抑制措置については、近年多様な措置が普及してきていることから、局所吸引等の措置についてその効果及び導入が可能であるのかを確認の上、湿潤化が著しく困難な場合の措置として、保護具着用に加えて追加することを求める。

また、いわゆるレベル3建材の除去作業を行う作業場所で、石綿等の除去等以外の作業を行う場合の、呼吸用保護具（取替え式防じんマスク又は使い捨て防じんマスク）の着用とともに、予防的観点から、その他の解体等の作業場においても、労働者に呼吸用保護具の着用を指導する。

2) 石綿含有成形板等を除去する作業においては、指針に基づき、やむを得ない場合を除き破碎等を行わず除去すること、作業場所の周囲を養生シート等で囲うこと等の指導を行っている。

破碎を行わずに除去することを、原則とするとともに、特にケイ酸カルシウム板第1種の建材をやむを得ず破碎する場合については、比較的、飛散性が高いこと、また、湿潤化及び負圧隔離ではない養生により外部への飛散が抑えられるとの測定結果（環境省新実測データ）が得られていること等を踏まえて、作業場所の周囲を養生シート等で囲うことを徹底する。

- 3) 一方、その他のレベル3の建材については、ケイ酸カルシウム板第1種と比べると飛散性がかなり低いこと、湿潤化すれば飛散性が相当程度下がるとのデータもあることから、十分な湿潤化措置の徹底を図る。
- 4) これまでいわゆるレベル1と整理されていた仕上塗材については、吹き付けられたものか否かに関わらず、「吹き付けられた石綿等」の飛散状況と異なる状況も見られることから、その実態及びこれに対する対策を確認、検証し、必要な措置を講ずることが必要である。
- 5) また、レベル3建材の除去作業に伴う堆積粉じんの再飛散を防止するため、HEPAフィルタ付き真空掃除機などによる清掃作業とともに、清掃後の堆積粉じんの除去の確認を指導する。
- 6) 建築建材等の種類、解体作業等の種類ごとに作業環境測定の結果をとりまとめ、公表し、これらを参考にして、各作業におけるリスクの把握、必要な呼吸用保護具の選定等を行うことを促進する。

参考表1 チャンバー内での重錘破壊実験

	湿潤化あり	湿潤化なし	備考
石綿含有耐火被覆板	18,540	22,850 31,670 27,250	チャンバ一体積 8 m ³
石綿含有けい酸カルシウム保温材	2,910	5,100 5,320	チャンバ一体積 8 m ³
石綿含有けい酸カルシウム板第2種	1,420	4,120 6,760	チャンバ一体積 8 m ³
石綿含有けい酸カルシウム板第1種	580～820	2,870～7,130	チャンバ一体積 8 m ³
石綿含有スレート波板	15 77	17 126 120～290①	チャンバ一体積 33 m ³ (①は気流中)
石綿含有住宅用屋根化粧スレート	57.2(1.1)②	113(3.0)② 40～140③	チャンバ一体積 ②10 m ³ 、③33 m ³ (③は気流中)
石綿含有スレートボード	41.4(<1.1)	67.5(2.8)	チャンバ一体積 10 m ³

注1 幾何平均の記載がある論文等は幾何平均、幾何平均の記載が無い論文等は最小値～最大値を記載。

注2 数値は総線維数濃度（単位：本/L）。ただし、() 内は石綿濃度（単位：本/L）。

参考表2 建築用仕上塗材の除去作業等における石綿纖維の状況

No.	作業内容	石綿纖維数 [本/L] () 内は総纖維数
1	壁面からの除去	ディスクグラインダーケレン (集じん装置なし)
2		集じん装置付き／集じん装置なし 超高压水洗
3		58 (150)
4		ND (17)
5		— (<3) , — (<3)
6		— (<30)
7		1.2 (6.4)
8		ND (12)
9	壁面の穿孔	集じん装置付きアンカー機器による 穿孔作業・噴霧あり
10		穿孔後の穴掃除・玉打ち込み作業
11		集じん装置付きアンカー機器による 穿孔作業
12	モルタルごとの除去	平ノミを取り付けた電動ハンマーで クラックを入れつつ、バールを用いて、防水紙からモルタル・ラス網を 剥離する（散水）
13		※内部から順に、スギ板→防水紙、 ラス網→モルタル→仕上塗材
		ND (20)
		ND (4.0)
		ND (5.0)

※No. 1は隔離養生内の定点。石綿纖維は、位相差顕微鏡の計測値（総纖維数）に、電子顕微鏡で計測した石綿纖維の割合を乗じたもの。総纖維数は位相差顕微鏡の計測値。

※No. 2～13は、個人サンプラー。石綿纖維は電子顕微鏡の計測値。総纖維数は位相差顕微鏡の計測値。

※No. 1 は平成 28 年度厚生労働省事業、No. 2, 4 は平成 28 年度環境省事業、
No. 3, 6～10 は平成 29 年度環境省事業、No. 5 は平成 27 年度環境省事業、No. 11
～13 は平成 30 年度環境省事業

9 隔離・漏洩防止の具体的措置

1 技術的観点から検討を行う事項

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

石綿則等に基づく上記の隔離・漏洩防止措置の徹底が必要ではないか。

(対応の方向性案)

1) 隔離・漏洩防止の具体的措置について、作業の実施状況等の記録を保存等のほか、以下により措置の徹底を図る。

(i) 隔離空間からの漏洩防止

ア 集じん・排気装置の不備（参考表 No. 1, 2）

次の措置について、引き続き実施の徹底等を求める。

- ・隔離を行った作業場所において初めて作業を行う場合には、当該作業を開始した後速やかに、ろ過集じん方式の集じん・排気装置の排気口からの石綿等の漏えいの有無を点検すること。（石綿則 6条2項5号）
- ・集じん・排気装置の保守点検を定期的に行うこと。また、保守点検、フィルタ交換等を実施した場合には、実施事項及びその結果、日時並びに実施者を記録すること。（大臣指針 2-2-2(7)）
- ・作業主任者に局所配意装置、プッシュプル型換気装置、除じん装置その他労働者が健康障害を受けることを予防する装置を1月を超えない期間ごとに点検させること。（石綿則 20条1項2号）

また、石綿作業主任者への能力向上のための研修等により、集じん機・排気装置の点検等の徹底を図る。

イ ダクト等の外れ（参考表 No. 3, 4）

作業中にダクト等に衝突しないよう、また、衝突した場合は応急措置を行うよう、注意事項等を示す。

ウ 出入りの際の石綿付着（参考表 No. 5, 8, 9, 10）

次の措置について、引き続き実施の徹底等を求める。

- ・石綿等の除去等を行う作業場所の出入口に前室、洗身室及び更衣室を設置すること。これらの室の設置に当たっては、石綿等の除去等を行う作業場所から労働者が退出するときに、前室、洗身室及び更衣室をこれらの順に通過するように互いに連接させること。（石綿則 6条2項3号）
- ・石綿等の除去等を行う作業場所及び前室を負圧に保つこと。（石綿則 6条2項4号）

- ・隔離空間への入退室に当たっては、隔離空間の出入口の覆いを開閉する時間を最小限にとどめること（大臣指針 2-2-1(4)ア）
- ・隔離空間からの退室に当たっては、身体に付着した石綿等の粉じんを外部に運び出さないよう、洗身室での洗身を十分に行うこと。また、石綿則第4条に基づき作業計画を定める際には、洗身を十分に行うことができる時間を確保できるよう、作業の方法及び順序を定めること。（大臣指針 2-2-1(4)イ）

また、労働者への特別教育において、洗身室の使用方法についても十分教育するよう教材等の充実を図る。

エ 負圧隔離の不備（参考表 No. 6）

次の措置について、引き続き実施の徹底等を求める。

- ・石綿等の除去等を行う作業場所を、それ以外の作業を行う作業場所から隔離すること。（石綿則 6 条 2 項 1 号）
- ・石綿等の除去等を行う作業場所及び前室を負圧に保つこと。（石綿則 6 条 2 項 4 号）
- ・吹き付けられた石綿等の除去等の作業を開始する前に、隔離が適切になされ漏れがないことを、隔離空間の内部の吹き付けられた石綿等の除去等を行う全ての対象部分並びに床面及び壁面に貼った全てのプラスチックシートについて目視及びスモークテスターで確認すること。（大臣指針 2-2-2(1) エ）

また、負圧隔離の漏れの有無の確認方法として、目視やスモークテスターを使用する方法のほか、負圧隔離に煙を充満させ漏れた煙を見る方法や触診などの方法も例示に加える。

オ 既に機材等に落下していた石綿の持ち出し（参考表 No. 7）

吹付材劣化による脱落などにより、既に機材等に落下・付着している石綿について、除去等の作業開始前に清掃作業や機材の搬出等を行うにあたって石綿の飛散持ち出し等の防止することについて、注意事項等を示す。

カ 除去建材の崩落による逆流（参考表 No. 8）

次の措置について、引き続き実施の徹底等を求めるとともに、除去建材崩落等の際の作業方法について留意事項等を示す。

- ・石綿等の除去等を行う作業場所及び前室を負圧に保つこと。（石綿則 6 条 2 項 4 項）
- ・煙突内の石綿除去時には、詰まっていた除去物がまとめて落下することですむ伴流が発生し、排出口から石綿等の粉じんが押し出され

ことがある。そのため、煙突下部では石綿等の粉じんが飛散漏洩を生じさせないよう、セキュリティーゾーンの出入口を含めた隔離空間の密閉化が重要となる。(石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル [2.20版] p. 65)

(ii) グローブバッグ工法

いわゆるグローブバッグ工法については、広く用いられており、また、不適切なグローブバックを使用する事例も見られることから、石綿ばく露防止措置を徹底するため、石綿障害予防規則第6条第1項の「同等以上の効果を有する措置」に該当するものとして、以下のような具体的な措置内容を示す。

ア グローブバッグ(※1)により作業を行おうとする箇所を覆い(※2)、密閉すること。

※1 厚さ0.15mm以上とするなど丈夫なものを想定。材料と工具を取り扱う手袋状の付属物を備えていることを想定。

※2 除去しようとする石綿保温材等の範囲より外側で目張りするようなことを想定。

イ 作業開始前にスモークテストで密閉の適否を点検し、漏れがあった場合はふさぐこと(※3)。

※3 湿潤化のための噴霧器を挿入口から挿入した後、周辺をテープで密閉する。また、湿潤化のための薬剤等の注入管を外から刺す場合は、刺した後に漏れチェックを行う。

ウ 除去前に石綿含有保温材等を湿潤化すること。

エ グローブバッグの脱落等が生じた場合は、素早く湿潤するとともに、真空掃除機で清掃すること。

オ 除去作業後、グローブバッグを開放する前に、石綿含有保温材等を除去した部分を湿潤化すること(粉じん飛散防止処理剤の噴霧等)。

カ グローブバッグから工具等を持ち出す際には、あらかじめ付着物を除去し、又は梱包すること。

キ 除去作業後、グローブバッグを取り外す前に内部の空気を、HEPAフィルタを通して抜くこと。

ク その他注意事項・適用用途(別途検討※4)

※4 例えば、火気厳禁／ケレン等でグローブバッグを破かないようにする／グローブバッグが剥がれ落ちるような重量物を入れない／適用できる対象作業(原則設備配管に適用とする、チーズ・エルボ・バルブ等のどういった箇所の保温材か、ケイカル2種などの他の建材はどうか)／再使用の禁止等

(iii) その他

- 現場全体の隔離・漏洩防止を確実に機能させるため、主任技術者等の工事計画作成・工程管理等の技術上の管理等を行う者に、石綿ばく露防止対策に係る知識等を付与した上で、現場における石綿ばく露防止対策の全体管理を行わせるよう推奨する。
- 建築建材等の種類、解体作業等の種類ごとに作業環境測定の結果をとりまとめ、公表し、これらを参考にして、各作業におけるリスクの把握、必要な呼吸用保護具の選定等を行うことを促進する。

※建設業法（抄）

（主任技術者及び監理技術者の職務等）

第二十六条の三 主任技術者及び監理技術者は、工事現場における建設工事を適正に実施するため、当該建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理及び当該建設工事の施工に従事する者の技術上の指導監督の職務を誠実に行わなければならない。

2 工事現場における建設工事の施工に従事する者は、主任技術者又は監理技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

参考表 隔離空間外での石綿検出事案（推定される漏洩の原因と対応案）

	測定箇所	石綿 繊維数 (本/L)	建材種類	除去工法	漏洩の原因 (推定)
1	集じん・ 排気装置 の外側付 近	17	テッキフレート 裏の吹付石 綿	飛散防止剤噴 霧後にケレン 棒にて搔き落 とし	集じん機が汚れていた
2	集じん・ 排気装置 の外側付 近	42	天井の吹付 石綿	搔き落とし	集じん排気装置の不備
3	敷地境界	45	天井、壁面 の吹付け石 綿	搔き落とし	除去作業中に集じん機と ダクトの接合部分に足場が 当たり、接合部が一時的 に外れ、その隙間からダ クト内に石綿が入り、外部 へ飛散
4	敷地境界	35	天井、壁面 の吹付石綿	搔き落とし	同上
5	敷地境界	110	天井、壁面 の吹付石綿	搔き落とし	作業場への作業員の出入 りの際の管理が不十分
6	集じん・ 排気装置 の外側付 近	21	天井の吹付 石綿	搔き落とし	養生不備
7	敷地境界 (4カ 所)	3.5 0.89 11 28	天井の吹付 石綿	搔き落とし	吹付材劣化による脱落が ある中の隔離養生前の 機材等の搬出作業や清掃 作業に伴い、落下又は機 材等に付着した吹付材が 飛散
8	集じん・ 排気装置 の外側付 近	62	煙突内部の 断熱材	ウォータージ エット工法	・断熱材の崩落により、 突発的に作業場内の空氣 が逆流 ・作業員による持ち出し
9	敷地境界	46	煙突内部の 断熱材	高圧洗浄によ る除去	退室時の前室での真空掃 除機による全身清掃、洗

					身室でのエアシャワーによる洗身不備
10	セキュリティゾーン前室	3	折板屋根の吹付材	(未確認)	作業員による持ち出し

(注) 上記事案のうち、1～9は地方公共団体が測定を行ったもの、10は厚生労働省事業による測定で確認されたもの

(注) 敷地境界の測定の事案(No.3, 4, 5, 7, 9)は、いずれも隔離空間外のその他の地点で測定を行っていない。

(注) いずれも平成26年6月以降の事案。

10 計画作成参画者の要件

1 技術的観点から検討を行う事項等

(第2回会合における対策の見直しに関する論点案)

(石綿含有保溫材等の除去作業等を作業届から) 計画届に変更する場合には、併せて、望ましい計画届の作成に参画する者を示し適切な隔離措置等の徹底を図ってはどうか。

対応の方向性

- 1) 石綿含有保溫材等の除去作業等を、作業届から計画届の対象に変更する場合には、併せて、望ましい計画届の作成に参画する者を示し適切な隔離措置等の徹底を図ることが必要である。
- 2) 隔離を行う石綿作業現場では様々な措置を講じる必要があるが、作業計画（施工計画）の作成に参画する者は、次のような知識・経験を持つ者が担うことが望ましいことから、施工管理等一般に関する知識等がある者が当該知識等を付与する講習を受講するよう指導する。
 - ・労働衛生に関する知識
 - ・石綿含有建材の除去方法や使用箇所に関する知識
 - ・建築物（建築空間など）に関する知識
 - ・集じん・排気装置に関する知識