

石綿含有仕上塗材の 処理工事事例

菊水化学工業株式会社

則竹 慎也

内容

石綿含有仕上塗材の位置付け

事前調査

処理工法の選択

工事の流れ

- ◆隔離養生の要否決定 作業計画書の作成 各種届
- ◆養生作業
- ◆作業環境測定
- ◆除去作業
- ◆廃棄物処理

石綿含有仕上塗材の位置付け

厚生労働省(平成29年5月31日;基安化発0531第1号)

吹付け工法による施工 → 石綿障害予防規則に該当。

石綿含有建築用仕上塗材の除去等には吹付け工法に関わらず、
石綿発散の程度等に応じた適切なばく露防止対策を講じるよう指導を行う。

環境省 (平成29年5月30日;環水大大発第1705301号)

吹付け工法による施工 → 大気汚染防止法の「吹付け石綿」に該当。

吹付け以外の工法による施工 → 特定粉じん排出等作業の実施の届出は不要。

適切な飛散防止措置が講じられることが望ましい。

事前調査

予備調査

書類・ヒアリング調査

仕上塗材の種類 施工年 施工部位 改修履歴

現地調査

予備調査との相違確認

石綿含有分析

塗材の種類(括弧内は通称)

建築用仕上塗材

薄塗材C(セメントリシン)

薄塗材E(樹脂リシン)

外装薄塗材S(溶剤リシン)

可とう形外装薄塗材E(弾性リシン)

防水形外装薄塗材E(単層弾性)

内装薄塗材Si(シリカリシン)

内装薄塗材E(じゅらく)

内装薄塗材W(京壁・じゅらく)

複層塗材C(セメント系吹付けタイル)

複層塗材CE(セメント系吹付けタイル)

複層塗材E(アクリル系吹付けタイル)

複層塗材Si(シリカ系吹付けタイル)

複層塗材RE(水系エポキシタイル)

複層塗材RS(溶剤系エポキシタイル)

防水形複層塗材E(複層弾性)

厚塗材C(セメントスタッコ)

厚塗材E(樹脂スタッコ)

軽量塗材(吹付けパーライト)※

※ 吹付け石綿と同様の措置

仕上塗材の種類 パターン リシン



施工方法・・・吹付け

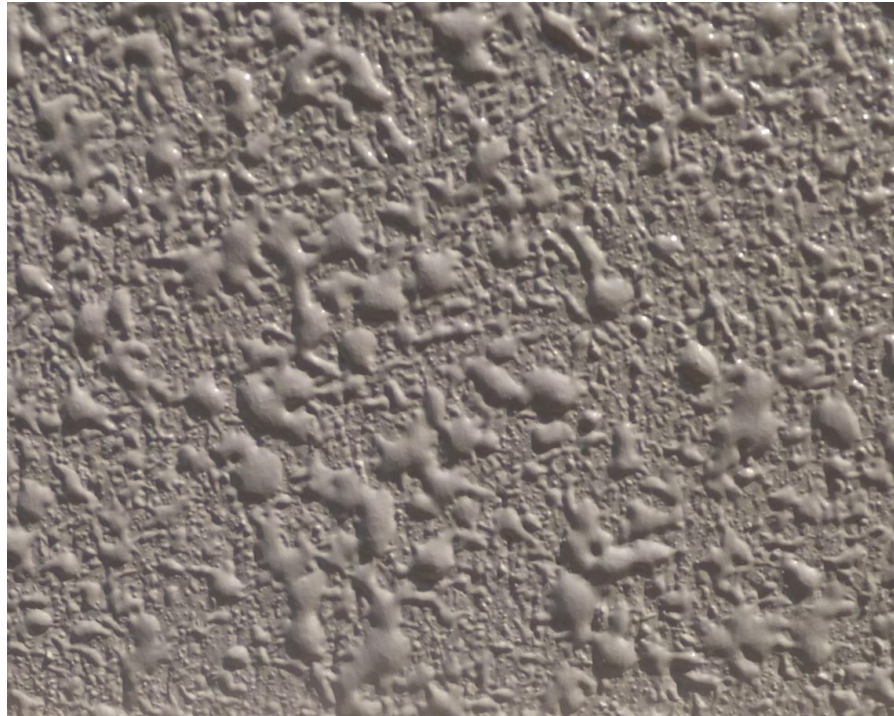
薄塗材C :セメントリシン

薄塗材E :樹脂リシン

外装薄塗材S :溶剤リシン

可とう形外装薄塗材E :弾性リシン

仕上塗材の種類 パターン 吹付けタイル



施工方法・・・吹付け

複層塗材CE : セメント系吹付けタイル

複層塗材E : アクリル系吹付けタイル

複層塗材RE : 水系エポキシタイル

複層塗材RS : 溶剤系エポキシタイル

防水形複層塗材E : 複層弾性(弾性タイル)

etc.

仕上塗材の種類

パターン スチツプル



施工方法・・・ローラー

- | | |
|----------|----------|
| 複層塗材CE | :セメント系 |
| 複層塗材E | :アクリル系 |
| 複層塗材RE | :水系エポキシ |
| 複層塗材RS | :溶剤系エポキシ |
| 防水形複層塗材E | :複層弾性 |

etc.

仕上塗材の種類 パターン ゆず肌



施工方法・・・吹付け

複層塗材CE	:セメント系
複層塗材E	:アクリル系
複層塗材RE	:水系エポキシ
複層塗材RS	:溶剤系エポキシ
防水形複層塗材E	:複層弾性

etc.

仕上塗材の種類 パターン スタッコ吹放し



施工方法・・・吹付け

厚塗材C : セメントスタッコ

厚塗材E : 樹脂スタッコ

仕上塗材の種類 パターン スタッコ押え



施工方法・・・吹付け

厚塗材C : セメントスタッコ

厚塗材E : 樹脂スタッコ

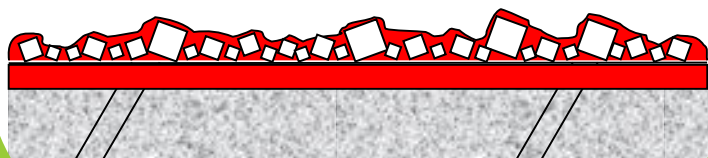
石綿含有の分析結果

仕上塗材と下地調整塗材の石綿含有組合せ

Case1

仕上塗材:石綿有

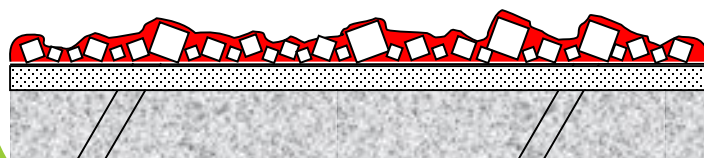
下地調整塗材:石綿有



Case2

仕上塗材:石綿有

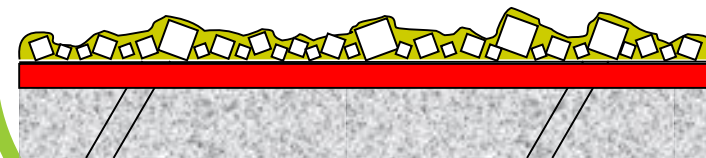
下地調整塗材:石綿無



Case3

仕上塗材:石綿無

下地調整塗材:石綿有



石綿含有組合せによって有効な処理工法が異なる。後で説明。

石綿含有仕上塗材の改修・解体工事において

建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材
からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針

平成 28 年 4 月 28 日

国立研究開発法人建築研究所
日本建築仕上材工業会

「建築物の改修・解体時における 石綿含有建築用仕上塗材からの 石綿粉じん飛散防止処理技術指針」

国立研究開発法人建築研究所
日本建築仕上材工業会

石綿含有仕上塗材の除去・解体に際して石綿が飛散するおそれがあるため飛散防止処理技術を指針化。

建築用仕上塗材の処理工法区分

工法区分Ⅰ	石綿則第6条に基づく工法 吹付け石綿と同様(俗にレベル1対応) 除去時に粉じん発生のある工法
工法区分Ⅱ	石綿則第6条第1項 <u>ただし書き</u> に基づく 同等以上の効果を有する工法 除去時に粉じん発生のない工法
工法区分Ⅲ	石綿関連作業に該当せず 除去しない工法

「建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針」

処理工法

除去時に粉じん発生のない工法

	処理工法
工法区分Ⅱ	①集じん装置併用手工具ケレン工法
	②集じん装置付き高圧水洗工法(15MPa 以下、30~50MPa 程度)
	③集じん装置付き超高圧水洗工法(100MPa 以上)
	④超音波ケレン工法(HEPA フィルター付き掃除機併用)
	⑤剥離剤併用手工具ケレン工法
	⑥剥離剤併用高圧水洗工法(30~50MPa 程度)
	⑦剥離剤併用超高圧水洗工法(100MPa 以上)
	⑧剥離剤併用超音波ケレン工法
	⑨集じん装置付きディスクグラインダーケレン工法

処理工法の比較

	良い点	悪い点
集じん装置付き 超高压水洗工法 (100MPa 以上)	仕上塗材(有機質・無機質)及び 下地調整塗材に適用	開口部・出隅入隅では困難
		大型機器・廃水処理設備の設置 及びメンテナンスが必要
剥離剤併用 手工具ケレン工法	開口部・出隅入隅に適用	仕上塗材(無機質)及び下地調 整塗材に適用できない
	作業が容易	剥離剤の有機溶剤対策マスクが 必要
集じん装置付き ディスクグラインダー ケレン工法	仕上塗材(有機質・無機質)及び 下地調整塗材に適用	開口部・出隅入隅では困難
		大型機器の設置及びメンテナ ンスが必要

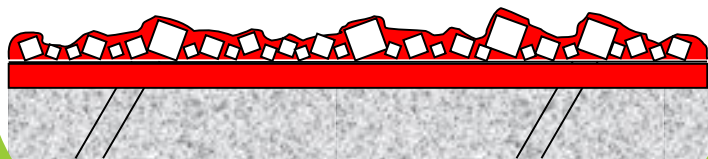
先ほどの 石綿含有の分析結果

仕上塗材と下地調整塗材の石綿含有組合せ

Case1

仕上塗材:石綿有

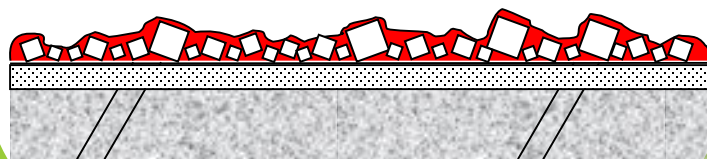
下地調整塗材:石綿有



Case2

仕上塗材:石綿有

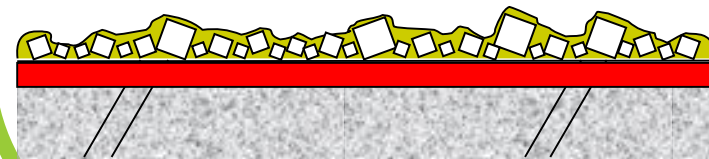
下地調整塗材:石綿無



Case3

仕上塗材:石綿無

下地調整塗材:石綿有



石綿含有組合せによって有効な処理工法が異なる。

処理工法の選択

	仕上塗材	下地調整塗材
Case1	石綿有(有機系)	<u>石綿有</u>
	集じん装置付き超高压水洗工法(100MPa以上) etc.	
Case2	石綿有(有機系)	石綿無
	剥離剤併用手工具ケレン工法 etc.	
Case3	石綿無	<u>石綿有</u>
	集じん装置付き超高压水洗工法(100MPa以上) etc.	
Case4	<u>石綿有(無機系)</u>	—
	集じん装置付き超高压水洗工法(100MPa以上) etc.	

石綿が無機系の仕上塗材・下地調整塗材に含有するか
(＝剥離剤が適用できるか)で大別。

塗材の種類(括弧内は通称)

剥離剤適用

建築用仕上塗材

薄塗材C(セメントリシン)

薄塗材E(樹脂リシン)

外装薄塗材S(溶剤リシン)

可とう形外装薄塗材E(弾性リシン)

防水形外装薄塗材E(単層弾性)

内装薄塗材Si(シリカリシン)

内装薄塗材E(じゅらく)

内装薄塗材W(京壁・じゅらく)

複層塗材C(セメント系吹付けタイル)

複層塗材CE(セメント系吹付けタイル)

複層塗材E(アクリル系吹付けタイル)

複層塗材Si(シリカ系吹付けタイル)

複層塗材RE(水系エポキシタイル)

複層塗材RS(溶剤系エポキシタイル)

防水形複層塗材E(複層弾性)

厚塗材C(セメントスタッコ)

厚塗材E(樹脂スタッコ)

軽量塗材(吹付けパーライト)※

※ 吹付け石綿と同様の措置

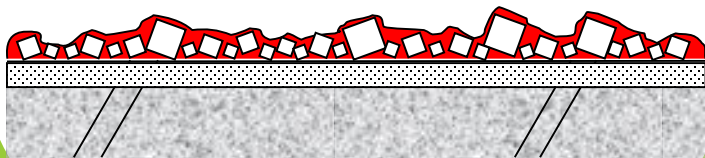
剥離剤現場テスト

仕上塗材が有機系の場合に有効

CaseA

仕上塗材: 薄塗材

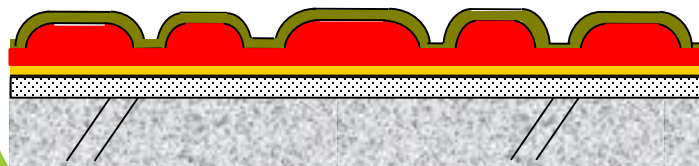
厚み: 3mm程度以下



CaseB

仕上塗材: 複層塗材

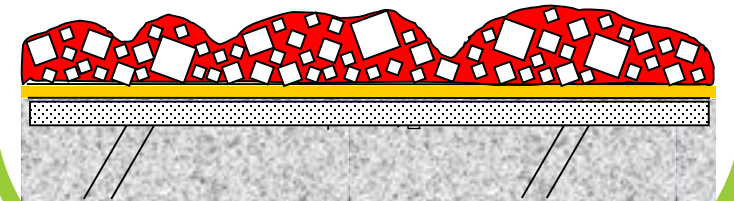
厚み: 3~5mm



CaseC

仕上塗材: 厚塗材

厚み: 4~10mm



仕上塗材に厚みがあるほど、必要量と放置時間を要す。

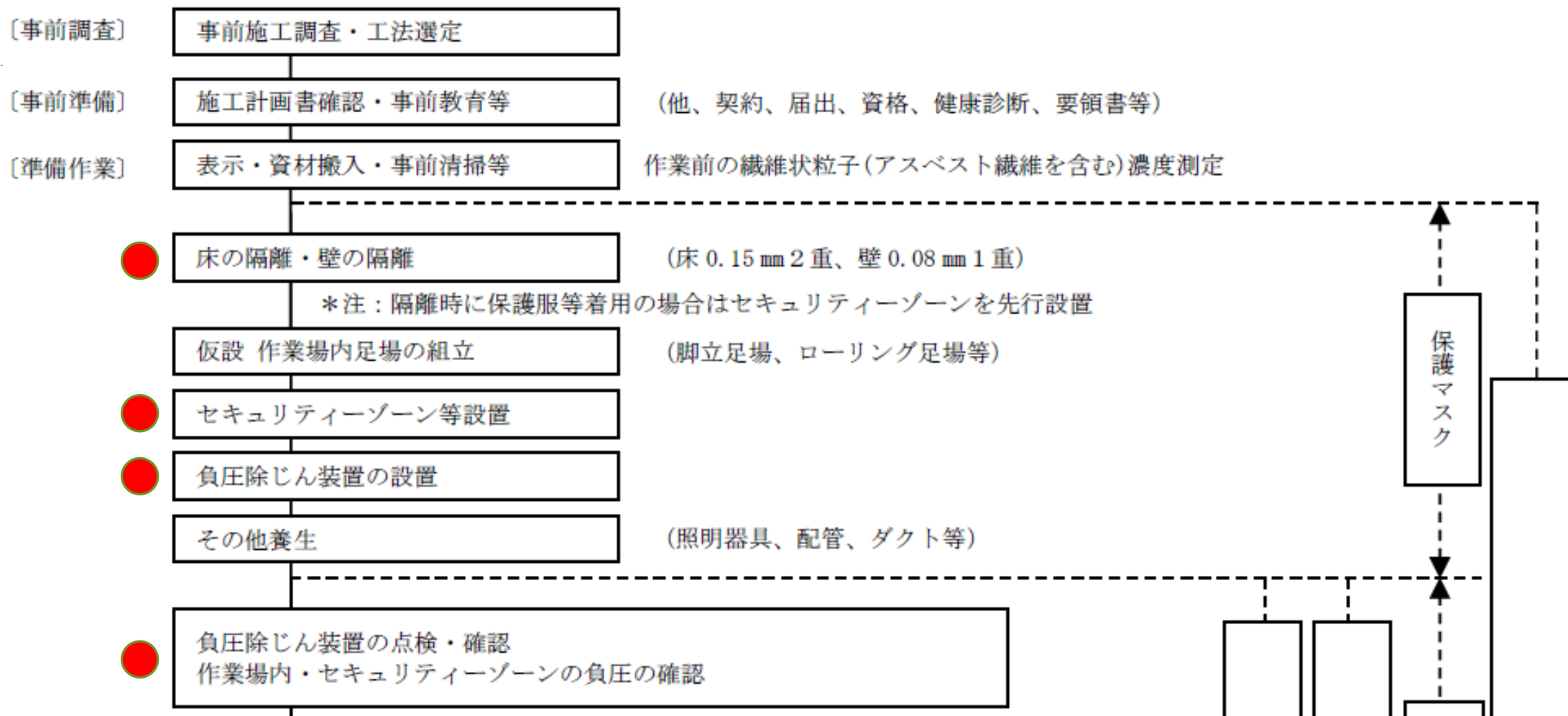
剥離剤の塗付量と放置時間

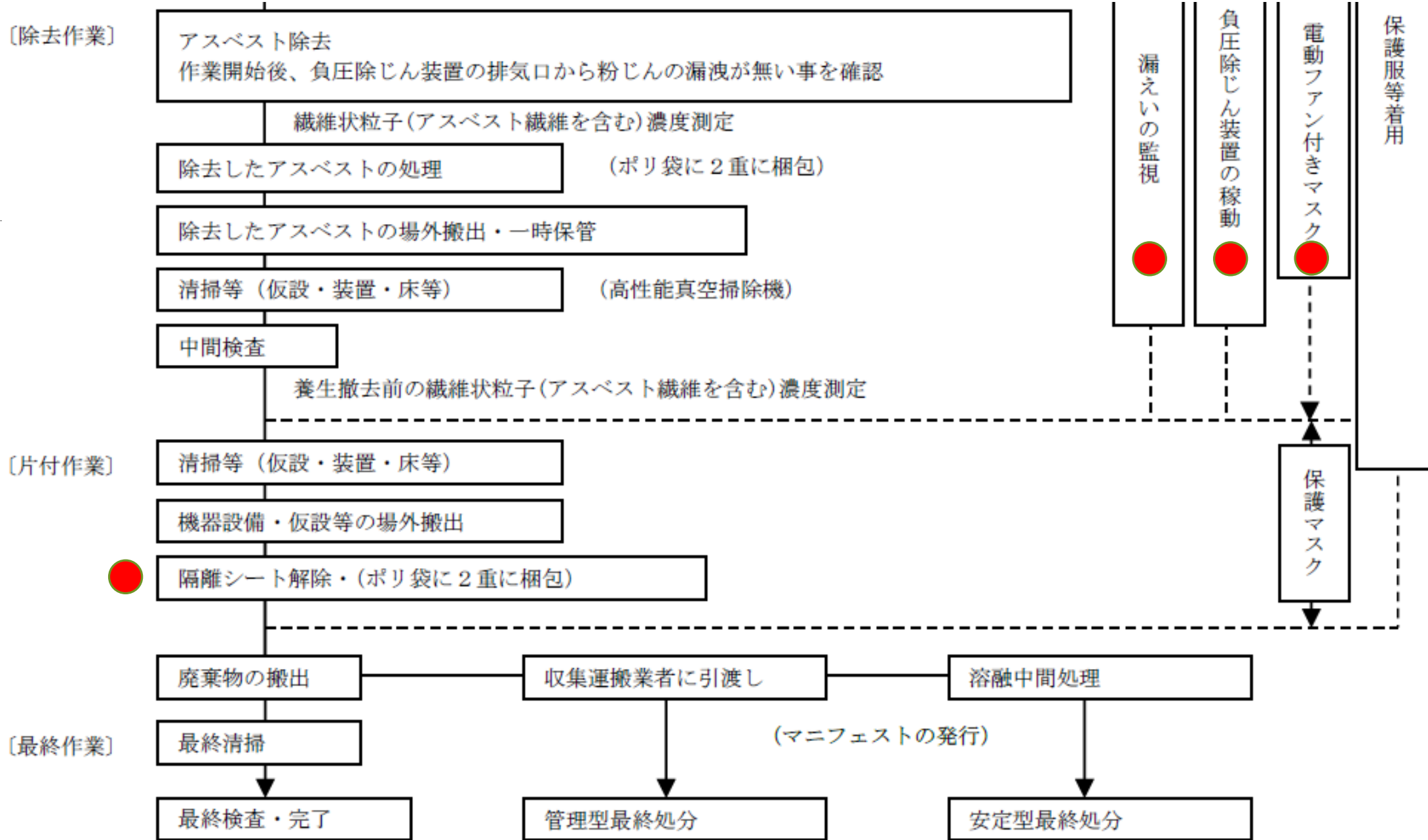
例

	塗付量 kg/m ²	放置時間 h
A 薄塗材	0.3~	6~24
B 複層塗材	0.5~	12~
C 厚塗材	1.0~	24~

上記はあくまで一例。メーカーの使用方法及び改修履歴のある多層塗膜、施工気温によって変化。**必ず現場テストして判断。**

工事の流れ(隔離養生の場合●)





隔離養生（レベル1対応）の要否

隔離養生とは……

石綿障害予防規則に定められている事業者が講じる措置

- ・作業場所の隔離
- ・ろ過集じん方式の集じん・排気装置設置
- ・前室、洗身室及び更衣室（セキュリティーゾーン）の設置
- ・作業場所及び前室を負圧に保つ

除去時に粉じん発生のある工法（工法区分Ⅰ）は必要。

隔離養生（レベル1対応）の要否

除去時に粉じん発生のない工法（工法区分Ⅱ）でも隔離養生が必要。

労働基準監督署（厚生労働省所管）

各地域の環境部門（環境省）

近隣への飛散漏洩の観点から各地域の環境部門から指導。

各地域によって判断が分かれるが、剥離剤併用工法が隔離不要となる場合がある。

工事の資格要件

石綿作業主任者の選任

石綿作業主任者技能講習修了者または平成18年3月以前の特定化学物質等作業主任者技能講習修了者から選任する。

処理作業者の教育及び特殊健康診断

処理作業者へ特別教育(4.5時間)の実施する。また、一般健診と併せ石綿健診(6ヶ月毎)を受診させる。

特別管理産業廃棄物管理責任者の選任

石綿含有仕上塗材等は特別管理産業廃棄物と取扱うため選任し管理させる。

工事計画の作成と届出

労働安全衛生法 第88条3項により、**工事着工の14日前までに労働基準監督署に工事計画届を提出する。**

注：工事開始14日前までの届出は耐火建築物又は準耐火建築物の場合で、それ以外は前日までの届出となる。

要点

1. 現場案内図

2. 仕事を行う場所の周囲の状況及び四隣との関係を示す図面

3. 石綿等の除去工事概要書

4. 事前調査結果

石綿等の種類、使用量、含有率等の明記。

5. 当該作業に係る建設物等の概要を示す図面（平面図、立面図等）

処理対象箇所及び養生等を行う場所の明記。

6. 工事用の機械、設備、建設物等の配置等を示す図面

負圧除じん装置、汚染除去室等の位置及び構造を明確化。

7. 石綿等の除去方法を示す図面又は書面

8. 労働災害を防止するための方法等

石綿作業主任者名・特別教育実施記録

呼吸用保護具・保護衣等のカタログ

9. 工程表（工事全体工程表及び石綿除去に係る工程表）

建設工事 ~~土石採取~~ 計画届

様式第21号(第91条、第92条関係)

事業の種類	事業場の名称		仕事を行う場所の地名番号		
その他の建設工事	〇〇〇〇(株) ▽▽▽▽工事作業所		□□都××1-2-3 電話 △△(△△△△)△△△△		
仕事の範囲	石綿除去工事	採取する 土石の種類	/		
発注者名	◎◎◎◎株式会社	工事請負 金額	〇〇, 〇〇〇, 〇〇〇円		
仕事の開始 予定年月日	平成31年 ◇月 ◇日	仕事の終了 予定年月日	平成31年 ◆月 ◆日		
計画の概要	石綿処理工事 建築用石綿含有仕上塗材 ▽▽▽㎡				
参画者の氏名		参画者の 経歴の概要			
主たる事務所の 所在地	□□都▼▼4-5-6 電話 ××(××××)××××				
使用予定 労働者数	□ 人	関係請負人の 予定数	□ 人	関係請負人の使用 する労働者の予定 数の合計	□ 人

平成31年 △月 △日

~~厚生労働大臣~~ 殿
× × 労働基準監督署長

事業者 氏名

〇〇〇〇(株)
代表取締役

■ ■ ■ ■



事前調査結果の掲示

石綿障害予防規則 第3条及び大気汚染防止法 第18条の17により、事前調査結果を作業労働者及び公衆の見やすい場所に掲示する。

建築物等の解体等の作業に関するお知らせ

- 労働安全衛生法第88条第3項(労働安全衛生規則第90条第5号の2)の規定による計画の届出
石綿障害予防規則第5条第1項の規定による作業の届出
大気汚染防止法第18条の15第1項の規定による作業実施の届出

を行っております。

石綿障害予防規則第3条第3項及び大気汚染防止法第18条の17第4項及び同法施行規則第16条の4第1号の規定により、解体等の作業及び建築物の特定粉じん排出等作業について以下のとおり、お知らせします。

事業場の名称: ○○建設株式会社 ○○○○解体工事作業所	
届出先及び届出年月日	
東京○○労働基準監督署	平成○○年○○月○○日
東京(都・道・府・県) ○○市(区)	平成○○年○○月○○日
調査終了年月日	平成○○年○○月○○日
看板表示日	平成○○年○○月○○日
解体等工事期間	平成○○年○○月○○日 ~ 平成○○年○○月○○日
特定粉じん排出等の作業期間	平成○○年○○月○○日 ~ 平成○○年○○月○○日
調査方法の概要(調査箇所)	
設計図書の確認 現場での目視及び石綿含有率の分析 (調査箇所) 1階~5階	元請業者(特定工事の施工者かつ調査者) 氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名) ○○不動産㈱ 代表取締役社長 ○○ ○○ 住所 東京都○○区
調査結果の概要(部分と特定建築材料の種類)	
1階 機械室 吹き付け石綿 アモサイト	現場責任者氏名 ○○○○ 連絡場所 TEL 03-xxxx-xxxx ○○ ○○ を石綿作業主任者に選任しています。 調査者(分析等の実施者) 氏名又は名称 ○○環境分析センター 代表取締役社長 ○○ ○○ 住所 埼玉県○○市
2階 金庫室 石綿を含有する耐火被覆材 クリソタイル	
3階 便所内PS 石綿を含有する保温材 アモサイト	
4階 給湯室 石綿を含有する耐火被覆材 クリソタイル	
5階 天井スラブ 吹き付け石綿 クロシドライト	
特定粉じん排出等作業の方法	
特定建築材料の処理方法	除去 ☞ 囲い込み・封じ込め・その他
集じん・排気装置	機種・型式・設置数 ・機種:負圧除塵装置 ・型式:○○○-2000 ・設置数:○台 排気能力(m ³ /min) ○○m ³ /min(1時間あたりの換気回数4回) ・詳細は添付資料の通り 使用するフィルターの種類及びその集じん効(%) HEPAフィルター ・捕集効率:99.97% ・粒子径:0.3µm
使用する資材及びその種類	・湿潤剤:○○○○ ・固化剤:○○○○ ・隔離用シート(床0mm,その他0mm) ・接着テープ 等
その他の特定粉じんの排出又は飛散の抑制方法	(例)・吹付け層に薬液を含まず等により表面を被覆する封じ込め工法 (例)・板状材料で完全に覆うことにより密閉する囲い込み工法
備考:その他の条例等の届出年月日	
○○区建築物の解体工事等に関する要綱(平成○○年 ○月 ○日届出)	
その他必要な事項	

(40cm以上:日建連が推奨する大きさ)

(60cm以上:日建連が推奨する大きさ)

建築物等の解体等の作業に関するお知らせ

石綿障害予防規則及び石綿に関する条例等に基づき、適切な石綿のばく露防止対策及び石綿粉じんの飛散防止対策を行っております。

(関連する条例等)

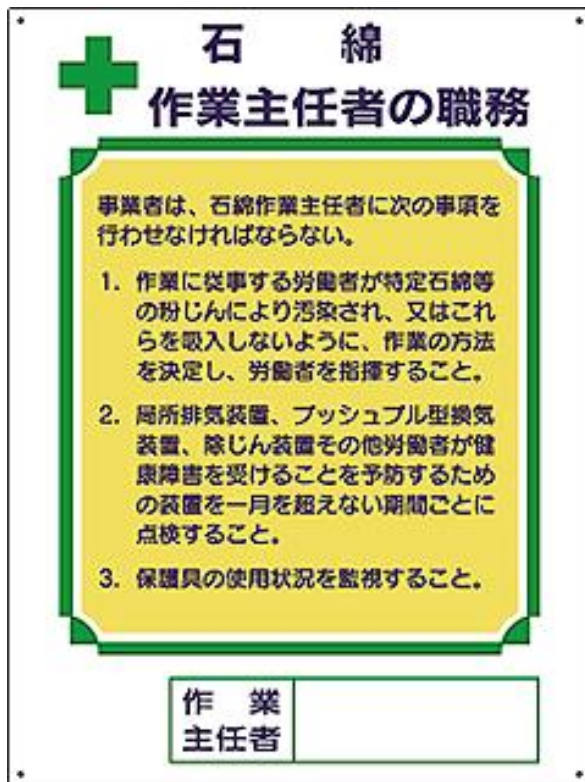
〇〇市生活環境の保全等に関する条例第〇節第〇条、同法施行規則第〇節第〇条

事業場の名称: 〇〇建設株式会社 〇〇〇〇解体工事作業所	
届出先及び届出年月日	
部・道・府・県	〇〇(市)区 平成〇〇年〇〇月〇〇日
調査終了年月日	平成〇〇年〇〇月〇〇日
看板表示日	平成〇〇年〇〇月〇〇日
解体等工事期間	平成〇〇年〇〇月〇〇日 ~ 平成〇〇年〇〇月〇〇日
調査方法の概要(調査箇所)	
設計図書その他の資料の確認 現場での目視 (調査箇所) 1階~3階、外壁	
調査結果の概要(部分と石綿含有建材の種類)	
特定工事に該当しませんが、その他石綿の使用状況は以下の通りです。 (石綿含有建材の種類等) 1階 床 Pタイル 2階 天井 ケイ酸カルシウム板 3階 壁 ケイ酸カルシウム板 外壁 スレート板	
石綿粉じんの飛散防止対策の内容	
立入禁止措置、湿潤措置	
発注者等	
氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)	
〇〇不動産 代表取締役社長 〇〇 〇〇	
住所	
神奈川県川崎市〇〇	
元請業者(解体等工事の施工者かつ調査者)	
氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)	
〇〇建設株式会社 代表取締役社長 〇〇〇〇	
住所	
東京都〇〇区	
現場責任者氏名	〇〇〇〇
連絡場所 TEL	03-xxxx-xxxx
〇〇 〇〇 を石綿作業主任者に選任しています。	
調査者(分析等の実施者)	
氏名又は名称(法人にあっては代表者の氏名)	
〇〇環境分析センター 代表取締役社長 〇〇 〇〇	
住所	
埼玉県〇〇市	
その他必要な事項	

(40 cm以上:日達達が推奨する大きさ)

(60cm以上:日達達が推奨する大きさ)

掲示



「石綿作業主任者氏名と職務」の掲示
(労働安全衛生規則 第18条)



「喫煙・飲食の禁止」の表示
(石綿障害予防規則 第33条)

掲示

石 綿			
応 急 措 置	保 護 具	取扱い上の注意事項	人体に及ぼす作用
<p>○ 目にはこぼさないこと。万一、目に入ったら、目を洗い、眼科医の診察を受ける。</p> <p>○ 皮膚にこぼさないこと。石綿の繊維の付着は皮膚炎の原因となる。衣服の洗濯は、洗濯機を避け、手洗いすること。また、そのほかの繊維物は洗濯機で洗わないこと。</p>	<p>○ 防じんマスク・保護眼鏡・特殊保護衣などを使用する。</p>	<p>○ 粉じんの発生を極力抑制し、また振動による公害を防止し、防止措置を行う。</p>	<p>○ 呼吸器障害、肺がん、胸膜腫瘍の原因となる。また、腎臓障害、骨髄質減少、骨質減少、骨粗鬆症の原因となる。また、心臓病、高血圧、糖尿病の原因となる。また、胎児の発育不全、小児の白血病の原因となる。</p>

「アスベストの取扱注意事項」の掲示
(石綿障害予防規則 第34条)



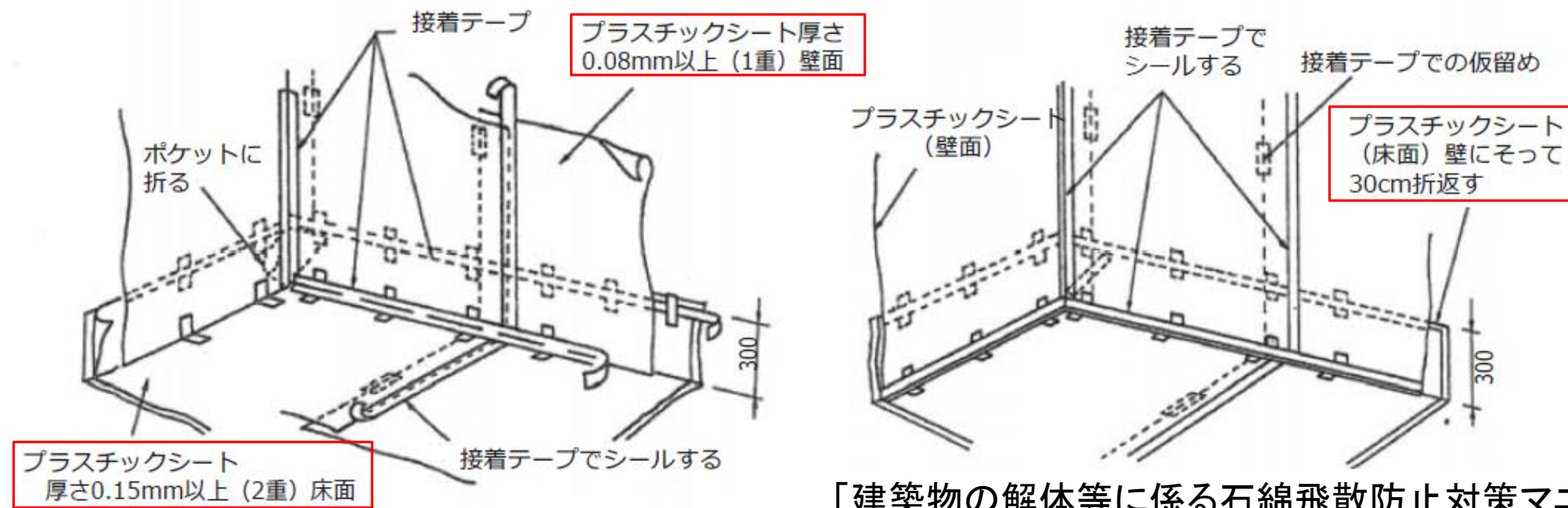
「関係者以外の立入禁止」の表示
(石綿障害予防規則 第15条)

隔離シート養生

作業区画内を負圧に確保するため、シートにより密閉隔離養生。

建物外壁の開口部が外気に開放されかつ大きい場合は、通常の隔離養生では風圧によって隔離養生が破損し、石綿が飛散するおそれがある。

このような場合、建物外周に足場を組み立て、防音パネル等で実施する。



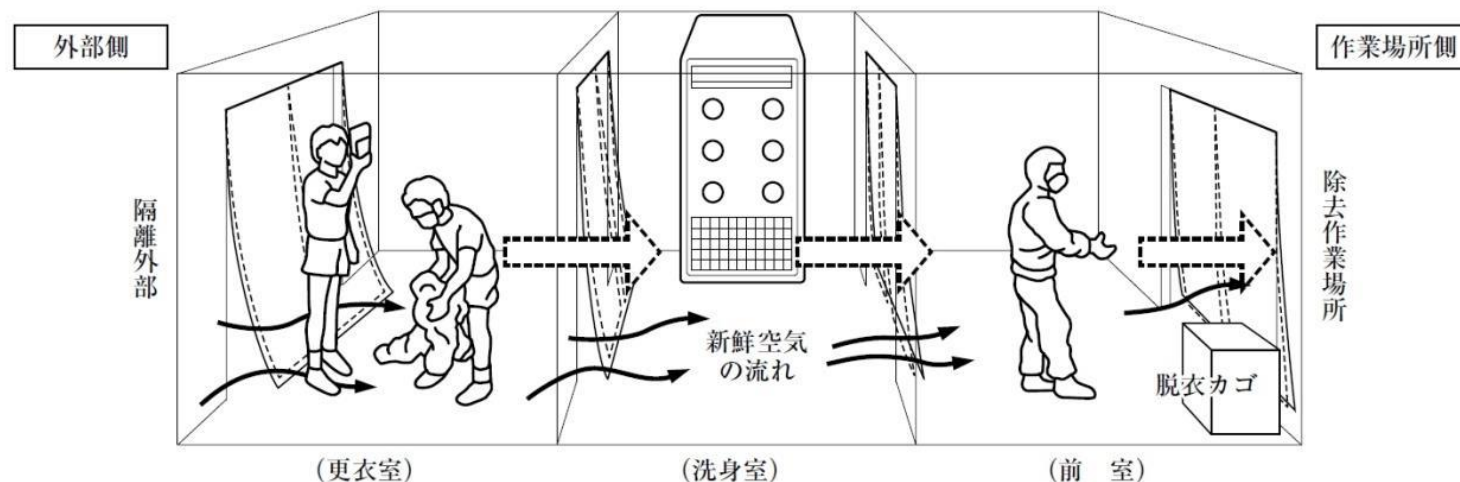
セキュリティゾーン

前室、洗身室及び更衣室の3層構造のセキュリティゾーンを、作業区画の出入口として設置する。

前室・・・作業区画から退室する際に真空掃除機等で保護衣の清掃・脱衣。
廃棄物の2重目梱包。

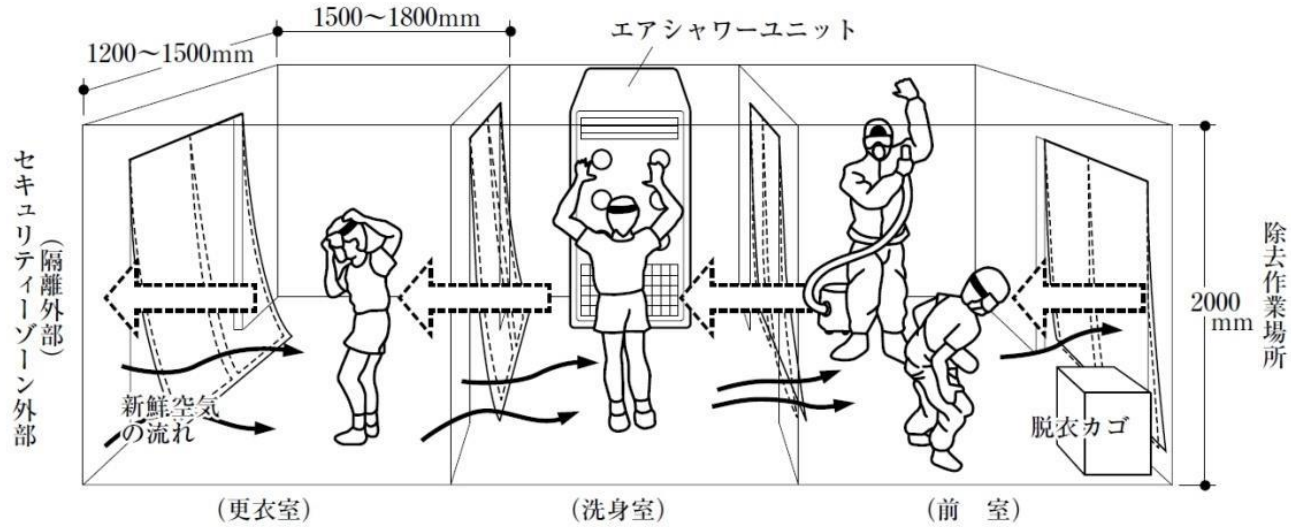
洗身室・・・エアーシャワー等で身体に付着した石綿等を洗浄。

更衣室・・・作業用の衣服(保護衣)と通常衣服の着替え。

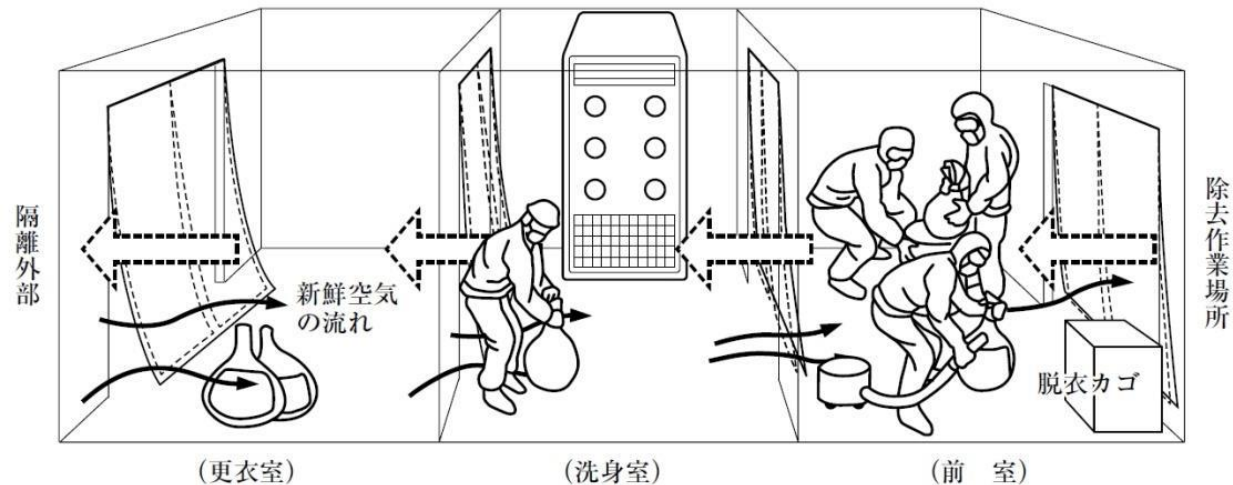


作業区画への入室

セキュリティゾーン



作業区画からの退室



廃棄物の搬出

集じん・排気装置

隔離養生の体積に対して、隔離空間の内部の空気を1時間に4回以上換気できるように集じん・排気装置の設置台数を決定する。



$$\text{必要台数}^* \geq \frac{\text{作業場の気積 (床面積} \times \text{高さ) (m}^3\text{) / (60 分} \div \text{4 回)}}{\text{集じん・排気装置 1 台当りの排気能力 (m}^3\text{/分)}}$$

*小数点以下切上げ

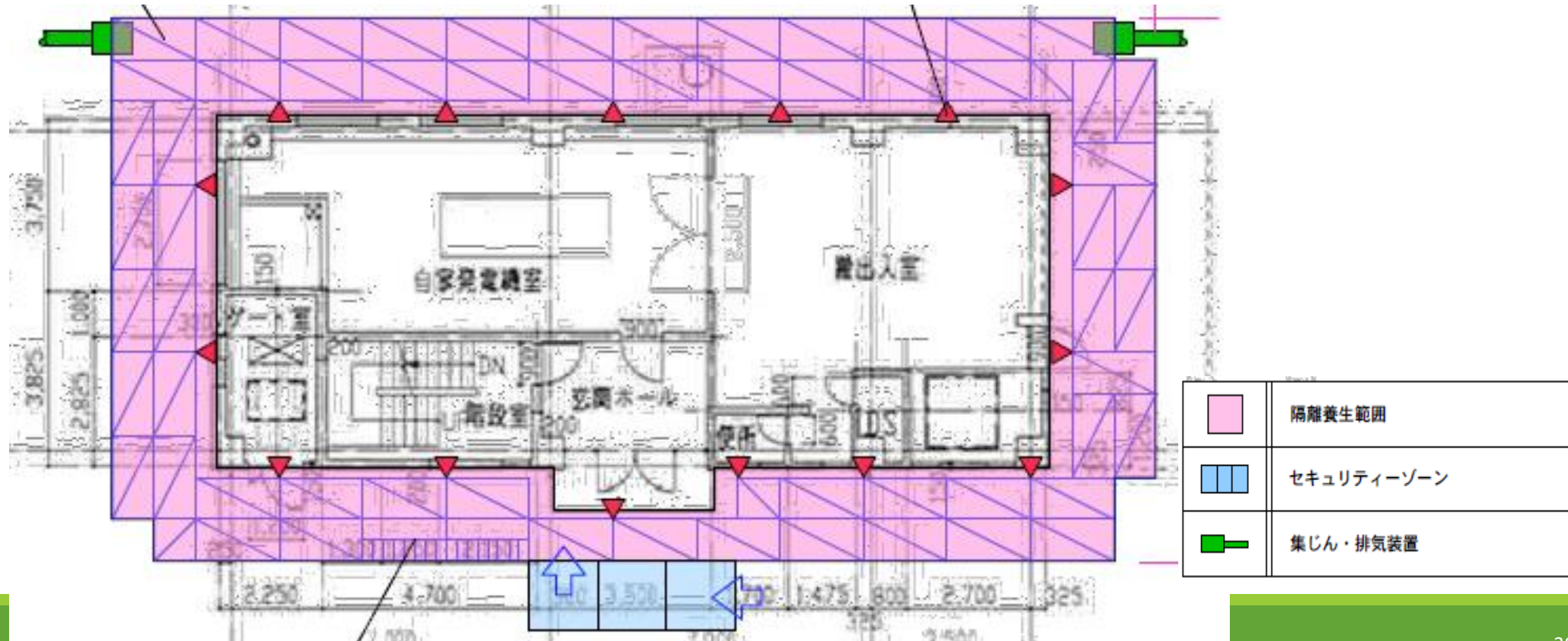
計算例

隔離養生の体積(セキュリティーゾーン含む)1,000 m³に対して、排気能力60 m³/分の集じん排気装置は何台必要か。

$$\frac{1,000 / (60 \div 4)}{60} = 1.111 \dots \rightarrow 2 \text{ 台}$$

集じん・排気装置の設置

隔離養生内での新鮮な空気の吸気箇所はセキュリティーゾーンであるため、
集じん排気装置はセキュリティーゾーンの対角位置に設置する。



集じん・排気装置のメンテナンス

石綿障害予防規則 第25条により、**装置点検記録を付け、3年間保管する。**

集じん排気装置は1次フィルター・2次フィルター・HEPAフィルターの構造。※ HEPAフィルター(High Efficiency Particulate Air Filter)、超高性能エアフィルターといい、0.3ミクロン以上の微粒子を99.97%捕集するフィルター

フィルターの交換回数を目安

1次・2次フィルター……………2～4回／日

HEPAフィルター……………約500時間

※ 作業現場の浮遊アスベスト繊維の濃度(汚染度)によりフィルターの交換頻度は変わる。

漏えいの監視

隔離養生と集じん・排気装置により、作業区画を負圧にすることで外部への石綿漏洩させない状態を確保している。

作業区画内が負圧に確保されていることを微差圧計等で確認する。

差圧は $-2 \sim -5\text{Pa}$



呼吸用保護具の選定

石綿等の除去等の作業を行う際に着用する呼吸用保護具は、作業場所に
 じて適切に使用する。

「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」

作業	石綿等の除去等の作業 (吹き付けられた石綿等の除去、石綿含有保温材等の除去、石綿等の封じ込め もしくは囲い込み、石綿含有成形板等の除去)			
作業場所	隔離空間内部 隔離養生あり	隔離空間外部 (または隔離措置を必要としない石綿等の 除去等を行う作業場) 隔離養生なし	石綿等の切断等を伴 わない囲い込み/石綿含 有成形板等の切断等を 伴わずに除去する作業	左記の作業場で石 綿等の除去等以外 の作業を行う場合
呼吸用保護具	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 (区分①)	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) (区分①～③)	取替え式防じんマスク (RS2 または RL2) (区分①～④)	取替え式防じんマ スク または使い捨て防 じんマスク (区分①～④等)

呼吸用保護具の選定

「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」

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（粒子捕集効率99.7%以上（PL3又はPS3）、漏れ率0.1%以下（S級）、大風量形）・プレッシャーデマンド形（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	<ul style="list-style-type: none">・全面形取替え式防じんマスク（粒子捕集効率99.9%以上） RS3 または RL3
区分③	<ul style="list-style-type: none">・半面形取替え式防じんマスク（粒子捕集効率99.9%以上） RS3 または RL3
区分④	<ul style="list-style-type: none">・取替え式防じんマスク（粒子捕集効率95.0%以上） RS2 または RL2



作業環境測定

測定時期	重要度	測定場所	測定点数	備考
処理作業前	△	処理作業室内	2又は3点	
	△	施工区画周辺又は敷地境界	2点	
処理作業中	△	処理作業室内	2点	
	◎	セキュリティーゾーン入口	1点	空気の流れを確認
	◎	集じん・排気装置の排出口	1点	集じん・排気装置の性能確認
	○	施工区画周辺又は敷地境界	4方向各1点	
処理作業後	◎	処理作業室内	2点	
	△	施工区画周辺又は敷地境界	4方向各1点	

「建築改修工事監理指針」 ◎:必須 ○:条件により必須 △:望ましい

作業環境測定条件

種 類	環境省		厚生労働省	(一財)日本建築センター	JIS K 3850-1:2006
		アスベストモニタリングマニュアル	平成元年12月27日告示第93号	作業環境測定法	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
対 象	環境大気中の測定 ・発生源の周辺地域 ・バックグラウンド地域	大気汚染防止法に基づく測定 ・アスベスト取扱い事業場の敷地境界	労働安全衛生法に基づく測定 ・アスベスト取扱い作業場	室内環境等低濃度レベルにおける測定	空気中に浮遊している繊維状粒子を測定
測定位置	地上1.5~2.0m 風向を考慮し 2~4点	敷地境界線の東西南北及び最大発じん源と思われる場所の近傍	単位作業場所内の高さ50~150cmの位置 (A測定、B測定)	建築物内の高さ50~150cmの位置	目的に応じて設定する
フィルタ直径	φ47mm		φ47mm、φ25mm		
吸引流量・時間	10L/分×240分 連続3日間	10L/分×240分	1L/分×15分	5L/分×120分	1L/分×5分 5L/分×120分 10L/分×240分
計数対象繊維	長さ5μm以上、幅(直径)3μm未満で長さとの比(アスペクト比)が3:1以上				
顕 微 鏡	位相差顕微鏡、電子顕微鏡	位相差顕微鏡、生物顕微鏡(クリンタイルを対象)	位相差顕微鏡		位相差顕微鏡、走査電子顕微鏡
基 準	—	10本/L	管理濃度 0.15本/cm ³ (150本/L)	周辺一般環境大気との比較	—

「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」

敷地境界は10L/分×240分

評価の目安: 1本/L以下 捕集時間によって定量下限が異なることに注意

廃棄物処理

産業廃棄物は排出事業者責任の原則に基づき、事業者がその処理責任を負います。

除去物は特別管理産業廃棄物(廃石綿等)

隔離養生材も特別管理産業廃棄物(廃石綿等)

特別管理産業廃棄物管理責任者の選任

設置報告書を都道府県知事に提出。

一時保管場所の設置

処理計画書

収集運搬及び最終処分業者と契約し、処理計画書を提出。

記載例

特別管理産業廃棄物
管理責任者設置 ~~(変更)~~ 報告書

平成 〇〇 年 〇〇 月 〇〇 日

東京都知事 殿

〒163-8001

住所 東京都新宿区西新宿2-8-1

名称 株式会社 東京都環境局建設

氏名 代表取締役社長 東京 太郎

(法人にあっては名称及び代表者の氏名)

印

廃石綿産業廃棄物管理責任者を設置 ~~(変更)~~ したので、次のとおり報告します。建設工事の名称
現場事務所の住所
及び電話番号

名称 新宿△□ビル改修工事

〒163-8001

住所 東京都新宿区西新宿 〇-〇-〇

電話 03 (1234) 5678

廃石綿産業廃棄物管理
責任者の氏名等

所属 株式会社 東京都環境局建設 工事部

(フリガナ) トウ キョウ イチ ロウ
氏名 東 京 一 郎

<p>廃石綿産業廃棄物管理責任者の資格証明等(該当する番号に○)</p>	<p>1 大学等で衛生工学等の課程を修めて卒業した者 : 卒業証明書等の写し及び実務経験の証明書</p> <p>2 10年以上廃棄物処理に従事した者:実務経験の証明書</p> <p>3 講習会修了者 : 講習会修了証の写し 修了証番号 第 123456789 号</p>
<p>・ 廃石綿産業廃棄物管理責任者の設置又は変更年月日</p> <p>・ 記載内容を変更した場合には、変更の内容及び変更理由を記載してください。</p>	<p>1 設置年月日 平成 ○○年 ○月 ○日から 平成 ○○年 ○○月 ○○日まで</p> <p>2 変更年月日 平成 年 月 日</p> <p><変更内容></p> <p><変更理由></p>
<p>備 考</p>	

- 備考
- 1 資格証明は、写しをこの報告書に添付してください。
 - 2 名称等の変更で責任者の変更がない場合は、資格証明証の提出は不要です。
 - 3 正副2部提出し、受付印押印後1部を保管してください。

※工事着工前に提出してください。

※郵送する場合は、切手を貼付した返信用封筒を同封してください。

一時保管場所の設置

一時保管場所は一定の場所に設定し、他の廃棄物との混同を防止するため、囲いを設ける。保管場所の出入り口は施錠することが望ましい。



特別管理産業廃棄物保管場所		
廃棄物の種類	石綿含有 建材	
数 <small>(積替及び処分のための保管の場合)</small>	—	
管理者	氏名 <small>(又は名称)</small>	(株)〇〇建設 責任者名〇〇〇
	連絡先	住所・TEL
保管の高さ <small>(屋外で容器を用いずに保管の場合)</small>	1.5m	

保管場所の掲示
特別管理産業廃棄物管理責任者の記載

廃石綿等処理計画書

平成 〇〇 年 〇〇 月 〇〇 日

本社所在地（支社等が報告する場合は支社所在地）

支社等が報告する場合は支社等を含めた名称
(例：〇〇株式会社△△支社)

排出事業者 東京都庁建設株式会社

排出事業者の所在地	新宿区西新宿 2-8-1			責任者所属部署の電話番号
特別管理産業廃棄物 管理責任者氏名	東京次郎	電話	03 (4567) 8912	
工事契約件名	〇〇〇ビル改修工事			現場事務所の電話番号（電話が無い場合は空欄）
工事現場所在地	〇〇市〇〇町〇丁目〇番地〇号	電話	123 (456) 7890	
廃石綿等の予定数量(注)	2-t			重量を把握できない場合は、1㎡=0.25tで換算してください。
収集・ 運搬業者	委託の有無	有 無		
	委託先名称	(株)〇〇〇〇〇〇〇	担当者名	□ □ □ □
	委託先所在地	□□区□□1-2-3	電話	03 (□□□□) □□□□
	許可番号	東京都許可番号	13 - 54 - □□□□□□	
運搬先許可番号		□□□□□□□□□□		

中間処理業者	中間処理方法	溶融固化 ・ その他 ()		
	委託の有無	有 ・ 無		
	委託先名称		許可 番号	
	委託先所在地		電話	
最終処分業者	最終処分地	埋立処分 ・ 再生		
	委託の有無	有 ・ 無		
	委託先名称	株式会社△△△△△	許可 番号	△△△△△△△△△△
	委託先所在地	△△県△△市△△1-2-3	電話	△△△ (△△△) △△△△
	最終処分場施設所在地	△△県△△市△△4-5		

(注)重量を実測していない場合は1 m³=0.25tで換算してください。

作業届

石綿障害予防規則 第5条により、**作業開始までに労働基準監督署に作業届を提出する。**

要点 1. 現場案内図

2. 当該作業に係る建設物等の概要を示す図面（平面図、立面図等）

処理対象箇所及び養生等を行う場所の明記。

「石綿ばく露防止のための措置の概要」について

吹き付けられた石綿等の除去の作業場所の隔離。（石綿則第6条）

作業区画での立入禁止措置その旨の表示。（石綿則第7条）

除去作業での湿潤化、呼吸用保護具及び保護衣の使用。（石綿則第13条,14条）

特別教育の実施。（石綿則第27条）

特定粉じん排出等作業実施届

大気汚染防止法 第18条の15により、**工事着工の14日前までに都道府県知事に特定粉じん排出等作業実施届を提出する。この届出は発注者に義務付けられているため留意する必要がある。**

注：工事開始14日前までの届出は耐火建築物又は準耐火建築物の場合で、それ以外は前日までの届出となる。

特定粉じん排出等作業実施届

- 要点
1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
 2. 特定工事を施工する者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
 3. 特定工事の場所
 4. 特定粉じん排出等作業の種類
 5. 特定粉じん排出等作業の実施の期間
 6. 特定粉じん排出等作業の対象となる建築物等の部分における特定建築材料の種類並びにその使用箇所及び使用面積。
 7. 特定粉じん排出等作業の方法

様式第 3 の 4

特定粉じん排出等作業実施届出書

年 月 日

都道府県知事
市 長 殿

届出者は工事発注者に義務付け
H26年6月大防法改正
工事施工者から工事発注者に変更

届出者

氏名又は名称及び住所並びに
法人にあつては、その代表者 印
の氏名
電話番号

特定粉じん排出等作業を実施するので、大気汚染防止法第 18 条の 15 第 1 項（第 2 項）の規定により、次のとおり届け出ます。

特定工事の場所	(特定工事の名称)		
特定工事を施工する者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名			
特定粉じん排出等作業の種類	大気汚染防止法施行規則別表第 7 1 の項 建築物等の解体作業（次項又は 3 の項を除く） 2 の項 建築物等の解体作業のうち、石綿を含有する断熱材、保温材又は耐火被覆材を除去する作業（掻き落とし、切断、又は破砕以外の方法で特定建築材料を除去するもの）（次項を除く） 3 の項 特定建築材料の事前除去が著しく困難な解体作業 4 の項 改造・補修作業 (件)		
特定粉じん排出等作業の実施の期間	自	年	月 日
	至	年	月 日
		※整理番号	
		※受理年月日	

特定建築材料の種類	① 吹付け石綿 2 石綿を含有する断熱材 3 石綿を含有する保温材 4 石綿を含有する耐火被覆材	※審査結果	
特定建築材料の使用箇所	見取図のとおり。		
特定建築材料の使用面積	m ²		
特定粉じん排出等作業の方法	別紙のとおり。		
参 考 事 項	特定粉じん排出等作業の対象となる建築物等の概要	建築物（耐火・準耐火・その他） 延べ面積 m ² （階建） その他工作物	※備考
	特定工事を施工する者の現場責任者の氏名	電話番号	
	下請負人が特定粉じん排出等作業を実施する場合の当該下請負人の現場責任者の氏名及び連絡場所	電話番号	

吹付け工法による施工が該当

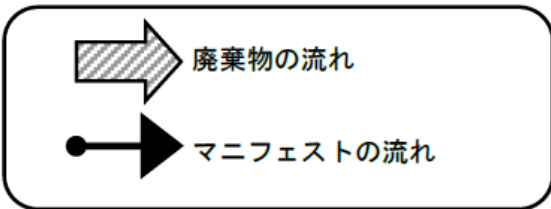
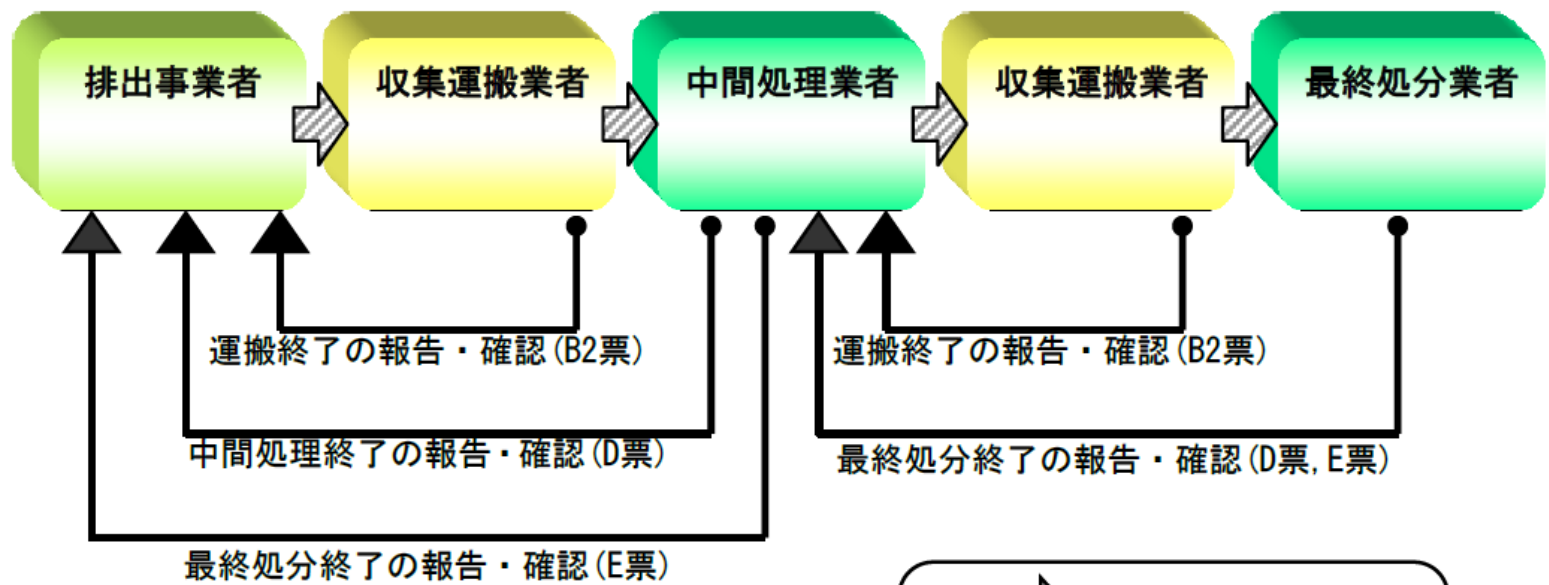
- 備考
- 1 特定粉じん排出等作業の対象となる建築物等の部分の見取図を添付すること。見取図は、主要寸法及び特定建築材料の使用箇所を記入すること。
 - 2 参考事項の欄に掲げる事項は必須の記載事項ではないが、同欄に所定の事項を記載した場合は、同欄をもつて、大気汚染防止法施行規則第10条の4第2項第1号に規定する事項のうち特定粉じん排出等作業の対象となる建築物等の概要及び同項第3号及び第4号に規定する事項を記載した書類と見なす。
 - 3 ※印の欄には、記載しないこと。
 - 4 届出書、見取図及び別紙の用紙の大きさは、図面、表等やむを得ないものを除き、日本工業規格A4とすること。
 - 5 氏名（法人にあつてはその代表者の氏名）を記載し、押印することに代えて、本人（法人にあつてはその代表者）が署名することができる。

産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付

排出事業者は産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付する。

控えA票、返票のB2票、D票、E票を確認してから、5年間保管管理する。

紙マニフェストの流れ



「石綿含有廃棄物等処理マニュアル」

実例1

処理対象・・・アクリルリシン

処理工法・・・集じん装置付きブラスト工法

集じん装置付きディスクグラインダーケレン工法

処理面積・・・344m²

隔離養生・・・あり

工期・・・・・・全体で約5カ月

内訳 石綿処理:約1ヶ月半

屋根・内装・外壁復旧:約3ヶ月半

外觀



場外掲示



特別管理産業廃棄物保管場所設置



壁養生



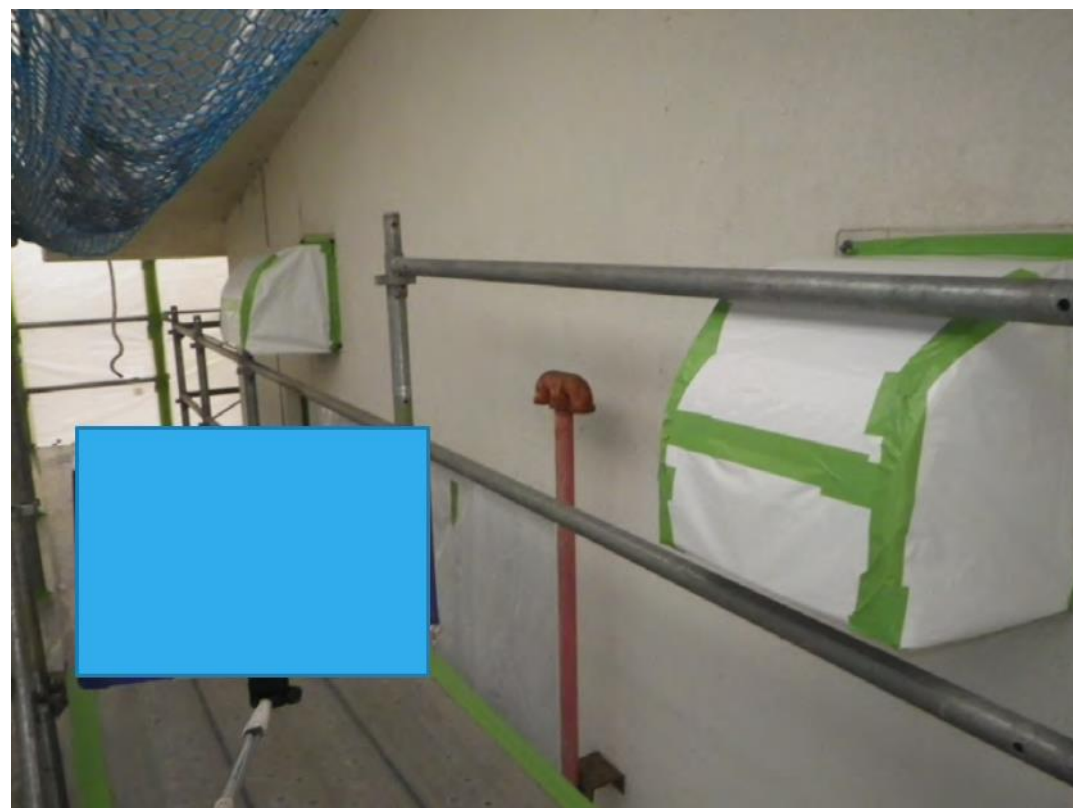
床養生



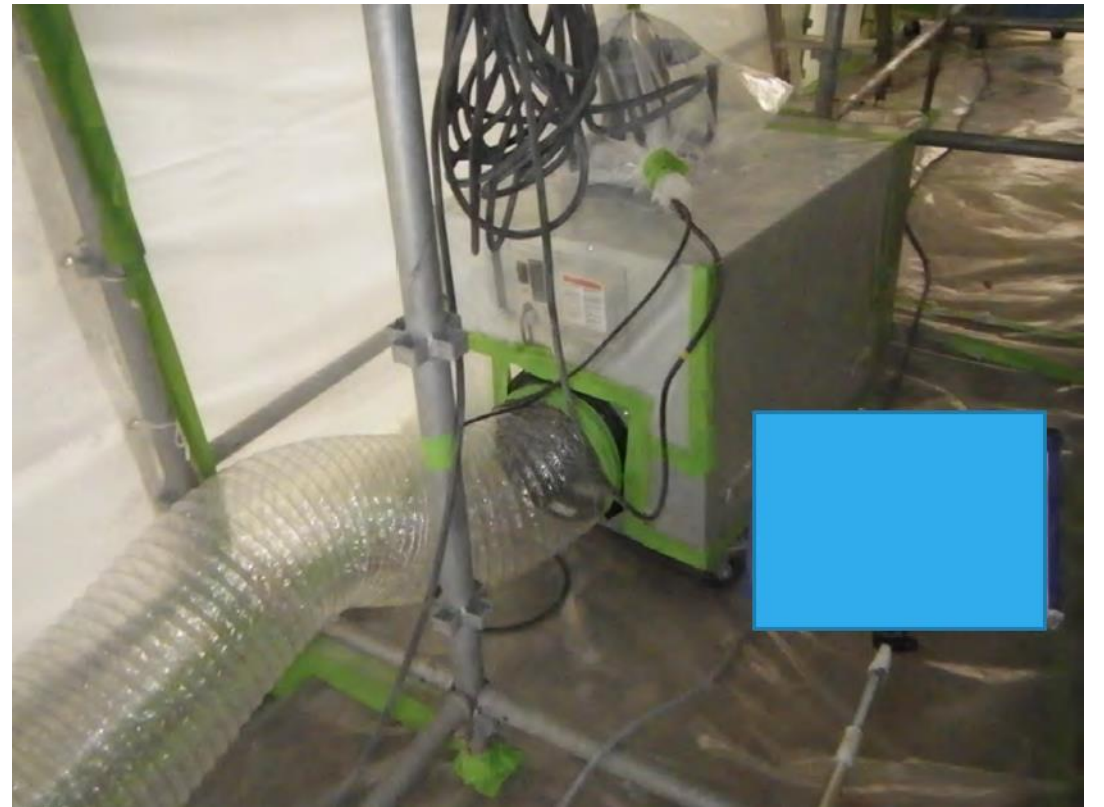
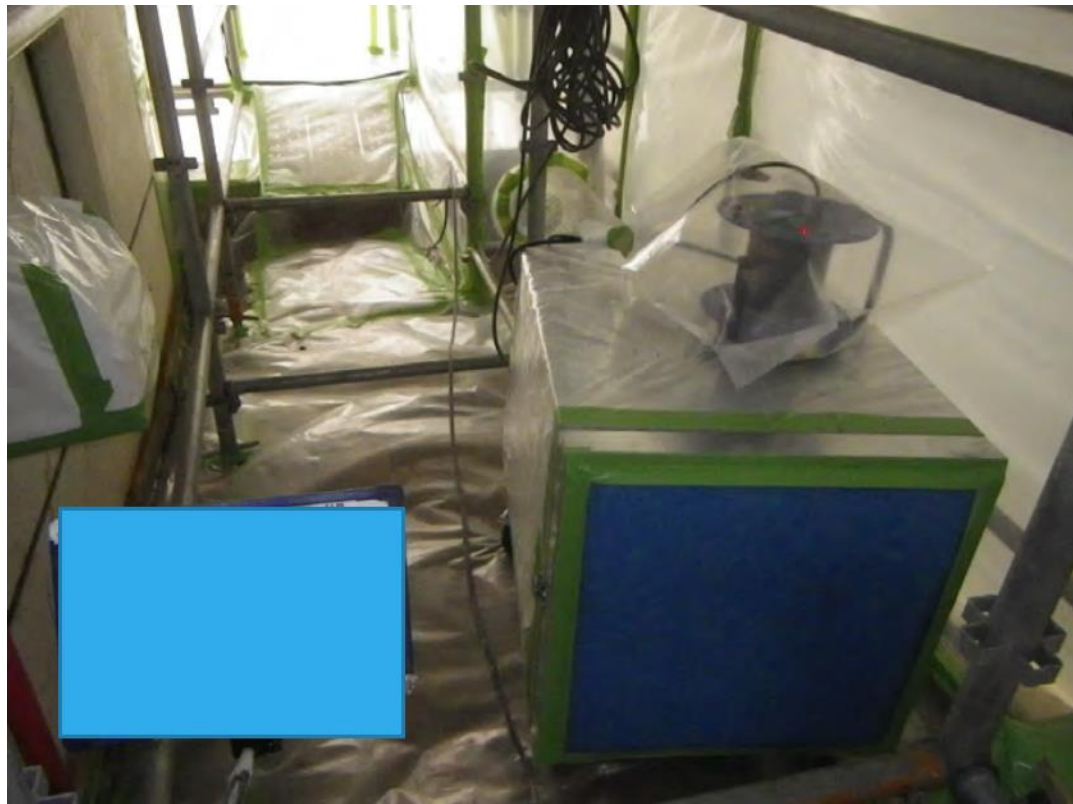
屋根養生



開口部養生



集じん・排気装置設置



セキュリティゾーン設置

前室



セキュリティゾーン設置

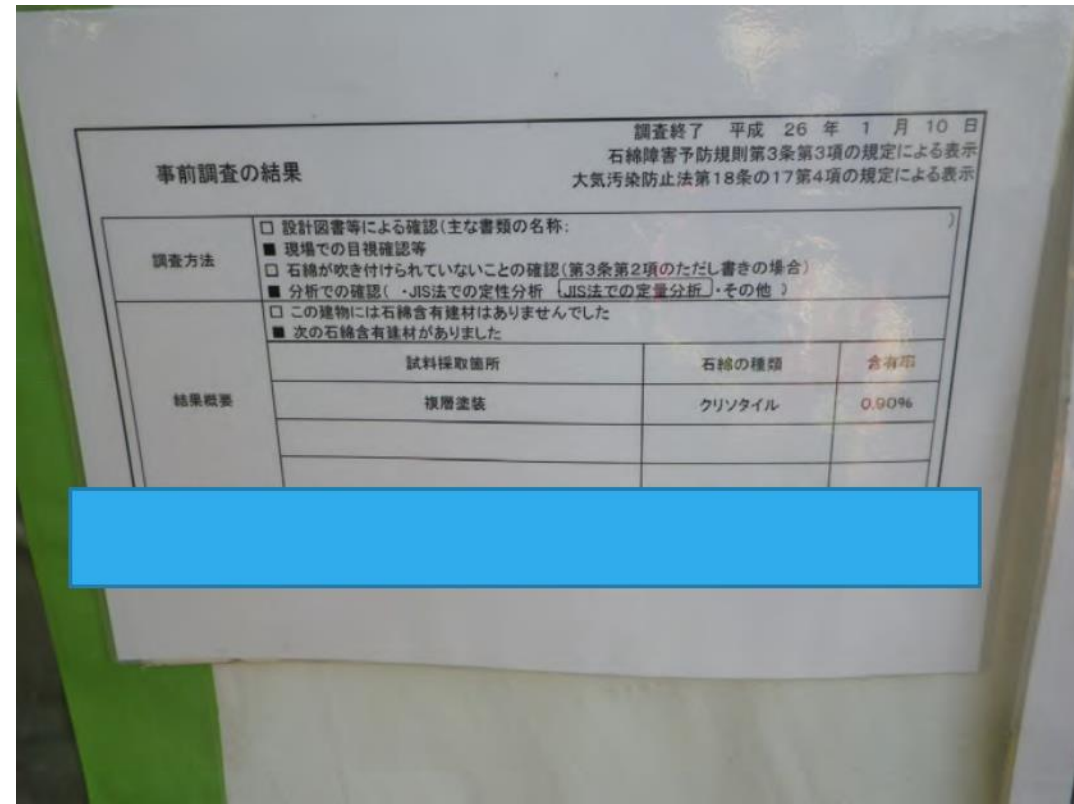
洗身室



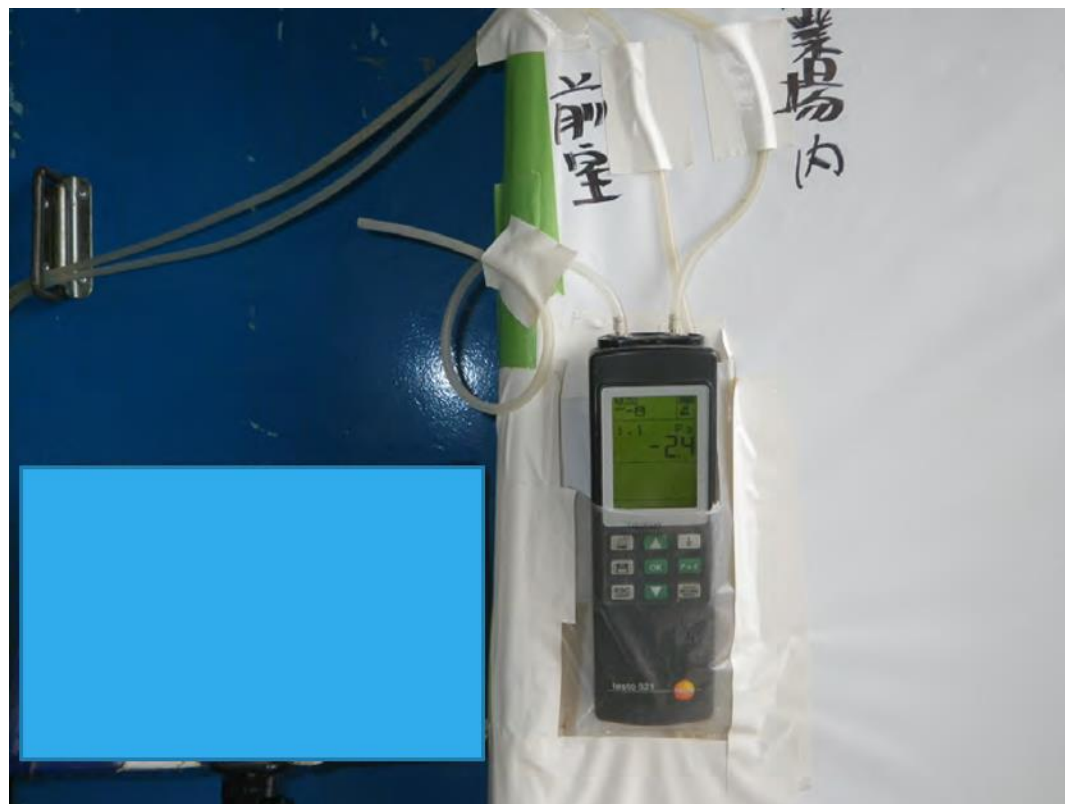
更衣室



場内掲示



差圧確認



除去状況

集じん装置付きブラスト工法



除去状況

集じん装置付きディスクグラインダーケレン工法



集じん・排気装置排気口の粉じん確認



石綿除去物の袋詰め1回目



石綿除去物の袋詰め2回目



清掃



除去完了



除去面の石綿飛散防止材塗付



養生シートへの石綿飛散防止材塗付



養生撤去



養生シートへの袋詰め1回目



養生シートへの袋詰め2回目



特別管理産業廃棄物保管状況



養生撤去完了



最終清掃



特別管理産業廃棄物搬出



特別管理産業廃棄物搬出



実例2

処理対象・・・アクリルリシン 下地調整塗材

処理工法・・・集じん装置付き超高压水洗工法

処理面積・・・2,052m²

隔離養生・・・なし

工期・・・・・・石綿処理：約1ヶ月

内訳 養生：10日

除去作業：17日

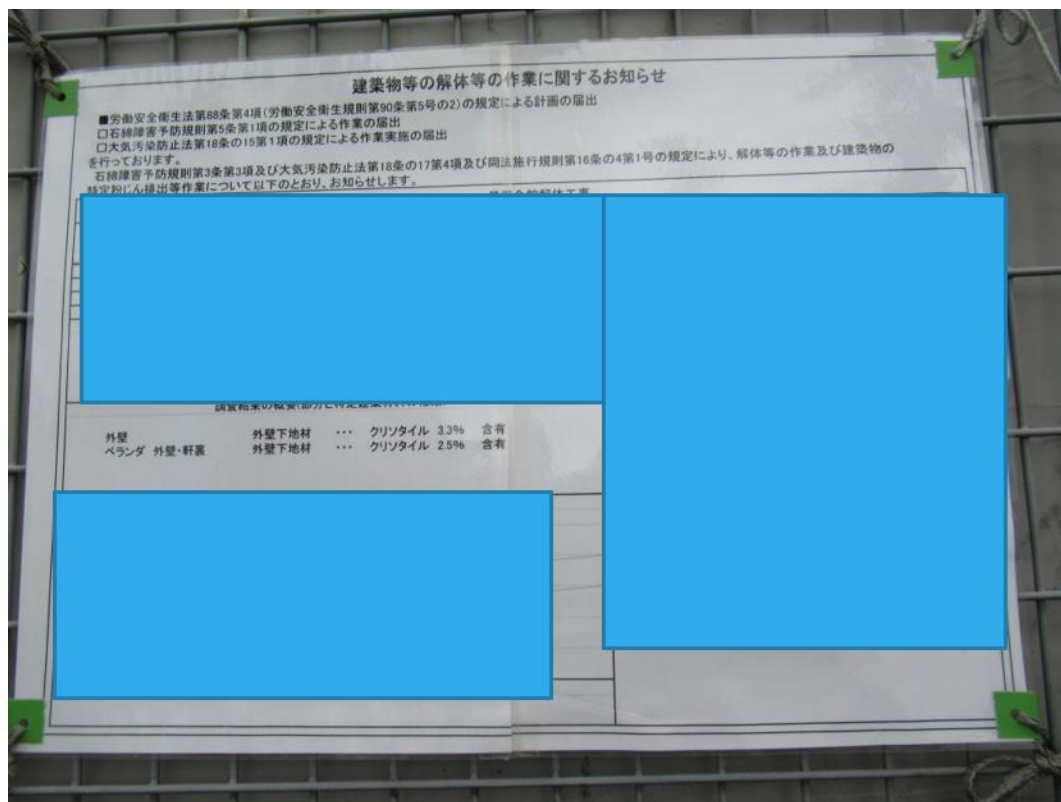
養生撤去：4日

外観



足場を防音シートで養生。

場外掲示



養生 簡易セキューリティーゾーンの設置



機材搬入

超高圧ポンプ車両・吸引車両



排水沈殿濾過装置



除去状況

集じん装置付き超高压水洗工法



実例3

処理対象……アクリルリシン 下地調整塗材

処理工法……集じん装置付きディスクグラインダーケレン工法

処理面積……2,570m² (内部:2,030m² 外観:540m²)

隔離養生……あり

工期……石綿処理:約2ヶ月半

内訳 養生:29日

除去作業:28日

養生撤去:14日

外観



足場を防音シートで養生。

場外掲示

事前調査の結果 調査終了日 平成29年 8月 29日
石綿予防規則第3条に伴う表示
大気汚染防止法第18条の17第4項

調査方法	<input type="checkbox"/> 設計図書等による確認 (主な書類の名称:)
	<input type="checkbox"/> 現場での目視確認等
結果概要	<input type="checkbox"/> 石綿が吹付けられていないことの確認
	<input checked="" type="checkbox"/> 分析での確認 <input checked="" type="checkbox"/> JIS法での定性分析 <input checked="" type="checkbox"/> JIS法での定量分析 <input type="checkbox"/> その他
	<input type="checkbox"/> この建物には石綿含有建材は有りませんでした
	<input checked="" type="checkbox"/> 次の石綿含有建材が有りました
	<input type="checkbox"/> 分析せずに次のものを石綿含有建材として取り扱います
	使用箇所 外壁 石綿の種類 クリソタイル 含有率 1.10% 使用箇所 外壁 石綿の種類 クリソタイル 含有率 0.64% 使用箇所 石綿含有シーリング材 石綿の種類 クリソタイル 含有率 0.10%

建築物等の解体に関するお知らせ

大気汚染防止法第18条の17第4項
 労働安全衛生法第67条の2第1項

江南 労働基準監督署届出年月日	平成30年 9月 26日	作業期間	平成30年 10月 15日 ~
尾張県民事務所 都・道・府・市役所届出年月日	平成30年 9月 26日		平成30年 12月 1日

特定建築材料の種類 **吹付け石綿・石綿含有断熱材**
 石綿含有保温材・石綿含有耐火遮熱材

届出内容
 (石綿の暴露防止措置及び石綿粉じんの飛散防止の措置):

- 立入禁止措置
- 隔離養生・負圧除塵機・クリンルームの設置
- 湿潤措置
- 保護衣・保護具の使用

受講した特別の教育: 石綿作業特別教育

養生



セキュリティゾーン設置 集じん・排気装置設置



除去状況

集じん装置付きディスクグラインダーケレン工法



実例4

処理対象・・・弾性タイル(改修履歴あり;アクリルタイル)

処理工法・・・剥離剤併用手工具ケレン工法

処理面積・・・7,329m²

隔離養生・・・なし

工期・・・・・・石綿処理:約2ヶ月

外観



足場をメッシュシートで養生。

掲示

事前調査の結果

調査終了日 平成 29 年 6 月 14 日
石綿予防規則第3条に伴う表示
大気汚染防止法第18条の17第4項

調査方法	<input type="checkbox"/> 設計図書等による確認 (主な書類の名称:) <input type="checkbox"/> 現場での目視確認等 <input type="checkbox"/> 石綿が吹付けられていないことの確認 <input checked="" type="checkbox"/> 分析での確認 <input checked="" type="checkbox"/> JIS法での定性分析 <input checked="" type="checkbox"/> JIS法での定量分析 <input type="checkbox"/> その他
結果概要	<input type="checkbox"/> この建物には石綿含有建材は有りませんでした <input type="checkbox"/> 次の石綿含有建材が有りました <input checked="" type="checkbox"/> 分析せずに次のものを石綿含有建材として取り扱います

調査者

建築物等の解体に関するお知らせ

当現場では [] 労働基準監督署へ
 労働基準監督署第4項(労働安全衛生規則第90条第5号の2)の規定による計画の届出
 石綿障害予防規則第5条第1項の規定による届出

また []
 大気汚染防止法第18条の15の規定による特定粉じん排出作業の実施の届出を行っております

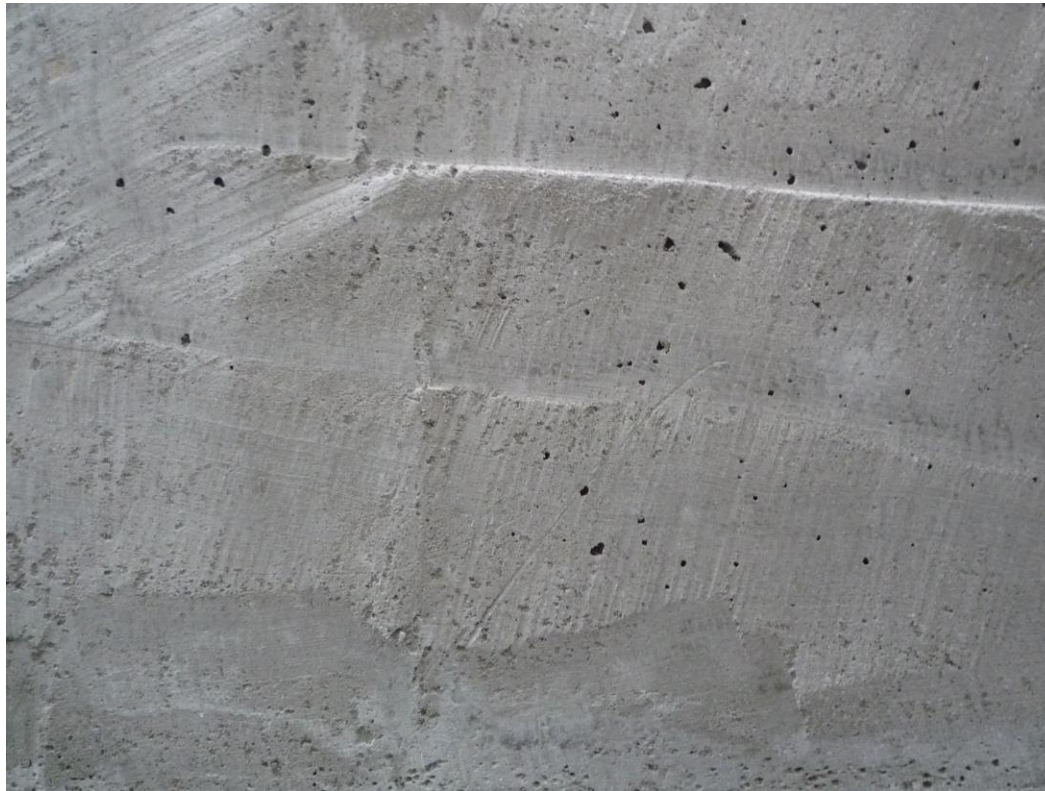
刈谷	労働基準監督署届出年月日	平成 29 年 6 月 27 日	作業期間	平成 29 年 6 月 29 日 ~
	都・道・府・市役所届出年月日	平成 年 月 日		平成 29 年 8 月 31 日

除去状況

剥離剤併用手工具ケレン工法



除去面の石綿飛散防止材塗付



ご清聴ありがとうございました