

# 空調衛生設備 レベル2 保温材 アスベスト対応マニュアル

2014. 6. 16 改訂

石綿障害予防規則の一部改正（平成26年6月1日施行）対応  
環境省「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014」対応

## ■「空調衛生設備レベル2 保温材アスベスト対応マニュアル」内容

- ・レベル2 アスベスト保温材とは？
- ・レベル2 アスベスト調査スクリーニングとは？
- ・レベル2 アスベスト含有物、分析方法とは？
- ・レベル2 アスベスト処理方法とは？ 申請方法とは？
- ・レベル2：配管ごと撤去工法マニュアル
- ・グローブバッグレベル2 除去工法マニュアル
- ・レベル2 アスベスト廃棄方法とは？



創業1919年

熱絶縁工事業：国土交通大臣許可（般－24）第22157号

株式会社 **ミヤデラ断熱**

本社：東京都品川区南品川5-3-10ミヤデラビル5F

TEL 03-3474-3620 FAX 03-3474-3626

E-mail: [ar@miyadera.co.jp](mailto:ar@miyadera.co.jp)

営業所：名古屋・大阪・金沢・福井・富山・新潟・千葉・四日市

<http://www.miyadera.co.jp>

－注意－

本マニュアルは政府各省の法律に則った方法の説明です。各労働基準監督署独自や各地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。

## ■はじめに

レベル2に該当するアスベスト含有建材等とは、アスベスト0.1重量%を超えて含有する保温材、耐火被覆材、断熱材を指します。

空調衛生設備の場合は、過去に配管、ダクト、機器類の保温・保冷の目的でアスベスト含有保温材（レベル2）が使用されている可能性があります。撤去解体・改修などを行う場合建物所有者、施工業者は、法律に則って処理廃棄をする義務があります。

レベル別アスベストとは以下になります。

レベル1 アスベスト含有吹付け材

レベル2 吹付け以外のアスベスト含有保温材・断熱材・耐火被覆材

レベル3 その他のアスベスト含有建材

大きな流れとしては、以下のフローに則って処理する必要があります。

## レベル2のアスベスト含有保温材 調査・処理手順

### 調査分析

設計図書調査、現場目視調査を行い、それでも疑わしい場合はサンプル分析を分析機関で行う。

### 事前計画・処理申請

アスベスト含有が0.1%以上確認された場合は、処理のための事前計画を立て、監督官庁に提出して許可を受ける。

### 処理実施

許可後、法律に則ってアスベスト処理を行う。処理後確実に検査を行い、処理書類を保存する。

### 廃棄処分

法律で定められた方法により、産業廃棄物処理場へ持ち込み廃棄処分を行う。マニフェスト管理も当然行う。

### 復旧工事

必要であれば保温保冷・耐火の機能復旧工事を行う。

「空調衛生設備レベル2保温材アスベスト対応マニュアル」

目 次

|     |                             |      |
|-----|-----------------------------|------|
| 1.  | レベル2のアスベスト含有保温材とは・・・・・・・・・・ | 3 P  |
| 2.  | レベル別アスベスト必要措置とは・・・・・・・・・・   | 8 P  |
| 3.  | 調査スクリーニング方法とは・・・・・・・・・・     | 10 P |
| 4.  | アスベスト含有分析方法とは・・・・・・・・・・     | 12 P |
| 5.  | 事前計画書とは・・・・・・・・・・           | 16 P |
| 6.  | アスベスト保温材の配管ごと切断撤去 作業詳細方法・   | 19 P |
| 7.  | レベル2のグローブバッグ除去作業方法詳細 ・・・・・  | 25 P |
| 8.  | 環境濃度測定方法・・・・・・・・・・          | 30 P |
| 9.  | 廃棄処分方法・・・・・・・・・・            | 33 P |
| 10. | 完了報告書サンプル・・・・・・・・・・         | 34 P |
| 11. | 石綿障害予防規則の一部改正について・・・・・・・・・・ | 36 P |

-注意-

本マニュアルは政府各省の法律に則った方法の説明です。各労働基準監督署独自や各地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。

## 1. レベル2のアスベスト含有保温材とは

## 1. レベル2のアスベスト含有保温材とは

レベル2に該当するアスベスト含有建材等とは、アスベストを0.1重量%を超えて含有する保温材、耐火被覆材、断熱材を指します。

衛生・空調設備の場合は、配管、ダクト、機器類の保温・保冷の目的でアスベスト含有保温材が使用されている可能性があります。改修などを行う場合、建物所有者、施工業者は、法律に則って処理をする義務があります。

## 【アスベスト含有保温材施工例】

## ① 配管



- ・外装（板金、綿布、合成樹脂カバー等）の為、一見アスベストが使われていないように見えますが、内部に保温材としてアスベスト保温材、アスベスト含有けいそう土保温材、アスベスト含有パーライト保温材、アスベスト含有けい酸カルシウム保温材が使われている場合があります。
- ・原料は主に白アスベスト（クリソタイル）、茶アスベスト（アモサイト）が使われています。



## 1. レベル2のアスベスト含有保温材とは

外装（綿布、合成樹脂カバー等）の為、一見アスベストが使われていないように見えますが、エルボや弁類の成形材としてハードセメントに混ぜて使用されている場合があります。

原料は主に白アスベスト（クリソタイル）、茶アスベスト（アモサイト）が使われています。



火傷防止のためにアスベストリボンを巻きつけて使用します。

原料は白アスベスト（クリソタイル）が使われています。

## ②ダクト



- ・外装（板金、綿布、合成樹脂カバー等）の為、一見アスベストが使われていないように見えますが、内部に保温材としてアスベスト保温材、アスベスト含有けいそう土保温材、アスベスト含有パーライト保温材、アスベスト含有けい酸カルシウム保温材が使われている場合があります。
- ・外装にアスベストボードが使われる場合もあります。
- ・原料は主に白アスベスト（クリソタイル）、茶アスベスト（アモサイト）が使われています。

1. レベル2のアスベスト含有保温材とは



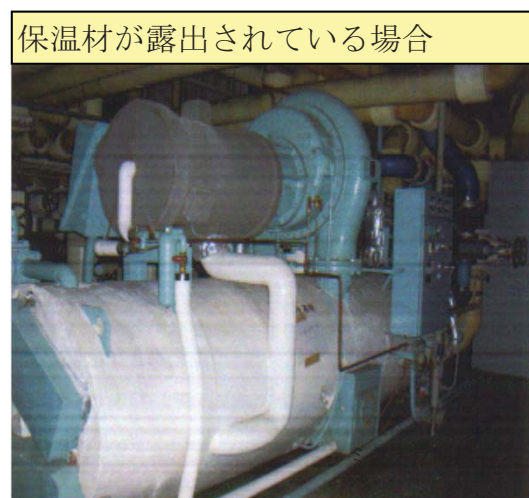
- ・アスベスト繊維品。原料は白アスベスト（クリソタイル）が使われています。

③パッキン



- ・原料は白アスベスト（クリソタイル）が使われています。

④機器類



- ・外装（板金等）の為、一見アスベストが使われていないように見えますが、



## 1. レベル2のアスベスト含有保温材とは

内部に保温材としてアスベスト保温材、アスベスト含有けいそう土保温材アスベスト含有パーライト保温材、アスベスト含有けい酸カルシウム保温材が使われている場合があります。

- ・原料は主に白アスベスト（クリソタイル）、茶アスベスト（アモサイト）が使われています。

## ⑤ アスベスト含有耐火被覆板

アスベスト含有耐火被覆板には、吹付け材の代わりに、化粧目的に鉄骨部分、鉄骨柱、梁（写真2参照）エレベーター周辺に使用されています。このアスベスト含有耐火被覆板には、前述した吹付けアスベストの配合比（アスベスト60%、セメント40%）を用いて工場で型枠で成形した耐火被覆板とプレス機を使用して反応・成形したけい酸カルシウム板二種（アスベスト含有率30%以下）があります。これらに使用のアスベストの種類は、耐火被覆板はクリソタイル、アモサイト、クロシドライトを使用されており、けい酸カルシウム板には主にアモサイトを使用しています。

なお、けい酸カルシウム板第二種中のアスベスト代替材料は、主にガラス繊維です。

| レベル2 保温材・耐火被覆材・断熱材                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     | (国交省：「目で見えるアスベスト建材」より抜粋) |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
| 耐火被覆材(S造の梁・柱等)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     |                          |  |
| <b>11.石綿含有けい酸カルシウム板第2種</b><br><br>鉄骨耐火被覆<br><br>近景       | <b>12. 石綿含有耐火被覆板</b><br><br>矢印で示した柱の被覆等を使用                                      |                          |  |
| <b>〈主な使用部位と用途〉</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄骨の耐火被覆材として、柱・梁、壁、天井に使用された</li> </ul> <b>〈特徴〉</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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の用途がある</li> <li>・石綿含有率 30%以下</li> </ul> | <b>〈主な使用部位と用途〉</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・吹付け材の代わりに、化粧目的に鉄骨部分、鉄骨柱、梁、エレベーター周辺に使用されている</li> <li>・吹付け石綿の配合比（石綿 60%、セメント 40%）を用いて工場で型枠で成形する</li> </ul> |                          |  |

写真2 アスベスト含有耐火被覆板の使用例

## 1. レベル2のアスベスト含有保温材とは

## ⑥ アスベスト含有断熱材

アスベスト含有断熱材には、煙突の断熱目的の煙突用断熱材（写真3参照）と屋根裏の結露防止・断熱目的の屋根用折版裏断熱材（写真3参照）があります。

煙突用断熱材はアモサイトが90%以上で構成されたものであり、屋根用折版裏断熱材はクリソタイルが90%以上で構成されたフェルト状のものです。

なお、これらの断熱材のアスベスト代替材料はほとんどがガラス長繊維です。

「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から

| レベル2 保温材・耐火被覆材・断熱材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 断熱材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>13. 屋根用折版石綿断熱材</p>  <p>屋根裏</p>  <p>屋根裏<br/>近景</p> <div> <p>〈主な使用部位と用途〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根裏の結露防止・断熱目的のために使用</li> </ul> <p>〈特徴〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石綿が 90%以上で構成されたフェルト状のもの</li> </ul> </div> | <p>14. 煙突用石綿断熱材</p>   <p>躯体に打ち込まれている例</p> <div> <p>〈主な使用部位と用途〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・煙突の断熱目的のために使用</li> </ul> <p>〈特徴〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石綿が 90%以上で構成されたもの</li> </ul> </div> |

写真3 煙突用断熱材の使用例  
（国交省：「目で見えるアスベスト建材」より抜粋）



2,レベル別アスベスト必要措置とは  
石綿障害規則におけるレベル別措置一覧

| 石綿含有吹付け材         |               |         | 吹付け以外の石綿含有保温材・断熱材・耐火被覆材 |              |                  |           |          |                  | その他の石綿含有建材 |               |                |
|------------------|---------------|---------|-------------------------|--------------|------------------|-----------|----------|------------------|------------|---------------|----------------|
|                  | 除去            |         | 通常の除去                   |              | 掻き落とし等による除去      |           |          | 非石細部で切断・搬出       |            | 断熱材貼付のまま除去    |                |
|                  | 耐火・準耐火建築      | その他     | 保温材(*2)                 | 断熱材耐火被覆材(*3) | 保温材              |           | 断熱材耐火被覆材 | 配管保温材            | 屋根用折板断熱材   | 解体・改修         |                |
|                  |               |         |                         |              | シートによる隔離         | グローブバック使用 |          |                  |            | 外部<br>(屋根・外壁) | 内部<br>(床・壁・天井) |
| 基本レベル            |               |         | レベル1                    |              | レベル2             |           | レベル2(*4) |                  | レベル2(*5)   |               |                |
| 事前調査             | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 作業計画の作成          | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 届出               | 建設工事計画届(法88条) | 解体等の作業届 | 解体等の作業届(石綿則第5条)         |              | 解体等の作業届          |           |          | 解体等の作業届          |            | ×             |                |
| 特別教育             | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 作業主任者の選任         | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 保護衣(作業衣)         | 保護衣           |         | 保護衣                     |              | 保護衣              |           | 保護衣      |                  | 作業衣        |               |                |
| 呼吸用保護具(*6)       | '①～③          |         | '①～③                    |              | '①～③             |           | '①～③     |                  | '①～④       |               |                |
| 湿潤化              | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 隔離               | ○             |         | ×                       |              | ○(*1)            |           | ×        |                  | ×          |               |                |
| 立入禁止・掲示          | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 環境測定             | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 更衣施設・洗身設備・保護具の管理 | レベル1          |         | レベル1                    |              | レベル1             |           | レベル1     |                  | レベル3       |               |                |
| 清掃               | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| (廃棄物の管理と処理)      | 特別管理産業廃棄物     |         | 特別管理産業廃棄物               |              | 特別管理産業廃棄物        |           |          | 特別管理産業廃棄物        |            | がれき類等         |                |
| 作業記録             | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 健康管理             | ○             |         | ○                       |              | ○                |           | ○        |                  | ○          |               |                |
| 届出               | (参考:大防法)      |         | 発注者による届出                |              | 発注者による届出         |           |          | 不要               |            | (不要)          |                |
|                  | (参考:廃掃法)      |         | 特別管理産業廃棄物管理責任者設置        |              | 特別管理産業廃棄物管理責任者設置 |           |          | 特別管理産業廃棄物管理責任者設置 |            | (不要)          |                |

○:適用対象・措置必要など

×

適用対象外・該当せず・不要など

- \*1 : グローブバックが隔離装置となる。  
\*2 : 保温材を破損させないよう製品形状を維持し、ジョイント部で配管から引き剥がす方法。  
\*3 : 単体を破損させないよう、ビス、釘、ボルト等固定箇所を外し、単体ごと取外し又は引き剥がす方法。  
\*4 : 掻き落としによる除去工法は発じん性が著しく高く、グローブバック等使用を除く作業ではレベル1対応をしなければならない。  
\*5 : 石綿含有建材に直接手をかけないため発じん性が低く、作業はレベル3対応で石綿ばく露を防止できる方法。  
\*6 : 次頁「石綿を取り扱う作業に使用する保護具」区分番号①～④に対応

石綿を取り扱う作業に使用する保護具（○は使用できる保護具）

## 2. レベル別アスベスト必要措置とは

| 除去対象製品                                       |                                                               | 除去工法                                                                                                                    | 呼吸用保護具の種類                                  |                    |                                       |     | 保護衣等の種類 |     |   |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-----|---------|-----|---|---|
|                                              |                                                               |                                                                                                                         | 区分①                                        | 区分②                | 区分③                                   | 区分④ | 保護衣     | 作業衣 |   |   |
| レベル1<br>吹付け材                                 | ・吹付け石綿<br>・石綿含有吹付けロックウール<br>・石綿含有吹付けパーミキュライト<br>・石綿含有吹付けパーライト | ・掻き落とし、破碎<br>・切断、穿孔、研磨                                                                                                  | ○                                          |                    |                                       |     | ○       |     |   |   |
|                                              |                                                               | ・封じ込め<br>・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの）                                                                                        | ○                                          | ○                  |                                       |     |         |     |   |   |
|                                              |                                                               | ・グローブバッグ<br>・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴わないもの）                                                                                   | ○                                          | ○                  | ○                                     |     | ○       | ○   |   |   |
|                                              |                                                               | ・その他特殊工法                                                                                                                | 粉じんの飛散等の実情に応じて個別に判断する                      |                    |                                       |     |         |     |   |   |
|                                              |                                                               | レベル2<br>耐火被覆材<br><br>断熱材                                                                                                | ・石綿耐火被覆板<br>・石綿含有けい酸カルシウム板<br>・石綿含有耐火被覆塗り材 | ・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合 | (石綿耐火被覆板の除去作業では区分①の呼吸用具保護を使用するのが望ましい) |     |         |     | ○ |   |
| ・グローブバッグ<br>・封じ込め<br>・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの） | ○                                                             |                                                                                                                         |                                            | ○                  | ○                                     |     | ○       | ○   |   |   |
| ・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴わないもの）                    | ○                                                             |                                                                                                                         |                                            | ○                  | ○                                     | ○   |         |     |   |   |
| ・屋根用折版石綿断熱材                                  | ・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合                                            |                                                                                                                         | ○                                          | ○                  |                                       |     | ○       | ○   |   |   |
|                                              | ・封じ込め<br>・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの）                              |                                                                                                                         | ○                                          | ○                  | ○                                     |     |         |     |   |   |
|                                              | ・囲い込み（破碎・切断・穿孔・研磨を伴わないもの）                                     | ○                                                                                                                       | ○                                          | ○                  | ○                                     |     |         |     |   |   |
|                                              | ・特殊工法（審査証明取得工法）                                               | ○                                                                                                                       | ○                                          | ○                  |                                       |     |         |     |   |   |
| ・煙突石綿断熱材                                     | ・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合                                            | ○                                                                                                                       | ○                                          |                    |                                       | ○   |         |     |   |   |
|                                              | ・特殊工法（審査証明取得工法）                                               | ・隔離作業場内の作業<br><br>・その他の作業                                                                                               | (煙突断熱材の除去作業では区分①の呼吸用保護具を使用するのが望ましい)        |                    |                                       |     |         | ○   |   |   |
|                                              |                                                               |                                                                                                                         | ○                                          | ○                  | ○                                     |     |         |     | ○ | ○ |
| レベル2<br>保温材                                  | ・石綿保温材<br>・けいそう土保温材<br>・パーライト保温材<br>・けい酸カルシウム保温材<br>・水練り保温材   | ・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合                                                                                                      | ○                                          | ○                  |                                       |     | ○       | ○   |   |   |
|                                              |                                                               | ・グローブバッグ                                                                                                                |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
|                                              |                                                               | ・切断等の作業を伴わない場合：<br>原形のまま取り外し                                                                                            | ○                                          | ○                  | ○                                     |     |         |     |   |   |
|                                              |                                                               | ・石綿取扱作業以外：<br>非石綿部での切断                                                                                                  |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
| レベル3<br>成形板                                  | ・石綿含有スレート<br>・石綿含有サイディング<br>・石綿含有岩綿吸音板<br>・石綿含有ビニル床タイル        | ・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合                                                                                                      | ○                                          | ○                  | ○                                     |     | ○       | ○   |   |   |
|                                              |                                                               | ・原形のまま取り外し                                                                                                              | ○                                          | ○                  | ○                                     | ○   |         |     |   |   |
|                                              |                                                               | ・準備作業<br>・足場、隔離養生作業<br>・片づけ、清掃作業                                                                                        | ○                                          | ○                  | ○                                     | ○   | ○       | ○   |   |   |
| 呼吸保護具の区分                                     |                                                               |                                                                                                                         |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
| 区分                                           |                                                               | 呼吸用保護の種類                                                                                                                |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
| 区分①                                          |                                                               | ・面体形及びフード形の電動ファン付き呼吸用保護具<br>・プレッシャデマンド形（複合式）エアラインマスク<br>・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）<br>・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                                          |                                                               | ・全面形取替式防じんマスク（粒子捕集効率 99.9%以上）                                                                                           |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
| 区分③                                          |                                                               | ・半面形取替式防じんマスク（粒子捕集効率 99.9%以上）                                                                                           |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |
| 区分④                                          |                                                               | ・取替式防じんマスク（粒子捕集効率 95.0%以上）                                                                                              |                                            |                    |                                       |     |         |     |   |   |

全面形電動ファン付き  
呼吸用保護具 例全面形の取替式  
防じんマスク 例半面形の取替式  
防じんマスク 例

環境省：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル」より抜粋

## 3.調査スクリーニング方法とは

## 3. 調査スクリーニング方法とは

(事前調査の義務付けの規定：石綿障害予防規則第3条、建設リサイクル法施行規則第2条第1項  
大気汚染防止法18条)

## (1) 設計図書による調査（第1次スクリーニング）

○ 設計図書（建築意匠設計図、竣工図、仕上げ表、仕様書、施工記録、維持保全記録、竣工後の改修工事記録など）などで、使用されているアスベスト含有建材の種類・商品名、製造時期、施工箇所、量又は面積等を把握して、調査結果を事前調査シートに記入します。（設計図書による調査は、あくまでも特定のための目安となる手法です。）

○ 国土交通省のホームページの「石綿（アスベスト）含有建材データベース第二版（平成20年3月版）」を参考にしてください。

[http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/01/010331\\_7\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/01/010331_7_.html)

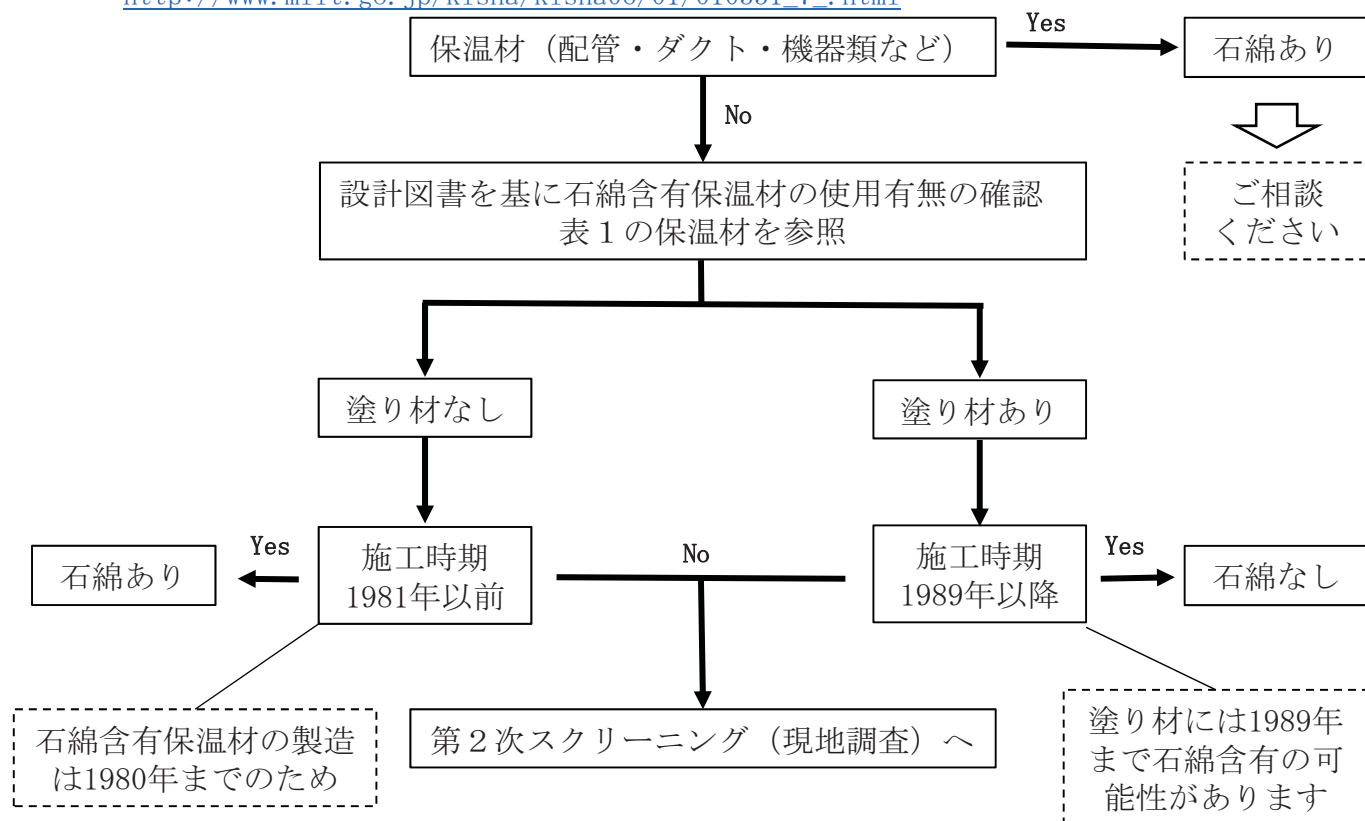


表1 石綿含有保温材

|                                    | 石綿の種類                                    | 石綿使用時期 | 石綿含有率(%) |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|----------|
| 石綿保温材                              | クリソタイル, アモサイト                            | ～昭和55年 | 90以上     |
| けいそう土保温材                           | アモサイト                                    | ～昭和49年 | 1～10     |
| パーライト保温材                           | アモサイト                                    | ～昭和55年 | 1～5      |
| けい酸カルシウム保温材                        | クリソタイル, アモサイト                            | ～昭和55年 | 1～25     |
| 不定形保温材<br>(水練り保温材) <sup>(注1)</sup> | クリソタイル, アモサイト,<br>トレモライト <sup>(注2)</sup> | ～昭和63年 | 1～25     |

(注1) 配管等の保温では、最終仕上げで、バルブ、フランジ、エルボ等の部分に不定形保温材を使用するが、この不定形保温材に少なくとも1988年（昭和63年）頃まで、石綿が含有している場合がある。

(注2) トレモライトを使用している可能性がある。

## 3. 調査スクリーニング方法とは

## (2) 現場での目視調査（第2次スクリーニング）

設計図書で確認できない場合は、現場での目視調査を行うことになりますが、これはあくまでも特定のための目安となる手法です。

○ 事前調査シート記載事項の誤りの有無を確認してください。

○ 現場における目視調査を行う場合は、必ず、吹付け材や断熱材等が使われている可能性が高い場所を確認してください。特に注意が必要な場所：天井裏、カーテンウォール、パイプスペース、機械室、エレベーターシャフト、エレベーター機械室、駐車場、倉庫、煙突、配管保温材など。

①石綿を含有していない製品で保温更新工事がされていますか？

Yes

更新工事を行っている

④パッキンの調査へ

更新工事を行っていない



No

②配管・ダクト・機器類の保温材は何ですか？

Yes

無機質系保温材・塗り材である  
・ケイ酸カルシウム・パーライト etc



③エルボ・チーズ・弁類の成型材として塗り材を使用していますか？

使用している



④配管・ダクト・機器類のパッキンの種類は何ですか？

ヒモパッキン・ジョイントシート・マンホールパッキンetc



⑤その他（目視では石綿含有の特定が出来ないもの）が使用されていますか？



リボンテープ  
(火傷防止)

キャンバス



石綿含有なし

石綿含有が特定出来ない

こんな時はご相談下さい



## (3) 分析調査による判定

## 4. アスベスト含有分析方法とは

○ 設計図書による判定が難しい場合や施工から年数が経過していることから判定が難しい場合は、専門の分析機関に依頼し、アスベスト含有の有無や含有率について分析調査してください。

## 【2012厚労省指針】

分析は、十分な経験及び必要な能力を有する者が行う。

(社)日本作業環境測定協会が実施する「石綿分析技術の評価事業(石綿分析に係るクロスチェック事業)」により認定されるAランク(上級レベル)、Bランク(中級レベル)、Cランク(初級レベル)の認定分析技術者上位者が在籍する分析機関を選定することが望ましい

| 氏名    | 社団法人 日本作業環境測定協会が実施した石綿クロスチェック事業の参加の有無及びランク等                |
|-------|------------------------------------------------------------|
| ■■■■■ | 無 <input checked="" type="radio"/> ( Aランク 認定No. 11 ■■■■■ ) |
| ■■■■■ | 無 <input checked="" type="radio"/> ( Aランク 認定No. 10 ■■■■■ ) |

「石綿分析結果報告書(統一書式)」より抜粋

○ 6種類のアスベスト(※)分析を行い、その結果に基づき判定します。

※: 6種類のアスベストは、アモサイト(茶石綿)、クリソタイル(白石綿)、クロシドライト(青石綿)、アクチノライト、アンソフィライト及びトレモライト。石綿障害予防規則第2条で定義されています。

○ 分析機関に分析を依頼する場合は以下の情報を伝え、分析結果報告書に記録させる必要があります。

|                       |         |   |   |       |  |
|-----------------------|---------|---|---|-------|--|
| 採取年月日                 | 年       | 月 | 日 | 試料No. |  |
| 建材名称                  |         |   |   |       |  |
| 建物、配管設備、機器等の名称及び用途    | 名 称     |   |   |       |  |
|                       | 用 途     |   |   |       |  |
| 施工年及び建築物への施工などを採用した年  | 年 月 日   |   |   |       |  |
| 建物などの採取部位及び場所         | 採取部位    |   |   |       |  |
|                       | 場 所     |   |   |       |  |
| 試料の概要(形状または材質、試料の大きさ) | 形状または材質 |   |   |       |  |
|                       | 試料の大きさ  |   |   |       |  |
| 採取者の所属先及び氏名           | 所属先     |   |   |       |  |
|                       | 氏 名     |   |   |       |  |

(参考) 石綿障害予防規則第3条第2項に基づく事前調査における石綿分析結果報告書:

<http://www.jawe.or.jp/jigyous/seido-s/ishiwata/index.html> ((公社)日本作業環境測定協会)

## 4. アスベスト含有分析方法とは

試料採取にあたっての共通注意事項は以下のとおりである。

(1) 試料採取にあたっては、最低限、次の器材等を準備する。

- ① 試料採取にあたる人数分の保護具(国家検定防じんマスク、防護服、手袋等)
- ② 試料採取器具(例:コルクボーラ、鋭利なカッター等)
- ③ 試料採取予定分の密閉式試料容器(例:フィルムケース、チャック付ビニール袋)
- ④ 施工範囲(試料採取範囲)ごとに③を一纏めに収納する密閉式試料容器 (チャック付ビニール袋)
- ⑤ 水又は飛散抑制剤入りの湿潤器
- ⑥ 粉じん飛散防止処理剤入りの噴霧器  
粉じん飛散防止処理剤としては、国土交通省認定のものが望ましい。
- ⑦ 施工範囲(試料採取範囲)ごとの図面
- ⑧ 試料番号等記載できるラベル
- ⑨ 試料採取記録用紙
- ⑩ 必要であれば安全衛生用具(HEPA フィルタ付真空掃除機、養生シート等)

(2) 試料そのものに石綿が含まれているか否かが判明していない時点で、試料を採取するので、試料採取時には必ず保護具を着用すること。

なお、可能な限り、湿潤器を使用して、試料採取部位の湿潤化を行うこと。

(3) それぞれの施工部位の3箇所以上で試料を採取し、それぞれを密閉式試料容器に入れ密閉する。

(4) 施工範囲(試料採取範囲)ごとに、前述(3)の試料容器を一纏めにしてチャック付ビニール袋に入れ、密閉した上で、試料番号、採取年月日、採取建物名、施工年、採取場所、採取部位、採取したものの形状(板状 不定形状等)、採取者名等後で試料を特定できるようにするための必要な情報を記入すること。

(5) 試料を採取した部位からの飛散を防止するために、採取部位に粉じん飛散防止剤を噴霧する。なお、粉じん飛散防止剤に関しては建築基準法第 37 条により認定された石綿飛散防止剤を使用することが望ましい。

(6) 複数の場所で採取する場合は、採取場所ごとに、採取用具は洗浄し、手袋は使い捨てを使用する等、他の場所の試料が混入しないように十分注意する必要がある。



## 分析用試料採取方法

## 4. アスベスト含有分析方法とは

## (2) 耐火被覆材

耐火被覆材には、吹付け材、耐火被覆板又はけい酸カルシウム板二種、耐火塗り材がある。吹付け材を除く耐火被覆材は施工部位が梁、柱と明確であり、各階の梁、柱全体を施工範囲とする。

- ① 施工範囲から奇数階及び偶数階からそれぞれ 1 フロアを選定する。この 1 フロアの梁、柱から代表的な部位を 1 つ選び、そこから 3 箇所以上、1 箇所当たり  $10\text{cm}^3$  程度の試料をそれぞれ採取しそれぞれ密閉式試料容器に入れ密閉した上で、それらの試料を一纏めにしてチャック付ビニール袋に収納すること。
- ② 耐火被覆材と耐火被覆材の境界に耐火塗り材が使用されている可能性があるため、その境界を中心に試料を採取すること。

## (3) 断熱材

断熱材には、折版屋根用断熱材と煙突用断熱材がある。折版屋根用断熱材に石綿を使用している場合は、石綿含有率が非常に高いため、特に試料採取に留意する必要はなく、折版屋根用断熱材の施工範囲から 3 箇所以上、1 箇所当たり  $100\text{cm}^2$  程度の試料をそれぞれ採取しそれぞれ密閉式試料容器に入れ密閉した上で、それらの試料を一纏めにしてチャック付ビニール袋に収納する。

煙突用断熱材の試料採取に当たっては次の点に留意する必要があるが、いずれにしても、3 箇所以上、1 箇所当たり  $10\text{cm}^3$  程度の試料をそれぞれ採取しそれぞれ密閉式試料容器に入れ密閉した上で、それらの試料を一纏めにしてチャック付ビニール袋に収納する。

- ① 煙突用断熱材には、①煙道側に断熱層がある場合、②煙道側の円筒管の裏側に断熱層がある場合があり、特に後述の②の場合は、断熱層に石綿を含む場合と、断熱層は石綿が含まないが、円筒管に石綿を含む場合があるので、断熱層と円筒管を分離して試料採取を行うこと。
- ② 煙道側に断熱層がある場合や煙道側の円筒管にひび割れがあり、断熱層が露出しているおそれがあるような場合は、煙道中に含まれる硫酸化合物等により、石綿が変質し、他の物質に変わっている可能性があるため、試料採取に当たっては、表層からの試料採取を行わず、必ず下地に接するまで試料を採取すること。

## (4) 保温材

保温材には、成形保温材と不定形保温材があり、建築物の小型ボイラ等の配管に使用される保温材は不定形の保温材がほとんどであり、これらはバルブ、フランジ、エルボ部分に使用されている場合が多いが、直管部でも可能性があるため、それぞれ 3 箇所以上、下地まで貫通し、1 箇所当たり  $10\text{cm}^3$  程度の試料をそれぞれ採取しそれぞれ密閉式試料容器に入れ密閉した上で、それらの試料を一纏めにしてチャック付ビニール袋に収納する。

また、ボイラ、タービン、化学プラント等の場合は、配管距離も長く、かつ成形保温材と不定形保温材の両方を使用している場合がほとんどあり、試料採取にあたっては、次の点に留意する必要がある。

- ① 成形保温材と成形保温材のつなぎ目に不定形保温材を使用する場合があり、不定形保温材は成形保温材に比べて石綿含有期間が長いので、試料採取にあたっては、成形保温材と成形保温材のつなぎ目を貫通して試料を採取すること。  
 なお、保温材の場合は、使用目的から、配管表層部の温度が高温となっている場合があり、表層部に接触している保温材の材質(石綿を含め)が変化している可能性がある。このような箇所からの試料採取を避けること。
- ② ボイラ、タービン、化学プラント等には定期検査があり、この検査において、保温材をはぎ、検査終了後、新たな保温材を施工するが、この時に、石綿を含まない保温材に変更する場合がある。このようなことを想定して、試料の採取を次のようにする。

「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014.3（環境省）」より抜粋

## 事前調査の結果の発注者への説明・掲示・届出

- 事前調査は、元請業者又は自主施工業者が行います。

調査者は調査結果を発注者に書面で説明します。

### 【書面での説明内容】

- ① 特定粉じん排出等作業の種類
- ② 特定粉じん排出等作業の実施の期間
- ③ 特定粉じん排出等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使用箇所及び使用面積
- ④ 特定粉じん排出等作業の方法
- ⑤ その他施行規則に定める事項

解体・改造・補修工事の際には、事前調査結果を公衆の見やすい場所に掲示します。

### 【掲示例】

| 石綿の使用状況の調査結果 |                             |           |     |
|--------------|-----------------------------|-----------|-----|
| 事業場の名称：      | 〇〇建設株式会社                    | 〇作業所      |     |
|              | 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：  | 〇〇分析化学(株)(〇〇(Aランク認定分析技術者))  |           |     |
| 調査終了年月日：     | 平成                          | 年         | 月 日 |

解体・改造・補修工事の際には、自治体(発注者名で)並びに所轄監督署(施工者名で)へ届出を行います。

- 事前調査は、アスベストに関する知識と経験を有する人に依頼します。  
(事前調査結果は、関係書類と一緒に40年間以上保存します。)

### 【2012厚労省指針】

アスベストに関する知識と経験を有する人には、次の者があります。

- ・ 石綿作業主任者技術講習修了者のうち石綿等の作業の経験を有する者
- ・ 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

- アスベスト含有建材の種類、施工箇所、使用量又は面積を的確に把握することにより、安全で経済的な対策(除去、封じ込め、囲い込み)を行うことができます。

## 5. 事前計画書とは

以下が、監督官庁に提出する施工計画書の提出項目です。

以下項目について詳細事項を記載し、監督官庁へ提出します。

ただし、労働基準監督署独自や地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。

### ■石綿除去工事施工計画書 目次例

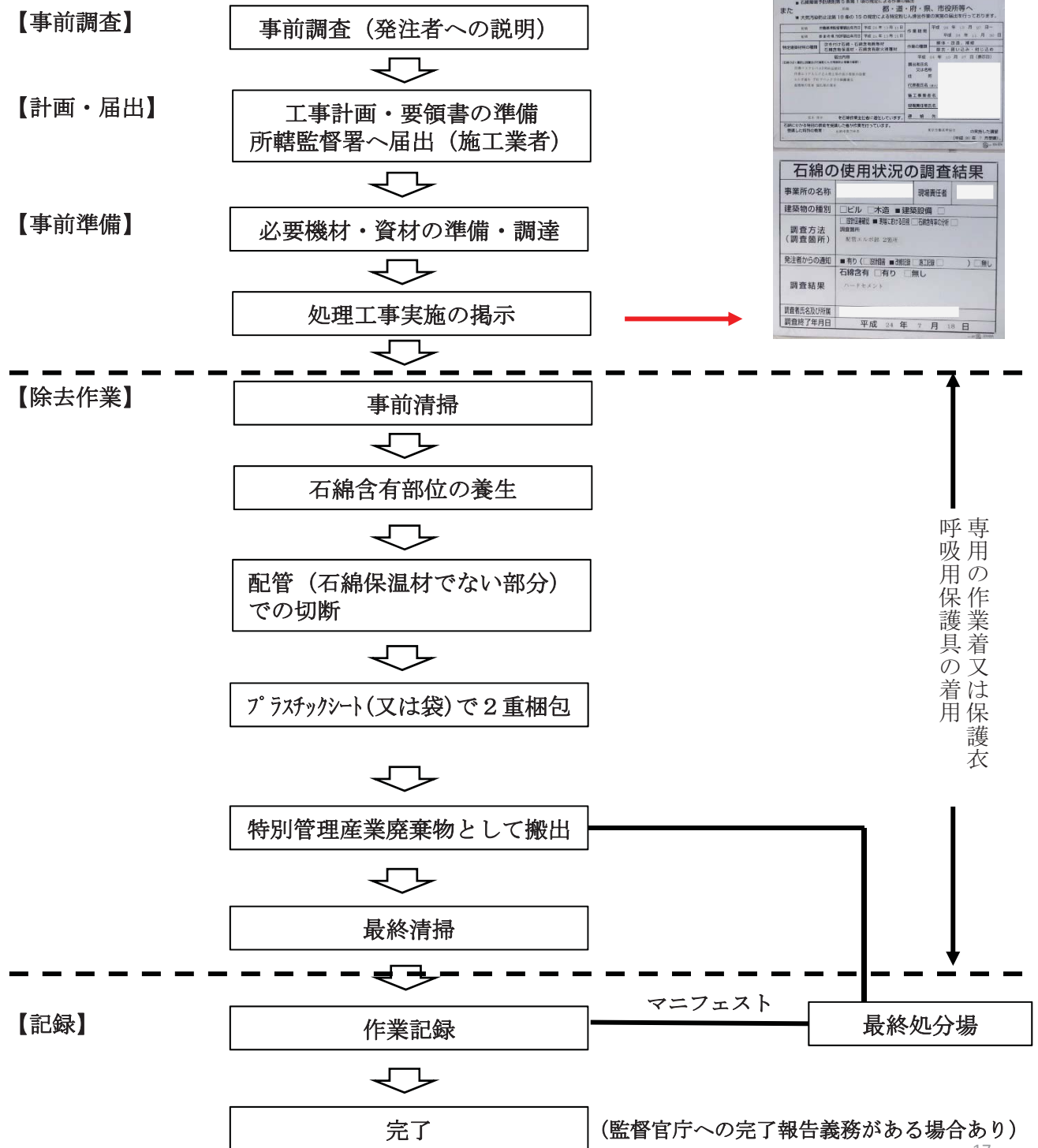
1. 基本事項
  - 1-1 適用範囲
  - 1-2 適用図書
  - 1-3 変更質疑
  - 1-4 関係者への周知
2. 一般事項
  - 2-1 工事概要 (別紙添付書類例参照)
3. 工事管理組織表
  - 3-1 施工管理組織表
  - 3-2 緊急連絡体制表
4. 施工場所
  - 4-1 現場案内図
  - 4-2 施工場所
5. 工事工程表
6. 施工計画
  - 6-1 フローチャート
  - 6-2 主要機器・材料
  - 6-3 仮設
  - 6-4 仮設平面図
  - 6-5 施工方法
7. 環境測定 (必要なケースのみ)
  - 7-1 要領
  - 7-2 石綿粉塵濃度測定計画
  - 7-3 測定方法
  - 7-4 測定ポイント
8. 安全衛生事項
  - 8-1 基本方針
  - 8-2 現場の安全衛生管理
9. 廃石綿等の処理
  - 9-1 準拠法令
  - 9-2 遵守事項
  - 9-3 廃棄物搬送経路

レベル2アスベスト除去には、大きく分けて2つの除去方法があります。

- ・部分的に有るアスベストに対して、配管やダクトをアスベストごと撤去する方法
- ・グローブバックという袋を使って、その部分だけを除去する方法

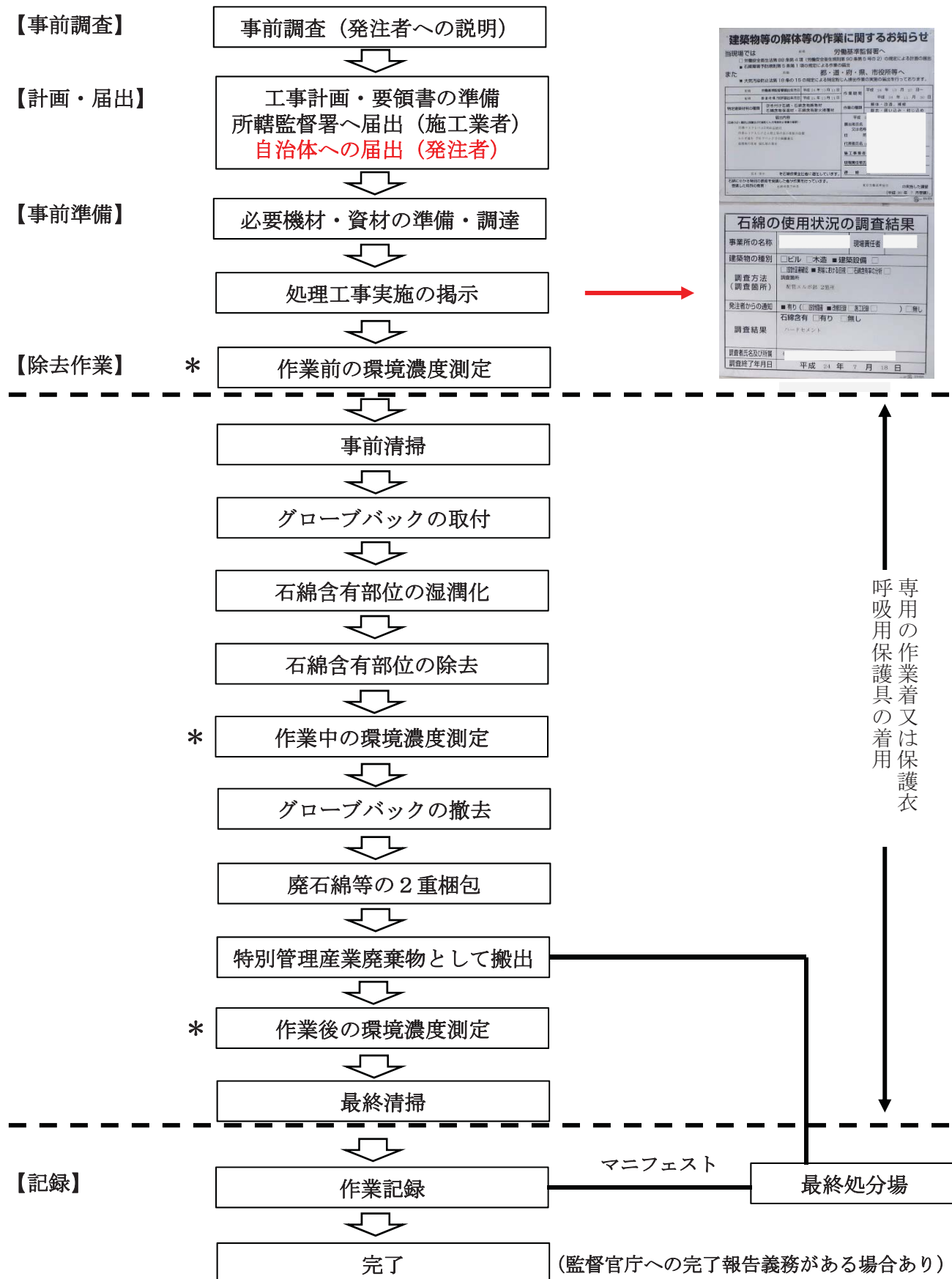
この2方法は、場所・必要に応じて選択し計画を作成します。

## ■配管ごと撤去の作業フロー





## ■グローブバックの作業フロー



\* 自治体によって測定の有無、ポイント数に違いがあります。



## 6. アスベスト保温材の配管ごと切断撤去 作業詳細方法

(アスベスト含有保温材のない部分で切断し、梱包の上搬出する場合)

## 6. アスベスト保温材の配管ごと切断撤去 作業詳細方法

(建災防：石綿粉じんへのばく露防止マニュアルから)

(環境省：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014」から)

この方法は、張り付けられたアスベスト含有保温材そのものの除去作業を行っているものではありませんが、建築物等からアスベスト含有保温材等が取り除かれることから、アスベスト則第5条における「除去」に該当することになります（平成17年4月27日 基発第0427001号）。

## (1) 作業フロー

『事前調査』

発注者への説明（書面にて）

含有なし

解体等工事の開始までに特定  
工事非該当の掲示

『事前準備』

- ・ 工事計画・要領書の作成
- ・ 「建築物解体等作業届」の提出（作業開始前までに労働基準監督署に提出）
- ・ 資材の準備

『準備工事』

①看板の表示・作業員休憩所の確保

## 【2011環境省改訂】

- ・ 近隣に対する掲示【建築物等の解体等の作業に関するお知らせ】
- ・ 作業員に対する調査結果の掲示  
(事業場名・調査方法と調査箇所・調査結果・調査者名・調査完了日等を記載)
- ・ 事前の清掃（HEPAフィルター付真空掃除機）
- ・ 更衣施設・洗身設備等の用意

②養生・足場組立て（脚立、可搬式作業台、単管足場、ローリングタワー）  
・ レベル2に対応する呼吸用保護具の着用

『除去作業』

レベル2の呼吸用保護具・専用の作業衣の着用

③図4-10の除去方法による

『アスベスト処理』

④プラスチック袋詰め又はプラスチックシート厚さ0.15mm以上のもので包む（二重）

- ・ 特別管理産業廃棄物として搬出・処分 又は隔離養生した作業場内で  
掻き落とし、保温材のみを特管産廃として処分

『清 掃』

⑤仕上げ掃除・・・レベル2に対応する呼吸用保護具・作業衣

- ・ HEPAフィルターつき真空掃除機の使用

『作業記録』

保存期間40年

ただし、労働基準監督署独自や地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので必ず当該監督官庁での確認が必要です。

## (2) 除去工法・湿潤化

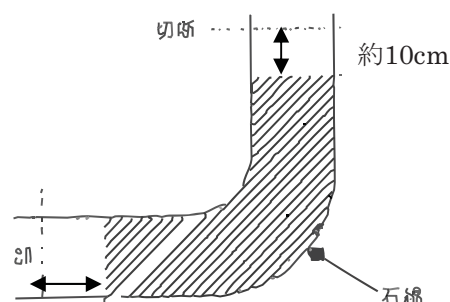
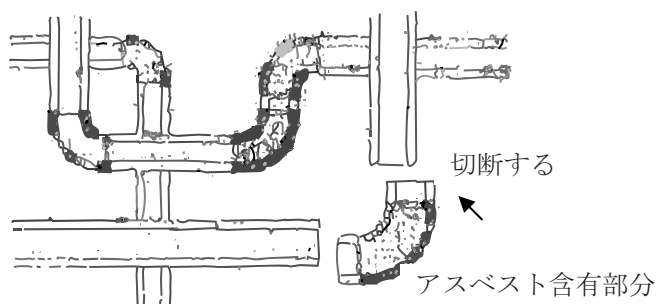
6. アスベスト保温材の配管ごと  
切断撤去 作業詳細方法

図4 -10 配管エルボの事例

約10cm

## 使用機器及び材料

ケレン棒、カッター、エアレススプレーヤー、HEPAフィルターつき真空掃除機



エアレススプレーヤー



HEPAフィルターつき真空掃除機

- ① 配管エルボのアスベスト部を飛散防止の為、養生します。
- ② 直管箇所を石細部に触れない位置で切断します。
- ③ 切断したエルボ部をポリエチレン袋で二重に梱包し、密封した上でアスベストの表示をします。
- ④ 廃棄物の搬出（特別管理産業廃棄物「廃アスベスト等」として処分します）
- ⑤ ④のほか、プラスチックシート等により隔離養生し、HEPAフィルターを備えた負圧除じん機により負圧とした作業場において、保温材を掻き落とし、掻き落とした保温材等を特管産廃として処分する方法があります。
- ⑥ ⑤により処理する場合には、隔離方法及び隔離内作業における呼吸用保護具・保護衣・養生撤去・清掃等の作業はレベル1対応とします。

## (3) 呼吸用保護具・保護衣

- ・レベル2に対応した呼吸用保護具を着用するものとしますが、発じんが小さいことから専用の作業衣とします。除去から最終清掃までを同様とします。

**(4) 立入禁止措置・掲示**

- ・解体、改修作業場所をバリケードなどにより立ち入り禁止とし、出入り口の見やすい場所に「アスベスト等の取り扱い作業関係者以外の立ち入りを禁止する」旨の掲示を行います。
- ・特定元方事業者は、粉塵曝露の防止の意味から、他の作業が保温材等の除去作業と同一の場所で行われないように、作業時間帯を調整するなど必要な措置を講じる必要があります。また同時作業になる場合には、当該作業の開始前までに、関係請負人に当該作業の実施について通知します。

**(5) 作業環境測定**

- ・原則として作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）に従ってデザイン・サンプリング、分析を行い、作業環境評価基準（昭和63年労働省告示第79号）に従って作業環境測定結果の評価を行い評価結果に基づき必要な除去改善措置を講じます。

**(6) 更衣施設・洗身設備・保護具の管理**

- ・洗身設備としては、作業後に洗面、洗顔及びうがいのできる洗面設備を用意します。  
また、呼吸用保護具・作業衣に付着した粉じんを吸い取るためにエアシャワー又は真空掃除機を用意します。
- ・その他、更衣設備、保護具の管理は、（1）（6）と同様とします。（真空掃除機での掃除、保護具の水洗い、作業場内での保管）

**(7) 清掃**

- ・配管を撤去した後、真空掃除機を用いて設置場所周辺の床の粉じんを吸い取ります。
- ・最終清掃完了まで、レベル2に対応する呼吸用保護具を着用します。
- ・隔離した作業場を設置して切断した配管から保温材等を除去する作業を行う場合には、レベル1に対応した養生撤去、清掃を行います。

**(8) 廃棄物の一時保管と処理**

- ・除去した保温材付配管は、総体として特別管理産業廃棄物「廃アスベスト等」となります。  
この除去方法における養生シートは、アスベスト粉じん飛散防止のための養生ではなく、アスベスト粉じんの付着の可能性がないことから、養生シートは特別管理産業廃棄物とはなりません。産業廃棄物の廃プラスチックとして処理します。
- ・具体的には、【レベル1】の廃棄物の一時保管と搬出の基準に準じます。

配管撤去作業フローサンプル写真

6. アスベスト保温材の配管ごと  
切断撤去 作業詳細方法

廃棄袋 1 層目黄色



廃棄袋 2 層目透明



撤去前養生



撤去前養生完成



切断部 保温材撤去



切断部保温材撤去





6. アスベスト保温材の配管ごと  
切断撤去 作業詳細方法

保温材撤去終了



配管フランジ 部撤去



配管切断



配管切断終了



廃アスベスト処理用梱包1層



廃アスベスト処理用梱包1層



6. アスベスト保温材の配管ごと  
切断撤去 作業詳細方法

廃アスベスト処理用梱包1層目折り返し



廃アスベスト処理用梱包2層目



廃アスベスト処理用梱包2層目ねじり



終了→ 廃棄へ



**\*注意**

(ただし、労働基準監督署独自や地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。)



## 7. アスベスト保温材のグローブバック除去作業詳細方法

## 7. レベル2アスベスト保温材のグローブバック除去作業 詳細方法

(建災防：石綿粉じんへのばく露防止マニュアルから)

(環境省：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2011」から)

配管保温材を掻き落としにより除去するにあたって、グローブバックを用いて隔離しながら除去する方法があります。この方法では、作業員は隔離養生の外での作業となることから、呼吸用保護具はレベル2対応とし専用の作業衣とします。

## (1) 作業フロー

『事前調査』

発注者への説明（書面にて）

含有なし

解体等工事の開始までに特定  
工事非該当の掲示

『事前準備』

- ・ 工事計画・要領書の作成
- ・ 「特定粉じん排出等の作業届」（着工14日前までに発注者名で届出）
- ・ 「建築物解体等作業届」の提出（着工前日午前まで労働基準監督署に提出）
- 資材の準備

『準備工事』

①看板の表示・作業員休憩所の確保

【2011環境省改訂】

・ 近隣に対する掲示

【建築物等の解体等の作業に関するお知らせ】

・ 作業員に対する調査結果の掲示

(事業場名・調査方法と調査箇所・調査結果・  
調査者名・調査完了日を記載)

・ 事前の清掃（HEPAフィルター付真空掃除機）

・ 更衣施設・洗身設備等の用意

②養生・足場組立て

(脚立、可搬式作業台、単管足場、ローリングタワー)

・ レベル2に対応する呼吸用保護具の着用

③グローブバックの装着

『除去作業』

レベル2の呼吸用保護具・専用の作業衣の着用

④図4-9の除去方法による

⑤除去面に粉じん飛散防止処理剤吹付け

⑥HEPAフィルター付真空掃除機でグローブバック内の汚染空気を吸引して  
グローブバック内を真空状態にする

『アスベスト処理』 ⑦グローブバックを取り外し後、プラスチック袋詰め（2重）

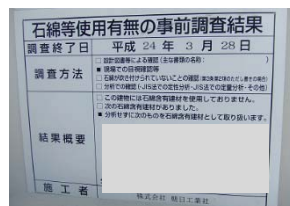
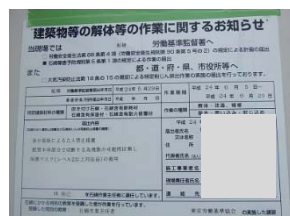
『清掃』

⑧仕上げ掃除・・・レベル2に対応する呼吸用保護具・作業衣  
HEPAフィルターつき真空掃除機の使用

『作業記録』

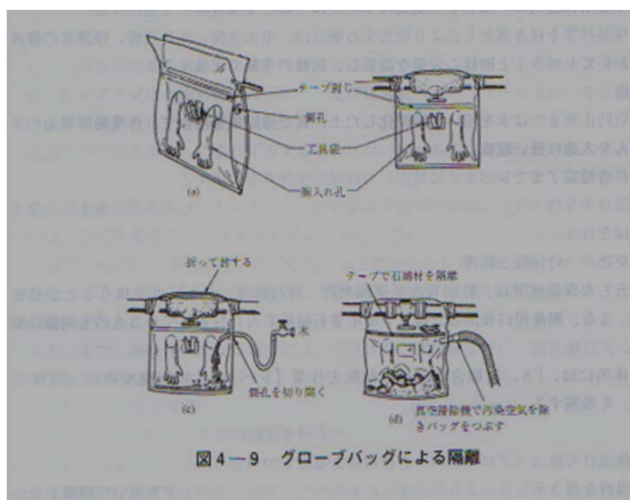
保存期間40年

(ただし、労働基準監督署独自や地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もあります  
で、必ず当該監督官庁での確認が必要です。)



## 7. アスベスト保温材のグローブバッグ除去作業詳細方法

### (2) 除去工法・湿潤化



#### ■使用機器及び材料

ケレン棒、カッター、薬液、グローブバッグ、エアレススプレーヤー、HEPAフィルターつき真空掃除機



エアレススプレーヤー



HEPAフィルターつき真空掃除機

#### ■作業フロー

- ・あらかじめケレン棒、カッター、等をグローブバッグの中に入れておきます
- ・エアレススプレーヤーにより飛散防止剤薬液を浸透させます
- ・カッターにて切断、ケレン棒、金ブラシにて剥離します
- ・保温材除去後、配管全体に表面固化剤を散布します
- ・高性能真空掃除機でバッグ内部の空気を抜いて、袋を真空にします
- ・配管の直下部で、粘着テープ等により袋を閉じます。配管上部をカッターで切り、グローブバッグを取り外します。
- ・グローブバッグ取り外し後、廃棄物の専用袋に回収し粘着テープなどにて密封し、保管します。



**7. アスベスト保温材のグローブ  
バッグ除去作業詳細方法****(3) 呼吸用保護具・保護衣**

- ・この工法は、掻き落としの工法ではありますが、グローブバッグが隔離となり、隔離養生の外側の作業となっているため、レベル2に対応した呼吸用保護具を着用するものとしますが、発じんが小さいことから、専用の作業衣でよいものとします。除去から最終清掃までを同様とします。
- ・準備工事においては、レベル2に対応する呼吸用保護具を着用します。

**(4) 立入禁止措置・掲示**

- ・解体、改修作業場所をバリケードなどにより立ち入り禁止とし、出入り口の見やすい場所に「アスベスト等の取り扱い作業関係者以外の立ち入りを禁止する」旨の掲示を行います。
- ・特定元方事業者は、粉塵曝露の防止の意味から、他の作業が保温材等の除去作業と同一の場所で行われないように、作業時間帯を調整するなど必要な措置を講じる必要があります。また同時作業になる場合には、当該作業の開始前までに、関係請負人に当該作業の実施について通知します。

**(5) 作業環境測定**

原則として作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）に従ってデザイン・サンプリング分析を行い、作業環境評価基準（昭和63年労働省告示第79号）に従って作業環境測定結果の評価を行い評価結果に基づき必要な除去改善措置を講じます。

**(6) 更衣施設・洗身設備・保護具の管理**

- ・洗身設備としては、作業後に洗面、洗顔及びうがいのできる洗面設備を用意します。また、呼吸用保護具・作業衣に付着した粉じんを吸い取るためにエアシャワー又は真空掃除機を用意します。
- その他、更衣設備、保護具の管理は、(1) (6) と同様とします。（真空掃除機での掃除保護具の水洗い、作業場内での保管）

**(7) 清掃**

- ・グローブバッグを撤去した後、真空掃除機を用いて設置場所周辺床の粉じんを吸い取ります。
- ・最終清掃完了まで、レベル2に対応した呼吸用保護具を着用します。

**(8) 廃棄物の一時保管と処理**

- ・除去した保温材は、特別管理産業廃棄物「廃アスベスト等」として取扱います。
- ・グローブバッグに除去した保温材等を入れたまま、粉じんを外部に飛散させないように包み込んだ上、さらにもう1枚のプラスチック袋で二重梱包し、「廃アスベスト等」と表示します。
- ・レベル1と同じ廃棄措置を行います。

（ただし、労働基準監督署独自や地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。）

## グローブバッグ作業フロー サンプル写真

(見やすくするために実験サンプルとしての資料です)

### 7. アスベスト保温材のグローブバッグ除去作業詳細方法

作業前清掃



飛散防止薬剤液 浸透



グローブバッグ全景



道具あらかじめ投入



グローブバッグ取り付け作業



グローブバッグ取り付け完了



7. アスベスト保温材のグローブ  
バッグ除去作業詳細方法

再度飛散防止液 浸透



手を入れ除去作業



固化剤噴霧



内部 汚染空気の除去



グローブバッグ取り外し作業



廃棄





## 8. 環境濃度測定方法

## 8. 環境濃度測定方法

レベル2にも作業中の環境測定の義務があります。以下がその要領です。

## (1) 環境測定要領

1. 作業環境測定士の判断のもと、作業前・作業中・作業終了後にわたり作業場の環境測定を行う。
2. 作業中のサンプリングは、作業場で入口付近で実施する。分析は速やかに行ない、作業場内でアスベスト粉塵が異常発生していないか、又は、アスベストの粉塵が外に漏れていないかのチェックをする。

## (2) 石綿粉塵濃度測定計画

1. 測定の基準は、石綿に係る特定粉塵濃度の測定法（H1.12.27環境庁告示第93号）によるものとする。
2. 下表測定点にて測定を実施する。

注1) 測定点は各自治体条例の規定に基づき選定する。

| ア ス ベ ス ト 粉 塵 濃 度 測 定 |         |         |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| 測定位置                  | 作業前     | 作業中     | 養生解体前   | 作業後     |
| 作業室内                  | 1点（測定2） | 1点（測定1） | 2点（測定2） | 1点（測定2） |
| 敷地境界線                 | 4点（測定3） | 4点（測定3） |         | 4点（測定3） |
| セキユティーズン出入口           |         | 1点（測定2） |         |         |
| 負圧除塵排気口               |         | 1点（測定2） |         |         |

\*（ ）内は（3）測定方法を参照

## (3) 測定方法

|              | 測定1                        | 測定2     | 測定3      |
|--------------|----------------------------|---------|----------|
| 計数機器         | 位相差顕微鏡                     |         |          |
| メンブレンフィルタの直径 | 25mm                       |         | 47mm     |
| 試料の吸引流量      | 1 l/min                    | 5 l/min | 10 l/min |
| 試料の吸引時間      | 5 min                      | 120 min | 240 min  |
| 試料の透明化       | アセトントリアセチン法又は、硝酸シエチル法      |         |          |
| 計数条件         | 総アスベスト繊維数、200本又は視野数50視野    |         |          |
| 計数アスベスト      | 直径3μm未満、長さ5μm以上、長さ直径比3:1以上 |         |          |
| 定量限界         | 50 f/l                     | 0.5 f/l | 0.3 f/l  |

## (4) 測定者について

環境測定実施機関 : 環境〇〇㈱ (登録番号 23-×× 作業環境測定機関登録証)  
 環境測定責任者 : 〇〇 誠一 (登録番号 13-×× 環境計量士)



## (5) 環境測定濃度基準

1. 濃度測定値により下記のように管理を行う。

- ① 測定値が基準内にある場合には、定常状態にあるものとして作業を進める。
- ② 測定値が点検値の範囲になった場合には、作業継続しながら次の点検をして、原因を究明する。
  - i) 養生の点検      ii) 負圧・除塵装置の点検

2. 測定値が管理限界値の範囲になった場合には、直ちに作業を中止し、その原因を究明し、対策後作業を開始する。

| 単位 本/リットル       |     |                     |       |
|-----------------|-----|---------------------|-------|
|                 | 目標値 | 点検値                 | 管理限界値 |
| 1. 外部           | 4未満 | 4～10未満              | 10    |
| 2. 負圧集塵機排気口     | 4未満 | 4～11未満              | 10    |
| 3. セキュリティーゾーン   | 4未満 | 4～12未満              | 10    |
| 4. 養生解体前の作業エリア内 | 4未満 | 4～10未満の数値になるまで解体しない | 10    |

注1) 1～4の管理限界値は、大気汚染防止法第16条の2に基づく数値である。

注2) 目標値は当社の基準で、この数値を目標にして除去を行う。

## 【環境濃度測定箇所及び点数 参考資料】

1. 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）平成16年版から抜粋

| 測定時期  | 測定名称 | 測定場所                 | 測定点<br>(各施行箇所ごと) | 備考   |
|-------|------|----------------------|------------------|------|
| 処理作業前 | 測定1  | 処理作業室内               | 各2点又は3点          | (注)1 |
|       | 測定2  | 施工区画周辺<br>又は敷地境界     | 計2点              | 大気   |
| 処理作業中 | 測定3  | 処理作業室内               | 各2点又は3点          | (注)1 |
|       | 測定4  | 負圧・除じん装置の排出<br>吹き出し口 | 各1点              | —    |
|       | 測定5  | 施工区画周辺<br>又は敷地境界     | 4方向各1点<br>(敷地境界) | —    |

## 8. 環境濃度測定方法

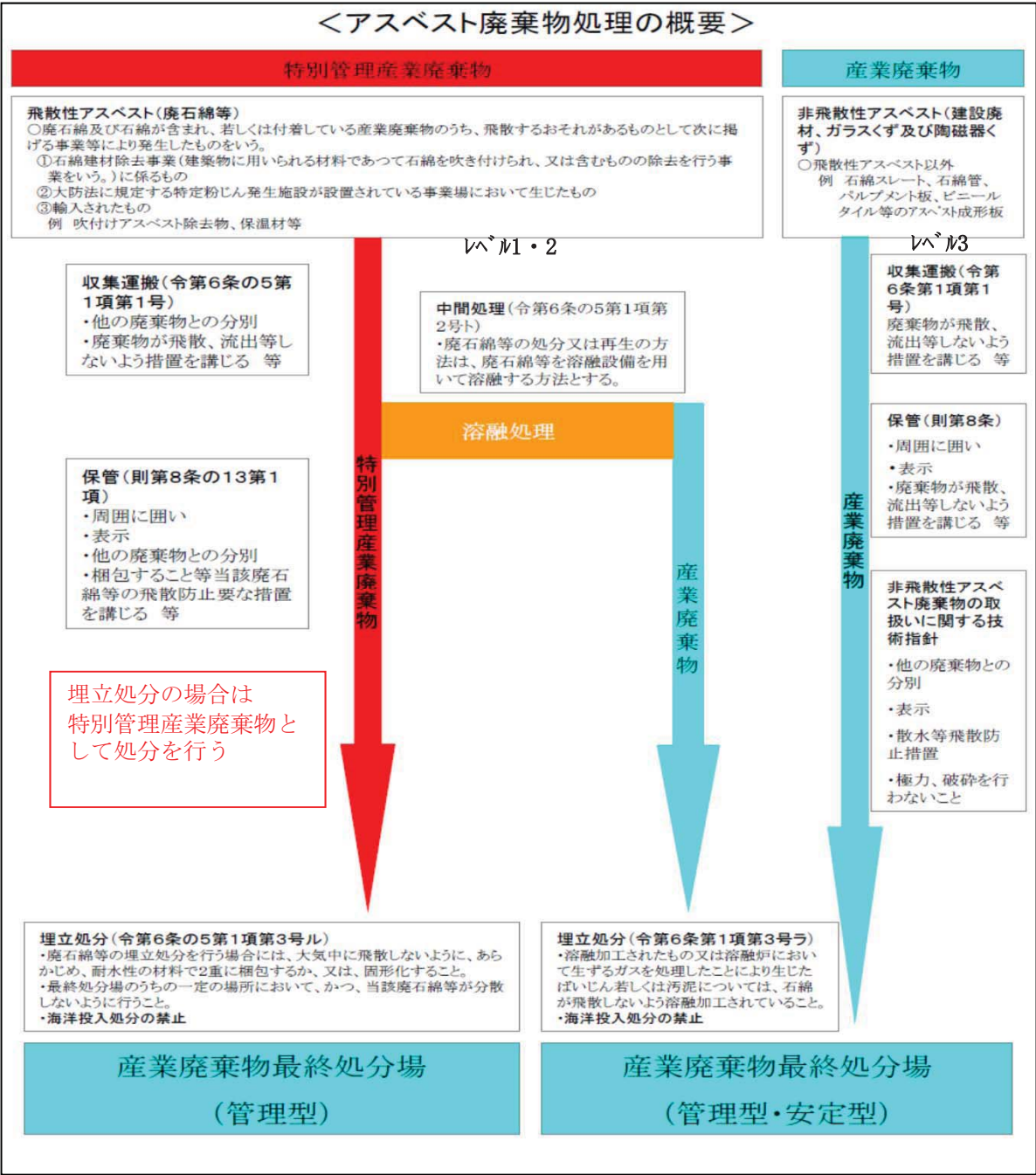
|                   |      |                  |             |       |
|-------------------|------|------------------|-------------|-------|
| 処理作業後<br>(シート養生中) | 測定 6 | 処理作業室内           | 各 2 点       | —     |
|                   | 測定 7 | 処理作業室内           | 各 2 点又は 3 点 | (注) 1 |
|                   | 測定 8 | 施工区画周辺<br>又は敷地境界 | 計 4 点       | 大気    |

- (注) 1. 各施工箇所ごとの室面積が50㎡以下までは2点、300㎡以下までは3点とする。  
300㎡を超えるものは、監督職員と協議する。
2. 施工区画とは、処理作業室、セキュリティゾーン、廃棄物置場、資材置場を含む範囲。
3. 条例によりアスベスト粉じん濃度測定が義務付けられる場合があります。

(参考) 建築改修工事監理指針（平成 2 5 年）

廃棄に当たっては環境省や監督官庁の指示に従い、以下のことを遵守する必要があります。

- ① 石綿廃棄物の表示 ・ 1次保管場所の養生等は特に注意する。
- ② 2重密封の徹底
- ③ 他の廃棄物との混載の禁止
- ④ 収集運搬は「特別管理産業廃棄物収集運搬」の許可業者とし、特別管理産業廃棄物マニフェスト伝票により管理を行う。
- ⑤ 最終処分場
  - ・ 特別管理産業廃棄物処分業の許可を受けた処分場に、すみやかに運搬し処分する。



平成 年 月 日

池袋労働基準監督署長 殿

事業者職氏名

印

## 石綿除去作業等自主点検結果報告

|         |                   |         |       |  |
|---------|-------------------|---------|-------|--|
| 元 請 名   |                   |         | 電 話   |  |
| 工 事 名   |                   |         | 現場責任者 |  |
| 届出年月日   | 平成 年 月 日          | 届 出 番 号 | 第 号   |  |
| 除 去 期 間 | 平成 年 月 日～平成 年 月 日 | 除去等作業場所 |       |  |

| NO | 実施項目               | 確認内容                                                                                                                                                       | 確認印 | 添付書類等                              |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| 01 | 安全衛生組織<br>緊急時の連絡体制 | 発注者、元請、下請を明示した安全衛生組織表及び緊急時の連絡体制表を作業所に掲示し、周知しているか。                                                                                                          |     | 写 真                                |
| 02 | 石綿作業主任者の選任<br>及び職務 | 除去業者から石綿作業主任者を選任し、氏名及び職務を掲示しているか。また、石綿作業主任者は労働者の指揮、負圧除塵装置及び保護具等の管理などの職務を行っているか。                                                                            |     | 写 真<br>チェックリスト                     |
| 03 | 表 示 及 び 掲 示        | 関係者以外立入禁止、作業所内喫煙・飲食禁止、 <u>周辺住民への解体作業のお知らせ</u> を表示しているか。<br>石綿等の人体に及ぼす作用、取扱い上の注意事項、石綿除去作業中等を掲示しているか。                                                        |     | 写 真                                |
| 04 | セキュリティゾーン          | セキュリティゾーン(前室、エアージャワー室、脱衣室)を設けているか。(出入口部はジッパー式、エアシャワーは1回30秒以上使用することが望ましい。)                                                                                  |     | 写 真                                |
| 05 | 作 業 所 内 養 生        | プラスチックシート、テープ等により確実に養生しているか。<br>(床=0.15mm二重、壁=0.08mm、壁部30cm折返し、継ぎ目30cm重なる)                                                                                 |     | 写 真                                |
| 06 | 負圧除塵装置の設置及<br>び管理  | 換気量計算に基づき負圧除塵装置を設置し、排気ダクトを屋外に出しているか。<br>HEPAフィルター等の交換基準(時間等)を定め管理しているか。また、作業場内の負圧状態を確認しているか。                                                               |     | 写 真<br>計画書の型番・能力を確認<br>チェックリスト     |
| 07 | 保護具の着用及び管理         | 呼吸用保護具(全面形で、フィルターの粒子捕集効率が99.9%以上のもの「RL3」「RS3」)、保護衣、靴カバー、保護めがね、保護手袋等を着用して作業しているか。(養生作業中は半面形可) また、保護衣等の廃棄を確実にやっているか。                                         |     | 写 真                                |
| 08 | 足 場 等 の 設 置        | 足場等を設置して作業を行っているか。また、作業床からの墜落防止対策を講じているか。                                                                                                                  |     | 写 真                                |
| 09 | 清掃設備等の備付け          | 真空掃除機(HEPAフルター付)、ほうき、ちりとりなどの掃除設備等を備付けているか。                                                                                                                 |     | 写 真                                |
| 10 | 安 全 衛 生 教 育        | 石綿除去等の作業に従事している者に対して、法令に基づき石綿に関する特別教育を実施しているか。                                                                                                             |     | 資 料<br>入場者と実施記録                    |
| 11 | 健 康 診 断            | 一般健康診断を、雇い入れ時、当該業務への配置替えの際及び <u>6ヶ月以内ごとに1回</u> 、定期に行っているか。<br>石綿健康診断を、雇い入れ時、当該業務への配置替えの際及び <u>6ヶ月以内ごとに1回</u> 、定期に行っているか。<br>じん肺健康診断を行っているか。(3年又は1年以内ごとに1回) |     | 資 料<br>入場者と各種健康診断実施日がわかるもの(作業員名簿等) |
| 12 | 石綿廃棄物の処理           | 廃棄する石綿の処分を特別管理産業廃棄物収集運搬・処分業者に委託し、確実に処分しているか。                                                                                                               |     | 写 真<br>産業廃棄物管理表A                   |
| 13 | 石綿粉じん濃度の測定         | 関係法令に基づき、作業前、作業中、作業後に環境測定を行っているか。 <u>作業所内管理濃度は0.15本/cm<sup>3</sup>以内か。</u>                                                                                 |     | 測定結果<br>(速報可)                      |
| 14 | 休 憩 室              | 石綿除去作業場所以外の場所に休憩室を設けているか。                                                                                                                                  |     | 写 真                                |

◎ 元請の現場責任者が上記項目を点検し、その結果を報告してください。

平成19年10月改定

◎ 本報告については、写真及び資料を添付して、\_\_\_\_月\_\_\_\_日までに提出してください。

◎ 実施状況が確認できない場合は、追加資料等の提出を求めることがあります。



## アスベスト濃度測定結果報告書

年 月 日

世 田 谷 区 長 あて

住所

氏名

印

(法人にあっては、その名称、所在地、代表者名)

|             |                 |  |
|-------------|-----------------|--|
| 工事の名称       |                 |  |
| 工事の場所       |                 |  |
| 工事の開始日      | 年 月 日           |  |
| 工事の終了日      | 年 月 日           |  |
| アスベスト濃度測定機関 | 名称              |  |
|             | 住所              |  |
|             | 登録番号※           |  |
|             | 測定者の氏名及びその登録番号※ |  |
| 測定結果        |                 |  |

※作業環境測定法に基づく登録番号を記載すること。

添付書類：測定地点を示した平面図

## 石綿障害予防規則の改正の概要

**事前調査**

厚労省：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からの抜粋

**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        | ・ 建築物等の種別     |
| ・ 発注者からの通知の有無   | ・ 調査方法および調査箇所 |
| ・ 調査結果（分析結果を含む） | ・ 調査者氏名および所属  |
| ・ 調査を終了した年月日    | ・ 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）

**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

吹き付け石綿に関する改正等、詳しくは厚労省のホームページで御確認下さい。

## 大気汚染防止法の改正の概要

- ・ 届出義務者の変更  
特定粉じん排出作業実施届出書の届出義務者が工事の施工者から工事の発注者又は自主施工者に変更されました。
- ・ 立入検査等の対象の拡大  
都道府県知事等による報告徴収の対象に、届出が無い場合を含めた解体等工事の発注者、受注者又は自主施工者が加えられ、立入検査の対象に解体工事に係る建築物が加えられました。
- ・ 解体等工事の事前調査及び説明の義務化  
解体工事の受注社は、石綿等の有無について事前に調査をし、発注者へ書面で説明するとともに、その結果等を工事の場所へ掲示することが義務付けられました。

今回の改正により届出様式が変更になります。届出の際には各自治体のホームページ等から新書式を入手して下さい。

## 【参考文献：】

「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014」：環境省水大気環境局大気環境課  
「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  
「建築物アスベスト点検の手引き」：東京都環境局  
「目で見えるアスベスト建材」：国土交通省

## 【参考ホームページ：】

環境省アスベストサイト・国土交通省アスベストサイト・東京都アスベストサイト

2009.8.25発行

2012.9.10改訂

2014.6.25改訂

創業1919年

熱絶縁工事業：国交大臣許可（般－24）第22157号

株式会社 ミヤデラ断熱

|         |                                                           |                  |
|---------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 本社：     | 東京都品川区南品川5-3-10ミヤデラビル5 F<br>E-mail: honsha@miyadera.co.jp | TEL 03-3474-3620 |
| 東京支店：   | 東京都品川区南品川5-3-10ミヤデラビル5 F                                  | TEL 03-3474-3621 |
| 名古屋支店：  | 名古屋市中区丸の内2-6-25<br>ミヤデラ名古屋ビル2 F                           | TEL 052-201-3551 |
| 北陸支店：   | 金沢市新保本3-44                                                | TEL 076-259-0180 |
| 大阪営業所：  | 大阪市吹田市江坂町1-16-31 協同江坂ビル101号                               | TEL 06-6389-2688 |
| 新潟出張所：  | 新潟県新潟市長潟3丁目6番12                                           | TEL 025-286-6682 |
| 千葉出張所：  | 千葉市稲毛区小仲台8-34-11                                          | TEL 043-216-2726 |
| 富山出張所：  | 富山市向川原町4-8                                                | TEL 076-492-6651 |
| 福井出張所：  | 福井市大町供江218番地                                              | TEL 0776-36-0172 |
| 四日市出張所： | 四日市市南浜田町4-28                                              | TEL 0593-52-8391 |

お問い合わせ

本社開発営業部 担当：コヤハラ

E-mail: ar@miyadera.co.jp

<http://www.miyadera.co.jp>

## -注意-

本マニュアルは政府各省の法律に則った方法の説明です。各労働基準監督署独自や各地方自治体独自の処理手順、提出義務がある書類もありますので、必ず当該監督官庁での確認が必要です。