

アスベストモニタリングマニュアルの 改訂について

環境省
令和4年5月

本日の説明内容

- ・大気汚染防止法及び政省令の改正等について
- ・アスベストに関する各種マニュアルについて
- ・アスベストモニタリングマニュアルの改訂について
- ・今後の対応

大気汚染防止法の一部を改正する法律(令和2年法律第39号)の概要 (公布日:令和2年6月5日)

建築物等の解体等工事における石綿の飛散を防止するため、全ての石綿含有建材への規制対象の拡大、都道府県等への事前調査結果報告の義務付け及び作業基準遵守の徹底のための直接罰の創設等、対策を一層強化する。

現 状 ・ 課 題

主な改正事項

<課題1>

規制対象となっていない石綿含有成形板等(レベル3)の不適切な除去により石綿が飛散

<規制対象>

全ての石綿含有建材に拡大
(現状の規制対象の除去作業(約2万件)の5~20倍増)

【工事の流れ】

事前調査

- ・ 石綿含有建材の使用の有無を調査
- ・ 調査結果を発注者に説明

<課題2>

▼ 不適切な事前調査による石綿含有建材の見落とし
(見落とされた現場の都道府県等による把握が困難)

- 一定規模以上等の建築物等について
石綿含有建材の有無にかかわらず調査結果の都道府県等への報告の義務付け
※ 環境省と厚生労働省が連携し電子システムによるコネクテッド・ワンストップ化原則として電子による報告とし、制度開始時より運用。
- **調査方法を法定化**
※ 調査を適切に行うために必要な知識を有する者による書面調査、現地調査等(3年程度で30万人~40万人程度の育成に向け取り組む。)
- **調査に関する記録の作成・保存**の義務付け

レベル1・2あり

届出

- ・ 作業内容を都道府県等に届出

レベル1・2なし

解体等工事

石綿含有建材の除去等作業

(特定粉じん排出等作業)

- ・ 作業基準の遵守義務
→作業基準適合命令等
→命令違反への罰則

※ レベル3については、相対的に飛散性が低いこと、除去等作業の件数が膨大となり都道府県等の負担を考慮する必要があることから、届出対象とはせず、作業基準等の規制の対象とする。

<課題3>

▼ 短期間の工事の場合、命令を行う前に工事が終わってしまう

- **隔離等をせずに吹付け石綿等の除去作業**を行った場合等の**直接罰の創設**
- **下請負人を作業基準遵守義務**の対象に追加

<課題4>

▼ 不適切な作業による石綿含有建材の取り残し

- **作業結果の発注者への報告**の義務付け
- **作業記録の作成・保存**の義務付け
※ 確認を適切に行うために必要な知識を有する者による作業終了の確認

改正後の解体等工事に係る規制概要

- ※1 特定建築材料：吹付け石綿(レベル1)、石綿含有断熱材、保温材、耐火被覆材(レベル2)、石綿含有成形板等(レベル3)
 ※2 特定工事：特定粉じん排出等作業を伴う建設工事

<凡例>
 赤枠：改正後

発注

事前調査（特定建築材料※1の使用有無の調査）（元請又は自主施工者）（第18条の15第1項・第4項）

特定建築材料なし

特定建築材料（レベル1～3）あり＝特定工事※2に該当

特定建築材料（レベル3のみ）あり

特定建築材料（レベル1・2）あり

事前調査結果・届出内容の**発注者への説明**（元請）（第18条の15第1項）

事前調査結果の

- ・記録の作成・保存（元請・自主施工者）（第18条の15第3項・第4項）
- ・都道府県知事への**報告**（元請・自主施工者）（第18条の15第6項）

**報告義務違反
虚偽報告**
 (第35条第4号)

下請負人への説明（元請）（第18条の16第3項）

事前調査結果の**揭示**（元請・自主施工者）（第18条の15第5項）

届出義務違反
 (第34条第1項第1号)

計画変更命令
 (第18条の18)

命令違反
 (第33条の2第1項第2号)

都道府県知事への作業実施の**届出**（発注者・自主施工者）（第18条の17）

解体等工事

特定粉じん排出等作業

除去等の措置・作業基準の遵守（元請・**下請**）
 (18条の19・18条の20)

除去等措置違反
 (第34条第3号)

基準適合命令等
 (第18条の21)

命令違反
 (第33条の2第1項第2号)

特定粉じん排出等作業の**記録の作成・保存**
 （元請・自主施工者）（第18条の23第1項・第2項）
 作業終了後の**発注者への報告**・報告書面の保存
 （元請）（第18条の23第1項）

<解体等工事に係る調査及び説明等>

- 解体等工事の元請業者は、当該解体等工事が特定工事に該当するか否かについて、設計図書その他の書面による調査、特定建築材料の有無の目視による調査その他の環境省令で定める方法による調査を行うとともに、当該解体等工事の発注者に対し、当該調査の結果、届出対象特定工事※又はそれ以外の特定工事に係る事項等を記載した書面を交付して説明しなければならない。

(法第18条の15関係)

※レベル1・2 建材に係る工事

□ 事前調査の方法（規則第16条の5）



- * 解体等工事が平成18年9月1日以後に設置の工事に着手した建築物等を解体し、改造し、又は補修する作業を伴う建設工事に該当することが設計図書等の書面により明らかである場合は、特定建築材料の有無の目視による調査は不要。

□ 事前調査を行う者※（調査を適切に行うために必要な知識を有する者）（令和2年環境省告示第76号）

- 建築物石綿含有建材調査者講習を修了した者
(一戸建て等石綿含有建材調査者は、一戸建て住宅等に限る)
- 義務付け適用前に一般社団法人日本アスベスト調査診断協会に登録された者

- * 設置工事の着手日を書面で確認する作業は、有資格者でなくても行うことができる。
施行日前でも有資格者に事前調査を行わせることが望ましい。

※令和5年10月1日から適用

<解体等工事に係る調査及び説明等>

- 解体等工事の元請業者又は自主施工者は、調査を行ったときは、遅滞なく、当該調査の結果を都道府県知事に報告しなければならない※。
(法第18条の15第6項関係)

□ 報告の対象 (規則第16条の11第1項)

※令和4年4月1日から適用



解体工事

床面積合計80m²以上



建築物の改造・補修工事

請負代金合計100万円以上
(材料費・消費税を含む。)



工作物※の解体・改造等工事

請負代金合計100万円以上
(材料費・消費税を含む。)

※環境大臣が定めるものに限る

□ 事前調査結果の報告対象工作物 (令和2年環境省告示第77号)

- ・反応槽
- ・加熱炉
- ・ボイラー及び圧力容器
- ・配管設備(建築物に設ける給水設備等を除く)
- ・焼却設備
- ・煙突(建築物に設ける排煙設備等の建築設備を除く)
- ・貯蔵設備(穀物を貯蔵するための設備を除く)
- ・発電設備(太陽光発電設備及び風力発電設備を除く)
- ・変電設備
- ・配電設備
- ・送電設備(ケーブルを含む)
- ・トンネルの天井板
- ・プラットホームの上家
- ・遮音壁
- ・軽量盛土保護パネル
- ・鉄道の駅の地下式構造部分の壁及び天井板

<解体等工事に係る調査及び説明等>

- 解体等工事の元請業者又は自主施工者は、調査を行ったときは、遅滞なく、当該調査の結果を都道府県知事に報告しなければならない※。
(法第18条の15第6項関係)

※令和4年4月1日から適用

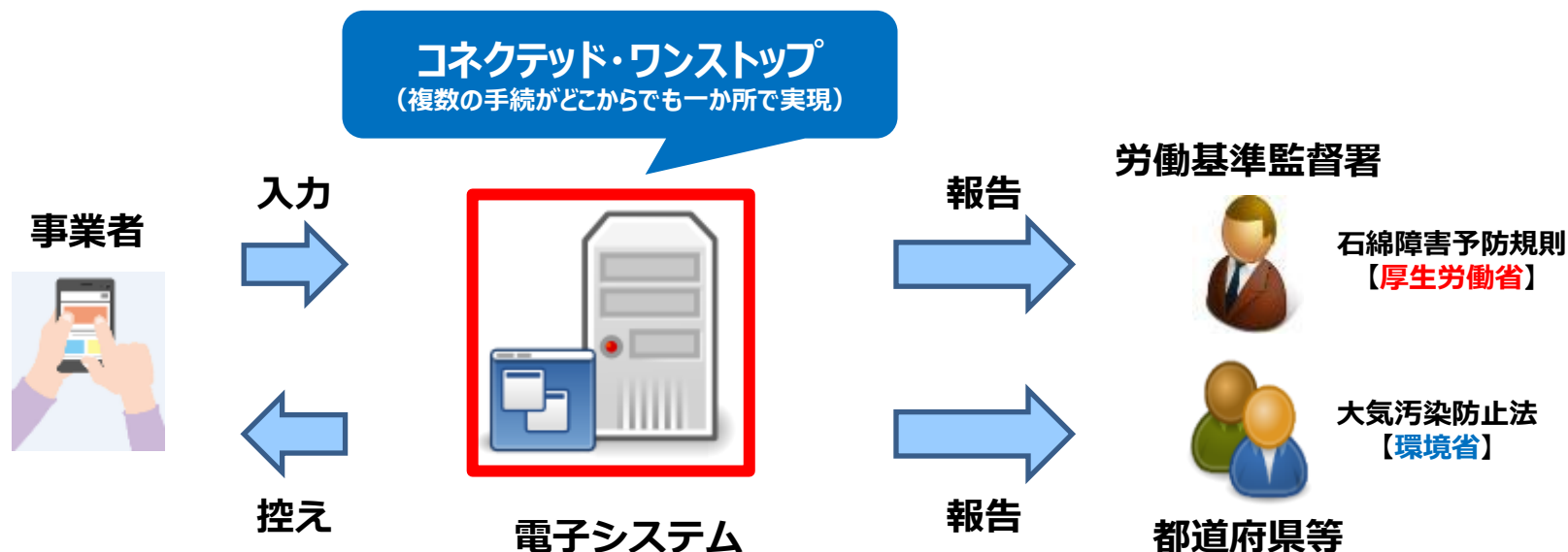
□ 報告の内容 (規則第16条の11第2項)

都道府県等が事前調査が適切に行われたか判断できるよう、事前調査の方法及び結果のほか、建築物等の構造、使用されている建築材料の種類など。

□ 報告の方法 (規則第16条の11第4項)

- 都道府県等が建築物等の解体等工事に係る事前調査の結果を迅速かつ幅広く把握するため、厚生労働省と連携し、事前調査結果の報告に係る電子システムを新たに整備。
- 原則として電子による報告とする。建築物に係る報告件数は膨大な数になると考えられることから、一度入力した内容の自動入力やスマートフォン等からの入力を可能とするなど、利便性に配慮。

* システムの使用が困難な場合は、施行規則の様式による報告書によって行うことをもってこれに代えることができる。
(例) 災害でwebが使えない。スマホやタブレットを持っていない。



石綿事前調査結果システム

・石綿事前調査結果報告システムを利用する事業者はGビズIDを取得することが必要

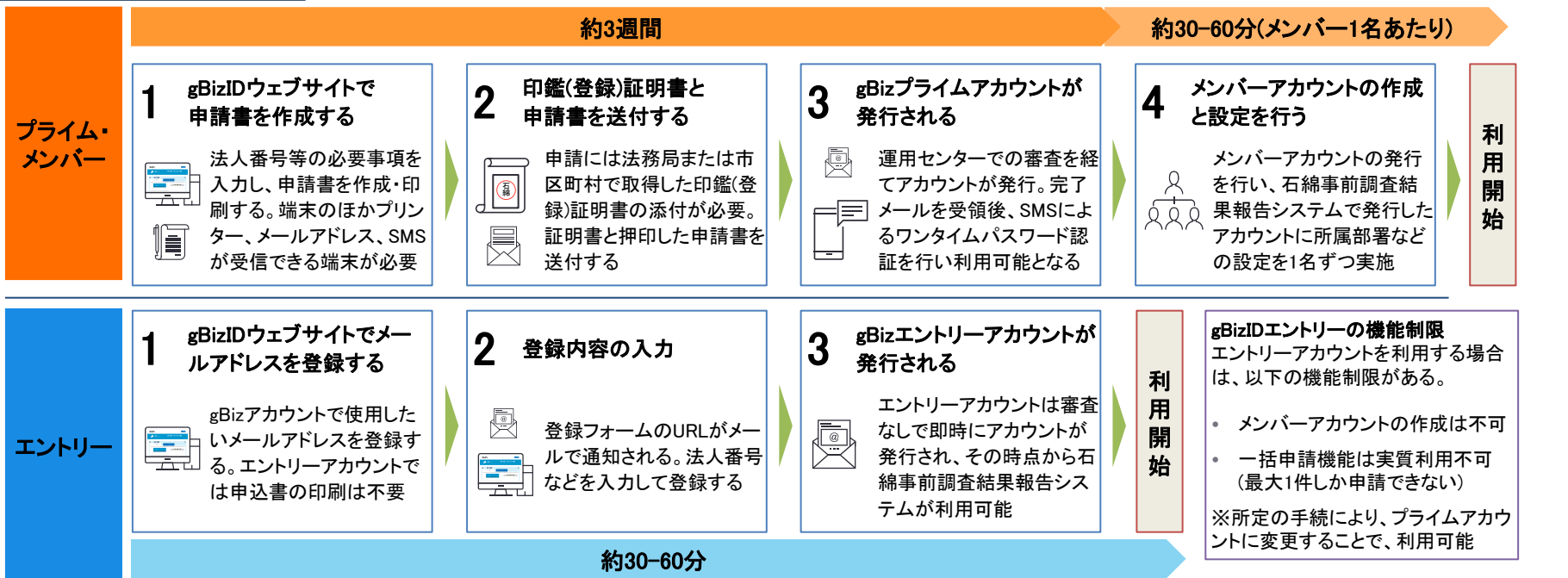
GビズIDは、経済産業省が運営する複数の行政サービスを1つのアカウントにより、利用することのできる認証システム

事業者向けのアカウントは「**gBizIDエントリー**」「**gBizIDプライム**」があり、「**エントリー**」は審査なしで即時に発行され、「**プライム**」は印鑑(登録)証明書の提出、審査を経て発行

「**gBizIDプライム**」は「**gBizIDメンバー(子ID)**」の発行が可能

石綿事前調査結果報告システムは「**エントリー**」「**プライム**」「**メンバー**」のすべてのIDで利用可能だが、支店や営業所別の「**メンバー**」IDによる権限管理、複数報告をエクセル様式で一括申請するといった機能を利用する事業者は、「**プライム**」のIDの取得が必要

登録手順



大気汚染防止法の改正事項と施行日

規制内容		令和2年 6月10月		令和3年 4月	令和4年 4月	令和5年 10月	
特定建築材料以外の石綿含有 建材への規制		改正大気汚染防止法の公布	改正大防法施行令（政令）・施行規則（省令）の公布	周知	令和3年4月施行		
事前調査の信頼性確保	事前調査の方法の 法定化			周知			
	一定の知見を有する者 による事前調査の実施			周知、者の育成		令和5年10月 施行	
	事前調査結果の記録の 作成、保存			周知	令和3年4月施行		
	事前調査結果の控えの 現場への備え置き			周知			
	事前調査結果概要の 都道府県等への報告			周知、システム整備		令和4年4月施行	
隔離をとまなう作業での 石綿漏えいの有無の確認				周知	令和3年4月施行		
適切に行われたことの確認	知識を有する者による 取り残しの有無の確認			周知			
	作業の記録			周知			
	適切に行われたことの確認、 確認結果の記録・保存			周知			
	作業結果の発注者への 書面での報告、記録	周知					
直接罰の適用		周知					
罰則の対象の拡大		周知					

本日の説明内容

- ・大気汚染防止法及び政省令の改正等について
- ・アスベストに関する各種マニュアルについて
- ・アスベストモニタリングマニュアルの改訂について
- ・今後の対応

アスベストに関する各種マニュアルの改訂等経過

								R2法改正	
建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル	H18.3 建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル（環境省）							R3.3 統合マニュアル	
	H25.3 石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル（厚生労働省）								
大気汚染防止法に基づく立入検査マニュアル策定の手引き（建築物等の解体等現場）	H26.7							R3.3 改訂版	
建築物等の解体等工事における石綿飛散防止対策に係るリスクコミュニケーションガイドライン	H29.4							R4.3 改訂版	
アスベストモニタリングマニュアル	S60.3	H5.12 改訂版	H19.5 第3版	H22.6 第4版			H29.7 第4.1版	R4.3 第4.2版	
災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル	H19.8							H29.9 改訂版	R4年度 改訂予定

建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル

建築物等の解体等工事に伴う石綿の飛散防止に係る技術的事項についてまとめた資料

○環境省(大気汚染防止法) ⇒「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル」

○厚生労働省(石綿障害予防規則) ⇒「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」



令和2年の両法令改正を受けて、環境省と厚労省が連携して統合したマニュアルを作成
「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」

【改正概要】

- (1)大気汚染防止法及び石綿障害予防規則の改正で新たに加わった規制について追記
- (2)技術的知見を追記
- (3)石綿則に基づくマニュアルとの統合により、労働者の保護に関する事項を追記



グローブバック工法



スレートの除去



集じん回収（高性能真空掃除機）



呼吸用保護具

大気汚染防止法に基づく立入検査マニュアル策定の手引き (建築物等の解体等現場)

- 平成26年7月に「大気汚染防止法に基づく立入検査マニュアル策定の手引き(建築物等の解体等現場)」を作成
- 令和2年の法改正により、石綿含有成形板や石綿含有仕上塗材等が規制対象に追加され、事業者の事務所への立入検査が可能になるなど、今後の立入検査の件数が大きく増えることが見込まれることから、より効果的・効率的な立入検査が実施できるよう「石綿飛散防止規制強化モデル事業」を実施するとともに、同自治体の職員と有識者で構成する検討会で議論し、令和3年3月に改訂

建築物等の解体等工事における石綿飛散防止対策に係る リスクコミュニケーションガイドライン

- 平成29年4月にリスクコミュニケーションの目的、手順、準備、実施上の留意事項などを内容とする「建築物等の解体等工事における石綿飛散防止対策に係るリスクコミュニケーションガイドライン」を作成
- 令和2年の法改正及び参議院附帯決議を受け、法改正の反映や最新のリスクコミュニケーション事例、自治体の周知範囲の事例等を拡充するなど、有識者と自治体の職員で構成する検討会で議論し、令和4年3月に改訂

リスクコミュニケーションガイドライン（改訂版） <https://www.env.go.jp/press/110785.html>

・第1回検討会（R3.10.18） <https://www.env.go.jp/press/110096.html>

・第2回検討会（R4. 1.12） <https://www.env.go.jp/press/110389.html>

・第3回検討会（R4. 3. 7） <https://www.env.go.jp/press/110645.html>

アスベストモニタリングマニュアル

- 環境大気中のアスベスト濃度を測定する上の技術的指針として、昭和60年3月に作成し、これまで平成5年12月、平成19年5月、平成22年6月、平成29年7月に改訂
- 令和2年の法改正を踏まえ、最新の情報により、解体現場等での漏えい監視等に運用可能な測定方法や測定機器の現場での使用の効果等を検証するとともに、災害時におけるアスベストモニタリング方法について追記するために、専門家等から構成される検討会で議論し、令和4年3月に改訂

アスベストモニタリングマニュアル（第4.2版） <https://www.env.go.jp/press/110784.html>

・第1回検討会（R3.10.20） <https://www.env.go.jp/press/110097.html>

・第2回検討会（R4. 1.20） <https://www.env.go.jp/press/110390.html>

・第3回検討会（R4. 3. 8） <https://www.env.go.jp/press/110646.html>

災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル

- 平成19年8月に災害時の被災建築物等の解体・補修や廃棄物の処理等における石綿飛散防止対策に係るマニュアルを作成
- その後、東日本大震災や平成28年熊本地震が発生したことから、その経験を踏まえ、平成29年9月にマニュアルを改訂し、その概要版も作成

<https://www.env.go.jp/press/104593.html>

- 令和2年度の大防法改正で、災害対応に係る国・自治体の施策として、建築物等の所有者等が平常時から石綿含有建材が使用されているか否かを把握するための後押しをする規定が新たに盛り込まれたことを踏まえ、令和2年度は沖縄県及び千葉県松戸市、令和3年度は神奈川県を対象に「**石綿含有建材の使用状況の把握に関するモデル事業**」を実施

【モデル事業の概要】

建築物等における石綿含有建材の使用状況の把握やデータベースの作成、災害時における当該データベースの活用等に関する手法の検討及び実施

- **モデル事業の成果等を踏まえ、令和4年度にマニュアルを改訂予定**

【参考】石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第3版）

【経緯】

大気汚染防止法等関係法令の改正に伴い、新たに大気汚染防止法の規制対象となった建築材料の廃棄物に関する取扱いに係る整理を行った。

【主な改正のポイント】

- ◆ 石綿含有廃棄物の排出現場の用具又は器具について
 - 石綿の除去等を行う現場の用具又は器具で、石綿が付着しているおそれのあるものの扱いについては、基本的に除去等をされる建材の区分に合わせて、廃棄物の区分も適用する。
- ◆ 石綿含有廃棄物の混合廃棄物の考え方について
 - 石綿含有廃棄物は、「石綿をその重量の0.1%を超えて含有するもの」と定義されているところ、その重量%は除去前の建材における含有濃度で判断するものであり、一体で除去された母材若しくは付着した用具又は器具と併せた全体の重量で算出することは適切でない。
- ◆ 塗材の廃棄物の汚泥への該当性について
 - 石綿含有廃棄物は、これまで主に「がれき類」、「ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず」に該当していたところ、塗材の廃棄物は除去工法によっては「汚泥」に該当する可能性がある。なお、汚泥に該当した場合は、石綿含有廃棄物であっても、安定型最終処分場には埋め立てることはできない。
- ◆ 最終処分業者の受入れにおける最大径の制限について
 - 最終処分業者が受け入れる石綿含有廃棄物の最大径に上限を設けることは、解体等工事や埋立処分に至るまでの保管・処理において石綿の飛散を生じさせる原因となる可能性があるため、極力控えることが望ましい。

本日の説明内容

- ・大気汚染防止法及び政省令の改正等について
- ・アスベストに関する各種マニュアルについて
- ・アスベストモニタリングマニュアルの改訂について
- ・今後の対応

アスベストモニタリングマニュアルのこれまでの改訂経過

アスベストモニタリングマニュアル（S60.3策定 H5.12改訂）

クリソタイルを中心とした測定方法として、環境庁により策定

アスベストモニタリングマニュアル（第3版）（H19.5）

背景

平成7年の阪神淡路大震災で倒壊したビルからのアスベストの飛散が問題となったことから、平成8年に建築物の解体等作業について作業の届出、作業基準の遵守等に係る規制を導入

平成17年6月末以降、アスベストによる健康被害が大きな社会問題となったことから、平成17、18年には、規制対象の建築物の規模要件の撤廃や対象建築材料の拡大、工作物の追加等、規制を拡充・強化

改訂概要

- 建築物等の解体等の作業現場における測定方法を追加
- 参考法として「分散染色法」、「分析走査電子顕微鏡法（A-SEM法）」及び「分析透過電子顕微鏡法（A-TEM法）」を追加し、総繊維数が多い場合、石膏等、クリソタイルに近い屈折率を持つアスベスト以外の繊維の影響を受ける可能性がある場合、又はあらかじめクリソタイル以外のアスベスト繊維が使用されている事が確認されている場合には、参考法によりアスベスト繊維の確認を行うこととした。

アスベストモニタリングマニュアルの改訂経過

アスベストモニタリングマニュアル（第4版）（H22.6）

背景

アスベストによる健康影響が社会問題化したことや、石綿製品の製造が原則として禁止される等の社会的情勢の変化を受け、石綿製品製造工場が全て廃止され、アスベストの発生源としての石綿製品製造工場は存在しなくなった。今後は、クリソタイル以外のアスベスト繊維が使用されている可能性もある解体現場等が主な発生源となる。

改訂概要

- クリソタイルを中心とする従来の測定方法を見直し、位相差顕微鏡法により総繊維の計数を行ったあと、総繊維数濃度が1本/Lを超えた場合には電子顕微鏡法（A-SEM法又はA-TEM法）で確認を行うこととした。
- 分散染色法について、マニュアルから除外した。
- 解体現場において迅速に測定ができる方法として、「位相差/偏光顕微鏡法」、「位相差/蛍光顕微鏡法」及び可搬型等の「分析走査電子顕微鏡法」、並びに「繊維状粒子自動測定器」について、紹介という形で取り上げた。

アスベストモニタリングマニュアル（第4.1版）（H29.7）

改訂概要

- 「発生源近傍及び集じん・排気装置排出口等における漏えい監視・管理のための測定方法」に、アスベスト迅速測定法として、位相差/偏光顕微鏡法及び位相差/蛍光顕微鏡法を位置付け
- 「発生源近傍及び集じん・排気装置排出口等における漏えい監視・管理のための測定方法」に、自動測定器によるリアルタイム測定として、粉じん相対濃度計、パーティクルカウンター、繊維状粒子自動測定器による測定を位置付け

アスベストモニタリングマニュアルの改訂経過

アスベストモニタリングマニュアル（第4.2版）（R4.3）

改訂概要

（1）迅速測定法における捕集条件の見直し

- 「解体現場等におけるアスベストの測定方法」において、「集じん・排気装置排出口等及び発生源近傍における漏えい監視・管理のための測定方法」に、「アスベスト迅速測定法」として、迅速な測定を可能とするため、吸引流量、捕集時間及び捕集空気量の設定範囲を見直し

（2）可搬型蛍光顕微鏡法のスクリーニング法として位置付け

- 可搬型蛍光顕微鏡法について、十分な知見が得られていない部分があるものの、現場で測定結果を得られること、及び、地方公共団体等が指導に活用することでアスベスト飛散リスクの低減に繋がれるというメリットを考慮し、可搬型蛍光顕微鏡法を解体現場等の漏えい監視や災害時の環境モニタリングのスクリーニング法（現場で簡易かつ迅速にアスベスト繊維の確認ができる測定法）として位置付け

（3）「災害時における環境モニタリングのための測定方法」の追加

- 近年の災害が多発している状況に鑑み、「災害時における環境モニタリングのための測定方法」を新設し、調査対象地域、測定箇所、測定時間、分析方法等の災害時のアスベストモニタリングに関する記載を追加

アスベストモニタリングマニュアル（第4.2版）改訂概要

第4.1版

【一般環境】

1) 従来の方法を踏まえたもの

位相差顕微鏡で計測
※総繊維数

↓ 総繊維数が「1
f/L」を超えた場合

電子顕微鏡で計測
※アスベストを同定

※「位相差顕微鏡→電子顕微鏡」の他に、直接、電子顕微鏡で分析しても良い。

【解体現場等】

1) 施行区画周辺等における測定方法

位相差顕微鏡で計測
※総繊維数

↓ 総繊維数が「1
f/L」を超えた場合

電子顕微鏡で計測
※アスベストを同定

※「位相差顕微鏡→電子顕微鏡」の他に、直接、電子顕微鏡で分析しても良い。

2) 発生源近傍及び集じん排気装置排出口等における漏えい監視・管理のための測定方法

- ・位相差/偏光顕微鏡法
- ・位相差/蛍光顕微鏡法

3) 集じん・排気装置排出口における自動測定機による粉じん濃度又は繊維数濃度のリアルタイム測定

- ・粉じん相対濃度計
- ・パーティクルカウンター
- ・繊維状粒子自動測定器

4) その他迅速な測定法の紹介

- ・可搬型等の分析走査電子顕微鏡法
- ・位相差/ラマン顕微鏡法
- ・可搬型蛍光顕微鏡法

第4.2版

【第2部】 一般環境におけるアスベスト の測定方法

位相差顕微鏡法で計測
※総繊維数濃度

↓ 総繊維数濃度が「1
f/L」を超えた場合

電子顕微鏡法で計測
※アスベストを同定

※「位相差顕微鏡法→電子顕微鏡法」の他に、直接、電子顕微鏡法で分析しても良い。

- ※ 2.1 試料の捕集方法
- ※ 2.2 繊維数濃度の算出
- ※ 2.3 測定方法各論

【第3部】 解体現場等における アスベストの測定方法

3.1 施工区画周辺等における測定方法

3.2 集じん・排気装置排出口等及び発生源近傍における漏えい監視・管理のための測定方法

3.2.1 集じん・排気装置排出口等及び発生源近傍における測定方法

位相差顕微鏡法で計測
※総繊維数濃度

↓ 総繊維数濃度が「1 f/L」を超えた場合

電子顕微鏡法で計測
※アスベストを同定

※「位相差顕微鏡法→電子顕微鏡法」の他に、直接、電子顕微鏡法で分析しても良い。

3.2.2 アスベスト迅速測定法

位相差顕微鏡法で計測
※総繊維数濃度

↓ 総繊維数濃度が「1 f/L」を超えた場合

位相差/偏光顕微鏡法
位相差/蛍光顕微鏡法
※アスベストを同定

3.2.3 自動測定機器によるリアルタイム測定

- ・粉じん相対濃度計
- ・パーティクルカウンター
- ・繊維状粒子自動測定器

3.2.4 スクリーニング法
・可搬型蛍光顕微鏡法

附録) 解体現場等におけるその他迅速な測定法の紹介
・可搬型等の分析走査電子顕微鏡法

【第4部】 災害時における環境 モニタリングのための測定方法

位相差顕微鏡法で計測
※総繊維数濃度

↓ 総繊維数濃度が「1
f/L」を超えた場合

・電子顕微鏡法
・位相差/偏光顕微鏡法
・位相差/蛍光顕微鏡法
のいずれかで計測
※アスベストを同定

※「直接、電子顕微鏡法等のアスベスト繊維が確認できる方法で分析しても良い。ただし、総繊維数濃度とアスベスト繊維数濃度を計数することが望ましい。」

- ※ 4.1 試料の捕集方法
- ※ 4.2 繊維数濃度の算出
- ※ 4.3 測定方法各論

4.4 スクリーニング法
・可搬型蛍光顕微鏡法

迅速測定法における捕集条件の見直し

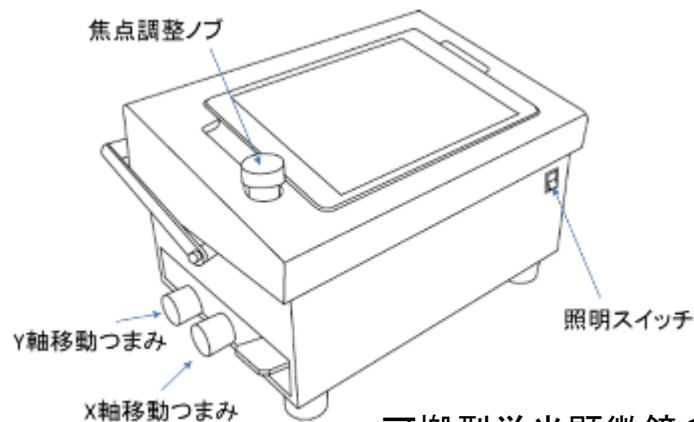
- ◆ アスベスト解体・改修作業場での現場管理において、より迅速に、かつ必要な検出下限値で総繊維数濃度が得られるフィルターへの採取条件を検討
- ◆ フィルターサイズ、吸引流量と捕集時間を変更した場合に同量の大気を捕集したろ紙を確認する事で、総繊維数濃度のばらつきを確認
- ◆ 試験結果から、大気捕集の迅速方法として、解体現場等における測定は、 $\phi 47\text{mm}$ フィルターを使用し、 $10\text{L}/\text{min}$ で2時間の捕集を原則とした。
- ◆ さらに特に迅速な測定が必要な場合に、 $\phi 47\text{mm}$ フィルター又は $\phi 25\text{mm}$ フィルターを用いて、検出下限値を総繊維数濃度1本/Lとして、担保できる捕集条件と予想される測定時間の例を記載

フィルター直径	フィルターの有効面積	吸引流量	捕集時間	捕集空気量	計数する視野数	検出下限値	1検体あたりの測定時間（分）※ （捕集時間+標本作製時間+分析時間）	
mm	mm ²	L/min	min	L	n	f / L		
基準法	47	961. 625	10	120	1200	100	0. 11	160 ～ 235
迅速測定法として	47	961. 625	10	30	300	100	0. 45	70 ～ 145
	47	961. 625	10	15	150	100	0. 90	55 ～ 130
	47	961. 625	15	20	300	100	0. 45	60 ～ 135
	47	961. 625	20	15	300	100	0. 45	55 ～ 130

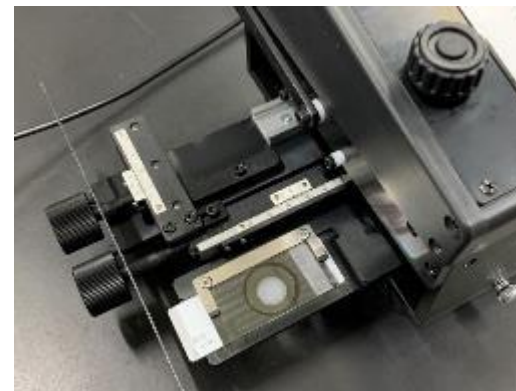
フィルター直径	フィルターの有効面積	吸引流量	捕集時間	捕集空気量	計数する視野数	検出下限値	1検体あたりの測定時間（分）※ （捕集時間+標本作製時間+分析時間）	
mm	mm ²	L/min	min	L	n	f / L		
基準法	25	379. 94	5	120	600	100	0. 089	160 ～ 235
迅速測定法として	25	379. 94	5	30	150	100	0. 35	70 ～ 145
	25	379. 94	5	15	75	100	0. 71	55 ～ 130
	25	379. 94	5	30	150	50	0. 71	58 ～ 95
	25	379. 94	10	15	150	100	0. 35	55 ～ 130
	25	379. 94	10	15	150	50	0. 71	43 ～ 80
	25	379. 94	15	10	150	100	0. 35	50 ～ 125
	25	379. 94	15	10	150	50	0. 71	38 ～ 75

可搬型蛍光顕微鏡法のスクリーニング法としての位置付け

- ◆ 可搬型顕微鏡(超小型位相差顕微鏡、可搬型蛍光顕微鏡(タブレット型蛍光顕微鏡、ハンディ蛍光顕微鏡))について、顕鏡試験を行った結果を踏まえ、可搬型顕微鏡法として、以下の内容をマニュアルに記載
- 可搬型顕微鏡は、位相差顕微鏡法及び位相差/偏光顕微鏡法、位相差/蛍光顕微鏡法より、顕鏡精度が劣る。
 - 超小型位相差顕微鏡は、繊維幅 $0.77\mu\text{m}$ より細い繊維の確認ができず、現場での繊維確認・計数への利用は難しいため、今回マニュアルへは追加しない。
 - ハンディ蛍光顕微鏡は、繊維の確認ができず検出する蛍光波長や励起波長の設定等が適切でない可能性が考えられることから、今回マニュアルへは追加しない。
 - タブレット型蛍光顕微鏡は、繊維の見え方に関する教育や擬陽性に関する課題もあるため更なる検討が必要であるが、蛍光顕微鏡とほぼ同じ繊維幅まで確認できることから、解体現場や災害現場等における現場での迅速スクリーニング方法としての使用に限定して記載



可搬型蛍光顕微鏡の概略図



スライドガラスの設置状態

「災害時における環境モニタリングのための測定方法」の追加①

□ 災害時のモニタリング地点の選定

- ◆ 災害時の環境モニタリング事例では、主に損壊した建築物の周辺や災害廃棄物仮置場、避難所で測定が行われており、また、測定箇所は、風下や敷地境界に設定されていた。
- ◆ どの地点で優先的に測定を行うかは、災害の状況によって異なると考えられるが、測定を行う施設、地域の例を以下のとおりとした。
 - ① 避難所等の人が集まる施設（避難所、役所、ボランティアセンター等）
 - ② 倒壊・損壊している建築物等（アスベスト含有吹付け材等を使用しているおそれのあるもの）の周辺
 - ③ 民家等が密集する地域内の建築物等（アスベスト含有吹付け材等を使用しているもの）の解体現場等の周辺
 - ④ 災害廃棄物仮置場や災害廃棄物中間処理施設（アスベスト含有建材が保管等されているおそれがあるもの）
 - ⑤ その他、測定の必要性があると判断された施設や地域

「災害時における環境モニタリングのための測定方法」の追加②

□ 試料の捕集条件

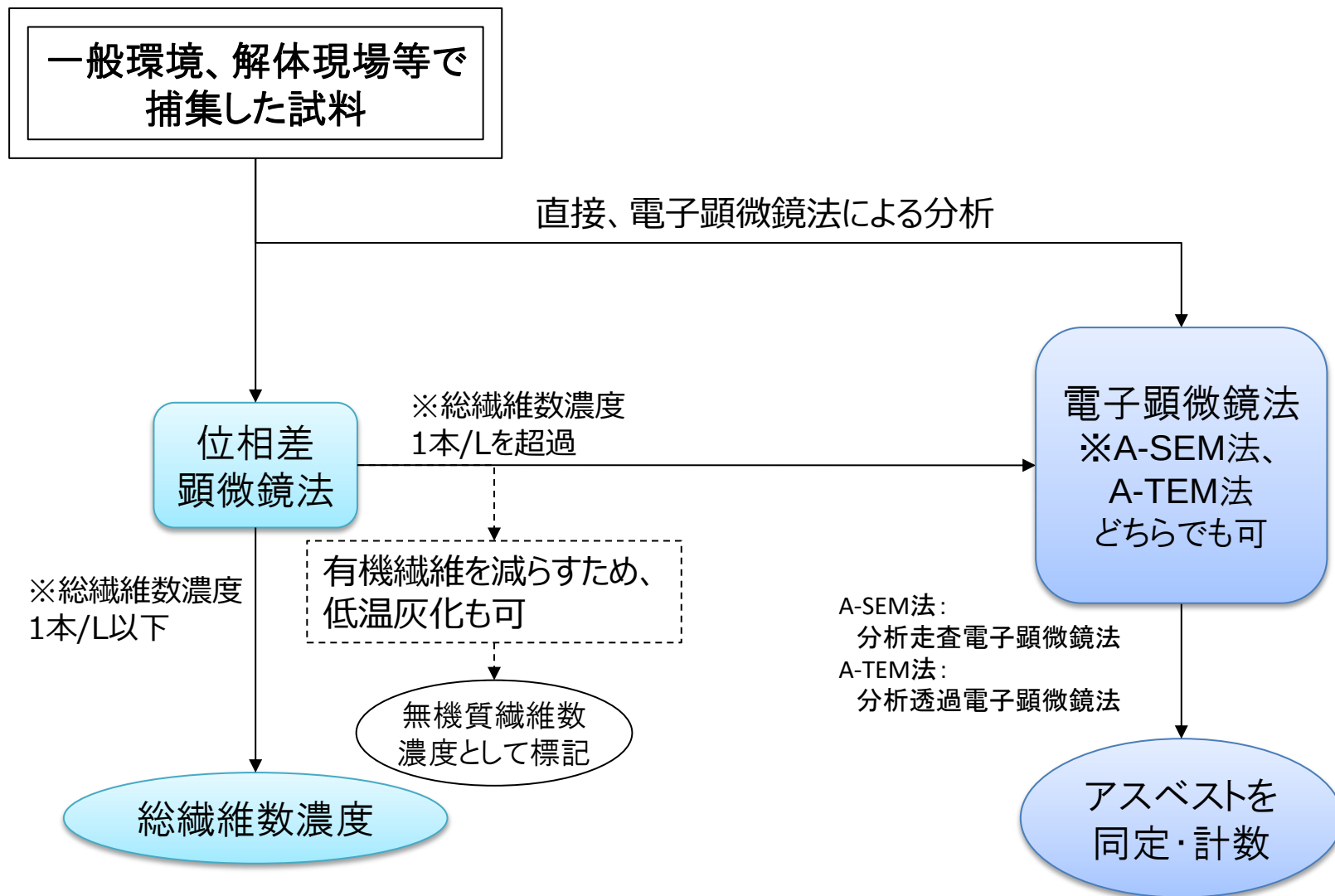
- ◆ 災害時の環境モニタリング事例では、現行マニュアルに準じて、以下の条件で試料の捕集が行われていたことから、この条件を原則とした。
 - ・ フィルター: $\phi 47\text{mm}$ 、平均孔径 $0.8\ \mu\text{m}$ の円形白色メンブランフィルター
 - ・ 吸引流量: $10\text{L}/\text{min}$
 - ・ 捕集時間: 原則として4時間とし、迅速性が求められる場合は2時間としてもよい
 - ・ 捕集高さ: 原則として $1.5\text{m}\sim 2.0\text{m}$
- ◆ 必要に応じて捕集時間をさらに短縮する(1時間程度)ことも可能とする。ただし、捕集時間を短くすると、アスベストが飛散したタイミングを捉えられなくなる可能性や、短期的な作業等の影響が大きくなることが考えられる。そのため、短時間の測定とする場合は、あらかじめ現場の状況を把握したうえで、最もアスベスト繊維が飛散する可能性が高い時間帯が含まれる測定時間を設定するよう留意が必要である。
- ◆ 併せて、スクリーニング法(可搬型蛍光顕微鏡法)についても記載

「災害時における環境モニタリングのための測定方法」の追加③

□ 分析方法

- ◆ 災害時でも平常時と同様のため、災害時の環境モニタリングにおける試料の分析方法は、「解体現場等におけるアスベストの測定方法」に準じる。
- ◆ 災害時には、迅速性が重要であることを踏まえ、試料分析手順を以下のとおりとした。
 - 捕集された大気環境の試料について、位相差顕微鏡法で総繊維数を計数し、原則として総繊維数が1本/Lを超過したものについて、アスベスト繊維が確認できる方法により確認する。位相差顕微鏡法で計数した総繊維数が1本/Lを超過した場合、低温灰化を行い、有機繊維を除去してもよい。
 - 場合によっては最初からアスベスト繊維が確認できる電子顕微鏡法を用いて、位相差顕微鏡法で計測できるものと同等サイズの繊維を計数することもできる。電子顕微鏡法はA-SEM法、A-TEM法のいずれでも良い。
 - 迅速に測定を行う場合は、最初から位相差/偏光顕微鏡法、位相差/蛍光顕微鏡法により環境大気中のアスベスト濃度を測定する。ただし、総繊維数濃度及びアスベスト繊維数濃度のいずれも計数することが望ましい。
 - 必要に応じて、災害現場等に位相差顕微鏡や位相差/偏光顕微鏡等の測定機器を持ち込み、その場で測定を行うことでアスベストの飛散の有無を迅速に確認する。
 - 位相差顕微鏡法、位相差/偏光顕微鏡法、位相差/蛍光顕微鏡法で測定を行う場合は、試料捕集後、速やかに位相差顕微鏡にてフィルターのスクリーニングを行い、繊維が多く確認できたものから優先して分析を行う。

一般環境、解体現場等で捕集した試料の分析フロー



解体現場（集じん・排気装置排出口等及び発生源近傍） で捕集した試料の分析フロー（迅速測定法による測定）

解体現場（集じん・排気装置排出口等
及び発生源近傍）で捕集した試料

【スクリーニング法】
可搬型顕微鏡法

【自動測定器による
リアルタイム測定】

- ・粉じん相対濃度計
- ・パーティクルカウンター
- ・繊維状粒子自動測定器

直接、迅速測定法による測定

位相差
顕微鏡法

※総繊維数濃度
1本/Lを超過

位相差/偏光
顕微鏡法

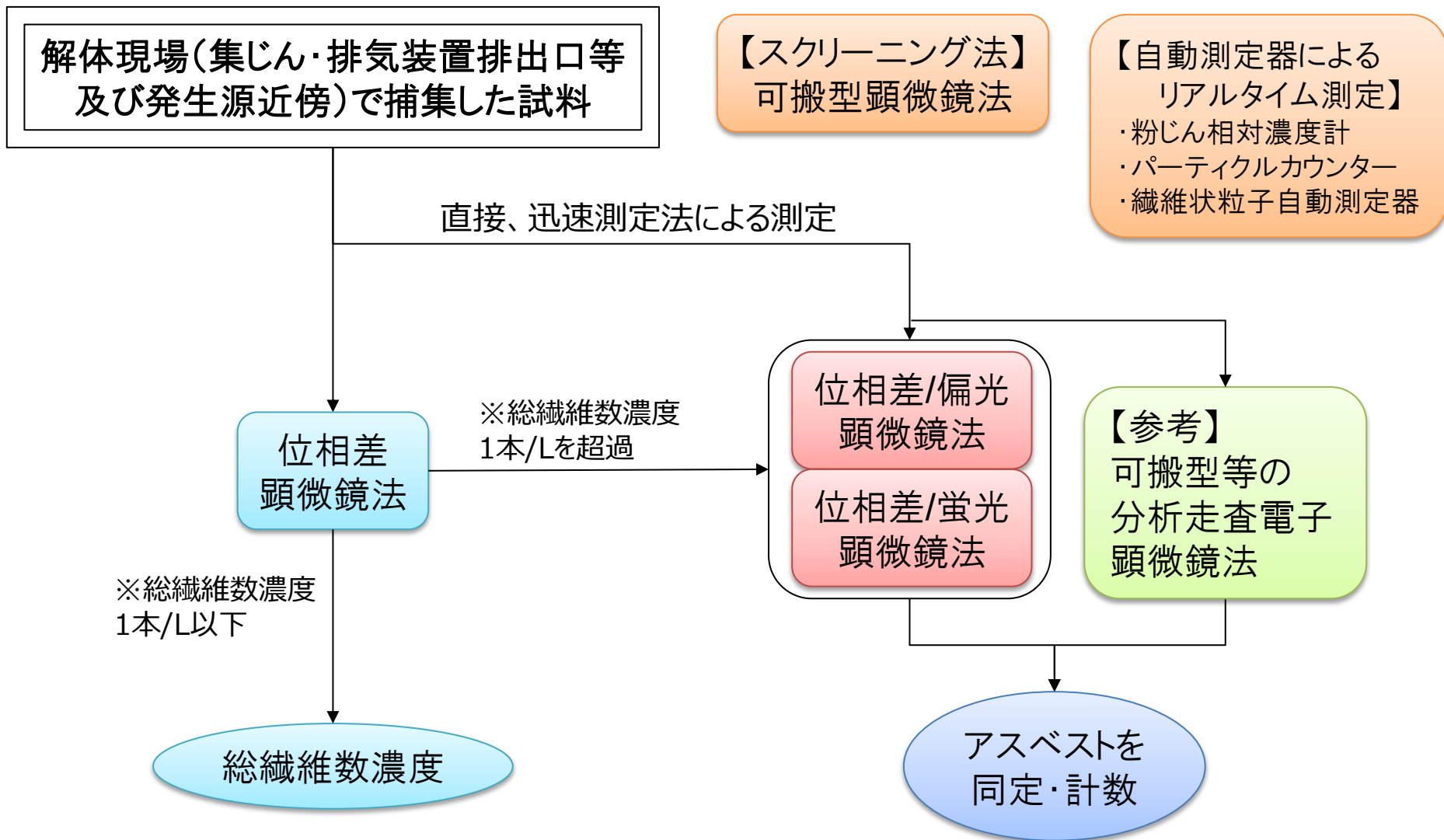
位相差/蛍光
顕微鏡法

【参考】
可搬型等の
分析走査電子
顕微鏡法

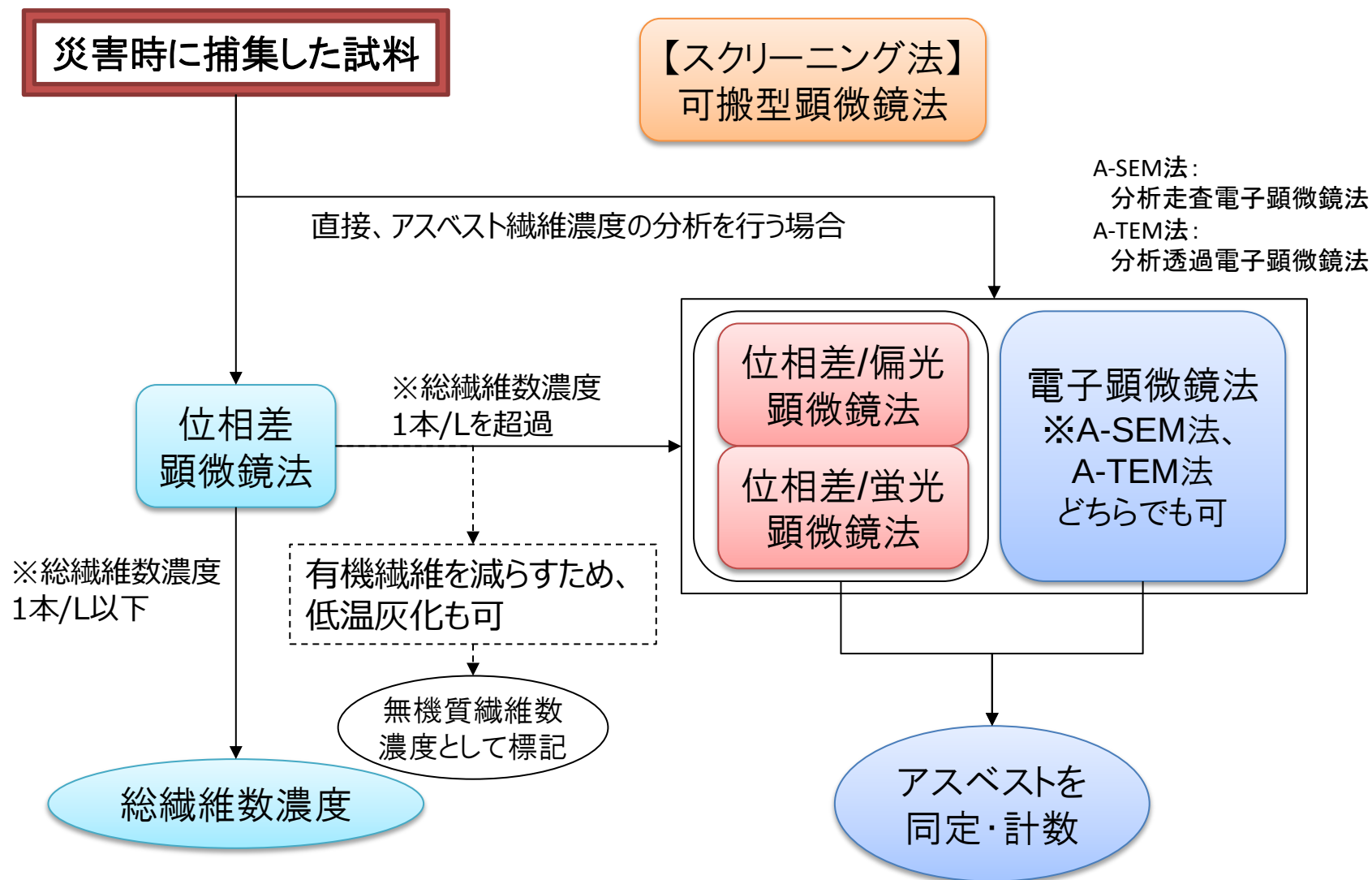
※総繊維数濃度
1本/L以下

総繊維数濃度

アスベストを
同定・計数



災害時に捕集した試料の分析フロー



本日の説明内容

- ・大気汚染防止法及び政省令の改正等について
- ・アスベストに関する各種マニュアルについて
- ・アスベストモニタリングマニュアルの改訂について
- ・今後の対応

建築物石綿含有建材調査者の育成

令和5年10月から有資格者による事前調査の実施が施行される
計画的な建築物石綿含有建材調査者等の育成が必要

○講習登録機関 <https://www.ishiwata.mhlw.go.jp/course/>

： 建築物石綿含有建材調査者講習

建築物石綿含有建材調査者講習を受講したい場合は、下記の講習機関まで直接お問い合わせ下さい。

【登録講習機関一覧】※令和4年(2022年)1月31日時点(青文字はリンク設定しています)

北海道・東北エリア

北海道： 一般社団法人 日本石綿講習センター
公益社団法人 北海道労働基準協会連合会
建設業労働災害防止協会 北海道支部

青 森：

岩 手： 公益財団法人 岩手労働基準協会
建設業労働災害防止協会 岩手県支部

秋 田： 建設業労働災害防止協会 秋田県支部

山 形： 建設業労働災害防止協会 山形県支部

宮 城： 建設業労働災害防止協会 宮城県支部
公益社団法人 宮城労働基準協会

福 島： 建設業労働災害防止協会 福島県支部
一般社団法人 福島県労働基準協会

近畿エリア

滋 賀： 建設業労働災害防止協会 滋賀県支部
公益社団法人 滋賀労働基準協会

京 都： 建設業労働災害防止協会 京都府支部
公益社団法人 京都労働基準協会

大 阪： 中央労働災害防止協会 大阪安全衛生教育センター
建設業労働災害防止協会 大阪府支部
公益社団法人 大阪労働基準連合会

兵 庫： 建設業労働災害防止協会 兵庫県支部
一般社団法人 兵庫労働基準連合会

奈 良：

和歌山：

法改正説明動画、チラシなどで周知



YouTubeでの動画配信

建物所有者の皆様へ

建物の解体、改造・補修工事を行う際は、石綿が使用されていないか事前に確認する必要があります



発注者向け周知用

環境省HP http://www.env.go.jp/air/post_48.html

法改正説明動画、チラシなどで周知

建築物等の解体・補修時には石綿含有建材の調査が必要です

令和4年4月1日から、建築物等の解体等を行う前に実施する石綿含有建材の調査結果を都道府県等に報告する必要があります。

(大気汚染防止法第18条の15第6項)

※ 令和4年4月1日以前においても解体、改造、又は補修する建築物、工作物に、石綿含有建材が使用されているか否かを確認するための調査（事前調査）を実施する必要があります。

事前調査結果の報告は原則として、石綿事前調査結果報告システムにおいて行います。報告には、「gBizID」への登録が必要となります。「プライム」「エントリー」どちらの登録でも利用できます。
※「プライム」を取得した場合、一括申請機能を使用できます。

事前調査結果報告周知用

建築物等の解体等事業者、事前調査を行う事業者の皆様へ

石綿（アスベスト）関連規制が改正されました

建築物（建築設備を含む）の解体・改修工事を行う際^{※1}は、資格者等による事前調査^{※2}の実施が義務付けられます。



事前調査を行うことができる者

- ①特定建築物石綿含有建材調査者（特定調査者）
- ②一般建築物石綿含有建材調査者（一般調査者）
- ③一戸建て等石綿含有建材調査者（一戸建て等調査者）^{※3}
- ④令和5年9月30日以前に（一社）日本アスベスト調査診断協会に登録され、事前調査を行う時点においても引き続き登録されている者。



資格者等による調査の義務付けは、令和5年10月1日から施行されます。※事前調査自体は令和5年9月以前でも行う必要があります。

事前調査者資格の周知用

御質問、御意見などがありましたら、
以下の連絡先へお問い合わせください。

環境省水・大気環境局大気環境課

T E L : 03-5521-8293

E-mail : kanri-kankyo@env.go.jp

