

平成24年度 東日本大震災がれき処理作業等における石綿気中濃度モニタリング (計画)

厚生労働省労働基準局
安全衛生部化学物質対策課

1 件名

東日本大震災がれき処理作業等における石綿気中濃度モニタリング

2 概要・方法

石綿気中濃度モニタリング（以下「モニタリング」という。）の目的は、東日本大震災におけるがれき処理作業に伴う作業者の石綿へのばく露の実態を把握するものである。

3 測定する作業場の選定について

- (1) モニタリングを行う作業場所数は次表とする（計画的避難区域及び緊急時避難準備区域を除く。）。また、実施回数はそれぞれ1回ずつを想定している。但し、厚生労働省担当官が必要と判断した作業場については複数回実施することもあり得る。その場合は実施した回数を計上する。

対象県	予定測定作業場所数
青森県	2±2
岩手県	25±5
宮城県	35±5
福島県	25±5
茨城県	2±2
栃木県	2±2
千葉県	2±2
がれき受入自治体等	10±5
合計	100±10

- (2) モニタリングを行う作業場は、以下の作業を行っている場所を少なくとも1カ所は含めるものとする。但し、作業そのものが行われていない等やむを得ない事情がある場合にはこの限りではない。また、海底・川底などのがれき処理については、対象としない。なお、ア及びイは石綿の除去作業等を想定している。

- ア 建築物等の解体又は改修作業
 - イ 鋼製船舶の解体又は改修作業
 - ウ 以下の地域におけるがれきの収集作業
 - (ア) 住宅地（住宅の集中する地域）
 - (イ) 市街地（コンクリート造の店舗、事務所等のある地域）
 - (ウ) 工場地帯
 - (エ) 港湾地区
 - エ がれきの仮置き場、集積場等における集積、分別、破砕等の作業
 - オ 廃棄物処理場等における作業
 - カ その他、厚生労働省の指定する作業
- (3) モニタリングを行う作業の場所は厚生労働省が指示する。

4 測定について

- (1) モニタリングは、作業場所ごとに定点モニタリング及び個人サンプラーによるモニタリングを行う。
- (2) 「定点モニタリング」と「個人サンプラーによるモニタリング」の詳細については以下によること。
- ア 共通事項
 - (ア) 測定時間は原則として以下による。
 - a 測定開始時間は、原則として作業の開始と同時に行うこと。
 - b 作業が90分以上行われる場合は、作業開始から90分間とする。
 - c 作業時間が90分未満の場合は、作業開始から45分間とする。（作業が45分未満であったとしても45分間測定すること。）
 - (イ) 捕集には、カウル付きホルダーに直径25mmのセルローズエステル白色メンブランフィルター（ポアサイズ0.8 μ m）を装填し、日本作業環境測定協会の「作業環境測定ガイドブックNo.1．鉱物性粉じん・石綿」（平成22年6月8日第3版第2刷（第1刷でも可）、P145～162、以下「ガイドブック」という。）の「4.2捕集方法」に示された手法に準じたものを用いること。
 - (ウ) 吸引流量は1 L/分とする。
 - (エ) サンプリングが終了したフィルターは、総繊維数計数用と石綿同定用（電子顕微鏡用）に二等分し、静電気等による飛散に留意して保存する。

イ 定点モニタリング

「3（2）ア及びイ」の作業については、以下の（イ）～（キ）について実施し、「3（2）ウ～オ」の作業については、以下の（ア）、（エ）～（キ）について実施する。「3（2）カ」の作業については厚生労働省担当官と相談し、その指示に従うこと。

- (ア) 発じんの最も激しいと思われる箇所の風下で、安全を保ちうる最も近い

- 定点におけるモニタリングを行うこと（1作業場所につき1点）
- (イ) 隔離区域外で作業の妨げにならない定点におけるモニタリングを行うこと（1作業場所につき1箇所）
 - (ウ) セキュリティーゾーンの前室及び集じん排気装置のダクトの外側付近において、それぞれ1箇所ずつモニタリングを行うこと。なお、セキュリティーゾーンの前室及び集じん排気装置のダクトがそれぞれ複数設置されていた場合には、一箇所ずつ設置すること。
 - (エ) モニタリングは、ガイドブックに準じた測定法で行うこと。
 - (オ) 作業時間帯が、午前と午後にまたがる場合は、午前と午後に分けてフィルターを交換して測定を行うこと。
 - (カ) デジタル粉じん計により粉じん濃度測定を併用して行い、相対濃度が高いときは、石綿測定用フィルターを交換することにより、計数時の粉じんによる影響を防ぐこと。
 - (キ) 測定時の作業状況が分かるような写真を撮影するとともに、作業内容の記録を取ること。

ウ 個人サンプラーによるモニタリング

「3（2）ウ～オ」の作業について実施するものとし、「3（2）ア及びイ」の作業においては、隔離区域外において作業する労働者又は隔離区域を設けずに作業を行う労働者がいる場合に実施するものとし、隔離区域外で作業する労働者がいない場合には実施しない。「3（2）カ」の作業については厚生労働省担当官と相談し、その指示に従うこと。

- (ア) 1作業場所につき、以下の作業者3名について行うこと。以下の作業を行う労働者のみでは3名に達しない場合は、他の作業を行う労働者を含めて行うこと。但し労働者が3名に満たない場合には作業を行う労働者全員に対して実施すること。
 - a 重機のオペレーター
 - b 重機の周辺の作業を行う労働者（重機が無い場合には、現場作業者）
 - c がれき運搬のトラックの運転手
 - d 鋼製船舶の解体にあたる作業を行う労働者
- (イ) 「屋外作業場等における作業環境管理に関するガイドライン」（平成17年3月31日基発第0331007号、最終改正平成23年3月29日基発第0329第28号）に準じた手法で行うこと。個人サンプラーを用いて、現に作業を行っている時間帯の作業者の呼吸域周辺の濃度測定を行う。吸引流量は1 L/分として、ばく露濃度測定を行うこと（個人サンプラーを用いて、6～8時間測定を行う個人ばく露濃度測定ではない）。
- (ウ) 作業時間帯が、午前と午後にまたがる場合は、午前と午後に分けてフィルターを交換して測定を行うこと。
- (エ) 粉じん濃度が高いと思われるときは、作業者の作業の支障のない範囲で

できるだけ測定用フィルターの交換を行うこと。

(オ) 測定時の作業状況が分かるような写真を撮影するとともに、作業内容・時間の記録（タイムスタディ）を取ること

(3) 計数の実施方法

計数は、以下に示す事項を除き、ガイドブックに従って行う。

ア (下記イ(イ)の電子顕微鏡による場合を除き) 90分間測定した場合は、総繊維数100本以上又は検鏡した視野の数が50視野になるまでおこなうこと。45分間測定の場合は、総繊維数100本以上又は100視野計数すること。

この場合、粒子が付着した繊維は、当該繊維がガイドブックに規定している計数対象繊維に該当する場合には、粒子に関係なく繊維として計数を行うこと(ガイドブックの繊維数の判断とは異なる。)。なお、測定の途中でフィルターを交換した場合、交換して採取したフィルター全てを以て「1検体」とする(以下、イについて同じ。)

イ 総繊維数濃度の結果に応じて、以下の手法で石綿の同定を行うこと。

(ア) 総繊維数濃度が3 (f/L) を超え30 (f/L) 以下のときには偏光顕微鏡法による石綿の同定を行ない、石綿の種類別の繊維数を記録するとともに、石綿以外の繊維数を記録すること。ただし、建築物、船舶の解体等の作業であって、あらかじめ事前調査によって作業現場にアモサイト等の角閃石が存在していないことが確認されている場合については、総繊維数濃度が15 (f/L) を超え150 (f/L) 以下のときに偏光顕微鏡法による石綿の同定(①クリソタイル、②アモサイト、③クロシドライト、④トレモライト/アクチノライト、⑤アンソフィライト、⑥その他の繊維)を行うとともに、それらの比率を求めること。なお、総繊維数濃度が75 f/L以下の場合には位相差顕微鏡で計数した繊維数と同数の繊維数を偏光顕微鏡対象とし、総繊維数濃度が75 f/Lを超えた場合には位相差顕微鏡で計数した繊維の50%の繊維数を偏光顕微鏡対象とする。また、位相差/偏光顕微鏡法によって行う計数を行う場合は、位相差顕微鏡で総繊維を計数した後、偏光顕微鏡でアスベストを同定すること。

偏光顕微鏡法による計数の方法は、ガイドブックに記載の無い内容においては、アスベストモニタリングマニュアル(平成22年6月 環境省水・大気環境局大気環境課)(以下「マニュアル」という。)P56の「位相差/偏光顕微鏡法」に記載している方法に従う。なお、偏光顕微鏡対象となる検体数は位相差顕微鏡法による検体数の4割程度と予測しているが、位相差顕微鏡法の結果によって偏光顕微鏡対象となる検体数は変動があり得ること。また、検体数が超えた場合であっても請負金額の変更はないこと。

(イ) 総繊維数濃度が30 (f/L) を超えたときは分析電子顕微鏡法による石

綿の同定を行うこと。ただし、建築物、船舶の解体等の作業であって、あらかじめ事前調査等によって作業現場にアモサイト等の角閃石が存在していないことが確認されている場合については、総繊維数濃度が150 (f/L) を超えたときに分析電子顕微鏡法による石綿の同定を行うこと。

(ウ) 分析走査電子顕微鏡 (A-SEM) による同定を行う場合、倍率2,000倍で観察し、計数は100視野行うこと。また、使用する走査電子顕微鏡法は、エネルギー分散型X線分析装置 (EDX) を有すること。また、加速電圧10kV程度以上、倍率1万倍以上、分解能60nm程度の性能が確保できるものとする。フィールドエミッション型 (FE型) のSEMの使用が望ましい。なお、分析走査電子顕微鏡法による検体数は全体の2割程度と予測しているが、位相差顕微鏡法の結果によって偏光顕微鏡対象となる検体数は変動があり得ること。また、検体数が超えた場合であっても請負金額の変更はないこと。

a 分析透過電子顕微鏡 (A-TEM) による同定を行う場合は、「アスベストモニタリングマニュアル (第4.0版)」P44の「4) 計数視野数及び計数繊維数」に基づいて行うこと。

b 各視野ごとに繊維状粒子のEDX分析を行い (繊維形態等から明らかに石綿ではないとわかる場合は省略できる)、EDXスペクトルから石綿と考えられた場合はその石綿の種類 (①クリソタイル、②アモサイト、③クロシドライト、④トレモライト、⑤アクチノライト、⑥アンソフィライト、⑦その他の繊維) を同定し、石綿の種類ごとに繊維数と各繊維の繊維長及び繊維幅を記録すること。

c 繊維の対象は「長さ：5 μ m以上、幅：0.2 μ m以上3 μ m未満、アスベスト比：3以上」とする。

(エ) 計数分析に使用したプレパラート及び測定済みのフィルターは、平成25年3月31日まで適切に保存すること。なお、厚生労働省が指示する場合は、その指示する場所へ送付すること。

(4) リアルタイムモニターによる併行測定

厚生労働省が所有するリアルタイムモニター (アスベストモニタリングマニュアル第4.0版で紹介している機種A~Dそれぞれ2台ずつ) を活用し、以下のア~キに留意の上、併行試験を行うこと。

ア リアルタイムモニターによる併行試験を行う前に、メーカー等に依頼してキャリブレーションを行うこと。また、メーカー等に依頼し、バックアップフィルター等の必要な消耗品を調達しておくこと。なおその際は請負者が費用を負担すること。

イ 測定を行う現場は「3 (2) ア及びイ」の作業現場を想定しており、一回

の現場において機種A～Dのうち2機種計4台の使用を予定している。但し、現場が手狭である等やむを得ない場合においてはこの限りではない。

ウ 測定現場の担当者（解体工事現場における現場代理人などを想定）と必要な調整を行うこと。被災地においておよそ10現場でそれぞれ2箇所ずつの測定の実施を想定しており、例えば解体現場の隔離区域において、前室及び集じん排気装置の外側付近に、2機種ずつ設置する等を検討している。しかし、現場が手狭等の事情で2機種ずつ設置することができない、又は現場のスペースに余裕があり、4機種ずつの設置が可能であるなどの場合にはこの限りではない。また、現場の状況からリアルタイムモニターによる併行測定の実施が困難であると判断する場合には、詳細な理由を遅滞なく厚生労働省担当官へ報告すること。その際には写真など現場の状況がわかる資料も添えること。

エ 測定が支障なく行われるように、メーカー等に測定現場での立ち会いをさせるものとし、その際の旅費を負担すること（1機種につき1名程度）。また、必要に応じて厚生労働省担当官が指定する専門家（一現場につき1名、東日本大震災アスベスト対策合同会議の委員（以下「委員」という）を想定しているが、状況により委員の意見に基づき別途選定することもある。）を同行させるが、その際には、専門家の旅費及び謝金（7,300円/回）を負担すること。

オ 実際の測定の際、リアルタイムモニターを作業の影響を受けない地点において30分稼働させ、作業に依らない繊維状粒子の濃度を測定し、記録しておくこと。次に測定箇所に設置して作業開始前まで少なくとも30分は測定し、作業前の繊維状粒子を測定すること。作業時の測定は作業の開始前にバックグラウンドの測定を行うとともに、4（2）によるメンブランフィルター法による測定と同時に終了すること。但し、現場の作業開始時間等の諸条件により、やむを得ない場合はこの限りではない。

また、リアルタイムモニターの測定と同時にデジタル粉じん計による測定も併せて実施すること。なお、デジタル粉じん計はロギング測定（測定開始日時、測定時間等を設定し、測定データを本体に記録しながら測定を行うこと）で行うこと。

カ 当該リアルタイムモニターには、バックアップフィルターが取り付けられている。厚生労働省担当官の指示に基づき、バックアップフィルターを分析すること（20検体以内を想定。分析方法は（3）に従う。）。

キ 測定終了後、リアルタイムモニター及びデジタル粉じん計の測定データを

厚生労働省担当官の指示するところによりとりまとめること。

- (5) 建築物等の解体においては解体する建物の建材、がれき処理においては作業場所のがれきの中から、それぞれ下記に該当するサンプルを数点採取し、平成25年3月31日まで保存すること。また、厚生労働省担当官が指示する場合は、その指示する場所へ送付すること。なお、石綿の有無等が問題になった現場については、厚生労働省担当官の指示に従い、採取した建材の分析を行うこと(約10現場程度、但し厚生労働省担当官が必要が無いと判断した場合には実施しない)。
- ア 繊維状の建材、がれき等
 - イ 板状(波条を含む)の建材、がれき等

- (6) 晴雨、風速、湿度等の天候の状態によって、石綿粉じんの発生状況が異なることが考えられるため、最も状況が悪化すると考えられる、晴、低湿度で風速の影響が少ないと考えられる日を選定して実施すること。但し、梅雨等の天候不良が続く季節の最中に行われており、且つ作業の期間を勘案してやむを得ない事態がある場合には厚生労働省担当官に相談し、その指示に従うこと。

5 モニタリングの記録

捕集時には、厚生労働省担当官が指定する様式により下記の事項を記録し、計数結果の提出時に併せて提出する。なお、捕集時の記録は測定箇所毎に作成すること。

- (1) 捕集場所周辺の地図(捕集場所及び対象施設等を明記する。)
- (2) 捕集場所の世界測地系に基づく緯度、経度
- (3) 発生源との関係(発生源から見た調査位置の方位、発生源からの距離)
- (4) 調査地点周辺状況
- (5) 粉じん発生に関わる工程及び捕集時期
- (6) 扱っている石綿の種類及び石綿の含有率等に関するデータ
- (7) 前日の天候及び測定開始前48時間の累積降雨量
- (8) 現場状況(作業人数を含む)
- (9) 観察された建材等
- (10) 捕集した大気量の算出に用いる値等(設定した流量と捕集時間、吸引ポンプの型式、フィルターホルダーの型式、捕集に供したフィルターの種類等)
- (11) 調査時の気象状況(天気、風速、風向、気温、湿度(1時間ごと)なお、調査開始時点が雨天の場合は測定を実施しないこと。)(風向、風速は主風向と考えられる風下側の1点で測定する。)
- (12) 捕集時の対象施設の状況
- (13) 重機の稼働状況
- (14) 個人サンプラーによるモニタリングを行っている者に対しては、作業内

容・時間（タイムスタディ）の記録

- (15) 周辺の地形や捕集時の状況を撮影した写真（測定日等を記載した工事中黒板を写しこむこと。）
- (16) その他の特記事項（捕集中に現場周辺で発生した特別な状況（事故等））

6 モニタリング結果の報告について

測定結果の際、まずスクリーニングを行い繊維数が多い検体から優先的に分析を始めること。位相差顕微鏡法による分析結果は、それぞれの作業場所のサンプリングの捕集日から2日以内に確定させること。また、位相差／偏光顕微鏡法、分析走査電子顕微鏡法による分析結果については、各方法で分析することが判明した時点から位相差／偏光顕微鏡法は二日以内、分析走査電子顕微鏡法は4日以内に厚生労働省担当官に報告すること。なお、遅滞なく別紙1～14に記入し、厚生労働省担当官に電子メールで報告すること。高濃度の総繊維数濃度又はアスベストが検出された場合等が確認された場合の取扱については以下のとおりとする。なお、「高濃度」ということは、本仕様書上において、電子顕微鏡法で測定を行うべき検体が確認された時とする。

- (1) 速やかに厚生労働省担当官に電話連絡による報告を行うこと。
- (2) 電子メールで総繊維数濃度及び石綿繊維数濃度を（1）と同時に報告すること。その数値は厚生労働省担当官が見やすいようにメール本文に記載すること。その際には厚生労働省担当官が指定する環境省担当官にもccを送ること。電子顕微鏡法による詳細結果等の報告に時間がかかるものは結果が確認され次第早急に連絡すること。
- (3) 当該現場の詳細状況、作業員のばく露防止措置内容その他必要と認められる事項についても併せて報告すること。

アスベスト大気濃度調査結果 一覧表(位相差顕微鏡法又は位相差/偏光顕微鏡法)

別紙2

整理番号		県名	住所	調査地点名	調査地点分類	試料採取日	分析実施日	測定箇所No. (定常モニタリングと個人サンプラーで識別する)	測定箇所名称(個人サンプラーの場合には作業者を記入)	位相差顕微鏡法 又は 偏光顕微鏡法						測定方法	厚生労働省への報告日	備考欄
都道府県No.	地点No.									総繊維数濃度 (f/L)	総繊維数濃度における石綿繊維数の割合	総繊維数濃度における石綿繊維以外の数の割合	アスベスト繊維数濃度(f/L)					
										クリソタイル	クロシドライト	アモサイト	トリモライト、アケチライト	アンソファイト				
							①	風下										
							1	重機オペレーター										
							2	がれき運搬のトラック作業員										
							3	重機周辺作業車										

箇所数が多い場合には行を追加する。

アスベストの種類が不明ならば、セルを融合し、備考欄にその旨記載する

集計の関係上、列の追加削除は原則として行わない

(都道府県 No. 地点 No.)

1. 現場周辺状況について

- (1) 測定地点の名称、住所及び地域分類

県 名：
住 所：
地 点 名 称：
参 考 分 類：

- (2) 測定日の当日の対応等について

測定日：
対応者：
自治体立ち会い者：

- (3) 現場の周辺の状況について

- (4) 事前調査の結果について

※ マニュアル「1. 2. 2 事前調査」の内容及び、測定地点周辺の存在する建材などを記載。

- (5) 解体現場作業又はがれき処理作業の様子

- (6) その他特記事項

2. 測定状況について

- (1) 測定開始前までの天候状況

測定開始前48時間の累積降雨量を記載する。

- (2) 測定箇所の選定場所について

箇所①：～～公園前 南側
箇所②：～～

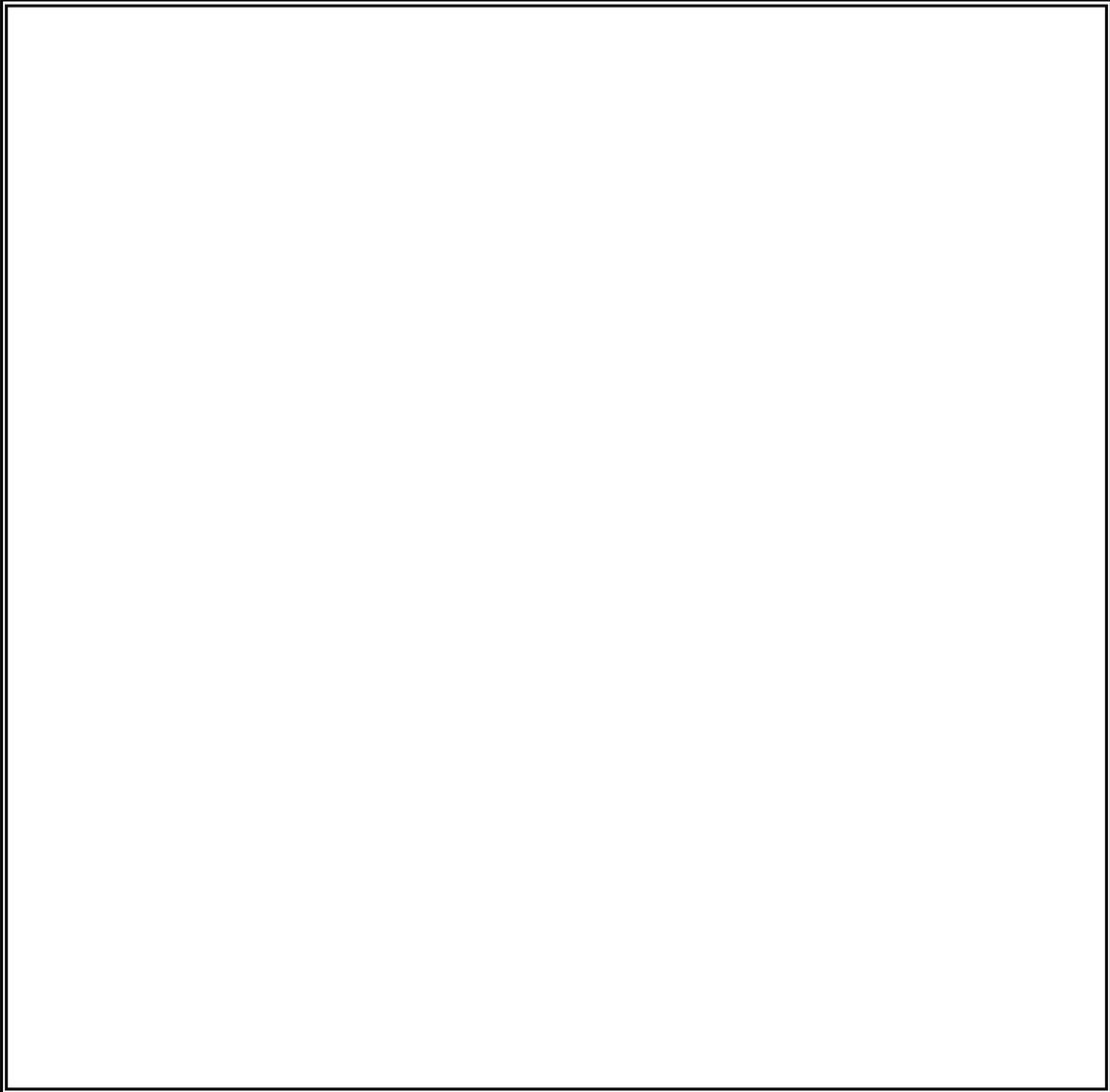
- (3) 天候、風速等の気象状況（以下の表に記載）

	時刻	天気	風向	風速(m/s)	気温(℃)	湿度(%)
開始時	:		北東	2.0(2分間)		
1時間後	:					
2時間後	:					
3時間後	:					
4時間後(終了時)	:					

- (4) 捕集時の対象施設等の状況

※作業状況、粉じん飛散防止策、その他周辺での事故等々を記載

- (5) その他特記事項

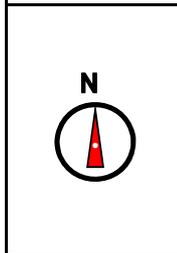
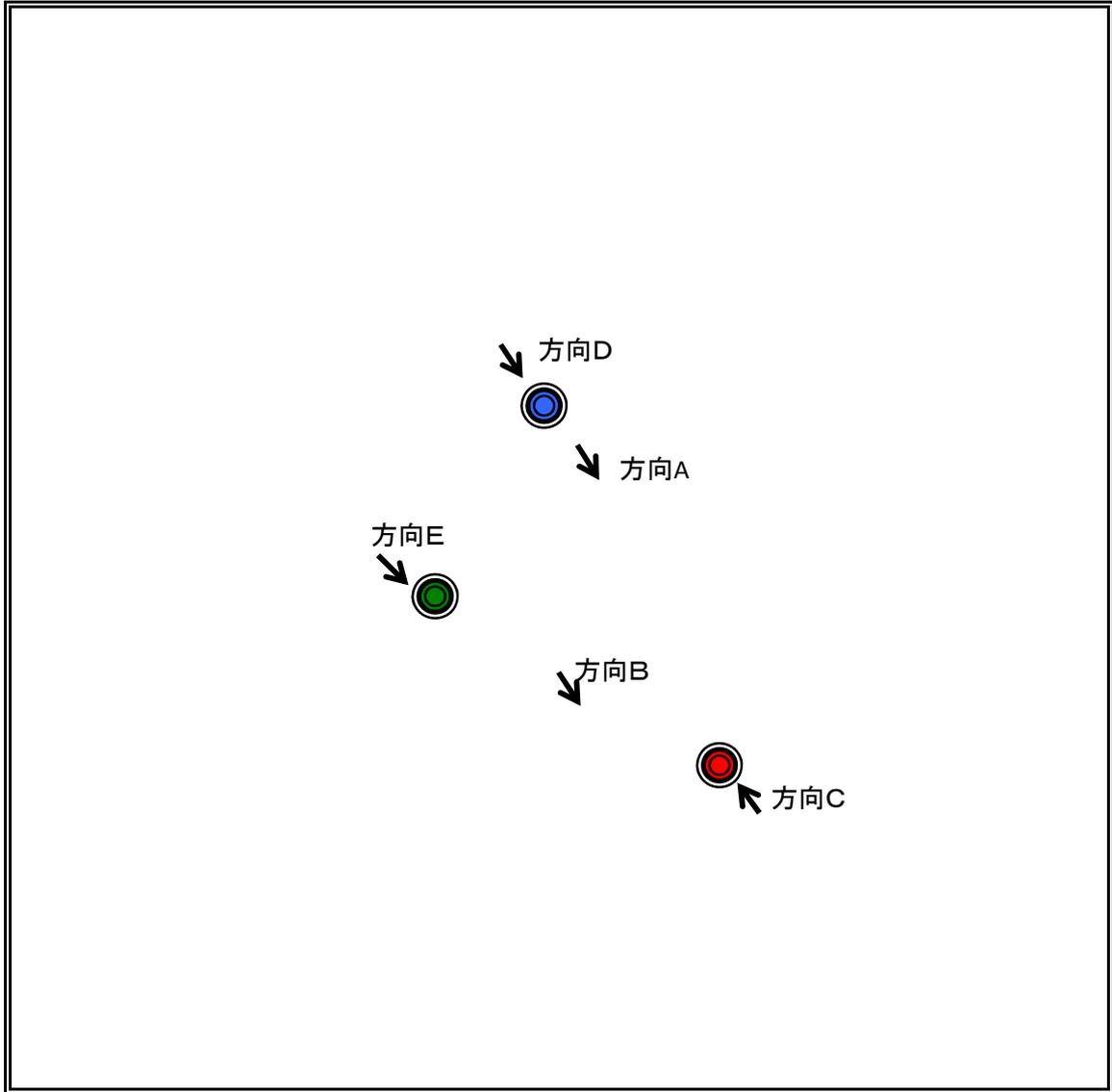
No.	調査地点周辺図
地域名・事業所名	
所在地	
地域分類	
	
	凡例

No.	調査地点図(詳細図)
-----	------------

地域名・事業所名	
----------	--

所在地	
-----	--

地域分類	
------	--



凡例



- 調査地点①:風上
- 調査地点②:風下①
- 調査地点③:風下②



写真の撮影方向を示す

現場周辺状況

写真添付（以下同じ）	1
	日時 住所 説明欄 集積場全景 ※写真方向 A

	1 1
	日時 住所 説明欄 分別前集積場 集積状況 ※写真方向 B

測定状況

	2
	日時 住所 説明欄 試料採取状況 集積場内 風上 遠景 ※写真方向 C
	4
	日時 住所 説明欄 試料採取状況 集積場内 風下① 遠景 ※写真方向 D

位相差顕微鏡写真(調査地点名:

調査箇所名:

)

位相差顕微鏡写真(×400)

位相差顕微鏡写真(×400)

位相差顕微鏡写真(×400)

偏光顕微鏡写真(調査地点名:

調査箇所名:)

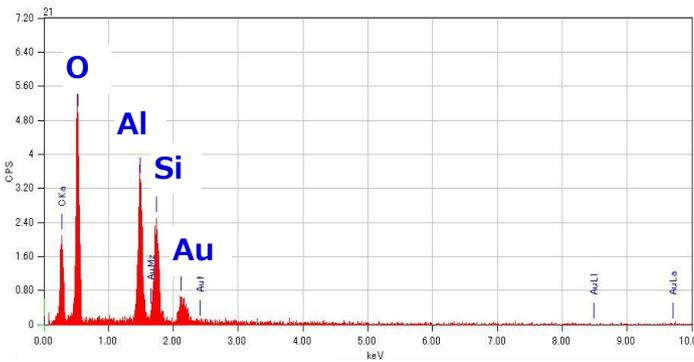
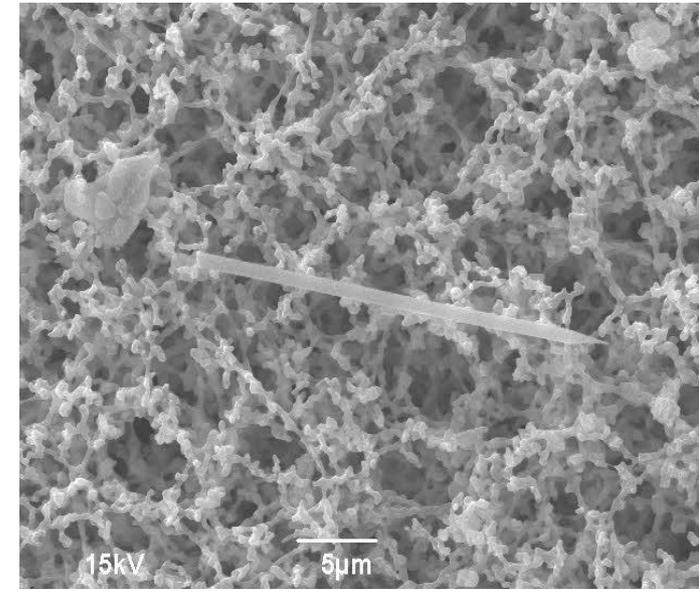
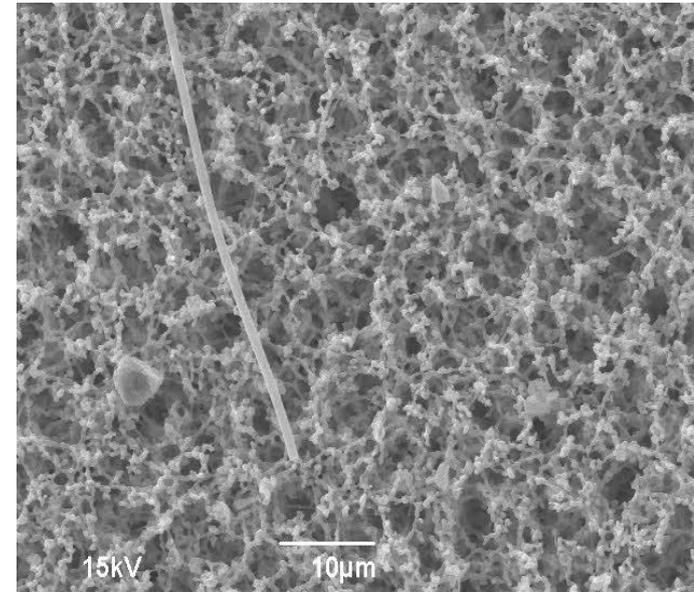
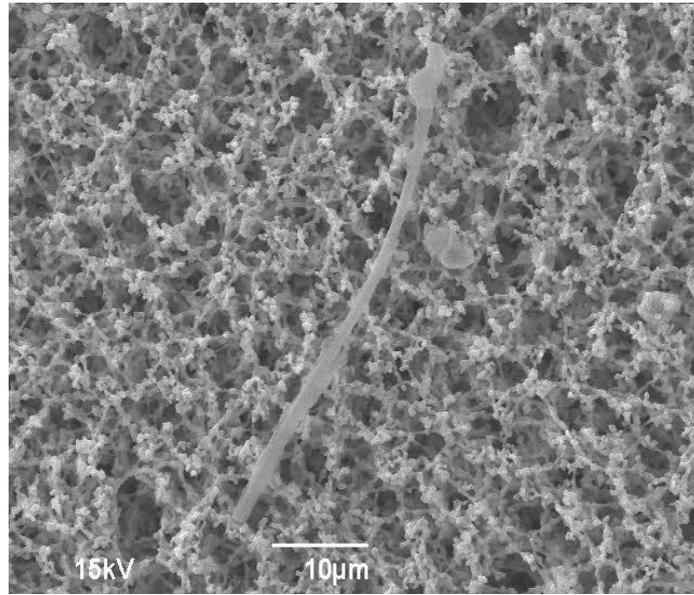
このボタンをクリ

偏光顕微鏡写真(×400)

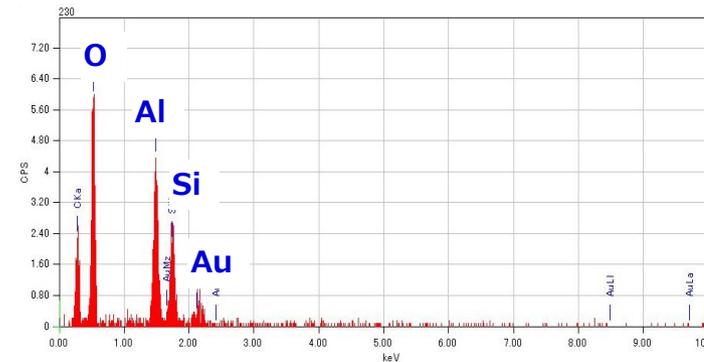
偏光顕微鏡写真(×400)

偏光顕微鏡写真(×400)

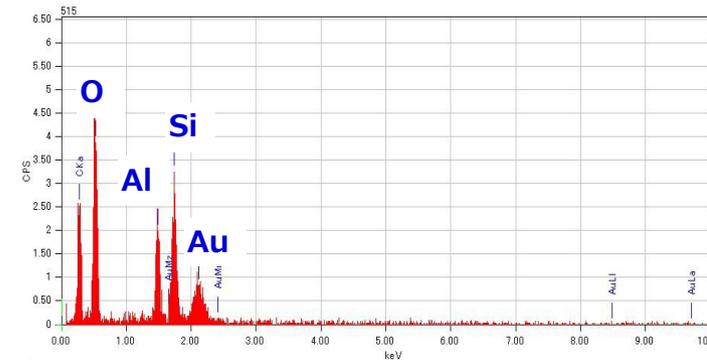
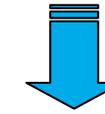
No. における繊維の組成



O、Al、Si が検出



O、Al、Si が検出



O、Al、Si が検出

殆どの無機繊維は上図の組成である（セラミック繊維？）

都道府県No./地点No./測定箇所No.

(混乱防止のため、必ず捕集当日の記録シートと一緒に綴じて下さい)
(また、調査地点が同一で測定箇所の状況が異なる場合は、測定箇所ごとに(重複可)提出)

実施区域の住所		添付図チェック	
地点名称		写真チェック	
参考地域分類			
緯度経度(世界測地系)(北緯、東経の順)		12.3456789-N	123.456789-E
発生源からの方向、およその距離	発生源から見た調査位置の方位: 発生源からの距離: m (離れている場合は後日地図から算出)		
調査地点周辺状況(周囲の状況、地形等)	<input type="checkbox"/> 発生源との間に幅広道路あり(道路幅約 m)		
	<input type="checkbox"/> 周囲にビルあり		
	<input type="checkbox"/> その他		
粉じん発生に関わる工程及び捕集時期(下記参照)			
扱っている石綿の種類及び石綿の含有率等に関するデータ(下記参照)			
前日の天候及び測定開始前48時間の累積降雨量			
その他特記事項(下記参照)			
備考			
・地図、写真の添付を必ず確認して下さい。 ・上記の記載あるいは地図等の添付は、捕集に先立って担当部局等から情報を収集して下さい。(他の同一区域の調査地点で記載している場合は、その旨を明記のうえで、省略可能) ・特に「調査地点周辺状況」は後の結果の解析において重要な情報になりますので、地点の選定理由や写真も含めて詳細に記載して下さい。 ・「粉じん発生に関わる工程及び捕集時期」には、特に解体現場で粉じんの発生する作業の工程と捕集の時期の関連をみるため、解体工事の全体工程、1日の作業時間及びその中で粉じんの発生する時期や時間帯を明記し、捕集した時期や時間帯が分かるよう記載下さい。又は、資料を添付して下さい。 ・「扱っている石綿の種類及び石綿の含有率等に関するデータ」には、扱っている石綿製品の種類はもちろん、解体現場では石綿製品(例えば吹付け石綿)中のクリソタイル、アモサイト、クロシドライト別の含有率及び含有量に関するデータを記載又は添付して下さい。不明の場合は(石綿含有建材等の場合)、建材等の名称や製造年、aマークの有無、石綿の含有率等を記載して下さい。 ・「その他特記事項」には、調査地点における特殊な事情(過去の重要な環境問題等)を記載して下さい。 ・上記の記載は測定箇所を決定した後、測定箇所ごとに記載して下さい。			
記載確認日		(記載した日や記載者ではなく、全ての記載を確認した日付及び確認者として下さい)	
記載確認者	所属:	氏名:	(印)

位相差顕微鏡法 計数記録シート

フィルター No.

別紙11

地点 No.

(フィルターブランクの場合はその旨を明記)

実施地域(所在地)		
対象施設名称等		
捕集大気量(L)	2400	L
フィルターの種類/有効ろ過面積	0.8 μmメンブランフィルター	961.625 mm ²

計数の方法	位相差顕微鏡法
使用した顕微鏡の型式/1視野の面積	0.07065 mm ²

備考					
光学顕微鏡法	位相差顕微鏡の計数(総繊維数)	備考	光学顕微鏡法	位相差顕微鏡の計数(総繊維数)	備考
視野ごとの計数値	1		視野ごとの計数値	51	
	2			52	
	3			53	
	4			54	
	5			55	
	6			56	
	7			57	
	8			58	
	9			59	
	10			60	
	11			61	
	12			62	
	13			63	
	14			64	
	15			65	
	16			66	
	17			67	
	18			68	
	19			69	
	20			70	
	21			71	
	22			72	
	23			73	
	24			74	
	25			75	
	26			76	
	27			77	
	28			78	
	29			79	
	30			80	
	31			81	
	32			82	
	33			83	
	34			84	
	35			85	
	36			86	
	37			87	
	38			88	
	39			89	
	40			90	
	41			91	
	42			92	
	43			93	
	44			94	
	45			95	
	46			96	
	47			97	
	48			98	
	49			99	
	50			100	
		合計(X)	0		
		フィルターブランク(Y)	0		計数視野数に相当する値
		総計(Z=X-Y)	0		

計数日及び計数者 平成 年 月 日(所属) ㊞

確認日及び確認者(精度管理責任者) 平成 年 月 日(所属) ㊞

位相差顕微鏡法 計数記録シート

フィルター No.

別紙11

地点 No.

(フィルターブランクの場合はその旨を明記)

実施地域(所在地)		
対象施設名称等		
捕集大気量(L)	2400	L
フィルターの種類/有効ろ過面積	0.8 μmメンブランフィルター	961.625 mm ²

計数の方法	位相差顕微鏡法
使用した顕微鏡の型式/1視野の面積	0.07065 mm ²

備考						
光学顕微鏡法	位相差顕微鏡の計数(総繊維数)	備考	光学顕微鏡法	位相差顕微鏡の計数(総繊維数)	備考	
視野ごとの計数値	101		視野ごとの計数値			
	102					
	103					
	104					
	105					
	106					
	107					
	108					
	109					
	110					
	111					
	112					
	113					
	114					
	115					
	116					
	117					
	118					
	119					
	120					
	121					
	122					
	123					
	124					
	125					
	126					
	127					
	128					
	129					
	130					
131						
132						
133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						
150						
			合計(X)	0		
			フィルターブランク(Y)	0	計数視野数に相当する値	
			総計(Z=X-Y)	0		

計数日及び計数者 平成 年 月 日(所属) ㊟

確認日及び確認者(精度管理責任者) 平成 年 月 日(所属) ㊟

位相差／偏光顕微鏡法 計数記録シート

都道府県No.／地点No.／測定箇所No. フィルター No.
(フィルターブランクの場合はその旨を明記)

実施地域(所在地)			
対象施設名称等			
調査地点名		測定箇所No.	測定箇所名
捕集大気量(L)	2400	L	
フィルターの種類／有効ろ過面積	0.8μmメンブランフィルター		961.625 mm ²

計数の方法	
使用した顕微鏡の型式／1視野の面積	0.07 mm ²

備考

光学顕微鏡法	PCM	PLM						光学顕微鏡法	PCM	PLM						
		クリンタイル	クロドライブ	アモサイト	トモライト、 アカチノライト	アンソフライ ト	その他繊維			クリンタイル	クロドライブ	アモサイト	トモライト、 アカチノライト	アンソフライ ト	その他繊維	
視野ごとの計数値	1							51								
	2							52								
	3							53								
	4							54								
	5							55								
	6							56								
	7							57								
	8							58								
	9							59								
	10							60								
	11							61								
	12							62								
	13							63								
	14							64								
	15							65								
	16							66								
	17							67								
	18							68								
	19							69								
	20							70								
	21							71								
	22							72								
	23							73								
	24							74								
	25							75								
	26							76								
	27							77								
	28							78								
	29							79								
	30							80								
	31							81								
	32							82								
	33							83								
	34							84								
	35							85								
	36							86								
	37							87								
	38							88								
	39							89								
	40							90								
	41							91								
	42							92								
	43							93								
	44							94								
	45							95								
	46							96								
	47							97								
	48							98								
	49							99								
	50							100								
合計(X)								0	0	0	0	0	0	0	0	
計数視野数に相当する値								フィルターブランク(Y)								
総計(Z=X-Y)								0	0	0	0	0	0	0		

計数日及び計数者 平成 年 月 E(所属) 印

確認日及び確認者(精度管理責任者) 平成 年 月 E(所属) 印

位相差／偏光顕微鏡法 計数記録シート

都道府県No.／地点No.／測定箇所No. フィルター No.
(フィルターブランクの場合はその旨を明記)

実施地域(所在地)			
対象施設名称等			
調査地点名		測定箇所No.	測定箇所名
捕集大気量(L)	2400	L	
フィルターの種類／有効ろ過面積	0.8μmメンブランフィルター		961.625 mm ²

計数の方法	
使用した顕微鏡の型式／1視野の面積	0.07 mm ²

備考

光学顕微鏡法	PCM	PLM						光学顕微鏡法	PCM	PLM							
		クリンタイル	クロドライブ	アモサイト	トルモライト、 アケチノライト	アンソフライ ト	その他繊維			クリンタイル	クロドライブ	アモサイト	トルモライト、 アケチノライト	アンソフライ ト	その他繊維		
視野ごとの計数値	101							視野ごとの計数値									
	102																
	103																
	104																
	105																
	106																
	107																
	108																
	109																
	110																
	111																
	112																
	113																
	114																
	115																
	116																
	117																
	118																
	119																
	120																
	121																
	122																
	123																
	124																
	125																
	126																
	127																
	128																
	129																
	130																
131																	
132																	
133																	
134																	
135																	
136																	
137																	
138																	
139																	
140																	
141																	
142																	
143																	
144																	
145																	
146																	
147																	
148																	
149																	
150																	

合計(X)	0	0	0	0	0	0	0
フィルターブランク(Y)							
総計(Z=X-Y)	0	0	0	0	0	0	0

計数日及び計数者 平成 年 月 E(所属) 印

確認日及び確認者(精度管理責任者) 平成 年 月 E(所属) 印

分析走査電子顕微鏡法 計数記録シート

別紙13

1. 都道府県No./地点No./測定箇所No.

実施区域/地点(区域/地点No.)	/
対象施設名称等	
フィルターNo.	(フィルターブランクの場合はその旨を明記する)
捕集大気量(L)/有効ろ過面積(mm ²)	L / mm ²

2. 計数の方法

(1)前処理方法	メンブランフィルター/低温灰化法・メンブランフィルター/カーボンペースト含浸法 (どちらかに○)	
(2)視野面積(mm ²)/計数画面数	mm /	(CRT面積から計算する)
(3)検出下限値(本/L)	本/L	
(4)備考		

3. 計数結果

繊維が確認された視野No.	確認された繊維/繊維の大きさ [長さ, 径(μm)]						石綿以外の繊維(種類)
	クリンタイル	クロソドライト	アモサイト	トレモライト	アクチノライト	アンソフィライト	
1	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
2	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
3	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
4	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
5	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
6	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
7	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
8	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
9	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
10	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
11	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
12	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
13	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
14	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
15	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
16	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
17	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
18	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
19	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
20	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
21	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
22	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
23	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
24	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
25	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
26	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
27	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
28	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
29	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
30	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
31	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
32	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
33	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
34	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
35	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
36	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
37	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
38	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
39	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
40	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
41	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
42	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
43	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
44	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
45	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
46	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
47	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
48	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
49	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
50	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	[,]	() [,]
小計(X)							

分析走査電子顕微鏡法 計数記録シート

繊維が確認された視野No.	確認された繊維／繊維の大きさ [長さ, 径 (μm)]						
	クリソタイル	クロシドライト	アモサイト	トレモライト	アクチノライト	アンソフィライト	石綿以外の繊維(種類)
51	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
52	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
53	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
54	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
55	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
56	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
57	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
58	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
59	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
60	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
61	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
62	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
63	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
64	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
65	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
66	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
67	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
68	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
69	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
70	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
71	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
72	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
73	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
74	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
75	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
76	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
77	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
78	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
79	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
80	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
81	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
82	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
83	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
84	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
85	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
86	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
87	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
88	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
89	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
90	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
91	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
92	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
93	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
94	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
95	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
96	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
97	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
98	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
99	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
100	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]	[.]
小計(X)							

4. 集計結果

	クリソタイル	クロシドライト	アモサイト	トレモライト	アクチノライト	アンソフィライト	石綿以外
小計(X)							
フィルターブランク(Y)							
合計(X-Y)							

5. 計数／確認

(1) 計数日及び計数担当者	平成	年	月	E ^(所属)	(氏名)	印
(2) 確認日及び確認者(精度管理責任者)成	年	月	E ^(所属)	(氏名)	印	

捕集作業担当者リスト

	所属	氏名	資格	経験年数
1				5年6ヶ月
2				18年4ヶ月
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

