

平成 25 年度 第 2 回アスベスト大気濃度調査検討会

日時：平成 25 年 9 月 20 日 10:00～12:00

場所：法曹会館 富士の間

議 事 次 第

1. 開 会

2. 議 題

- (1) 建築物の解体等現場における大気中の石綿測定方法及び評価方法について
- (2) その他

3. 閉 会

【配布資料】

委員名簿

資料：建築物の解体等現場における大気中の石綿測定方法及び評価方法（案）

参考資料 1：第 1 回アスベスト大気濃度調査検討会における主な意見等

参考資料 2：関係条文

参考資料 3：濃度測定の対象について

参考資料 4：総繊維又は石綿繊維の主要な分析法（例）

参考資料 5：濃度測定結果の評価方法について

参考資料 6：第 2 回建築物の解体等における石綿ばく露防止対策等技術的検討のための専門家会議資料抜粋（厚生労働省）

川崎市提出資料

アスベスト大気濃度調査検討会 委員名簿

(五十音順、敬称略)

委員	貴田 晶子	愛媛大学農学部 客員教授
	神山 宣彦	東洋大学大学院経済学研究科 客員教授
	小坂 浩	元兵庫県立健康環境科学研究所 大気環境部 研究員
	小西 淑人	一般社団法人日本繊維状物質研究協会 専務理事
	平野 耕一郎	公益社団法人日本環境技術協会 理事
	山崎 淳司	早稲田大学理工学術院 教授
専門委員	青島 等	一般社団法人日本建設業連合会
	出野 政雄	公益社団法人全国解体工事業団体連合会 理事
	島田 啓三	建設廃棄物協同組合 理事長
	藤田 周治	川崎市環境局環境対策部環境対策課 課長補佐
	森永 謙二	独立行政法人環境再生保全機構石綿健康被害救済部 顧問医師

: 座長

建築物の解体等現場における大気中の石綿測定方法及び評価方法（案）

1. 集じん・排気装置の排気口の直近又は排気ダクトの中における測定

(1)目的

集じん・排気装置に関しては作業基準において日本工業規格 Z8122 に定める HEPA フィルタを付けたものを使用することとしているが、HEPA フィルタの設置不備等により石綿の飛散が確認された事例もある。集じん・排気装置の不具合は直接飛散につながることから、飛散が確認されれば原因を迅速に特定し対策を講じる必要がある。これにより集じん・排気装置を適切に稼働させ、周辺への石綿の飛散を防止する。

(2)対象工事

集じん・排気装置が使用されている全ての特定工事。

(3)測定箇所

排気ダクトが無い場合には集じん排気装置の直近。

排気ダクトがある場合には排気ダクト内。

(4)測定時期

集じん・排気装置を稼働させ、作業開始の前に測定。

作業開始直後及び作業中定期的に測定。

(5)測定方法

粉じん等を迅速に測定可能な機器により測定する。

（デジタル粉じん計、パーティクルカウンター、繊維状粒子自動測定器等）

【課題】粉じん等を迅速に測定可能な機器の仕様をどのように定めるか。

(6)評価方法

排気中の粉じん等濃度が周辺環境の粉じん等濃度を下回ることを確認する。

2. 建築物の解体等業務についている者以外の者の立入りを禁止した区画（以下「施工区画」という。）の境界における測定

(1)目的

予期せぬ箇所から石綿の飛散が確認された事例もあることから、建築物の解体等作業による施工区画からの石綿の飛散状況を確認する。その結果飛散が確認された場合には、原因を迅速に特定し対策を講じることにより、周辺への石綿の飛散を防止する。

(2)対象工事

特定工事、ただし、特定建築材料を除去する面積が 20m² 未満である作業を除く。

(3)測定箇所

原則として主風向の風上・風下の 2 箇所及び主風向に垂直な 2 箇所（計 4 箇所）。ただし、高層階の現場や隣地で解体等が行われておりその影響を受ける可能性がある現場等では、施工者が現場の状況に応じて箇所を選定する。

【課題】大気濃度測定を作業基準に義務付けた場合、都道府県知事等は基準を遵守していないと認めるときは、作業の一時停止等を命ずることができる。そのため、検出された石綿が対象の作業場から飛散したものであることが明らかとなるような箇所を測定しなければならない。

解体等工事現場は、高層建築物の現場（全部の解体作業の場合、使用中の建物における部分的な除去作業の場合等）、敷地が広い現場において、当該工事関係者や建築物等を使用する者以外の者が通行する場所がある場合、煙突の場合、近隣で解体工事が行われている場合、近隣で同様な特定工事が行われている場合等、様々な現場が想定され、それらについて、作業場からの石綿の飛散を的確に測定できる具体的な測定場所を検討する必要がある。また、高層建築物の場合、何階までを高層部として扱うかの課題もある。

(4)試料採取時期

石綿の飛散を防止するために隔離された区画内部での作業を開始した直後の作業中に試料採取を行う。

【課題】作業が長期に及ぶ場合は作業の進行や時間の経過により隔離に不具合が生じることがあると考えられる、その監視のため定期的に作業中の測定をすべきか。

試料採取条件

測定箇所：	施工区画境界
試料採取時期：	作業開始直後
試料採取時間：	120分
フィルタ径：	47mm（有効径 35mm）
有効面積：	961.625mm ²
吸引速度：	10L/分
吸引空気量：	1200L
検出下限値：	0.11 本/L

(5)分析方法

位相差顕微鏡法により総繊維数濃度を求める。

総繊維数濃度が 1 本/L を超えた場合には、位相差/偏光顕微鏡法により石綿繊維数濃度（石綿の可能性のある繊維を含む）を求める。

石綿繊維数濃度（石綿の可能性のある繊維を含む）が 1 本/L を超えた場合には、電子顕微鏡法により石綿繊維数濃度を求める。

以下の方法で実施することも可とする。

- ・ で総繊維数濃度が 1 本/L を超えた時点で、 による分析を実施すること。
- ・ の分析を飛ばして の分析を行い、石綿繊維数濃度（石綿の可能性のある繊維を含む）が 1 本/L を超えた場合には の測定を行う。

【課題】 JIS に定められていない位相差/偏光顕微鏡法を公定法として定めることは妥当か。（現在、アスベストモニタリングマニュアルでは、紹介という形で取り上げられている。）また、当該測定結果の位置付けを明確にする必要がある。（作業基準適合性を判断できる結果となり得るか。）

【課題】 内装材の撤去などにより、特定粉じん排出等作業を実施する前にバックグラウンドの総繊維数濃度が 1 本/L を超過している現場もあり、1 本/L を基準として電子顕微鏡法により測定させるのは厳しいとの意見がある。このような現場における対応策を具体的に検討する必要がある。

(6)評価方法

作業管理の基準は石綿繊維数濃度 1 本/L

【課題】 一般大気環境中の総繊維数濃度は基本的には 1 本/L 以下であることから石綿繊維数濃度も 1 本/L 以下である。したがって、石綿繊維数濃度が 1 本/L を超過する場合は飛散が考えられることから 1 本/L を作業管理の基準とすることは妥当か。

第 1 回アスベスト大気濃度調査検討会における主な意見等

1 義務付けの対象について

- ・ 隔離した現場は全て測定を義務付けることが常識的ではないか。小さい現場は測定箇所を減らし、排気口だけ測定を義務付ける等。
- ・ 曝露という観点に立てば、面積は関係なく全て規制すべき。
- ・ レベル 2 について、63 % 免除されるのは問題。免除なしというのが基本。2 ~ 3 日かかるということだが、SEM は丸一日あればできる。
- ・ ロックウールに石綿が混ざっている場合は、面積で切ってもいい。少なくとも昭和 50 年以前のものは、制限をかける必要はない。

2 測定場所・測定方法

(1) 集じん・排気装置

- ・ 集じん・排気装置をきちんと管理すれば、漏洩はかなり防げるのではないか。工事前の予防的措置として、集じん・排気装置を動かしてスモークテストする。重要なところは、セキュリティー出入口と集じん機出口。それ以外の養生確認は目視でも分かる。
- ・ 測定は基本的に排気口の中で。等速吸引を考慮した形で。
- ・ 等速吸引は必ずしも必要ない。ダクトの外でもかなり風量はあるので十分わかる。正確な数値が必要なわけではない。
- ・ 作業標準には、連続的に測れるデジタル粉じん計等の記載を。
- ・ 現場の顕微鏡観察でアスベストの有無を確認し、工事を止めさせることが基本。
- ・ 漏洩を監視するというのであれば、連続でやる必要がある。特に集じん・排気装置の出口。

(2) 施工区画等

- ・ 測定の目的は作業管理。3 日後に結果が出るような測定方法では、目的に合わない。
- ・ 高層建築物では、施工区画での測定は必要ないのではないか。平地にある場合は必要かもしれない。
- ・ 敷地境界は、意味がないのではないか。30階であれば、29階、31階の階段等の工事をしているところの境で測定すれば、意味はある。
- ・ 周辺の測定が行われなくても、場合によっては、いたし方ないか。施工区画は決めにくい。
- ・ 養生からの漏れは、施工前だけではなく施工中に養生の貼り合わせ箇所の破損もあり得る。工事をやっている人が監視しないとイケない。

- ・石綿繊維濃度基準 1 本 / L となると、最初から電顕を想定しなければならないのではないか。

3 測定結果の評価方法（施工区画等）

- ・間欠曝露なので、健康リスクの議論から何本がいいという答えは出てこない。一般大気よりも高いという意味で、1 本 / L というのは、分かりやすくいい。
- ・現場では隔離の外で色々な解体をやっている。全て電顕になりかねないので、総繊維 1 本を超えれば電顕というのは非常に厳しい。隔離養生の外で出てきた粉じんを拾って、それが隔離養生からの漏洩とは言えない。集じん・排気装置の出口のところはいい。
- ・解体現場は様々な粉じんが飛び交っているので、位相差顕微鏡のルールでやると、非アスベストも全部測り込む。アスベスト濃度を測らなければいけない。
- ・建物が劣化損傷して、部屋の中で総繊維数 1 本 / L を超えていることもある。作業前に測定し、その結果と比較するような基準としてはどうか。

4 その他（完了検査）

- ・作業後の隔離養生の撤去前に中を測るのが原則。
- ・作業後について、アスベストの種類によって沈降速度が違う。作業後、いつの時点で測るかを決めておく必要がある。
- ・除去終了後の養生内のクリアランスの確認は絶対必要。

関係条文

大気汚染防止法

(作業基準)

第十八条の十四 特定粉じん排出等作業に係る規制基準(以下「作業基準」という。)は、特定粉じんの種類及び特定粉じん排出等作業の種類ごとに、特定粉じん排出等作業の方法に関する基準として、環境省令で定める。

(作業基準の遵守義務)

第十八条の十七 特定工事を施工する者は、当該特定工事における特定粉じん排出等作業について、作業基準を遵守しなければならない。

(作業基準適合命令等)

第十八条の十八 都道府県知事は、特定工事を施工する者が当該特定工事における特定粉じん排出等作業について作業基準を遵守していないと認めるときは、その者に対し、期限を定めて当該特定粉じん排出等作業について作業基準に従うべきことを命じ、又は当該特定粉じん排出等作業の一時停止を命ずることができる。

大気汚染防止法施行規則

作業基準(別表第七)

<p>一 令第三条の四第一号に掲げる作業(次項又は三の項に掲げるものを除く。)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>濃度測定の対象</p> </div>	<p>次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物等に使用されている特定建築材料を除去するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。</p> <p>イ 特定建築材料の除去を行う場所(以下「作業場」という。)を他の場所から隔離し、作業場の出入口に前室を設置すること。</p> <p>ロ 作業場を負圧に保ち、作業場の排気に日本工業規格Z八一二二に定めるHEPAフィルタを付けた集じん・排気装置を使用すること。</p> <p>ハ 除去する特定建築材料を薬液等により湿潤化すること。</p> <p>ニ 特定建築材料の除去後、作業場の隔離を解くに当たっては、特定建築材料を除去した部分に特定粉じんの飛散を抑制するための</p>
---	---

		薬液等を散布するとともに作業場内の特定粉じんを処理すること。
二	令第三条の四第一号に掲げる作業のうち、令第三条の三第二号に掲げる建築材料を除去する作業であつて、特定建築材料を掻き落とし、切断、又は破砕以外の方法で除去するもの（次項に掲げるものを除く。）	次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物等に使用されている特定建築材料を除去するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。 イ 特定建築材料の除去を行う部分の周辺を事前に養生すること。 ロ 除去する特定建築材料を薬液等により湿潤化すること。 ハ 特定建築材料の除去後、養生を解くに当たつては、特定建築材料を除去した部分に特定粉じんの飛散を抑制するための薬液等を散布するとともに作業場内の特定粉じんを処理すること。
三	令第三条の四第一号に掲げる作業のうち、人が立ち入ることが危険な状態の建築物等を解体する作業その他の建築物等の解体に当たりあらかじめ特定建築材料を除去することが著しく困難な作業	作業の対象となる建築物等に散水するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。
四	令第三条の四第二号に掲げる作業 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">濃度測定の対象</div>	次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物等の部分に使用されている特定建築材料を除去し、囲い込み、若しくは封じ込めるか、又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講ずること。 イ 特定建築材料を掻き落とし、切断、又は破砕により除去する場合は一の項下欄イから二までに掲げる事項を遵守することとし、これら以外の方法で除去する場合は二の項下欄イから八までに掲げる事項を遵守すること。 ロ 特定建築材料を囲い込み、又は封じ込めるに当たつては、当該特定建築材料の劣化状態及び下地との接着状態を確認し、劣化が著しい場合、又は下地との接着が不良な場合は、当該特定建築材料を除去すること。

特定粉じん排出等作業に係る作業日数・面積調査結果（自治体届出情報）

1. 吹付け石綿

別表第7の1 + 7の4（作業面積別）

作業面積	届出件数	延べ除去 作業日数 (日)	/	作業日数が 3日以内の割合
10㎡未満	34	83	2.4	76%
10㎡以上20㎡未満	31	87	2.8	74%
20㎡以上30㎡未満	24	87	3.6	67%
30㎡以上50㎡未満	51	191	3.7	78%
50㎡以上100㎡未満	91	512	5.6	62%
100㎡以上500㎡未満	248	1629	6.6	25%
500㎡以上1,000㎡未満	85	910	10.7	8%

別表第7の1 + 7の4（累計）

作業面積	届出件数	延べ除去 作業日数 (日)	/	届出割合	作業面積の割合
10㎡未満	34	83	2.4	5%	0.0%
20㎡未満	65	170	2.6	10%	0.2%
30㎡未満	89	257	2.9	14%	0.3%
50㎡未満	140	448	3.2	22%	0.9%
100㎡未満	231	960	4.2	36%	2.8%
500㎡未満	479	2589	5.4	75%	20.5%
1,000㎡未満	564	3499	6.2	88%	37.3%

2. 石綿を含有する断熱材、保温材、耐火被覆材

別表第7の1 + 7の4（作業面積別）

作業面積	届出件数	延べ除去 作業日数 (日)	/	作業日数が 3日以内の割合
10㎡未満	225	544	2.4	83%
10㎡以上20㎡未満	93	324	3.5	72%
20㎡以上30㎡未満	34	156	4.6	59%
30㎡以上50㎡未満	43	221	5.1	53%
50㎡以上100㎡未満	34	195	5.7	50%
100㎡以上500㎡未満	46	512	11.1	26%
500㎡以上1,000㎡未満	15	222	14.8	0%

別表第7の1 + 7の4（累計）

作業面積	届出件数	延べ除去 作業日数 (日)	/	届出割合	作業面積の割合
10㎡未満	225	544	2.4	44%	0.8%
20㎡未満	318	868	2.7	63%	2.2%
30㎡未満	352	1024	2.9	69%	3.2%
50㎡未満	395	1245	3.2	78%	5.1%
100㎡未満	429	1440	3.4	85%	7.8%
500㎡未満	475	1952	4.1	94%	18.0%
1,000㎡未満	490	2174	4.4	97%	29.4%

総繊維又は石綿繊維の主要な分析法(例)

		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	分析走査電子顕微鏡法(可搬型含む)	位相差/ラマン顕微鏡法
測定可能物質	総繊維					
	クリソタイル	x				
	クロシドライト	x		2		3
	アモサイト	x	1	2		3
	トレモライト	x	1	2		
	アクチノライト	x	1	2		
	アンソフィライト	x	1	2		
原理	<ul style="list-style-type: none"> 屈折率及び厚さの違いを明暗の差に変え、肉眼で識別できるようにした顕微鏡である。 アセトン・トリアセチン法により透明化処理をしたフィルターの繊維状粒子数を計数する。 接眼レンズの倍率10倍以上、対物レンズの開口数0.65以上及び倍率40倍で、アイピースグレイティクル(大円:300µm)を装着したものをを用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> 位相差顕微鏡によって計数された繊維状粒子について偏光顕微鏡による観測でアスベストと非アスベストに分別し環境大気中アスベスト濃度を測定する手法である。 サンプリングされる可能性のあるアスベストの種類が判明していることが必要であり、事前調査結果が入手可能な建築物等の解体・改修等の場合に限定した手法である。 繊維の多色性、複屈折、消光角、伸長性の正負の観測及び繊維の形態観察から総合的にアスベスト・非アスベストに判別する。 	<ul style="list-style-type: none"> 位相差顕微鏡によって計数された繊維状粒子について蛍光顕微鏡による観測でアスベストと非アスベストに分別し環境大気中アスベスト濃度を測定する手法である。 蛍光物質で修飾したアスベスト結合タンパク質を用いて、微細なアスベスト繊維を検出する手法である。 アスベスト種の識別が必要な場合、クリソタイルに特異的なタンパク質と角閃石系アスベストに広く結合するタンパク質の2種類を利用する。それぞれ蛍光色の違う蛍光物質で修飾し、色によってクリソタイルか、角閃石系アスベストかの判定をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 解体現場等でサンプリングしたサンプルを1~2時間内にアスベストの有無の判定可能な測定ができる可搬型等の分析走査電子顕微鏡(SEM)。 エネルギー分散型X線分析装置(EDX)を装着し、加速電圧15kV程度を満たし、1~2時間程度で位相差顕微鏡で確認ができる繊維と同程度の繊維(概ね長さ5µm以上、幅0.2µm以上3µm未満、アスペクト比3以上)の観察及び同定が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象繊維のラマンスペクトルを測定する。 ラマン顕微鏡による6種類のアスベストのスペクトルデータ(ライブラリー)を確認しておく必要がある。 	
利点	<ul style="list-style-type: none"> 従来からの総繊維数濃度の計数法の基準である。 実施可能分析機関数が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットと対物レンズの切り替え簡単に位相差法と偏光法を同時に行える。 位相差顕微鏡法による総繊維の計測と同じ繊維を同定することが可能である。 クリソタイル、クロシドライト及び他の角閃石系のアスベストを同定することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 光路の切り替えで簡単に位相差法と蛍光法を同時に行える。 位相差顕微鏡法による総繊維の計測と同じ繊維を同定することが可能である。 アスベスト繊維が蛍光を放つため、同定対象のアスベスト繊維が微細であっても判別できる。 クリソタイル及び他の角閃石系のアスベストを同定することが可能である。 自動計測も可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> EDXによりアスベストの種類を同定できる。 詳細な繊維形態が観察可能である。 微細な粒子も観察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 位相差顕微鏡法のサンプルをそのまま使用することが可能である。 	
問題点	<ul style="list-style-type: none"> 繊維状粒子の種類を同定できない。 計数に際し、長さの物さしとしてアイピースグレイティクルを利用して円の直径と線の長さを肉眼的に比較する場合には、錯視の関係で誤差を生ずることがあるので、注意する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 偏光顕微鏡は日本では普及していないため、今後、測定担当者の訓練が必要である。 位相差・偏光顕微鏡の場合は回転ステージを使用するため、視野の移動等が煩雑である。 技術の熟練度合いによる同定の不確実性を無視できない。 クロシドライト以外の角閃石系アスベスト(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)の区別が困難である。 位相差顕微鏡で確認できる繊維が、偏光モードでは確認できない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光顕微鏡は日本では普及していないため、今後、測定担当者の訓練が必要である。 炭化ケイ素ウィスカーにも蛍光タンパクが結合し、角閃石系アスベストとの識別が難しい場合がある。 自家蛍光を持つ非アスベスト繊維の偽陽性がある。 本数が特に多い場合(1視野あたり20本以上)は、同一視野への励起光照射時間が長くなり、退色により蛍光が弱くなるため見えにくくなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 装置が他の方法と比較して高額である。 光学顕微鏡と同じレベルの精度で計数を行うには、時間を要する可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 現状では分析機器が高額である。 ラマン顕微鏡は日本では普及していないため、今後、測定担当者の訓練が必要である。 アモサイトとクロシドライトのスペクトルが類似しており判別に関して更なる検証が必要である。 	
問題点の解決方法	<ul style="list-style-type: none"> アスベストの同定については、他の同定方法を併用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 視野の移動等は、片手でXY移動が出来る機構のものを使用する。 通常のアナライザーでは繊維の光学特性が確認し難い細い繊維に対してはブレースケラーコンペンセーターで改善出来る可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 自家蛍光を持つ物質は、紫外光励起を使用することでほぼ判別可能である。 本数が多い場合(1視野あたり20本以上)は、視野画像を撮影し保存することにより、計数後も確認できるようになる。 			

1 アモサイト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトの分類はできない。
 2 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、アンソフィライトの分類はできない。
 3 クロシドライト、アモサイトの分類はできない。

濃度測定結果の評価方法について

石綿の飛散防止対策の更なる強化について<中間答申>の抜粋

- ・「解体工事等毎に作業期間が異なること及び建築物等に使用される石綿の種類毎に毒性が異なること等から、有害大気汚染物質と同様に、大気中における石綿濃度の基準を設定するには、さらに検討が必要」
- ・「敷地境界等の基準は、健康リスクの観点からの評価を考慮しつつ、解体作業等に伴う周辺環境への石綿の飛散を防止するための管理基準として設定することが適当」

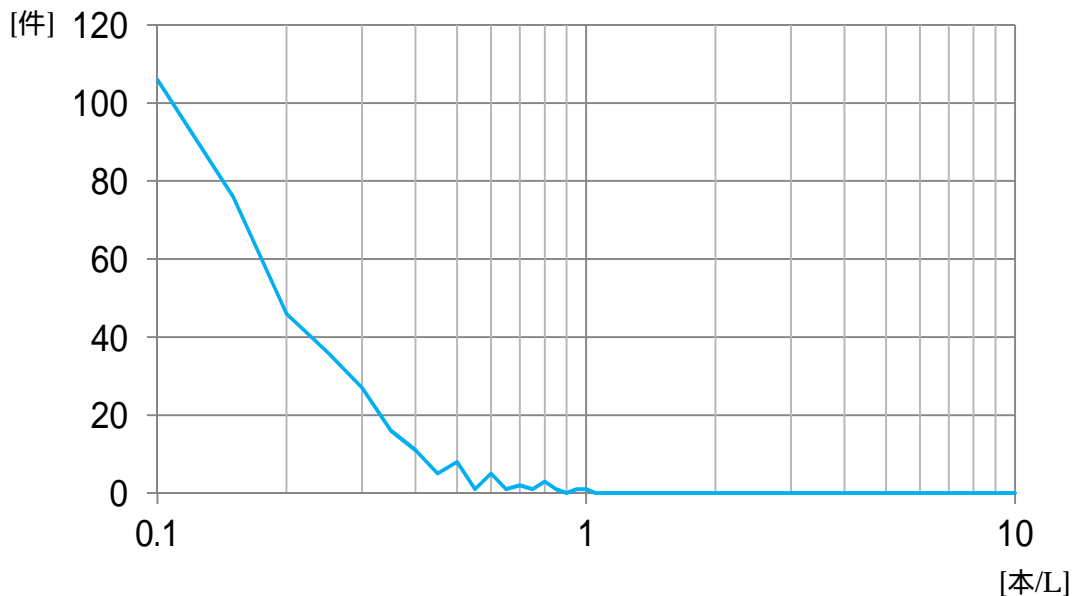


濃度測定結果の評価方法について

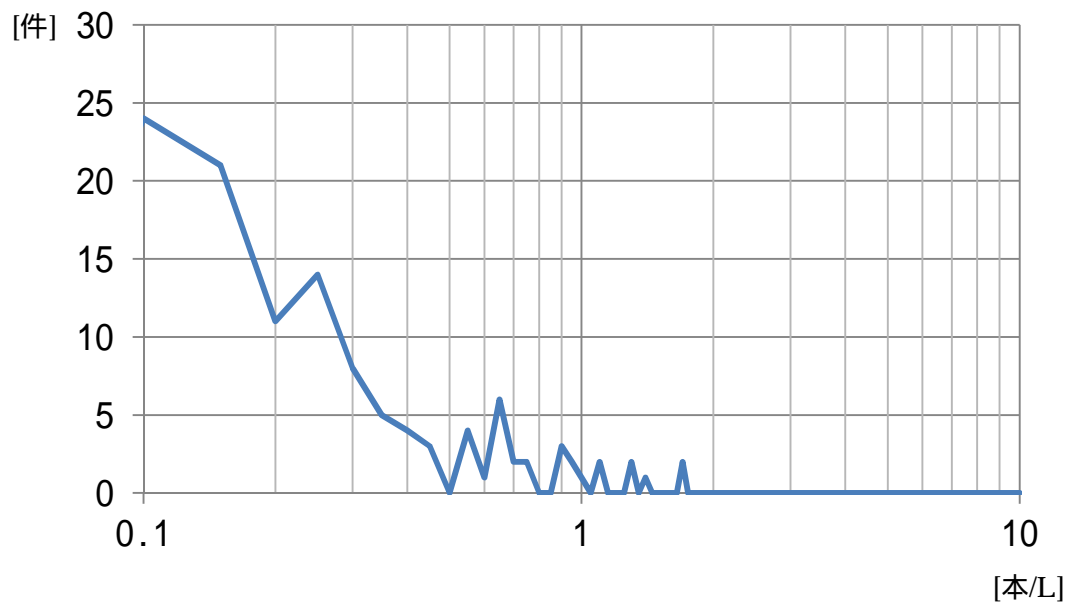
1. 石綿の飛散を防止することが目的であり、管理の対象物質は石綿が適当と考えられる。
2. 施行区画境界における大気中の石綿濃度及び集じん・排気装置の排気中の繊維数濃度等の評価について、特定建築材料の除去作業現場からは石綿を飛散させないことが原則であることから、一般環境大気中の石綿濃度を評価の基準とすることが適当である。
 施工区画境界の石綿濃度の評価については、石綿除去作業中の施工区画境界の石綿濃度等を、同現場で作業前に実施した解体等工事による粉じん等の影響がない場所での石綿濃度と比較することが望ましいが、現在の分析処理能力や発注者の負担等を考慮し、一般的な大気環境中の石綿繊維数濃度と比較することが考えられる。
 また、近年の一般大気中の総繊維数は 1 本/L 以下であることから、石綿繊維数濃度も 1 本/L 以下であるといえる。したがって、石綿繊維数濃度 1 本/L を石綿の飛散を防止するための評価の基準として設定することが考えられる。

環境省が平成 22 年度～24 年度に実施した大気中の総繊維数濃度の調査結果のうち、一般環境等における総繊維数濃度と検体数の関係表 1～3 に示す。

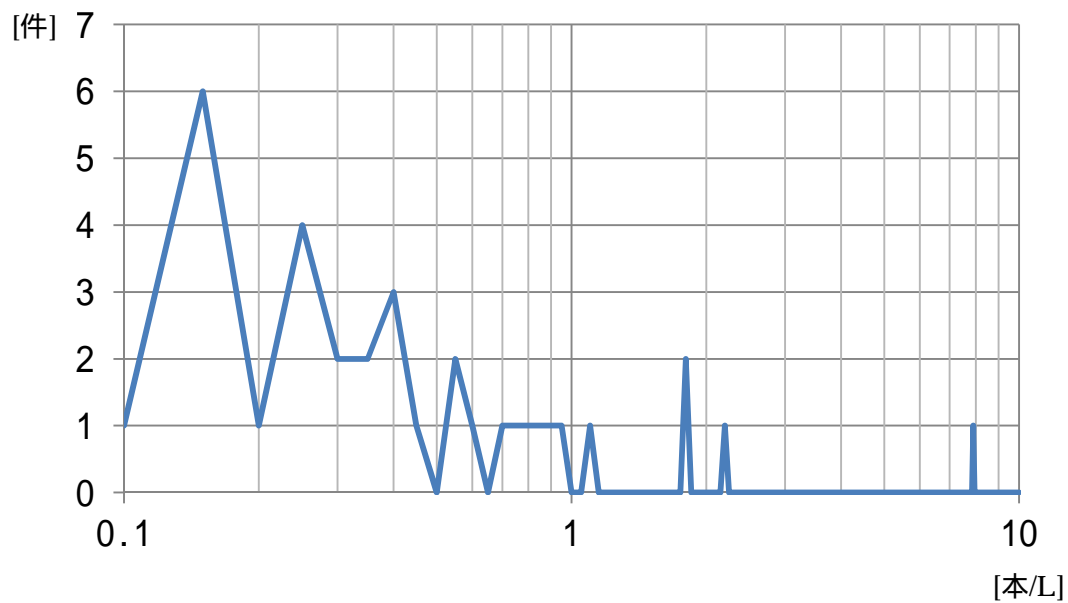
一般大気環境（総繊維数濃度）



建築物の解体等現場（敷地境界、施工区画等、総繊維数濃度）



建築物の解体等現場（集じん・排気装置排気口、総繊維数濃度）



川崎市条例における石綿濃度測定の実用状況
 (川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例)

事業者による測定

1 目的

作業場の隔離状態、集じん・排気などによる飛散防止の状況を把握し、その状況に応じた飛散防止の方法の改善及び当該工事に伴う周辺へのアスベストの飛散状況の監視を目的とする。

2 条例の規定の概要

	吹付け石綿、断熱材、保温材、耐火被覆剤	石綿含有成形板
対象	大防法対象工事 かつ 特定建築材料の使用面積が50m ² 以上	市長が必要と認めるとき
方法	環境庁告示93号(クリソタイルを対象) 環境省マニュアル ・4時間採取 ・総繊維1本以下の場合は電子顕微鏡での測定は不要。	
測定地点	<ul style="list-style-type: none"> ・作業前、後：敷地境界の風下1地点 (もしくは東西南北4地点) ・作業中：風下1地点含む敷地境界4地点 (もしくは東西南北4地点+集じん機出口、前室入り口付近) <p>作業場所から敷地境界までの距離がある場合、作業場所周辺の敷地内に第三者の居住、就業、通行がある場合は、作業場所周辺での測定を指導。</p>	

3 届出の状況(平成24年度実績)

(1) 特定粉じん排出等作業実施届出書

約200件

(そのうち、約半数は臨海部工業地帯におけるグローブバッグを用いたプラント配管の保温材撤去工事)

(2) 測定義務対象工事

約60件(負圧養生の工事)

(3) 事業者の自主測定

約30件

4 石綿濃度の測定結果の取扱い

(1) 基準値

設定していない。

(2) 行政指導の目安

当市の一般環境大気濃度測定の結果が、ND～0.2 本/L 程度であることを踏まえ、1 本/L を超えた場合には、「石綿が飛散した」と解釈し、行政指導を実施。

5 平成 24 年度の指導実績

(1) 総繊維濃度が 1 本/L を越えた件数

2 件（躯体解体前で粉じんが舞っていないことが多い。）

(2) 石綿繊維濃度が 1 本/L を越えた件数

1 件

測定者：市研究機関

施設：臨海部のプラント配管保温材の撤去工事

養生：グローブバック

原因：作業場所に隣接した廃棄物保管場所からの飛散

（保管場所で 2 重梱包していた。）

行政の立入検査による測定

1 目的

集じん・排気装置の稼動状況を確認し、当該装置の整備不良等による石綿の飛散を防止する。

2 対象工事

負圧養生の工事

3 立入件数（平成 24 年度実績）

約 100 件

4 測定方法

集じん・排気装置の排気口におけるデジタル粉じん計による測定

デジタル粉じん計

柴田科学 型式 LD3K2

測定原理 光散乱方式

測定感度 1CPM = 0.001mg/m³

5 測定状況

集じん・排気装置が正常稼動している場合、測定値がゼロになる。

約 1 割程度で異常

異常がある場合は、集じん機の整備、HEPA フィルターの交換を指導。