

アスベスト大気濃度測定方法の検討課題について

アスベスト大気濃度の測定方法については、石綿飛散防止専門委員会において、以下の事項が課題及び対応策として検討されている。

解体現場等における周辺環境への石綿飛散については、引き続き作業基準の遵守を義務付けることにより石綿飛散防止を図ることが必要と考えられるが、敷地境界における大気濃度の測定を確認的に行うことも義務付けるべきではないか。

複数の省庁でそれぞれの関係法令の目的に応じ、測定場所、試料採取時間等を規定していることから、施工業者、測定機関がどの方法を採用するか混乱が生じている。

<対応策>

- 敷地境界等における大気濃度基準超過について、指導や罰則を適用するのであれば、石綿繊維数濃度の正確な分析が必要となる。
- 大気濃度測定は、総繊維数の測定とし、高い濃度が検出された場合は石綿繊維数の測定を行うのが適当ではないか。
- また、特定工事の実施の間、総繊維数等を定期又は連続で測定・記録することにより、作業基準の確実な遵守の確認を行うことも有効ではないか。

これらについては平成25年以降検討する予定としており、本検討会で各測定方法の特徴、メリット及びデメリット等について意見を取りまとめたい。

1. 解体現場における迅速な測定方法について
 - ・位相差／偏光顕微鏡法
 - ・位相差／蛍光顕微鏡法
 - ・その他
2. 測定方法・測定時期・測定箇所の統一化について
 - ・測定方法・測定時期・測定箇所について
 - ・排気口の測定場所について
3. リアルタイムな現場管理
4. その他

関係省庁が定めているアスベストの測定方法

種類	環境省		厚生労働省	(財)日本建築センター	国土交通省	JIS K 3850-1:2006
		アスベストモニタリング マニュアル(第4.0版)	平成元年12月27日 告示第93号	作業環境測定法	既存建築物の吹付けア スベスト粉じん飛散防止 処理技術指針・同解説	建築改修工事 監理指針(下巻) (平成19年版)
対象	環境大気中の測定 ・発生源の周辺地域 ・バックグラウンド地域	大気汚染防止法に 基づく測定 ・石綿取扱い事業場 の敷地境界	労働安全衛生法 に基づく測定 ・アスベスト取扱い 作業場	室内環境等低濃度レベル における測定	国交省の解体・改修工事 に伴う測定 (アスベスト処理工事)	空気中に浮遊している 繊維状粒子を測定
測定位置	地上1.5~2.0m 風向を考慮し2~4点	敷地境界線の東西南北 及び最大発じん源と 思われる場所の近傍	単位作業場所内の高さ 50~150cmの位置 A測定、B測定	建築物内の高さ 50~150cmの位置	別紙	目的に応じて設定する
フィルター直径	Φ47mm		Φ47mm、Φ25mm			
吸引流量・時間	10L/分×240分 連続3日間	10L/分×240分	1L/分×15分	5L/分×120分	1L/分×5分 5L/分×120分 10L/分×240分	
計数対象繊維	長さ5μm以上、幅(直径)3μm未満で長さとの比(アスペクト比)が3:1以上					
顕微鏡	位相差顕微鏡、 電子顕微鏡	位相差顕微鏡、 生物顕微鏡 (クリソタイルを対象)	位相差顕微鏡			位相差顕微鏡、 走査電子顕微鏡
基準	—	10本/L	—	周辺一般環境大気との比較	10本/L	—

国土交通省 建築改修工事監理指針(下巻)(平成 22 年版)

処理作業におけるアスベスト粉じん濃度測定区分

測定時期	重要度	測定場所	測定点数 (各処理作業室ごと)	備考
処理作業前	△	処理作業室内	2 又は 3 点	
	△	施工区画周辺又は敷地境界	2 点	
処理作業中	△	処理作業室内	2 点	
	◎	セキュリティーゾーン入口	1 点	空気の流れを確認
	◎	負圧・除じん装置の排出口 (処理作業室外の場合)	1 点	除じん装置の性能確認
	○	施工区画周辺又は敷地境界	4 方向各 1 点	
処理作業後 (隔離シート撤去前)	◎	処理作業室内	2 点	
	△	施工区画周辺又は敷地境界	4 方向各 1 点	

注(1)重要度の記号は、◎は必須、○は条件により必須、△は望ましいという意味である。

(2)施工区画とは、処理作業室、セキュリティーゾーン、廃棄物置場、資材置場を含む範囲で、セキュリティーゾーン、負圧・除じん装置の排出口が施工区画周辺に設置されている場合の測定点は2点となる。

(3)処理作業室の面積が 50m² 以下の場合は 2 点、300m² までは 3 点とする。300m² を超えるような場合は、監督職員と協議する。

(4)処理作業中にセキュリティーゾーン入口におけるアスベスト粉じん濃度測定の場合は、セキュリティーゾーン内の空気の流れ（処理作業室内に空気が流れている）を、また負圧・除じん装置の排出口におけるアスベスト粉じん濃度測定の場合は、負圧・除じん装置の性能確認を行うこと。

解体・改修等に伴うアスベスト濃度測定方法の統一化（平成23年度WG意見）

測定を推奨すべきとの意見

フー	測定時期	測定の目的	重要度	測定場所	屋内	屋外	判断基準(f/L)	リアルタイム モニターの使用	相対濃度計等
							(総繊維数濃度)	(漏洩監視による測定)	
A	処理作業前	施工区画周辺の状況把握	△ or ◎	処理作業室内	①	-	バックグラウンド値	○ or △	同左
			△ or ○	施工区画周辺又は敷地境界	②	③	バックグラウンド値	○ or △	同左
B	処理作業前 (除去作業開始前) (隔離養生完成後)	除去作業前の バックグラウンド状況の把握	△	施工区画周辺又は敷地境界	②	③	バックグラウンド値	△	同左
			◎ or △	セキュリティゾーン入り口	④	⑤	バックグラウンド値	◎ or △	同左
			◎ or △	集じん・排気装置排出口	⑥	⑦	バックグラウンド値	◎ or △	同左
C	処理作業中	処理作業に伴う施工区画から の漏えいの監視・評価	○ or △	処理作業室内	⑧	-	-	× or △	同左
			◎	セキュリティゾーン入り口	④	⑤	10	◎ or ×	同左
			◎	集じん・排気装置排出口	⑥	⑦	10	◎ or ○	同左
			◎	施工区画周辺又は敷地境界	②	③	10	○	同左
D	処理作業終了後 (隔離シート撤去前)	処理作業後の施工区画内の 換気、清掃等の状況評価	◎	処理作業室内	⑨	-	10	◎ or △	同左
			△	施工区画周辺又は敷地境界	⑨	⑩	10	○	同左
E	処理作業終了後 (隔離シート撤去後)	処理作業後の施工区画内及び 周辺状況把握・評価	△	処理作業室内	⑨	-	10	○ or △	同左
			△	施工区画周辺又は敷地境界	⑨	⑩	10	○ or △	同左

(注1) 重要度の記号は、◎は必須、○は条件により必須、△は望ましいという意味である。

(注2) 屋内・屋外は施工方法による測定箇所である。(屋内外ともに測定を行うという意味ではない。)

施工区画周辺又は敷地
境界は削除との意見

対象測定の種類と定量下限

対象測定番号		⑧	⑧	④⑥	①②⑨	⑤⑦	③⑩
フィルターの直径	mm	25	25	25	25	47	47
フィルターの有効径	mm	22	22	22	22	35	35
フィルター有効面積	mm ²	380	380	380	380	962	962
吸引流量	L/min	-	1	5	5	10	10
吸引時間	min	-	5	30	120	30	240
採気量	L	10	5	150	600	300	2400
計数視野数		50	50	50	50	100	100
視野径	μm	300	300	300	300	300	300
視野面積	mm ²	0.07065	0.07065	0.07065	0.07065	0.07065	0.07065
定量下限①(環境省)	f/L	10.76	21.51	0.72	0.18	0.45	0.06
定量下限②(厚労省)	f/L	28.45	56.90	1.90	0.47	1.20	0.15

* 定量下限①は、計数された繊維数を1本として計算

* 定量下限②は、1本の繊維があった場合の95%信頼限界の上限に相当する値として計算