

平成24年度に実施した位相差 / 偏光顕微鏡法及び位相差 / 蛍光顕微鏡法 による分析データの収集結果

1．目的

解体現場において採取したフィルターをその場で分析しアスベストが漏洩しているかを迅速に確認できる測定方法（以下「迅速測定法」という。）として活用することができるか否かについて検討するため、対象とする測定方法のアスベストの分析精度等に関するデータを収集することを目的とした。

2．対象とする迅速測定法

- ・ 位相差 / 偏光顕微鏡法 （アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版））
- ・ 位相差 / 蛍光顕微鏡法 （アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版））

3．試験項目

繊維状粒子及びアスベストの計数

4．計数者の要件

4．1 位相差 / 偏光顕微鏡法の計数者

計数する者は日本作業環境測定協会が実施している石綿分析技術の評価事業における空気中の石綿計数分析に関するクロスチェックの A ランク保持者でありかつ位相差 / 偏光顕微鏡法での分析に関して熟練している者が実施した。

4．2 位相差 / 蛍光顕微鏡法の計数者

計数する者は蛍光顕微鏡法での分析に関して熟練している者が実施した。

5．試験方法

アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）による位相差顕微鏡法の計数ルールに従い繊維状粒子の計数を行い、繊維が確認された場合は、アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）による偏光顕微鏡法でその繊維が確認できたかどうかを記録し、確認できた場合はアスベストか否かの判定を行った。繊維状粒子の判定については、アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）に基づき判定を行った。

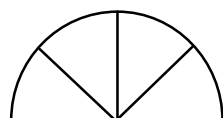
繊維の計数は、倍率を 400 倍（対物レンズ×40、接眼レンズ×10）とし、アイピースグレイティクルの直径 300 μm の円でリロケータブルカバーガラスの 50 個の視野の内、30 視野（捕集量が 2400L の場合に検出下限値が 0.2 f/L となる）を観察した。なお、計数者にはあらかじめ解体現場で使用されている石綿に関する情報を伝えた。

6．試験用スライドについて

本試験は、各分析機関が同一のスライドを使用して実施した。

試験用スライドには、東日本大震災の被災地におけるアスベスト大気濃度調査業務においてアスベスト除去工事現場で捕集され、かつアスベスト繊維数濃度が 1f/L を超過したフィルターを使用した。試験用スライドは、図 - 1 に示すように $1/8$ 分割されたフィルターを 1 検体とし、3 地点分用意し、フィルター 1 検体あたり分析機関 3 社が測定した（表 - 1）。

保管用フィルターの分割
($1/8$ 円 $\times$ 4 片)



迅速法に供する検体
($1/8$ 円)



図 - 1 検体の概要

表 - 1 試料の配付数

	分析機関数	分析サンプル数	サンプルデータ数
位相差 / 偏光顕微鏡法	3	3	9
位相差 / 蛍光顕微鏡法	3	3	9

6．1 位相差 / 偏光顕微鏡法 試験用スライド

試験用スライドは株式会社環境管理センター（以下「環境管理センター」という。）がアスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）にある DMF - ユーパラル法により作成した。なおカバーガラスには約 $300\mu\text{m}$ の視野が 5 行 10 列並びで 50 個印字されたものを使用した。作成した試験用スライドの様子を図 - 2 に示す。

計測視野は、アイピースグレイティクルの直径 $300\mu\text{m}$ の円で 30 視野（観察倍率：400 倍）とし、50 個印字された視野のうち 30 視野を指定した（図 - 3）。観察する 30 視野は、気泡等の混入により観察に適していない箇所を除き、かつ観察する範囲ができるだけ広くなるように選択した。

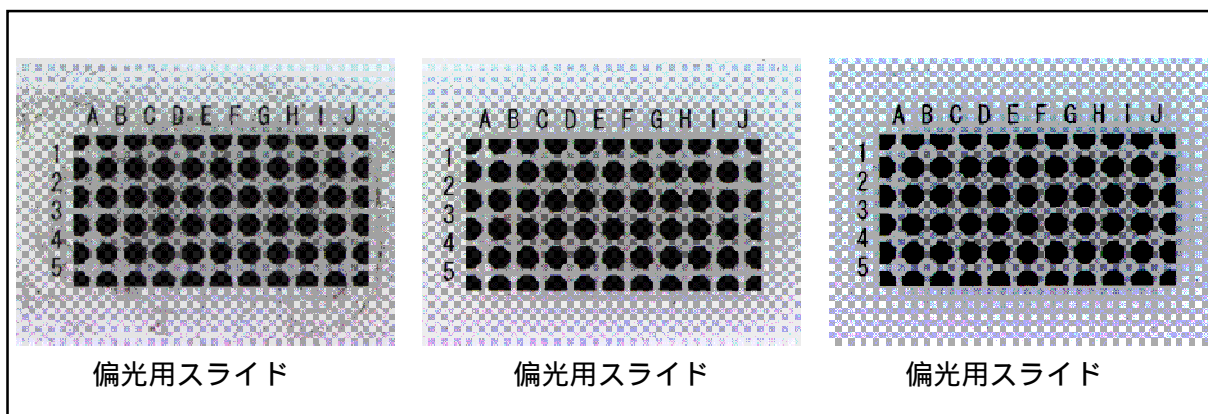


図 - 2 作成した位相差 / 偏光顕微鏡法の試験用スライド（実体顕微鏡写真）

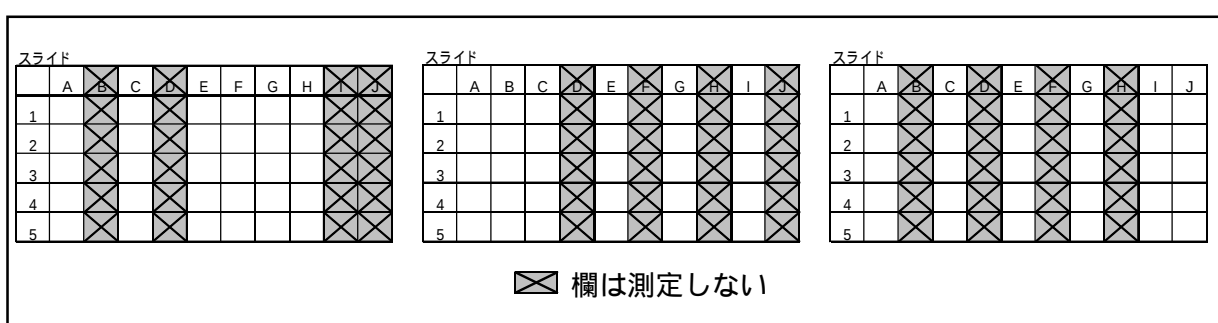


図 - 3 位相差 / 偏光顕微鏡法の試験用スライドの指定視野

6.2 位相差 / 蛍光顕微鏡法 試験用スライド

位相差 / 偏光顕微鏡と同様に試験用スライドはアスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）に準じて作成し、カバーガラスには約 $300\mu\text{m}$ の視野が 5 行 10 列並びで 50 個印字されたものを使用した。試験用スライドは国立大学法人広島大学 黒田章夫教授（国立大学法人広島大学は以下「広島大学」という。）あるいはその指示を受けたものが作成した。作成した試験用スライドの様子を図 - 4 に示す。

計測視野は、アイピースグレイティクルの直径 $300\mu\text{m}$ の円でリロケータブルカバーガラスの 50 個の視野の内、観察可能な全ての視野について計測した。

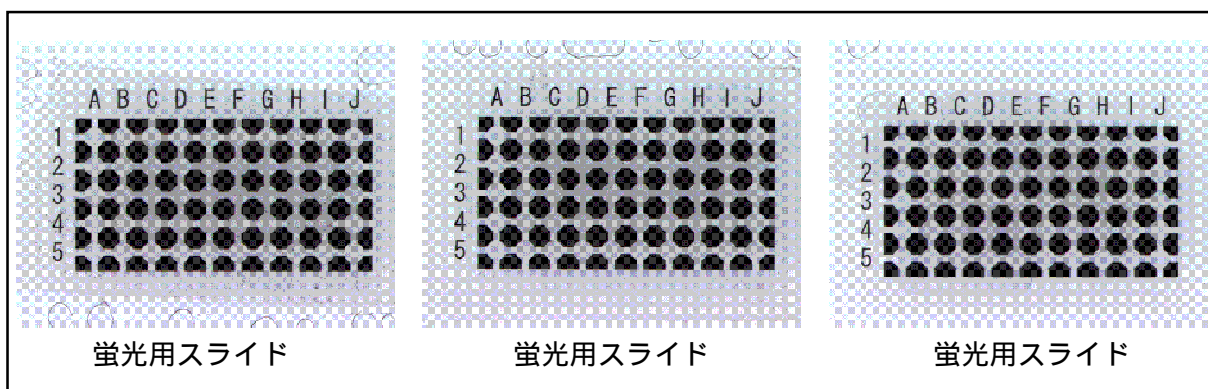


図 - 4 作成した位相差 / 蛍光顕微鏡法の試験用スライド（実体顕微鏡写真）

7. 試験用スライドの試験スケジュール

試験用スライドは、表 - 2 及び 3 に示すスケジュールによって実施した。位相差 / 偏光顕微鏡用の試験用スライドは環境管理センター又は各分析機関より宅配便にて送付した。位相差 / 蛍光顕微鏡用の試験用スライドは広島大学又は各分析機関より宅配便にて送付した。

表 - 2 位相差 / 偏光顕微鏡法の分析期間

分析機関	第一分析期間				第二分析期間				第三分析期間			
	スライド No.	スライド 着日	～	スライド 発送日	スライド No.	スライド 着日	～	スライド 発送日	スライド No.	スライド 着日	～	スライド 発送日
A		2月4日	～	2月7日		2月8日	～	2月14日		2月15日	～	2月20日
B		2月4日	～	2月7日		2月8日	～	2月14日		2月15日	～	2月20日
C		2月4日	～	2月7日		2月8日	～	2月14日		2月15日	～	2月20日

表 - 3 位相差 / 蛍光顕微鏡法の分析期間

スライド No.	試験用スライド 作成機関	分析機関A			分析機関B			分析機関C		
	3紙着日	スライド 着日	～	スライド 発送日	スライド 着日	～	スライド 発送日	スライド 着日	～	スライド 発送日
	2月5日	2月5日	～	2月5日	2月6日	～	2月7日	2月8日	～	2月12日
	2月5日	2月12日	～	2月12日	2月13日	～	2月14日	2月15日	～	2月18日
	2月5日	2月12日	～	2月12日	2月13日	～	2月14日	2月15日	～	2月18日

8. 各分析機関における試験の実施方法（手順）について

各分析機関に連絡した本試験の実施方法（手順）及び記録方法を以下に示す。

8. 1 位相差 / 偏光顕微鏡法 実施方法（手順）

- (1) 試験に使用する位相差 / 偏光顕微鏡を適切な状態になるよう調整した。
- (2) 倍率を 400 倍（対物レンズ×40、接眼レンズ×10）とし、アイピースグレイティクルの直径 300 μm の円をリロケータブル・スライドの指定視野の円に合わせた。
アイピースグレイティクルの円の合わせ方については、8. 3 に示す。
- (3) アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版）による位相差微鏡法（PCM 法）に従い、指定視野における繊維状粒子の計数を行った。繊維状粒子が確認された場合は、偏光顕微鏡法でその繊維状粒子がアスベストか否かの判定を行った。
- (4) 計数した結果は別紙 1 に取りまとめると共に、視野内で繊維状粒子がどのように見えたかを記録票（別紙 2）に図示した。なお、確認された繊維の存在場所、長さ等はなるべく忠実に再現して記録票へ記入し、偏光顕微鏡法で確認された繊維の種別も記録票へ記入した。

8. 2 位相差 / 蛍光顕微鏡法 実施方法（手順）

- (1) 試験に使用する位相差 / 蛍光顕微鏡を適切な状態になるよう調整した。
- (2) 倍率を 400 倍（対物レンズ×40、接眼レンズ×10）とし、アイピースグレイティクルの直

径 300 μm の円をリロケータブル・スライドの指定視野の円に合わせた。

アイピースグレイティクルの円の合わせ方については、8.3 に示す。

- (3) アスベストモニタリングマニュアル(第 4.0 版)による位相差微鏡法(PCM 法)に従い、繊維状粒子の計数を行い、別紙 3 に取りまとめた。繊維状粒子が確認された場合は、視野内で繊維状粒子がどのように見えたかを記録票(別紙 2)に図示した。なお、確認された繊維の存在場所、長さ等はなるべく忠実に再現して記録票へ記入した。その後、蛍光顕微鏡法でその繊維状粒子がアスベストか否かの判定を行い、記録票に記入した。

8.3 アイピースグレイティクルの円の合わせ方

リロケータブル・スライドの各指定視野の円とアイピースグレイティクル直径 300 μm の円が微妙に異なるため、本調査ではアイピースグレイティクルの円を指定視野の左上の円弧に合わせるように置くこととした。

8.4 確認繊維の記録方法

- (1) 長さ 5 μm 以上、幅 3 μm 未満で、かつアスペクト比 3 以上の繊維状粒子をすべて記入した。
(2) 視野の境界にまたがる繊維は境界線と交わっていることが分かるように記入した。

別紙 1 位相差 / 偏光顕微鏡法 計数記録シート

試料名称			
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/偏光顕微鏡法		
使用した顕微鏡メーカー	ニコン / オリンパス /		
使用した顕微鏡の型式 / 1視野の面積			0.071 mm ²
位相差顕微鏡レンズの型式 / 倍率/開口数			0.75 -
偏光顕微鏡レンズの型式 / 倍率/開口数			0.75 -
測定者名 / PLM分析の経験年数			年
備考			

光学顕微鏡法			PCM	PLM					光学顕微鏡法			PCM	PLM					
				クリンタイル	クロソライト	アモサイト、ヒモサイト、アキラノイト、アソワノイト	石綿の可能性のある繊維	その他繊維					クリンタイル	クロソライト	アモサイト、ヒモサイト、アキラノイト、アソワノイト	石綿の可能性のある繊維	その他繊維	
視野ごとの計数値	A	1								F	1							
		2									2							
		3									3							
		4									4							
		5									5							
	B	1									1							
		2									2							
		3									3							
		4									4							
		5									5							
	C	1									1							
		2									2							
		3									3							
		4									4							
		5									5							
	D	1									1							
		2									2							
		3									3							
		4									4							
		5									5							
	E	1									1							
		2									2							
		3									3							
		4									4							
		5									5							
			合計(X)					0	0	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	0	0		

計数視野数に相当する値

計数日及び計数者

平成 年 月 日

(所属)

別紙 2 位相差 / 偏光顕微鏡法 分析記録シート

視野No.		繊維ID	形状	先端形状	繊維径	PLMの確認	E. 色	F. 複屈折	G. 消光位	H. 伸長性	I. 多色性	J. その他	判定
		01				1.可能 2.不可能	1.無色 2.(明るい)茶色 3.(濃)青色 4.薄緑色 5.その他()	1.有 2.無 3.不明	1.直消光 2.斜消光 (度) 3.不明	1.正 2.負 3.不明	1.有 2.無 3.不明	1.その他 判定に要し た具体的な特 徴がある場 合	1.カルナリ 2.カドトライト 3.アサイト、トモイト、 アカカイト、アサカイト 4.石綿の可能性のある繊維 5.その他の繊維
		02											
		03											
		04											
		05											
		06											
		07											
		08											
		09											
		10											

繊維径：ア化-がレティクル中の目盛（5または3μm）を基にしたときの目安
判定する上で不要と判断された欄は、未記入で構いません。

別紙 3 位相差 / 蛍光顕微鏡法 計数記録シート

試料名称										
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 / 蛍光顕微鏡法								
使用した顕微鏡メーカー		カールツァイス / ニコン / オリンパス /								
使用した顕微鏡の型式 / 1視野の面積						0.071	mm ²			
位相差顕微鏡レンズの型式 / 開口数						0.75	-			
蛍光顕微鏡レンズの型式						-	-			
測定者名 / 位相差・蛍光顕微鏡分析の経験年数							年			
備考										
光学顕微鏡法		PCM	蛍光	備考	光学顕微鏡法		PCM	蛍光	備考	
視野ごとの計数値	A	1				F	1			
		2					2			
		3					3			
		4					4			
		5					5			
	B	1				G	1			
		2					2			
		3					3			
		4					4			
		5					5			
	C	1				H	1			
		2					2			
		3					3			
		4					4			
		5					5			
	D	1				I	1			
		2					2			
		3					3			
		4					4			
		5					5			
	E	1				J	1			
		2					2			
		3					3			
		4					4			
		5					5			
				合計 (X)	0	0	0			
計数視野数に相当する値				フィルターフラッグ (Y)						
				総計 (Z = X - Y)	0	0	0			

計数日及び計数者

平成 年 月 日

(所属)

別紙 4 位相差 / 蛍光顕微鏡法 分析記録シート

視野No.

繊維 ID	形状	先端形状	繊維径	蛍光の確認	その他	判定
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						

A. 形状 (複数可)
1. 直線状
2. 曲線状
3. 束
4. 枝分かれ
5. 両側面が平行
6. その他 ()

B. 先端形状 (複数可)
1. 割れ・広がり
2. 階段状
3. 側面に対して直角
4. 側面に対して斜め
5. その他 ()
6. 不明

C. 繊維径
1. < 1 μm
2. 1 μm

D. 蛍光顕微鏡の確認
1. +
2. -

E. その他
判定に要した具体的な特徴がある場合

判定
1. アスベスト繊維
2. その他の繊維

繊維径：7μm - 5μm 中の目盛 (5または3 μm) を基にしたときの目安
判定する上で不要と判断された欄は、未記入で構いません。

9．結果

報告された記録票より各繊維の計数結果を、表 - 4～9 及び図 - 5～16 にとりまとめた。なお位相差／蛍光顕微鏡法については計数された 50 視野のうち、最終的に観察に支障のあった視野を除いたものから、ランダムに 30 視野を選択し、結果としてまとめた。

位相差／偏光顕微鏡法により計数された総繊維数濃度は、スライド において 45.2～57.8f/L、スライド において 23.1～32.8f/L、スライド において 6.3～7.7f/L であった。また同方法によりアスベストとして報告された繊維数濃度は、スライド においてアモサイト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト繊維数濃度 41.9～57.2f/L、スライド においてクリソタイル繊維数濃度 0.0～1.4f/L 及びアモサイト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト繊維数濃度 9.0～14.0f/L、スライド においてクロシドライト繊維濃度 2.9～6.0f/L であり、アスベストの可能性のある繊維として報告された繊維数濃度は、スライド において 0.3～3.6f/L、スライド において 3.3～5.5 f/L、スライド において 0.7～1.1f/L であった。

位相差／蛍光顕微鏡により計数された総繊維数濃度は、スライド において 30.1～45.7f/L、スライド において 11.9～18.7f/L、スライド において 3.7～4.3f/L であった。また同方法によりアスベストとして報告された繊維数濃度は、スライド において 12.8～33.9f/L、スライド において 1.3～9.4f/L、スライド において 1.5～2.6f/L であった。

次いで、本調査により得られた結果と東日本大震災の被災地におけるアスベスト大気濃度調査において得られた位相差顕微鏡法による総繊維数濃度及び電子顕微鏡法により得られたアスベスト繊維数濃度を比較したものを表 - 10～12 及び図 - 17～18 に示した。

今回の分析結果では、位相差／偏光顕微鏡法による分析については、総繊維数濃度が高い場合に電子顕微鏡法の分析結果と比較的一致が見られた。また、位相差／蛍光顕微鏡法による分析については、総繊維数濃度が低い場合に電子顕微鏡法の分析結果と比較的一致が見られた。

しかし、この結果のみでは各測定方法が迅速測定法としての適否を判断するには不十分である。電子顕微鏡法と計数した視野が異なることその他、濃度による分析精度への影響及び対象物質による分析精度について確認する必要があることから、更に分析データを収集し検証する必要がある。

表 - 4 位相差/偏光顕微鏡分析 スライド

[illegible]

図 5 - 5 位相差/偏光顕微鏡分析スライド 繊維数濃度の比較

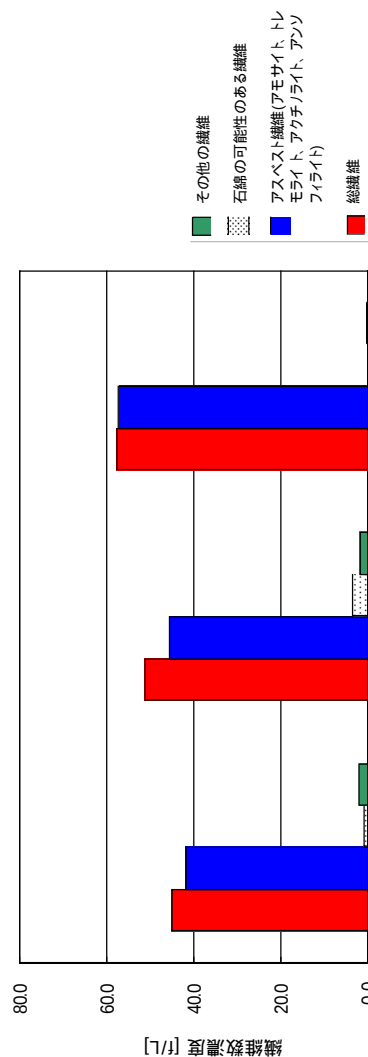


図 6 - 6 位相差/偏光顕微鏡分析スライド繊維割合の比較

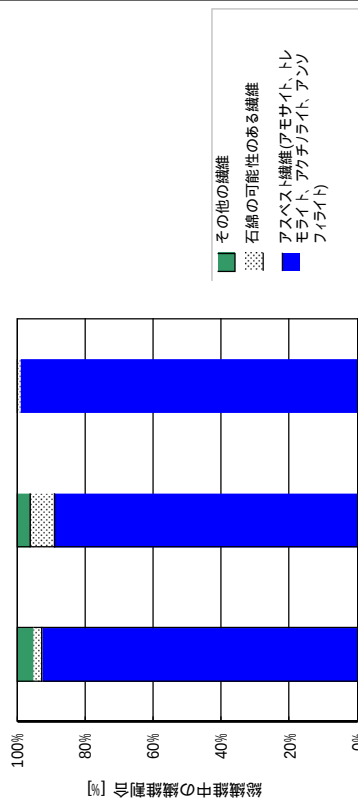


表 - 5 位相差/偏光顕微鏡分析 スライド

機間	計数結果(I)																				総繊維数濃度 (f/L)	
	A					B					C					D						合計
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
A	30	30	45	80	30	40	20	100	60	20	40	40	50	20	40	35	50	90	40	60	123.0	
B	70	60	40	55	90	30	75	70	100	70	20	50	60	25	30	10	50	80	70	40	174.5	
C	30	50	45	55	40	40	75	100	75	50	60	50	50	50	30	10	40	30	100	50	154.5	
平均	43	47	38	42	70	33	63	92	60	30	57	47	53	22	37	30	38	37	90	57	150.7	
標準偏差	2.31	1.53	0.76	2.31	2.65	0.98	2.02	4.04	1.44	1.00	1.73	1.53	0.58	0.29	1.00	0.29	1.15	1.00	2.08	1.00	4.89	
計数結果(II)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
標準偏差	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
計数結果(III)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	20	20	15	20	10	10	10	50	10	20	00	30	10	40	20	10	20	45	00	20	48.0
B	30	20	15	10	10	15	20	50	10	30	00	50	10	20	50	40	15	20	00	05	39.0	
C	30	20	45	15	20	25	20	35	20	30	10	40	60	20	30	50	40	15	30	50	74.5	
平均	27	20	28	15	17	13	17	45	13	20	27	03	40	10	23	47	10	23	13	02	61.8	
標準偏差	0.58	0.00	1.44	0.00	0.58	0.76	0.58	0.87	0.58	2.65	0.58	0.58	1.00	0.00	0.58	1.00	0.58	0.00	0.58	0.00	43.9	
計数結果(IV)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	10	00	30	00	10	00	10	00	10	20	00	30	00	10	00	00	00	00	00	05	48.0
B	10	10	00	20	10	20	20	20	20	20	00	20	10	00	10	00	00	00	00	20	18.5	
C	00	00	00	10	00	20	30	10	00	00	30	10	00	00	00	00	00	00	00	10	29.5	
平均	07	03	07	03	13	03	17	17	13	17	00	17	13	03	07	03	00	03	00	00	33.2	
標準偏差	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	1.53	0.58	1.53	0.00	0.58	0.00	0.76	1.24	2.66	
計数結果(V)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	10	00	30	00	10	00	10	00	10	20	00	30	00	10	00	00	00	00	00	05	34.2
B	10	10	00	20	10	20	20	20	20	20	00	20	10	00	10	00	00	00	15	10	15.0	
C	00	00	00	10	00	20	30	10	00	00	30	10	00	00	00	00	00	00	00	00	5.5	
平均	07	03	07	03	13	03	17	17	13	17	00	17	13	03	07	03	00	03	00	00	11.7	
標準偏差	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	1.53	0.58	1.53	0.00	0.58	0.00	0.76	1.24	2.66	
計数結果(VI)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	10	00	30	00	10	00	10	00	10	20	00	30	00	10	00	00	00	00	00	05	34.2
B	10	10	00	20	10	20	20	20	20	20	00	20	10	00	10	00	00	00	15	10	15.0	
C	00	00	00	10	00	20	30	10	00	00	30	10	00	00	00	00	00	00	00	00	5.5	
平均	07	03	07	03	13	03	17	17	13	17	00	17	13	03	07	03	00	03	00	00	11.7	
標準偏差	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	1.53	0.58	1.53	0.00	0.58	0.00	0.76	1.24	2.66	
計数結果(VII)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	10	00	30	00	10	00	10	00	10	20	00	30	00	10	00	00	00	00	00	05	34.2
B	10	10	00	20	10	20	20	20	20	20	00	20	10	00	10	00	00	00	15	10	15.0	
C	00	00	00	10	00	20	30	10	00	00	30	10	00	00	00	00	00	00	00	00	5.5	
平均	07	03	07	03	13	03	17	17	13	17	00	17	13	03	07	03	00	03	00	00	11.7	
標準偏差	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	0.58	1.53	0.58	0.58	1.53	0.58	1.53	0.00	0.58	0.00	0.76	1.24	2.66	
計数結果(VIII)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	00	10	00	00	50	20	20	10	40	30	10	30	20	00	10	00	35	20	50	00	10.6
B	30	30	10	40	60	10	40	30	30	40	00	30	30	00	15	10	20	00	25	40	45.9	
C	00	30	00	30	10	20	30	50	30	40	00	20	10	00	20	10	20	00	10	25	10.2	
平均	10	23	03	24	17	30	30	33	27	10	05	23	17	05	43	07	38	25	17	38	64.3	
標準偏差	1.73	1.15	0.58	2.08	2.65	1.00	200	0.58	1.53	1.00	1.53	1.00	1.53	1.00	0.87	1.00	1.15	0.76	0.00	0.08	2.89	
計数結果(IX)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	00	10	00	00	50	20	20	10	40	30	10	30	20	00	10	00	35	20	50	00	10.6
B	30	30	10	40	60	10	40	30	30	40	00	30	30	00	15	10	20	00	25	40	45.9	
C	00	30	00	30	10	20	30	50	30	40	00	20	10	00	20	10	20	00	10	25	10.2	
平均	10	23	03	24	17	30	30	33	27	10	05	23	17	05	43	07	38	25	17	38	64.3	
標準偏差	1.73	1.15	0.58	2.08	2.65	1.00	200	0.58	1.53	1.00	1.53	1.00	1.53	1.00	0.87	1.00	1.15	0.76	0.00	0.08	2.89	
計数結果(X)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	00	10	00	00	50	20	20	10	40	30	10	30	20	00	10	00	35	20	50	00	10.6
B	30	30	10	40	60	10	40	30	30	40	00	30	30	00	15	10	20	00	25	40	45.9	
C	00	30	00	30	10	20	30	50	30	40	00	20	10	00	20	10	20	00	10	25	10.2	
平均	10	23	03	24	17	30	30	33	27	10	05	23	17	05	43	07	38	25	17	38	64.3	
標準偏差	1.73	1.15	0.58	2.08	2.65	1.00	200	0.58	1.53	1.00	1.53	1.00	1.53	1.00	0.87	1.00	1.15	0.76	0.00	0.08	2.89	
計数結果(XI)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	00	10	00	00	50	20	20	10	40	30	10	30	20	00	10	00	35	20	50	00	10.6
B	30	30	10	40	60	10	40	30	30	40	00	30	30	00	15	10	20	00	25	40	45.9	
C	00	30	00	30	10	20	30	50	30	40	00	20	10	00	20	10	20	00	10	25	10.2	
平均	10	23	03	24	17	30	30	33	27	10	05	23	17	05	43	07	38	25	17	38	64.3	
標準偏差	1.73	1.15	0.58	2.08	2.65	1.00	200	0.58	1.53	1.00	1.53	1.00	1.53	1.00	0.87	1.00	1.15	0.76	0.00	0.08	2.89	
計数結果(XII)																						
機間	A					B					C					D					合計	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	A	00	10	00	00	50	20	20	10	40	30	10	30	20	00	10	00	35	20	50	00	10.6
B	30	30	10	40	60	10	40	30	30	40	00	30	30	00	15	10	20	00	25	40	45.9	
C	00	30	00	30	10	20	30	50	30	40	00	20	10	00	20	10	20	00	10	25	10.2	
平均	10	23	03	24	17	30	30	33	27	10	05	23	17	05	43	07	38	25	17	38	64.3	
標準偏差	1.73	1.15	0.58	2.08	2.65	1.00	200	0.58														

表 - 6 位相差 / 偏光顕微鏡分析 スライド

総 繊 維	機関	計数結果(1)																									総繊維数濃度 (1/L)																							
		視野No.																																																
		A					B					C					D					E						F					G					H					I					J		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5											
	A	0.0	2.0	5.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.5	0.0	0.0	1.0	2.0	2.5	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	33.5	5.3																			
	B	0.0	2.0	3.0	4.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	33.5	5.3																			
	C	0.0	3.0	4.0	5.0	0.0	3.0	1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	44.0	7.7																			
	平均	0.0	2.3	3.8	4.0	0.0	2.3	1.0	1.0	2.0	1.7	2.3	0.0	0.0	0.0	1.7	2.5	0.7	0.3	0.3	1.7	2.5	0.3	0.0	0.3	1.3	2.7	1.3	2.0	0.0	36.0	5.8																		
	標準偏差	0.00	0.88	1.04	1.00	0.00	1.15	0.00	1.00	0.00	1.15	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.50	0.58	0.58	1.44	1.45	0.58	0.00	4.53	0.81																		

ク ロ シ ド ラ イ ト	機関	計数結果(1)																									アスベスト(クロ シドライト)繊維 数濃度 (f/L)																						
		採野No.																																															
		A					B					C					D					E						F					G					H					I					J	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	合計									
0.0	1.0	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	19.5	3.6														
0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	2.9										
0.0	3.0	2.5	4.0	0.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	32.0	6.0	78.0	6.0	78.0														
平均	0.0	1.3	2.5	2.7	0.0	1.3	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	1.7	0.0	22.3	4.2	60.8														
標準偏差	0.00	1.53	0.50	1.53	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.00	1.00	0.58	0.00	0.00	0.29	0.15	0.58	0.00	0.00	0.29	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	1.63	16.05											

機 関		計 数 結 果 (1)																									石 綿 の 可 能 な の あ る 機 関 数 濃 度 (1/L)		合 計																				
		視野 No.																																															
		A					B					C					D					E								F					G					H					I				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
可	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0											
能	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0											
あ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0											
る	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0											
機 関 平 均	0.0	0.58	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	1.00										

そ の 他 の 繊 維	機 関	計 数 結 果 (1)																									そ の 他 の 繊 維 数 濃 度 (1/L)	合 計																					
		検 査 No.																																															
		A					B					C					D					E							F					G					H					I					J
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
	A	0.0	1.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8											
	B	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2											
	C	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2											
	平均	0.0	0.7	1.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8											
	標準偏差	0.00	0.88	0.58	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	0.78											

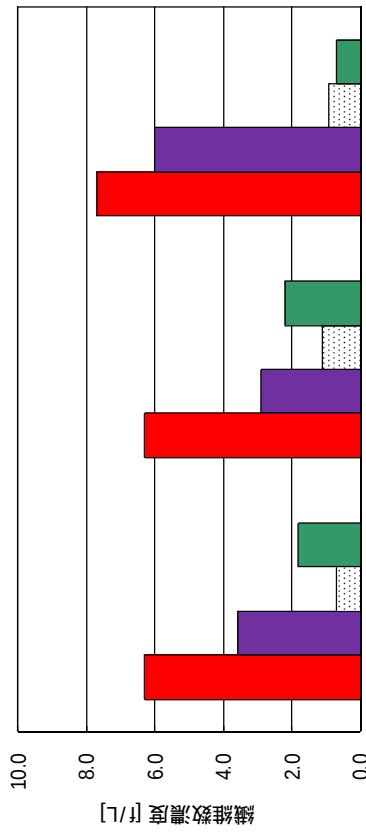


図 - 9 位相差 / 偏光顕微鏡分析スライド 繊維数濃度の比較



図 - 10 位相差 / 偏光顕微鏡分析スライド 繊維割合の比較

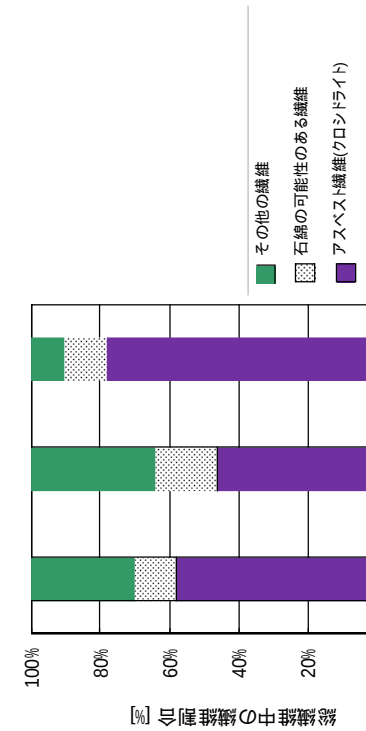


表 - 7 位相差 / 蛍光顕微鏡分析 スライド

総繊維濃度	機関	計数結果(1)																				合計	総繊維数濃度 (1/L)																				
		視野No.																																									
		A				B				C				D				E				F				G				H				I				J					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
アスベスト繊維濃度 (μm/g)	A	11.0	7.0	5.0	8.0	5.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	243.0	45.7
	B	8.5	6.0	4.5	5.0	5.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	160.5	30.1
	C	9.0	8.0	3.5	8.5	5.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	210.5	39.5
	平均	9.5	7.0	4.3	7.2	5.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	204.7	38.4
	標準偏差	1.32	1.00	0.76	1.89		1.73	1.00	0.76			1.00	2.65	3.97	0.58	2.29	0.76	3.12	3.25	2.00	3.00	1.53	1.00	2.57	0.50	3.04	1.61	0.29	1.53		1.53	0.29	1.15	1.26	0.50						41.56	7.85	
アスベスト繊維濃度 (μm/g)	A	6.5	5.0	4.5	2.0	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	180.5	33.9
	B	6.5	4.0	4.5	1.0	1.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	68.5	12.8
	C	6.0	6.0	2.5	3.5	3.5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	134.0	25.2
	平均	6.3	5.0	3.8	2.2	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	127.7	24.0
	標準偏差	0.29	1.00	1.15	1.26		1.53	2.52	1.00			0.58	2.03	2.84	1.00	3.06	1.26	3.55	2.75	2.03	3.88	2.52	1.00	2.48	0.50	4.92	3.01	1.26	2.52		4.04	1.00	2.00	2.08	2.52						56.27	10.60	
その他の繊維濃度 (1/L)	A	4.5	2.0	0.5	6.0	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	62.5	11.7
	B	2.0	2.0	0.0	4.0	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	92.0	17.3
	C	3.0	2.0	1.0	5.0	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	76.5	14.3
	平均	3.2	2.0	0.5	5.0	2.0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	77.0	14.4
	標準偏差	1.26	0.00	0.50	1.00		0.58	1.53	0.76			0.58	1.15	0.58	1.26	1.26	1.26	0.58	1.26	0.58	1.26	1.15	0.58	0.98	0.00	2.00	1.73	1.00	1.73		2.52	1.04	1.15	0.87	2.02						14.76	2.80	

1 視野NoA-2, B-3, B-4, C-3, C-4, D-4, G-5, H-5 及び I-5 備考欄に「気泡あり」との記載
2 視野NoB-2 及び F-4 備考欄に「自家蛍光繊維あり」との記載

図 - 11 位相差 / 蛍光顕微鏡分析スライド 繊維数濃度の比較

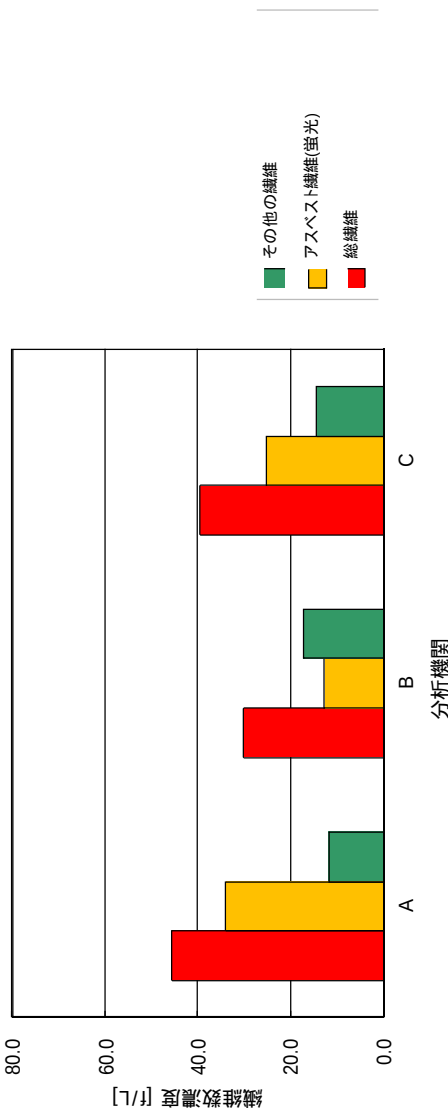


図 - 12 位相差 / 蛍光顕微鏡分析スライド 繊維割合の比較

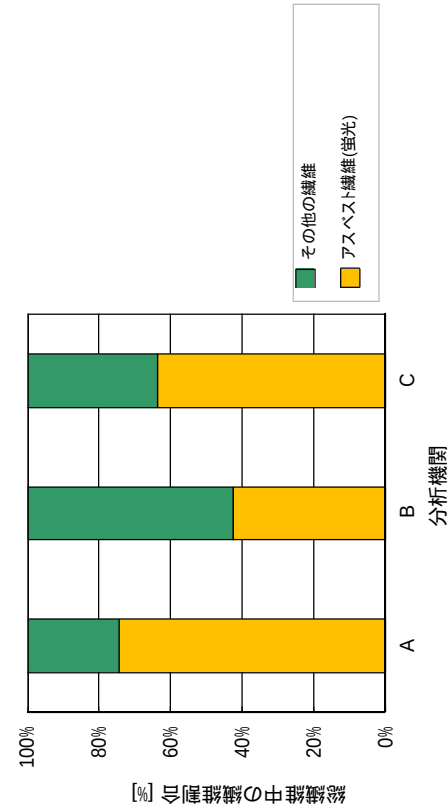


表 - 8 位相差/蛍光顕微鏡分析 スライド

機 関	計数結果(I)																				総繊維数濃度 (1/L)																								
	視野No.																																												
	A				B				C				D				E					F				G				H				I				J				合計			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
A	3.0	6.0	0.0	1.5	4.5	1.0	5.0	4.0	2.0	1.0	3.0	4.0	2.0	6.0	4.0	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	6.0	3.0	1.0	4.0	3.0	3.0	8.0	5.0	99.5																
B	0.0	2.0	0.0	0.0	2.5	1.0	1.0	3.0	0.0	1.0	5.0	2.0	3.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	5.5	5.5	63.5																	
C	0.0	4.0	0.0	1.0	2.5	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	4.0	1.0	5.0	4.0	3.0	0.5	2.0	1.0	0.0	7.0	2.0	4.0	7.0	2.0	6.0	78.0																			
平均	1.0	4.0	0.0	0.8	3.2	1.3	2.7	3.3	0.7	1.3	3.3	4.0	2.0	4.0	1.3	5.3	3.3	3.0	0.8	2.3	0.7	0.3	6.0	3.3	6.8	5.5	80.3																		
標準偏差	1.73	2.00	0.00	0.76	1.15	0.58	2.08	0.58	1.15	0.58	2.31	0.50	1.00	0.00	0.58	0.58	1.15	0.00	0.29	0.58	0.58	1.00	0.58	0.58	1.00	0.29	0.58	1.26	0.50	18.11															

機 関	計数結果(I)																				アスベスト(蛍 光)繊維数濃度 (1/L)	繊維割合 (%)																								
	視野No.																																													
	A				B				C				D				E						F				G				H				I				J				合計			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
A	2.0	1.0	0.0	1.0	2.5	0.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	2.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	5.5	1.0	50.0																	
B	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0	7.0	1.3	11.0												
C	0.0	0.0	0.0	1.0	2.5	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	2.5	0.0	1.0	0.0	4.0	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.0	3.0	5.9	2.0	3.5	2.0	3.5	2.0	3.5	2.0	40.4												
平均	0.7	0.3	0.0	0.7	2.2	0.3	1.3	0.7	0.3	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	3.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.7	0.3	2.0	1.0	1.7	3.5	1.0	29.5																	
標準偏差	1.15	0.58	0.00	0.58	0.58	0.58	2.31	0.58	0.58	0.58	1.73	0.87	1.15	1.00	1.15	2.08	0.58	0.58	0.29	0.58	0.58	0.58	1.00	1.00	0.00	1.15	1.00	2.00	1.00	21.57																

そ の 他 の 機 関	計数結果(I)																				その他の繊維 数濃度 (1/L)	繊維割合 (%)																								
	視野No.																																													
	A				B				C				D				E						F				G				H				I				J				合計			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
A	1.0	5.0	0.0	0.5	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	2.0	1.0	2.0	0.0	1.0	4.0	3.0	0.5	2.0	0.0	0.0	4.0	1.0	1.0	2.5	4.0	49.5																	
B	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	1.0	3.0	0.0	1.0	4.0	1.0	4.0	2.0	3.0	1.0	2.0	3.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	0.0	4.0	2.0	0.0	3.0	2.0	4.0	5.5	56.5															
C	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0	2.0	0.0	1.0	3.0	2.0	0.5	2.0	0.0	0.0	4.0	1.0	0.0	3.0	2.5	4.0	46.5																
平均	0.3	3.7	0.0	0.2	1.0	1.0	1.3	2.7	0.3	0.7	2.3	2.0	1.3	3.0	0.7	2.0	3.0	2.7	0.7	2.0	0.0	0.0	4.0	1.3	2.7	2.2	1.7	3.3	4.5	50.8																
標準偏差	0.58	1.53	0.00	0.29	1.00	0.00	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.00	0.58	1.00	0.58	1.73	1.00	0.58	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.58	0.58	1.04	0.87	5.13	0.97																

1 視野NoC-1, C-2, C-3, D-1, D-2, D-3, E-1, E-2, E-3, F-1, F-2, F-1, J-1, J-1 及び J-2 備考欄に「気泡あり」と記載
2 視野NoB-3 及び I-3 備考欄に「自家蛍光繊維あり」と記載

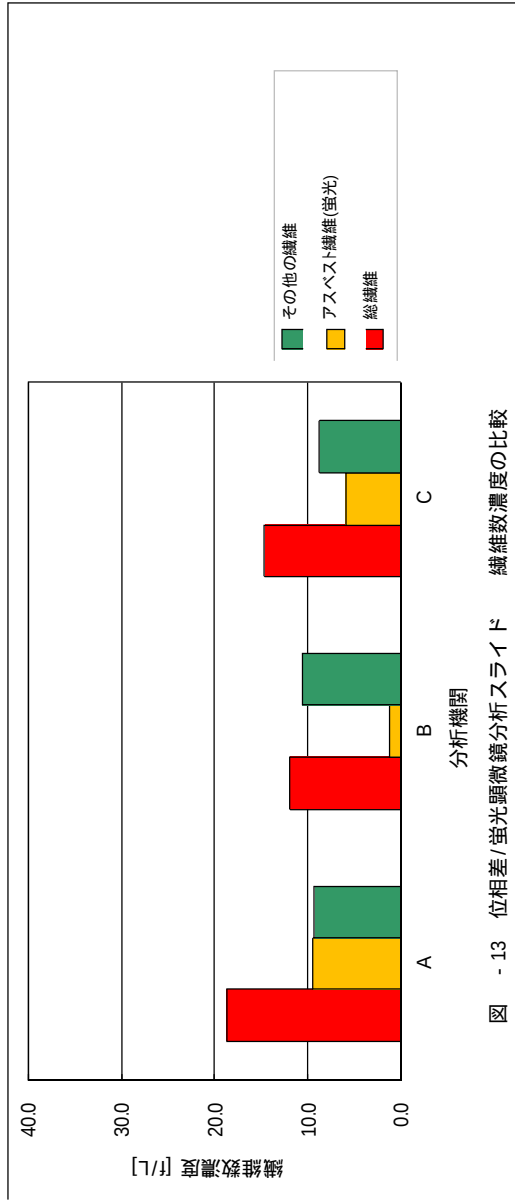


図 - 13 位相差/蛍光顕微鏡分析スライド 繊維数濃度の比較

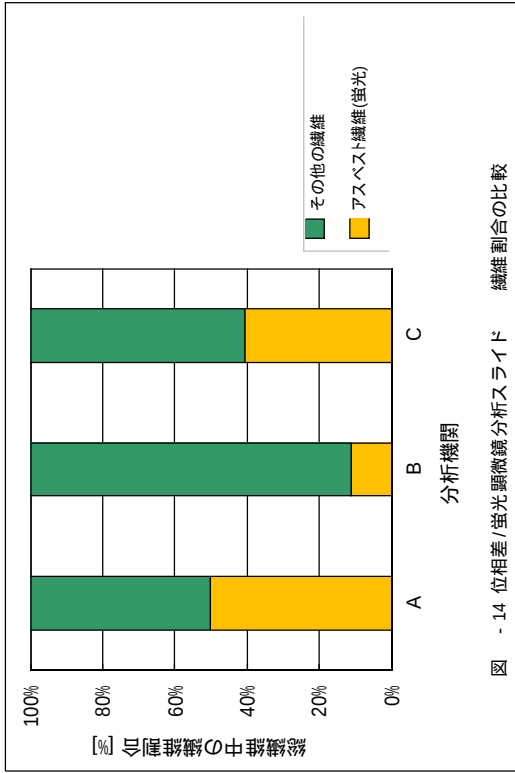


図 - 14 位相差/蛍光顕微鏡分析スライド 繊維割合の比較

表 - 10 スライド 繊維数濃度比較

	位相差/偏光顕微鏡			位相差/蛍光顕微鏡			環境省調査	
	A	B	C	A	B	C	電子顕微鏡	位相差顕微鏡
スライド	計測視野数 [視野]	30	30	30	30	30	215 ¹	100
	計数視野面積 [mm ²]	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.60	7.10
	検出下限 [f/L]	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.15	0.056
	総繊維数濃度 [f/L]	45.2	51.3	57.8	45.7	39.5	31	22
	アスベスト(アモサイト、トレモライト、アクチノライト、アンソファライト)繊維数濃度 [f/L]	41.9	45.7	57.2	-	-	28 アモサイト ²	-
	アスベスト(蛍光)繊維数濃度 [f/L]	-	-	-	33.9	25.2		-
	石綿の可能性のある繊維数濃度 [f/L]	1.1	3.6	0.3	-	-	-	-
	その他の繊維数濃度 [f/L]	2.1	1.9	0.18	11.7	14.3	2.7	-
	アスベスト繊維割合 ³	92.7%	89.0%	99.0%	74.3%	63.7%	91%	-

1 計数された全繊維数が200を超えた視野で計数を終了している。

2 電子顕微鏡法により計数されたアモサイト繊維数濃度 [f/L] を示している。

3 アスベスト繊維割合 [%]は、「各顕微鏡で計数されたアスベスト繊維数 ÷ 各顕微鏡で計数された総繊維数」を示している。

表 - 11 スライド 繊維数濃度比較

	位相差 / 偏光顕微鏡			位相差 / 蛍光顕微鏡			環境省調査	
	A	B	C	A	B	C	電子顕微鏡	位相差顕微鏡
	30	30	30	30	30	30	300	100
計測視野数	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	3.63	7.10
計数視野面積 [mm ²]	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.11	0.056
検出下限 [f/L]	23.1	32.8	29.0	18.7	11.9	14.6	6.2	5.6
総繊維数濃度 [f/L]	ND	ND	1.4	-	-	-	0.22 クリンタイル ¹	-
アスベスト(クリンタイル) 繊維数濃度 [f/L]	9.0	11.8	14.0	-	-	-	3.5 アモサイト ¹	-
アスベスト(アモサイト、トモライト、アクチノライト、アンソナイト) 繊維数濃度 [f/L]	-	-	-	9.4	1.3	5.9	3.7 (クリンタイル+アモサイト) ²	-
アスベスト(蛍光) 繊維数濃度 [f/L]	3.4	5.5	3.3	-	-	-	-	-
石綿の可能性のある繊維数濃度 [f/L]	10.6	15.4	10.2	9.3	10.6	8.7	2.5	-
その他の繊維数濃度 [f/L]	39.0%	36.1%	53.1%	50.3%	11.0%	40.4%	60% (クリンタイル+アモサイト)	-
アスベスト繊維割合 ³	0%	0%	4.9%	-	-	-	4%	-
(クリンタイル繊維割合) ⁴								

1 電子顕微鏡法により計数された各アスベスト繊維数濃度 [f/L] を示している。

2 電子顕微鏡法により計数されたクリンタイル繊維数濃度とアモサイト繊維数濃度の合算値を示している。

3 アスベスト繊維割合 [%]は、「各顕微鏡で計数されたアスベスト繊維数の合計 ÷ 各顕微鏡で計数された総繊維数」を示している。

4 クリンタイル繊維割合 [%]は、「各顕微鏡で計数されたクリンタイル繊維数 ÷ 各顕微鏡で計数された総繊維数」を示している。

表 - 12 スライド 繊維数濃度比較

	位相差 / 偏光顕微鏡			位相差 / 蛍光顕微鏡			環境省調査 ¹	
	A	B	C	A	B	C	電子顕微鏡	位相差顕微鏡
スライド	計測視野数	30	30	30	30	30	331	100
	計数視野面積 [mm ²]	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	4.01	7.10
	検出下限 [f/L]	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.099	0.056
	総繊維数濃度 [f/L]	6.3	6.3	7.7	4.1	3.7	1.8	3.9
	アスベスト(クロシドライト)繊維数濃度 [f/L]	3.6	2.9	6.0	-	-	0.69 クロシドライト ¹	-
	アスベスト(蛍光)繊維数濃度 [f/L]	-	-	-	2.6	1.5		-
	石綿の可能性のある繊維数濃度 [f/L]	0.7	1.1	0.9	-	-	-	-
	その他の繊維数濃度 [f/L]	1.8	2.2	0.7	1.5	2.2	1.1	-
	アスベスト繊維割合 ²	58.2%	46.3%	78.0%	63.6%	40.0%	37%	-

1 電子顕微鏡法により計数されたアスベスト繊維数濃度 [f/L] を示している。

2 アスベスト繊維割合 [%]は、「各顕微鏡で計数されたアスベスト繊維数 ÷ 各顕微鏡で計数された総繊維数」を示している。

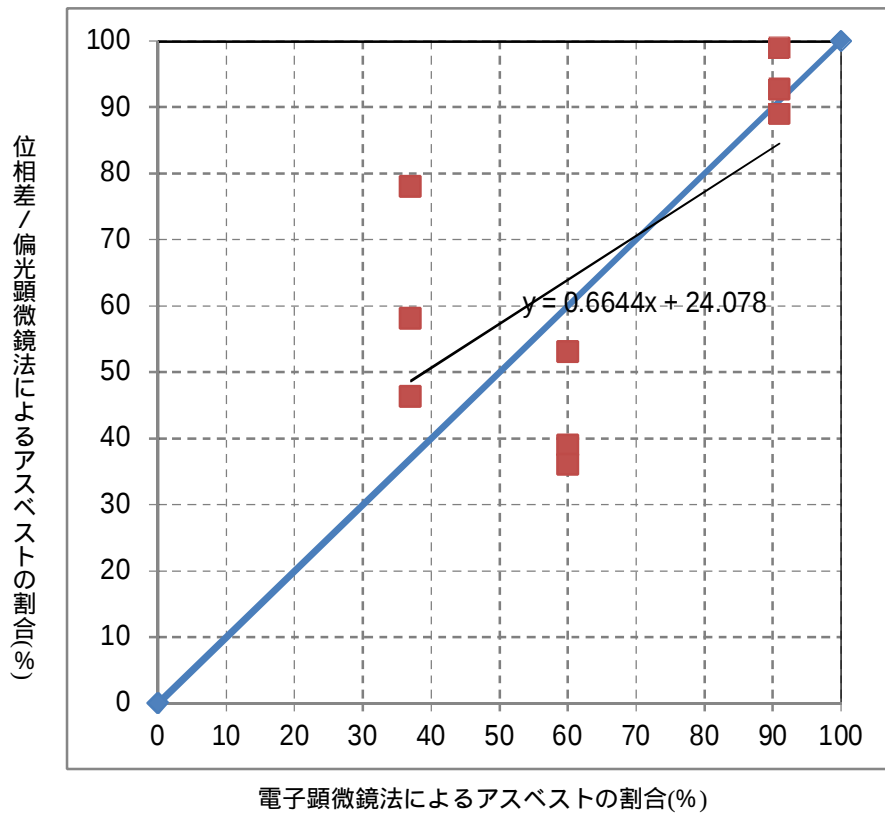


図 - 17 位相差 / 偏光顕微鏡法と電子顕微鏡法のアスベストの割合の比較

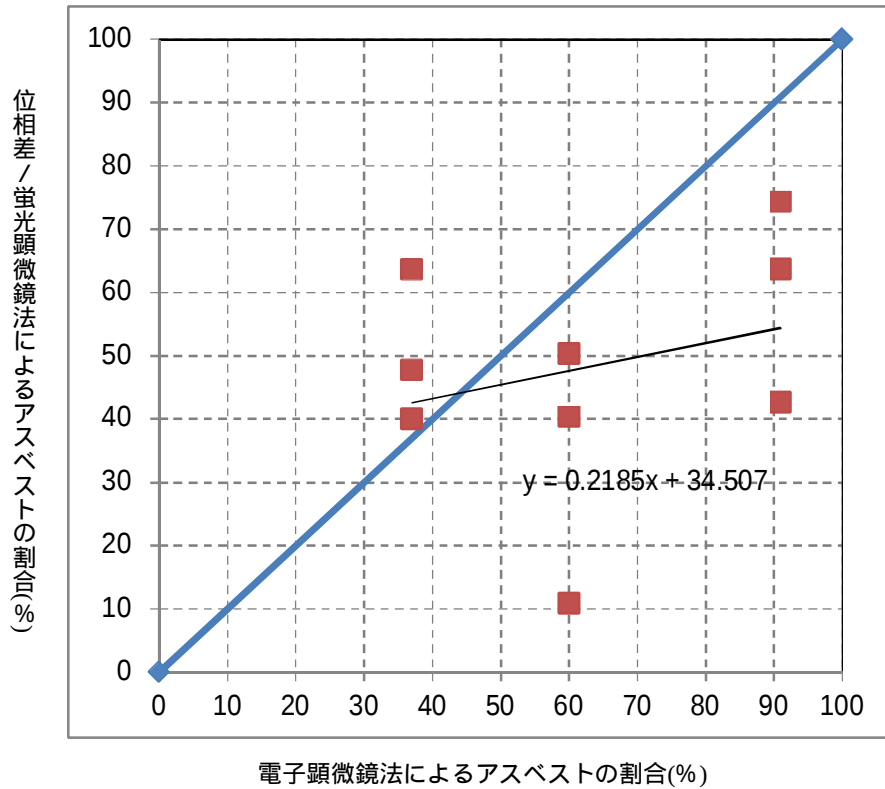


図 - 18 位相差 / 蛍光顕微鏡法と電子顕微鏡法のアスベストの割合の比較