

論文

都内のアスベスト濃度

渡邊 武春 鎌滝 裕輝 秋山 薫
朝来野 国彦 *安達 秀一 *吉野 昇
*(大気保全部大気規制課)

要 旨

大気環境中のアスベスト濃度を、広域的に把握するため、昭和63年度～平成4年度の5年間にわたって都内の一般地域、道路沿道、埋立処分場周辺及び対照地の同一地点で、毎年2回調査した。

光学顕微鏡法（繊維長 $5\mu\text{m}$ 以上を計数対象とする）によるアスベスト濃度範囲は $0\sim 2.10\text{f}/\ell$ 、電子顕微鏡法（全ての繊維長を計数対象とする）での濃度範囲は、 $\text{ND}\sim 93.24\text{f}/\ell$ 。一般地域に比べて道路沿道の方がアスベスト濃度は高く、繊維長 $5\mu\text{m}$ 未満のアスベスト繊維が多かった。これは、自動車のブレーキ操作の際に、摩擦材の磨耗と共に微量のアスベストが排出するためである。

道路沿道では、道路側を風上とする弱風（ $3\text{m}/\text{sec}$ 程度以下）の時に、繊維長 $5\mu\text{m}$ 未満のアスベスト濃度が高い傾向にあった。

また、自動車排出ガス由来の大気汚染物質は、交通量との相関性は高いが、アスベストの場合には、交通量との相関性は少なかった。なお、92年生産の乗用車、小型トラックは、新車からブレーキパッド並びにライニングを100%代替品に転換しており、自動車から排出するアスベストは、今後さらに低減するものと考えられる。

埋立処分場周辺でのアスベスト濃度は、道路沿道と同レベルであった。

1 はじめに

アスベストは工業、建築等の分野では優れた原料として、重要視されているが、大気環境では、アスベストの飛散が問題となるような事態があった。特に、吹付けアスベスト撤去の際には、その飛散が顕著であった。著者らは、吹付けアスベスト撤去においては、飛散防止対策を施工に採用すれば、大気中への飛散は、大幅に低減する事を報告した²⁾。

本報では、大気環境中のアスベスト濃度の現況を広域的に把握し、アスベスト濃度と大気中浮遊粉じん濃度、気象条件等との関連を検討した。

道路沿道では、自動車排出ガスと共に摩擦材由来のアスベスト排出が懸念されているが、92年産以降の国産乗用車及び小型トラック装着の摩擦材は100%代替品に転換しており、大型車（トラック、バス等）は平成6年度までには100%代替を目的に転換中である。

摩擦材のアスベスト代替品には、セミメタリック系とアラミド繊維-ロックウール系の2系統がある。

セミメタリック系はスチール繊維を主原料とし、ディ

スクパットに使用されている。

アラミド繊維-ロックウール系は、ブレーキライニングに使用されており、アラミド繊維（芳香族ポリアミド繊維）、炭素繊維、または岩綿（ロックウール）、チタン酸カリウム繊維等を原料とし、フェノール系樹脂結合剤等で成形されている。

今後の使用過程車の低減（新車への転換）により摩擦材由来のアスベスト濃度は段階的に低減するものと考えられる。

2 調査期間

(1)立地特性別調査

調査は、昭和63年度～平成4年度各年度とも前期（8月～10月）後期（11月～12月）の2期に行った。

ただし、平成3年度には、12月と2月中旬～3月中旬の2期に行った。

(2)その他の調査

ア、昭和60年から毎月中旬に調査（一般環境）

イ、昭和60年から隔年調査（処分場周辺）

ウ、平成3年10月（海洋性バックグラウンド）

3 調査方法



図1 調査地点

(1)調査地点

- ①一般地域10地点（区内6地点、多摩4地点）
- ②道路沿道6地点（幹線道路沿線3、高速道路沿線）
- ③対照地域1地点

計 17地点

調査地点を図1に示す。測定地点は、一般環境及び対照地点では1地点につき1測定点、道路沿道では1地点当たり2測定点（交差点近傍及び交差点から30mの地点：後背地）で行った。

その他の調査

- ア、一般環境3地点（区内2地点、多摩1地点）
- イ、処分場周辺1地点（区内1地点）
- ウ、海洋性バックグラウンド1地点（小笠原父島内の3地点及び太平洋航行船上1回）

(2)調査項目

①アスベスト繊維濃度（位相差光学顕微鏡を用いる繊維濃度測定法：以下「PCM法」という）および分析電子顕微鏡を用いる繊維濃度測定法：以下「AEM法」という。

②気象条件、交通量等関連事項

(3)試料採取方法

①採取時間および採気量

試料の採取は、メンブランフィルター（47φ、孔径0.8μm）をオープンフェースのフィルターホルダーに装着して、平日の10時から14時まで（毎分10ℓ/min、合計2,400ℓ）ローボリュームエアサンプラーにより採取した。

②採取条件

測定点が一般地域、対照地の場合には、ろ紙の採塵面

を主風向に向けて採取し、道路地域の場合には、ろ紙の採塵面を最も近い道路方向に向けて採取した。

③道路環境の交差点では、濃い自動車排気ガスの影響を考慮して1時間毎に4回取り替えた（ただし、平成2年度の交差点における採気量と、平成3年度前期の道路環境での採気量は1,200ℓ：2時間とした）。

(4)計数方法

計数方法は、PCM法による方法に換った。

また、①標本作成方法 ②アスベスト濃度（PCM濃度）の計算は、アスベストモニタリングマニュアル³⁾のとおり行った。

AEM法では、MAXTAFORM社のNiシートメッシュ（200メッシュ：1網目は100μm×100μmを用い、繊維状物質の同定には、倍率×6,000で30から60個の網目毎のアスベストを一本毎に、繊維長と径を計測した。）

アスベストの同定には、AEM装置の機能として内蔵する①繊維の形態、②エネルギー分散型X線スペクトル（Energy Disperse Spectroscopy：以下「EDS」という）による元素分析、③電子線回折像の3要素を適宜組み合わせ判定する方法を用いた。

次いで、ランダムに5個の網目を選び、倍率3万倍で各網目の中の繊維を観察し、アスベストの場合には、予め用意したシートメッシュ拡大図上に一本ずつ繊維長と径を記入した。

アスベスト濃度（AEM法）の計算は、アスベストモニタリングマニュアル³⁾に準拠して行った。

立地区分

一般地域の立地区分は、住居系：6地点（白金住宅、世田谷区役所、石神井図書館、中宿出張所、葛飾区役所、農業高校神代農場、小平市中央公民館）。工業系：1地点（糎谷保健所）。商業系：2地点（町田市役所、立川合同庁舎）とした。

道路沿道は幹線道路に面した日比谷、豊玉、野口橋、の3地点を幹線道路沿道。高速道路に面した大原、上馬、大和の3地点を高速道路沿道とした。

また、山間地域で人為的なアスベストの影響が少ないと思われる松原村を対照地とした。

4 調査結果

(1) PCM法による調査結果

1) 調査地点別アスベスト濃度

①一般地域 (10地点)

一般地域は昭和63年から平成4年迄、5年間の濃度範囲は0~2.10f/lであった。

一般地域を地域特性別に住居、商業、工業の3地域に分けると、調査年度により若干の差異はあるが、住居<商業<工業の順で僅かな濃度差があった。

②道路環境 (6地点)

道路環境での濃度範囲は0.04~1.95f/lであった(表1)。

表1 環境モニタリング調査結果 単位 (f/l)

地域	区分	昭和63年度~平成4年度	
		最小~最高	幾何平均
一般地域(n=300)		0.00~2.10	0.23
	住居	0.00~1.44	0.22
	商業	0.04~0.73	0.21
	工業	0.10~2.10	0.26
道路地域(n=360)		0.00~1.95	0.36
	沿道	0.00~1.95	0.42
	後背	0.00~1.22	0.32
対照地(n=30)		0.00~0.61	0.14
工専 (区内)		0.00~1.36	0.24
住居 (区内)		0.00~1.00	0.19
住居 (多摩)		0.00~1.17	0.24

注) 下3欄は各々n=60

表2 地域別アスベスト濃度(PCM法)

	昭和63年度	平成元年度		平成2年度		平成3年度		平成4年度			
		最小~最大	平均	最小~最大	平均	最小~最大	平均	最小~最大	平均		
		一般環境 10地点	0.04~0.70	0.27	0.08~0.90	0.31	0.05~0.38	0.12	0.04~1.44	0.21	0.00~2.10
住居地域	0.08~0.70	0.28	0.12~0.90	0.31	0.00~0.38	0.10	0.04~1.44	0.24	0.00~1.00	0.22	
	商業地域	0.04~0.85	0.28	0.08~0.61	0.31	0.05~0.28	0.15	0.04~0.29	0.14	0.05~0.73	0.25
	工業地域	0.16~0.45	0.27	0.20~0.61	0.33	0.10~0.24	0.14	0.12~0.46	0.22	0.30~2.10	0.67
道路環境 6地点	0.04~1.06	0.29	0.16~1.22	0.45	0.00~0.85	0.18	0.12~1.95	0.45	0.05~1.03	0.36	
沿道・文整点	0.04~1.06	0.34	0.16~1.22	0.52	0.00~0.85	0.15	0.12~1.95	0.51	0.05~0.93	0.37	
	後背地	0.04~0.74	0.20	0.16~0.78	0.39	0.00~0.66	0.22	0.15~1.22	0.40	0.10~1.03	0.35
対照地(検標村) 1地点	0.08~0.29	0.17	0.12~0.61	0.28	0.00~0.14	0.03	0.04~0.29	0.11	0.05~0.44	0.11	

一般環境モニタリング (毎月調査)

調査機関	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度					
環境科学研究所	0.26~0.61	0.40	0.15~1.36	0.35	0.06~0.75	0.42	0.00~0.87	0.15	0.00~0.30	0.10
衛生研究所	0.16~1.00	0.33	0.05~0.90	0.23	0.10~0.82	0.24	0.05~0.58	0.21	0.00~0.30	0.07
多摩測定局	0.21~1.17	0.47	0.09~1.44	0.44	0.06~0.72	0.24	0.00~0.81	0.13	0.00~0.54	0.13

注1) 表2の平均は幾何平均。

全般的に道路地域は、一般地域よりもアスベスト濃度は高かったが、交差点と後背地とでは、後背地の方がやや低く、幹線道路と高速道路とでは、幹線道路の方がわずかに濃度が高かった。(表2)

③一般環境継続モニタリング3地点

濃度範囲は0~1.36f/l (年度別平均では0.07~0.47f/l)であった。

濃度の傾向は、衛生研(新宿区)<多摩測定局(多摩市)<環科研(江東区)であるが、近年は、全地点ともわずかながら低減化の傾向にある。

④埋立処分場周辺

昭和63年度、平成元年及び3年度の濃度範囲は、0.18~4.34f/l。年平均濃度は、0.27~1.01f/lであるが、近年は低減化傾向である(表3)。

表3 埋立処分場周辺(PCM法)

調査地点	単位: f/l			
	前期濃度	後期濃度	年平均濃度	濃度範囲
埋立処分場周辺(昭和62年)	2.08	0.49	1.01	0.32~4.34
埋立処分場周辺(平成元年)	0.47	0.41	0.44	0.30~0.93
埋立処分場周辺(平成3年)	0.29	0.25	0.27	0.18~0.38

⑤対照地点

内陸部の対照地(検原)

検原測定局における濃度範囲は、0~0.61f/l (年平均濃度は0.03~0.27f/l)であった(表1)。

⑥海洋性の対照地(小笠原父島)

父島(3地点)における濃度範囲は、0~0.55f/l (年平均濃度は0~0.14f/l)の調査結果を得た(表4)。

表4 父島3地点の平均値(PCM法)

父島(3地点)濃度範囲(検体数)	単位: f/l				
	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年
0.26	0.28	0.05	0.14	0.00	
0.11~0.55 (n=9)	0.16~0.38 (n=6)	0.00~0.19 (n=6)	0.00~0.06 (n=9)	0.00~0.37 (n=8)	

⑦太平洋上の濃度

昭和62年10月6日16時21分~7日12時25分(鳥島沖東南120Km~御蔵島沖40Km)において調査した結果アスベストは検出しなかった。

海洋性の対照地でも、内陸の対照地と同様に低いアスベスト濃度であった。

2) アスベスト濃度と浮遊粒子状物質濃度（：以下SPM濃度という）、気象（風向・風速）との関連性
平成4年度の測定結果にもとづいて検討した（表5、表6）。

表5 一般地域(PCM法)

梶谷保健所 (8/10~8/12) アスベスト濃度 0.54 0.78 2.10 SPM 48 59 89 風向・風速 NE 1.2 SE 0.8 S 0.6	梶谷保健所 (12/9 ~12/11) アスベスト濃度 0.44 0.39 0.59 SPM 38 86 22 風向・風速 E 1.7 NNW 1.4 W 5.0
神代農場 (8/25~8/27) アスベスト濃度 0.93 0.59 1.08 SPM 26 33 56 風向・風速 S 3.4 SSE 1.7 NNE 1.3	神代農場 (12/15~12/17) アスベスト濃度 0.15 0.55 0.24 SPM 37 79 140 風向・風速 NNW 2.6 NNW 1.1 NW 1.6

表6 道路沿道(PCM法)

大和町交差点 (8/10 ~8/12) アスベスト濃度 0.10 0.05 0.20 SPM 39 76 115 風向・風速 E 1.6 NE 1.8 ENE 0.9	大和町交差点 (12/1 ~12/3) アスベスト濃度 0.44 0.48 0.15 SPM 106 24 53 風向・風速 NW 1.6 NNW 4.9 NNW 0.8
大原 30m (8/10~8/12) アスベスト濃度 0.34 0.59 0.83 SPM 30 77 106 風向・風速 NNE 1.8 NNE 2.1 NNE 1.6	大原 30m (12/9 ~12/11) アスベスト濃度 0.24 0.55 0.24 SPM 45 77 50 風向・風速 ENE 1.3 NNW 1.9 W 1.9

注) 下線付き 風向・風速は、測定局が道路の風上。

一般地域の気象（風向・風速）は、現地に設置した風向風速計または常時測定局のデータを使用し、SPM濃度は常時測定局のデータを使用した。

道路沿道地域の気象（風向・風速）及びSPM濃度は自排局のデータ又は最寄りの常時測定局のデータを使用した。

一般地域では、季節によりアスベスト濃度（PCM法）の差が多かった2地点（梶谷保健所、神代農場）の値に着目して、アスベスト濃度とSPM濃度、気象等との関連性検討の対象とした。道路沿道地域では、SPMを測定している自排局（図2：大原30m）と（図3：大和町交差点）を検討の対象とした。

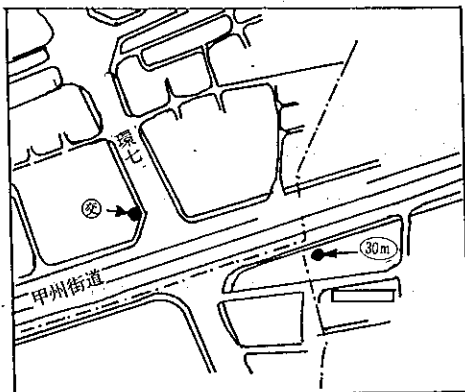


図2 大原交差点

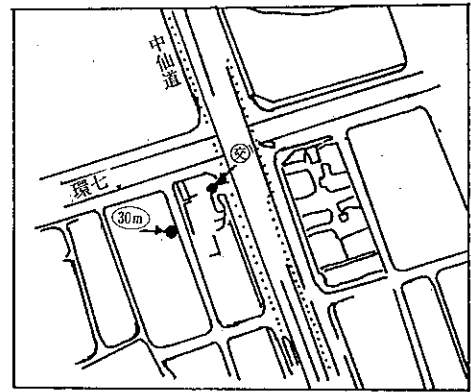


図3 大和町交差点

SPM濃度が100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える日のSPM濃度とアスベスト濃度を比較検討した結果、梶谷保健所（12/10）神代農場（12/16、12/17）、大和町交差点（8/6、12/1）では、高濃度のSPMであってもアスベストは低い濃度であった。

道路近傍におけるSPMは、自動車排出ガスに起因するので、交通量（特にディーゼル車）との相関性が高く、微弱風の場合には、拡散し難い為濃度が高くなりやすい。しかしながら、自動車摩擦材由来のアスベスト粉じんは、ブレーキ操作の仕方から飛散量に変化することから、交通量との直接的な関係は少なかった。

次に、風向との関係では、道路から測定点方向に微弱風が吹く場合には、高いアスベスト濃度になることはある（大原30m：8/11、8/12、12/10）が明瞭ではなかった。

結論は次のとおりである。

- ①一般環境及び道路沿道では、SPM濃度とアスベスト濃度（PCM法）には直接の相関はなかった。
- ②風向との関連性は明らかではなかった。
- ③交通量とアスベスト濃度には、直接的な相関はなかった。

(2) AEMによる調査結果

平成2年度に調査した交通量、PCM法によるアスベスト濃度を表7にまとめた。

さらに、PCM法で調査したものと同一の試料を用いて、AEM法によりアスベスト濃度を求めた（表8）。

表7 平成2年度道路環境、交通量とアスベスト濃度(PCM法)

測定地点	月 日	交通量(台/時)			主風向・平均風速(m/s)	TSP濃度f/l		備考
		小型乗用	大型	計		交差点	30m地点	
日比谷	10/1	7,029	480	7,509	SE 2.5	0.28	0.19	10/1, 12/3の試料はAEMにも使用
	10/2	7,152	444	7,596	SE 2.5	0.28	0.00	
	10/3	7,104	510	7,614	SE 2.0	0.19	0.09	
	12/3	6,700	472	7,172	NE 1.0	0.78	0.28	
	12/4	6,830	502	7,332	NNE 1.3	0.43	0.19	
	12/5	7,716	480	7,708	NNE 1.2	0.44	0.19	
豊玉	9/25	6,396	1,032	7,428	NE 2.0	0.09	0.38	
	9/26	5,976	1,084	7,060	NE 2.0	0.00	0.66	
	9/27	6,276	1,020	7,296	NE 2.0	0.00	0.57	
	11/15	5,790	1,296	7,086	NE 1.7	0.33	0.28	
	11/16	5,050	1,144	6,184	E 2.0	0.48	0.33	
	11/17	6,216	1,232	7,448	NE 1.4	0.44	0.14	
野口橋	9/10	3,222	726	3,948	E 0.8	0.00	0.38	
	9/11	3,162	780	3,942	NE 3.0	0.00	0.19	
	9/12	3,276	792	4,068	NW 2.8	0.28	0.28	
	11/12	2,904	762	3,666	SW 1.3	0.44	0.19	
	11/13	3,006	804	3,810	N 2.3	0.48	0.33	
	11/14	2,580	840	3,420	W 0.7	0.23	0.33	
大原	9/6	8,852	2,538	12,390	N 1.0	0.10	0.09	9/6, 11/8の試料はAEMにも使用
	9/7	7,764	1,986	9,750	N 0.8	0.09	0.28	
	9/8	8,424	2,256	11,680	NE 2.0	0.09	0.19	
	11/8	10,170	2,412	12,582	NW 1.4	0.85	0.33	
	11/9	8,884	2,520	11,504	NW 1.4	0.29	0.10	
	11/10	10,176	1,794	11,970	SE 1.8	0.85	0.14	
上馬	9/27	7,004	2,604	9,608	SE 2.5	0.09	0.47	
	9/28	7,482	2,384	9,866	W 1.5	0.19	0.28	
	9/29	8,960	2,582	12,542	N 1.5	0.00	0.28	
	11/27	10,444	2,580	13,024	NE 2.0	0.19	0.14	
	12/3	11,028	4,158	15,186	NNE 1.7	0.48	0.14	
	12/4	10,668	3,318	13,986	NW 1.5	0.33	0.14	
大和町	9/3	9,516	2,478	11,994	S 4.0	0.09	0.28	9/4, 11/7の試料はAEMにも使用
	9/4	10,332	2,280	12,612	NW 1.2	0.00	0.19	
	9/5	9,000	2,310	11,310	NE 1.8	0.09	0.19	
	11/5	8,720	2,292	9,012	E 3.0	0.57	0.38	
	11/6	7,830	2,424	10,254	E 2.8	0.05	0.33	
	11/7	7,662	2,178	9,840	SE 1.5	0.29	0.43	

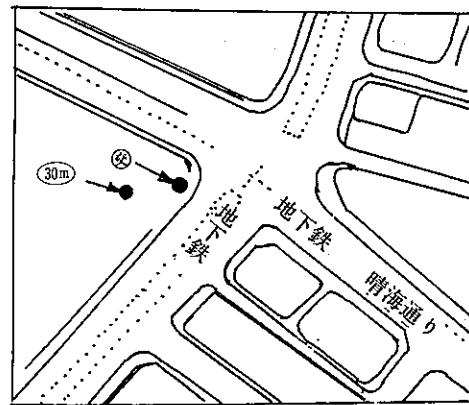


図4 日比谷交差点

対照地⑥松原村 (9/6, 11/8) ⑦太平洋航行中 (H3 10/6)

1) 繊維長5μm以上のアスベスト

道路沿道の濃度範囲は、前期 (ND~2.54f/l : 平均1.61f/l) 後期 (ND~2.10f/l : 平均1.26f/l) であった。

一般地域の濃度は、前期0.79f/l (環境科学研究所) 1.44f/l、(衛生研究所) 後期は、共にNDであった。

濃度を地域別になると、前期は対照地<一般地域<道路地域であったが、後期には、一般地域<対照地<道路地域となった。

PCM法よりもAEM法の方がアスベスト濃度が高いのは、AEM法の方が高倍率であり、PCM法では検鏡できない細かいアスベスト繊維も計数していることによる。

2) 繊維長5μm未満のアスベスト

繊維長5μm未満のアスベストについて、次のことが分かった。

① 一般地域よりも、道路沿道の方がアスベスト濃度は高かった。

② 測定点の位置が、道路側の風上となる時よりも、風下となる時にAEM濃度上昇することが多かった (表8)。

繊維長で比較すると、計測した全アスベスト繊維の中で、繊維長5μm未満のアスベストが占める割合は、すべての地域で、72%を超えていた (表8)。

さらに、計測した全アスベストを地域別に分別すると道路沿道では、繊維長2μm未満が70%、一般地域では

表8 大気中アスベスト濃度(AEM法)

単位: f/l

地 点		前 期		後 期	
		繊維長5μm以上	繊維長5μm未満	繊維長5μm以上	繊維長5μm未満
道路	A交差点	1.61	64.75	1.68	17.66
	A後背地	2.54	33.90	2.10	8.83
	B交差点	ND	22.7	1.26	5.89
	B後背地	1.68	5.58	0.42	55.10
	C交差点	2.31	67.57	2.10	10.30
	C後背地	1.54	93.24	ND	7.57
一般環境	D工 専	0.79	2.79	ND	1.58
	E住 居	1.44	3.75	ND	4.46
	対照地	0.39	4.24	1.03	7.57

注) 1 道路側が風上又は道路に並行の風向は無印
2 道路側が風下の時は下線付きの濃度。

調査対象は、道路沿道①A交差点: (図4) 日比谷交差点及び30m地点 (10/1, 12/3) ②B交差点: 大和町交差点及び30m地点 (9/4, 11/7) ③C地点: 大原交差点及び30m地点。

一般環境④D工業専用: 環境科学研究所 (8/17, 11/20) ⑤E住居: 衛生研究所 (8/17, 11/15)

20%、対照地では30%であった。

3) 太平洋上のアスベスト濃度はNDであったが、S-Caを含有する有機繊維系の繊維長 $5\mu\text{m}$ 前後の粒子が多数あった。

5 まとめ

(1)都市環境中で検出された繊維長 $5\mu\text{m}$ 以上を計測するPCM法でのアスベスト濃度範囲は $0\sim 2.10\text{f}/\ell$ であり、一般地域の平均濃度は $0.23\text{f}/\ell$ 、道路沿道は $0.36\text{f}/\ell$ で、道路沿道の方が若干高かった。

(2)PCM法では明らかではなかったが、AEM法(繊維長 $5\mu\text{m}$ 未満)の道路近傍でのアスベスト濃度は、一般環境に比べて高く、自動車ブレーキ由来のアスベストによる影響が認められた。

(3)道路地域では、繊維長 $5\mu\text{m}$ 未満の微小アスベストが圧倒的に多く、全地点とも計測したアスベストの72%以上を占めていた。さらに、 $2\mu\text{m}$ 未満のアスベストが全体の70%を占めていた。

(4)AEM法による組成分析から、アスベストの他に、S-Ca系、ロックウール、ガラス繊維、Si-Ca系等多様な繊維状物質を検出した。この様な繊維状物質の多様化は、代替品の進捗により、今後も続くものと考えられる。

(5)道路地域のアスベスト濃度は、5年間ほぼ、同一レベル内にあったが、一般環境継続モニタリング(3地点)のアスベスト濃度は僅かながら、遞減化傾向が認め

られた(表2)。

この調査は、PCM法により全試料のアスベスト濃度計数を行い、一部の試料については、PCM法とAEM法とで検鏡した。PCM法は、試料中の繊維長 $5\mu\text{m}$ 以上のアスベストを短時間で定量出来る。迅速に定量できることは、環境管理上重要なことである。

AEM法は、迅速な定量よりは、繊維状物質の正確な識別(形状確認、構成金属元素分析、電子線回折)機能を有する。この機能により、PCM法では検鏡困難な繊維長 $5\mu\text{m}$ 未満の微小なアスベスト並びに、アスベストに類似する繊維状物質についての情報が得られる。

AEM法による繊維状物質の同定作業で得た情報をPCM法に活かすことにより、PCM法の精度が向上することを明らかにした。

今後、AEM法を活用したPCM法の精度管理システムを早急に確立したい。

参考文献

- 1) 渡邊武春・朝来野国彦：大型車から排出するアスベスト粉じんについて、東京都環境科学研究所年報1987、P92-98。
- 2) 渡邊武春ら：建物解体時の石綿飛散防止対策とその効果について、東京都環境科学研究所年報1992、P62-66。
- 3) 環境庁：モニタリングマニュアル(1985)。

Asbestos Concentration in Tokyo

Takeharu Watanabe, Hiroki Kamataki, Kaoru Akiyama

Kunihiko Asakuno * Hidekazu Adachi and * Noboru Yoshino

* Air Quality Protection Division Air Control Section

Abstract

To seize widely asbestos concentration in atmosphere, in Tokyo, general area, road-side, circumferences of reclaimed land, and comparison area were had researched twice a year for five years (1988~1992).

Asbestos concentration by measurement method of optical microscope (counted fiber length of upper $5\mu\text{m}$) was $0\sim 2.10\text{f}/\ell$ and by electron microscope(counted all size fiber length) it was ND~93.248f/ℓ. Asbestos concentration on road-side was higher than it of general area, and asbestos fiber existed many lower $5\mu\text{m}$ fibers than upper. It is that a little asbestos is

exhausted from rubbing material when automobiles are braking.

On road-side, asbestos concentration of lower 5 μm fiber was inclined to be high, when wind from a road was weak (lower about 3m/sec.).

And air pollutants of exhaust gas by vehicle source are high correlative for traffic, but asbestos is little correlative for it. As brake pad and lining of automobiles produced from 1992 were changed 100% from asbestos to substitutions, it's concentration by automobile's source will decrease in future.

Asbestos concentration of circumference of reclaimed land was as same level as it of road-side.