

大気中のアスベスト濃度について

石郷岡 晋 真壁江田男
斎藤 学

1 はじめに

アスベストは古くからその物理的、化学的に安定な性質により多方面に利用されてきた。しかし、アスベストは肺ガンや悪性腫瘍をひきおこし、人体に有害な物質であり¹⁾、近年アスベストによる環境汚染が大きな社会問題になっている。

環境庁では大気中に浮遊するアスベストのモニタリングに関してマニュアルを作成し、昭和60年度から全国25地方自治体に委託してモニタリングを実施している。そこで当センターにおいても、環境大気中のアスベストの汚染実態の把握と地域特性を明らかにするため調査を行った。

2 調査方法

2. 1 測定方法

調査方法は「アスベストモニタリングマニ

ュアル」²⁾に準拠し、位相差顕微鏡によりアスベストの計数を行った。

その主な内容は次のとおりである。

(1) 捕集回数 平日昼間(10時～16時)の3回(3日)とする。1地点につき2ヶ所で測定した。

(2) 捕集時間・捕集空気量 採じん面 $\phi 35$ mmのフィルター(Millipore AA Type)を用い、10 l/分で4時間(2,400 l)捕集した。

(3) アスベストの計数 繊維の計数は5 μ m以上の長さで、長さと幅の比が3:1以上のものについて、顕微鏡の50視野について行った。

(4) 顕微鏡 生物顕微鏡及び位相差顕微鏡を用い、対物鏡 $\times 40$ 、接眼鏡 $\times 10$ 、総合倍率400倍で計測した。なお本調査ではオリンパスBM-2を使用した。

2. 2 調査地点

地 域	地 域 区 分	所 在 地	地 点
バックグラウンド(I)	内 陸 山 間 地 域	秋田市仁別	旭川ダム管理事務所
バックグラウンド(II)	住 宅 地 域	秋田市將軍野	將軍野測定局
発 生 源 周 辺 (I)	廃棄物最終処分場周辺地域	協和町	環境保全公社
発 生 源 周 辺 (II)	幹 線 道 路 周 辺 地 域	秋田市八橋	環境技術センター前

表—1 アスベスト濃度測定結果

単位 (f/l)

調査地域	採取月日	測定結果	幾何平均	調査地域	採取月日	測定結果	幾何平均
内陸山間地域	5月24日	1.04 1.16	0.85	廃棄物最終処分場周辺地域	7月19日	1.66 1.89	1.74
	5月26日	0.92 1.03			7月20日	1.68 1.25	
	5月27日	0.54 0.60			7月21日	2.01 2.11	
住宅地域	6月15日	1.08 1.06	1.15	幹線道路周辺地域	7月4日	1.95 2.37	2.14
	6月16日	1.28 2.29			7月5日	0.76 2.43	
	6月17日	0.80 0.86			7月6日	3.36 3.37	

3 調査結果と考察

バックグラウンド地域におけるアスベスト濃度の幾何平均値は、内陸山間地域が0.85f/l、住宅地域が1.15f/lであった。一方、発生源周辺地域においては、廃棄物最終処分場周辺地域が1.74f/l、幹線道路周辺地域では2.14f/lであった。今回調査を行った4地域間の関係を見ると、内陸山間地域、住宅地域、廃棄物最終処分場周辺地域の3地域についてはそれぞれ測定値に有意な差は認められなかった。幹

線道路周辺地域については、住宅地域との間に有意な差は認められなかったが、内陸山間地域及び廃棄物最終処分場周辺地域との間に危険率5%で有意な差が認められた。このことから今回調査を実施した廃棄物最終処分場周辺地域については発源地域としての地域特性は見い出せなかった。

これらの結果を、昭和60年度に環境庁で実施した全国25地方自治体による調査結果³⁾(表—2)と比較すると、ほぼ同程度の結果となっている。

表—2 アスベストモニタリング結果の概要

(単位 (f/l))

地 域	標本数	最小値 ~ 最大値	幾何平均
①内陸山間地域	48	0 ~ 14.18	0.78
②離島地域	18	0 ~ 1.38	0.09
③住宅地域	110	0.26 ~ 6.22	1.16
④商工業地域	84	0.30 ~ 6.12	1.15
⑤農業地域	36	0 ~ 1.67	0.52
⑥アスベスト製品製造事業所散在地域	72	0 ~ 6.25	0.83
⑦廃棄物処分場等周辺	73	0 ~ 5.83	0.78
⑧アスベスト製品生産事業所周辺	71	0.60 ~ 44.23	5.35
⑨蛇紋岩地域	36	0.49 ~ 34.37	2.53
⑩高速道路沿線	36	0.39 ~ 2.10	1.11
⑪幹線道路沿線	140	0 ~ 10.00	1.00

4 ま と め

現在、アスベスト濃度については、大気環境濃度の基準値は設定されていないが、作業環境測定法に作業環境の管理濃度として2 f/cm³ (2,000f/l) が規定されており⁴⁾、現在の一般環境大気中のアスベスト濃度は、この管理濃度2,000f/lの 10^{-2} ～ 10^{-4} 程度のレベルにあるといわれている⁵⁾。このことから県内の4つの代表地域におけるアスベスト濃度は、現在のところ特に問題はないと考えられる。

参 考 文 献

- 1) 大気汚染研究協会：第29回大気汚染学会
講演要旨集，125 (1988)
- 2) 環境庁大気保全局：アスベストモニタリ
ングマニュアル，昭和62年5月
- 3) 環境庁大気保全局：アスベストモニタリ
ング事業の結果について，昭和62年3月
- 4) 本間 克典：産業公害
VOL, 24, No.4 (1988)
- 5) 松田 勉：産業公害
VOL, 24, No.4 (1988)