

大気環境中のアスベスト濃度について（第1報）

【大気・地球環境室】

** 福田明彦 尾田喜夫 田中長義

1 はじめに

アスベスト（石綿）は、耐熱性、耐摩擦性、防音性等の優れた物性を有するため、昭和30年代後半から40年代前半にかけて、建築用建材、防音、断熱、自動車のブレーキ、クラッチ板等に幅広く使用されてきた。しかし、大気中に放出された場合、分解や変質をしないため環境中に蓄積され、悪性中皮腫や肺がん等の健康被害を与えることが明らかになっている。そこで県民の健康を守るという立場から、県内の大気環境中のアスベスト汚染がどのようなレベルにあるのかについて、平成14年度より、3年計画で調査することとしており、当年は県中部地区の調査をしたので報告する。

2 調査方法

1) 試料の採取

アスベストモニタリングマニュアル（以下「マニュアル」）¹⁾に準拠し、大気をエアサンプラーにより10ℓ/min×4hr（2400mℓ）吸引して浮遊じんをメンブランフィルターに捕集した。

2) 測定方法

マニュアルによるメンブランフィルター法により、顕微鏡用標本を作製し、位相差顕微鏡及び生物顕微鏡により石綿繊維を計数して石綿濃度を算出した。

以下に測定フローを示す。

試料の採取

- 捕集用ろ紙：メンブランフィルター（径47mm孔径0.8μm）
- エアサンプラー（10ℓ/min）で4hr捕集

顕微鏡用標本試料の作製

- 試料を捕集したろ紙をスライドガラスにのせる
- アセトン蒸気でろ紙を透明化する
- トリアセチンをろ紙上に滴下し、カバーガラスをかぶせる

石綿繊維の計数

位相差顕微鏡（400倍）により5μm以上の長さで、長さとの比が3:1以上の繊維状の粒子について計数し、繊維数200本以上になるまで、又は50視野について検鏡した。

3 調査地点

図1、図2に示す2地点を毎月1回調査した。調査地点の地形的な概要を次に示す。

1) バックグラウンド地域

衛生環境研究所は倉吉市内より東に約10km離れた羽合臨海公園の近くにある交通量のほとんどないところであり、付近には南谷の集落があり、田園の広がる清閑地域である。又、北西1kmに国道9号線、北条バイパスが走っている。当地点は、幹線道路や事業所などから離れているので、「バックグラウンド地域」として調査した。

2) 幹線道路沿線地域

倉吉保健所は市内の中心にあり、北方100mの所を複数の幹線道路が走り、交差点や交通量の多いところである。付近には事務所が多く、幹線道路にも近いので、ここをアスベストの「発生源周辺地域」として調査した。

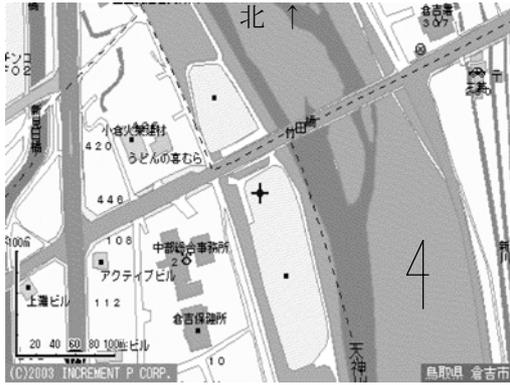


図1 幹線道路沿線地域
倉吉保健所（倉吉市東巖城）

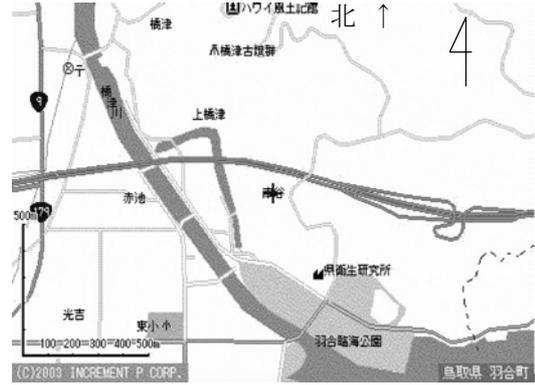


図2 バックグラウンド地域
衛生環境研究所（羽合町南谷）

4 調査結果

- 1) 調査結果を表に示す。各地点のアスベストの平均濃度（幾何平均）は衛生環境研究所（以下A地点という）0.084、倉吉保健所（以下B地点という）0.159であった。これらの濃度は1995年に環境庁が実施した全国のモニタリング調査結果の、住宅地域の平均値0.23を下回っていた。
- 2) 幹線道路に近いB地点は、幹線道路から遠く離れているA地点（バックグラウンド）より、平均濃度（幾何平均）で約2倍(0.159/0.084)近く高い調査結果となった。幹線道路に近いところと、幹線道路から離れているところとのアスベスト汚染のレベルには大きなひらきがあり、幹線道路がアスベストの発生源のひとつであると考えられる。なお、環境庁のモニタリング（1995）²⁾でも、幹線道路がアスベストの発生源であると報告している。

表 アスベストの調査結果

地点	min~max(f/l)	幾何平均(f/l)
衛生環境研究所	ND~0.235	0.084
倉吉保健所	0.047~0.329	0.159

- 3) 月別変化の状況を図3に示す。この図から、アスベストの濃度は、A地点、B地点とも、冬季に高くなる傾向が見られる。このように幹線道路沿線の地域のアスベストは冬季に高くなるという傾向は、塩田等札幌市衛研所報（1989）³⁾の報告と一致する。なお、A地点は、幹線道路から離れていて、幹線道路の影響はないと考え、バックグラウンドとして調査したにもかかわらず、B地点と同

じく、冬季にアスベスト濃度が高かったことから、幹線道路によるアスベスト汚染の影響が、A地点にまで及んでいるのではないかと考えられる。

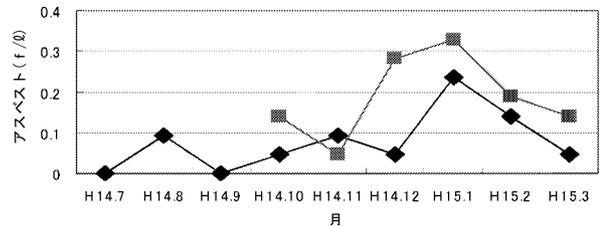


図3 アスベストの月別変化

5 まとめ

- 1) 中部地域で実施した2調査地点のアスベスト濃度は、全国のモニタリング調査結果のバックグラウンド地域のレベルを下回り、健康上問題になるような濃度レベルではないと考えられる。
- 2) 大気中アスベスト濃度は、幹線道路に近い地域の方が、幹線道路から離れている地域よりも高く、幹線道路がアスベストの発生源のひとつであることがわかった。
- 3) また、幹線道路のアスベスト汚染への影響は、夏季より冬季に高くなる傾向がみられたが、この原因については、気象要素、交通量、他要素等との関係について調査しなければ検証できないと考えられる。

参考文献

- 1) 環境庁大気保全局大気規制課：アスベストモニタリングマニュアル（改訂版）、平成5年12月
- 2) 環境庁大気保全局：平成7年アスベストモニタリング事業結果報告書（1995）
- 3) 塩田等札幌市衛生研究所報（1989）