

<報 文>

徳島県におけるアスベスト濃度の実態調査*

永 峰 正 章** ・ 山 本 昇 司**
浅 野 昭 彦*** ・ 犬 伏 宏 行**

キーワード ①アスベスト ②解体作業現場 ③一般大気環境 ④排出基準

要 旨

平成17年度から3年間、徳島県内のアスベスト含有建築物の解体作業現場100施設と、一般大気環境中のアスベスト濃度調査を実施した。解体作業現場の調査では測定地点(敷地境界, 排気口付近, セキュリティーゾーン付近)ごとに集計し, 高濃度事例については年度比較, 原因究明, 再測定を行った。また, 一般大気環境濃度については県下幅広く測定を行い, 環境省が実施した全国調査結果との比較を行った。

その結果, 解体作業現場の調査においては, 敷地境界ではアスベスト濃度は低い値であったが, 排気口付近, セキュリティーゾーン付近では10地点(5.7%)で高濃度アスベストが検出された。一般大気環境濃度については, 3年間の調査では変化は認められず, 環境省の全国調査結果と同様の低濃度であった。

1. はじめに

アスベストは天然鉱物繊維で, 耐熱性, 耐薬品性などの物理的特性が優れており, また安価であることから, 過去に建材, 工業材料, 家庭用品など多方面に使用されてきた。しかし, 1972年に国際労働機関(ILO), 世界保健機構(WHO)より, アスベストが発がん物質であることが認定されて以降, 日本でもさまざまなアスベストに関する法律が整えられてきた。現在では一部の例外を除き, アスベストを含有する製品の製造, 輸入が禁止されている。

医学的には悪性中皮腫, 肺がんなどの原因物質として知られているが, 発症のメカニズムは解明されておらず, どれくらいの量以上のアスベスト

を吸引すれば発症するかなどは明らかではない。また, 労働作業環境のみならず, 一般大気環境への汚染による人体への健康被害が懸念されている。これは, 環境中に放出されたアスベストは, 通常条件下ではほとんど分解, 変質されないと考えられ, 地表に沈降したアスベストは再度飛散する恐れがあり, 大気中に飛散したアスベストを吸引すると考えられる。

そこで今回, 徳島県保健環境センターでは平成17~19年の3年間, アスベスト含有建築物の解体作業現場100施設と一般大気環境中のアスベスト濃度を調査したので, その結果を報告する。

*A Study of the Actual Conditions of Asbestos in Tokushima Prefecture

**Masaaki NAGAMINE, Syouzi YAMAMOTO, Hiroyuki INUBUSHI (徳島県保健環境センター) Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

***Akihiko ASANO (徳島県立中央病院) Tokushima Prefectural Central Hospital

2. 調査方法

(1) 調査対象

アスベスト含有建築物の解体作業現場と一般大気環境。

(2) 測定地点

① 解体作業現場は1施設につき3～5地点とし、排気口付近、セキュリティーゾーン付近、敷地境界を選択した。

② 一般大気環境は県下幅広く網羅するために、年間11～12地点を選定した。

(3) 採取方法

原則地上高1.5～2mに沓紙をセットし、毎分10Lで4時間吸引を行った。解体作業現場は作業開始日に測定、一般大気環境は3日間連続測定を実施した。

(4) 計数方法

アセトン／トリアセチンにより透明化処理をし

た試料を用い、位相差顕微鏡法により繊維数の計測を行った。なお、生物顕微鏡を併用したクリソタイルの特定は行っていない。

(5) 測定方法

アスベストモニタリングマニュアル改訂版¹⁾、平成19年5月以降は第3版²⁾に準拠して実施した。

3. 結果および考察

3.1 測定数

3年間に行った解体作業現場の施設数、測定地点数とその内訳を表1に示す。平成17年度は、敷地境界地点を東西南北の4方位ごとに各1地点を測定していたため、敷地境界での測定数が多く、排気口付近は17年度後半まで、セキュリティーゾーン付近は18年度まで、ほとんど実施されなかったため、測定地点数が少なかった。

平成18年度以降については、これまでの測定実績を踏まえて、排気口付近、セキュリティーゾーン付近を1点ずつ、敷地境界を1から2地点としたため、18年と19年での測定数割合は、ほぼ同様

表1 解体作業現場の測定地点数と施設数

年度	H17	H18	H19	合計
敷地境界	99 (77%)	81 (45%)	38 (44%)	218 (55%)
排気口	27 (21%)	58 (32%)	26 (30%)	111 (28%)
セキュリティー	2 (2%)	40 (23%)	23 (26%)	65 (17%)
測定数合計	128	179	87	394
施設数	25	51	24	100

()内は測定数合計に対する割合

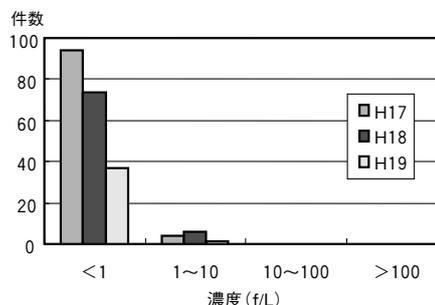


図1 敷地境界におけるアスベスト濃度

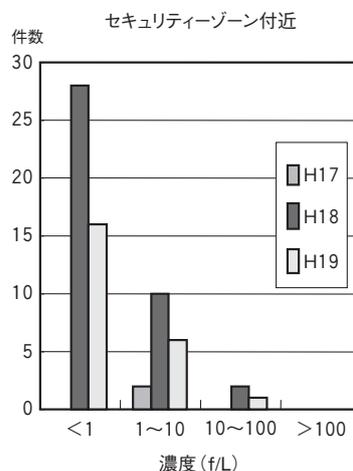
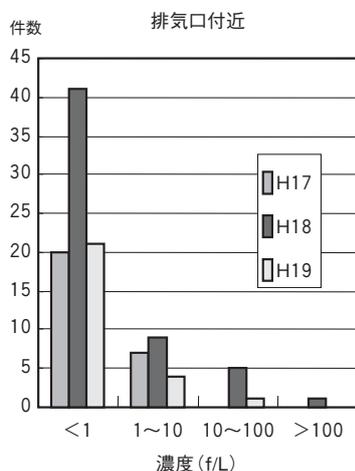


図2 排気口付近、セキュリティーゾーン付近におけるアスベスト濃度

の比率となった。

3.2 解体作業現場におけるアスベスト濃度

大気汚染防止法では、石綿に係る特定粉じんの規制基準は、石綿による健康影響および排出抑制技術を勘案し、特定粉じん発生施設(石綿製品製造工場等)を設置する工場または事業場の敷地の境界線における大気中の石綿濃度が1Lにつき10本であることが定められている。しかし、アスベスト含有建築物の解体作業から発生する特定粉じんについては、測定値を評価する基準が定められていない。そのため、大気汚染防止法に基づく石綿製品製造工場に対する敷地境界基準を準用し、本県では1Lにつき10本以下を指導基準としている。

表2 高濃度事例施設におけるアスベスト再測定結果

施設名	アスベスト濃度 (f/L)	対策後のアスベスト濃度 (f/L)
A	28	0.79
B	120	—
C	31	—
D	15	—
E	11	2.3
F	40	0.45
G	20	0.23
H	130	ND*1
I	11, 11	0.23, 0.91

※1：ND(不検出)：0.11(f/L)未満

敷地境界におけるアスベスト濃度分布を図1に示す。また、排気口付近、セキユリティーゾーン付近でのアスベスト濃度分布を図2に示す。

敷地境界のアスベスト濃度は全測定数の97%の地点で1L当たり1本未満であり、10本以上検出された事例はなく、指導基準を100%満足していた。また、排気口付近では全測定数の75%、セキユリティーゾーン付近では全測定数の68%が1L当たり1本未満であった。1L当たり10本より多く検出された高濃度検出事例は、排気口付近では7地点(6.3%)、セキユリティーゾーン付近では3地点(4.6%)であった。

これらの高濃度検出事例は9施設にみられ、その原因は事例ごとにさまざまで、ブレーカー切断やフィルターの取り付け不備などが原因となる負圧除じん機の不良によるものももっとも多く、その他にはダクトの破損、養生の不備などが主たる原因であった。この要因としては、解体業者が急増した作業量に十分対応できなかったことなどが考えられた。これらの施設に対しては、改善後再調査を行いすべての事例で指導基準を満足したことを確認した(表2)。

3.3 一般大気環境中のアスベスト濃度

平成元年の大気汚染防止法改定により、アスベストを特定粉じんとし、特定粉じん発生施設の届

表3 一般大気環境中のアスベスト濃度

徳島県のアスベスト測定結果				全国のアスベスト測定結果			
測定場所	H17	H18	H19	地域分類	H17	H18	H19
保健環境センター	0.30	0.20	0.41	石綿製品製造事業場等	0.31	0.19	0.34
藍住局	0.30	0.20	0.14	廃棄物処分場等	0.64	0.38	0.44
鳴門局	0.14	ND*1	0.16	蛇紋岩地域	0.23	0.28	0.42
川内局	0.18	0.20	0.11	高速道路および幹線道路沿線	0.45	0.39	0.52
由岐局	0.30	0.18	0.16	住宅地域	0.25	0.22	0.33
鷺敷局	0.33	0.18	—	商工業地域	0.23	0.27	0.26
池田局	0.37	0.16	0.12	農業地域	0.26	0.40	0.40
脇町局	0.33	0.22	0.22	内陸山間地域	0.20	0.30	0.38
吉野川保健所	0.37	0.37	0.23	離島地域	0.11	0.26	0.33
阿南保健所	0.26	0.26	0.18				
小松島市役所	0.26	0.22	0.18				
石井町水道課事務所	—	—	0.22				
勝浦町役場	—	—	0.09				
平均	0.29	0.22	0.19				

資料：環境省の全国調査

※1：ND(不検出)：0.11(f/L)未満

出、石綿製造加工工場の敷地境界基準が定められた。その後、アスベスト飛散防止対策が進められ、17年に特定粉じん排出などの規模要件の撤廃、規制対象の追加が行われた。さらに、18年にはアスベスト含有率基準が1%から0.1%に定められ、工作物の解体などの作業による石綿の飛散防止対策が強化された。

これらに伴いアスベストの除去や囲込み工事が急増したことにより、一般大気環境濃度への影響を未然に防止する目的で、県下幅広く測定を行った。本県の調査結果と比較対象群として環境省が行った全国調査結果³⁾を表3に示す。本県におけるアスベスト調査結果は3年間とくに変動は認められず、全国調査における住宅地域や農業地域の測定結果とほぼ同様の低濃度で推移していた。

4. ま と め

今回の調査は3年間で100施設のアスベスト含有建築物の解体作業現場の測定を行った。敷地境界では100%指導基準を遵守していたが、排気口付近、セキュリティゾーン付近では10地点

(5.7%)で高濃度アスベストが検出された。その主たる原因は人為的ミスであった。高濃度事例については直ちに改善が行われ、再調査ではすべての施設で指導基準を満足した。一般大気環境については、3年間の調査では変化は認められず、環境省の全国調査結果と同様の低濃度であった。

しかし、(社)日本石綿協会は、2020年頃までアスベスト含有建築物の解体が高頻度で実施されることを予想している。これらの状況を踏まえ、今後ともアスベスト含有建築物の解体におけるアスベスト飛散状況の監視を行うとともに、一般大気環境中のアスベスト濃度調査を実施することにより、アスベストによる大気汚染を未然に防止していきたいと考えている。

— 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15年12月
- 2) 環境省水・大気環境局大気環境課：アスベストモニタリングマニュアル(第3版)，平成19年5月
- 3) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成19年度アスベスト大気濃度調査計画策定等調査報告書