



第3回東日本大震災における
アスベスト対策合同会議
(平成23年7月14日)
【環境省資料3】

地方自治体によるアスベスト大気濃度調査結果

別紙1	青森県調査結果	1頁
別紙2	岩手県調査結果	2頁
別紙3	宮城県調査結果	3頁
別紙4	仙台市調査結果	5頁
別紙5	いわき市調査結果	10頁
別紙6	宇都宮市調査結果	11頁

青森県調査結果

< アスベストモニタリングマニュアル第3版 >

測定地点	測定日	市町村名	総繊維数 濃度(本/L)	アスベスト 繊維数濃度 (本/100L)	備考
1	H23.3.28	三沢市	2.2	ND	津波の被害を受けた建物周辺
2	H23.3.28	上北郡	6.5	0.45	津波の被害を受けた建物周辺
3	H23.3.28	八戸市	0.45	ND	津波の被害を受けた建物周辺
4	H23.3.28	八戸市	2.7	1.3	津波の被害を受けた建物周辺
5	H23.3.28	八戸市	0.22	0.22	津波の被害を受けた建物周辺
6	H23.3.28	八戸市	0.90	ND	津波の被害を受けた建物周辺
7	H23.3.28	三戸郡	0.22	ND	津波の被害を受けた建物周辺
8	H23.4.14	八戸市	5.2	0.22	災害廃棄物集積所敷地境界
9	H23.4.14	八戸市	10	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
10	H23.4.22	八戸市	1.5	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
11	H23.4.22	八戸市	0.68	0.22	災害廃棄物集積所敷地境界
12	H23.4.22	階上町	1.5	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
13	H23.4.22	階上町	0.45	0.22	災害廃棄物集積所敷地境界
14	H23.4.22	おいらせ町	1.8	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
15	H23.4.22	三沢市	0.22	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
16	H23.4.22	三沢市	1.5	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
17	H23.4.22	三沢市	0.22	0.22	災害廃棄物集積所敷地境界
18	H23.5.24	八戸市	1.0	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
19	H23.5.24	八戸市	0.85	0.11	災害廃棄物集積所敷地境界
20	H23.5.25	八戸市	1.0	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
21	H23.5.25	八戸市	0.34	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
22	H23.5.23	階上町	3.6	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
23	H23.5.23	階上町	2.6	0.05	災害廃棄物集積所敷地境界
24	H23.5.25	おいらせ町	0.22	0.05	災害廃棄物集積所敷地境界
25	H23.5.23	三沢市	0.56	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
26	H23.5.23	三沢市	0.62	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
27	H23.5.25	三沢市	2.4	0.11	災害廃棄物集積所敷地境界
28	H23.6.27	八戸市	0.34	0.05	津波の被害を受けた建物周辺
29	H23.6.27	八戸市	0.17	ND	津波の被害を受けた建物周辺
30	H23.7.1	八戸市	ND	ND	津波の被害を受けた建物周辺
31	H23.7.1	おいらせ町	0.28	0.05	津波の被害を受けた建物周辺
32	H23.6.22	八戸市	1.5	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
33	H23.6.23	八戸市	0.05	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
34	H23.6.23	八戸市	0.22	ND	災害廃棄物集積所敷地境界
35	H23.6.29	八戸市	1.1	0.05	災害廃棄物集積所敷地境界
36	H23.6.29	おいらせ町	1.4	0.11	災害廃棄物集積所敷地境界
37	H23.6.22	階上町	1.6	ND	災害廃棄物集積所敷地境界

アスベスト繊維数濃度とはクリソタイル繊維数濃度を示す。

岩手県調査結果

< アスベストモニタリングマニュアル第4版 >

測定地点	測定日	市町村名	総繊維数濃度 (本/100L)	備考
1	H23.4.8	陸前高田市	0.33	
2	H23.4.12	釜石市	0.30	
3	H23.4.15	宮古市	0.13	
4	H23.4.26	野田村	0.7	
5	H23.5.5	大船渡市	0.89	
6	H23.5.6	陸前高田市	0.42	
7	H23.5.9	山田町	0.55	
8	H23.5.10	大槌町	0.68	
9	H23.5.11	大船渡市	0.41	
10	H23.5.12	大槌町	0.45	
11	H23.5.12	陸前高田市	0.41	
12	H23.5.16	釜石市	0.52	
13	H23.5.17	岩泉町	0.12	
14	H23.5.18	大船渡市	0.34	
15	H23.5.19	陸前高田市	0.35	
16	H23.5.19	釜石市	0.68	
17	H23.5.19	釜石市	0.07	
18	H23.5.23	久慈市	0.23	
19	H23.5.25	大船渡市	0.13	
20	H23.5.26	陸前高田市	0.38	
21	H23.5.26	釜石市	0.41	
22	H23.5.26	釜石市	0.45	
23	H23.5.27	洋野町	0.33	
24	H23.5.31	普代村	0.11	
25	H23.6.1	大船渡市	0.66	
26	H23.6.2	陸前高田市	0.12	
27	H23.6.6	久慈市	0.38	
28	H23.6.7	釜石市	0.75	
29	H23.6.7	釜石市	0.45	
30	H23.6.8	大船渡市	0.43	
31	H23.6.9	陸前高田市	0.24	
32	H23.6.15	野田村	0.17	
33	H23.6.15	大船渡市	0.11	
34	H23.6.16	陸前高田市	0.29	

記 者	発 表	資 料
平 成 2 3 年 6 月 2 3 日		
環 境 対 策 課 大 気 環 境 班		
担 当 横 田 庄 子		
内 線 2 6 6 5		

東日本大震災の被災地におけるアスベスト モニタリング調査の結果について

東日本大震災による津波の被害が甚大だった県内沿岸部の 10 市町において、大気環境中のアスベストモニタリング調査を実施しましたので、その結果をお知らせします。

1 調査の目的

倒壊した建築物等からの粉じんの飛散が懸念されるため、避難所など被災した地域で生活している住民の生活環境への影響を把握するため実施しました。

2 調査の期日

平成 23 年 6 月 1 日から 6 月 16 日まで

3 調査の方法

環境省が定めたアスベストモニタリングマニュアル第 4.0 版（平成 22 年 6 月）により調査を行いました。

試料の採取は宮城県保健環境センターが行い、測定は、社団法人日本作業環境測定協会のボランティア測定制度を活用し、株式会社日新環境調査センターの協力をいただき実施しました。

4 調査結果の概要

アスベストを含む無機総繊維数濃度は、別表のとおり 1 リットルあたり 0.056 ～ 0.79 本であり、通常の大気環境と同様の値でした。

アスベストモニタリングマニュアル第 4.0 版では、総繊維数濃度が 1 リットルあたり 1 本を超えたものについて電子顕微鏡でアスベストを同定することとされていますが、全ての地点で総繊維数が 1 リットルあたり 1 本以下でしたので、アスベストの同定は行いませんでした。

5 今後の予定

今後、被災した建築物の解体作業等が増加してまいりますので、引き続き、大気環境中のアスベストモニタリング調査を実施し、結果を公表してまいります。

6 建築物の解体作業等にあたって

被災地の生活環境においては通常の大気環境と同様の結果でしたが、建築物の解体作業やがれきの撤去作業現場では粉じんが飛散している場所もあると考えられますので、作業される方は、安全靴、ゴム手袋、ヘルメット、適切な規格の防じんマスク及びゴーグルなどを着用し、身の安全の確保に努めるよう、お願いいたします。

表 アスベストモニタリング調査結果

番号	市町村	地点名	試料採取日	無機総繊維数濃度 (本 / リットル)	備考
1	山元町	山元町役場坂元支所 (坂元公民館)	H23.6. 1	0.45	避難所
				0.11	
2	亘理町	亘理町役場	H23.6. 1	0.17	避難所周辺
				0.056	
3	岩沼市	岩沼市総合体育館	H23.6.16	0.17	応急仮設住宅 周辺
				0.11	
4	名取市	名取市文化会館	H23.6.14	0.11	避難所周辺
				0.17	
5	多賀城市	多賀城市大代地区公民館 (市立図書館大代分室)	H23.6.14	0.22	住宅地周辺
				0.11	
6	東松島市	東松島市矢本東市民センター	H23.6. 6	0.22	避難所
				0.11	
7	石巻市	石巻市立湊中学校	H23.6. 7	0.22	避難所
				0.34	
8	女川町	女川町立第二小学校	H23.6. 8	0.17	避難所
				0.79	
9	南三陸町	宮城県志津川高等学校	H23.6. 9	0.17	避難所
				0.11	
10	気仙沼市	気仙沼市立鹿折中学校	H23.6.15	0.11	避難所，応急 仮設住宅
				0.11	

1 地点につき，100m から 200m 離れた 2 箇所で調査を実施しています。

無機総繊維数濃度とは，測定の妨害となるおそれのある木質等の有機繊維を低温で燃焼させて除去した後に，アスベストを含む無機繊維の数を位相差顕微鏡で測定したものです。

【参考】

- 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：10 本/L（リットル）
- WHO 環境保健クライテリア（EHC 53）：「都市における大気中の石綿濃度は，一般に 1 本以下～ 10 本/L であり，それを上回る場合もある。」「一般環境においては，一般住民への石綿曝露による中皮腫及び肺がんのリスクは，検出できないほど低い。すなわち，実質的には，石綿のリスクはない。」

東日本大震災後の仙台市内の環境大気中アスベスト濃度調査の結果についてお知らせします(第 3 報)

今回の震災で建築物が被害を受けていることや、がれき等の撤去作業などが市内で行われていることから、作業に従事している方や市民の皆様への健康影響を未然に防ぐことを目的に、仙台市では環境大気中のアスベスト濃度モニタリング計画を作り、3月下旬から調査を実施しています。

市中心部、住宅地域、及びがれきの搬入場、撤去作業現場等において調査しておりますが、震災後の市内の環境大気中アスベスト濃度は、WHO(世界保健機構)が示す、都市における大気中アスベスト濃度(一般環境)の範囲にあり、健康に影響を与えるレベルではありません。

今後におきましても、被災建築物の解体作業等が行われることから、モニタリング計画に基づき、継続した調査を実施してまいります。

調査結果は、当サイトにおいて随時公表してまいります。

1 調査地点

市内の大気環境中のアスベスト等の調査地点は、次の観点から抽出しています。

(1)市内中心部・住宅地

- ・地震の影響を調べるための、震災前から定期的調査を続けている地点(定点測定)
- ・市全体の状況を判断するための各地区を代表する地点(面的測定)
- ・住民の生活場所と、がれき撤去・解体等の作業場所が比較的近く、継続的な調査を行う地点(連続測定)

(2)発生源周辺

- ・ごみ仮置き場、がれき搬入場、がれき撤去現場等の粉じんを発生させる作業が行われている地点

2 調査方法

環境省が定めたアスベストモニタリングマニュアル第4.0版(平成22年6月改訂)により、分析を行っています。

マニュアルでは、総繊維数が1リットルあたり1本を超えたものについては電子顕微鏡で確認分析を行うこととされています。本調査においても、無機質総繊維数が1リットルあたり1本を超えたものは電子顕微鏡による確認分析を実施しアスベスト繊維数の結果を一覧に併記しています。

なお、調査開始当初は緊急的な状況把握のため、無機質総繊維数及びアスベスト繊維数の測定を並行して実施したため、全ての試料においてアスベスト繊維数を分析しています(4/12 採取分まで)。

【WHOの示す考え方】

アスベストについての環境基準は定められていませんが、WHO環境保健クライテリアでは下記のとおりとしています。

- ・都市における大気中のアスベスト濃度は、一般に1リットルあたり1本以下～10本であり、それを上回る場合もあります。
- ・一般環境においては、一般住民への石綿曝露による中皮腫及び肺がんのリスクは、検出できないほど低いものです。すなわち、実質的には、石綿のリスクはありません。

ご注意ください！

粉じんの中には、アスベストの他にも有害物質やカビ・病原菌などの有害微生物が含まれている可能性がありますので、復旧作業等に従事する際にはマスクの着用を心がけるようにしましょう。

3 調査結果

別紙 環境大気中アスベスト濃度調査結果一覧表のとおり

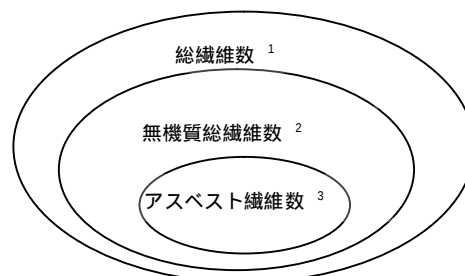
● 仙台市での分析にあたって

環境省が実施しているアスベスト大気濃度調査では「総繊維数¹」と「アスベスト繊維数³」を調査していますが、ごみ搬入場等では有機質繊維が多くなり分析の妨害になることが予想されることから、本市では「総繊維数」に代えて有機質繊維を燃焼により除外した「無機質総繊維数²」による分析を採用しています。それぞれの繊維数の関係は下図のとおりです。

1 総繊維数:光学顕微鏡により木質等の有機質繊維とアスベストなどの無機質繊維をすべて計数したもの。

2 無機質総繊維数:燃焼灰化させ有機質繊維を除いた後、光学顕微鏡により無機質繊維(アスベスト他)をすべて計数したもの

3 アスベスト繊維数:電子顕微鏡によりアスベスト繊維のみを計数したもの



電子顕微鏡が必要なアスベスト繊維数の分析については、全国環境研協議会事務局を通じて、次の機関から分析支援をいただきました。

【支援機関】川崎市公害研究所、福岡市保健環境研究所、横浜市環境科学研究所、三重県保健環境研究所、神奈川県環境科学センター、福井県衛生環境研究センター、大阪市立環境科学研究所、大阪府環境農林水産総合研究所

また、6月からは仙台市衛生研究所に電子顕微鏡を導入したことから、同所でアスベスト繊維数の分析を行っています。

環境大気中アスベスト濃度調査結果一覧表(単位:本/リットル)

地域	区分	採取地点	採取日	無機質総繊維数 ²	アスベスト繊維数 ³
市街地等	定点	仙台市役所	3/25	0.39	0.12未満
				0.56	0.12
			4/21	0.34	-
				0.28	-
	津波被害地域	中野小学校	3/29	1.4	0.36未満
				0.39	0.36未満
				0.62	0.36未満
		荒浜小学校	3/29	0.96	0.30未満
				0.68	0.30未満
				0.90	0.30未満
	定点	榴岡公園	4/21	0.34	-
				0.45	-
		中野小学校 (津波地区)	4/21	0.62	-
				0.79	-
		五橋測定局	4/21	0.68	-
				0.59	-
		若林区役所	4/21	0.85	-
				0.48	-
		仙台市体育館	4/21	0.36	-
				0.51	-
	面的	燕沢小学校	5/24	0.85	-
				0.76	-
		広瀬川浄化センター	5/24	0.68	-
				0.79	-
		広瀬小学校	5/24	0.79	-
				0.79	-
		泉区役所	5/24	0.45	-
				0.85	-
		松森市民センター	5/24	0.73	-
				0.68	-
	連続	高砂中学校	4/12	0.90	0.12未満
				0.79	0.12未満

地域	区分	採取地点	採取日	無機質総繊維数 ²	アスベスト繊維数 ³
市街地等	連続	高砂中学校	4/20	0.51	-
				0.51	-
			4/26	1.2	0.12
				0.96	-
			5/2	0.68	-
				0.79	-
			5/10	0.68	-
				0.65	-
			5/17	1.0	-
				1.0	-
			5/23	0.56	-
				0.62	-
発生源	震災ごみ仮置き場	石積埋立処分場	4/12	1.3	0.12
				0.96	0.12
		西花苑公園野球場	4/18	0.76	-
				0.33	-
		西中田公園野球場	4/18	0.76	-
				0.99	-
				0.53	-
				0.73	-
		ニッペリア	4/26	1.3	0.73
				8.0	3.2
		日の出町公園	6/7	0.99	-
				0.70	-
				0.65	-
				0.73	-
	がれき搬入場	海岸公園野球場(蒲生)	4/1	0.39	0.13未満
				0.79	0.38
				0.28	0.13
				0.90	1.9
			5/17	0.99	-
				0.79	-
		海岸公園冒険広場(井土)	4/1	0.93	0.10未満

地域	区分	採取地点	採取日	無機質総繊維数 ²	アスベスト繊維数 ³
発生源	がれき搬入場	海岸公園冒険広場(井土)	4/1	0.79	0.10未満
			5/18	1.4	0.21
				0.56	-
		仙台市消防ヘリポート	4/4	0.90	0.24
				2.7	0.24
			5/18	2.2	0.24
				0.62	-
	がれき撤去現場	中野地区	5/12	0.90	-
				0.85	-
				0.96	-
				0.79	-
		荒浜地区	5/16	0.96	-
				1.3	0.24
				0.79	-
				1.3	0.12未満
		港地区	6/21	0.87	-
				2.0	0.10未満
				0.85	-
				1.3	0.10
		岡田地区	6/22	1.4	0.10未満
				0.93	-
				0.90	-
				0.82	-
		蒲生二丁目	6/24	0.39	-
				0.85	-
				0.56	-
				1.1	0.10未満

2 無機質総繊維数: 燃焼灰化させ有機質繊維を除いた後、光学顕微鏡により無機質繊維(アスベスト他)をすべて計数したもの

3 アスベスト繊維数: 電子顕微鏡によりアスベスト繊維のみを計数したもの

いわき市調査結果

別紙 5

1 5月実施分

(1) アスベストモニタリングマニュアル(第3版)による分析

単位：本／リットル

揚土局 (平字揚土5)	5月23日 (第1日目)	5月24日 (第2日目)	5月25日 (第3日目)	幾何平均値
アスベスト濃度 (総繊維濃度)	検出下限値未満 (0.34)	検出下限値未満 (0.28)	0.05 (0.90)	0.05 (0.44)

単位：本／リットル

大原局 (小名浜大原字六反田 22)	5月23日 (第1日目)	5月24日 (第2日目)	5月25日 (第3日目)	幾何平均値
アスベスト濃度 (総繊維濃度)	0.05 (0.51)	検出下限値未満 (0.51)	検出下限値未満 (0.22)	0.05 (0.38)

(2) 電子顕微鏡法による分析

揚土局 (平字揚土5)	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト アクチノライト	アンソフィ ライト
アスベスト濃度 幾何平均値 (本／リットル)	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満

大原局 (小名浜大原字六反田 22)	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト アクチノライト	アンソフィ ライト
アスベスト濃度 幾何平均値 (本／リットル)	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満	検出下限値 未満

2 6月実施分

・ アスベストモニタリングマニュアル(第3版)による分析

単位：本／リットル

揚土局 (平字揚土5)	6月15日 (第1日目)	6月16日 (第2日目)	6月17日 (第3日目)	幾何平均値
アスベスト濃度 (総繊維濃度)	0.22 (0.60)	0.45 (1.30)	0.45 (0.60)	0.35 (0.77)

単位：本／リットル

大原局 (小名浜大原字六反田 22)	6月15日 (第1日目)	6月16日 (第2日目)	6月17日 (第3日目)	幾何平均値
アスベスト濃度 (総繊維濃度)	0.33 (0.60)	0.33 (0.60)	0.33 (1.00)	0.33 (0.71)

アスベストモニタリングマニュアル(第3版)によるアスベスト濃度とは
クリソタイル繊維数濃度を示す。

大気中アスベスト濃度の調査結果等について

1 一般大気環境中のアスベスト調査結果について

本市において大気環境中のアスベスト濃度把握のため定期的に測定を行っています。23年度については、5月に測定を行いました。その結果は以下のとおりです。

平成23年度 アスベスト一般大気環境調査結果

(総繊維数濃度 単位:本/リットル)

測定場所	所在地	測定地点	結果	採取年月日
中央測定局	中央1-1-13	シンボルロード側	不検出	平成23年5月9日～11日
		駐輪場側	不検出	
泉が丘小学校	泉が丘7-12-14	局舎側	不検出	16日～18日
		ゴミ置倉庫側	不検出	
雀宮中学校	雀の宮7-28-16	局舎側	不検出	9日～11日
		体育倉庫側	不検出	
瑞穂野北小学校	下桑島町465	局舎側	不検出	16日～18日
		変電施設側	不検出	
細谷小学校	細谷1-4-38	局舎側	不検出	9日～11日
		体育倉庫側	不検出	
清原測定局	上箆谷町1145	局舎側	不検出	16日～18日
		駐車場側	不検出	
河内測定局	下岡本町2145-13	局舎側	不検出	16日～18日
		テニスコート側	不検出	

不検出：測定下限値（0.056）未満

測定方法 アスベストモニタリングマニュアル ver.4

2 災害廃棄物集積所における大気中アスベスト濃度の調査結果等について

本市の災害廃棄物集積所において、災害廃棄物が集まった状態（撤去作業前）及び、撤去作業中に測定を行いました。結果は以下のとおりです。

<調査結果>

(総繊維数濃度 単位:本/リットル)

場 所	撤去作業前		撤去作業中（2地点で調査）		撤去作業後（2地点で調査）	
	結果	採取月日	結果	採取月日	結果	採取月日
道 場 宿 緑 地	0.34	4月21日	0.09 0.14	5月16～19日	不検出 不検出	6月22～27日
清 原 3 号 緑 地	0.39	"	0.07 0.07	5月25～31日		
北清掃センター	0.34	"	0.10 0.20	5月16～19日		
南清掃センター	0.45	4月22日				

不検出：測定下限値（0.06）未満

測定方法 アスベストモニタリングマニュアル ver.4

備考：4月の測定は、各集積所で1地点を1日のみ測定しました。

5月以降の測定は、各集積所で2地点（特に地点名は付けず）を、晴天日3日間について測定しました。