

令和3年度アスベスト大気濃度調査結果について

1 調査目的

本調査は、平成17年12月27日付け「アスベスト問題に係る総合対策」（「アスベスト問題に関する関係閣僚による会合」決定）に基づき、アスベストによる大気汚染の状況を把握し、今後のアスベスト飛散防止対策の検討に当たっての基礎資料とするとともに、国民に対し情報提供するために平成17年度より毎年度実施しているものです。

2 調査地点・調査方法

(1) 調査地点

調査地点は、環境省が平成17年度から継続して調査を実施している34地点及び令和3年度に地方公共団体から推薦のあった解体現場等の8地点（計42地点）です。このうち、解体現場等を含む発生源周辺地域は21地点、発生源の影響を受けない住宅地域等のバックグラウンド地域は21地点です。

表1 令和3年度 調査地点の内訳

| 調査区分 | 調査時期 | 調査地点 | 発生源周辺地域 調査地点内訳 | | | | | | | バックグラウンド地域 調査地点内訳 | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------|----------------|-------------|---------|------|------|-------|--------------|-------------------|-------|------|--------|------|
| | | | 調査箇所 | 旧石綿製品製造事業場等 | 廃棄物処分場等 | 解体現場 | 破碎施設 | 蛇紋岩地域 | 高速道路及び幹線道路沿線 | 住宅地域 | 商工業地域 | 農業地域 | 内陸山間地域 | 離島地域 |
| 継続調査地域 | 第1期調査: R3.9~11 第2期調査: R3.11~R4.2 | 34 | 72 | 1 | 3 | - | - | 3 | 6 | 7 | 5 | 1 | 4 | 4 |
| 令和3年度調査地域 | 年1回 | 8 | 42 | - | - | 7 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |

(2) 調査方法

試料の採取及び分析は、「アスベストモニタリングマニュアル（第4.1版）」（平成29年7月 環境省水・大気環境局大気環境課）に基づいて行いました。

採取した試料については、位相差顕微鏡を用いて試料中のアスベスト及びその他繊維を含む総繊維数濃度を測定し、総繊維数濃度が1本/Lを超過した場合は、分析走査電子顕微鏡法（A-SEM）でアスベスト繊維数濃度を測定しました。

3 調査結果の概要

(1) 位相差顕微鏡法による地域分類別の総繊維数濃度結果

発生源周辺地域（解体現場は施工区域周辺）及びバックグラウンド地域において、総繊維数濃度の幾何平均値は1本/Lを超過しませんでした（表2参照）。なお、解体現場においては、飛散・漏えい確認のため、集じん排気装置出口等においても調査を行ったため、その結果を参考としてあわせて示しています。

表2 令和3年度 位相差顕微鏡法における地域分類別の総繊維数濃度結果

| 地域分類 | | 地点数 | 測定箇所数 | 測定試料数 | 検出下限値未満の数 | 総繊維数濃度 | | |
|------------|--------------|-----|-------|-------|-----------|----------|----------|------------|
| | | | | | | 最小値(本/L) | 最大値(本/L) | 幾何平均値(本/L) |
| 発生源周辺地域 | 旧石綿製品製造事業場等 | 1 | 8 | 16 | 0 | 0.056 | 2.6 | 0.14 |
| | 廃棄物処分場等 | 3 | 6 | 12 | 0 | 0.056 | 2.4 | 0.22 |
| | 解体現場(施工区画周辺) | 7 | 26 | 26 | 7 | <0.11 | 4.0 | 0.31 |
| | 破碎施設 | 1 | 5 | 5 | 2 | 0.11 | 4.8 | 0.16 |
| | 蛇紋岩地域 | 3 | 6 | 12 | 0 | 0.056 | 0.73 | 0.14 |
| | 高速道路及び幹線道路沿線 | 6 | 12 | 24 | 2 | <0.056 | 0.90 | 0.13 |
| バックグラウンド地域 | 住宅地域 | 7 | 13 | 26 | 3 | <0.056 | 0.62 | 0.13 |
| | 商工業地域 | 5 | 10 | 20 | 1 | <0.056 | 1.8 | 0.17 |
| | 農業地域 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0.19 | 1.8 | 0.36 |
| | 内陸山間地域 | 4 | 7 | 14 | 0 | 0.070 | 1.8 | 0.24 |
| | 離島地域 | 4 | 8 | 16 | 0 | 0.070 | 0.68 | 0.15 |
| 合計 | | 42 | 103 | 175 | 15 | - | - | - |

| (参考)解体現場の集じん排気装置出口等における調査結果 | 地点数 | 測定箇所数 | 測定試料数 | 検出下限値未満の数 | 総繊維数濃度 | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-----------|----------|----------|------------|
| | | | | | 最小値(本/L) | 最大値(本/L) | 幾何平均値(本/L) |
| 解体現場(セキュリティゾーン出入口) | - | 4 | 4 | 2 | <0.11 | 70 | 0.73 |
| 解体現場(集じん排気装置出口) | - | 4 | 4 | 0 | 0.11 | 2.4 | 0.31 |
| 解体現場(発生源近傍) | - | 3 | 3 | 1 | <0.11 | 11 | 1.7 |
| 合計 | - | 11 | 11 | 3 | - | - | - |

注1) 検出下限値は0.056本/L（ただし、解体現場の検出下限値は0.11本/L）

注2) 施工区画周辺とは、解体現場等の直近で一般の人の通行等がある場所との境界

注3) 解体現場以外の地域については、各測定箇所ですべて3日間（4時間×3回）総繊維数濃度を測定しました。また、得られた個々の測定値を幾何平均した値を示しています。

(2) 総繊維数濃度が1本/Lを超過した試料に関するアスベスト分析結果及び対応 ア 発生源周辺地域

総繊維濃度数が1本/Lを超過した試料についてA-SEMによりアスベスト繊維数濃度を測定した結果、アスベスト繊維数濃度が1本/Lを超過した試料は次のとおりです（詳細、表3参照）。

- ・「旧石綿製品製造事業場等」の2試料中、1試料
- ・「解体現場（施行区画周辺）」の3試料中、1試料
- ・「破碎施設」の3試料中、1試料

・「解体現場（集じん排気装置出口等）」の4試料中、2試料
 ※環境省の近年のモニタリング結果から、一般大気環境中の総繊維数濃度が概ね1本/L以下であることより、飛散・漏えい確認の観点からの目安をアスベスト繊維数濃度1本/Lとしています。

表3 総繊維数濃度が1本/Lを超過した試料のA-SEM測定結果（発生源周辺地域）

| 都道府県名 | 地域分類 | 位相差顕微鏡法 総繊維数濃度 (本/L) | 分析走査電子顕微鏡法(長さ5 μ m以上、幅0.2 μ m以上) | | | | | アスベスト 繊維数濃度 (本/L) |
|-------|------------------|----------------------------|--|--------|-------|---------|--------|-------------------------|
| | | | 繊維数割合(%) | | | | | |
| | | | クリソタイル | クロソライト | アモサイト | その他石綿繊維 | その他の繊維 | |
| 北海道 | 旧石綿製品製造事業場等 | 1.5 | 25 | 0 | 0 | 0 | 75 | 0.38 |
| 北海道 | 旧石綿製品製造事業場等 | 2.6 | 53 | 0 | 0 | 0 | 47 | 1.4 |
| 大阪府 | 廃棄物処分場等 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 大阪府 | 廃棄物処分場等 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 兵庫県 | 解体現場 (施工区画周辺) | 2.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 宮崎県 | 解体現場 (施工区画周辺) | 4.0 | 27.3 | 0 | 36.4 | 0 | 36.4 | 2.5 |
| 東京都 | 解体現場 (施工区画周辺) | 2.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 熊本県 | 破碎施設 | 1.3 | 0 | 0 | 0 | 17.1 | 82.9 | 0.20 |
| 熊本県 | 破碎施設 | 4.8 | 0 | 0 | 0 | 19.8 | 80.2 | 1.0 |
| 熊本県 | 破碎施設 | 1.6 | 0 | 0 | 0 | 17.6 | 82.4 | 0.20 |

| 都道府県名 | 地域分類 | 位相差顕微鏡法 総繊維数濃度 (本/L) | 分析走査電子顕微鏡法(長さ5 μ m以上、幅0.2 μ m以上) | | | | | アスベスト 繊維数濃度 (本/L) |
|-------|-----------------------|----------------------------|--|--------|-------|---------|--------|-------------------------|
| | | | 繊維数割合(%) | | | | | |
| | | | クリソタイル | クロソライト | アモサイト | その他石綿繊維 | その他の繊維 | |
| 宮崎県 | 解体現場 (セキリティゾーン出入口) | 70 | 32.5 | 0 | 45.8 | 0 | 21.7 | 54 |
| 宮崎県 | 解体現場 (集じん排気装置出口) | 2.4 | 33.3 | 0 | 33.3 | 0 | 33.3 | 1.5 |
| 千葉県 | 解体現場 (発生源近傍) | 4.1 | 14.6 | 0 | 0 | 2.1 | 83.3 | 0.68 |
| 東京都 | 解体現場 (発生源近傍) | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |

イ バックグラウンド地域

総繊維濃度数が1本/Lを超過した4試料についてA-SEMによりアスベスト繊維数濃度を測定した結果、全て検出下限値未満でした。(表4参照)

表 4 総繊維数濃度が 1 本/L を超過した試料の A-SEM 測定結果（ハックグ ラウト 地域）

| 都道府 県名 | 地域 分類 | 位相差顕微鏡法 総繊維数濃度 (本/L) | 分析走査電子顕微鏡法(長さ5 μ m以上、幅0.2 μ m以上) | | | | | アスベスト 繊維数濃度 (本/L) |
|-----------|----------|----------------------------|--|--------|-------|---------|--------|-------------------------|
| | | | 繊維数割合(%) | | | | | |
| | | | クリソタイル | クロドライト | アモサイト | その他石綿繊維 | その他の繊維 | |
| 神奈川 | 商工業地域 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 福岡県 | 農業地域 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 福岡県 | 内陸山間地域 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |
| 福岡県 | 内陸山間地域 | 1.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | ND |

4 調査結果を踏まえた対応

3（2）でアスベスト繊維数濃度が 1 本/L を超過した試料が確認された調査地点における対応は以下のとおりです。

「旧石綿製品製造事業場等」では、これまでの調査でもアスベスト繊維数濃度が 1 本/L を超過して確認されることがあり、今後も事業者などの協力を得ながら、調査を継続します。

「解体現場等」では、セキュリティゾーン近傍でアスベスト繊維が確認された原因として、測定開始後に複数名の作業員の出入りがあったこと、セキュリティゾーン出入口より煙突断熱材の除去物を袋につめて搬出する作業を行った際に飛散した可能性が考えられたことから、調査地点が所在する自治体に依頼し、事業者に対して調査結果の提供と指導を行いました。

「破碎施設」については、調査地点が所在する自治体に依頼し、事業者に対して廃棄物受入時に石綿含有廃棄物の有無を的確に確認することや、散水による粉じんの飛散防止の指導を行いました。

環境省では、引き続きアスベストによる大気汚染の状況を把握するため、令和 4 年度も大気中のアスベスト濃度調査を行います。