

環境科学調査センター

だより

Vol.7

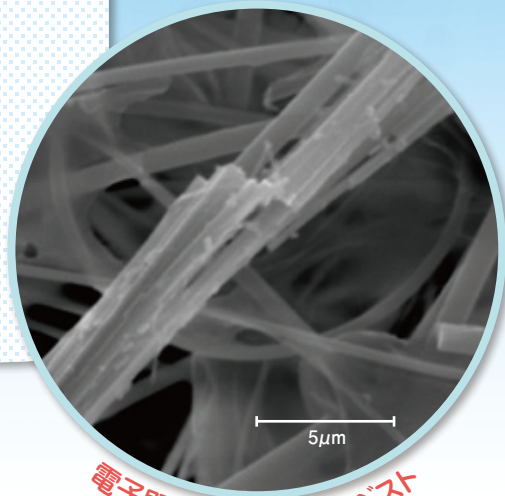
アスベストをチェックして、
安心・安全な街づくり。

しらべる

顕微鏡を使ってアスベストを調べます

みはる

定期的に環境濃度を測定しています



電子顕微鏡で見たアスベスト



分散顕微鏡で見たアスベスト



アスベスト

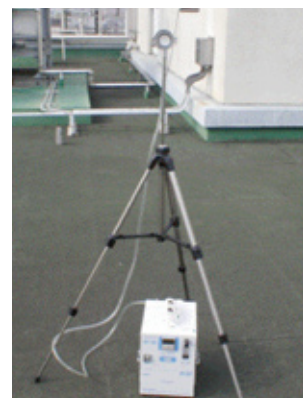
未来を創るわたしを育むESD



ESD
AICHI-NAGOYA

アスベストが飛散していないかチェック

アスベストは、建物の吹付け材や断熱材に使用されていましたが、現在、製造を禁止されています。禁止される前に建築されていた建物等には現在も多くのアスベストが残っています。これらの建物の解体がピークを迎えるのは2010年から2030年頃だと考えられています。そこで、建物を解体する際に解体業者は、建物にアスベストが使用されているかどうかを確認して、アスベストが周辺に飛散しないよう、十分に注意して作業しなければなりません。名古屋市では解体現場周辺の空気中の粉じんをろ紙に捕集して、アスベストが飛散していないかを顕微鏡を使って調査しています。



調査のため空気を捕集します

空気中のアスベストの種類と本数を調べる

空気中のアスベストの調査は2種類の顕微鏡を用いて行います。

ひとつが光学顕微鏡の一種である位相差顕微鏡を用いる方法です(写真1)。この方法は解体現場の周りの粉じんを捕集したろ紙を、特殊な液体に浸し、形状がはっきりと見えるようにして数えます。

もうひとつが電子顕微鏡を用いる方法です(写真2)。この方法は、ろ紙に電子線を照射し、ろ紙から飛び出てくる電子やX線を検出します。

ろ紙から飛び出てくるX線を検出すると、含まれている原子に応じたピークが得られます。例えばアモサイト(茶石綿)から飛び出てくるX線を検出すると、グラフ1のように、鉄の左にマンガンのピークがみられることが特徴であり、このようにピークの形状の違いを利用して、アスベストの種類を決定します。

解体現場の周りで捕集した粉じんはまず短時間で分析可能な位相差顕微鏡で観察し、アスベストが飛散している疑いがある場合には、さらに電子顕微鏡で観察して、アスベストの種類と本数を確定します。アスベスト飛散が認められた場合は、直ちに解体工事を停止し飛散防止措置を講じるよう指導を行います。

今後も測定を続けアスベスト飛散防止の監視に努めます。

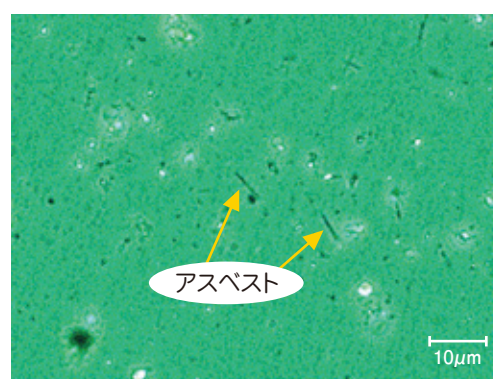


写真1:位相差顕微鏡で見たアスベスト

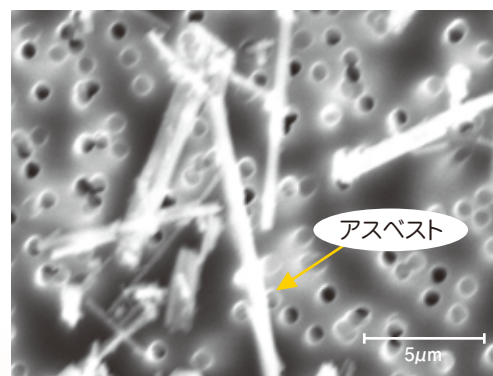
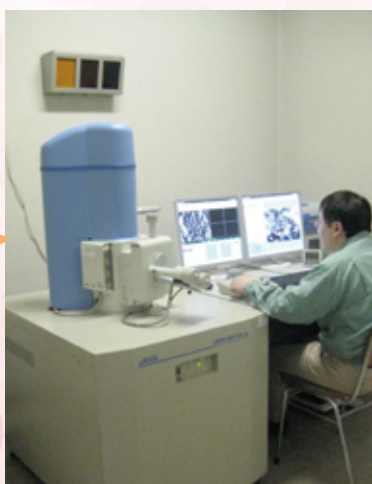
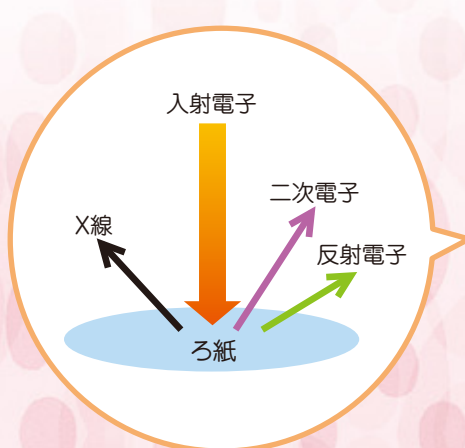
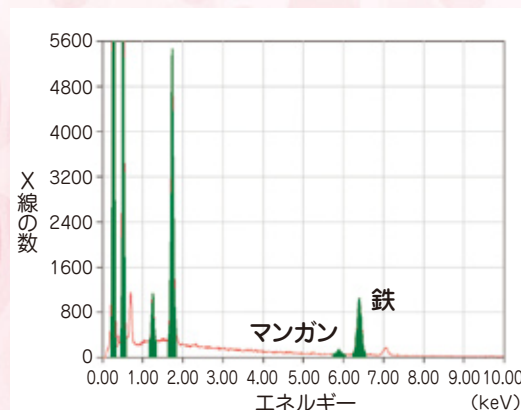


写真2:電子顕微鏡で見たアスベスト(アモサイト)



電子顕微鏡で測定中



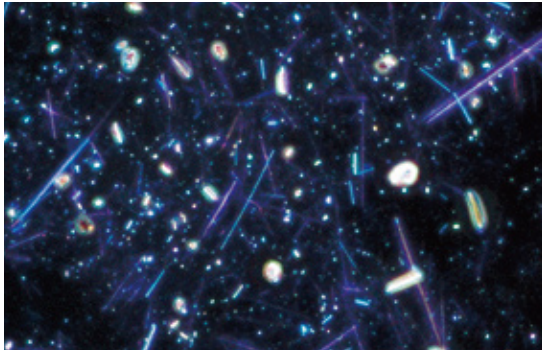
グラフ1:アモサイトのX線分析結果

建築材料中にアスベストが含まれているかチェック

環境科学調査センターでは、解体を予定している建物の、吹付け材や断熱材等の建築材料中にアスベストが含まれているかどうかを調べています。この調査では、分散顕微鏡とX線回折装置を使用します。なお、アスベストが含まれている場合には、解体する時に飛散防止の対策をとる必要があります。

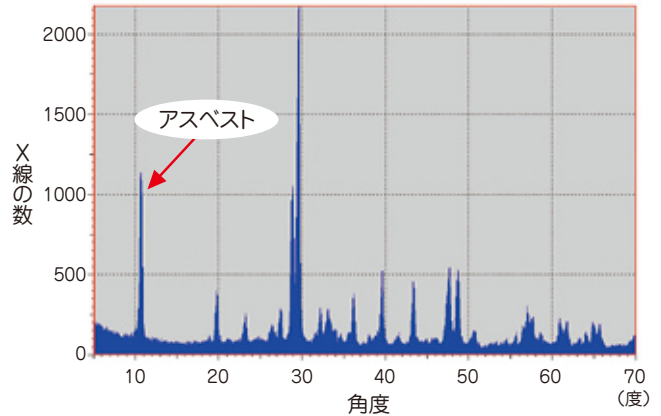
分散顕微鏡による方法

アスベストの種類ごとに屈折率が異なることを利用して、特殊なレンズで観察する方法です。適切な屈折率の液に浸すと、アスベストは青または赤紫色を呈します。



X線回折装置による方法

アスベストの種類ごとに結晶構造が異なることを利用して、X線を照射した結果得られたチャートから、ピークの出現する角度によってアスベストの種類を決定し、そのピークの面積値から含有量を測定する方法です。

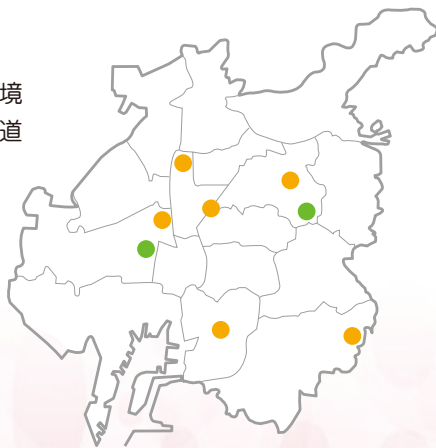


みはる

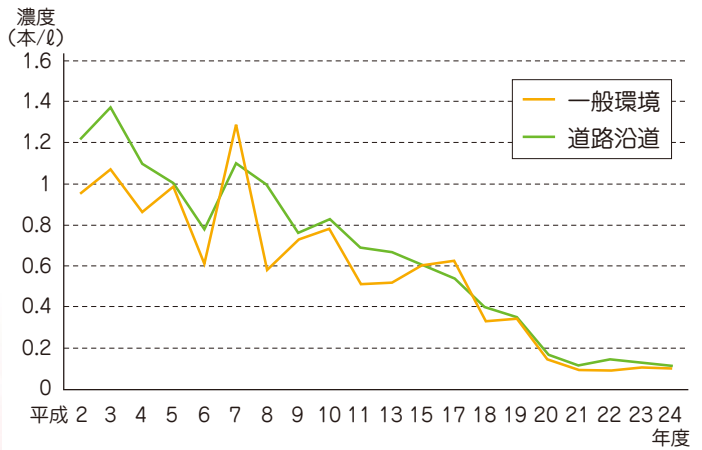
アスベスト環境濃度調査

名古屋市では、市内8地点において大気環境中におけるアスベスト濃度を毎年測定しています。この測定は20年以上連続して実施しており、平成24年度の測定結果は0.06~0.22本/リットルと、低濃度で推移しています。

- 一般環境
- 道路沿道



アスベスト環境濃度 測定場所



アスベスト環境濃度 年平均値の推移

アスベストってどんなもの？

アスベストは天然に存在する繊維状の鉱物で、石綿とも呼ばれています。熱や摩擦に強く、加工がしやすいので、建物の吹付け材や断熱材、ストーブなど身近な電化製品、自動車や自転車のブレーキなどに広く使用されてきました。

しかし、人がアスベストを吸い込むと、肺の中に長くとどまり、肺がんや悪性中皮腫といった腫瘍の原因となることが分かり、段階的にアスベストの使用が禁止されました。

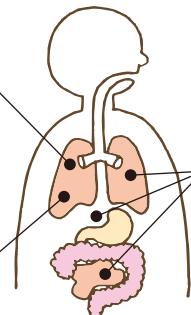
アスベストは含まれている成分や形の違いによって6種類あります。最も使用されているのはクリソタイル(白石綿)とよばれているものです。その他、クロシドライト(青石綿)、アモサイト(茶石綿)などがあります。

肺がん

気管支や肺胞を覆う上皮に発生する悪性の腫瘍です。

アスベスト肺

大量にアスベストを吸いこむことによって、肺が繊維化してしまう「じん肺」という病気のひとつです。



中皮腫

肺を取り囲む胸膜、肝臓や胃などの臓器を取り囲む腹膜などにできる悪性の腫瘍です。ほとんどの中皮腫が、アスベストのばく露が関与していると言われています。

つたえる

ミクロの世界を体験!

なごや環境大学共育講座として、11月2、9、16日の3日間、「ミクロの世界をのぞく」というテーマで講座を行いました。参加者の皆さんは、研究員と活発な意見交換をして、普段使わない分析機器に興味津々な様子で体験しました。

電子顕微鏡を使ってミクロの世界を見る

電子顕微鏡で粉じんや植物などを観察して、電子顕微鏡の仕組みについて学びました。

身近な物質を分ける

ペーパークロマトグラフィーによる色素分離を体験して、クロマトグラフィーについて学びました。

水の中の生態系を見る～ミクロからマクロまで～

藻類や底生動物などの水中の生物を顕微鏡で観察し、観察ポイントや簡易水質調査法について学びました。



お知らせ

参加
無料

調査研究発表会

市内の環境に関する調査・研究成果の発表を行います。

研究発表
内容

日時

2/7 (金)
13:30～17:00

場所

栄ガスホール
(中区栄3-15-33栄ガスビル5階)

定員

100名(先着順)
1/14(火)～受付開始

申込方法

電話、FAX、E-Mailのいずれかの方法で
下記まで申し込んでください。

環境中の化学物質を調べる

化学物質の分析法の開発や実態調査の結果を報告します。

河口部ヨシ原の生きものと働き

庄内川・新川河口域に広がるヨシ原の調査について報告します。

環境データの視覚化についての検討

環境データを容易に理解するための視覚化手法について報告します。

名古屋の光化学オキシダントの現状と課題

光化学スモッグの現状と課題をシミュレーションを用いて報告します。

PM2.5の状況と高濃度事例の解析

PM2.5の過去から現在までの状況や高濃度事例の解析結果を報告します。

施設見学受付しています

編集・発行 名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841

名古屋市南区豊田五丁目16番8号

TEL 692-8481 FAX 692-8483

(電子メール) a6928481@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

(ホームページ) 名古屋市公式ウェブサイト(<http://www.city.nagoya.jp/>)から

環境科学調査センター

検索

