

参考資料

アスベストアナライザー(マイクロフェーザー)による定性分析方法	143
---------------------------------	-----

標準試料データ

クリソタイル標準試料	JAWE111	.....	146
アモサイト標準試料	JAWE211	.....	151
クロシドライト標準試料	JAWE311	.....	156
クリソタイル標準試料	JAWE121	.....	161
アモサイト標準試料	JAWE221	.....	169
クロシドライト標準試料	JAWE321	.....	177
アンソフィライト標準試料	JAWE411	.....	185
トレモライト標準試料	JAWE511	.....	193
クリソタイル標準試料	UICC A	.....	201
クリソタイル標準試料	UICC B	.....	209
アモサイト標準試料	UICC	.....	217
クロシドライト標準試料	UICC	.....	225
アンソフィライト標準試料	UICC	.....	233

標準試料データ（既存データ）

※当該データは参考資料として掲載しております。

これらについて公益社団法人日本作業環境測定協会様への問い合わせ等をご遠慮ください。

クリソタイル標準試料	JAWE111	.....	242
アモサイト標準試料	JAWE211	.....	248
クロシドライト標準試料	JAWE311	.....	254

アスベストアナライザー（マイクロフェーザー）による定性分析方法

石綿則に基づく事前調査の現地調査を実施する場合に、オンサイトで石綿の含有が確認できるアスベストアナライザー（マイクロフェーザー）が市販されている。

この装置により石綿含有と判定されたものを石綿含有と見なすことにより事前調査の効率化につながることを期待される。なお、2（3）のとおり、「not found」と表示された場合には、0.1%を超えて石綿が含有するか否かの法的判定を行うこと。

1. 原理

近赤外光は、ある特定の分子結合の振動を励起し、特定の波長の光を吸収させる。対称伸縮振動、逆対称伸縮運動、変角振動、稜動運動などを起こし、試料と相互作用する光のスペクトルの分析により、試料の化学的組成に関する情報が得られる。

このような近赤外線吸収スペクトル（NIRS）法を利用し、サンプルに近赤外線を照射し反射してきた波長域 1.321～1.448 μm （振動数 7570～6906 cm^{-1} ）の範囲の NIRS を検出し、予め装置に保存されている標準アスベスト 6 種類の同スペクトルのデータライブラリーと対照させて、両者の相関係数が一定以上であるときに、アスベストと判定する。この領域の吸収スペクトルは 6 種類のアスベストとも OH 基の振動に起因するもので、通常の赤外線吸収スペクトル（IRS）の 3700～3500 cm^{-1} 付近にあるアスベストの OH 基の吸収スペクトルの倍音を指標としている。

約 7 秒間の測定で石綿の含有の有無を検知し、クリソタイル、アモサイト、クロシドライト、トレモライト、アクチノライトは約 1% 以上、アンソフィライトは約 2% 以上含有している場合には石綿の種類を表示する。（ただし、アモサイトとクロシドライトは近赤外線の吸収スペクトルが重なるためアモサイト/クロシドライトと表示される）

石綿の含有率が当該含有率以下または含有していない場合には「not found」と表示される。

2. 現場での具体的な使用方法について

(1) 建材が建築物に組み込まれている状態で使用する場合

- ① 成形板などの建材等の表面が塗装されている場合には、粉じんの飛散に留意しつつ、測定予定箇所をフェイザーの照射面積よりやや大きめに削っておく。
- ② 成形板などの建材等の表面が塗装されている場合であっても、裏面で測定可能であれば裏面を使用する。
- ③ 測定点の設定は、同一と考えられる範囲の建材ごとに、さらに対象範囲を 3～5 程度に均等に分割し、分割範囲ごとに 3 回ずつ照射する。
- ④ 各測定点での測定の結果、1 回以上でアスベストの含有が認められた場合には当該建材は 1% 以上の含有ありと判断する。

(2) 採取済み試料に使用する場合

①採取建材の粉砕等を実施していない場合は、サンプルごと（1試料当たり3サンプル）にポリ袋の上から直接フェイザーの照射面を密着させて3回以上測定（1試料当たり計9回測定）し、1回以上でアスベストの含有が認められた場合には当該建材は1%以上の含有有りと判断する

② 採取建材の粉砕等を実施している場合は、採取建材を入れたチャック付ポリ袋やバイアル瓶サンプルの中で出来るだけ当該試料を寄せ集めるなどにより密度を高くした上で、①と同様に、サンプルごと（1試料当たり3サンプル）にポリ袋やサンプル瓶の上からフェイザーの照射面を密着させて3回以上測定（1試料あたり計9回測定）し、1回以上でアスベストの含有が認められた場合には当該建材は1%以上の含有有りと判断する。

(3) Not Found と表示された場合の取り扱い

(1) 及び (2) で測定した結果、全ての測定点で「not found」と表示された場合には、石綿則に基づく分析方法として、本マニュアルの第3章から第7章に示す方法により分析を実施し、0.1%を超えて石綿が含有するか否かの法的判定を行うこと。



図1. マイクロフェイザー概観

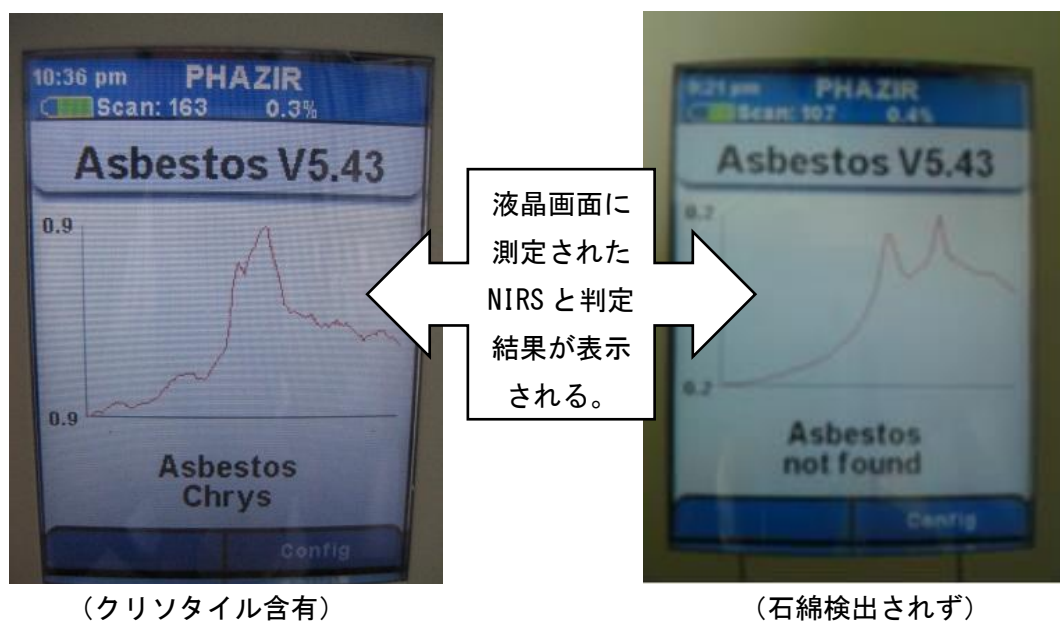


図2. 測定結果の表示

留意点 1 : 使用に当たっては、あらかじめ所定の較正を実施すること。

留意点 2 : マイクロフェーザーは、国内のメーカー検定を受けたものを使用し、少なくとも年 1 回のメーカー較正を受けることが望ましい。

【参考文献】

- 神山宣彦・篠原也寸志：手持ち式アスベスト分析計のアスベスト同定能力の検討（第 50 回日本労働衛生工学会抄録集、平成 22 年 11 月）
- 小西雅史・小西淑人・神山宣彦：手持ち式アスベスト分析計（PHAZIR）の性能評価と具体的使用方法について（第 50 回日本労働衛生工学会抄録集、平成 22 年 11 月）
- 山根俊浩・三木孝司・尾川俊也：アスベスト分析におけるフェイザーと JIS 法との比較試験について（第 33 回作業環境測定研究発表会抄録集、平成 24 年 11 月）
- 川崎市におけるアスベスト対策 川崎市環境局環境対策部環境対策課
- 山本貴士・災害廃棄物の処理における石綿の適正管理に関する研究（第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会、平成 26 年 3 月）
- 平成25年度 環境研究総合推進費補助金研究事業 総合研究報告書「アスベスト含有建材の選別手法確立と再生砕石の安全性評価に関する研究」『3.3 市販のアスベストアナライザーによるアスベスト含有建材のスクリーニング』（国立環境研究所山本貴士、遠藤和人、山田正人、埼玉県環境科学国際センター川崎幹生、鈴木和将、渡辺洋一、平成26年3月）