

建築物の耐火等吹付け材の石綿含有率の判定方法

第1 判定方法の適用

本判定方法は、建築物の耐火等吹付け材に石綿が1パーセント(重量パーセント。以下同じ。)を超えて含有されているか否かの判定を行う場合について適用するものであること。

第2 試料の採取方法等

1 必要な機器及び用具

- (1) 試料採取のための用具
清浄な、チャック付きのプラスチック袋又はふた付き容器(いずれも容量が50ml以上のものに限る。)
- (2) 使い捨て手袋
- (3) 粉じん飛散防止剤及びそれを噴霧するための噴霧器
- (4) 防じんマスク

2 試料採取場所と位置

建築物の耐火等吹付け施工面において、3箇所以上の場所から試料を採取すること。
特に、体育館等1フロアの施工面積が3,000㎡以上である建築物の場合は、約600㎡ごとに1試料を採取すること。
また、試料の採取位置については、図1及び図2を参考にすること。

3 試料採取方法

- (1) 試料採取量
1箇所における試料の採取量は、9cm³
(例:3cm×3cm×1cm)以上とすること。
- (2) 試料採取方法
 - イ 使い捨て手袋を使用して、目的の採取場所から試料を採取し、上記1の(1)に定める試料採取のための用具に入れる。
 - ロ あらかじめ設定した複数箇所について試料を採取し、同一試料採取容器に入れた後に、密封する。
 - ハ 上記ロの密封した容器に、
 - ①試料番号、②採取年月日、③採取建築物名、④採取場所、⑤その他特記事項を記録すること。

図1 天井、壁における採取位置の例(省略)

図2 耐火被覆された鉄骨における採取位置の例(省略)

第3 試料中の石綿の有無の確認方法

1 試料の粉砕

乳ばち(アルミナ製で、直径15cm程度のもの)又はウィレー粉砕機(目開き500μmのもの)を用い、前記第2で採取した試料をその中に入れ、粉じんが飛散しないように注意しながら、十分に混合、粉砕する。

2 試料の前処理

- (1) 上記1の粉碎試料約100mgを秤量し、容量が200mlのコニカルビーカーに入れ、純水40mlを加える。次に、メスフラスコ中で20パーセントに希釈したギ酸水溶液を調製し、そのうち20mlをこのコニカルビーカーに添加する。
- (2) 超音波洗浄器を用いて粉碎試料を約1分間分散させた後、 $30^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ に設定した恒温槽に入れ、30秒かくはん、1分30秒静置する操作を6回繰り返す。
- (3) 直径25mm又は47mmのガラスフィルターベースを有する吸引ろ過装置にポアサイズ $0.8\mu\text{m}$ のセルローズエステル白色メンブランフィルター(当該ガラスフィルターベースに適合する径のもの)を装着し、処理後の溶液を吸引ろ過する。なお、フィルターは吸引ろ過時にしわにならないように十分水分を含ませた後に、吸引ろ過装置のフィルターホルダー(ガラスフィルターベース)にセットする。
- (4) フィルターを取り出し、自然乾燥させること。
- (5) 乾燥後、酸処理による溶解残さを次の3の分散染色法による分散色の確認用の試料とする。

3 位相差顕微鏡を使用した分散染色法による分散色の確認

- (1) 清拭したスライドグラス上に分散染色用浸液($n_{25^{\circ}\text{C}}$
 $D=1.550, 1.680, 1.700$; $n_{25^{\circ}\text{C}}D$ とは 25°C における浸液の屈折率を表す。)をそれぞれ滴下し、上記2で調製した試料をピンセットでとり、浸液と十分に混ぜ合わせ、清拭したカバーグラスをかぶせる。
- (2) 位相差顕微鏡を用いて上記(1)で調製された試料の分散色を観察する。なお、この場合、対物レンズは倍率は10倍以上の分散染色専用のものを使用すること。
クリソタイルは $n_{25^{\circ}\text{C}}D=1.550$ の浸液で赤紫～青、アモサイトは $n_{25^{\circ}\text{C}}D=1.680$ の浸液で赤紫～青、クロシドライトは $n_{25^{\circ}\text{C}}D=1.700$ の浸液で青の、それぞれ最も敏感な分散色を呈する。これらの最も敏感な分散色を示す浸液を選択し、石綿の種類を同定する。
この場合、観察視野数は、観察試料1個当たり20とする。
なお、分散色は、対象繊維状物質の屈折率と使用する浸液の屈折率の関係によって決定されるため、浸液の屈折率は使用の都度測定することが望ましいこと。
- (3) 上記(2)で石綿の種類に応じた分散色が確認されない場合は、石綿が含有されていないと判断する。
- (4) 上記(2)で石綿の種類に応じた分散色が確認された場合は、次の第4により石綿の含有率の判定を行う。

第4 石綿の含有率の判定方法

1 エックス線回折分析用試料の調製

- (1) 標準試料(石綿含有率1パーセントのクリソタイル、アモサイト、クロシドライト)の前処理
 - イ 上記第3で判明した石綿の種類について、標準試料100mgを正確に秤量し、容量が200mlのコニカルビーカーに入れ、純水40mlを加える。次に、メスフラスコ中で20パーセントに希釈したギ酸水溶液を調製し、そのうち20mlをこのコニカルビーカーに添加する。
 - ロ 超音波洗浄器を用いて標準試料を約1分間分散した後、 $30^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ に設定した恒温槽に入れ、30秒かくはん、1分30秒静置する操作を6回繰り返す。

ハ 直径 25mm 又は 47mm のガラスフィルターベースを有する吸引ろ過装置にポアサイズ 0.8 μ m のセルローズエステル白色メンブレンフィルター(当該ガラスフィルターベースに適合する径のもの)を装着し、処理後の溶液を吸引ろ過する。なお、フィルターは吸引ろ過時にしわにならないように十分水分を含ませた後に、吸引ろ過装置のフィルターホルダー(ガラスフィルターベース)にセットする。

また、フィルターサイズは、エックス線回折分析装置との試料台と同一のものを使用することが望ましいこと。

ニ フィルターを取り出し、自然乾燥させる。

ホ 乾燥後、酸処理による溶解残さをエックス線回折分析用標準試料とする。

(2) 採取試料の前処理

イ 上記第 3 の 1 の粉碎試料 100mg を正確に秤量し、容量が 200ml のコニカルビーカーに入れ、純水 40ml を加える。次に、メスフラスコ中で 20 パーセントに希釈したギ酸水溶液を調製し、そのうち 20ml をこのコニカルビーカーに添加する。

ロ 上記(1)のロからホに掲げる操作を行い、エックス線回折分析用の試料とする。

2 エックス線回折分析方法による石綿含有率の判定

上記 1 で調製した試料を同一条件の下でエックス線回折分析を行い、ピーク値の大きさを比較することにより、1 パーセントを超えるか否かを判定する。

第 5 試料採取に当たり留意すべき事項

1 吹付け材及び吹付け材施工の方法

試料採取に当たっては、吹付け材及び吹付け材施工の方法として次に示すものがあることに留意すること。

(1) 吹付け材には、工場で配合したものと現場で配合したものがあるが、いずれも現場で吹付け機械により施工されるので、吹付け材が不均一になっている可能性が極めて高く、石綿が含有されている吹付け材でも試料の採取方法によっては、石綿が含有されていないと判断される場合があること。

(2) 大型の建築物においては、施工が 2 業者以上となる場合があり、この場合、施工業者によって、吹付け材の種類が異なるときがあること。

2 吹付け材施工部位について

石綿含有吹付け材は、主として耐火被覆、結露防止、断熱又は吸音を目的に使用され、鉄骨構造の建築物、工場、学校及び体育館等並びに建築物内の機械室等の天井、壁、柱、はり等に施工されている可能性が高いこと。

3 その他試料採取に当たり留意すべき事項

(1) 石綿除去を前提として試料を採取した箇所は、そこから石綿粉じん等が飛散しないように、粉じん飛散防止剤を散布しておくこと。

(2) 除去作業を行うかどうか不明の場合は、ロックウール等で補修しておくこと。

(3) 試料を採取する場合には、防じんマスクを着用すること。

(4) 天井等から、試料を採取する場合には、墜落・転落防止対策に配慮すること。

- (5) 上記第2に掲げる方法により採取した試料について、その分析機関に対して、石綿の含有率の判定を委託する場合は、特に、その密封されている試料を混合した上で分析するよう依頼すること。