

[自主研究]

石綿含有建材目視判定法の評価

川崎幹生

1 はじめに

石綿の有害性はかなり以前から知られていた。日本では1975年労働安全衛生法において石綿建材の濃度規制(5%を超えて含有する吹付作業の禁止)がなされ、以後段階的に石綿の使用は規制された。2005年に関西で石綿製品製造工場周辺住民への石綿被害が公表され、社会的な問題となり、2006年に石綿が0.1%を超えて含有するすべての物の製造、輸入、譲渡、提供、新たな使用が禁止された(一部については、例外として禁止猶予、2012年に猶予措置撤廃)。

埼玉県内では、石綿の規制強化に呼応するように2005年から石綿廃棄物の不法投棄(2005年:3件、2006年:9件、2007年:3件)が起きた。当初の不法投棄は除去された石綿吹付材であったが、様々な理由(石綿の輸入量のおよそ8割は成形板に使用されていたため莫大な製品量である、規制強化に伴う石綿廃棄物処理・処分価格の高騰、高い分析費、石綿分析にかかる時間)から、石綿廃棄物の不適正処理・処分の増加を危惧し、迅速、かつ簡易に石綿含有建材中の石綿有無を判定できる手法として、石綿含有建材目視判定法の検討を行ってきた。その成果として建設廃棄物協同組合の適正処理啓発パンフレット¹⁾や環境省の災害時石綿マニュアル²⁾に本手法は採用されている。

一方、ほぼ毎年、石綿に係る行政や民間に対して石綿講習会を行い、石綿含有建材目視テストを実施しているが、10検体全てを正答する人は10%以下である。また、民間が技術者を対象として実施している石綿分析技能試験(実体顕微鏡で一次スクリーニングを行うJIS A 1481-1法)においても、その合格率は平均62%(5年間)である³⁾。このように、その要因は異なるかもしれないが、分析のプロであっても石綿繊維束を見落としている可能性は否めない。

そこで本研究では、石綿目視判定テストに参加する被検者が建材中の石綿繊維束含有の有無をどのような視点で判断しているのかを明らかにすることを目的として実施する。目視判定テストに使用する検体(建材片)を準備し、各検体調書(検体カルテ、繊維束の位置、大きさ等を特定)を作成、検体中の石綿繊維束の位置を特定するテストを行うことによって、石綿含有建材のどのようなパラメーターが含有判定に影響するのかを検討する。

2 方法

2.1 テスト検体の準備

テスト検体はこれまでの調査等で採取された建材片の中から、60mm×80mmのチャック付袋に入るものを選択した。各検体

の石綿含有の有無は携帯型アスベストアナライザー(Thermo Fisher Scientific社製)で確認した。

2.2 検体カルテの作成

各検体の表裏、上下を決め、表裏面及び上下左右側面の写真撮影を実施した。次に、USBデジタル顕微鏡を用いて各検体の表面の詳細部撮影を行った。石綿繊維の大きさはデジタル顕微鏡の焦点距離固定モード(低倍率撮影)を行い縮尺から石綿繊維束の大きさを求めた。

3 結果

3.1 誤回答した判定テスト結果について

一昨年度に実施した目視判定テスト結果(テストは含有の有無のみを回答)の中から、誤回答した結果のカルテを抽出し、その特徴について観察した。まず、石綿含有建材を不含有と判定した建材片のカルテを抽出した。明らかな認識不足のための誤回答もあるが、図1に示したような、長さ1mm×幅0.2mm程度の大きさの繊維束の場合や、明らかに肉眼で認識できる大きさのクロシドライトの場合の誤回答があった。

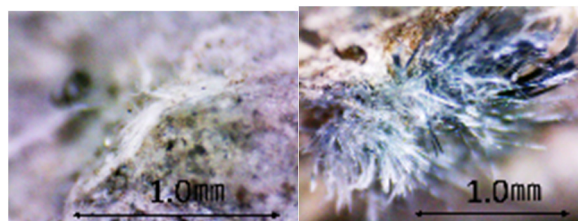


図1 繊維束拡大写真(左:クリソタイル、右:クロシドライト)

一方、無石綿建材を含有建材として誤回答している建材は、セメント瓦、セメント板や塩ビ管であった。塩ビ管の場合は表面についた傷を繊維と認識したと考えられる。セメント瓦やセメント板の場合、外見から判断したと考えられる。

4 今後の研究方向

令和2年度は、令和元年度に引き続き検体カルテを作成するとともに、石綿講習会時に目視判定テストを行い評価にしようとするデータ取得を行う。また、不含有評価の可能性についても検討する。

文献

- 1) 建設廃棄物協同組合, 石綿含有建材は必ず現場分別を, https://kenpaikyo.or.jp/law/file/ishiwata_bunbetsu_h23101.pdf
- 2) 環境省(2017) 災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(改訂版), 140-141.
- 3) (一社)日本環境分析協会(2020) アスベスト分析技能試験報告書(APT-T5), 23.