

第46回建築物環境衛生管理全国大会で下記内容を発表しました。

論文名 【アスベスト石綿飛散漏洩防止対策マニュアル事前調査
手持ち式アスベスト分析計の使用法の検討】

- 1) 所 属 日本水処理工業株式会社
- 2) 氏 名 山下重光、山形聡志、東羊一、中嶋正旨、
吉本雅哉、脇谷壮太郎



1. はじめに

手持ち式アスベスト分析計は、近赤外線を利用した分析計です。非破壊で即時アスベスト分析が可能です。特定アスベスト鉱物6品目全て1～2%検出可能であり、熊本の震災時には多くの建築物の調査でも使用され、厚生労働省「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」でも、この装置を使用すると意図的に使用された石綿の有無を簡易に確認できると紹介されています。

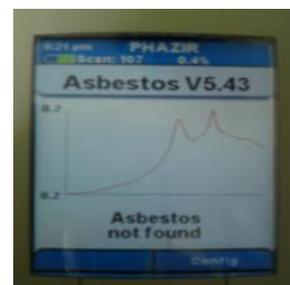
当社では手持ち式アスベスト分析計（以下「簡易法」）を用いて、明らかに石綿含有の可能性の高い建材を選定し、「みなし含有」とします。結果として、このあとの「建築物等の解体等の作業での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」に基づく「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル [1.02 版]」（以下「マニュアル法」）での分析対象が絞り込まれ、**分析検体数が低減可能**となった現場事例を具体的に発表しました。



図-1 手持ち式アスベスト分析計



(クリソタイル含有)



(石綿検出されず)

2. 方法

2.1 検査方法

（簡易法）とマニュアルに準じた定性分析方法（マニュアル法）との相関性を求めた。

- (1) 検体：平成29年12月、病院、マンション、事務所ビル、学校、工場、博物館、寺院の13施設から採取した建材26検体を用いた。なお、建材の種類は、煙突断熱材、壁材、天井ボード、保温材、屋上防水シート、屋根材、パッキン等である。（表1）また、採取した試料は、弊社検査室にて簡易法及びマニュアル法で測定した。

表1 検査実施施設の概要と採取建材の種類

| 施設名 | 採取建材 (検体数) | 施設名 | 採取建材 (検体数) |
|----------|---|--------|----------------------------|
| ①病院 A | 煙突断熱材 (1) | ⑧学校 A | 保温材 (1) |
| ②マンション A | 壁材 (1) | ⑨工場 A | 天井ボード (3) |
| ③マンション B | 保温材 (1) | ⑩工場 B | 屋上防水シート (1) |
| ④マンション C | 壁材 (1) | ⑪工場 C | 煙突断熱材 (2) |
| ⑤事務所ビル A | 天井ボード (3) | ⑫寺院 A | 壁材 (1) 屋上防水シート (1) 屋根材 (1) |
| ⑥事務所ビル B | 壁材 (1) | ⑬博物館 A | 保温材 (3) 、パッキン等 (3) |
| ⑦事務所ビル C | 天井ボード (2) | | |
| 合計 | 煙突断熱材 (3) 、壁材 (4) 、天井ボード (8) 、保温材 (5) 、屋上防水シート (2) 屋根材 (1) パッキン等 (3) ; 計 26 | | |

(2)測定試料数：簡易法では、1検体につき、上下、側面を合わせた6試料(6面)を測定した。なお、マニュアル法では、1検体につき3試料から別々に同量を取り混合して測定した。

3. 結果

簡易法ならびにマニュアル法による検出結果を表2に示す。アスベストを検出した検体は、簡易法では、26検体中4検体となり、マニュアル法では、26検体中6検体であった。なお、簡易法で検出した検体は、マニュアル法においても同様の結果となった。しかし、マニュアル法で検出されたが、簡易法では検出されなかった2検体については、石綿含有量が1%未満であった。

表2 アスベストの検出結果

| 施設名 | 建材 | 測定法 | アスベスト種類※ ¹ (含有率%) ※ ² |
|---------|---------|--------|---|
| 病院 A | 煙突断熱材 | 簡易法 | Amo/Cro |
| | | マニュアル法 | Amo (2.9) |
| マンション A | 壁材 | 簡易法 | Chr |
| | | マニュアル法 | Chr (3.2) |
| 事務所ビル C | 天井ボード | 簡易法 | — |
| | | マニュアル法 | Chr (0.9) |
| 寺院 A | 屋上防水シート | 簡易法 | — |
| | | マニュアル法 | Tre/Act (0.6) |
| | 屋根材 | 簡易法 | Chr |
| | | マニュアル法 | Chr (6.8) |
| 博物館 A | パッキン等 | 簡易法 | Chr |
| | | マニュアル法 | Chr (46) |

注1 アスベスト種類の項の記号は以下の通り。Chr:クリソタイル Amo:アモサイト Cro:クロシドライト Tre:トレモライ

ト Act:アクチノライト Ant:アンソフィライト

注2 簡易法では、Chr、Amo、Cro、Tre、Act は1%以上、Ant は2%以上含有している場合にはアスベストの種類を表示する。ただし、Amo と Cro は近赤外線吸収スペクトルが重なるため Amo/Cro と表示される。

4. まとめ

今回の検査結果から、Chr、Amo、Cro が1%以上の検体については、簡易法・マニュアル法ともに同様な検査結果を示した。また、含有率が1あるいは2%未満の試料についてはマニュアルに準じた定性定量分析法を実施することが必要であるが、今まで、何の測定もせずに全ての建材を『みなし含有』で処分していたが、簡易法では多くの検体を1%あるいは2%以上含んだ建材を『みなし含有』として絞り込みできる測定器として十分活用することができます。また、特別産業廃棄物の軽減につながる事が解った。

なお、アスベストの存在を十分に把握しないまま解体工事していた事例が頻発したため、平成31年度、厚生労働省では労働安全衛生法に基づく省令の改正により「建築物の解体・改修工事の際に事前に実施するアスベスト（石綿）使用の調査結果の届け出」を厳格化し、石綿を使用しない場合も届出を義務付け、必要に応じ立ち入り調査をすることとなる。このため、解体工事の増加並びに現場の安全対策の強化が図られる中、今後も簡易法によるスクリーニング検査を併用した事前調査を実施し、より効率的で分析精度を保持した事前調査について検討していく予定である。

大阪本社:山下