

# リヒテライト及びウィンチャイトの JIS A 1481:2008 に準じた方法による 分析の有効性, 並びにパーミキュライト判定方法について<sup>1</sup>

○脇谷 壮太郎, 吉本 雅哉, 中嶋 正旨, 山形 聡志  
日本水処理工業株式会社

## 1. 序論: 研究の目的等

昨年末に公布された厚生労働省の通達, 基案化発 1228 第 1 号『パーミキュライトが吹き付けられた建築物等の解体等の作業に当たっての留意事項について』において, ウィンチャイトやリヒテライト(以下, 「繊維状ウィンチャイト等」という.) を含有する建材についてはアスベストを含有する建材の場合と同様に, 石綿則に準じたばく露防止対策を講じなければならない旨が記されていたことは, 記憶に新しいところである。

同通達において繊維状ウィンチャイト等に係る問題が記されているが, この問題は所謂「吹付けパーミキュライト」に限られるものではなく, 建材全般に波及する可能性が考えられる。

その根拠となるのが, 当社で保有している統計データである。これは当社の分析データを 3,500 検体分過去に遡って集計<sup>2</sup>したものであるが, 吹付けパーミキュライト以外の建材についてもアスベストを含有するパーミキュライトが含まれるケースがあることを示唆するものである:

- 3,500 検体中, 「アスベスト-含有」と判定された試料は 788 検体(全体に占める構成比 22.5%)。
- うち, 新 3 種について「含有」と判定された試料は 155 検体(同構成比 4.4%)。同試料群(必ずしも吹付けパーミキュライトとは限らない)のうち, 154 検体にパーミキュライトの含有を確認。加えて, 2 検体に繊維状ウィンチャイト等の含有を確認。
- 「吹付けパーミキュライト」として分析の依頼をうけた 220 検体中, 「アスベスト-含有」と判定されたものは 17 検体(吹付けパーミキュライト全体に占める構成比 7.7%)。

本稿においては, JIS 法に準じた繊維状ウィンチャイト等の分析の有効性についての当社の研究成果<sup>3</sup>について述べ, もって当該分析方法の有効範囲が繊維状ウィンチャイト等にまで及ぶことを示すことを目的とする。

## 2. 本論

### 2.1. 判定可能性についての必要十分条件

JIS 法による分析において繊維状ウィンチャイト等が「トレモライト」として判定されるための必要十分条件は, 次の条件 I, II に集約される:

**条件 I** 繊維状ウィンチャイト等を含有する試料については, 「トレモライト-含有」と判定可能。

**条件 II** 「トレモライト-含有せず」と判定可能な試料については, 繊維状ウィンチャイト等についても「含有せず」と判定可能。

さらに, 繊維状ウィンチャイト等のトレモライトとの判別まで視野に入れた場合には, 次の条件を充たすことも必要となる:

**条件 III** 分散染色法等により繊維状物質が確認された場合, 当該物質が繊維状ウィンチャイト等であるか否かが判定可能。

### 2.2. 本研究の結論

本研究の結果から, JIS 法による分析が条件 I, II を充たすこと, 及び走査型電子顕微鏡による EDX 分析が条件 III を充たすことが示唆された。

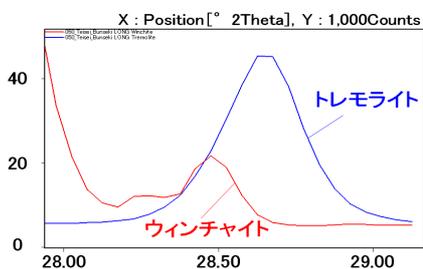
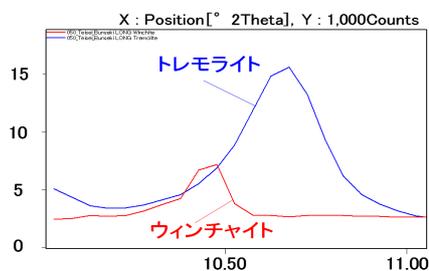
### 2.3. 上記結論の根拠: 試験データのまとめ

試料として, 繊維状ウィンチャイト等を含む天然鉱物<sup>4</sup>を用いた。これらは X 線回折装置の ICDD 上のデータとの照合の結果, 繊維状ウィンチャイト等の含有が実際に確認されたものである。

- ▶ トレモライトが鋭敏色を示す浸液の屈折率 $n_D^{25^\circ}$  =1.620 における分散染色法の結果、ウィンチャイトについては橙ないし赤褐色の分散色が観察された。また、リヒテライトについては同屈折率において、青紫色の分散色が観察された。以上の分散色は、同屈折率におけるトレモライト標準試料の分析に際しても観察されている。
- ▶ X 線回折分析の結果、トレモライト標準試料と近似の回折スペクトルが確認された。具体的には、回折スペクトル上のピークと同標準試料との一致率としてウィンチャイトの場合 15/39、リヒテライトの場合 30/39 というデータを得ている。なお、トレモライトのX線回折分析では10.5-11.0°付近及び28.0-29.0°付近に特徴的なピークがみられるが、繊維状ウィンチャイト等についても同様のピークの出現が確認されている。

#### X 線回折分析結果の比較:

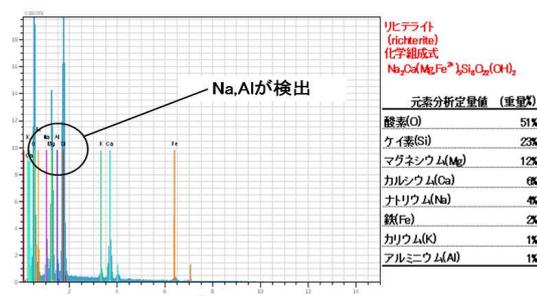
トレモライトに特徴的なピークが出現する 10.5°付近及び、28.0-29.0°付近において、ウィンチャイトのピークも出現。



- ▶ 電子顕微鏡による EDX 分析の結果、元素組成はトレモライトと近似してはいるが、繊維状ウィンチャイト等に特徴的な元素、すなわち Na, Al の検出が確認された。

#### 電子顕微鏡による EDX 分析結果:

リヒテライトは、トレモライトには通常含まれない Na, Al が検出されるのが特徴。



#### 注 釈

1. 本稿では紙面上の都合もあり、パーミキュライトの判定方法についての記述は割愛した。当該内容については発表会に際して触れ、これに代えさせて顶きたい。
2. 具体的には2010年8月31日現在から、6ヶ月以上の期間にわたって集計したものである。
3. 本研究は前記通達に先んじて、2008年4月から進めてきたものである。内容としては、同通達の記の3の「JIS法以外の分析方法」としての走査型電子顕微鏡によるEDX分析も含んだものとなっている。
4. ウィンチャイトについてはインド産を、リヒテライトについてはカナダ産のものを用いた。

**謝辞:** 本研究を進めるにあたって、東洋大学 神山教授、早稲田大学 名古屋教授のご両名に学術的な見地から有益なご指導を頂きました。ここに感謝の意を表します。

脇谷 壮太郎 ([wakitani@mizu-shori.com](mailto:wakitani@mizu-shori.com))

日本水処理工業株式会社

大阪市北区菅原町 8-14

TEL:06-6363-6330