

アスベスト分析方法 -JIS A 1481-3(2014)- (1/2)



石綿障害予防規則第3条第2項では、「石綿等の使用の有無を分析により調査すること」を規定しています。このアスベスト（石綿）の有無を定性分析する方法には JIS A 1481-1、または JIS A 1481-2 があります。

これらの定性分析において石綿が含有していた際、どれだけのアスベストがその重量に対して含有しているか調べることを、**定量分析**といいます。

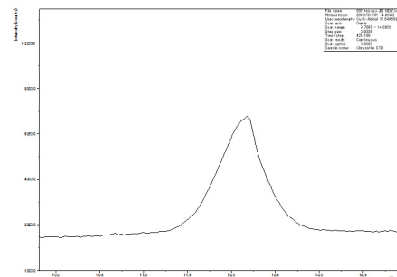
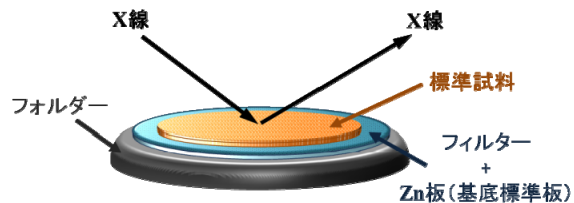
定量分析には、平成24年以降に国際標準規格から制定された JIS A 1481-4 という方法と、平成20年に制定された旧 JIS 規格に準拠した JIS A 1481-3 があります。

JIS A 1481-3 では、定性分析でアスベストが含有していた成分の X 線回折を測定し、基板板標準吸収補正法により含有率 (%) を算出する定量分析を行います。

標準試料による検量線の作成

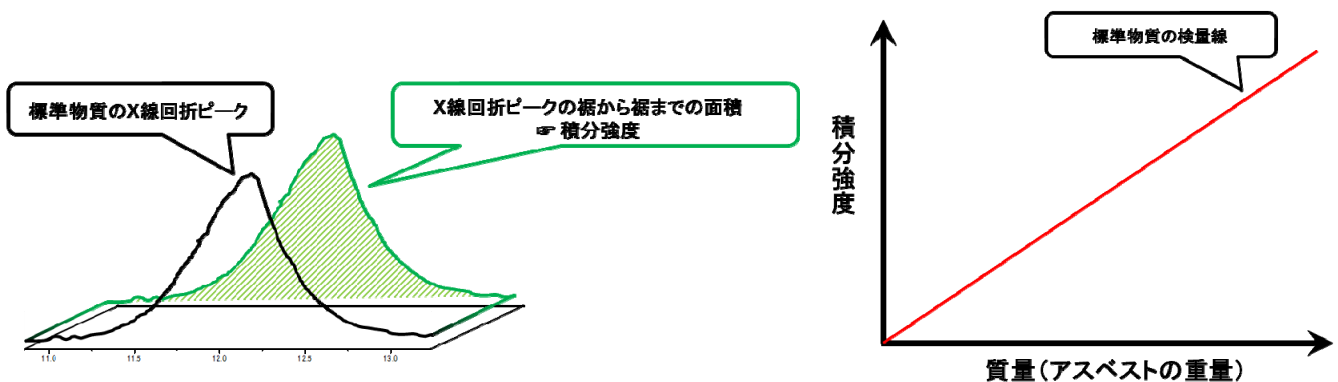


X 線回折装置



クリソタイトのX線回折図

X 線回折装置に、試料を載せたフィルターを設置して X 線を照射すると、測定試料中にアスベストが含まれていた場合、X 線は反射されます。この時 X 線は物質固有の角度で強まり、それ以外では弱まります。その角度と強度をプロットしたものが X 線回折図 (チャート) となります。あらかじめ重量を量り取った標準試料を測定し、積分強度を求めておきます。それらを重量ごとに検量線へプロットし、標準試料の検量線とします。



■事業内容■

- ①環境管理に伴う調査・測定・化学分析
- ②ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
- ③水道法第20条に基づく水質検査
- ④製品開発・品質管理に伴う化学分析
- ⑤アスベスト分析
- ⑥絶縁油中のPCB分析
- ⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
- ⑧土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査



アスベスト分析方法 -JIS A 1481-3(2014)- (2/2)

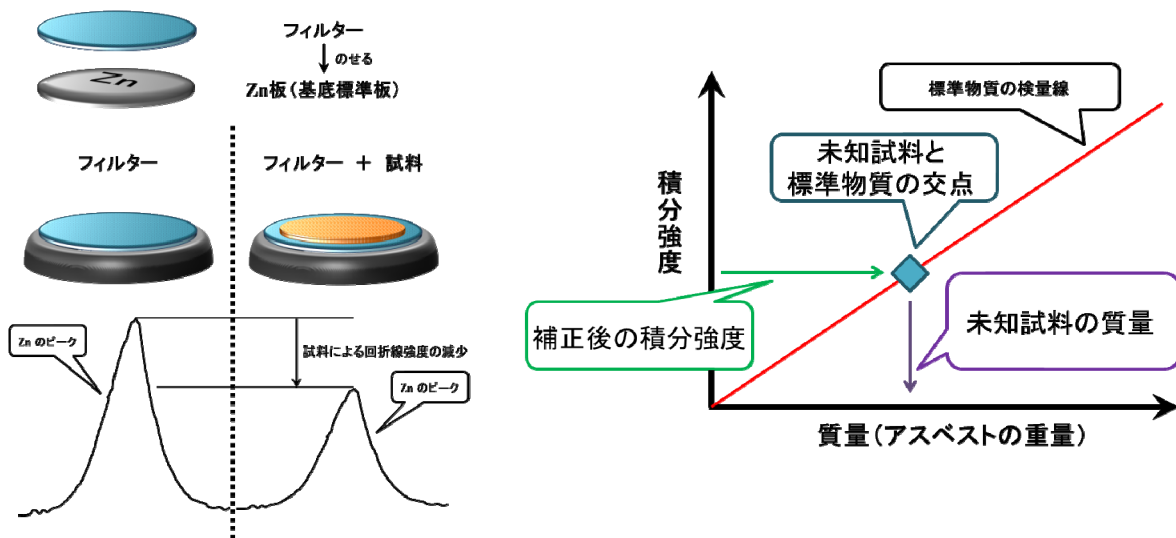


試料の測定と基板標準補正

定性分析で粉碎した試料に追加の処理を施した後、X線回折装置にて測定します。このとき、残渣率が0.15を超えていた場合は、三次試料を作製します。

試料によってはX線が吸収され、回折線強度が減少します。そのため、そのままでは正しい定量値を算出することができません。

そこで、下図左のように、試料をのせる前後の基底標準の回折線強度を測定し、そこから補正係数を算出し、下図右のように試料における回折線強度の補正を行います。



含有率の算出方法

補正後の回折線強度から積分強度を算出し、さらに検量線を用いてアスベストの質量を算出し、下記の公式を使って含有率を求めます。

$$C_i = \frac{A_s}{M_1} \times r \times 100 \quad C = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3}$$

- C_i : 一つの分析試料のアスベスト含有率 (%)
- A_s : 検量線から読み取った二次分析試料のアスベスト質量 (%)
- r : 減量率 (%)
- C : 建材製品中のアスベスト含有率 (%)
- M_1 : 一次分析試料のひょう量値 (%)

当社では建築物石綿含有建材調査者による試料採取の対応や、(一社)日本環境測定分析協会における「建材中のアスベスト分析技能試験」合格者が分析を担当し、お問合せをお待ちしています。詳しくは、当社 分析担当者 **鈴木(敏)**、**杉田(フリーダイヤル0120-01-2590)** までお気軽にお問い合わせ下さい。

■ 事業内容 ■

- ① 環境管理に伴う調査・測定・化学分析
- ② ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
- ③ 水道法第 20 条に基づく水質検査
- ④ 製品開発・品質管理に伴う化学分析
- ⑤ アスベスト分析
- ⑥ 絶縁油中の PCB 分析
- ⑦ 労働衛生管理に伴う作業環境測定
- ⑧ 土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査

