

# アスベスト (石綿) Q & A (1/3)



## Q1 : アスベスト (石綿) とは？

アスベストは、石綿とも呼ばれ天然に産する繊維状けい酸塩鉱物です。  
 石綿の種類は、クリソタイル・アモサイト・クロシドライト・トレモライト・アクチノライト・アンソフィライトの計6種類あり、分析対象もこの6種類全てになります。

表1. アスベストの分類

	石綿名
蛇紋石族	クリソタイル (白石綿)
角閃石族	アモサイト (茶石綿)
	クロシドライト (青石綿)
	アンソフィライト (直閃石綿)
	トレモライト (透角閃石綿)
	アクチノライト (陽起石綿)



平成20年2月よりアスベスト調査対象がトレモライト等3種を含めた計6種類に義務付けられました。

## Q2 : アスベストの基準値は？

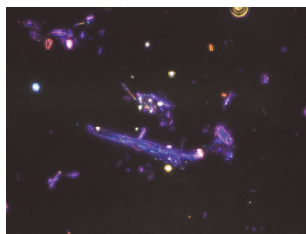
石綿障害予防規則に基づき、吹付け材・建材中のアスベストの基準値は「0.1%を超えないこと」とされています。

## Q3 : 定性分析、定量分析とは？

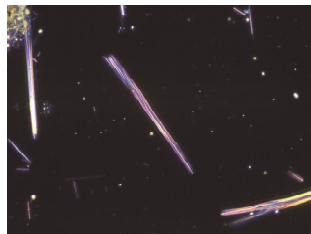
定性分析は、アスベスト全6種類の有無を調べます。  
 定量分析は、アスベストの含有量 (% : 重量比) を調べます。  
 ※1 : 定量分析は原則として、定性分析で検出した成分を対象とします。

## Q4 : 位相差顕微鏡の分散染色法とは？

試料の形状及び試料の屈折率による色の変化でアスベストの有無を識別する方法です。  
 アスベストと浸液の分散の差を利用して観察しています。



クリソタイル



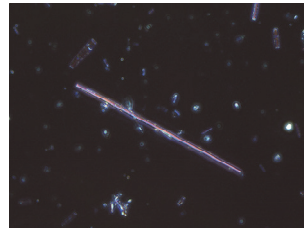
アモサイト



クロシドライト



トレモライト/アクチノライト



アンソフィライト

■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放射性物質測定
- ⑥アスベスト・PCB等の化学分析
- 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 (石綿) Q & A (2/3)



## Q5 : X線回折分析法とは?

アスベストにX線を照射したとき、アスベストの種類に応じて特有の回折角度に回折ピークが得られます。定性分析は、アスベストピークの有無からアスベスト含有の有無を確認します。定量分析は、X線回折強度がアスベストの量に依存するため、存在量既知のアスベストから生じる回折線強度と比較することで、試料中のアスベスト含有量を調べることができます。

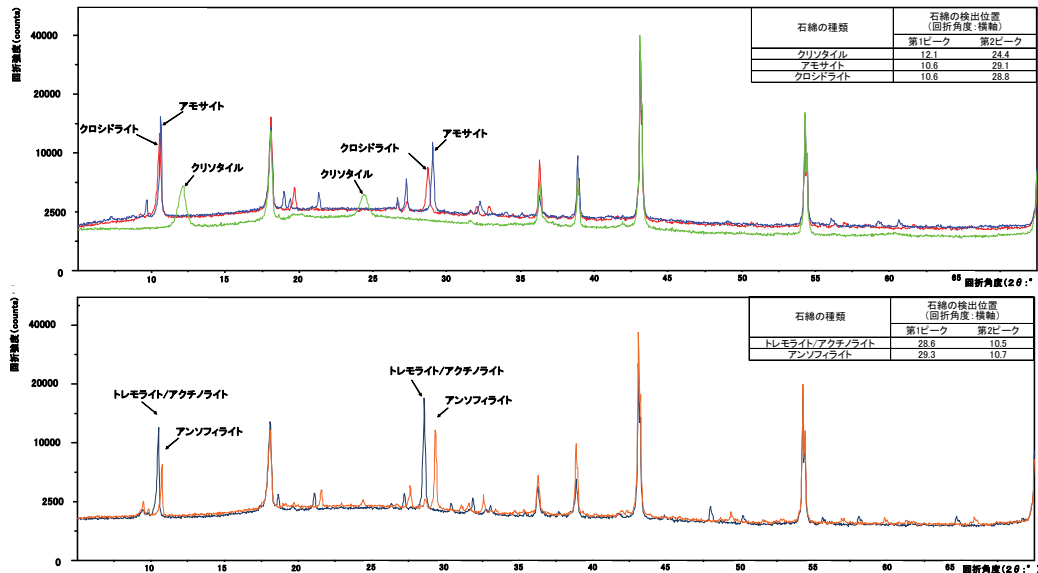


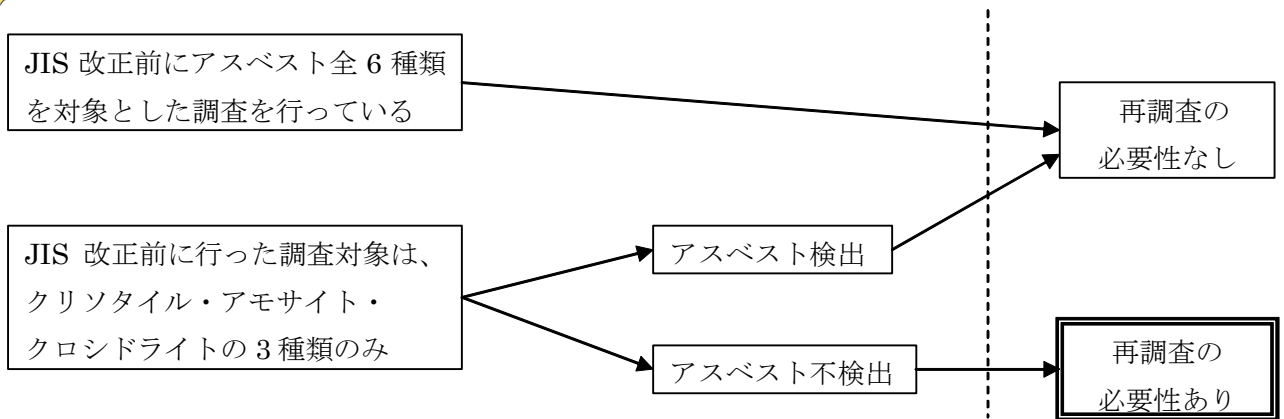
図 1. X線回折定性分析チャート

## Q6 : トレモライトとアクチノライトは別個に検出できないのか?

トレモライトとアクチノライトは構成成分が非常に近く、位相差顕微鏡とX線回折双方で判別することが難しいため、JIS法では分析上は同一として扱うとされています。

## Q7 : 平成20年6月20日に建材中のアスベスト分析方法であるJIS A 1481が改正<sup>※2</sup>されたが、それ以前に分析調査を行った試料についてはどのように取り扱うのか?

※2: JIS A 1481の改正ポイントについては、次項の表2をご参照ください。



■ 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 放射性物質測定
- ⑥ アスベスト・PCB等の化学分析
- 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 (石綿) Q & A (3/3)



**Q8 : バーミキュライト (ひる石) とは？**

バーミキュライト (ひる石) は天然鉱物の一つで、アスベストの代替品として建材等に使用されているだけでなく、園芸用品等にも使用され、工業的にも広く利用されています。

しかし、産地によっては、不純物としてアスベスト (主にクリソタイル、トレモライト) を含んでいる可能性が示唆されています。

**Q9 : 定性分析でバーミキュライトが検出された場合、別の前処理が必要になる理由は？**

バーミキュライトの中には構成物質の影響で、アスベストが含まれていないにもかかわらず、アスベストの様な妨害ピークを示すものがあり、アスベストと誤認する危険性があります。

そこで、妨害ピークを除去し、アスベストが含有しているか確認することが必要となります。

ところが妨害ピークを除去するには、定量分析で行っている弱酸による処理では難しいため、塩化カリウムによる処理<sup>※3</sup>が必要となります。

※3 : バーミキュライトの前処理に関する詳細はザ・ナイツレポート No.08014-3 をご参考ください。

表 2. 石綿含有率分析方法抜粋 (JIS A 1481:2006 と 2008 の違い)

分析方法の名称	JIS A 1481 : 2006 (旧公定法) 建材製品中のアスベスト含有率測定方法 (平成 18 年 3 月 25 日)	JIS A 1481 : 2008 (現行の公定法) 建材製品中のアスベスト含有率測定方法 (平成 20 年 6 月 20 日)
試験対象	吹付け材、吹付け材以外の建材 (天然鉱物は対象外)	吹付け材 (吹付けバーミキュライトを含む) 吹付け材以外の建材 (吹付けバーミキュライト以外の天然鉱物は対象外)
対象アスベスト	主にクリソタイル・アモサイト・クロシド ライトの 3 種類	クリソタイル・アモサイト・クロシドライト・ トレモライト・アクチノライト・アンソフイ ライトの計 6 種類
定性分析	①位相差顕微鏡による分散染色法 または偏光顕微鏡による消光角法 ②X 線回折分析法	①位相差顕微鏡による分散染色法 ②X 線回折分析法
定量分析	X 線回折分析法 (基底標準吸収補正法及び内標準法)	X 線回折分析法 (基底標準吸収補正法)
(定量範囲 : %)	0.1~5.0% : 基底標準吸収補正法 5.0%~ : 内標準法	<b>0.1~100% : 基底標準吸収補正法</b>
(報告値)	3 回実施した測定値の平均値	3 回実施した測定値の平均値

当社は、日本作業環境測定協会主催のクロスチェック事業で A ランクを取得しております。アスベスト分析は当社にぜひお任せください。

詳しくは、当社 **研究開発部 守屋、加藤(吉)** (フリーダイヤル 0120-01-2590 内線 378、346) 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放射性物質測定
- ⑥アスベスト・PCB等の化学分析
- ⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
- ⑧土壤汚染対策法に基づく土壤汚染状況調査

