

## アスベストの分析方法と関連法規制(改)

### 1. 概要

石綿(アスベスト)は、耐熱性、耐薬品性等の優れた特性を持ち、また安価なことから幅広い用途で使用されてきました。しかし近年、人体への吸入によって呼吸器系疾患を生じることが分かり、大気汚染防止法や労働安全衛生法に基づき規制が行われています。同時に大気中の粉じん及び建材製品等に含まれる石綿の測定方法が規定されています。

### 2. 関連法規

#### 【大気中の粉塵】

○敷地境界基準 『大気汚染防止法施行規則第16条の2』  
石綿に係る特定粉じん発生施設を設置する工場等において、敷地の境界線における大気中の石綿濃度の許容 限度は、1リットルにつき10本(fiber)と規定されています。

○屋内作業場における管理濃度 『労働安全衛生法労働省令第39号』  
石綿を製造または取り扱う屋内作業場において、石綿の作業環境測定の実行管理濃度は、0.15本/cm<sup>3</sup>と規定されています。

#### 【建材製品等】

○労働安全衛生法施行令(昭和47年政令第318号)及び石綿障害予防規則(平成17年厚生労働省令第21号)  
石綿の含有率が0.1%を超えるものは、建築物の解体時の飛散防止や廃棄物の処理等、さまざまな規制の対象となります。

### 2. 石綿の分析方法

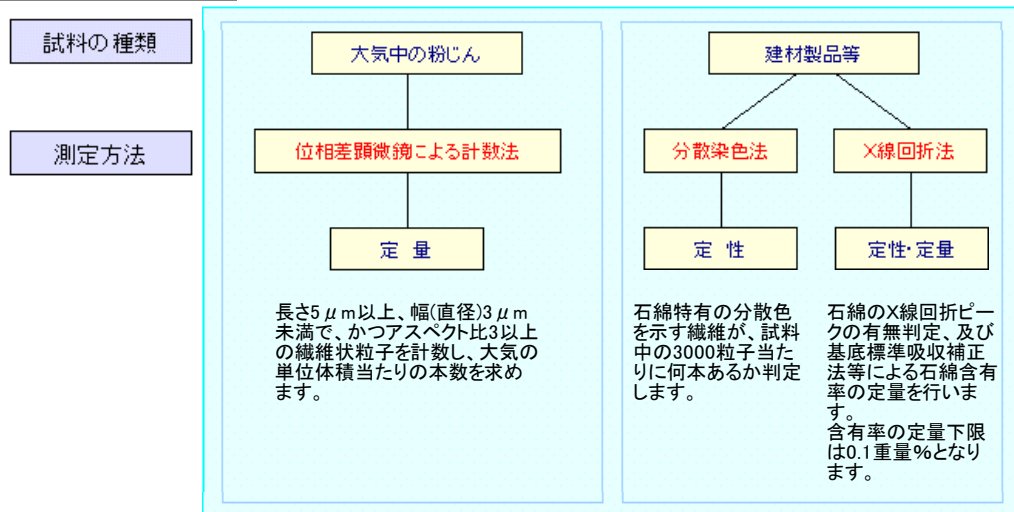


図1. 石綿の分析方法の概要

### 4. 測定事例

#### 【1. 計数法】

計数法は、大気中の粉じんを捕集したフィルターを、アセトン蒸気により透明化させ、位相差顕微鏡により、繊維状粒子の本数を数える方法です。  
 写真1～3に石綿繊維の位相差顕微鏡像(観察倍率400倍)を示します。

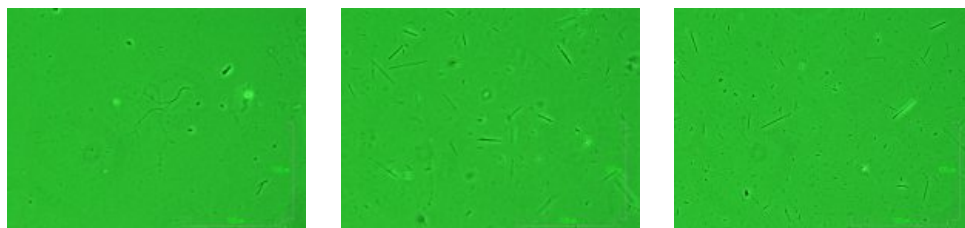


写真1. クリソタイル繊維

写真2. アモサイト繊維

写真3. クロシドライト繊維

#### 【2. 分散染色法】

分散染色法は、試料を屈折率(nD) 1.550、1.680、1.700の3種類の浸液に浸し、それぞれの浸液について、分

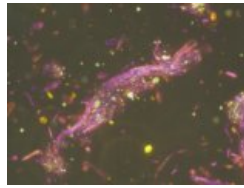


写真4. クリソタイル  
nD = 1.55  
分散色: 赤紫～青

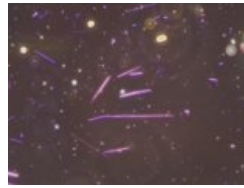


写真5. アモサイト  
nD = 1.68  
分散色: 桃

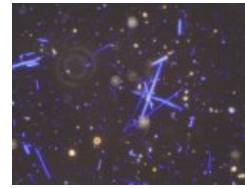


写真6. アモサイト  
nD = 1.70  
分散色: 青

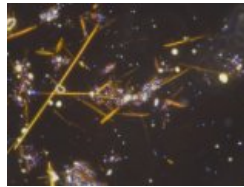


写真7. クロシドライト  
nD = 1.68  
分散色: 橙

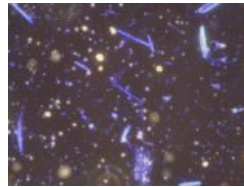


写真8. クロシドライト  
nD = 1.70  
分散色: 青

### 【3. X線回折法】

物質にX線を照射すると、結晶構造によって異なる回折パターンを示します。それを利用して、定性・定量を行うのがX線回折法です。図2に、3種類の石綿のX線回折パターンを示します。この回折パターンのうち、主要な回折線のピーク強度を用いて、試料中の石綿の含有量を求めます。

なお、JIS-A1481「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」では、1試料につき3つの分析用試料を作製し、それぞれの分析用試料をX線回折法により定量します。

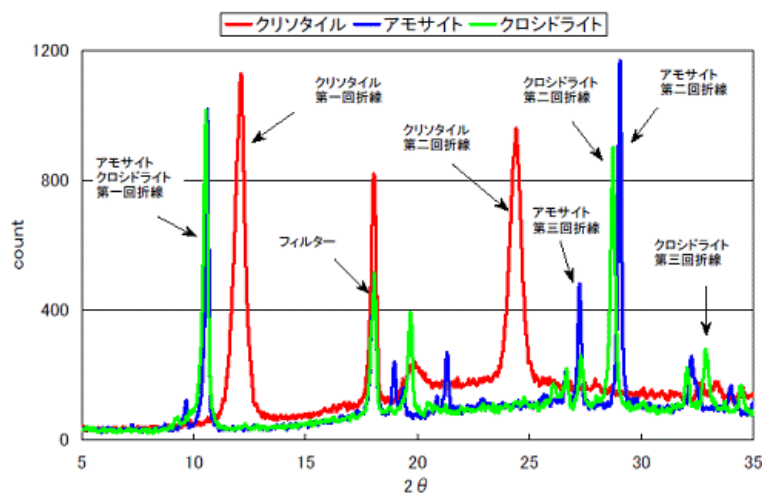


図2. 石綿3種類のX線回折パターン