

報告書番号 APT-T3

# アスベスト分析技能試験報告書

建材中のアスベスト定性分析技能試験  
(技術者対象)

【概要版】

---

建材中のアスベスト定性分析  
J I S A 1 4 8 1 - 1

---

平成 30 年 5 月

一般社団法人 日本環境測定分析協会

## 〔はじめに〕

建材中のアスベスト分析は、アスベスト含有量の規制値の改正に伴い分析方法の変更が重ねられてきたが、2014年3月、国際的な規格に整合した JIS A 1481-1:2014 建材製品中のアスベスト含有率測定方法－第1部：市販バルク材からの試料採取及び定性的判定方法が制定された。

国際規格に対応した規格となったが、従来のアスベスト分析に使用していなかった偏光顕微鏡を用いた分析法であるため、熟練した分析者の育成が急務であった。一般社団法人 日本環境測定分析協会（以下、日環協）では、平成25年度から ISO 22262-1、及び JIS A 1481-1 に基づいた定性分析トレーニングプログラムを実施し、延べ約180試験所、200名の技術者に対して実技研修を行ってきた。このような講習会や技能向上のためのプログラム参加とともに、信頼性の確保と精度管理にとって重要なのが、試験所間比較試験や技能試験による外部精度管理である。

日環協では、この外部精度管理の一環として、平成11年より環境分析分野の技能試験を、当初は国際規格 ISO/IEC Guide 43（JIS Q 0043）に、平成24年度以降は国際規格 ISO/IEC 17043（JIS Q 17043）に基づいたマネジメントシステムによって実施してきたが、平成26年度には試験所を対象とした建材中のアスベスト定性分析の技能試験を日本で初めて実施した。さらに、平成27年度より、分析を担当した個々の技術者の技能を評価するため、技術者対象の本技能試験を実施することとした。本技能試験の報告書概要版及び合格者のリストは日環協 HP 上で公開している。

## 1. アスベスト分析技能試験の実施概要

### 1.1 実施機関

一般社団法人 日本環境測定分析協会

〒134-0084 東京都江戸川区東葛西2丁目3番4号

TEL 03-3878-2811 FAX 03-3878-2639

### 1.2 試験項目および実施期間

試験番号：APT-T3

試験名：建材中のアスベスト定性分析技能試験（技術者対象）

試験項目：〔実技試験〕建材中のアスベスト定性分析 有姿の建材4試料  
〔筆記試験〕四肢択一式試験問題 15問

試験申込期間：平成29年8月10日（木）～9月28日（木）

試験日：平成29年10月25日（水）、26日（木）、27日（金）試験

試験時間帯：各日のA（9：30～12：20）、B（12：00～14：50）、  
C（14：10～17：00）の各時間帯

試験時間：筆記試験30分、実技試験2時間の計2時間30分

### 1.3 分析方法

JIS A 1481-1：2016

建材製品中のアスベスト含有率測定方法－第1部

：市販バルク材からの試料採取及び定性的判定方法

### 1.4 参加状況

アスベスト分析技能試験（技術者対象）の参加状況を表1に示す。

表1 受験申込者数と受験者数

分析項目	受験申込者数	受験者数
建材中のアスベスト定性分析	51	48

## 1.5 報告の方法

受験者は、以下の内容・項目を記載した様式に記入して、試験当日提出する。報告に用いた様式を資料3「分析結果報告シート」として添付する。

### 【一般項目】

受験 No.、受験者名、試料名、分析日、室温

### 【実体顕微鏡観察項目】

均一性、状態、色、繊維の有無

### 【偏光顕微鏡観察項目】

アスベスト含有の有無（含有の場合はアスベストの種類）、アスベスト含有量（目視による判定として、0.1未満、0.1-5、5-50、50-100%で記載）、形態、多色性の有無、消光（直消光、斜消光）、伸長の符号、使用した浸液の屈折率、分散色、波長（||）波長（⊥）、非アスベスト繊維、コメント

## 1.6 合否判定の方法

本技能試験における合否は筆記試験と実技試験の結果を総合して判定した。

筆記試験では、偏光顕微鏡法によるアスベスト分析に関する基礎的な問題を四肢択一式で15問出題することとした。合否の判定基準として、15問中10問以上の正解に満たない場合に不合格とすることとした。

実技試験の合否判定について、アスベスト技能試験（APT）委員会において、米国及び英国の3つの技能試験（表2）の評価方法を比較検討した結果、米国 NVLAP の評価基準を参考として決定した実技試験評価基準（表3）を用い、減点方式で評価することとした。判定基準として減点の合計が150点未満の受験者を合格、150点以上の受験者を不合格とすることとした。

表2 実施されているアスベスト技能試験の例

国	実施機関	プログラム名	制度形態
米 国	<b>NIST</b> (National Institute of Standards and Technology)	<b>NVLAP</b> (National Voluntary Laboratory Accreditation Program) 技能試験プロバイダーは RTI International 社	試験所認定と技能試験
	<b>AIHA</b> (American Industrial Hygiene Association)	<b>BAPAT</b> (Bulk Asbestos Proficiency Analytical Testing program)	技能試験
英 国	<b>FPTSC</b> (Fiber Proficiency Testing Steering Committee)	<b>AIMS</b> (Asbestos in Materials Scheme)	国際試験所間比較技能試験

表 3 実技試験評価基準

評価項目	評価点
一種類のアスベストを含有する試料に対して、含有されているアスベストを報告していない	150
アスベスト不含有の試料に対して、アスベスト含有と報告	150
複数種類のアスベストを含有する試料に対して、含有されているアスベストを全く報告していない	150
一種類のアスベストを含有する試料に対して、含有されているアスベストを報告したが、含有されていないアスベストも報告	75
複数種類のアスベストを含有する試料に対して、含有されているアスベストをすべて報告したが、含有されていない種類のアスベストも報告	75
複数種類のアスベストを含有する試料に対して、一部のみを報告(漏れがある)	75
多色性の有無	10
消光 (直消光 / 斜消光)	10
伸長の符号	10
報告された光学的性質の矛盾	10
合格と判定する評価基準	150 未満

## 2. 試料

### 2.1 試料の概要

今回の試験に用いた試料は、解体・除去現場から採取した4種類の有姿の建材である。実技試験において、分割又は分取した4種類の試料を、受験者ごとに番号を付したセットとして配付した。試料の分割又は分取は、日環協の分析室において、アスベストの飛散及び試料間のコンタミネーションを防止するためHEPAフィルター付フード内で実施した。

分割又は分取した4種類の試料について、カナダのChatfield Technical Consulting Ltd. に、ISO-22262-1に基づく建材中アスベストの定性分析を依頼して得られた結果を表4に示す。

表4 試料の概要

試料名	A	B	C	D
試料の外観	不定形配管保温材(エルボ)	ケイ酸カルシウム板1種	吹き付けロックウール	ビニル床タイル(Pタイル)
アスベストの種類	アモサイトクロシドライト	アモサイトクリソタイル	ND	クリソタイル
含有率(%)	0.1-5%	0.1-5%	-	0.1-5%

注) JIS A 1481-1 は定性分析法であり、含有量(%)は参考値である。

### 2.2 配付試料の均質性

配付試料の均質性を確認するため均質性試験を実施した。均質性試験は、実技試験終了後に、4種類の各試料について、実技試験に供した形態と同様な5検体は無作為に抽出し、試験で用いた試料名と異なる名称を付したうえで、JIS A 1481-1に基づく定性分析を行うこととして国内参照試験所に依頼して行った。均質性試験結果(表5)に示される通り、各試料から抽出した5検体の分析結果は一致し、試料の均質性が確認された。

表5 配付試料の均質性試験結果

試料	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
A	アモサイトクロシドライト	アモサイトクロシドライト	アモサイトクロシドライト	アモサイトクロシドライト	アモサイトクロシドライト
B	アモサイトクリソタイル	アモサイトクリソタイル	アモサイトクリソタイル	アモサイトクリソタイル	アモサイトクリソタイル
C	ND	ND	ND	ND	ND
D	クリソタイル	クリソタイル	クリソタイル	クリソタイル	クリソタイル

## 【国内参照試験所】

国内参照試験所は、当協会が実施しているアスベスト偏光顕微鏡実技研修のインストラクターが所属する下記の試験所である。

- ・ (株)アサヒテクノロジー
- ・ (株)EFA ラボラトリーズ
- ・ 中外テクノス(株)
- ・ 非営利特定法人 東京労働安全衛生センター
- ・ アスカ技研(株)
- ・ (株)環境管理センター
- ・ (株)東海テクノ

## 2.3 付与値について

本技能試験の実技試験で配付した試料について、Chatfield Technical Consulting Ltd. による分析結果（表 4）と、均質性試験の結果（表 5）を照合して相違が無いことを確認し、表 4 における「アスベストの種類」（不含有の場合は「ND」と表記）を付与値とした。

## 2.4 配付試料の記録

試験に用いた試料（分割・分取前、及び配付時）の画像を写真 1～写真 4 に示す。



写真 1 試料 A

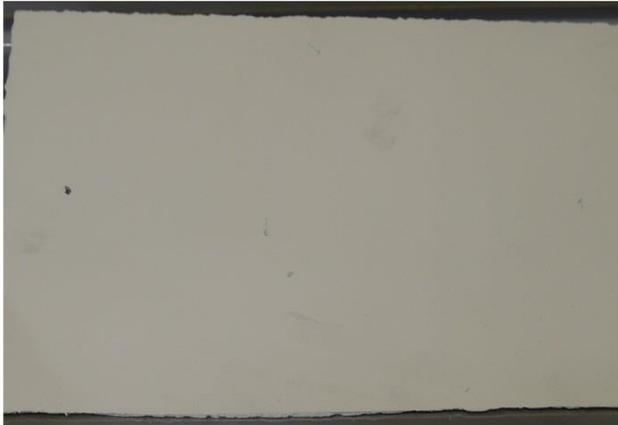


写真 2 試料 B

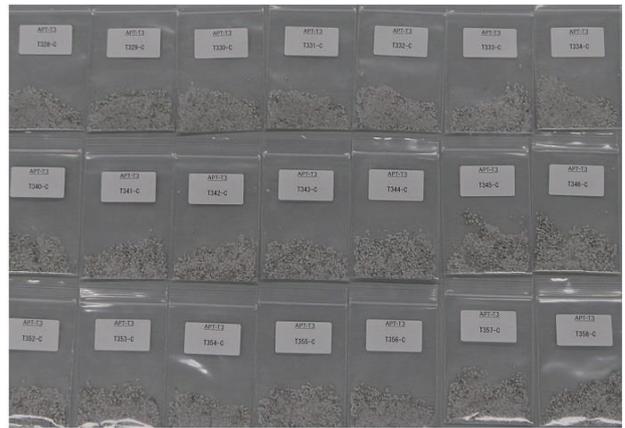


写真 3 試料 C

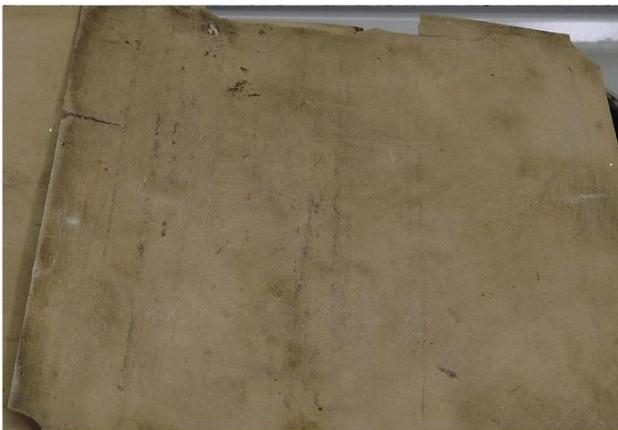


写真 4 試料 D