

## アスベスト検査結果報告書

阪神水道企業団

様

貴社より委託を受けた石綿分析の結果は、下記に記載したとおりであることを証明します。ただし、本分析の結果は入手した試料の範囲に限定させていただきます。なお、弊社での当報告書の保管は発行から3年です。お客さまの方で大切に保管願います。

## 1. 分析を実施した石綿分析機関

|                     |                                              |                                                    |       |
|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| 名称                  | (株) エルエフ関西                                   | 代表取締役                                              | 山本 王明 |
| 所在地                 | 〒566-0012 大阪府摂津市庄屋一丁目8番11号                   |                                                    |       |
|                     | TEL : 06-6170-9875 FAX : 06-6170-9874        |                                                    |       |
| 登録機関                | 作業環境測定機関登録番号(大阪27-99) 環境計量証明事業所番号(大阪第10394号) |                                                    |       |
| JIS A1481-1・5の分析実施者 | 吉垣 卓哉                                        | 日本作業環境測定協会 評価区分5:JIS A 1481-1及び-5(合格認定 2413A0074号) |       |
| JIS A1481-2・3の分析実施者 | 田中 宣匡                                        | 日本作業環境測定協会 評価区分3:JIS A 1481-2及び-3(合格認定 2411A0075号) |       |
| -                   | -                                            | -                                                  |       |

## 2. 試料採取

|       |                                   |       |            |
|-------|-----------------------------------|-------|------------|
| 試料採取者 | (株)アイディーエス 堀内章<br>(株)エルエフ関西 堀越眞理人 | 試料採取日 | 2026年3月13日 |
|-------|-----------------------------------|-------|------------|

## 3. 分析を実施した年月日

|       |            |   |            |
|-------|------------|---|------------|
| 分析実施日 | 2026年3月13日 | ～ | 2026年3月19日 |
|-------|------------|---|------------|

## 4. 物件名称

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 物件名称 | 阪神水道企業団住吉鉄筋公舎(神戸市東灘区住吉山手5丁目3-11) |
|------|----------------------------------|

## 5. 分析結果

| 試料<br>No. | 試料(建材)名称<br>採取部位           | 定性分析結果    |                          |                                  | 定量分析結果      |                          |              | 定性分析方法 <sup>注3)</sup> | 検査記録<br>No. |
|-----------|----------------------------|-----------|--------------------------|----------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-------------|
|           |                            | 石綿の<br>有無 | 石綿の種<br>類 <sup>注1)</sup> | 推定アスベスト<br>含有率(%) <sup>注2)</sup> | 定量分析<br>の対象 | 石綿の種<br>類 <sup>注1)</sup> | 石綿含有<br>率(%) | 定量分析方法 <sup>注3)</sup> |             |
| a         | 塗材<br>鉄筋公舎 外壁              | 無         | -                        | 不検出                              | -           | -                        | -            | JISA1481-1<br>-       | K60950 a    |
| b         | 床シート<br>鉄筋公舎 室内 床 2階14号室   | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 b    |
| c         | 壁クロス<br>鉄筋公舎 室内 2階14号室     | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 c    |
| d         | 天井仕上材<br>鉄筋公舎 室内 2階14号室    | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 d    |
| e         | 壁クロス<br>鉄筋公舎 室内 2階14号室     | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 e    |
| f         | 壁浴室セメント壁<br>鉄筋公舎 室内 2階14号室 | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 f    |
| g         | 塗材<br>鉄筋公舎 1階 階段室          | 無         | -                        | 不検出                              | -           | -                        | -            | JISA1481-1<br>-       | K60950 g    |
| h         | 防水<br>ポンプ室(公舎東棟、西棟間) 屋根    | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 h    |
| i         | 塗材<br>倉庫(流量計室横) 外壁         | 無         | -                        | 不検出                              | -           | -                        | -            | JISA1481-1<br>-       | K60950 i    |
| j         | 防水<br>倉庫(流量計室横) 屋根         | 無         | -                        | -                                | -           | -                        | -            | JISA1481-2<br>-       | K60950 j    |
| k         | 以下余白                       |           |                          |                                  |             |                          |              |                       |             |
| l         |                            |           |                          |                                  |             |                          |              |                       |             |
| m         |                            |           |                          |                                  |             |                          |              |                       |             |

次頁に続く

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.):

K60950 a

2. 規格 : 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(JISA1481-1:2016)

3. アスベスト同定の方法: 偏光顕微鏡法 (PLM)

4. 定性分析結果

## 4.1 層別分析結果

| 層番号※1 | 層構成比率%※2 | 層の色※3 | 材質名等※3 | 検出されたアスベストの種類 | 推定アスベスト含有率 | 非アスベスト繊維、その他特記※3 |
|-------|----------|-------|--------|---------------|------------|------------------|
| 層1    | 5        | v 白   | 1 仕上塗材 | -             | -          | -                |
| 層2    | 10       | x 薄茶  | 1 仕上塗材 |               |            | -                |
| 層3    | 5        | v 白   | 1 仕上塗材 |               |            | -                |
| 層4    | 80       | t 鼠色  | 5 モルタル | -             | -          | -                |
| 層5    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層6    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層7    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層8    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |

※1:塗材の場合は表層側から若い番号を付している。

※2:5%単位の概略値。

※3:「層の色」、「材質名等」の表記は分析試料の観察結果を記録したもので、表記が法令解釈及び対策工法選定等に責任を負うものではない。また接頭の数字又はアルファベットは、分析上の管理番号である。

[備考]:独立して試料分取が困難な層(極端に薄い層、しゅう曲又は凹凸がある層)の場合や、塗材の主材層と下地調整塗材層などの特定の層に着目して分析する場合は、複数の層を混合して分析している。そのため上表の「検出されたアスベストの種類」と「推定含有率」の表記が複層にまたがる場合は、各単層の分析結果ではなく混合したものの分析結果を表している。

## 4.2 試料全体の分析結果

| 石綿の有無 | 石綿の種類 | 推定アスベスト含有率 |
|-------|-------|------------|
| 無     | -     | 不検出        |

[備考]:層別分析の結果、一部の層の推定アスベスト含有率が0.1-5%又はそれ以上であっても、その層の構成割合が低い場合は試料全体の分析結果を総合的に判断して、「検出」と表現する場合がある。推定アスベスト含有率はJISA1481-1法において試料の顕微鏡による概略的観察から導いた概数であるので、基準値の適合状況等の重大な決定を行う場合は定量的方法による試料分析を行うのが妥当である。

## 4.3.〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

|   | 伸長の符号 |   | 伸長の符号 |
|---|-------|---|-------|
| 1 |       | 2 |       |
| 3 |       | 4 |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 b**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

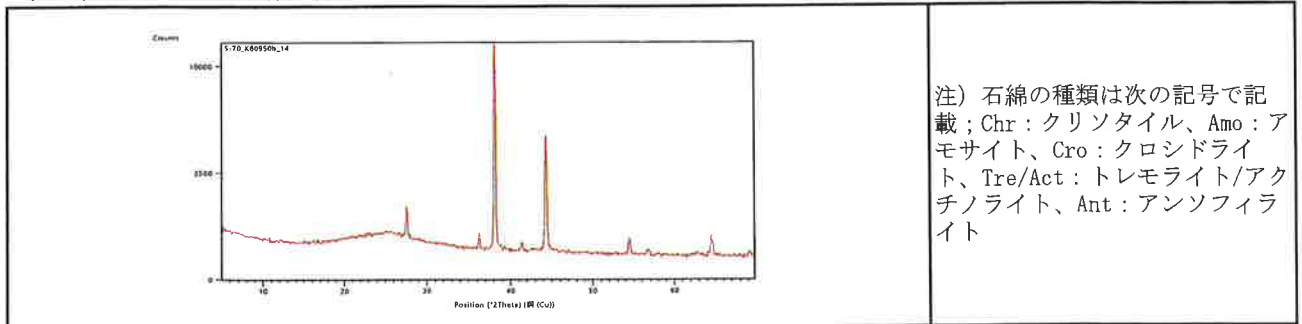
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                           |
|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチビーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                             |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                                   |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | 加熱無し又は450℃、60分                                                |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | PANalytical                                                   |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | Nikon                                                         |
|           |                      | 浸液               | Cargille                                                      |
|           |                      |                  | CFI PlanFluor 40x, CFI PlanFluor DM40x, CFI PlanFluor R-DS40x |
|           |                      |                  | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃)          |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2  $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシドライト        | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 c**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

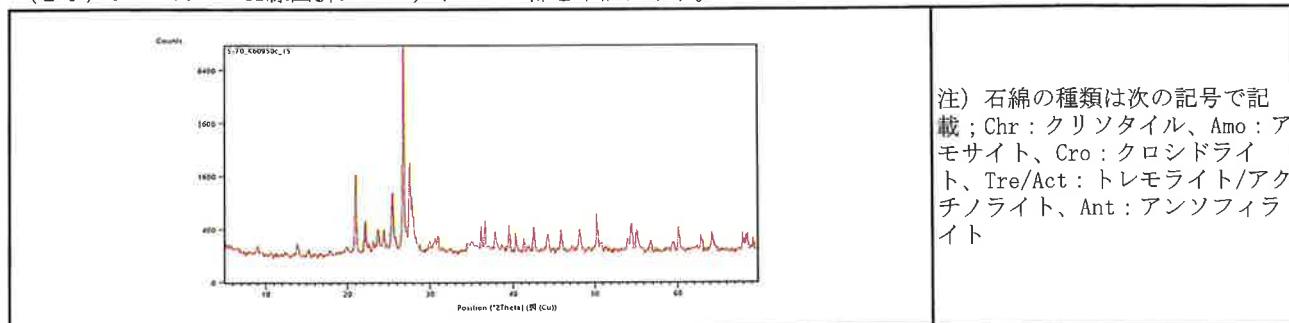
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                           |
|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチビーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                             |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                                   |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | 加熱無し又は450℃、60分                                                |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | 管電圧40kv, 管電流40mA, 走査速度26.26° /分                               |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | CFI PlanFluor 40x, CFI PlanFluor DM40x, CFI PlanFluor R-DS40x |
|           |                      | 浸液               | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃)          |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2  $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類              | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|--------------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                    | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                    | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル             | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト              | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシドライト            | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/<br>アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト           | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): K60950 d

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

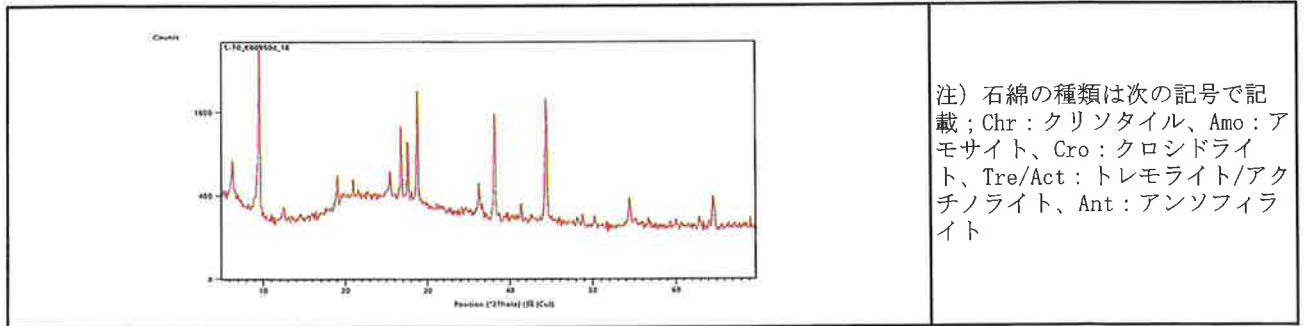
## 3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                  |
|-----------|----------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチピーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                    |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                          |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | ADVANTEC                                             |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | PANalytical                                          |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | Nikon                                                |
|           | 浸液                   | Cargille         | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃) |

## 4. 定性分析結果

### 4.1 X線回折分析による定性分析結果

( $2\theta$ )  $5^\circ \sim 70^\circ$  のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



### 4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

### 4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシドライト        | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

### 4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 e**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部: 試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

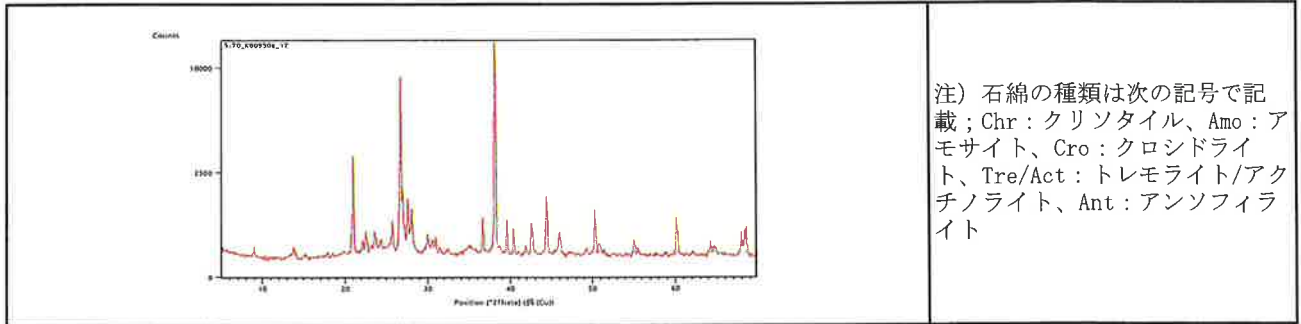
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                  |
|-----------|----------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチビーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                    |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                          |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | ADVANTEC                                             |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | PANalytical                                          |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | Nikon                                                |
|           | 浸液                   | Cargille         | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃) |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2  $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシドライト        | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 f**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

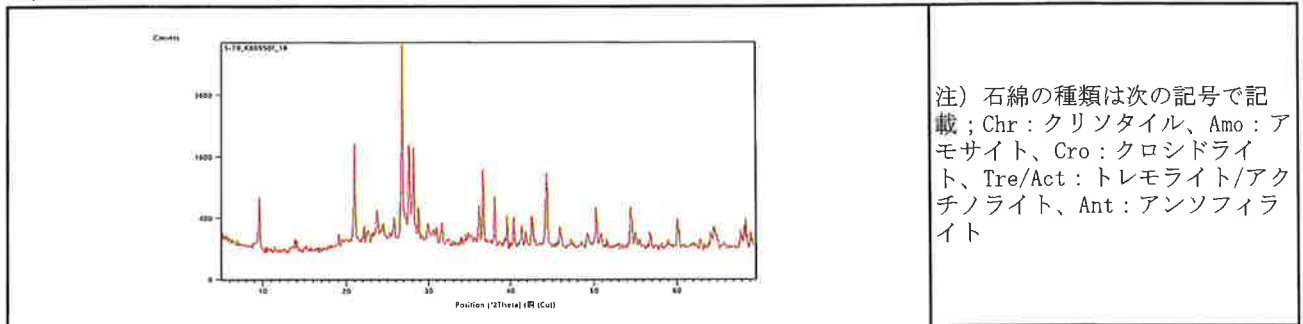
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作                            | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                  |
|---------------------------------|----------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| 粉碎                              | マルチピーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                    |
| ふるい                             | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                          |
| 加熱処理                            | 加熱炉装置                | FUL230FB         | 加熱無し又は450℃、60分                                       |
| X線回折                            | X線回折装置               | Empyrean Series2 | PANalytical                                          |
| 管電圧40kv, 管電流40mA, 走査速度26.26° /分 |                      |                  |                                                      |
| 位相差・分散顕微鏡                       | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | Nikon                                                |
|                                 | 浸液                   | Cargille         | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃) |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2  $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシドライト        | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.):

K60950 g

2. 規格 : 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(JISA1481-1:2016)

3. アスベスト同定の方法: 偏光顕微鏡法 (PLM)

4. 定性分析結果

## 4.1 層別分析結果

| 層番号※1 | 層構成比率%※2 | 層の色※3 | 材質名等※3 | 検出されたアスベストの種類 | 推定アスベスト含有率 | 非アスベスト繊維、その他特記※3 |
|-------|----------|-------|--------|---------------|------------|------------------|
| 層1    | 5        | v 白   | 1 仕上塗材 | -             | -          | -                |
| 層2    | 5        | x 薄茶  | 1 仕上塗材 |               |            | -                |
| 層3    | 90       | t 鼠色  | 5 モルタル | -             | -          | -                |
| 層4    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層5    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層6    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層7    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層8    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |

※1:塗材の場合は表層側から若い番号を付している。

※2:5%単位の概略値。

※3:「層の色」、「材質名等」の表記は分析試料の観察結果を記録したもので、表記が法令解釈及び対策工法選定等に責任を負うものではない。また接頭の数字又はアルファベットは、分析上の管理番号である。

[備考]:独立して試料分取が困難な層(極端に薄い層、しゅう曲又は凹凸がある層)の場合や、塗材の主材層と下地調整塗材層などの特定の層に着目して分析する場合は、複数の層を混合して分析している。そのため上表の「検出されたアスベストの種類」と「推定含有率」の表記が複層にまたがる場合は、各単層の分析結果ではなく混合したものの分析結果を表している。

## 4.2 試料全体の分析結果

| 石綿の有無 | 石綿の種類 | 推定アスベスト含有率 |
|-------|-------|------------|
| 無     | -     | 不検出        |

[備考]:層別分析の結果、一部の層の推定アスベスト含有率が0.1-5%又はそれ以上であっても、その層の構成割合が低い場合は試料全体の分析結果を総合的に判断して、「検出」と表現する場合がある。推定アスベスト含有率はJISA1481-1法において試料の顕微鏡による概略的観察から導いた概数であるので、基準値の適合状況等の重大な決定を行う場合は定量的方法による試料分析を行うのが妥当である。

## 4.3 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

|   | 伸長の符号 |   | 伸長の符号 |
|---|-------|---|-------|
| 1 |       | 2 |       |
| 3 |       | 4 |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 h**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部:試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

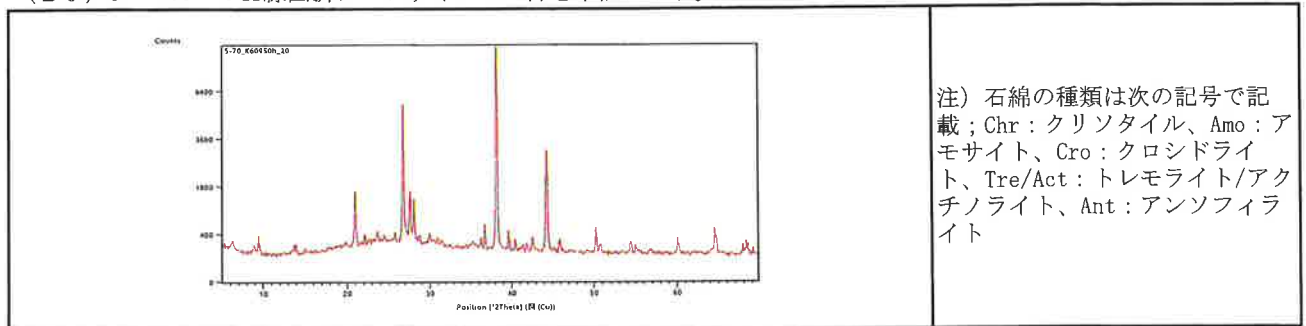
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                           |
|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチビーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                             |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                                   |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | 加熱無し又は450℃、60分                                                |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | 管電圧40kv, 管電流40mA, 走査速度26.26° /分                               |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | CFI PlanFluor 40x, CFI PlanFluor DM40x, CFI PlanFluor R-DS40x |
|           |                      | 浸液               | Cargille                                                      |
|           |                      |                  | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃)          |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2 $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシンドライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |
|       |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): K60950 i
2. 規格 : 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第1部:市販パルク材からの試料採取及び定性的判定方法(JISA1481-1:2016)
3. アスベスト同定の方法: 偏光顕微鏡法 (PLM)
4. 定性分析結果

## 4.1 層別分析結果

| 層番号※1 | 層構成比率%※2 | 層の色※3 | 材質名等※3 | 検出されたアスベストの種類 | 推定アスベスト含有率 | 非アスベスト繊維、その他特記※3 |
|-------|----------|-------|--------|---------------|------------|------------------|
| 層1    | 10       | v 白   | 1 仕上塗材 | -             | -          | -                |
| 層2    | 90       | t 鼠色  | 5 モルタル | -             | -          | -                |
| 層3    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層4    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層5    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層6    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層7    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |
| 層8    | -        | -     | -      | -             | -          | -                |

※1: 塗材の場合は表層側から若い番号を付している。

※2: 5%単位の概略値。

※3: 「層の色」、「材質名等」の表記は分析試料の観察結果を記録したもので、表記が法令解釈及び対策工法選定等に責任を負うものではない。また接頭の数字又はアルファベットは、分析上の管理番号である。

[備考]: 独立して試料分取が困難な層(極端に薄い層、しゅう曲又は凹凸がある層)の場合や、塗材の主材層と下地調整塗材層などの特定の層に着目して分析する場合は、複数の層を混合して分析している。そのため上表の「検出されたアスベストの種類」と「推定含有率」の表記が複層にまたがる場合は、各単層の分析結果ではなく混合したものの分析結果を表している。

## 4.2 試料全体の分析結果

| 石綿の有無 | 石綿の種類 | 推定アスベスト含有率 |
|-------|-------|------------|
| 無     | -     | 不検出        |

[備考]: 層別分析の結果、一部の層の推定アスベスト含有率が0.1-5%又はそれ以上であっても、その層の構成割合が低い場合は試料全体の分析結果を総合的に判断して、「検出」と表現する場合がある。推定アスベスト含有率はJISA1481-1法において試料の顕微鏡による概略的観察から導いた概数であるので、基準値の適合状況等の重大な決定を行う場合は定量的方法による試料分析を行うのが妥当である。

## 4.3. 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

|   | 伸長の符号 |   | 伸長の符号 |
|---|-------|---|-------|
| 1 |       | 2 |       |
| 3 |       | 4 |       |

# アスベスト検査記録

1. 試料番号(検査記録No.): **K60950 j**

2. 規格: 建材製品中のアスベスト含有率測定方法-第2部: 試料採取及びアスベスト含有の有無を判定するための定性分析方法(JIS A 1481-2:2016)

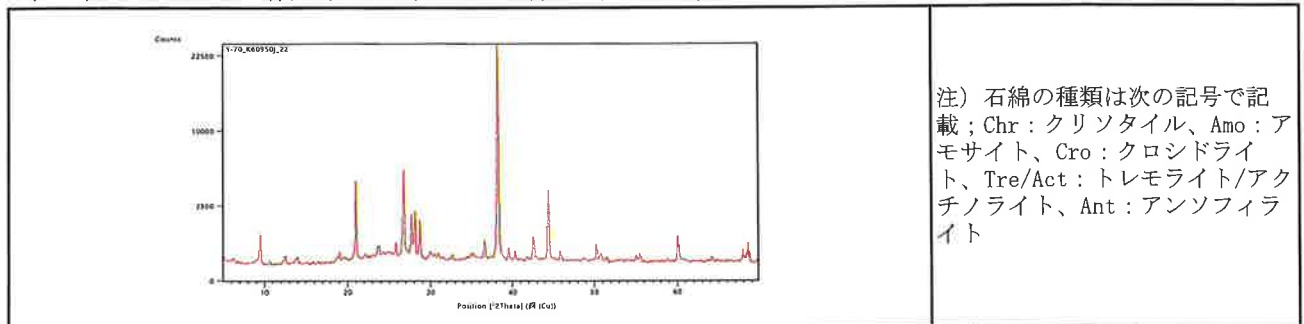
3. 試料粉碎方法・使用した測定機器・X線回折装置の定性条件

| 分析操作      | 分析装置名(型番)            | メーカー名            | 条件等                                                  |
|-----------|----------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| 粉碎        | マルチビーズショッカー (PM2000) | 安井器械㈱            | -                                                    |
| ふるい       | 標準ふるい                | -                | 500 $\mu$ m                                          |
| 加熱処理      | 加熱炉装置                | FUL230FB         | ADVANTEC                                             |
| X線回折      | X線回折装置               | Empyrean Series2 | PANalytical                                          |
| 位相差・分散顕微鏡 | 位相差・分散顕微鏡装置          | ECLIPSE LV100    | Nikon                                                |
|           | 浸液                   | Cargille         | 1.550, 1.618, 1.620, 1.626, 1.680, 1.690 (分析室の温度25℃) |

4. 定性分析結果

4.1 X線回折分析による定性分析結果

(2  $\theta$ ) 5° ~70° のX線回折プロファイルの一部を下記に示す。



4.2 位相差分散顕微鏡法の写真について

位相差顕微鏡法による計数は実施しておりますが、位相差分散顕微鏡法の写真は粒子付着が多い等により解像度が悪い場合が多く、ご依頼が無ければ撮影しておりません。本試験でも特別にご依頼がなかったため撮影しておりません。

4.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性結果に基づく判定

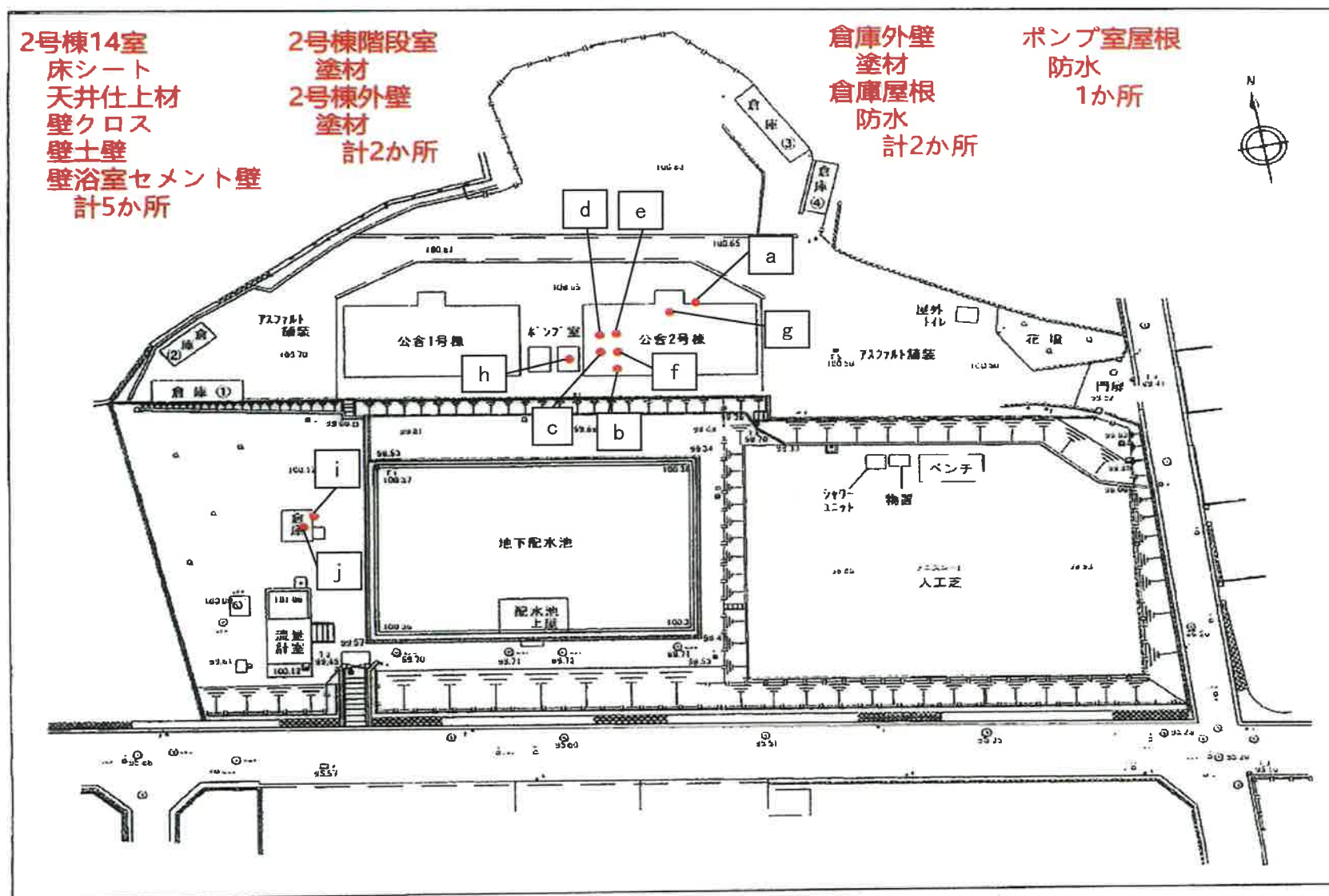
| 石綿の種類          | 定性分析結果    |                       |       | 石綿含有判定結果 |
|----------------|-----------|-----------------------|-------|----------|
|                | X線回折分析法   | 分散染色法                 |       | 石綿の有無    |
|                | 回折線ピークの有無 | 3000粒子中のアスペクト比3以上の繊維数 | 石綿の有無 |          |
| クリソタイル         | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アモサイト          | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| クロシンドライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| トレモライト/アクチノライト | 無         | 0                     | 無     | 無        |
| アンソフィライト       | 無         | 0                     | 無     | 無        |

備考: X線回折ピークがあり分散顕微鏡で繊維が4本未満の場合は分散染色法の再分析を行った結果です。

4.4 〈参考〉偏光顕微鏡写真(検出したアスベストの種類のみ)

| 伸長の符号 | 伸長の符号 |
|-------|-------|
|       |       |
|       |       |

採取位置図



## (参考資料)アスベストの偏光顕微鏡観察例(伸長の符号)

JISA-1481-1:2016の定性分析法の一つに偏光顕微鏡を用いる方法があります。偏光顕微鏡を用いてアスベストの複数の光学的特性を調べますが、光学的特性の一つに繊維の高屈折率及び低屈折率の方向を示す伸長の符号があります。屈折率の高い方が繊維の長さ方向と平行な場合は繊維は正方向とされ、屈折率の低い方が繊維の長さ方向と平行な場合は繊維は負方向と表されます。下記に、6種類のアスベストの偏光顕微鏡観察例(伸長の符号)を示します。

クリソタイル



正の繊維[北西-南東方向の繊維がだいたい(橙)黄色]

アモサイト



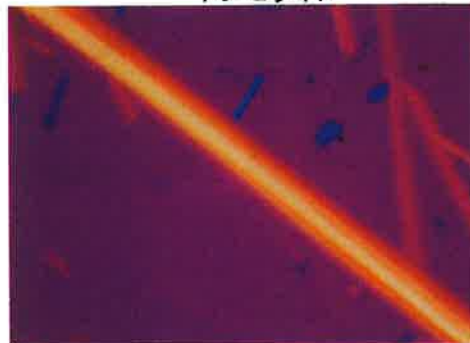
正の繊維[北西-南東方向の繊維がだいたい(橙)黄色]

クロシドライト



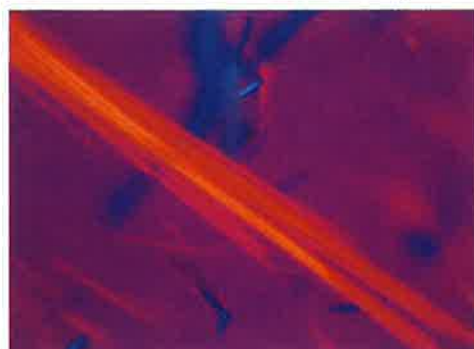
負の繊維[北西-南東方向の繊維が青緑]

トレモライト



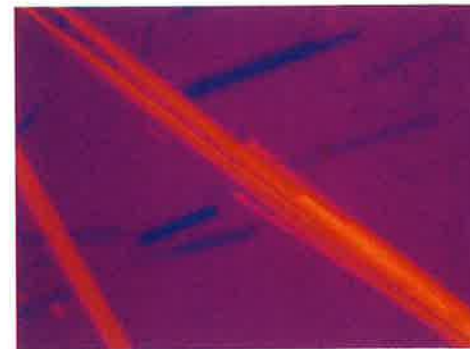
正の繊維[北西-南東方向の繊維がだいたい(橙)黄色]

アクチノライト



正の繊維[北西-南東方向の繊維がだいたい(橙)黄色]

アンソファイト



正の繊維[北西-南東方向の繊維がだいたい(橙)黄色]

株式会社エルエフ関西