

2023年9月8日

積算建設株式会社 様

アスベスト分析調査結果報告書

この度、ご依頼頂きました建材製品中のアスベスト分析につきまして
分析結果をご報告致します。

目次

- | | |
|----|-----------|
| 1- | 物件:業務概要 |
| 2- | 分析方法 |
| 3- | アスベスト分析結果 |

厚労省アスベスト分析マニュアル【2版】第7章定性分析方法3(電子顕微鏡法)SEM/EDX及び
環境省アスベストモニタリングマニュアル(第4.1版)2.3.3分析走査電子顕微鏡法(A-SEM法)
JIS A1481-1及び-2及びISO法ISO/DIS22262Dに従いSEM.EDX分析を行うものとする。
また、必要に応じてJIS A1481-1及び-2(ISO2262-1)偏光顕微鏡法にて分析確認を実施する。

SEM-A法-C法(SEM試料台の導電性カーボン両面テープに試料を接着させる方法)

使用機材一覧

システム実体顕微鏡:NikonSMZ800N/SMZ1270i/カメラ/NikonDigitalSight1000
工業用偏光顕微鏡:Nikon ECLIPSE LV100ND(接眼10/対物10/40分散10/40/位相差40/カメラ/NikonDigitalSight1000
電子顕微鏡:HITACHIハイテクノロジーズTM4000 II plus Miniscoope
エネルギー分散型X線解析装置:EDAX 72-i7Analyzer



有限会社 野崎重機建設興業

☎ 31&LABO



アスベスト分析結果報告書

2023年9月8日

積算建設株式会社

様

物件名称: (仮称)RC住宅解体工事分析依頼
業務箇所: 帯広市〇〇町2丁目
目的: 石綿障害予防則第3条第2項の規定による石綿等の使用有無を調査するため
建材等の石綿定性分析(含有の有無を判定)を実施した。
分析期間: 2023年9月7日 ~ 2023年9月8日
分析数量: 5 検体 (持込) 採取

分析の結果は持ち込まれた試料の範囲に限定させていただきます。

担当分析者: 有限会社野崎重機建設興業 印 31&2430
担当技術者: 野崎正博

証明書番号

(一社日本石綿講習センター)特定建築物石綿含有建材調査者
JASC-21020035号
(一社日本環境測定分析協会)アスベスト偏光顕微鏡実技研修



受験番号

建材定性分析エキスパートコース修了者
2334407

表1-1調査数量表-リスト

項目	住宅棟	煙道壁石綿管	建材level	数量	試料
建材製品中のアスベスト分析(定性分析)	〃	ベランダ間仕切壁	3	1	試料
	〃	リビング壁石膏ボード	3	1	試料
	〃	リビング天井石膏ボード	3	1	試料
	〃	台所床クッションフロア	3	1	試料
	〇〇棟				試料
	〃				試料
	〃				試料
	〃				試料
	〃				試料
	〇〇棟				試料
	〃				試料
	〃				試料

検体採取者
採取者資格名称
証明書番号

建材合計数

5 試料

・アスベストの種類は次の省略記号で記載しました。
クリソタイル(Chr)アモサイト(Amo)クロシライト(Cro)トレモライト(Tre)アクチノライト(Act)アンソファイト(Ant)

2- 分析方法

建材製品中のアスベスト分析方法は、「建材中の石綿含有率の分析方法について平成18年8月21日基発第0821003号/一部改正/平成28年4月13日基発0413第2号(厚生労働省)」により「JIS A1481-1建材製品中のアスベスト含有率測定方法及びアスベスト分析マニュアル【第2版】第7章定性分析方法3(電子顕微鏡法)に従いSEM/EDX分析を行うものとする。」

JIS A1481-1によるアスベスト定性分析手順を図1-1に示す。

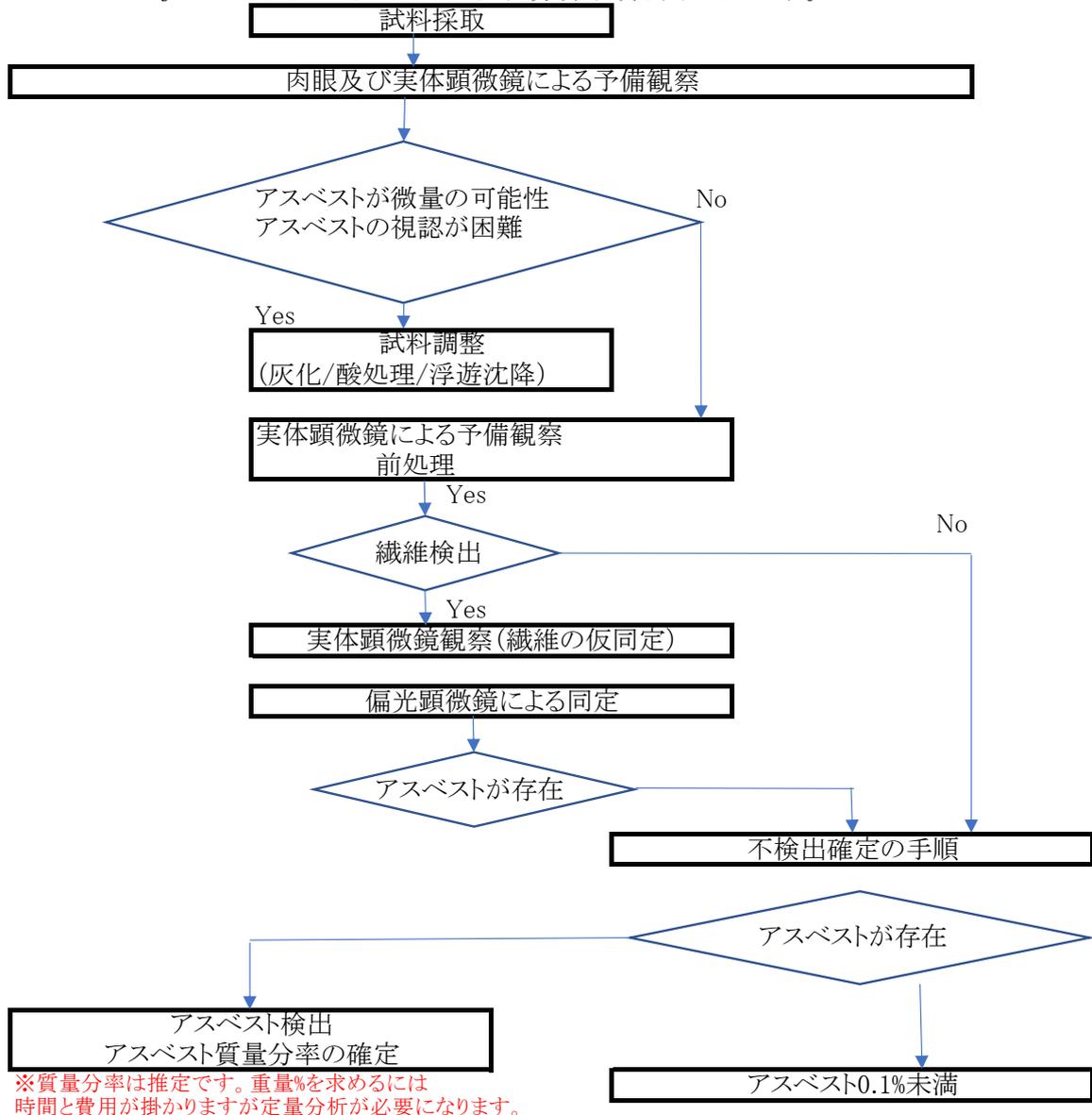


図1-1アスベスト定性分析手順

アスベスト分析結果表及び証明書

項目	5 数量		推定質量分率	有無	建材level	種類
建材製品中のアスベスト分析（定性分析）	住宅棟	煙道壁石綿管	0.1-5%	有	3	Cro
	〃	ベランダ間仕切壁	0.1-5%	有	3	Chr
	〃	リビング壁石膏ボード		無	3	
	〃	リビング天井石膏ボード		無	3	
	〃	台所床クッションフロア		無	3	
	〇〇棟					
	〃					
	〃					
	〃					
	〃					
	〇〇棟					
	〃					
	〃					
	〃					
	〃					

計 5 検体中 2 検体 含有 3 検体 含有無し

・アスベストの種類は次の省略記号で記載しました。

クリソタイル(Chr)アモサイト(Amo)クロシドライト(Cro)トレモライト(Tre)アキチノライト(Act)アンソフイライト(Ant)

※この証明書は報告書がまとまるまでの各機関及び依頼者様への速報証明書としてお使い下さい。

分析報告書提出までには通常1週間～2週間程、お時間を頂いております。

分析速報は預かりから3日営業日程度で通知しております。

担当分析者: 有限会社野崎重機建設興業 印 3162450

担当技術者: 野崎正博
(一社日本石綿講習センター) 特定建築物石綿含有建材調査者

証明書番号 JASC-21020035号

(一社日本環境測定分析協会) アスベスト偏光顕微鏡実技研修
建材定性分析エキスパートコース修了者



受験番号 2334407

石綿則に基づく事前調査の
アスベスト分析マニュアル
【第2版】

令和4年3月

厚生労働省

3.2. 分析の手順

3.2.1. 試料調製

アスベストの含有量が低い場合、または試料中のアスベストの分布が不均一で大量の試料を分析しなければアスベストを確実に見つけられない場合には、顕微鏡観察に先立って非アスベスト成分の大部分を取り除くための試料調製をすることにより、アスベストの検出を容易にすることができる。試料調製の方法には灰化、酸処理、浮遊沈降がある。

<灰化>

有機物は 485°C で 10 時間加熱することで取り除くことができる。加熱処理を行うときは、試料を磁性るつぼに入れてふたをし、マッフル炉に入れて加熱する。加熱は必ずるつぼを炉内に入れてから開始するようにする。

<酸処理>

試料を 2mol/L の冷希塩酸（室温）中で 15 分程度攪拌することで多くの成分を除去することができ、アスベストの検出が容易になる。

- ①メノウ乳鉢に試料を入れ、蒸留水で試料を軽く湿らせる。
- ②塩酸を試料が浸る程度乳鉢に加え、乳棒で軽くすりつぶす。この時塩酸を直接試料にかけると激しく発泡して飛び散る恐れがあるので、直接かからないように留意する。
- ③発泡がおさまったらさらに塩酸を加える。
- ④塩酸を加えても新たな発泡が起きなくなったら、孔径 0.4 μm のポリカーボネートフィルタ上に吸引ろ過する。
- ⑤吸引ろ過後のポリカーボネートフィルタはふた付きのディッシュに入れてから乾燥させ、分析用の試料とする。

<浮遊沈降>

試料の種類によっては砂利や砂粒が入っている場合があり、それらは水中での沈降や浮遊により取り除くことができる。パーミキュライトやパーライトは低密度のため浮遊によって除去できる。砂や砂利は水中でアスベストより速やかに沈降するため沈降法により大部分を除去することができる。浮遊沈降法は以下のような手順で行う。酸処理に続いて行う場合は、酸処理後のろ過をせずに直接以下の手順で浮遊沈降法を行う。

- ①約 300mL の蒸留水を入れた 500mL ビーカーに試料を投入し、水面に浮くものがあれ

通常用いられる浸液の屈折率は、摂氏 25°Cにおける 589.3nm の波長の光に対する屈折率である。これより短い波長に対する浸液の屈折率は大きく、長い波長に対する屈折率は小さくなっている。一方粒子の屈折率の分散は浸液の屈折率の分散に比べるとはるかに小さい。したがって、粒子の屈折率が浸液よりも大きい場合は、589.3nm より短い波長で屈折率が一致することになり、逆の場合は長い波長で一致することになる。屈折率の一致する波長の光は分散染色用レンズで遮蔽されてしまうため、分散染色で観察されるのはその補色である。そのため、粒子の屈折率が浸液より大きければ短い波長の青の光が遮られて赤—黄色系の色、浸液より小さければ長い波長の赤の光が遮られて青系の色が観察されることになる。浸液の屈折率は温度により変化するため、分析室の室温は常に監視する必要がある。浸液の屈折率の温度による変化率は、通常瓶のラベルに記載されている。

3.2.7. アスベスト質量分率の推定

アスベストが同定された場合は、肉眼、実体顕微鏡、偏光顕微鏡による観察結果に基づきアスベストの質量分率を 0.1-5%, 5-50%, 50-100%の 3 段階で推定する。分析の際にアスベスト繊維が 1, 2 本のみ検出され、意図しない混入の可能性がある場合は、これらの 3 段階以外に「検出」という表現を使用することができる。

分析の結果「検出」及び「0.1-5%」となった場合に、0.1%を本当に超えるかどうかを確認したい場合は JIS A 1481-4, JIS A 1481-5 により定量分析を行うことができる（本マニュアルの 5 章、6 章を参照）。分析の結果、不検出確定のための手順を行ったうえでアスベストが検出されない場合は 0.1%未満であるため定量分析をする必要はない。

目視定量をする際には図 3.3 及び図 3.4 のような模式図や、類似した素材からなる既知濃度試料を参考にする。模式図を参考にする場合は、例えば粒子が視野の 40%、アスベスト繊維が視野の 5%を占めていれば $5/(40+5)$ で 11%程度と推定されるので、5-50%となる。

留意点 1 : 目視定量の結果は分析データとして保管する必要があるが、試験報告書に必須の項目ではない。

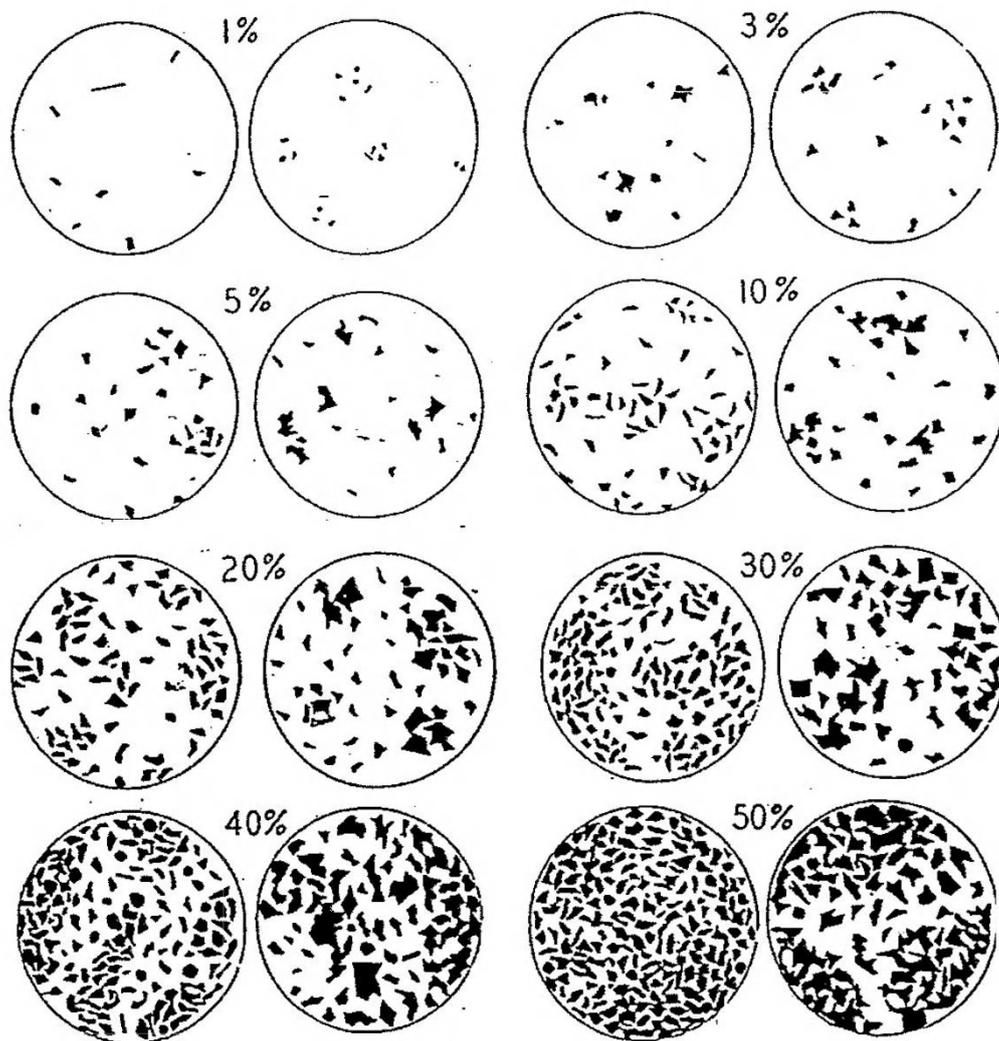


図 3.3 粒子の面積% (Terry and Chilingar (1955) を改変)

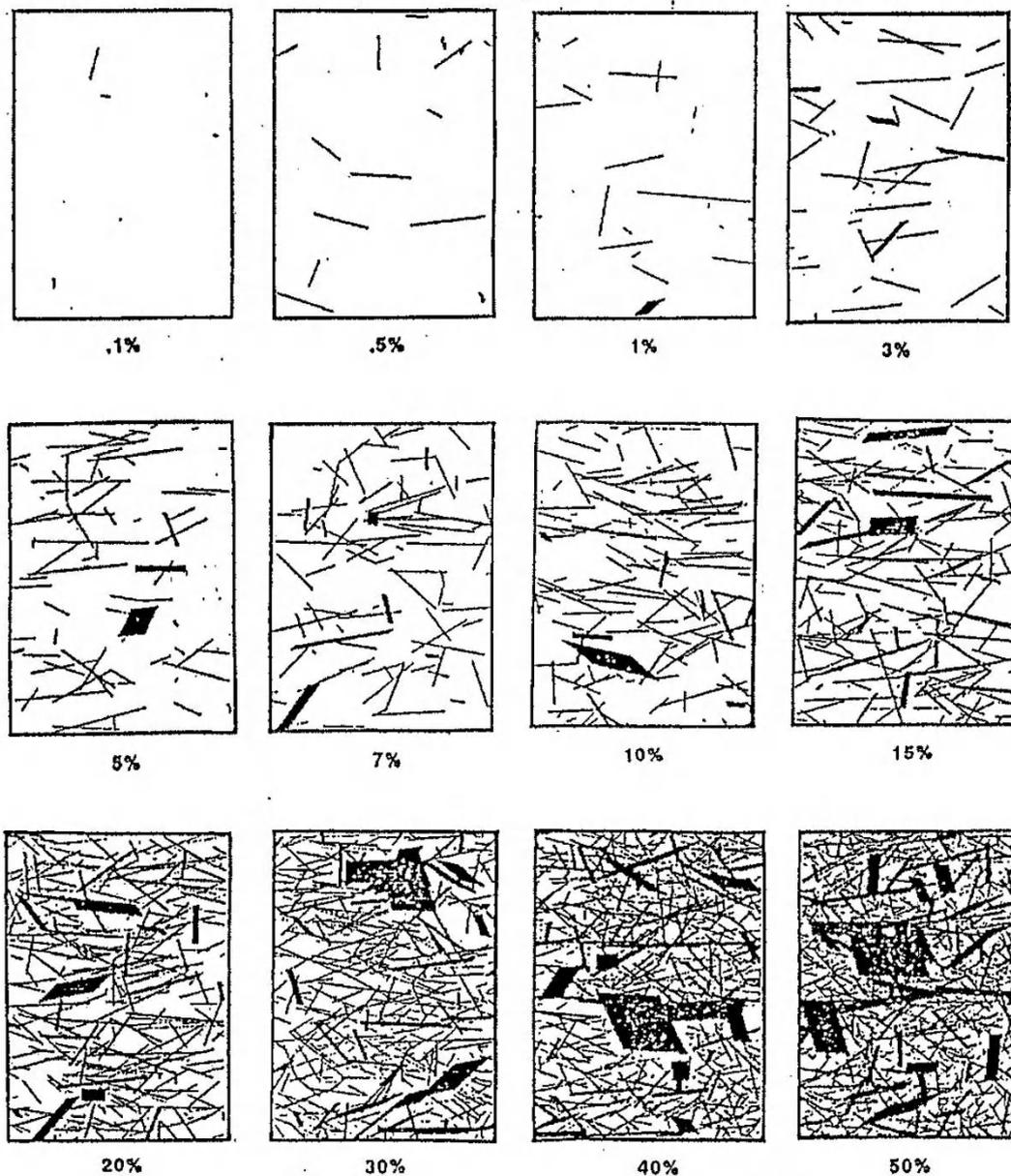


図 3.4 繊維の面積% (Asbestos Identification Using PLM より)

3.3. 分析に影響を与える要素

3.3.1. 加熱を受けたアスベスト

加熱を受けるとアスベストの光学的性質が変化する。クロシドライトの場合、300-500°Cの熱に短時間曝しただけでも色の変化や屈折率、複屈折の増大が生じる。クロシドライトは加熱によって以下のような変化をする。

- ・ 伸長の符号の正負の反転 (負→正)

すると、ポリエチレンであれば溶けるためクリソタイルと区別することができる。細断されたアラミド繊維はクリソタイルと形状が似ているが、複屈折が非常に高いことで見分けられる。

・皮革の繊維やクモの糸、セルロースのような天然有機繊維

屈折率がクリソタイルと近い場合特に付着物が多い場合には見間違える可能性がある。このような繊維の存在が疑われる場合は灰化をすることで除去することができる。

・繊維状セピオライト

クリソタイルとよく似た形状を示すアスベスト様形態の繊維状鉱物で、クリソタイル同様直消光で伸長の符号は正を示す。セピオライトは屈折率がクリソタイルよりも低く、1.550の浸液では分散色が青みを帯びた白になる。

・繊維状タルク

細いリボン状で、特徴的なねじれで認識できる場合もある。タルク中にアンソフィライトが不純物として含まれる場合があるので、ねじれのない繊維については高いほうの屈折率が1.615を下回ることを確認するようにする。

・繊維状ブルーサイト（ネマライト）

直線状の繊維で白色または薄茶色で、アスベストほどの抗張力はなく、酸に溶ける。ブルーサイトの伸長の符号は負で、加熱を受けると正に変わる。1.550の浸液で分散色が黄色、薄黄色になることでクリソタイルと区別する。

・ウォラストナイト

直線的な針状の繊維形状を示す場合があり、トレモライトと屈折率が近い場合混同される可能性がある。ウォラストナイトは、繊維の長さ方向の屈折率が幅方向の2つの屈折率の間になるため、繊維の向きにより伸長の符号が変化する。偏光顕微鏡用標本のカバーガラスをプローブなどで軽くたたいて繊維を転がした時、伸長の符号の正負が反転すればウォラストナイトであると同定できる。

・珪藻土

針状のかけらを含むことがあるが、屈折率が1.42程度と低いためアスベスト繊維とは容易に区別できる。

3.4. 不検出確定の手順

建材のアスベスト分析において「不検出」を決定するには、徹底した分析が必要である。不十分な分析はアスベストの見落とし（フォールス・ネガティブ）につながる可能性があるため、JIS A 1481-1に記載されている手順に適切に従う必要がある。分析でアスベストが同定されなければ、分析調査者はその試料を不検出と報告することができる。

以下に記述する手順は JIS A 1481-1 の分析手順に対する追加の手引きとなるもの

である。

1. 試料全体を肉眼と実体顕微鏡で調べ、試料の構成要素、層構造、目視できる繊維のすべてを記録する。レベル3建材においては目視できる繊維を見つけるため試料を削ったり割ったりする必要がある場合がある。試料の前処理が必要かどうかを確認する。試料の不均一性を示している可能性があるため色や質感の違いに留意する。
2. 目視できる繊維は直ちに偏光顕微鏡分析用のプレパラートにする。目視できる繊維がすべて非アスベストと確認されても、試料の全体が不検出であると報告することはできない。さらに分析が必要である（4.以降の手順）。
3. 妨害物質を除去する必要がある試料については、そのための前処理を JIS A 1481-1 に示されている方法に従って行う必要がある。0.2 μ mより細かいアスベスト繊維は偏光顕微鏡で検出できない可能性が高い。アスベストの繊維束構造を崩さないために過度の粉碎は避ける（例えば乳鉢でのゆるやかなすりつぶし）。試料の前処理のあとは再び実体顕微鏡による徹底的な確認を行うべきである。
4. 2-3g程度を手作業ですりつぶすなどして実体顕微鏡でよく調べる（建材別の適切な処理方法は表3.1を参照すること）。目視できる繊維が存在していない、または目視できる繊維がすべて非アスベストであった場合、試料の各層・各部分から数mgずつを無作為に分取して偏光顕微鏡分析用のプレパラートを屈折率1.550の浸液で1枚ずつ作製する。1.550の浸液を使用するのは、クリソタイルが最もよく使用されたアスベストであるためである。試料を均一に広げるため塊はほぐしておく。適切に作成されたプレパラートの偏光顕微鏡写真の例を図3.5に示す。プレパラート1枚に乗せる試料の量は原則として3mg程度とする。
5. プレパラートを偏光顕微鏡で観察する。カバーガラスの右上の角から始めて、プレパラートを縦方向または横方向の線に沿って、前にスキャンした領域を視野に入れながら動かしていき、カバーガラスの下の領域すべてを分析する。このスキャンは倍率100倍（接眼レンズ10倍×対物レンズ10倍）で行ない、アスベストの可能性のある微細な繊維を発見した場合は適宜400倍に切り替えるなどして確認する。クリソタイル以外のアスベストの可能性のある繊維が見つかった場合は、1.680、1.605などほかの屈折率の浸液を使用して同様に確認する。見つけた繊維は、少なくとも1つの光学的特性がアスベストと異なると分かるまで観察をする。
6. 5.までの手順でアスベストが見つからない場合は試料調製（灰化・酸処理）を行い、残渣から無作為にプレパラート1枚あたり3mg程度を分取して屈折率1.550の浸液で6枚以上のプレパラートを作製して5.と同様の方法で偏光顕微鏡観察を行う。なお、クリソタイルが変質する恐れがあるため冷希塩酸（2mol/L、室温）

中に 15 分以上浸して放置しないよう留意する。

7. アスベスト繊維が見つからなければアスベスト不検出と報告される。偏光顕微鏡での不検出の結果はその試料中のアスベストの濃度が検出下限値未満であることを示しており、その検出下限値は 0.01% を下回る。
8. 以上の操作による偏光顕微鏡での分析では、均一な試料を作成して数 mg の観察試料中に 1 本のアスベスト繊維が確認できなければ 0.01% 以下となるといえる。その理由は次のように考えることができる。

1mg の建材試料を偏光顕微鏡で確認する場合を考えると、0.01% 以下であることを証明するにはその中に $0.1 \mu\text{g}$ を超える重量の繊維がないことを確認すればよい。

例えば、 $2 \mu\text{m}$ φ のクリソタイル繊維で長さ $10 \mu\text{m}$ の重量は約 $0.9 \times 10^{-4} \mu\text{g}$ ($1 \times 1 \times 3.14 \times 10 \times 3$ (密度) $\times 10^{-12}$) g となる。また角閃石では約 $1.2 \times 10^{-4} \mu\text{g}$ ($2 \times 2 \times 10 \times 3 \times 10^{-12} \text{g}$) となる。いずれも概ね $0.0001 \mu\text{g}$ であり、 $0.1 \mu\text{g}$ より 3 桁程度低い。長さが $100 \mu\text{m}$ であっても、 $0.001 \mu\text{g}$ 程度であり $0.1 \mu\text{g}$ より 2 桁低い。これ以下の繊維径と長さであれば十分に低い重量となる。従って、1mg の試料中にこのサイズの繊維が確実にないことが確認できれば検出限界 0.01% 以下ということができる。

ただし、この操作には試料の前処理が必要であり、繊維が共存物質により隠されないような操作手順に十分な配慮をすることが記載されている。

- ① 試料から繊維を分離させる。試料が塊状である場合は切断、破断、潰す等して内部の繊維を確認する。ただし繊維が粉碎されないように乳鉢等でゆるやかに潰し、均一にする。
- ② 試料中のバインダー（結合材）等（炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、ケイ酸カルシウム等）は希塩酸で溶解除去でき、有機物であれば溶剤による溶解あるいは灰化による除去も可能である。
- ③ 更に試料を均一化して、数 mg を観察する。

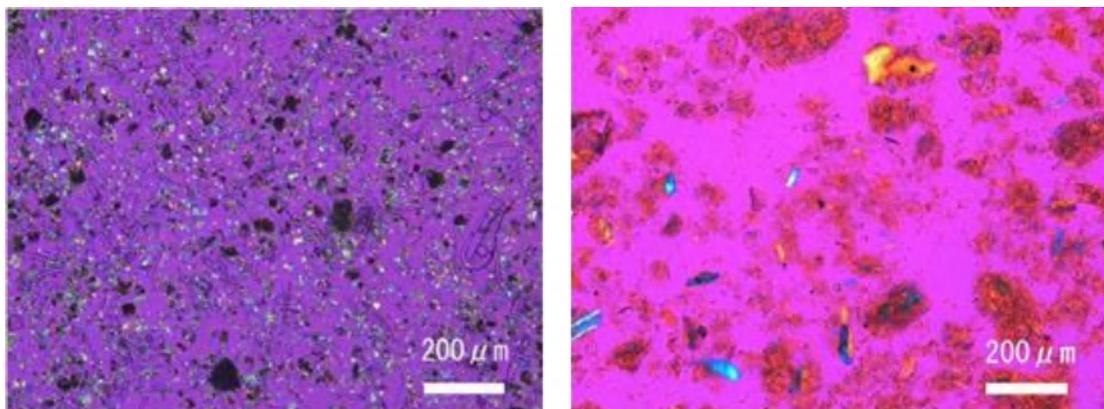
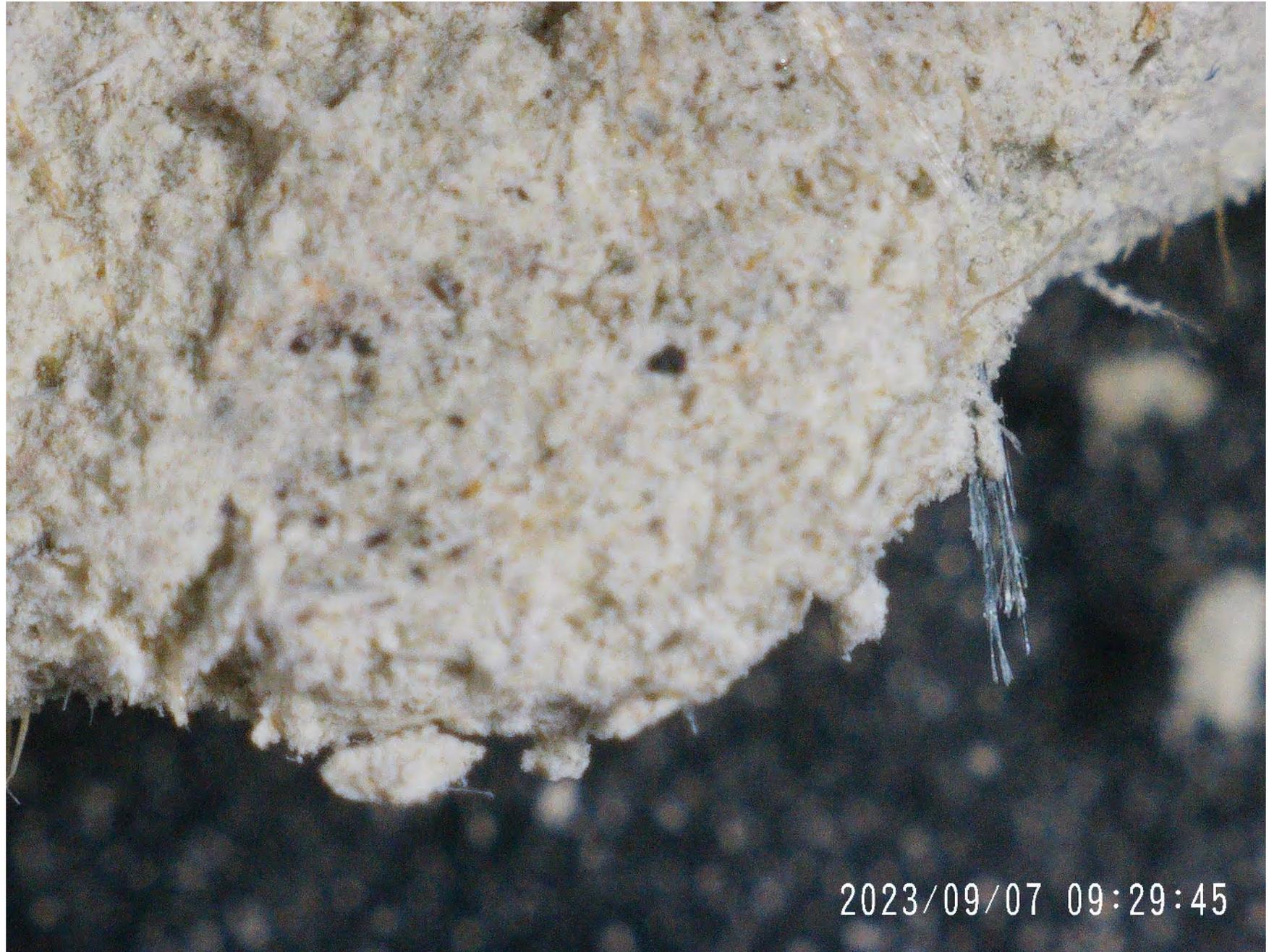


図 3.5 適切なプレパラートの例（倍率 100 倍）

報告材料名

煙道石綿管

材





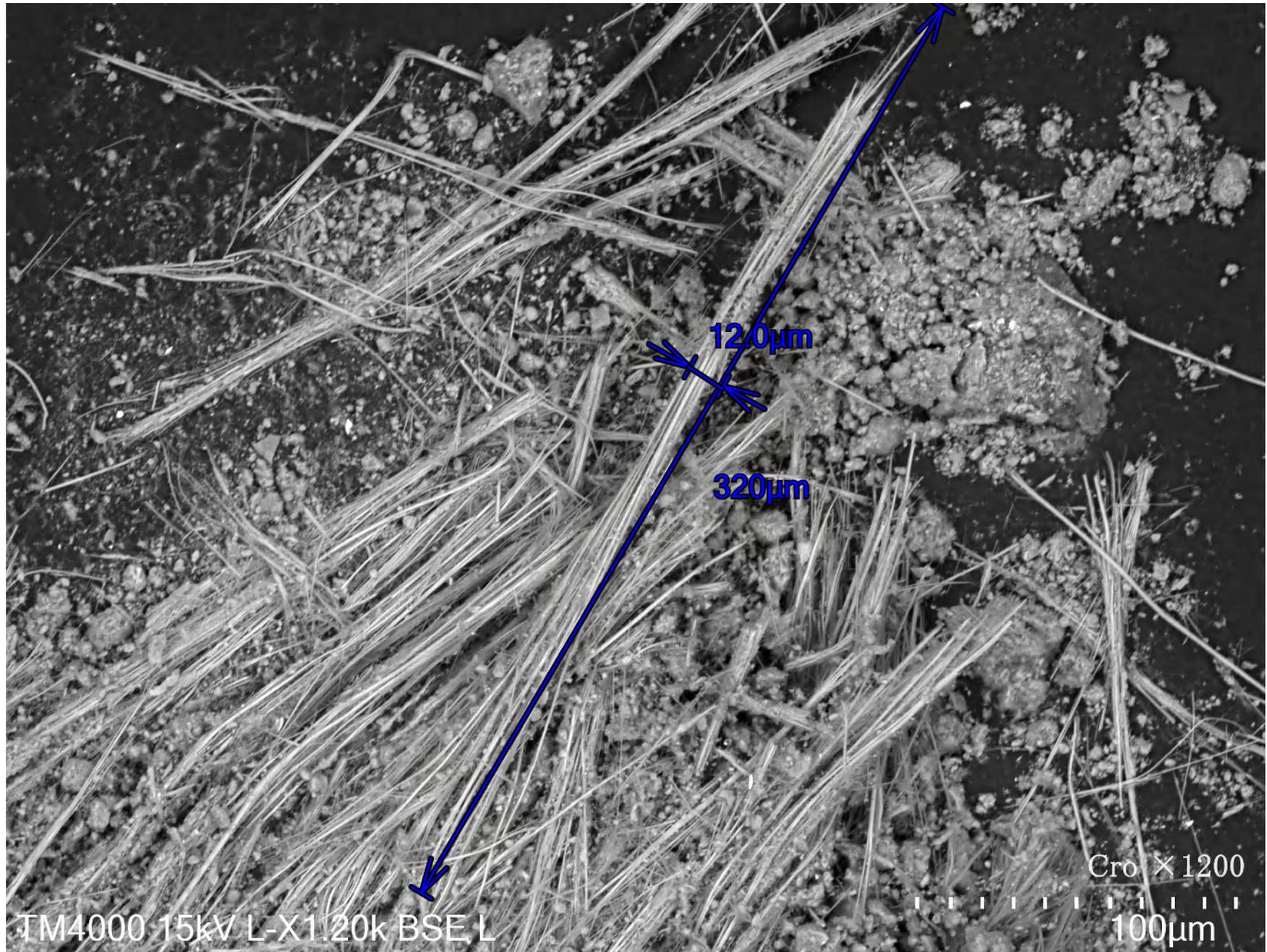


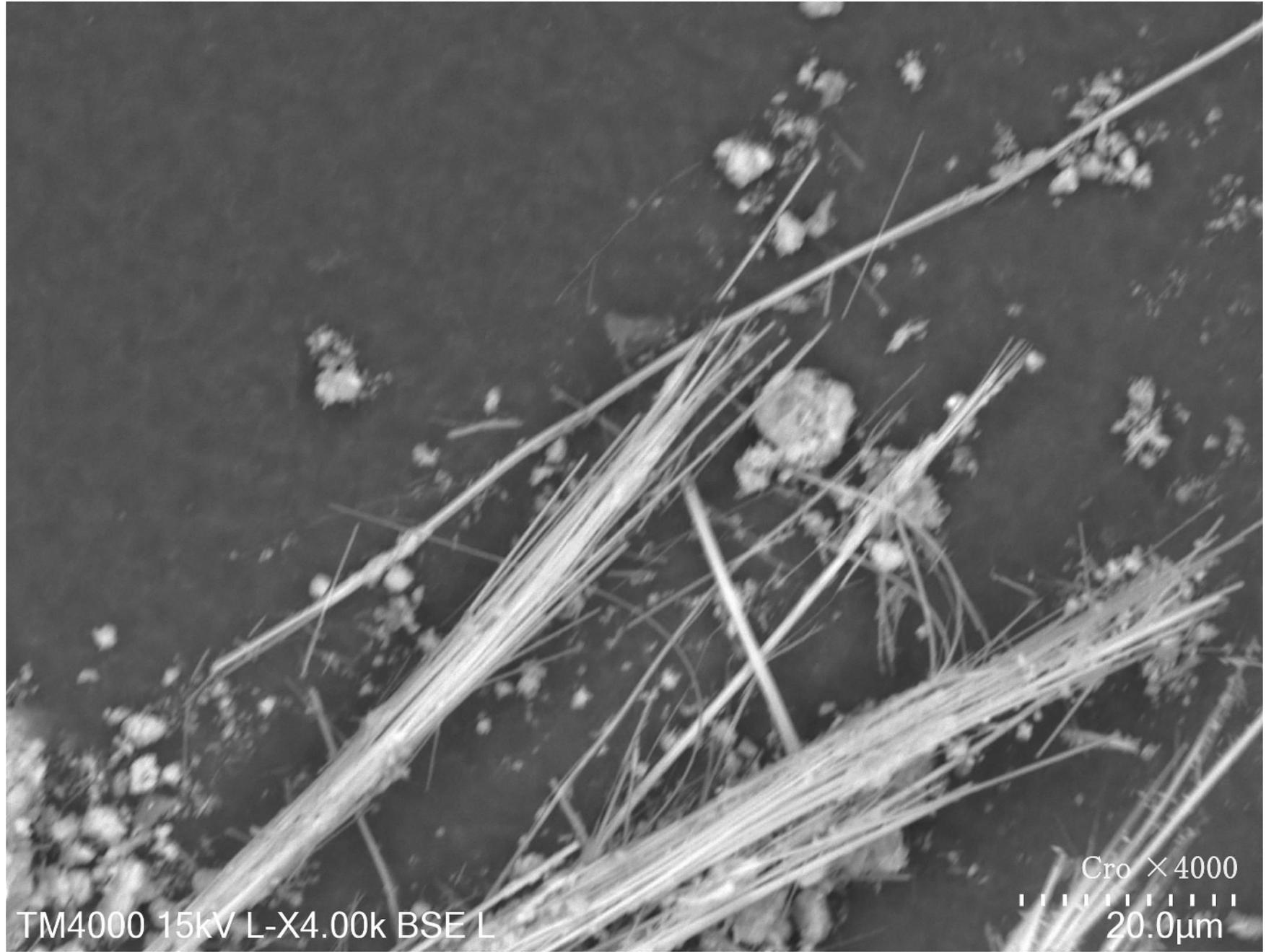


TM4000 15kV L-X800 BSE L

Cro X 800

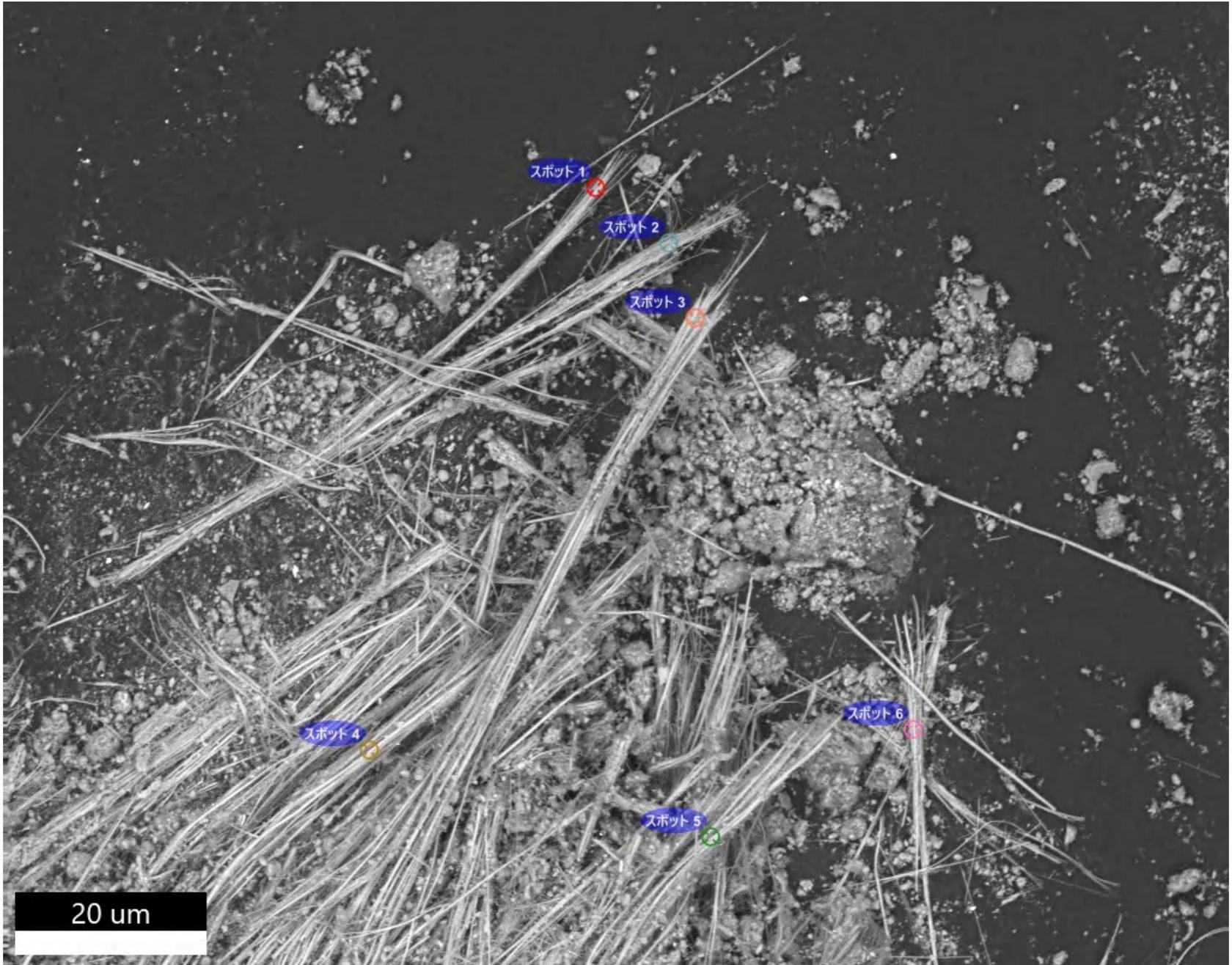
100µm





TM4000 15kV L-X4.00k BSE L

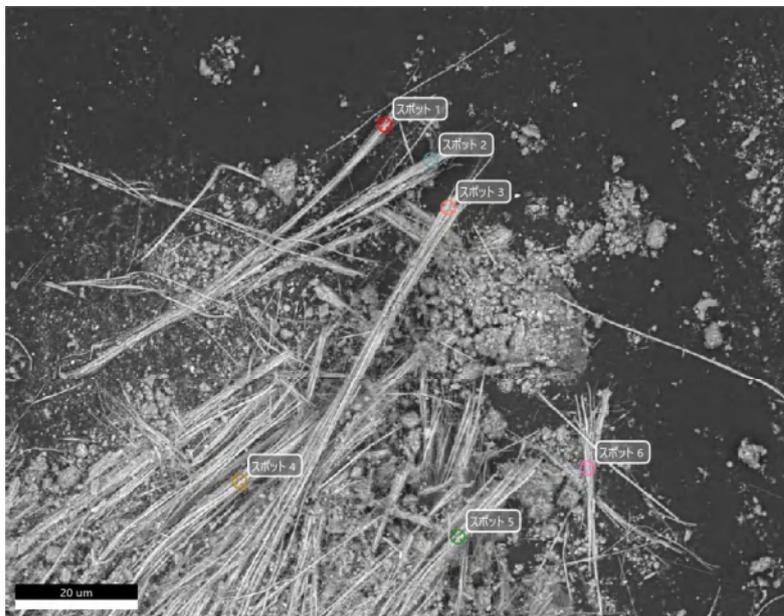
Cro X 4000
20.0µm



仮称RC市営住宅解体工事

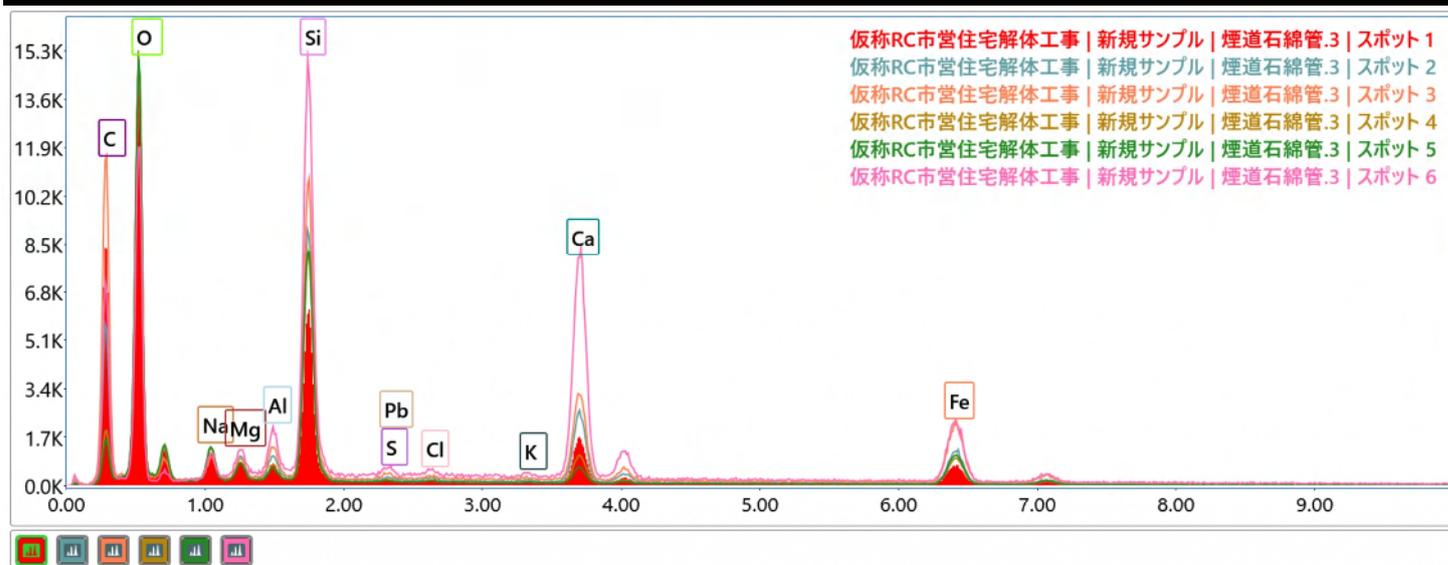
分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 14:49:19
 サンプル名: 煙道石綿管.3

煙道石綿管.3※分析スポット1-6。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 1				
O K	58.9	0.17	75.5	9.0
Na K	3.8	0.15	3.4	10.4
Mg K	1.6	0.09	1.3	10.0
Al K	1.5	0.08	1.1	8.5
Si K	12.9	0.07	9.4	5.4
Ca K	9.2	0.14	4.7	3.5
Fe K	12.2	0.33	4.5	4.5
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 2				
C K	37.1	0.19	49.8	10.6
O K	39.4	0.12	39.6	10.2
Na K	1.6	0.06	1.1	9.8
Mg K	0.8	0.04	0.5	9.3
Al K	0.7	0.04	0.4	7.4
Si K	7.0	0.03	4.0	4.7
K K	0.1	0.07	0.0	39.0
Ca K	5.3	0.08	2.1	3.3
Fe K	8.0	0.18	2.3	4.0
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 3				
C K	48.1	0.17	62.0	10.3
O K	30.4	0.12	29.4	10.5
Na K	0.7	0.05	0.5	11.6
Mg K	0.4	0.03	0.3	9.8
Al K	0.7	0.03	0.4	7.7
Si K	5.4	0.03	3.0	4.7
S K	0.1	0.04	0.1	28.8
Ca K	4.5	0.09	1.8	3.6
Fe K	9.7	0.21	2.7	4.0
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 4				
C K	23.8	0.27	34.2	11.2
O K	47.8	0.11	51.6	9.5
Na K	2.6	0.07	2.0	9.8
Mg K	1.0	0.05	0.7	8.6
Al K	0.8	0.04	0.5	8.0
Si K	10.3	0.04	6.4	4.8
Ca K	3.4	0.08	1.5	4.0
Fe K	10.3	0.18	3.2	3.9
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 5				
C K	22.2	0.29	32.5	11.5
O K	47.4	0.11	52.1	9.4
Na K	3.0	0.07	2.3	9.8
Mg K	1.1	0.05	0.8	8.7
Al K	0.7	0.04	0.5	8.0
Si K	11.3	0.04	7.0	4.8
Cl K	0.1	0.05	0.1	25.2
Ca K	2.0	0.08	0.9	5.1
Fe K	12.2	0.18	3.8	3.7

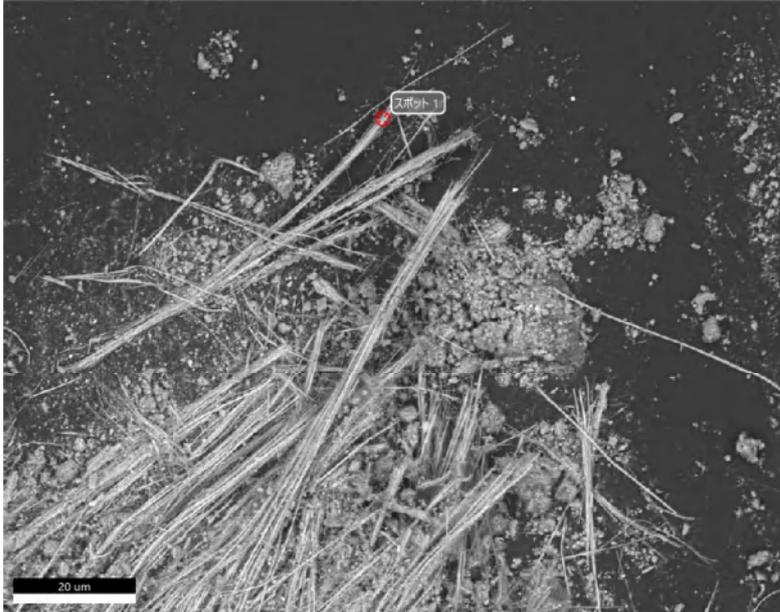
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 6				
C K	35.1	0.18	51.6	11.0
O K	28.8	0.12	31.8	10.7
Na K	1.0	0.07	0.8	11.7
Mg K	0.8	0.05	0.6	9.9
Al K	1.1	0.05	0.7	7.7
Si K	8.2	0.05	5.2	4.9
K K	0.1	0.11	0.1	36.6
Ca K	13.0	0.14	5.7	3.1
Fe K	10.9	0.31	3.5	4.5
Pb M	0.9	0.28	0.1	27.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/08 14:49:19
サンプル名: 煙道石綿管.3

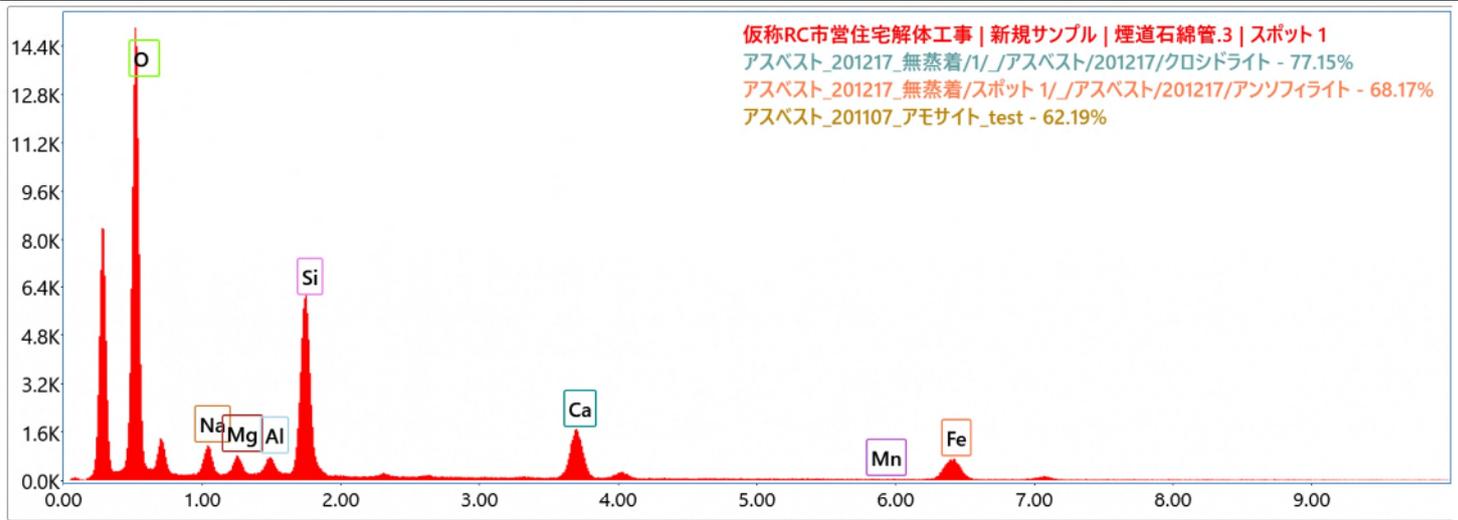
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

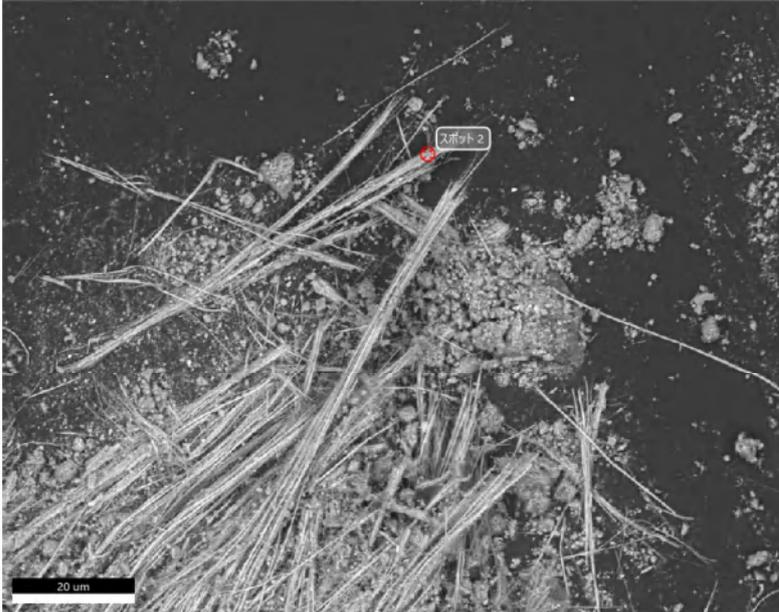
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 1				
O K	58.9	0.17	75.5	9.0
Na K	3.8	0.15	3.4	10.4
Mg K	1.6	0.09	1.3	10.0
Al K	1.5	0.08	1.1	8.5
Si K	12.9	0.07	9.4	5.4
Ca K	9.2	0.14	4.7	3.5
Fe K	12.2	0.33	4.5	4.5
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 77.15%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 68.17%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1
アスベスト_201107_アモサイト_test - 62.19%				
O K	45.2	0.10	65.7	9.2
Na K	0.2	0.12	0.2	35.1
Mg K	4.5	0.06	4.3	9.2
Si K	21.6	0.04	17.9	6.4
Ca K	0.1	0.06	0.1	39.4
Mn K	2.2	0.12	0.9	4.9
Fe K	26.2	0.13	10.9	2.2

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/08 14:50:24
サンプル名: 煙道石綿管.3

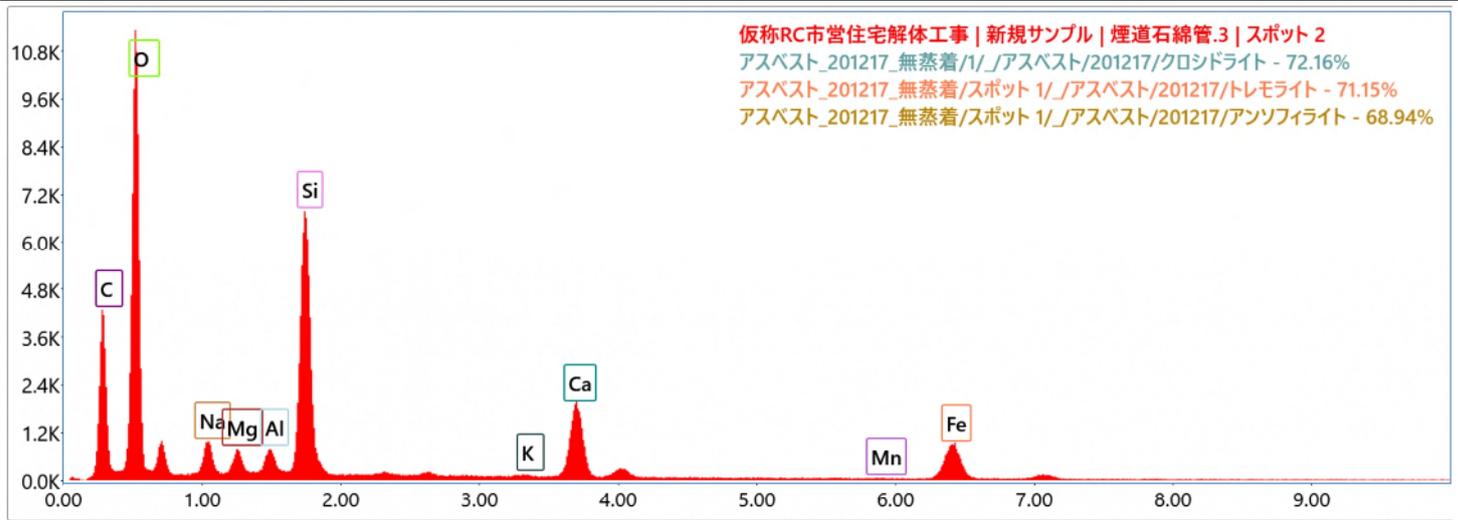
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

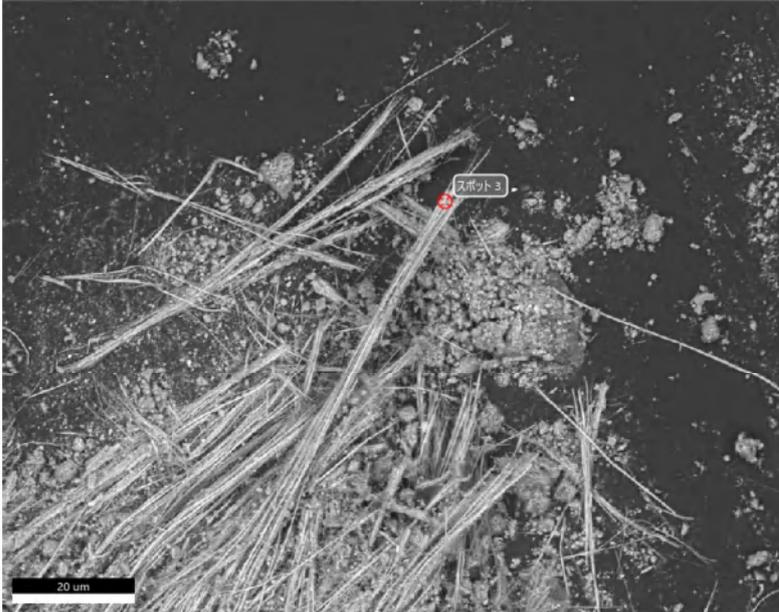
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 2				
C K	37.1	0.19	49.8	10.6
O K	39.4	0.12	39.6	10.2
Na K	1.6	0.06	1.1	9.8
Mg K	0.8	0.04	0.5	9.3
Al K	0.7	0.04	0.4	7.4
Si K	7.0	0.03	4.0	4.7
K K	0.1	0.07	0.0	39.0
Ca K	5.3	0.08	2.1	3.3
Fe K	8.0	0.18	2.3	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 72.16%				
O K	27.5	0.06	50.5	7.6
Na K	3.9	0.09	4.9	9.9
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.10	0.6	14.5
Fe K	52.3	0.42	27.6	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 71.15%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソフィライト - 68.94%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 14:51:28
 サンプル名: 煙道石綿管.3

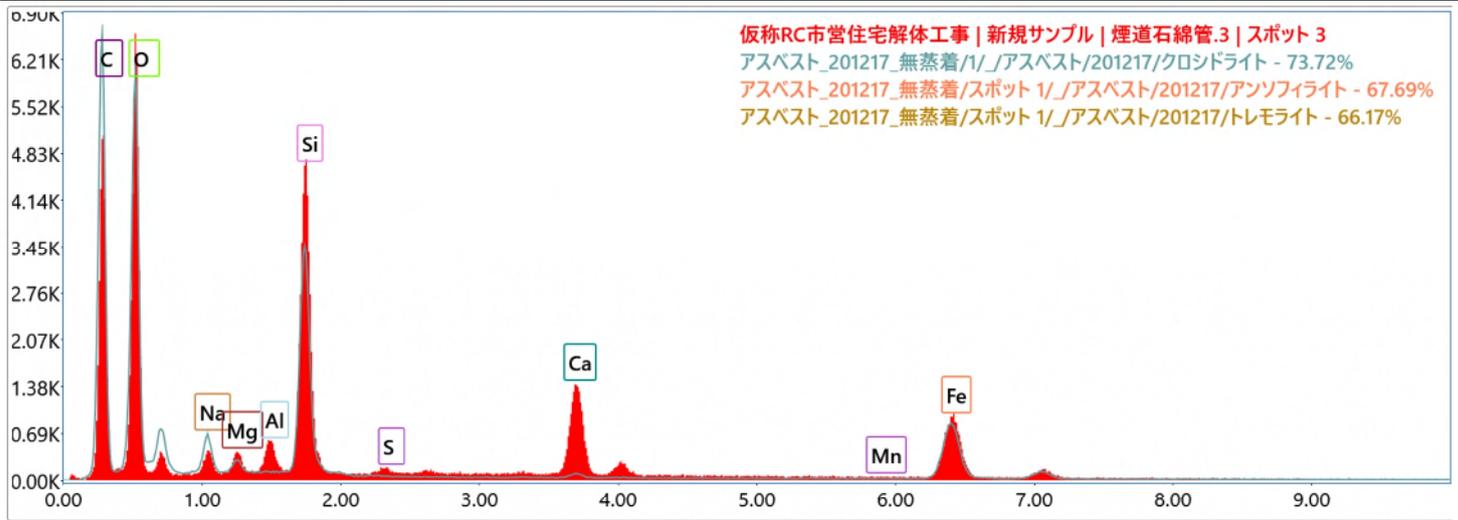
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

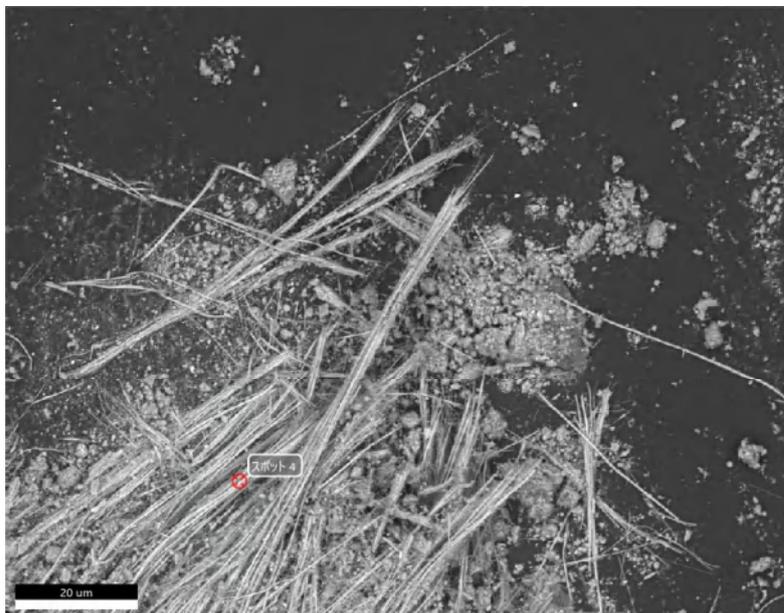
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 3				
C K	48.1	0.17	62.0	10.3
O K	30.4	0.12	29.4	10.5
Na K	0.7	0.05	0.5	11.6
Mg K	0.4	0.03	0.3	9.8
Al K	0.7	0.03	0.4	7.7
Si K	5.4	0.03	3.0	4.7
S K	0.1	0.04	0.1	28.8
Ca K	4.5	0.09	1.8	3.6
Fe K	9.7	0.21	2.7	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 73.72%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 67.69%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 66.17%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 14:52:34
 サンプル名: 煙道石綿管.3

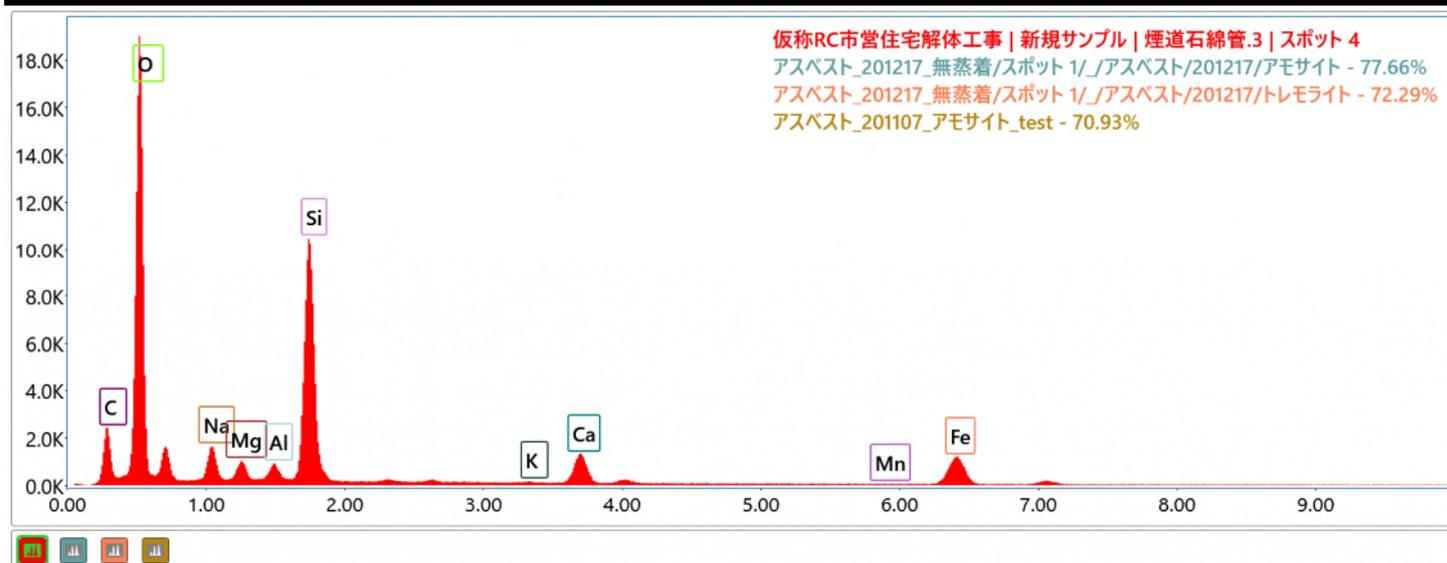
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe×3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

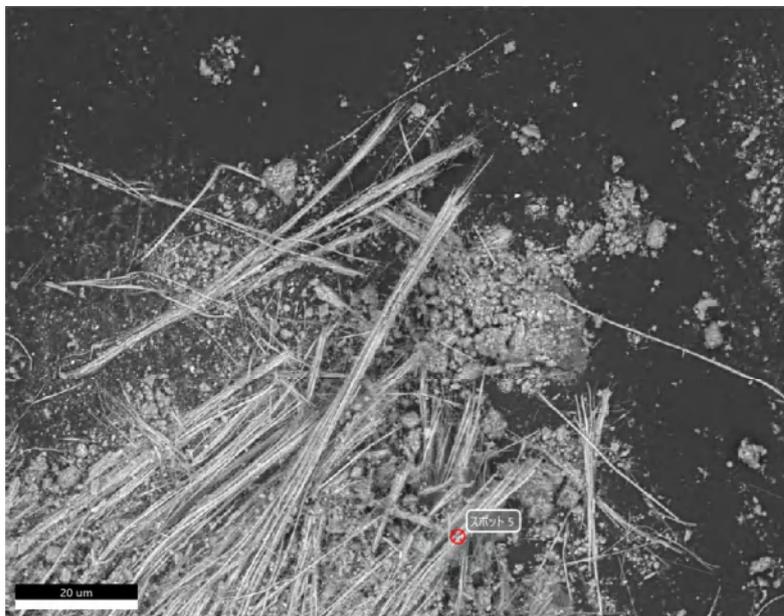
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 4				
C K	23.8	0.27	34.2	11.2
O K	47.8	0.11	51.6	9.5
Na K	2.6	0.07	2.0	9.8
Mg K	1.0	0.05	0.7	8.6
Al K	0.8	0.04	0.5	8.0
Si K	10.3	0.04	6.4	4.8
Ca K	3.4	0.08	1.5	4.0
Fe K	10.3	0.18	3.2	3.9
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アモサイト - 77.66%				
O K	56.9	0.08	74.6	8.9
Na K	0.1	0.11	0.1	68.2
Mg K	4.5	0.05	3.9	9.0
Si K	18.7	0.03	14.0	6.1
Mn K	1.0	0.08	0.4	7.1
Fe K	18.8	0.14	7.1	2.2
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 72.29%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201107_アモサイト_test - 70.93%				
O K	45.2	0.10	65.7	9.2
Na K	0.2	0.12	0.2	35.1
Mg K	4.5	0.06	4.3	9.2
Si K	21.6	0.04	17.9	6.4
Ca K	0.1	0.06	0.1	39.4
Mn K	2.2	0.12	0.9	4.9
Fe K	26.2	0.13	10.9	2.2

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/08 14:53:39
サンプル名: 煙道石綿管.3

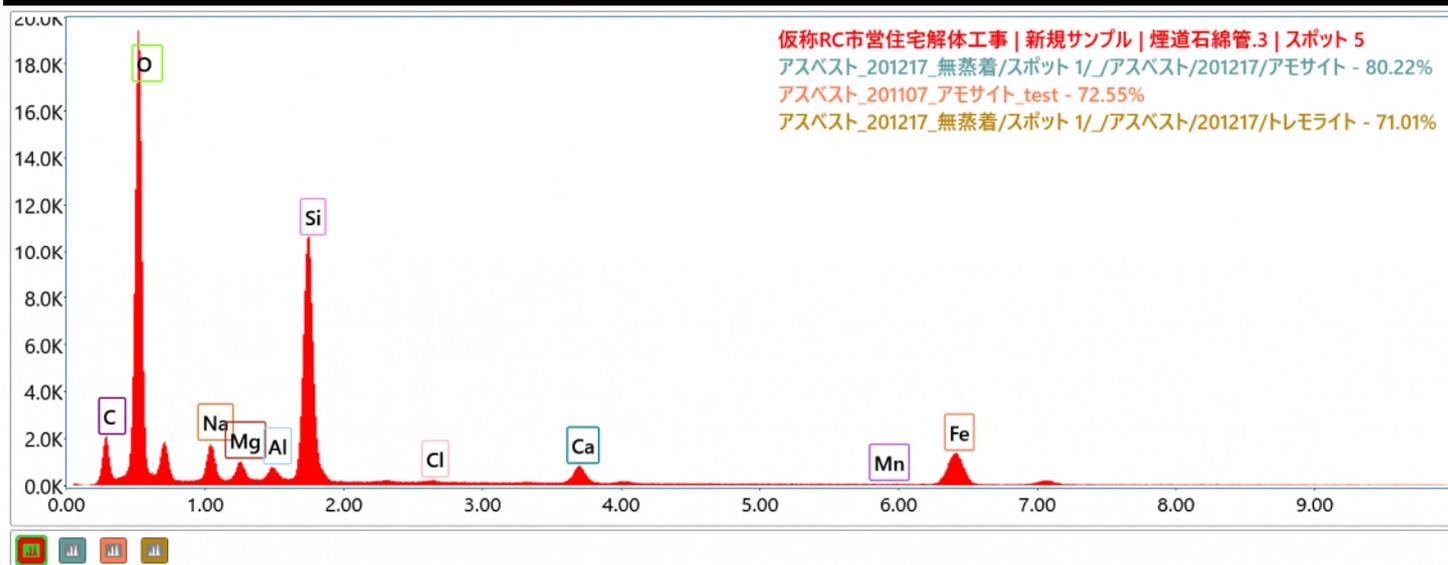
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | 煙道石綿管.3 | スポット 5
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1_/アスベスト/201217/アモサイト - 80.22%
アスベスト_201107_アモサイト_test - 72.55%
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1_/アスベスト/201217/トレモライト - 71.01%

Det: Element

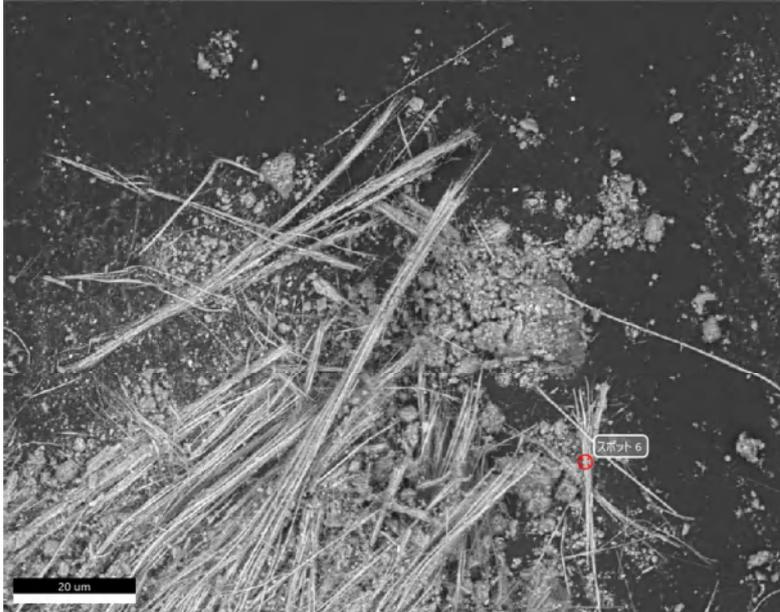
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 5				
C K	22.2	0.29	32.5	11.5
O K	47.4	0.11	52.1	9.4
Na K	3.0	0.07	2.3	9.8
Mg K	1.1	0.05	0.8	8.7
Al K	0.7	0.04	0.5	8.0
Si K	11.3	0.04	7.0	4.8
Cl K	0.1	0.05	0.1	25.2
Ca K	2.0	0.08	0.9	5.1
Fe K	12.2	0.18	3.8	3.7
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アモサイト - 80.22%				
O K	56.9	0.08	74.6	8.9
Na K	0.1	0.11	0.1	68.2
Mg K	4.5	0.05	3.9	9.0
Si K	18.7	0.03	14.0	6.1
Mn K	1.0	0.08	0.4	7.1
Fe K	18.8	0.14	7.1	2.2
アスベスト_201107_アモサイト_test - 72.55%				
O K	45.2	0.10	65.7	9.2
Na K	0.2	0.12	0.2	35.1
Mg K	4.5	0.06	4.3	9.2
Si K	21.6	0.04	17.9	6.4
Ca K	0.1	0.06	0.1	39.4
Mn K	2.2	0.12	0.9	4.9
Fe K	26.2	0.13	10.9	2.2
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 71.01%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/08 14:54:44
サンプル名: 煙道石綿管. 3

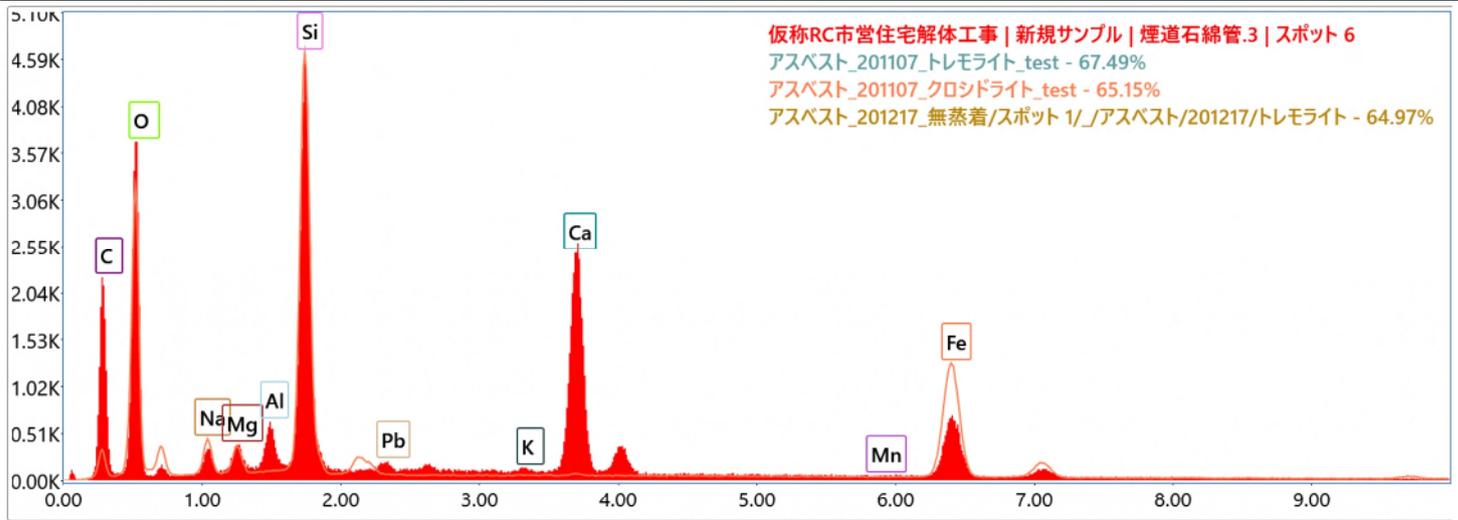
煙道石綿管.3※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクロシドライトと同定。



Mg+Na+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 1000 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 煙道石綿管.3 スポット 6				
C K	35.1	0.18	51.6	11.0
O K	28.8	0.12	31.8	10.7
Na K	1.0	0.07	0.8	11.7
Mg K	0.8	0.05	0.6	9.9
Al K	1.1	0.05	0.7	7.7
Si K	8.2	0.05	5.2	4.9
K K	0.1	0.11	0.1	36.6
Ca K	13.0	0.14	5.7	3.1
Fe K	10.9	0.31	3.5	4.5
Pb M	0.9	0.28	0.1	27.1
アスベスト_201107_トレモライト_test - 67.49%				
O K	49.3	0.11	64.1	9.9
Na K	0.5	0.08	0.5	15.8
Mg K	12.9	0.05	11.1	7.8
Si K	24.8	0.04	18.4	6.0
Ca K	8.5	0.07	4.4	3.2
Mn K	0.2	0.13	0.1	26.4
Fe K	3.8	0.14	1.4	4.0
アスベスト_201107_クロシドライト_test - 65.15%				
O K	38.3	0.10	57.6	9.4
Na K	5.4	0.12	5.7	10.5
Mg K	2.8	0.07	2.8	9.6
Si K	25.2	0.05	21.6	6.4
Ca K	0.2	0.08	0.1	26.2
Fe K	28.1	0.18	12.1	2.3
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_アスベスト/201217/トレモライト - 64.97%				
O K	58.2	0.08	71.4	9.5
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	5.9
Ca K	5.7	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0

報告材料名

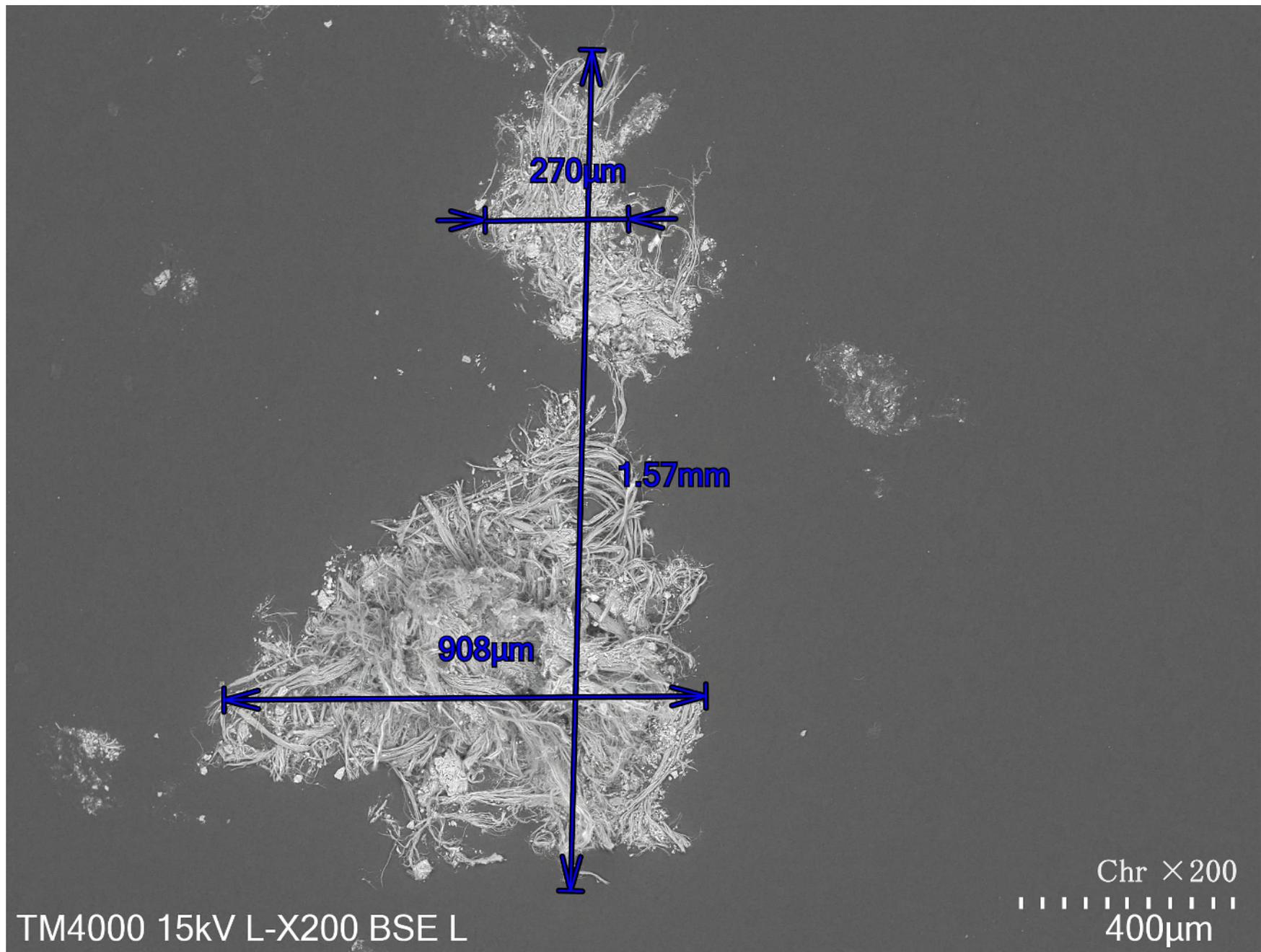
ベランダ間仕切壁

材









270 μm

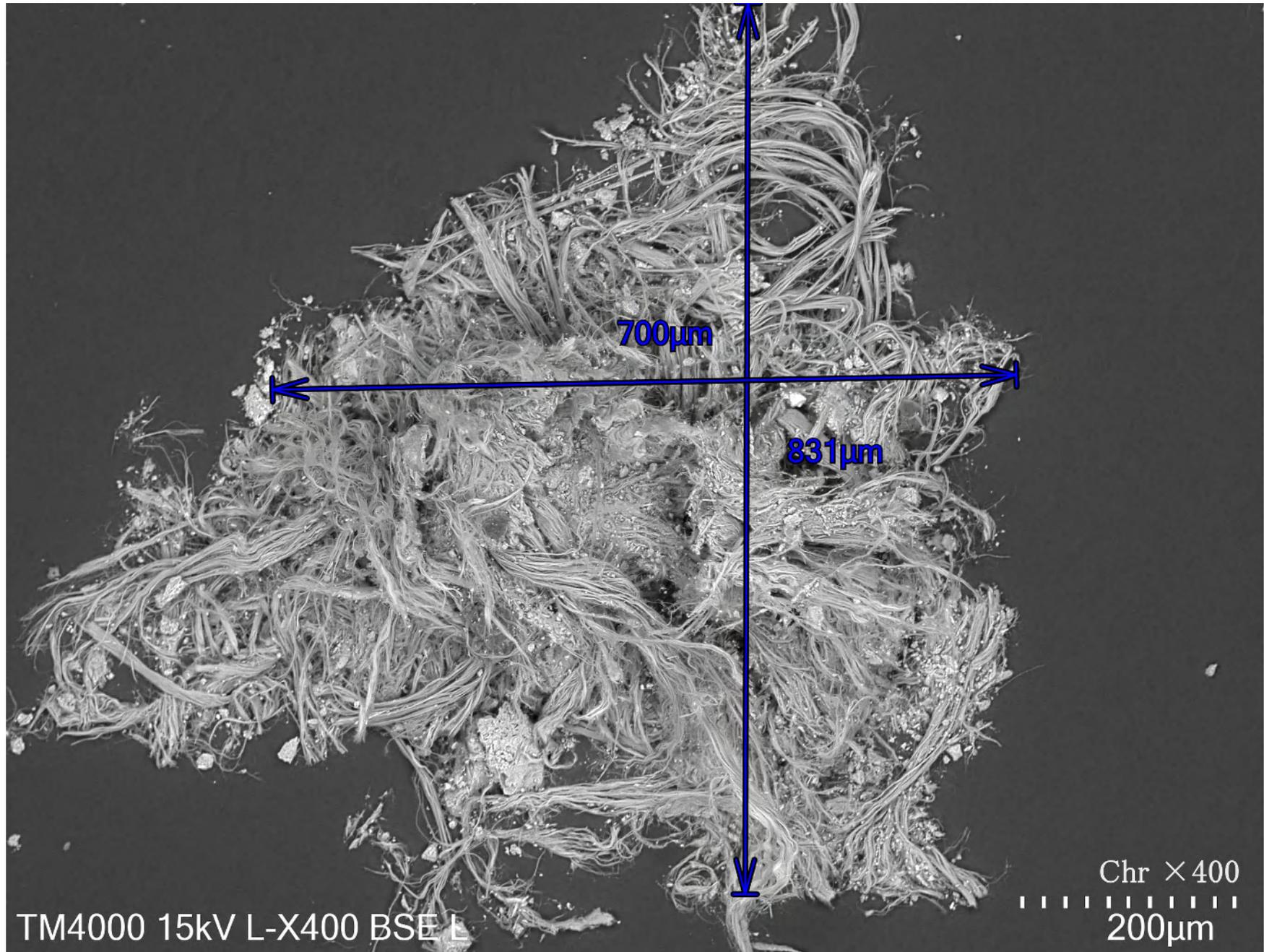
1.57 mm

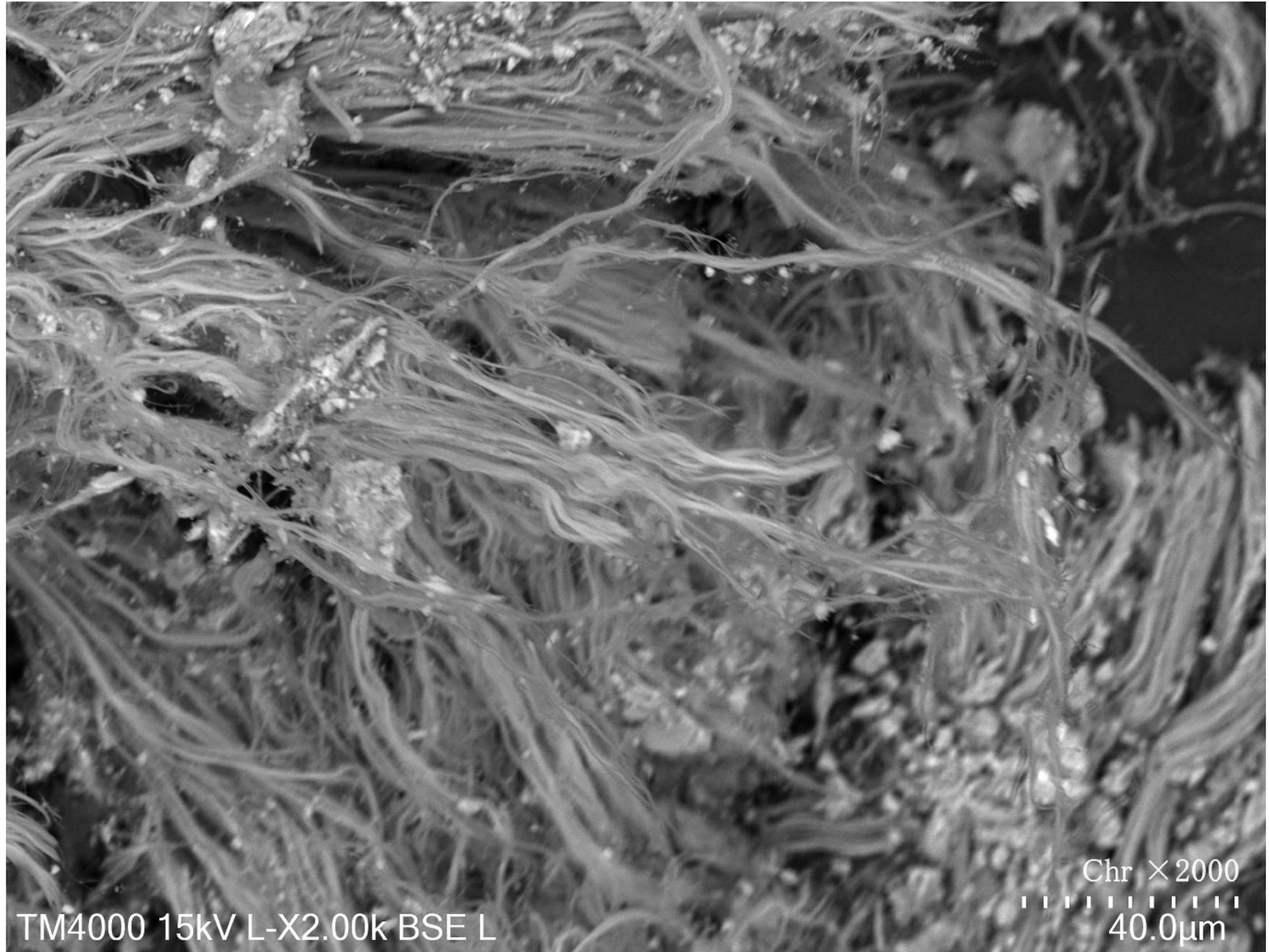
908 μm

Chr × 200

400 μm

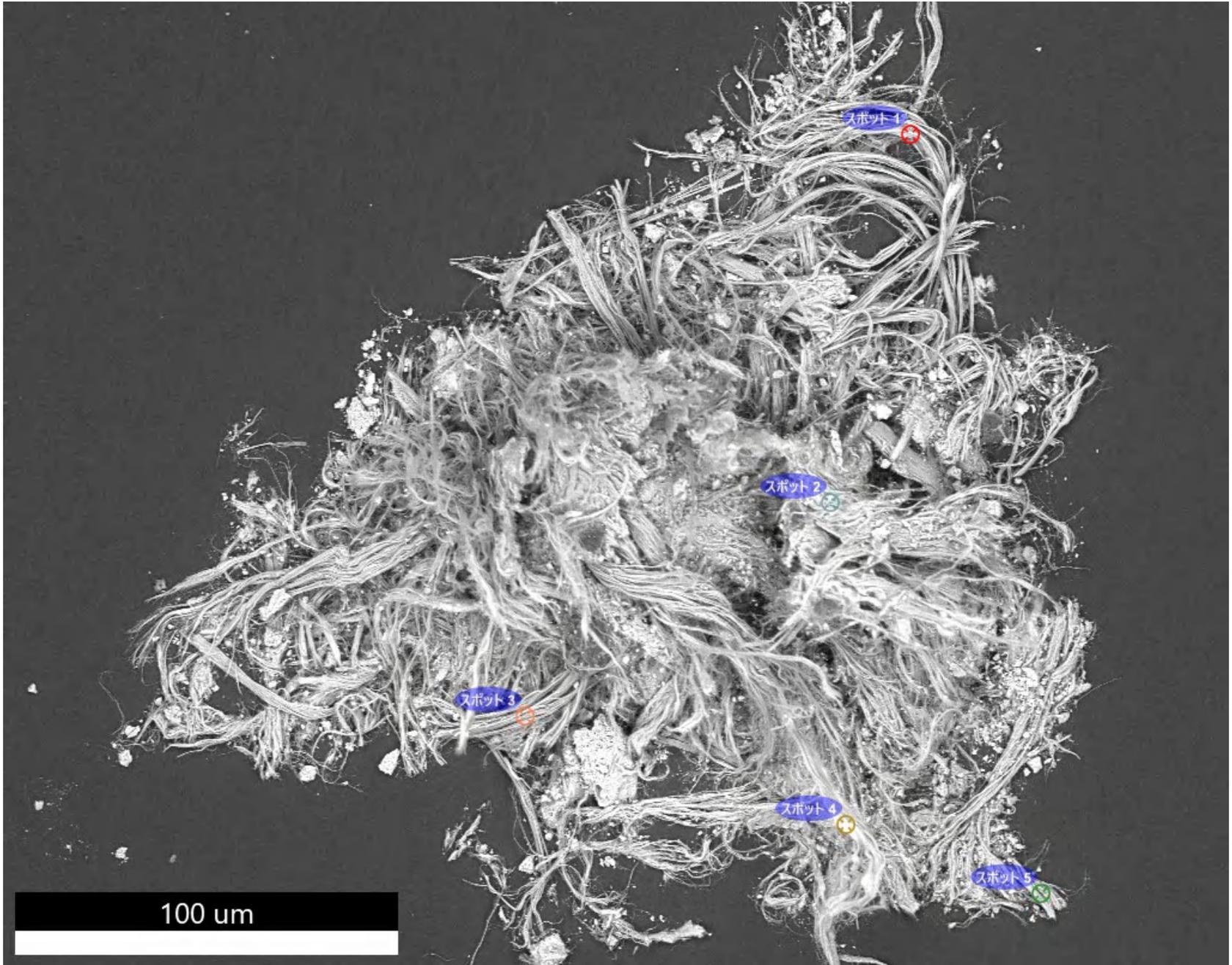
TM4000 15kV L-X200 BSE L





TM4000 15kV L-X2.00k BSE L

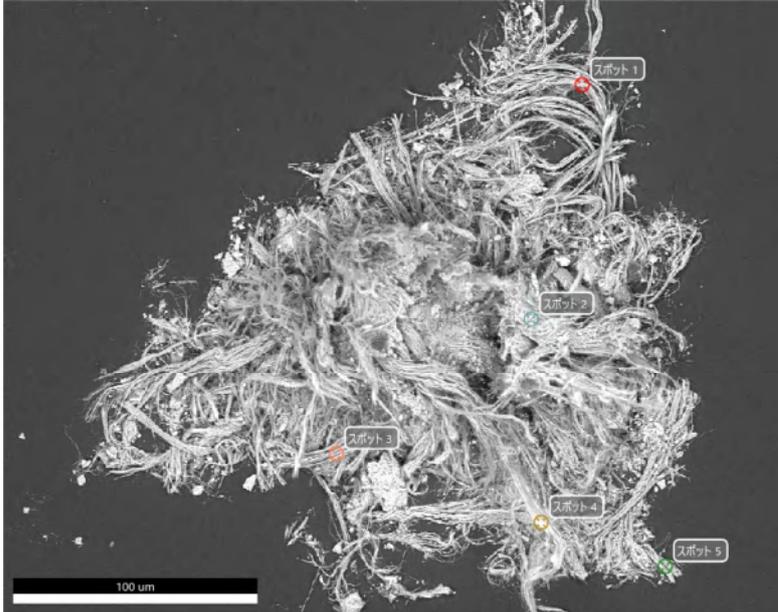
Chr X 2000
40.0µm



仮称RC市営住宅解体工事

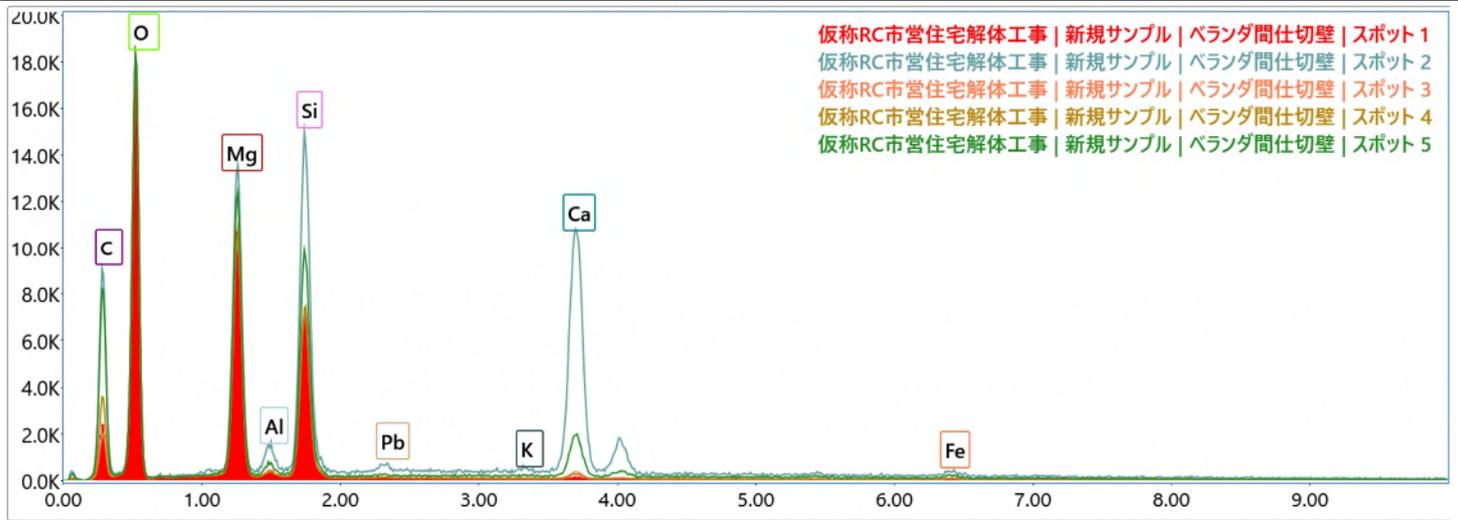
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/08 16:37:37
サンプル名: ベランダ間仕切壁

ベランダ間仕切壁※分析スポット1-5。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



- 仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 1
- 仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 2
- 仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 3
- 仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 4
- 仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 5

Det: Element

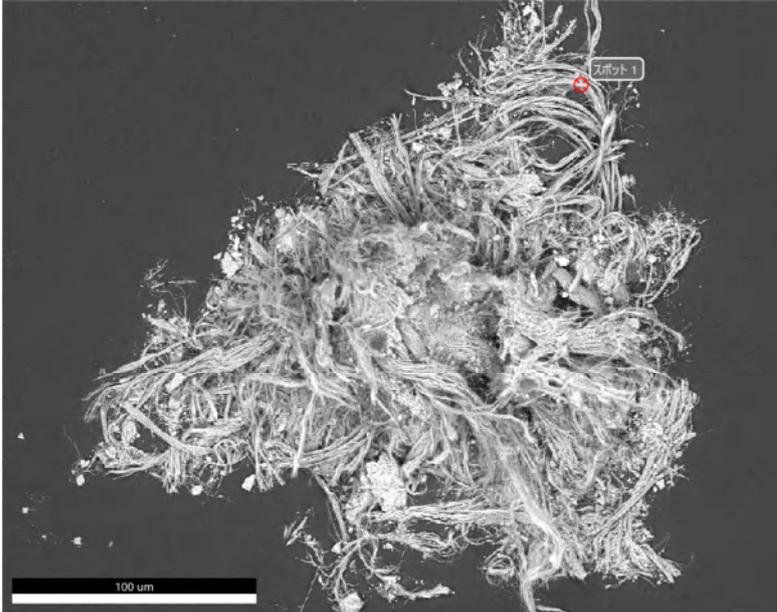
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 1				
C K	29.1	0.19	38.1	11.1
O K	50.1	0.06	49.3	9.5
Mg K	11.8	0.03	7.7	6.3
Al K	0.3	0.04	0.2	13.5
Si K	8.0	0.03	4.5	4.9
Ca K	0.3	0.07	0.1	17.4
Fe K	0.5	0.16	0.1	25.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 2				
O K	48.4	0.12	65.7	10.4
Mg K	11.5	0.08	10.2	7.3
Al K	1.2	0.09	1.0	10.2
Si K	11.9	0.09	9.2	5.6
K K	0.2	0.20	0.1	61.3
Ca K	24.0	0.26	13.0	3.2
Fe K	1.5	0.59	0.6	26.0
Pb M	1.4	0.50	0.1	32.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 3				
C K	26.1	0.20	34.8	11.2
O K	51.7	0.05	51.7	9.4
Mg K	12.2	0.03	8.1	6.3
Al K	0.4	0.04	0.2	11.2
Si K	8.2	0.03	4.7	4.9
Ca K	0.9	0.07	0.4	7.8
Fe K	0.5	0.16	0.1	23.5
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 4				
C K	34.0	0.16	43.5	10.8
O K	47.9	0.05	46.0	9.7
Mg K	10.0	0.03	6.3	6.3
Al K	0.2	0.03	0.1	13.4
Si K	6.9	0.03	3.7	4.7
Ca K	0.5	0.07	0.2	11.1
Fe K	0.5	0.14	0.1	20.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 5				
C K	43.8	0.17	54.5	10.7
O K	39.1	0.09	36.5	10.2
Mg K	7.5	0.03	4.6	6.4
Al K	0.4	0.04	0.2	10.9
Si K	5.7	0.04	3.0	4.8
Ca K	2.9	0.11	1.1	4.7
Fe K	0.7	0.26	0.2	22.6

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 16:37:37
 サンプル名: ベランダ間仕切壁

ベランダ間仕切壁※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクリソタイルと同定。



Mg+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | ベランダ間仕切壁 | スポット 1
 アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/クリソタイル - 87.29%
 アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トリモライト - 74.68%
 アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 74.03%

Det: Element

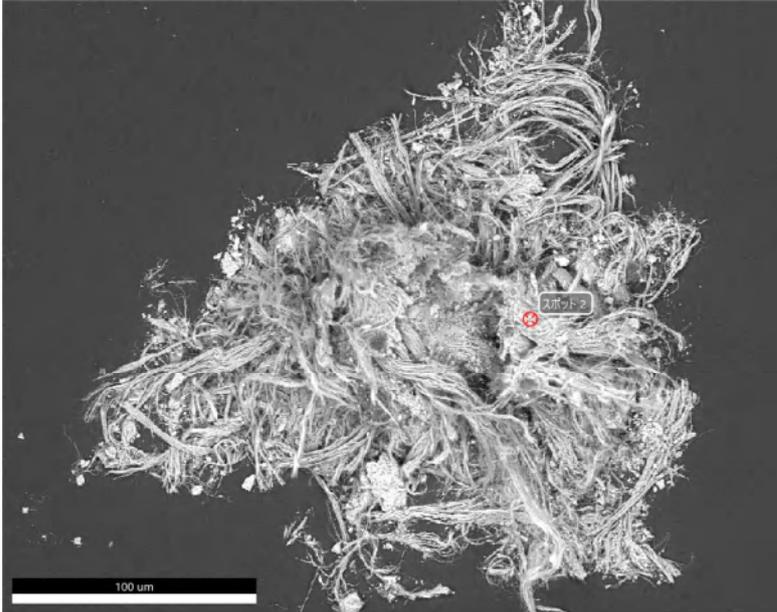
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 1				
C K	29.1	0.19	38.1	11.1
O K	50.1	0.06	49.3	9.5
Mg K	11.8	0.03	7.7	6.3
Al K	0.3	0.04	0.2	13.5
Si K	8.0	0.03	4.5	4.9
Ca K	0.3	0.07	0.1	17.4
Fe K	0.5	0.16	0.1	25.4
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/クリソタイル - 87.29%				
O K	56.5	0.04	67.8	9.0
Na K	0.8	0.07	0.7	14.2
Mg K	25.0	0.03	19.7	7.4
Si K	16.9	0.04	11.6	6.6
Fe K	0.8	0.09	0.3	8.8
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 74.68%				
O K	58.2	0.08	71.4	9.5
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	5.9
Ca K	5.7	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 74.03%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 16:38:41
 サンプル名: ベランダ間仕切壁

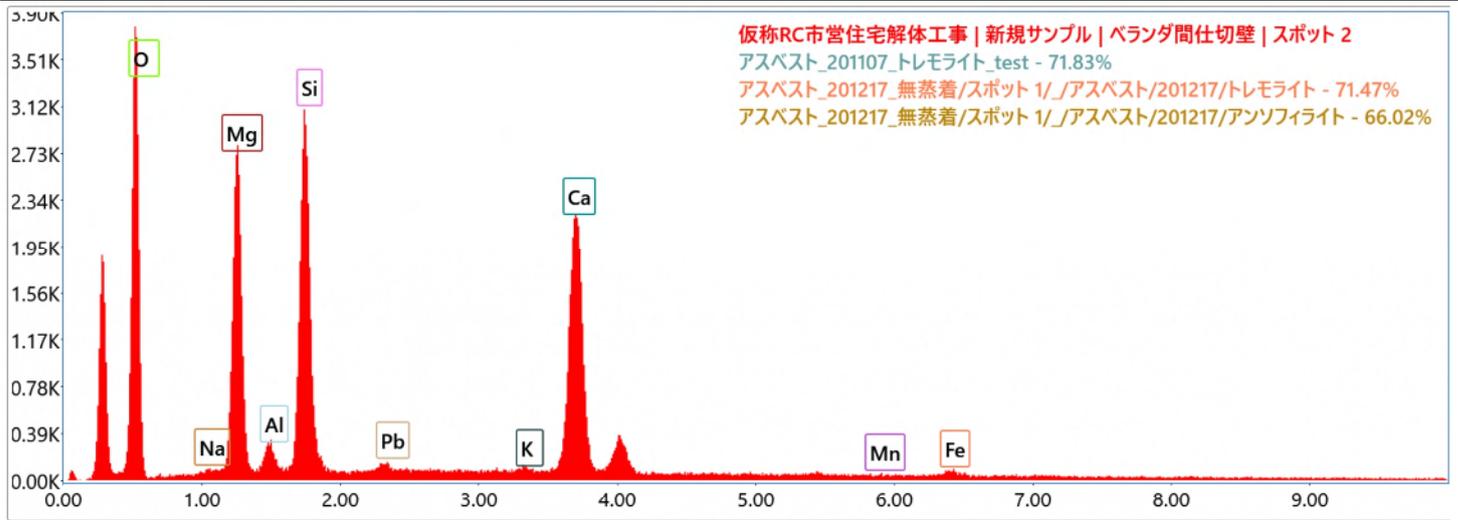
ベランダ間仕切壁※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクリソタイルと同定。



Mg+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

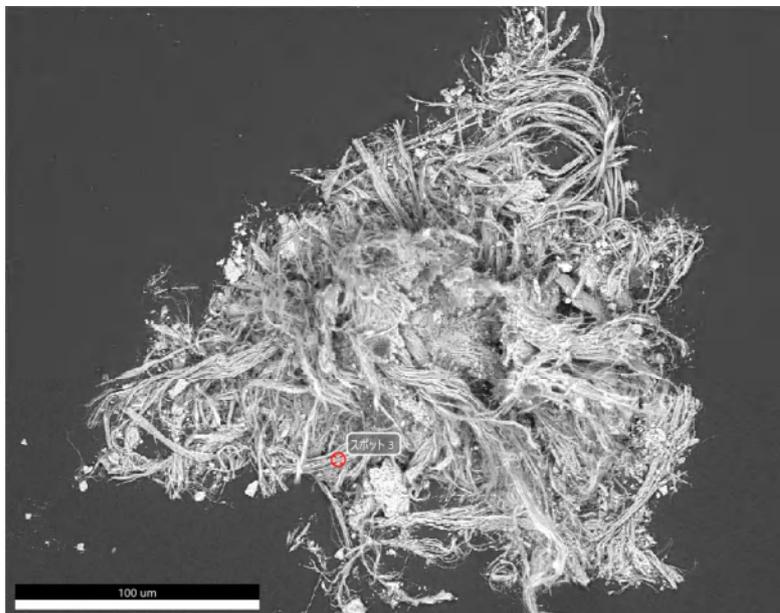
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 2				
O K	48.4	0.12	65.7	10.4
Mg K	11.5	0.08	10.2	7.3
Al K	1.2	0.09	1.0	10.2
Si K	11.9	0.09	9.2	5.6
K K	0.2	0.20	0.1	61.3
Ca K	24.0	0.26	13.0	3.2
Fe K	1.5	0.59	0.6	26.0
Pb M	1.4	0.50	0.1	32.4
アスベスト_201107_トレモライト_test - 71.83%				
O K	49.3	0.11	64.1	9.9
Na K	0.5	0.08	0.5	15.8
Mg K	12.9	0.05	11.1	7.8
Si K	24.8	0.04	18.4	6.0
Ca K	8.5	0.07	4.4	3.2
Mn K	0.2	0.13	0.1	26.4
Fe K	3.8	0.14	1.4	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1_/アスベスト/201217/トレモライト - 71.47%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1_/アスベスト/201217/アンソファイト - 66.02%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 16:39:46
 サンプル名: ベランダ間仕切壁

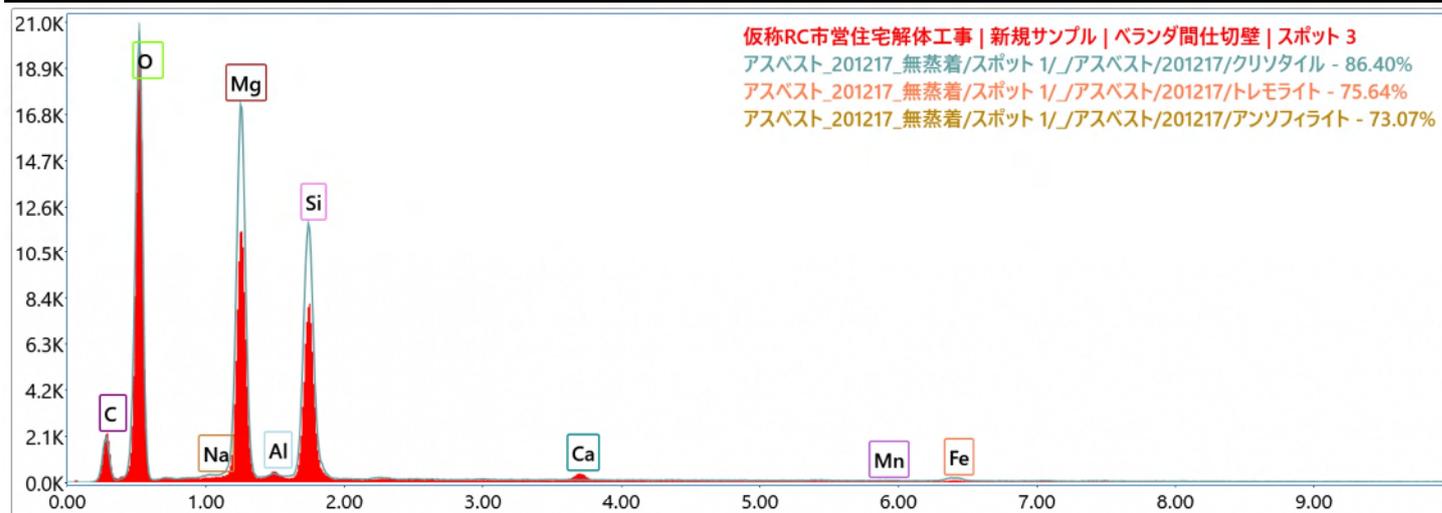
ベランダ間仕切壁※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクリソタイルと同定。



Mg+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

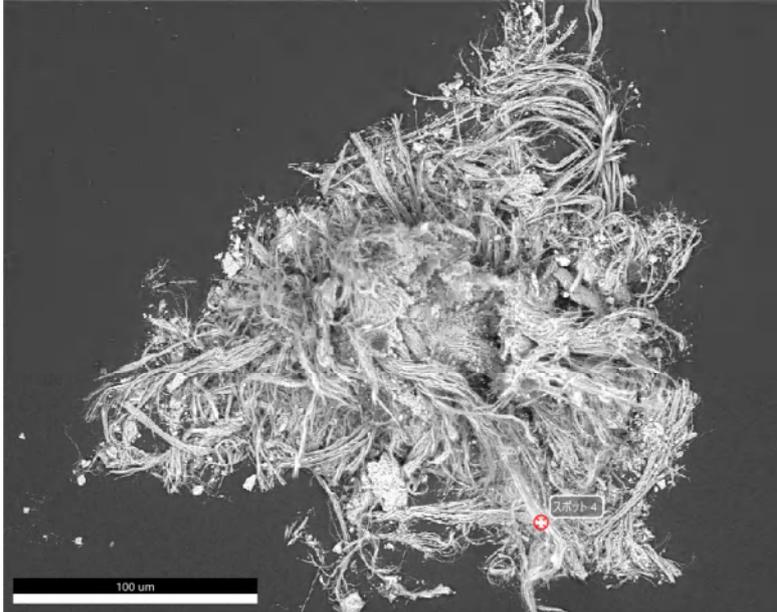
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 3				
C K	26.1	0.20	34.8	11.2
O K	51.7	0.05	51.7	9.4
Mg K	12.2	0.03	8.1	6.3
Al K	0.4	0.04	0.2	11.2
Si K	8.2	0.03	4.7	4.9
Ca K	0.9	0.07	0.4	7.8
Fe K	0.5	0.16	0.1	23.5
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/クリソタイル - 86.40%				
O K	56.5	0.04	67.8	9.0
Na K	0.8	0.07	0.7	14.2
Mg K	25.0	0.03	19.7	7.4
Si K	16.9	0.04	11.6	6.6
Fe K	0.8	0.09	0.3	8.8
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 75.64%				
O K	58.2	0.08	71.4	9.5
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	5.9
Ca K	5.7	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソไฟライト - 73.07%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 16:40:50
 サンプル名: ベランダ間仕切壁

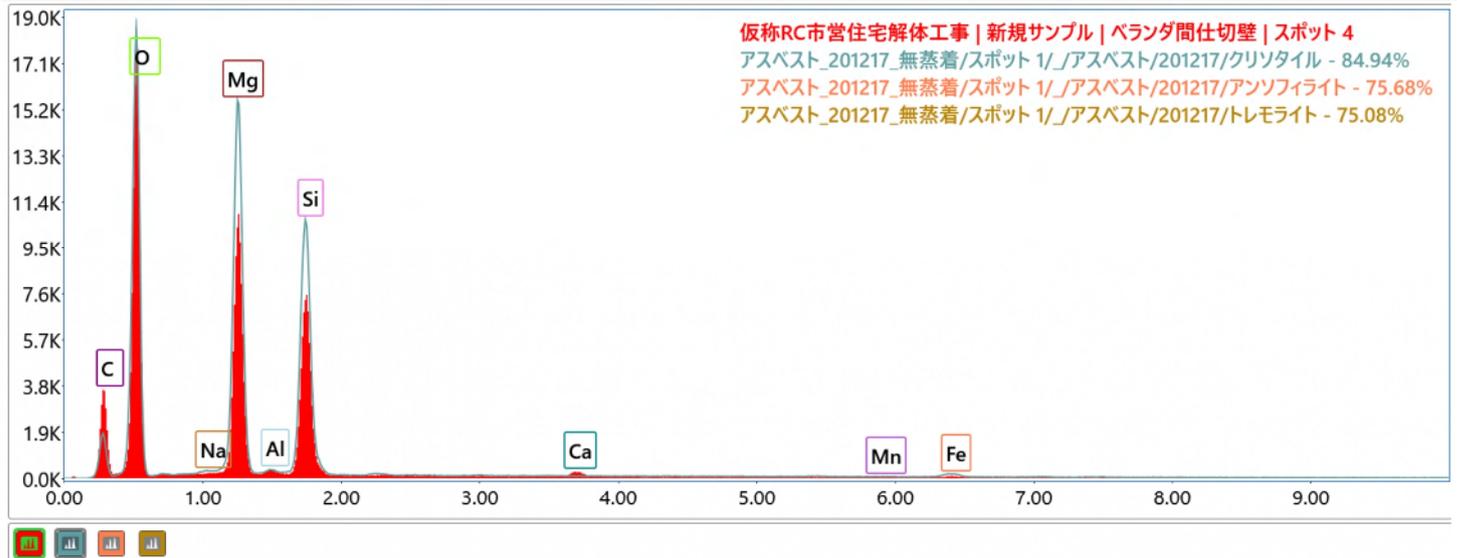
ベランダ間仕切壁※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクリソタイルと同定。



Mg+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

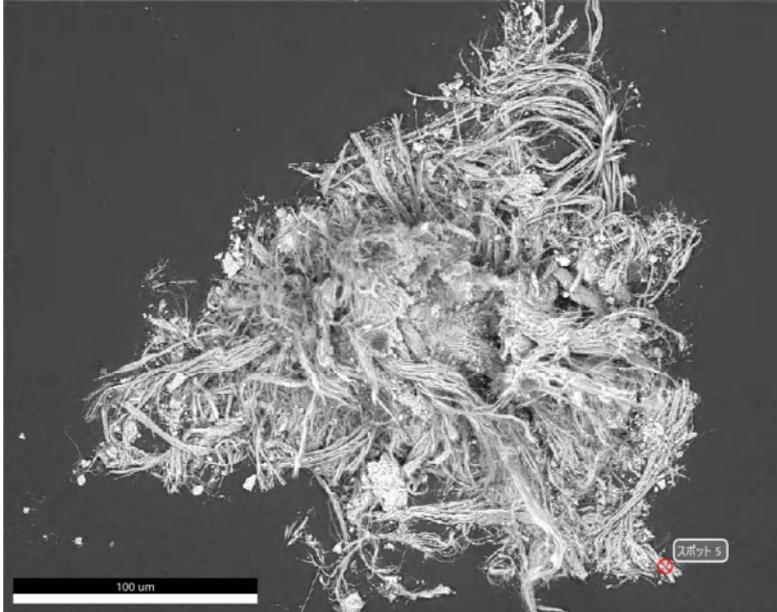
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 4				
C K	34.0	0.16	43.5	10.8
O K	47.9	0.05	46.0	9.7
Mg K	10.0	0.03	6.3	6.3
Al K	0.2	0.03	0.1	13.4
Si K	6.9	0.03	3.7	4.7
Ca K	0.5	0.07	0.2	11.1
Fe K	0.5	0.14	0.1	20.4
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/クリソタイ ル - 84.94%				
O K	56.5	0.04	67.8	9.0
Na K	0.8	0.07	0.7	14.2
Mg K	25.0	0.03	19.7	7.4
Si K	16.9	0.04	11.6	6.6
Fe K	0.8	0.09	0.3	8.8
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソフィ ライト - 75.68%				
O K	53.1	0.08	67.0	9.2
Na K	0.4	0.09	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.8	0.04	16.4	6.2
Ca K	0.2	0.07	0.1	22.9
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.8	0.14	2.5	3.1
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライ ト - 75.08%				
O K	58.3	0.08	71.5	9.6
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	6.0
Ca K	5.6	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/08 16:41:54
 サンプル名: ベランダ間仕切壁

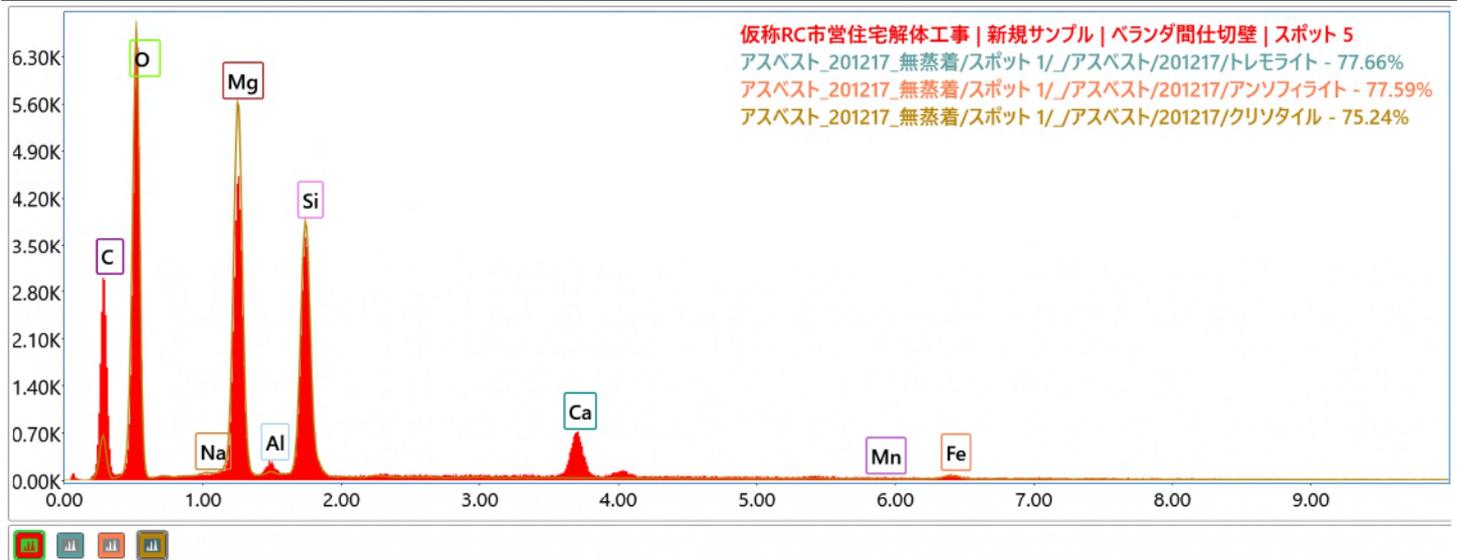
ベランダ間仕切壁※形状、質感、スペクトルピーク、アスベスト特有元素配列によりクリソタイルと同定。



Mg+Si+Fe × 3

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 400 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル ベランダ間仕切壁 スポット 5				
C K	43.8	0.17	54.5	10.7
O K	39.1	0.09	36.5	10.2
Mg K	7.5	0.03	4.6	6.4
Al K	0.4	0.04	0.2	10.9
Si K	5.7	0.04	3.0	4.8
Ca K	2.9	0.11	1.1	4.7
Fe K	0.7	0.26	0.2	22.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/トレモライト - 77.66%				
O K	58.2	0.08	71.4	9.5
Na K	0.4	0.07	0.4	16.8
Mg K	12.8	0.04	10.3	7.8
Si K	20.3	0.03	14.2	5.9
Ca K	5.7	0.05	2.8	3.1
Mn K	0.1	0.08	0.0	29.5
Fe K	2.4	0.08	0.8	4.0
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 77.59%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/クリソタイル - 75.24%				
O K	56.5	0.04	67.8	9.0
Na K	0.8	0.07	0.7	14.2
Mg K	25.0	0.03	19.7	7.4
Si K	16.9	0.04	11.5	6.6
Fe K	0.8	0.09	0.3	8.8

報告材料名

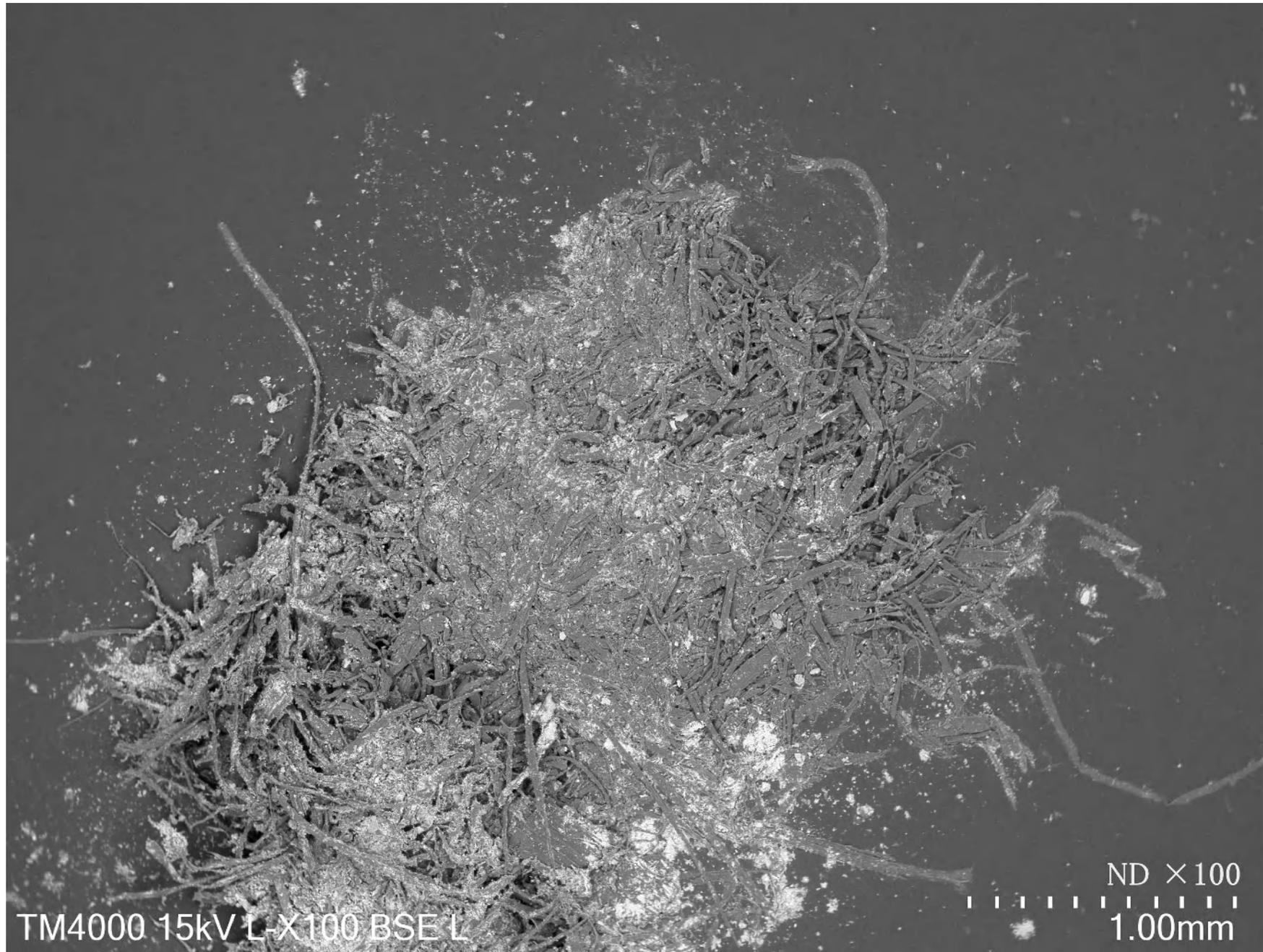
リビング壁石膏ボード

材





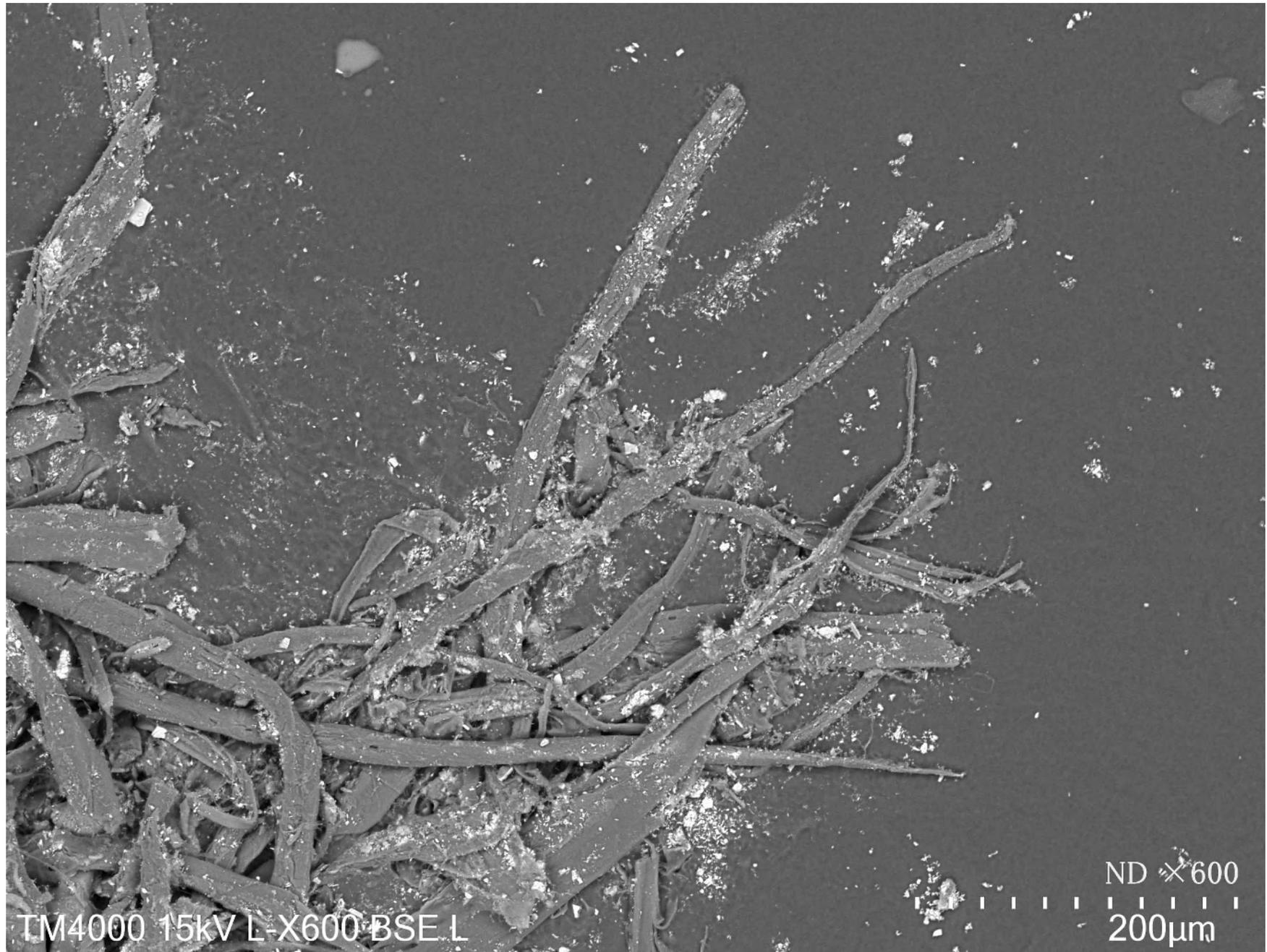




TM4000 15kV L-X100 BSE L

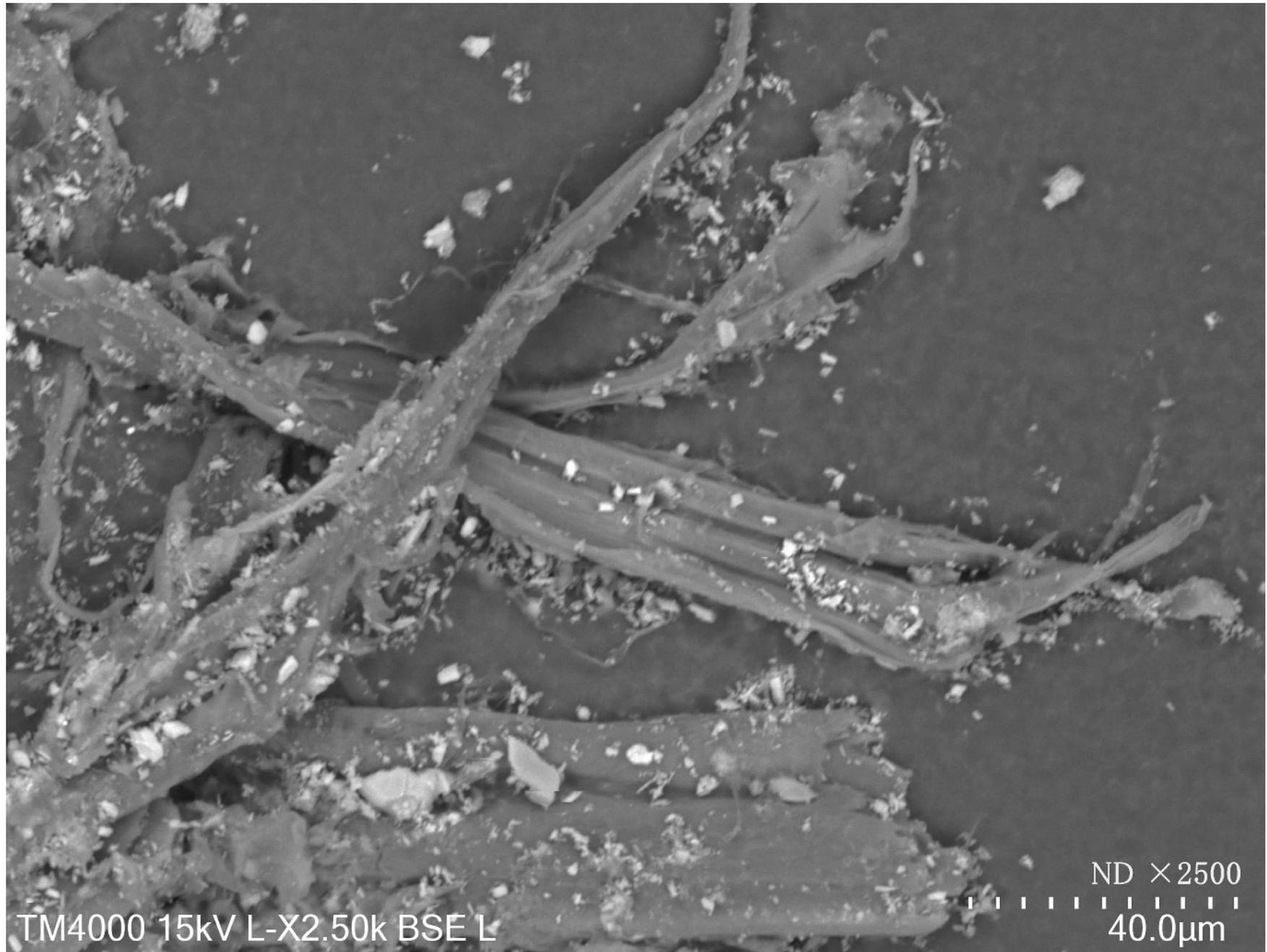
ND x 100

1.00mm



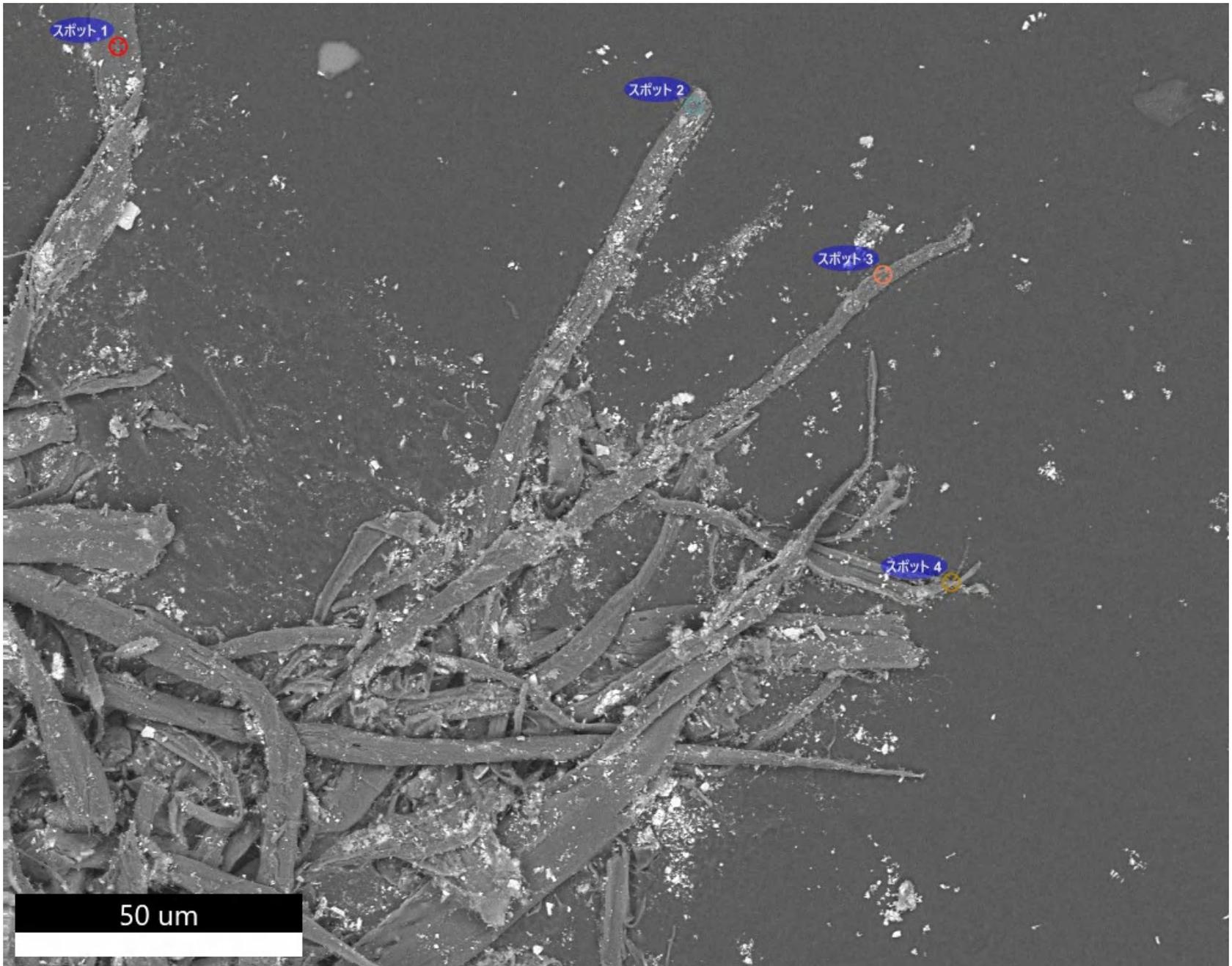
TM4000 15kV L-X600 BSE L

ND x600
200µm



TM4000 15kV L-X2.50k BSE L

ND × 2500
40.0µm



スポット 1

スポット 2

スポット 3

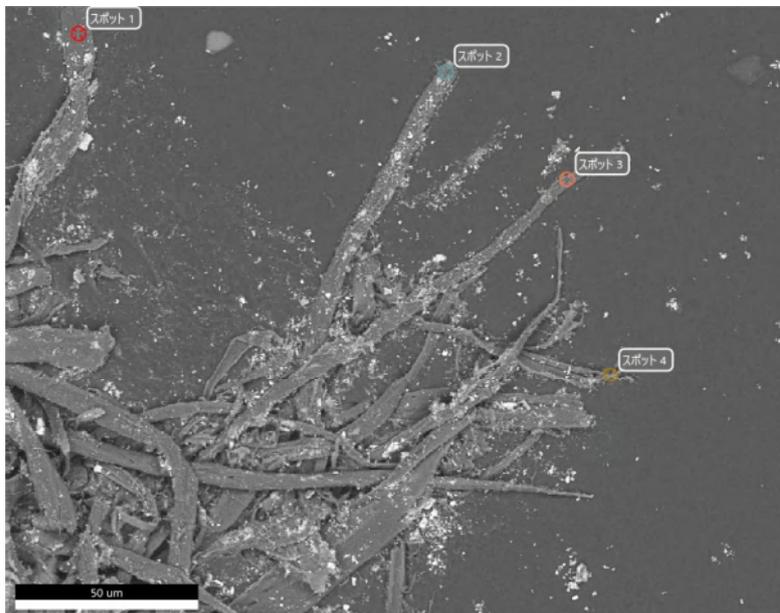
スポット 4

50 um

仮称RC市営住宅解体工事

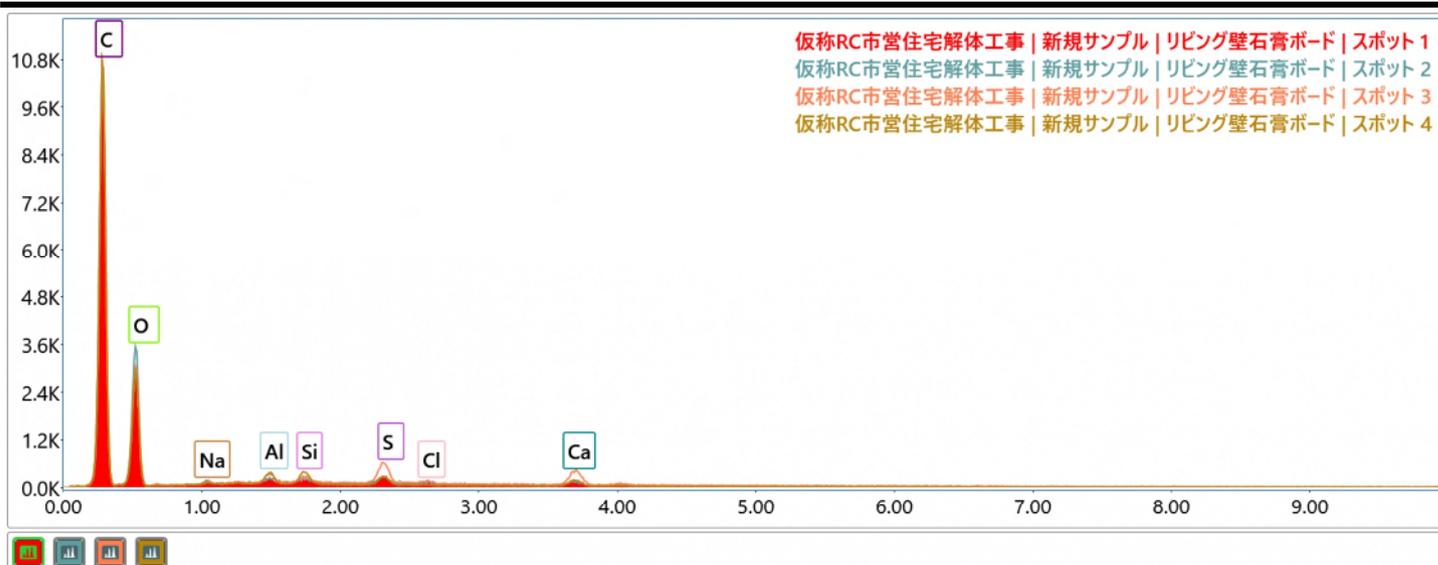
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 12:28:20
サンプル名: リビング壁石膏ボード

リビング壁石膏ボード※分析スポット1-4。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 600 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | リビング壁石膏ボード | スポット1
仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | リビング壁石膏ボード | スポット2
仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | リビング壁石膏ボード | スポット3
仮称RC市営住宅解体工事 | 新規サンプル | リビング壁石膏ボード | スポット4

Det: Element

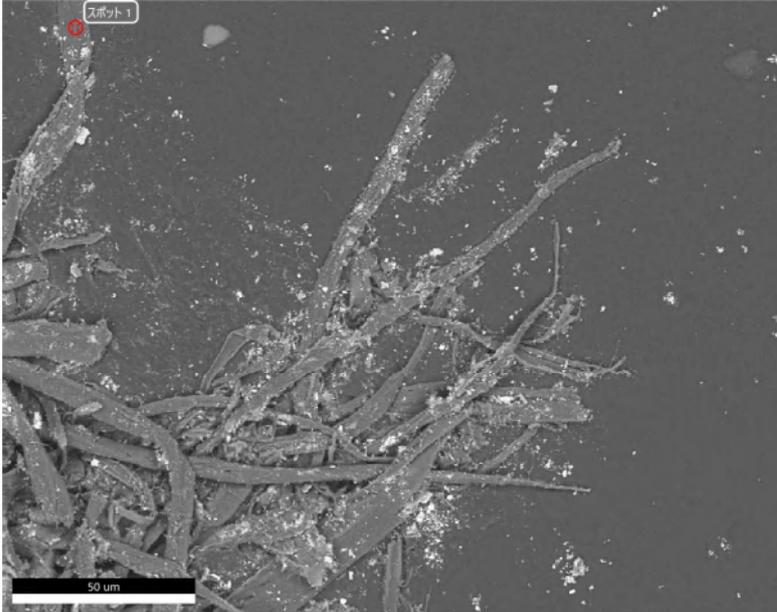
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット 1				
C K	76.0	0.03	81.4	8.9
O K	22.4	0.06	18.0	11.1
Al K	0.3	0.03	0.1	8.9
Si K	0.2	0.04	0.1	11.4
S K	0.4	0.05	0.2	12.1
Ca K	0.6	0.09	0.2	12.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット 2				
C K	73.1	0.04	78.8	9.0
O K	25.4	0.07	20.6	10.9
Na K	0.3	0.05	0.1	15.0
Al K	0.3	0.04	0.1	10.7
Si K	0.2	0.04	0.1	10.7
S K	0.3	0.05	0.1	10.7
Cl K	0.1	0.06	0.0	28.7
Ca K	0.3	0.09	0.1	16.7
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット 3				
C K	74.5	0.04	80.5	9.1
O K	22.6	0.09	18.3	11.2
Al K	0.4	0.04	0.2	9.2
Si K	0.3	0.04	0.1	11.1
S K	0.9	0.06	0.4	5.7
Ca K	1.4	0.11	0.5	7.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット 4				
C K	75.6	0.02	81.1	8.9
O K	22.4	0.06	18.1	10.9
Al K	0.5	0.03	0.2	7.0
Si K	0.5	0.03	0.2	6.3
S K	0.4	0.03	0.2	8.7
Ca K	0.6	0.06	0.2	7.7

仮称RC市営住宅解体工事

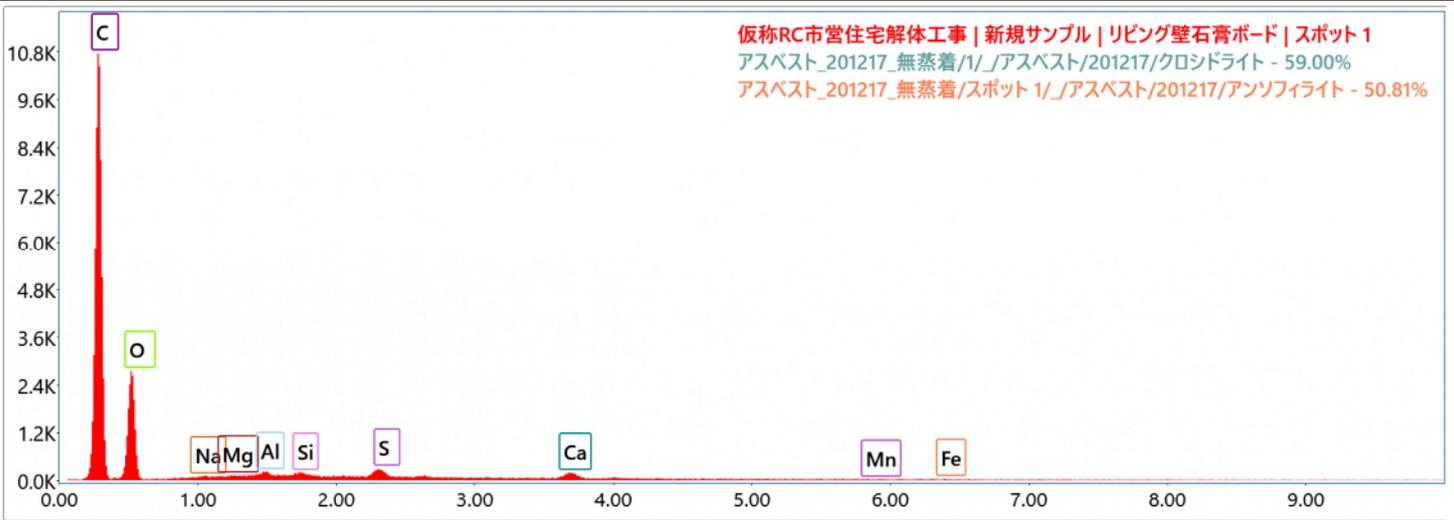
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 12:28:20
サンプル名: リビング壁石膏ボード

リビング壁石膏ボード: 形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 600 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

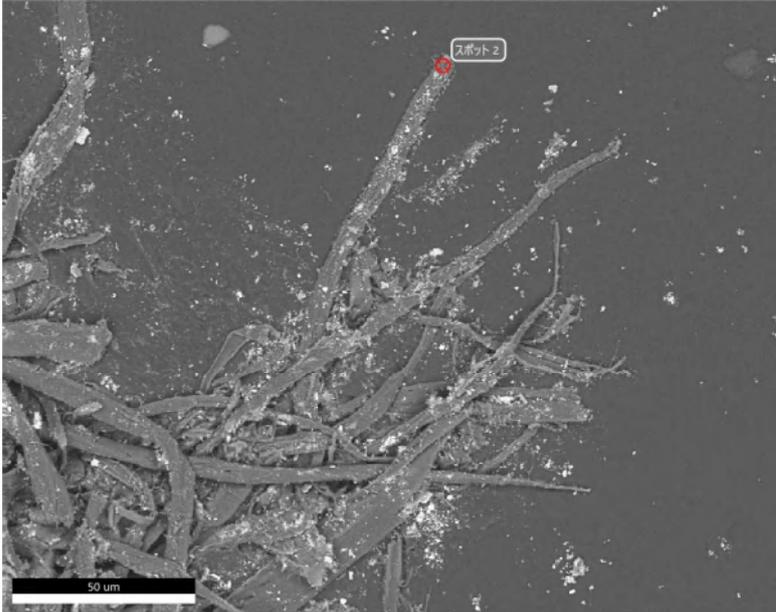
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット1				
C K	76.0	0.03	81.4	8.9
O K	22.4	0.06	18.0	11.1
Al K	0.3	0.03	0.1	8.9
Si K	0.2	0.04	0.1	11.4
S K	0.4	0.05	0.2	12.1
Ca K	0.6	0.09	0.2	12.4
アスベスト_201217_無蒸着/1/アスベスト/201217/クロシドライト - 59.00%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/アスベスト/201217/アンソファイト - 50.81%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

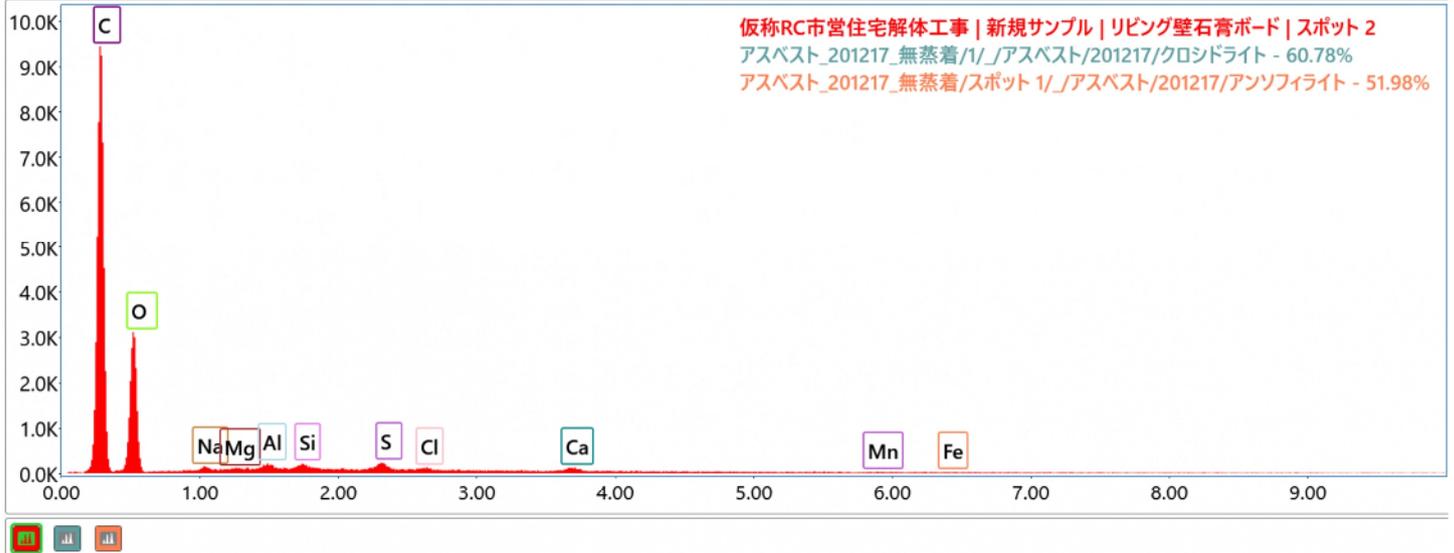
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 12:29:23
サンプル名: リビング壁石膏ボード

リビング壁石膏ボード：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 600 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

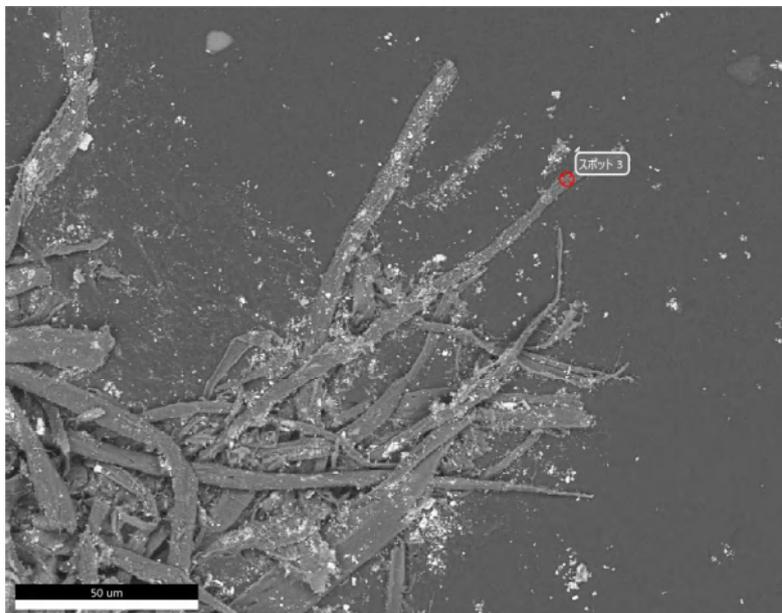
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット 2				
C K	73.1	0.04	78.8	9.0
O K	25.4	0.07	20.6	10.9
Na K	0.3	0.05	0.1	15.0
Al K	0.3	0.04	0.1	10.7
Si K	0.2	0.04	0.1	10.7
S K	0.3	0.05	0.1	10.7
Cl K	0.1	0.06	0.0	28.7
Ca K	0.3	0.09	0.1	16.7
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 60.78%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 51.98%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

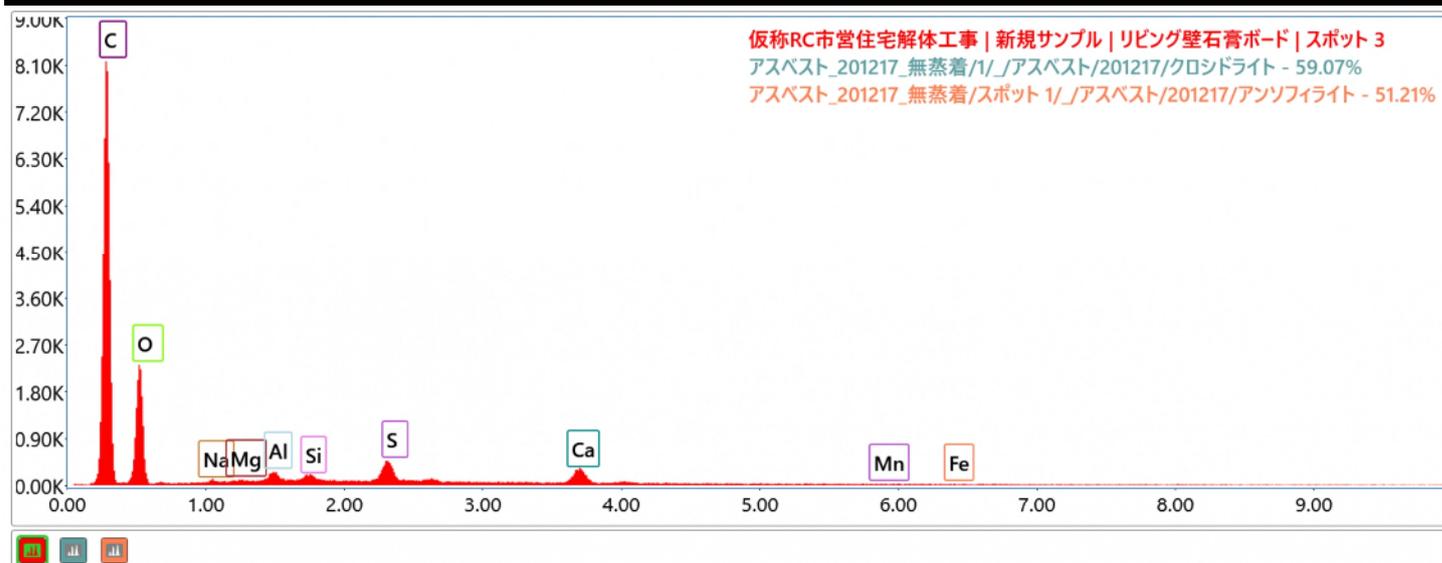
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 12:30:27
サンプル名: リビング壁石膏ボード

リビング壁石膏ボード：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 600 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

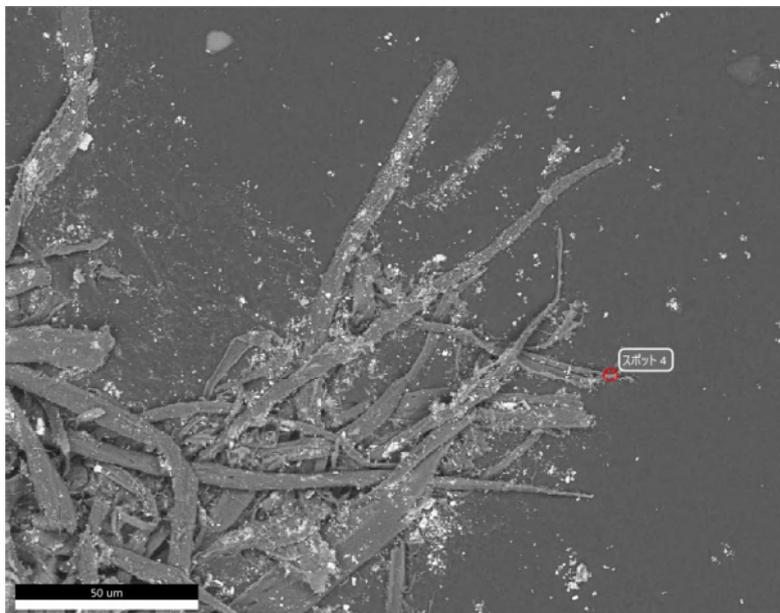
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット3				
C K	74.5	0.04	80.5	9.1
O K	22.6	0.09	18.3	11.2
Al K	0.4	0.04	0.2	9.2
Si K	0.3	0.04	0.1	11.1
S K	0.9	0.06	0.4	5.7
Ca K	1.4	0.11	0.5	7.4
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 59.07%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 51.21%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

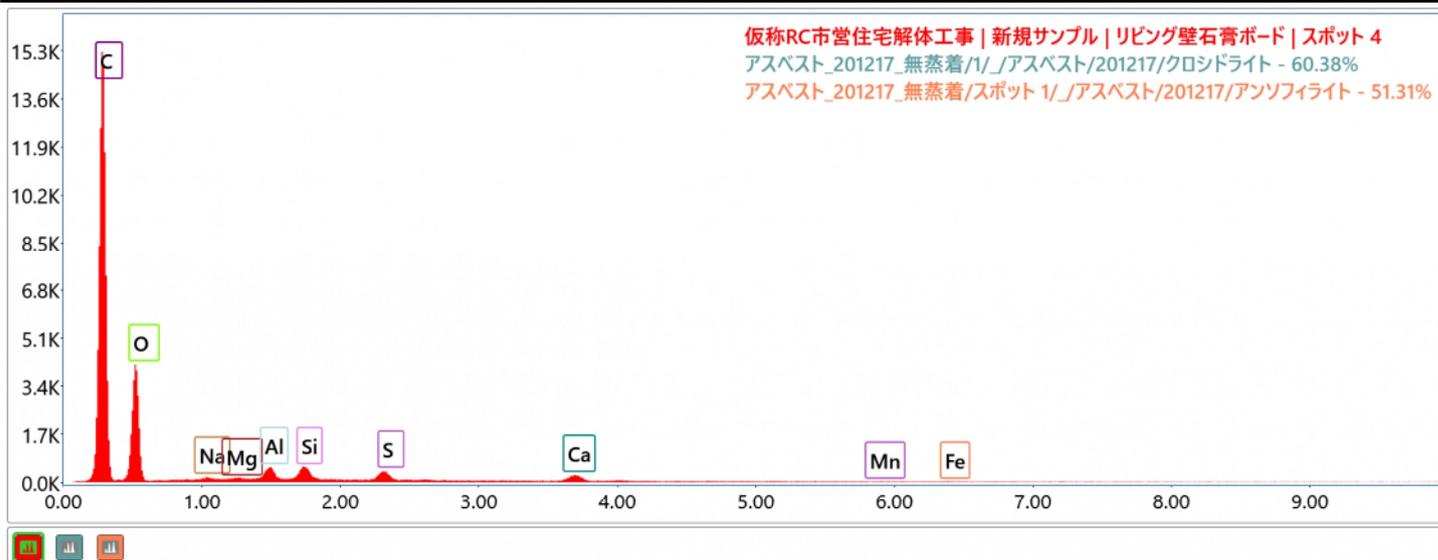
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 12:31:30
サンプル名: リビング壁石膏ボード

リビング壁石膏ボード: 形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 600 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング壁石膏ボード スポット4				
C K	75.6	0.02	81.1	8.9
O K	22.4	0.06	18.1	10.9
Al K	0.5	0.03	0.2	7.0
Si K	0.5	0.03	0.2	6.3
S K	0.4	0.03	0.2	8.7
Ca K	0.6	0.06	0.2	7.7
アスベスト_201217_無蒸着/1/アスベスト/201217/クロシドライト - 60.38%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/アスベスト/201217/アンソファイト - 51.31%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

報告材料名

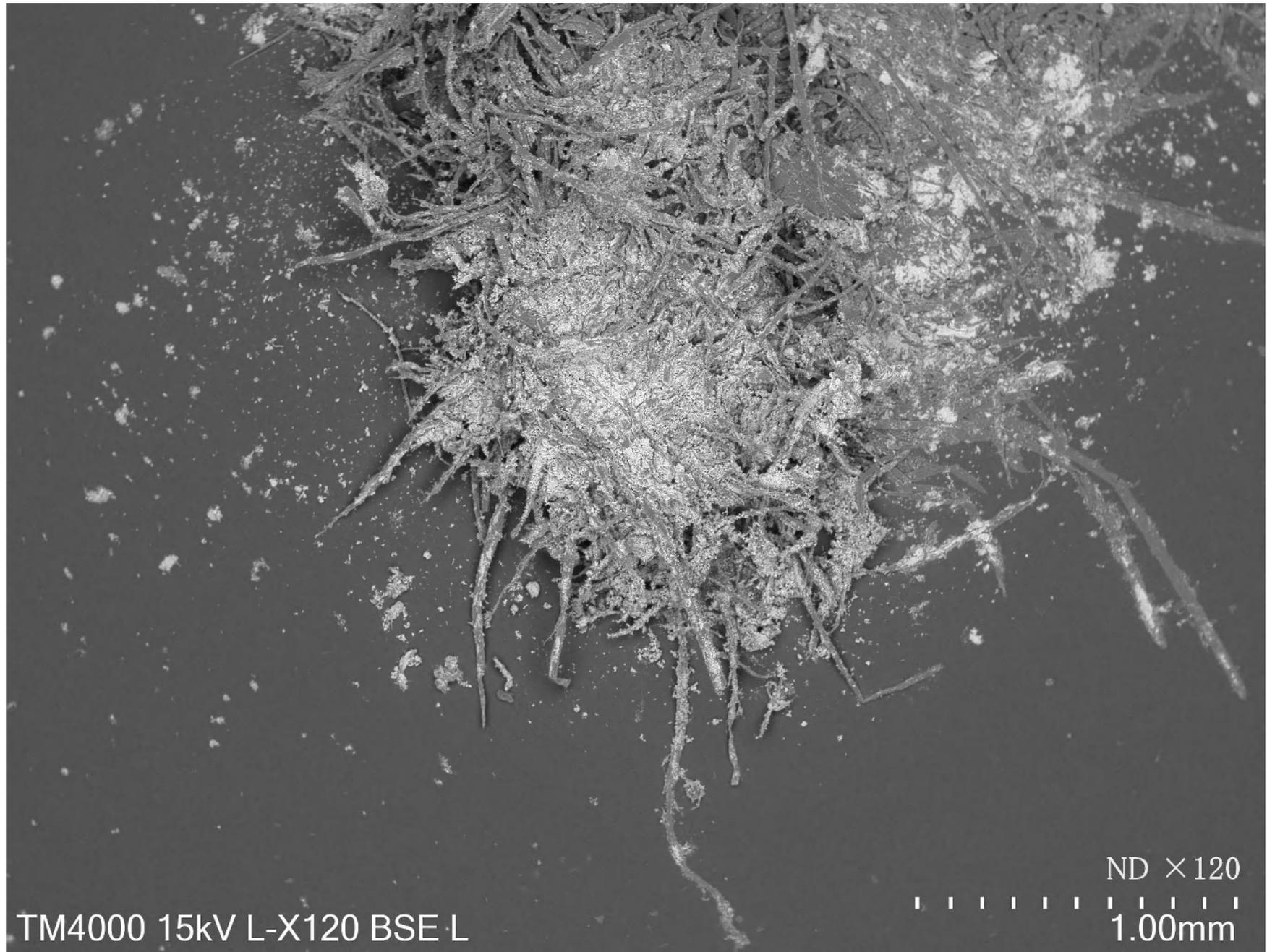
リビング天井石膏ボード

材



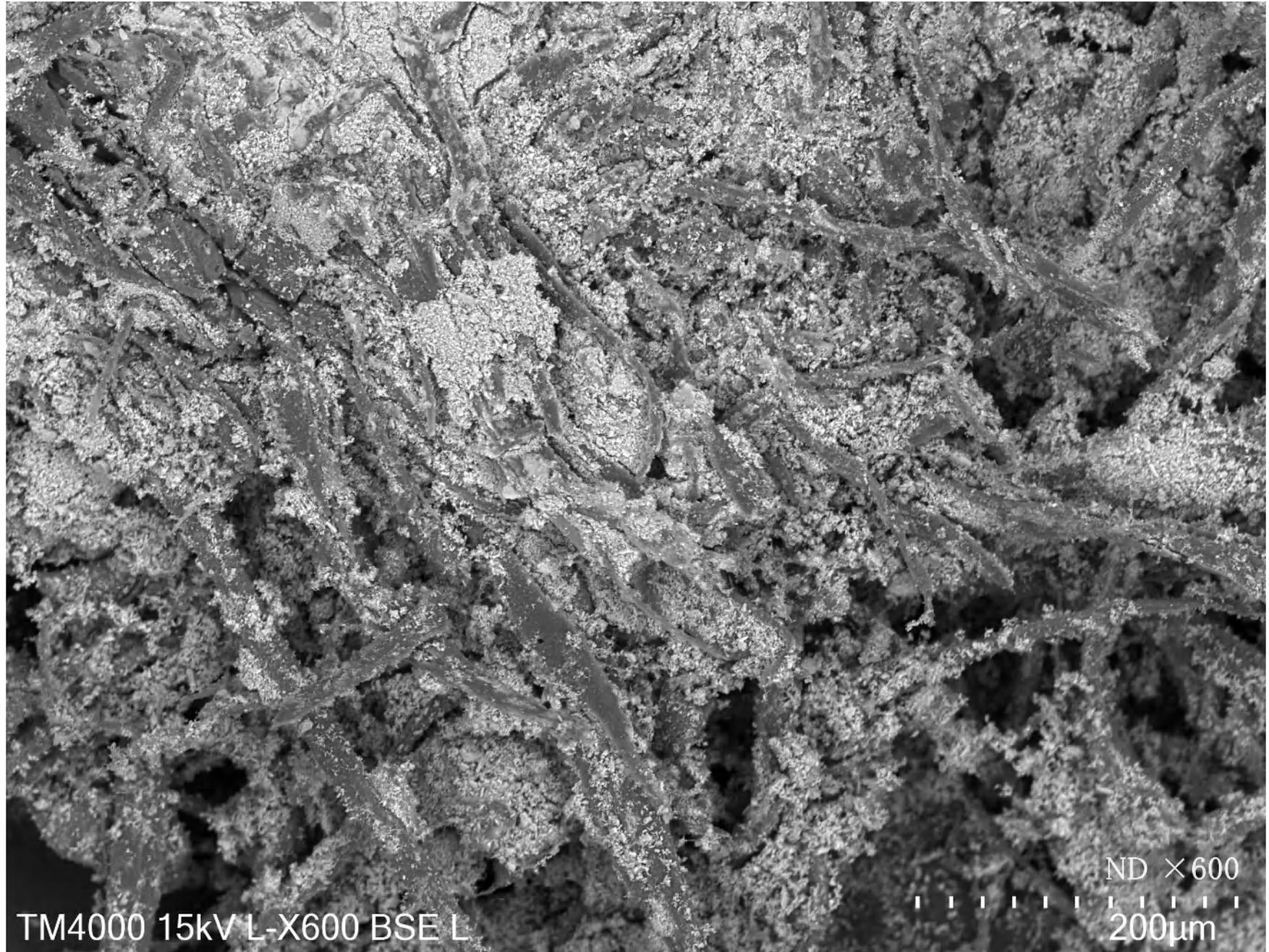






TM4000 15kV L-X120 BSE L

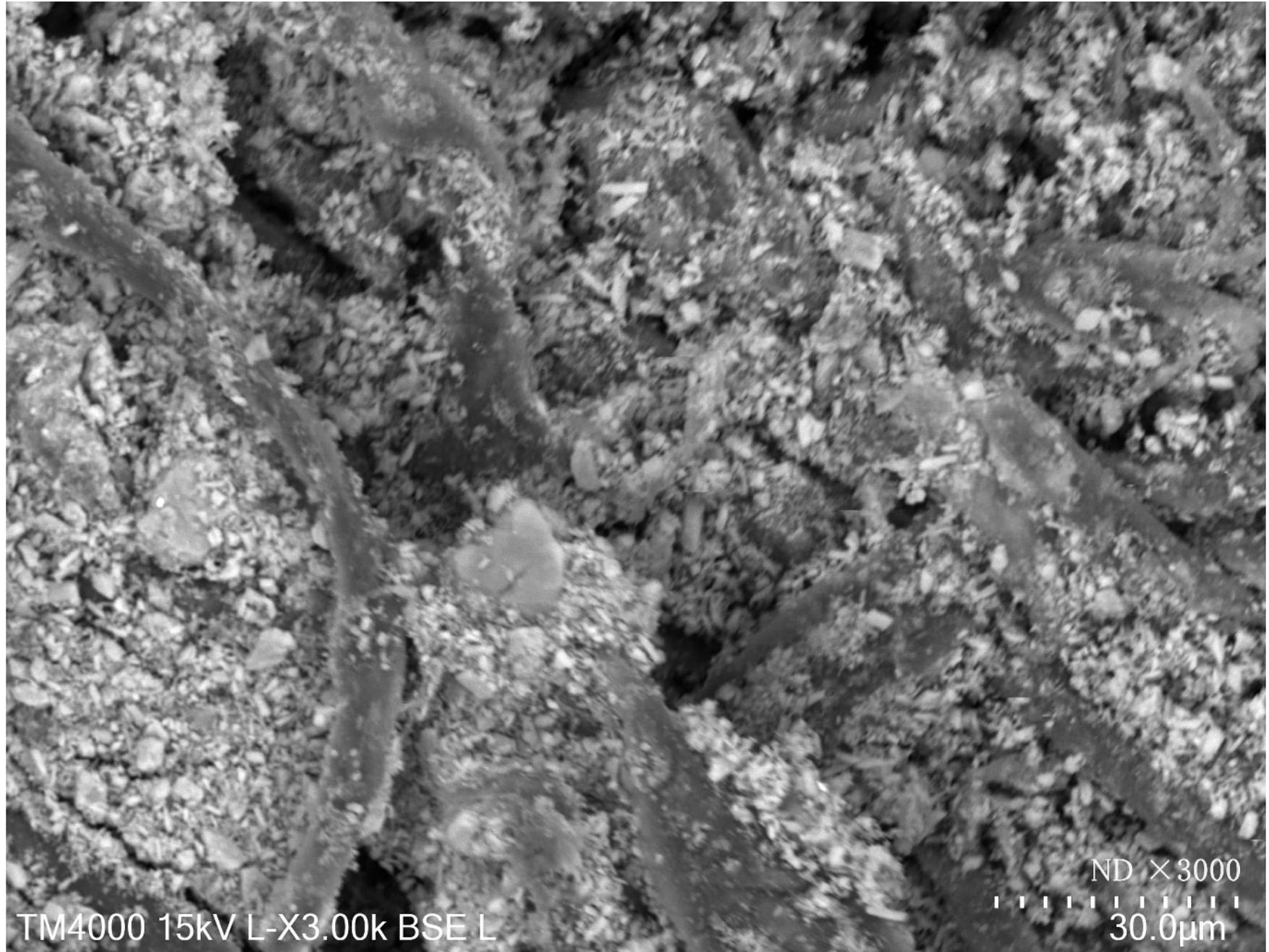
ND × 120
1.00mm



TM4000 15kV L-X600 BSE L

ND × 600

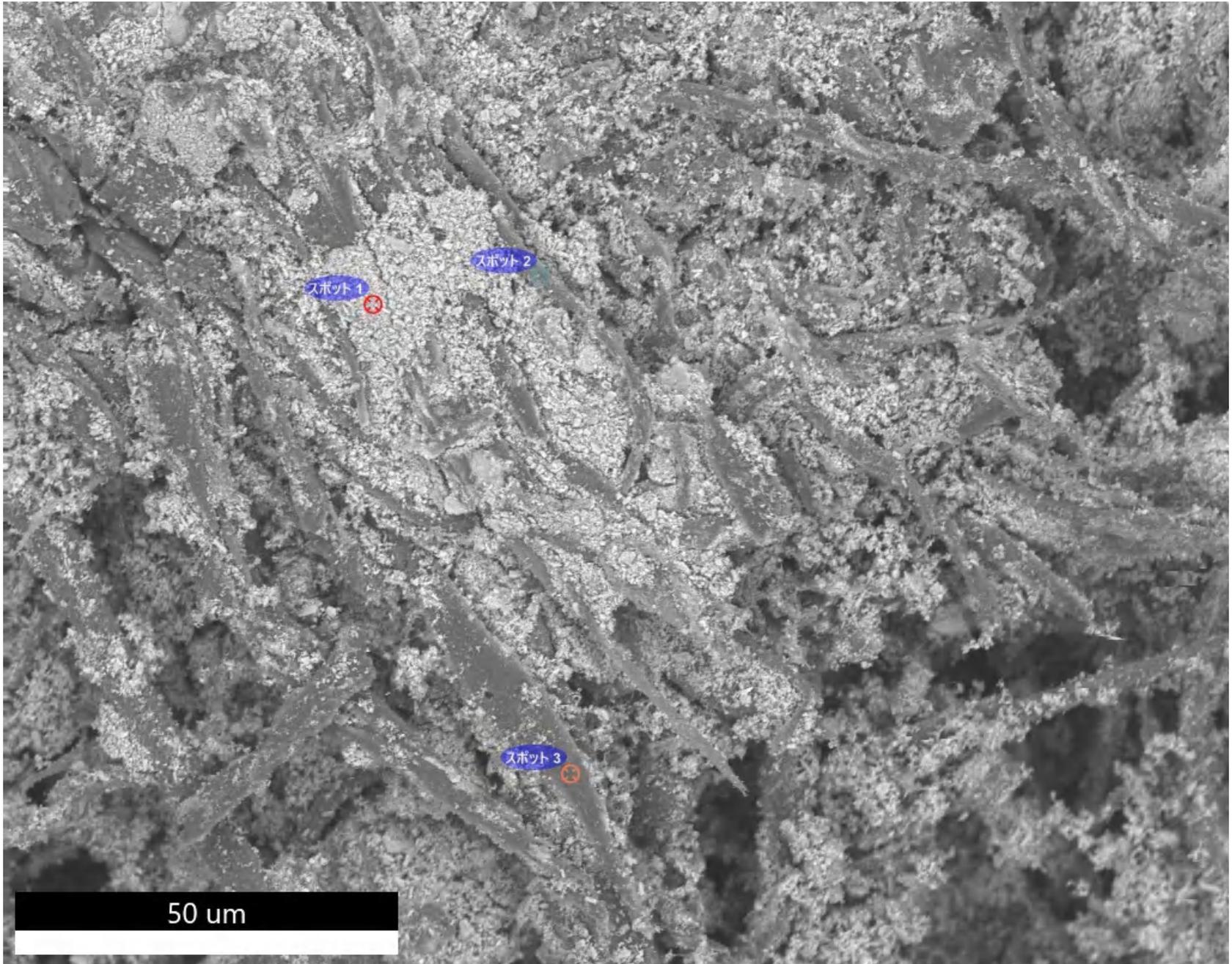
200µm



TM4000 15kV L-X3.00k BSE L

ND × 3000

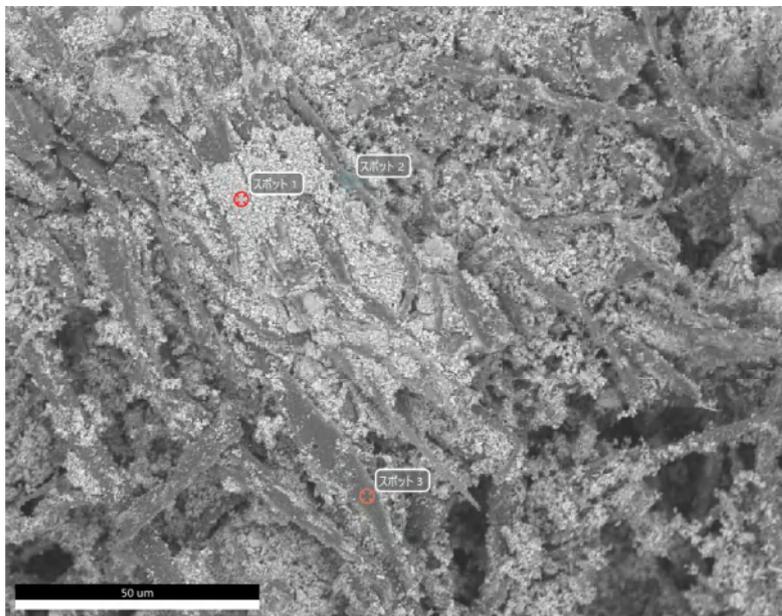
30.0µm



仮称RC市営住宅解体工事

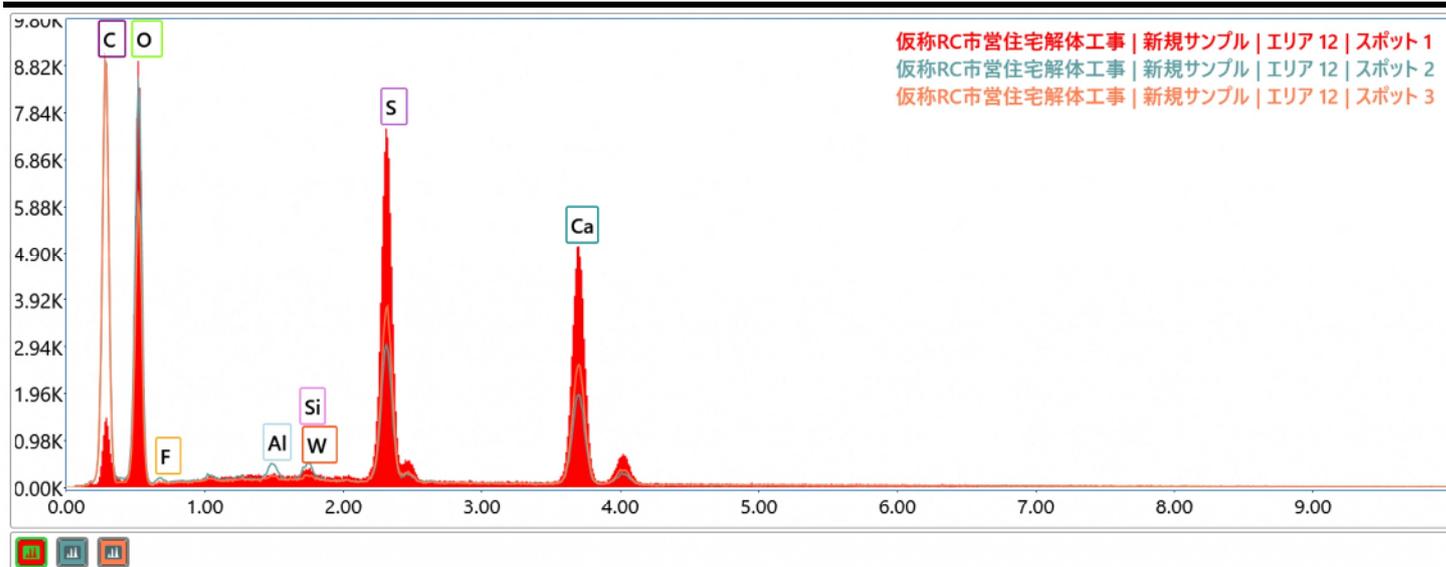
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 13:11:06
サンプル名: リビング天井石膏ボード

リビング天井石膏ボード※分析スポット1-3。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 800 Takeoff: 30.9 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



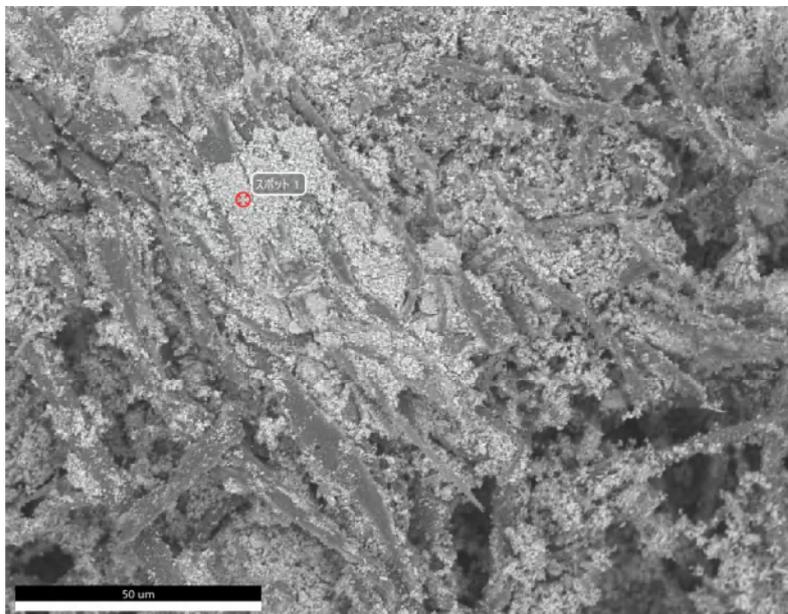
Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル エリア 12 スポット 1				
C K	16.3	0.54	25.2	12.3
O K	49.6	0.13	57.5	10.4
Al K	0.2	0.05	0.2	12.1
Si K	0.2	0.05	0.1	12.1
S K	13.3	0.06	7.7	3.3
Ca K	19.8	0.12	9.2	2.8
W M	0.5	0.11	0.0	10.1
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル エリア 12 スポット 2				
C K	55.6	0.13	65.4	9.9
O K	34.7	0.09	30.6	10.5
F K	0.5	0.07	0.3	20.1
Al K	0.4	0.03	0.2	8.3
Si K	0.3	0.03	0.2	7.7
S K	3.4	0.04	1.5	3.3
Ca K	5.0	0.06	1.8	3.0
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル エリア 12 スポット 3				
C K	60.0	0.08	70.4	9.9
O K	28.5	0.09	25.1	10.7
Al K	0.1	0.02	0.1	10.2
S K	4.5	0.03	2.0	3.1
Ca K	6.8	0.06	2.4	2.8

分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 13:11:06
サンプル名: リビング天井石膏ボード

リビング天井石膏ボード：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。

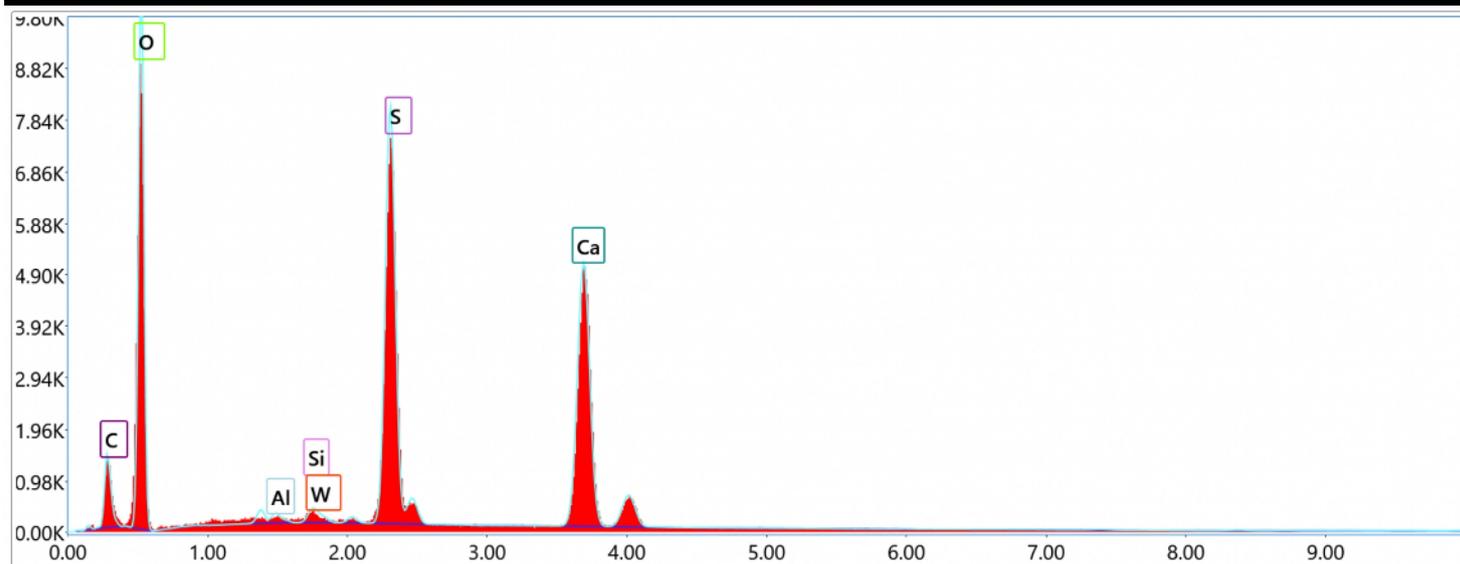


eZAF Quant Result

元素	重量%	Auto MDL	原子数%	Error %
C K	16.2	0.55	25.1	12.4
O K	49.6	0.13	57.6	10.4
Al K	0.2	0.05	0.2	12.2
Si K	0.2	0.05	0.1	12.2
S K	13.3	0.06	7.7	3.3
Ca K	19.9	0.12	9.2	2.8
W M	0.5	0.11	0.0	10.1

/仮称RC市営住宅解体工事/新規サンプル/リビング天井石膏ボード/スポット 1/

kV: 15 倍率: 800 Takeoff: 30.9 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2

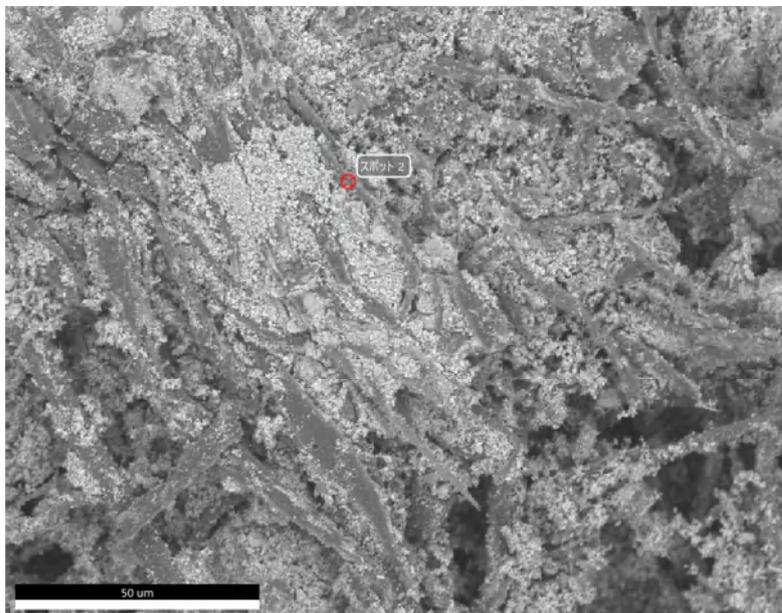


Det: Element

仮称RC市営住宅解体工事

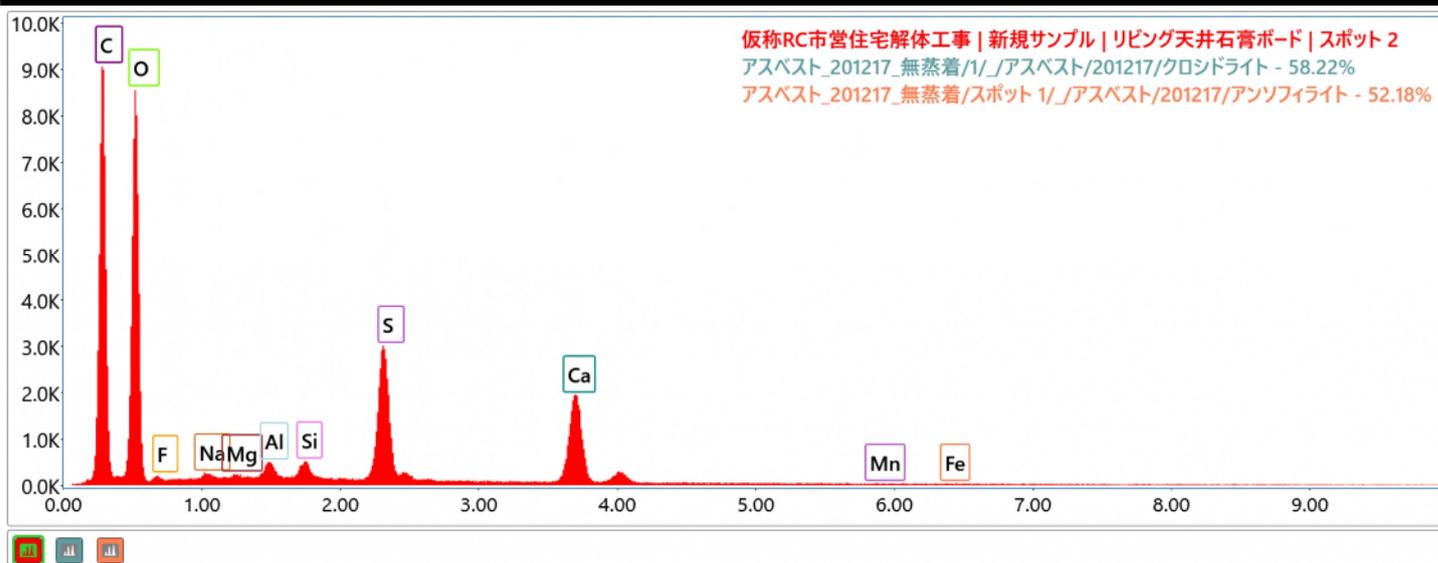
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 13:12:10
サンプル名: リビング天井石膏ボード

リビング天井石膏ボード：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 800 Takeoff: 30.9 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

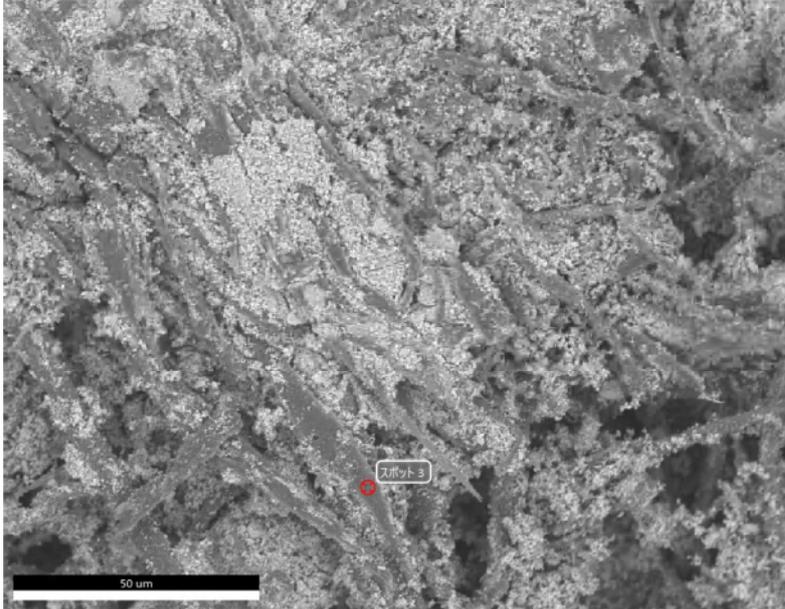
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング天井石膏ボード スポット2				
C K	55.6	0.13	65.4	9.9
O K	34.7	0.09	30.6	10.5
F K	0.5	0.07	0.3	20.1
Al K	0.4	0.03	0.2	8.3
Si K	0.3	0.03	0.2	7.7
S K	3.4	0.04	1.5	3.3
Ca K	5.0	0.06	1.8	3.0
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 58.22%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 52.18%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/09 13:13:14
 サンプル名: リビング天井石膏ボード

リビング天井石膏ボード：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。

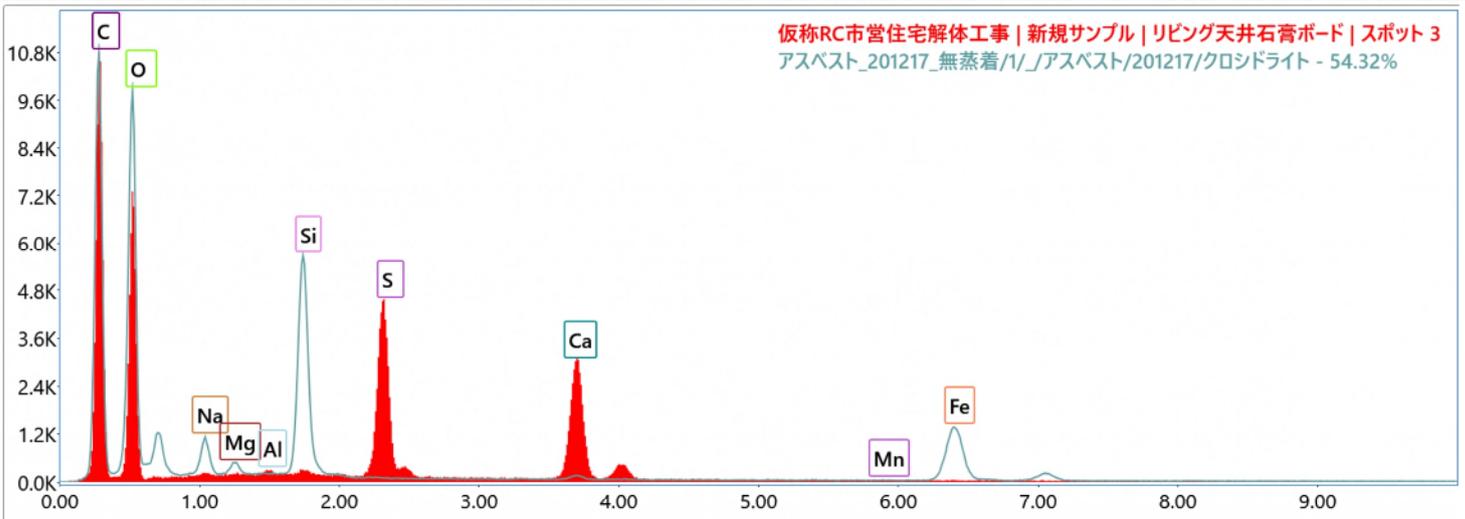


eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル リビング天井石膏ボード スポット3				
C K	60.0	0.08	70.4	9.9
O K	28.5	0.09	25.1	10.7
Al K	0.1	0.02	0.1	10.2
S K	4.5	0.03	2.0	3.1
Ca K	6.8	0.06	2.4	2.8
アスベスト_201217_無蒸着/1_/アスベスト/201217/クロシドライト - 54.32%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6

Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 800 Takeoff: 30.9 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2

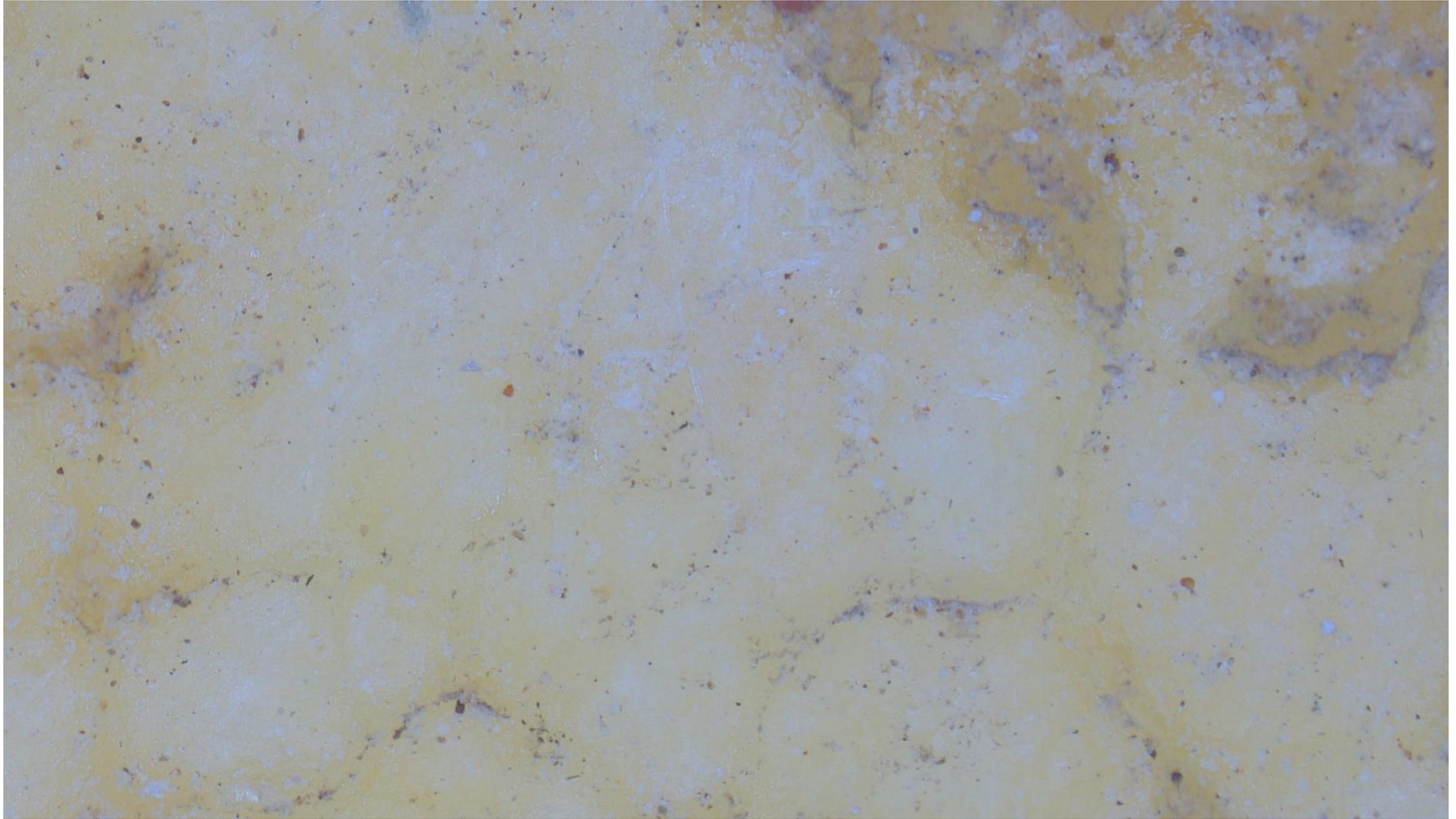


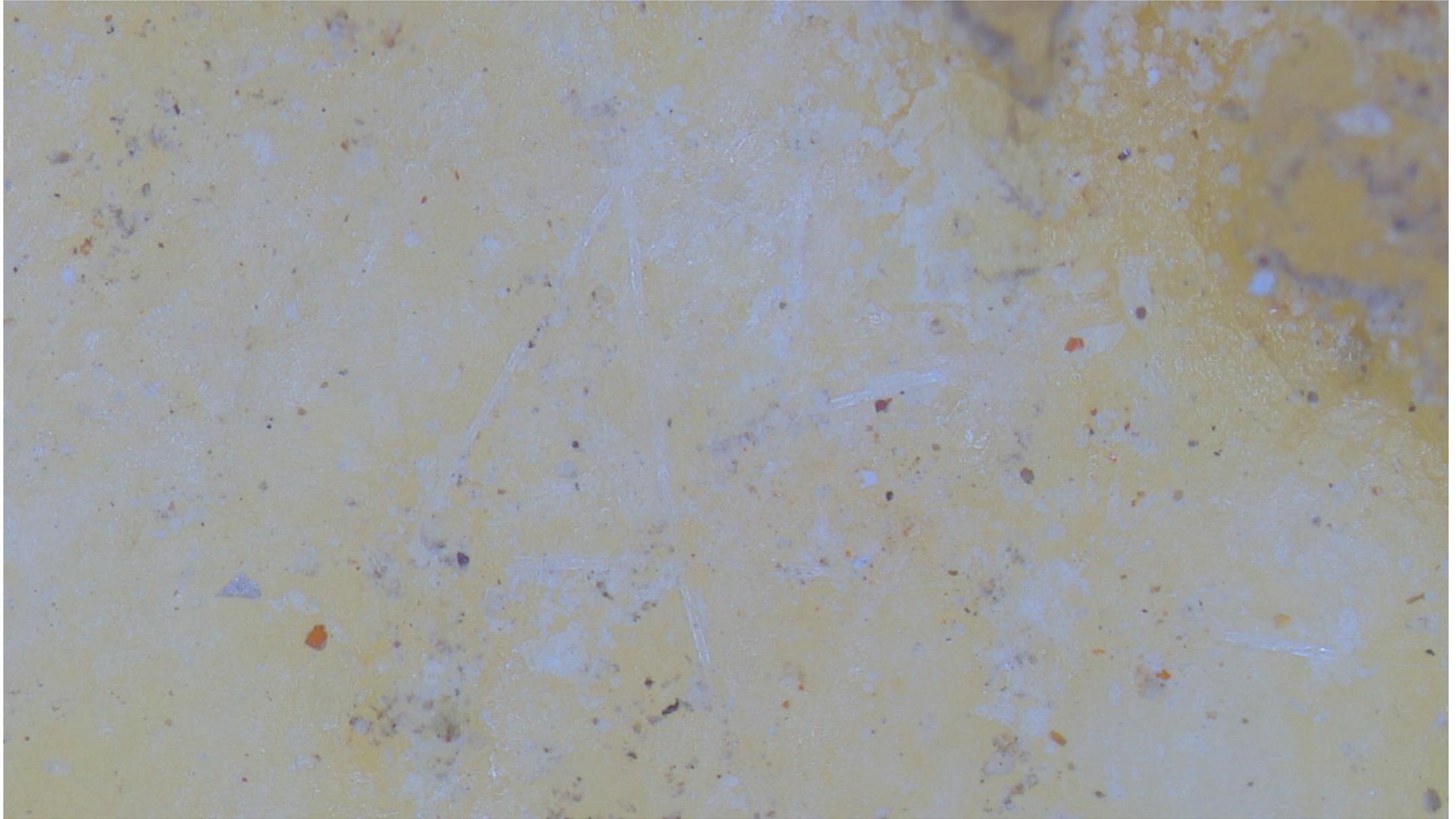
Det: Element

報告材料名

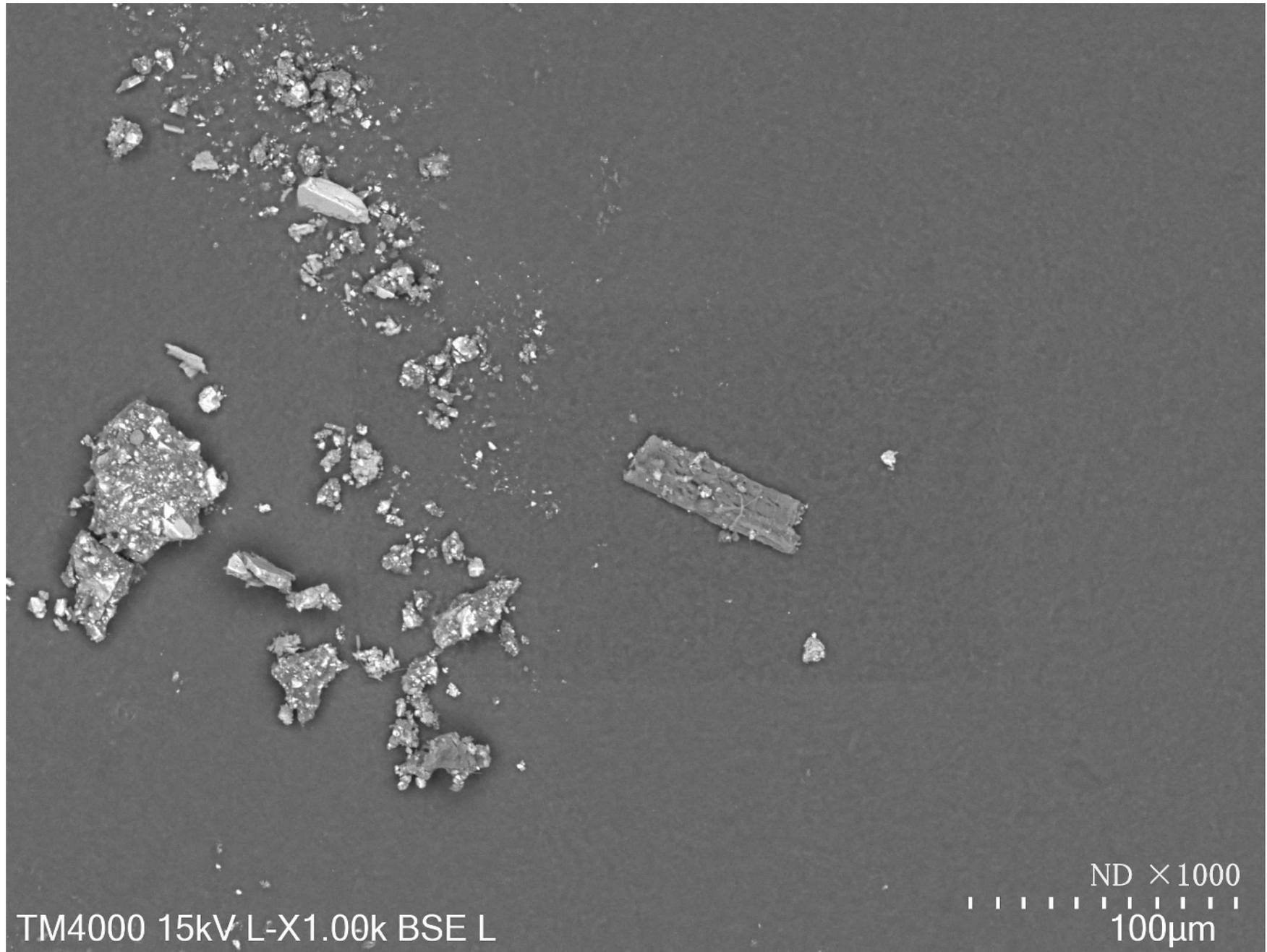
台所床クッションフロア

材



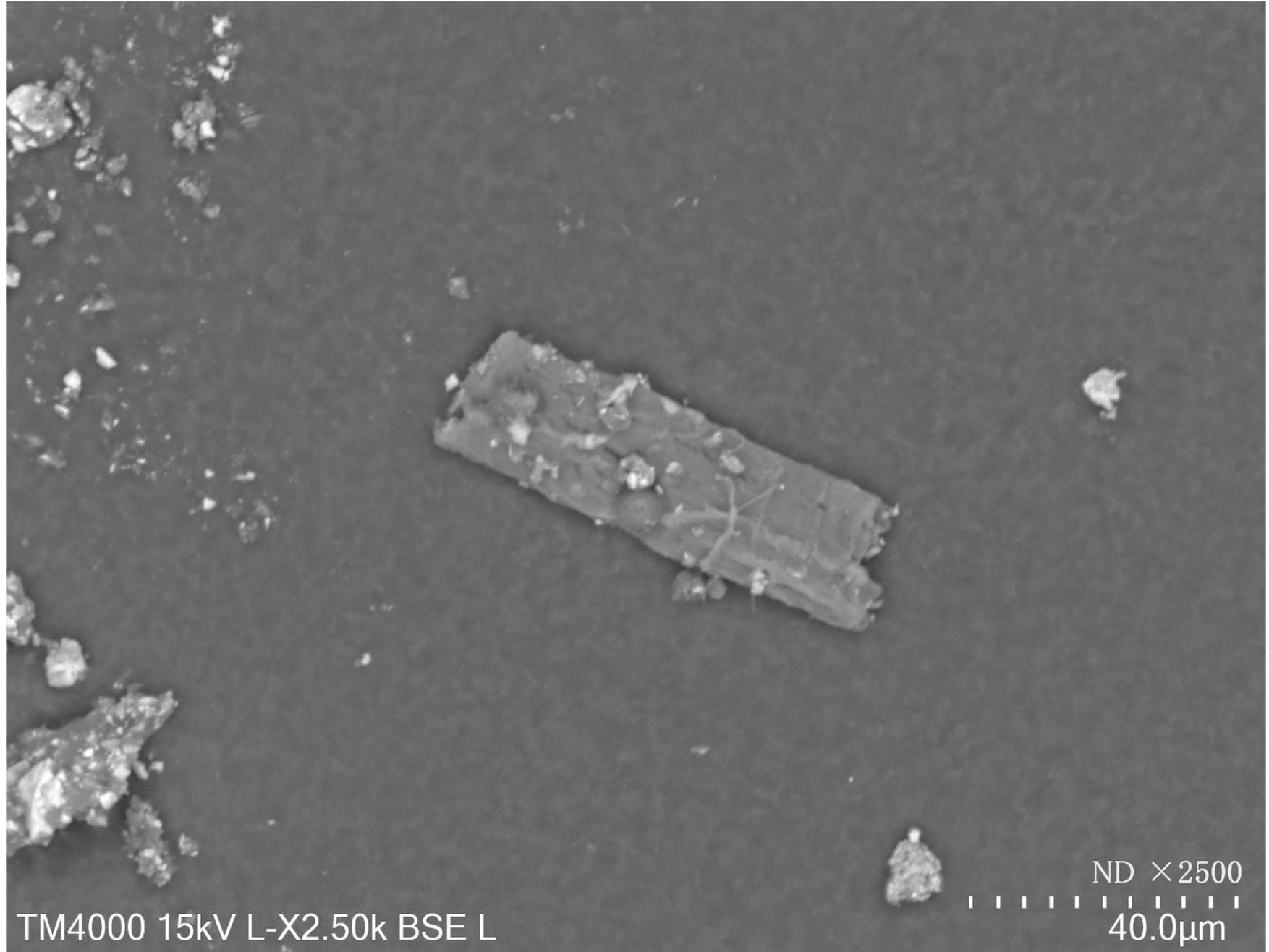






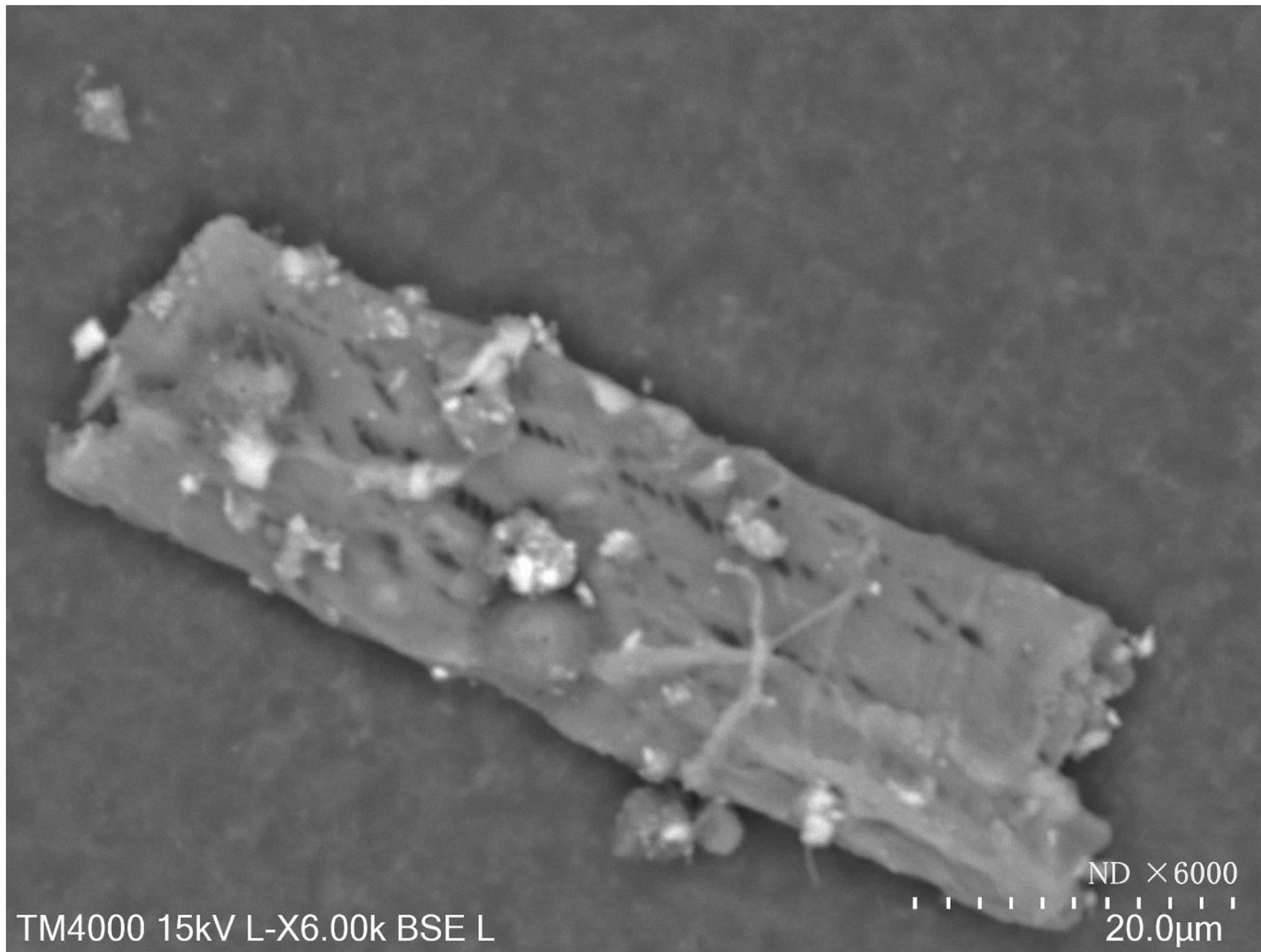
TM4000 15kV L-X1.00k BSE L

ND × 1000
100μm



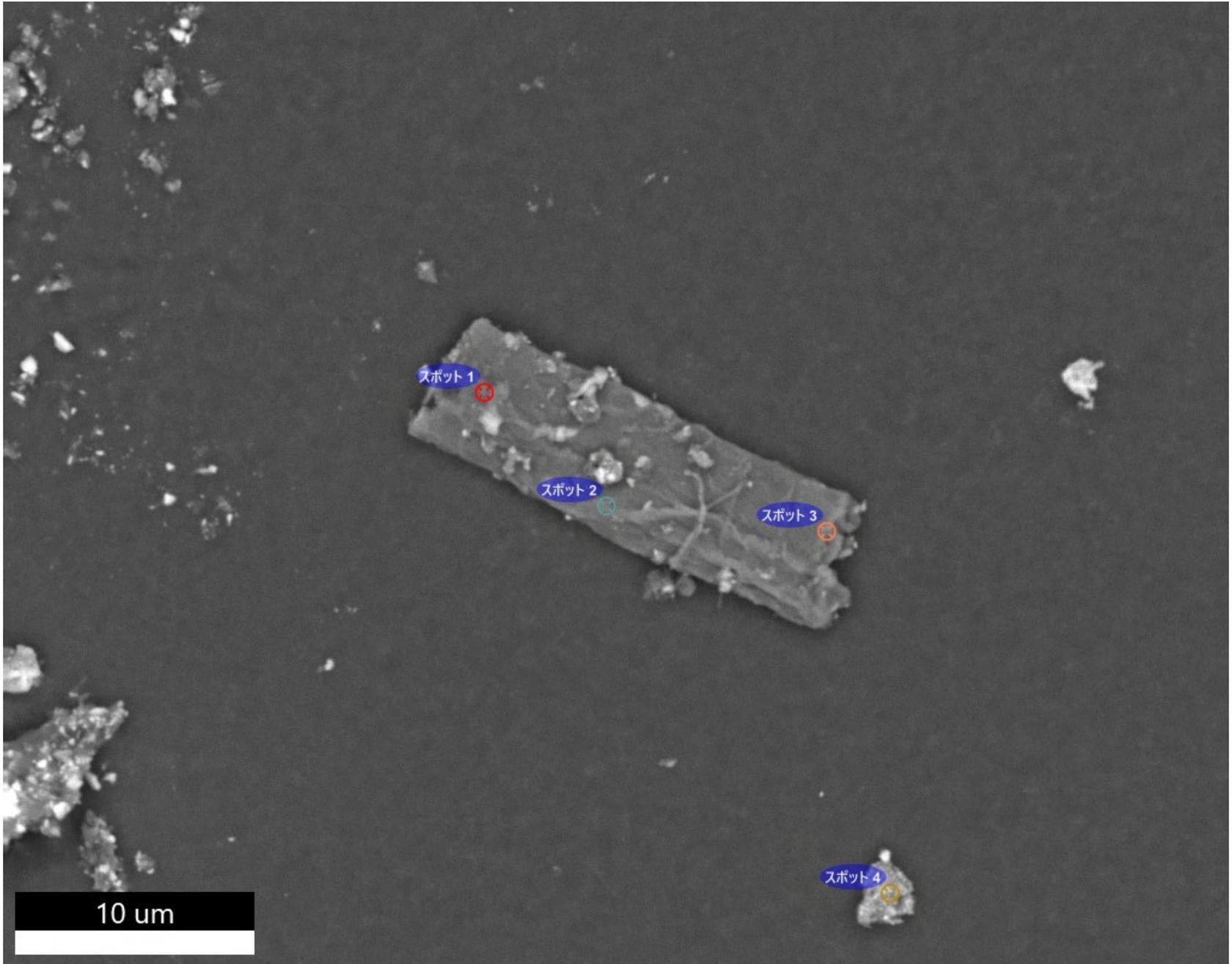
TM4000 15kV L-X2.50k BSE L

ND × 2500
40.0µm



TM4000 15kV L-X6.00k BSE L

ND × 6000
20.0µm

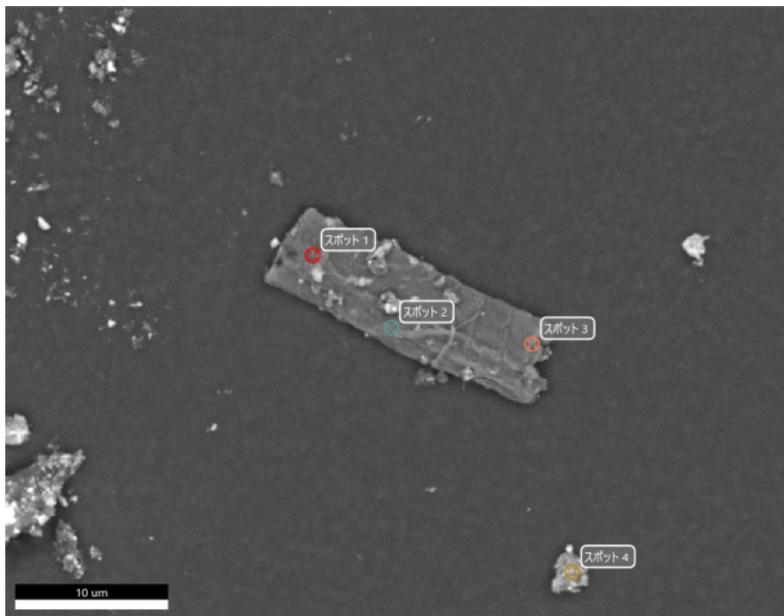


10 um

仮称RC市営住宅解体工事

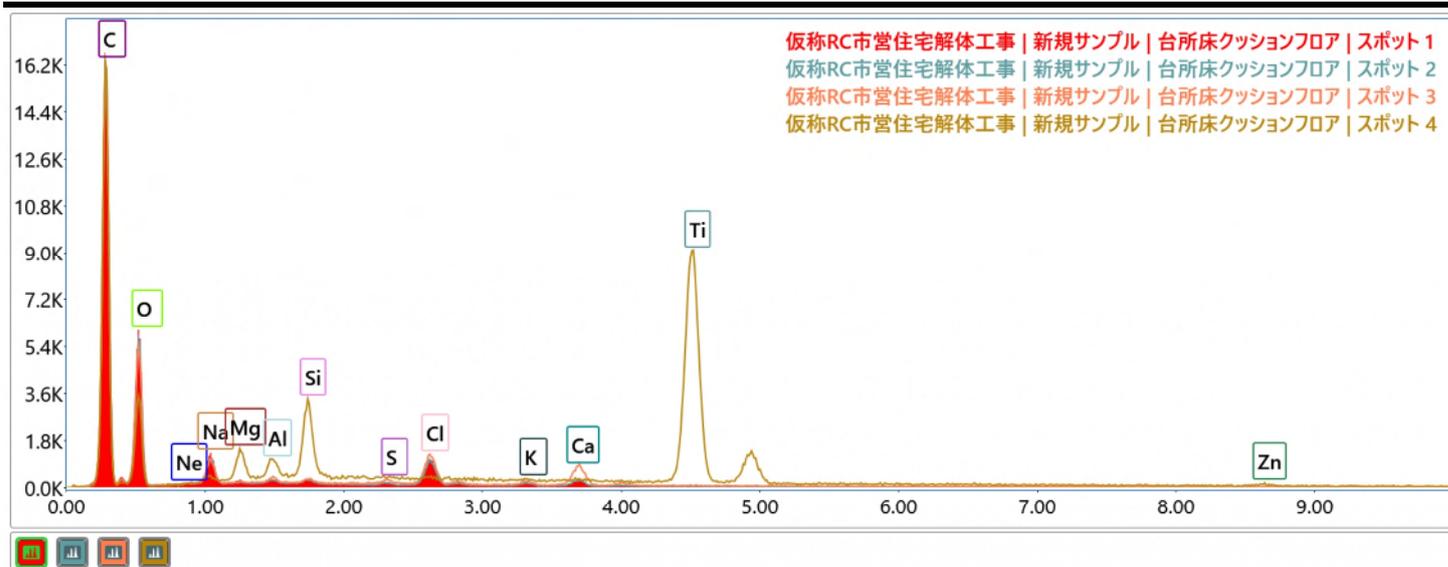
分析者: Masahiro Nozaki
 日付: 2023/09/09 11:51:54
 サンプル名: 台所床クッションフロア

台所床クッションフロア※分析スポット1-4。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 2500 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

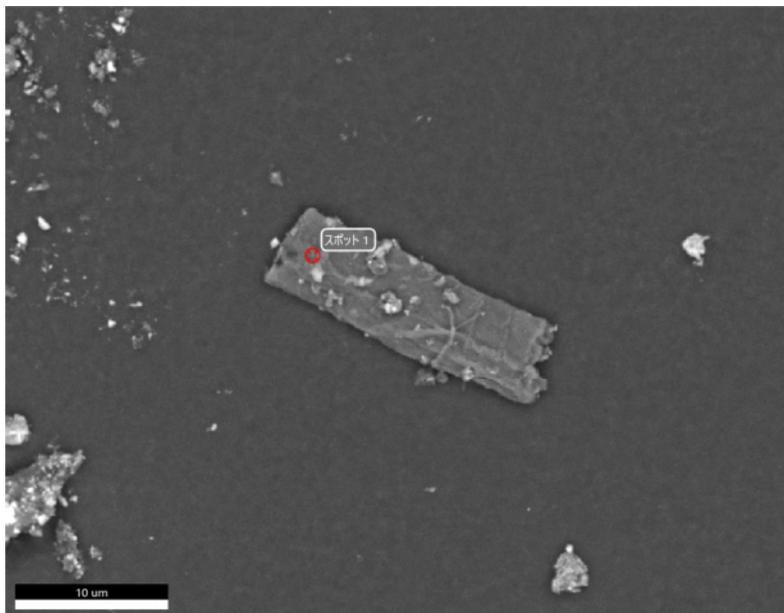
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット 1				
C K	71.7	0.05	78.2	9.2
O K	24.5	0.07	20.1	10.7
Na K	1.5	0.04	0.8	8.6
Al K	0.2	0.02	0.1	11.4
Si K	0.2	0.02	0.1	10.5
S K	0.1	0.03	0.0	16.6
Cl K	1.2	0.03	0.5	3.9
K K	0.2	0.05	0.1	12.8
Ca K	0.6	0.06	0.2	8.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット 2				
C K	72.6	0.02	79.0	9.1
O K	23.8	0.05	19.5	10.8
Ne K	0.1	0.03	0.0	33.9
Na K	1.3	0.03	0.7	8.7
Al K	0.2	0.02	0.1	11.1
Si K	0.2	0.02	0.1	10.6
Cl K	1.2	0.04	0.4	4.2
K K	0.2	0.05	0.1	14.8
Ca K	0.5	0.05	0.2	10.5
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット 3				
C K	72.4	0.05	79.3	9.3
O K	22.7	0.08	18.7	11.0
Na K	1.2	0.05	0.7	9.1
Al K	0.2	0.03	0.1	12.4
S K	0.1	0.05	0.1	16.2
Cl K	1.4	0.05	0.5	4.8
K K	0.2	0.07	0.1	16.5
Ca K	1.7	0.09	0.6	5.4
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット 4				
C K	60.5	0.04	78.1	9.8
O K	13.1	0.08	12.7	11.9
Mg K	0.9	0.04	0.6	8.9
Al K	0.6	0.05	0.4	8.8
Si K	1.8	0.05	1.0	5.5
Ti K	21.3	0.17	6.9	2.7
Zn K	1.9	0.79	0.4	25.9

仮称RC市営住宅解体工事

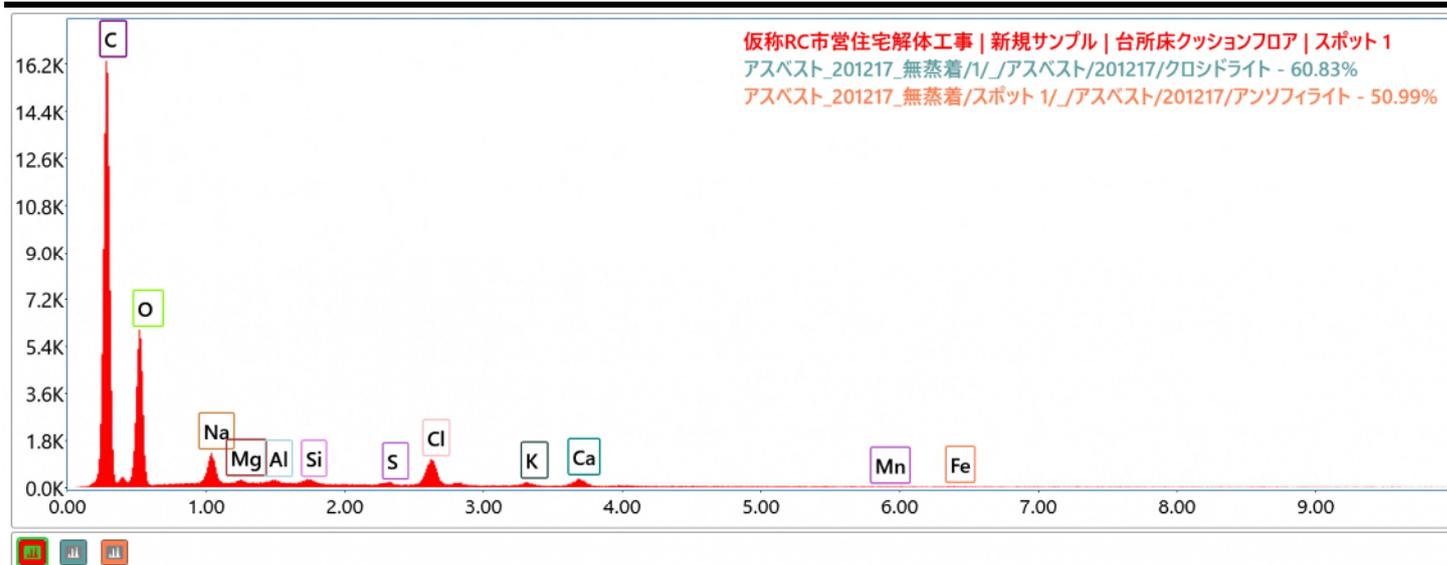
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 11:51:54
サンプル名: 台所床クッションフロア

台所床クッションフロア : 形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 2500 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

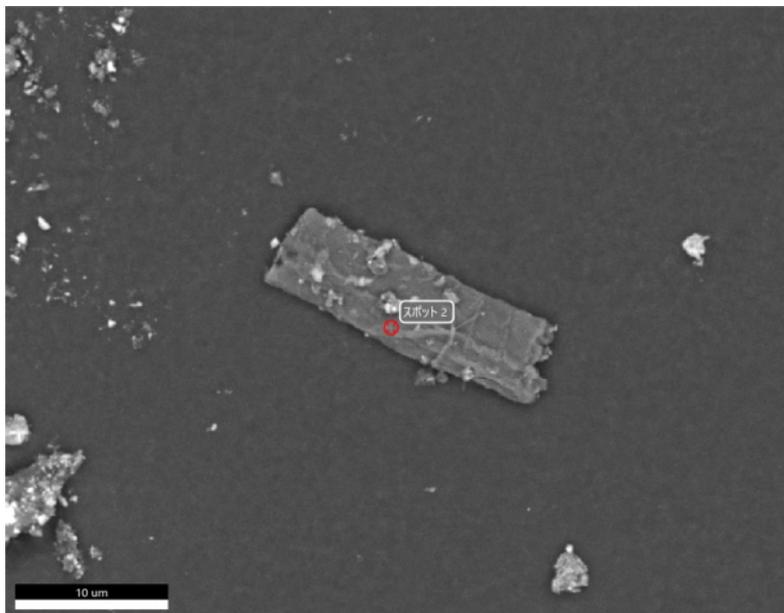
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット1				
C K	71.7	0.05	78.2	9.2
O K	24.5	0.07	20.1	10.7
Na K	1.5	0.04	0.8	8.6
Al K	0.2	0.02	0.1	11.4
Si K	0.2	0.02	0.1	10.5
S K	0.1	0.03	0.0	16.6
Cl K	1.2	0.03	0.5	3.9
K K	0.2	0.05	0.1	12.8
Ca K	0.6	0.06	0.2	8.4
アスベスト_201217_無蒸着/1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 60.83%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/_/アスベスト/201217/アンソファイト - 50.99%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

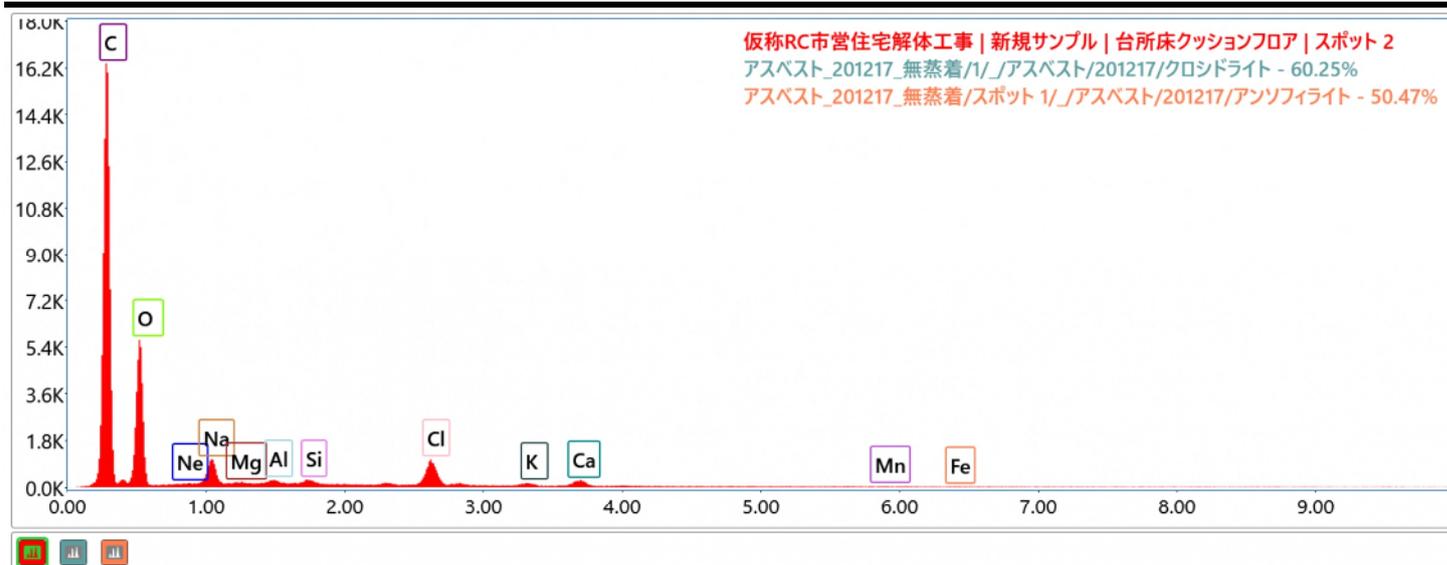
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 11:52:58
サンプル名: 台所床クッションフロア

台所床クッションフロア : 形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 2500 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

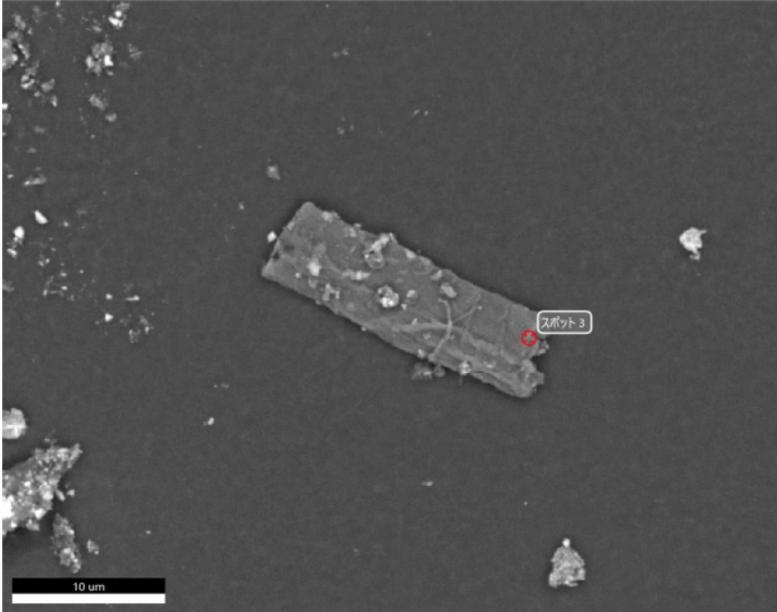
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット2				
C K	72.6	0.02	79.0	9.1
O K	23.8	0.05	19.5	10.8
Ne K	0.1	0.03	0.0	33.9
Na K	1.3	0.03	0.7	8.7
Al K	0.2	0.02	0.1	11.1
Si K	0.2	0.02	0.1	10.6
Cl K	1.2	0.04	0.4	4.2
K K	0.2	0.05	0.1	14.8
Ca K	0.5	0.05	0.2	10.5
アスベスト_201217_無蒸着/1/_アスベスト/201217/クロシドライト - 60.25%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット 1/_アスベスト/201217/アンソファイト - 50.47%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

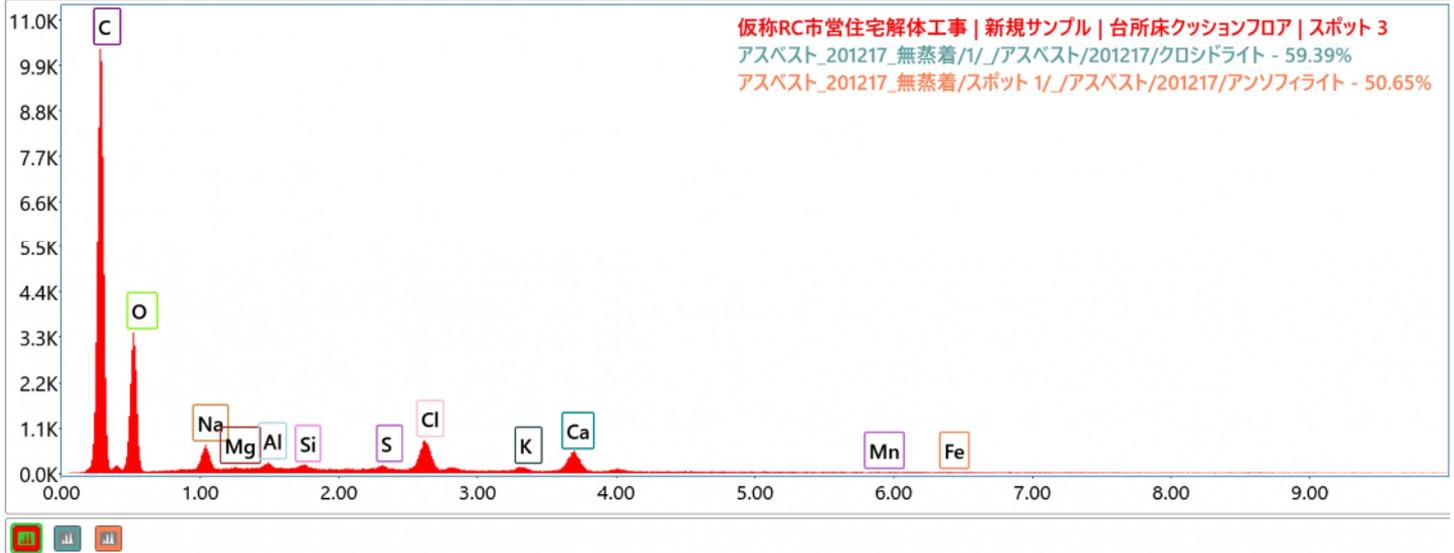
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 11:54:02
サンプル名: 台所床クッションフロア

台所床クッションフロア：形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 2500 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

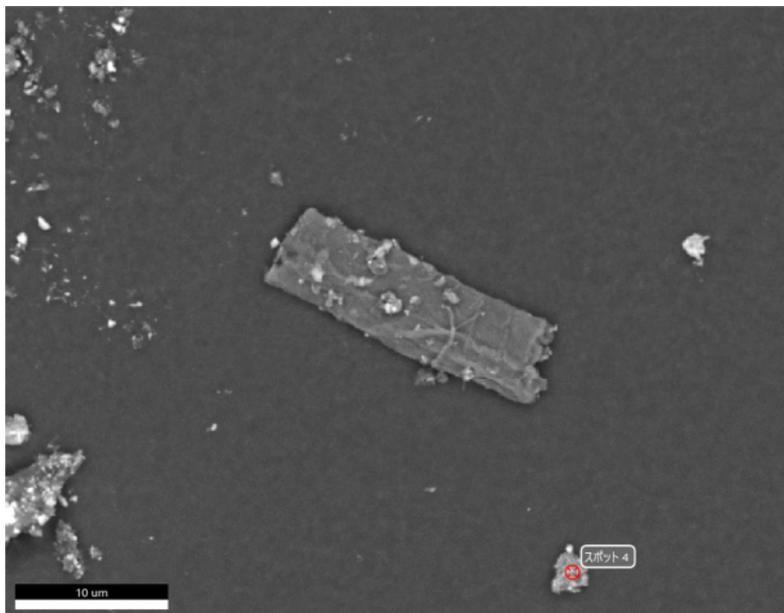
eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット3				
C K	72.4	0.05	79.3	9.3
O K	22.7	0.08	18.7	11.0
Na K	1.2	0.05	0.7	9.1
Al K	0.2	0.03	0.1	12.4
S K	0.1	0.05	0.1	16.2
Cl K	1.4	0.05	0.5	4.8
K K	0.2	0.07	0.1	16.5
Ca K	1.7	0.09	0.6	5.4
アスベスト_201217_無蒸着1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 59.39%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/_/アスベスト/201217/アンソフィライト - 50.65%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

仮称RC市営住宅解体工事

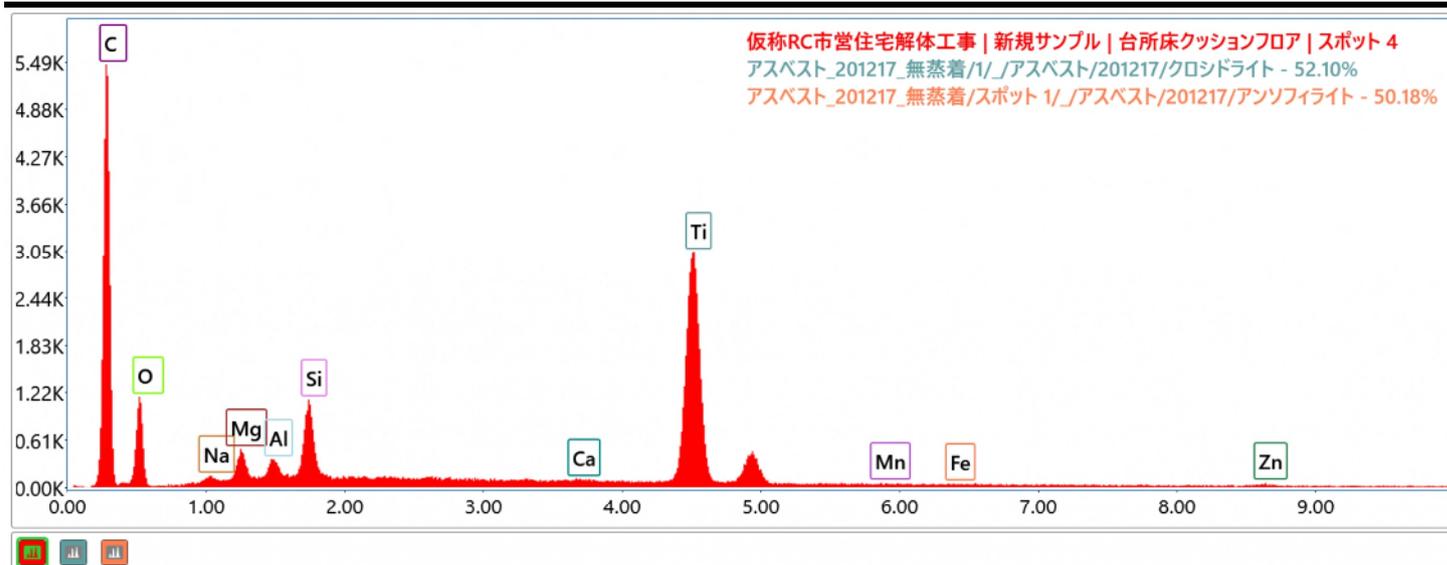
分析者: Masahiro Nozaki
日付: 2023/09/09 11:55:06
サンプル名: 台所床クッションフロア

台所床クッションフロア : 形状質感及び標準スペクトルに合致しない為含有無し。



Spectrum Overlay

kV: 15 倍率: 2500 Takeoff: 31.3 ライブタイム(s): 60 時定数(μs): 3.84 分解能:(eV) 125.2



Det: Element

eZAF Quant Result

元素	重量%	MDL	原子数%	Error %
仮称RC市営住宅解体工事 新規サンプル 台所床クッションフロア スポット4				
C K	60.5	0.04	78.1	9.8
O K	13.1	0.08	12.7	11.9
Mg K	0.9	0.04	0.6	8.9
Al K	0.6	0.05	0.4	8.8
Si K	1.8	0.05	1.0	5.5
Ti K	21.3	0.17	6.9	2.7
Zn K	1.9	0.79	0.4	25.9
アスベスト_201217_無蒸着1/_/アスベスト/201217/クロシドライト - 52.10%				
O K	27.3	0.06	50.3	7.6
Na K	3.8	0.09	4.9	9.8
Mg K	1.0	0.06	1.2	10.0
Si K	14.6	0.05	15.3	5.3
Ca K	0.8	0.11	0.6	14.5
Fe K	52.5	0.42	27.7	4.6
アスベスト_201217_無蒸着/スポット1/_/アスベスト/201217/アンソフィライト - 50.18%				
O K	53.2	0.08	67.1	9.2
Na K	0.4	0.10	0.4	20.4
Mg K	16.4	0.05	13.6	7.8
Si K	22.7	0.04	16.3	6.3
Ca K	0.2	0.07	0.1	23.0
Mn K	0.3	0.11	0.1	20.3
Fe K	6.7	0.13	2.4	3.1

業務担当者 資格証明書

■業務担当者

業務職位	氏名	資格	業務分担
管理技術者	野崎 正博	特定建築物石綿含有建材調査者 石綿作業主任者・危険物取扱免状乙種4類 特定化学物質四アルキル鉛等作業主任者 日本環境測定分析協会(JIS A 1481-1)偏光顕微鏡 実技研修建材定性分析エキスパートコース修了者 日本繊維状物質研究協会 分析調査者学科講習修了者 日本繊維状物質研究協会 分析調査者実技講習修了者 : エックス線回析装置による定性分析 日本作業環境測定協会 石綿分析技術評価事業 評価区分1: JIS A 1481-1 合格認定	現況・分析調査管理 担当窓口 報告書取りまとめ
管理技術者	川森 尚之	一般建築物石綿含有建材調査者 石綿作業主任者・解体工事施工技士 職長・安全衛生責任者能力向上教育	現況・分析調査管理 担当窓口 報告書取りまとめ
現況調査員	野崎 正博	特定建築物石綿含有建材調査者 石綿作業主任者・危険物取扱免状乙種4類 特定化学物質四アルキル鉛等作業主任者	現況調査
現況調査員	川森 尚之	一般建築物石綿含有建材調査者 石綿作業主任者 解体工事施工技士	現況調査
現況調査員	鈴木 雄二	特定建築物石綿含有建材調査者 石綿作業主任者 石綿取扱作業従事者 石綿使用建築物等解体業務特別教育	現況調査
分析担当者	野崎 正博	日本環境測定分析協会 (JIS A 1481-1)偏光顕微鏡 実技研修建材定性分析エキスパートコース修了者 日本繊維状物質研究協会 分析調査者学科講習修了者 日本繊維状物質研究協会 分析調査者実技講習修了者 : エックス線回析装置による定性分析 日本作業環境測定協会 石綿分析技術評価事業 評価区分1: JIS A 1481-1 合格認定	分析作業
分析担当者	宮下 司	日本作業環境測定協会 石綿分析技術評価事業 評価区分1: JIS A 1481-1 合格認定	分析作業

業務担当者 資格証明書

■業務担当者

業務職位	氏名	資格	業務分担
調査補助員	大野 進一	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助
調査補助員	上山 実	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助
調査補助員	日下部 良次	石綿取扱い作業従事者	検体採取補助
調査補助員	佐藤 清彦	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助
調査補助員	志賀 正人	石綿作業主任者	検体採取補助
調査補助員	島田 悠允	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助
調査補助員	高橋 力	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助
調査補助員	南 瑛	石綿使用建築物等解体等業務特別教育	検体採取補助

**石綿取扱い作業従事者
特別教育修了証**

第 2005133 号
平成 17 年 8 月 28 日交付
氏名 野崎 正博



本籍地	北海道	昭和 45 年 3 月 23 日生
住所	帯広市西 2 1 条南 2 丁目 4 3 - 1 6	

**石綿作業主任者
技能講習修了証**

第 01241 号 平成 19 年 03 月 09 日 交付



氏名 野崎 正博
生年月日 昭和 45 年 03 月 23 日
本籍地 北海道
住所 帯広市
北海道労働局長登録教習機関
社団法人 北海道労働基準協会連合会長

危険物取扱者免状

氏名 野崎 正博
生年月日 昭和 45 年 03 月 23 日 本籍 北海道

種類等	交付年月日	交付番号	交付知事
甲種			
乙種 1 類			
乙種 2 類			
乙種 3 類			
乙種 4 類	H09.03.25	00520	北海道
乙種 5 類			
乙種 6 類			
丙種			



写真の書換えは
平成 39 年
4 月 28 日まで
1014 0900 7385
北海道知事

労働安全衛生法による技能講習修了証

氏名 野崎 正博
生年月日 昭和 45 年 3 月 23 日
住所 帯広市
交付 令和 3 年 7 月 19 日



講習の種類	玉掛	フォーク	プレス	ガス溶接	乾燥設備	小型クレ	床上クレー	墮落火災	特化四脚	有線溶剤	融欠融化	石	特定化学
-------	----	------	-----	------	------	------	-------	------	------	------	------	---	------

北海道労働局長登録教習機関
公益社団法人 北海道労働基準協会連合会長

**石綿作業主任者
技能講習修了証**

第 01277 号 平成 19 年 04 月 13 日 交付



氏名 川森 尚之
生年月日 昭和 47 年 03 月 09 日
本籍地 北海道
住所 河西郡芽室町
北海道労働局長登録教習機関
社団法人 北海道労働基準協会連合会長

建築物石綿含有建材調査者講習修了証明書

野崎 正博 1970 年 3 月 23 日生
証明書番号 JASC-21020035 号
交付年月日 2021 年 8 月 2 日

一般建築物石綿含有建材調査者
 特定建築物石綿含有建材調査者

建築物石綿含有建材調査者講習登録規程 (平成 30 年厚生労働省・国土交通省・環境省告示 1 号) に基づき、建築物石綿含有建材調査者講習を修了したことを証する。

一般社団法人 日本石綿講習センター
代表理事 村井 公裕



**職長・安全衛生責任者
能力向上教育修了証**

第 000122 号 平成 30 年 3 月 22 日 交付



氏名 川森 尚之
生年月日 昭和 47 年 3 月 9 日生
住所 河西郡芽室町東めむろ 3 条北 1 丁目 5-12 0318737
建設業労働災害防止協会北海道支部

**石綿取扱い作業従事者
特別教育修了証**

第 2005107 号
平成 17 年 8 月 28 日交付
氏名 川森 尚之



本籍地	北海道	昭和 47 年 3 月 9 日生
住所	河西郡芽室町東芽室南 2 線 3 1 - 2	

解体工事施工技士資格者証
CERTIFIED DEMOLITION OPERATOR'S ENGINEER



氏名 川森 尚之
生年月日 1972-03-09
登録番号 15010043 (1)
交付年月日 2020-05-01
有効期限 2026-04-30
現住所 北海道河西郡芽室町東めむろ三条北1-5-12

公益社団法人
全国解体工事業団体連合会

一般建築物石綿含有建材調査者講習 修了証明書

川森 尚之 1972年3月9日生
修了証明書番号 212632
修了年月日 2021年11月21日

一般建築物石綿含有建材調査者

建築物石綿含有建材調査者講習登録規程 (平成 30 年厚生労働省・国土交通省・環境省告示 1 号) 第 2 条第 2 項の一般建築物石綿含有建材調査者を修了したことを証する。

一般社団法人 環境科学対策センター





実技研修 修了証

受講番号 2334407

野崎 正博 殿

生年月日 1970年3月23日

貴殿は、一般社団法人日本環境測定分析協会主催の
下記のコースを修了したことを証します。

2023年度アスベスト偏光顕微鏡実技研修
建材定性分析エキスパートコース

(JIS A 1481-1に基づく建材中アスベスト定性分析)

2023年8月25日

一般社団法人 日本環境測定分析協会
会 長 小野寺



建築物石綿含有建材調査者講習 終了考査合格の皆様

建築物石綿含有建材調査者講習 修了証明書の送付について

貴方は、当センター主催の標記講習の修了考査において、合格となりました。
修了証明書を お送りし一般社団法人日本石綿講習センター講師、職員一同 心からお慶び申し上げます。

なお、一般建築物石綿含有建材調査者のかたは当センターの実地研修を受講し口述試験に合格されますと特定建築物石綿含有建材調査者講習の修了者となります。

今年度当センターは毎月、特定建築物石綿含有建材調査者講習、一般建築物石綿含有建材調査者講習、実地研修を予定しております。

また、講習修了者を対象に 石綿試料採取、報告書作成、終了検査（隔離養生解除前検査）、石綿分析基礎、大気環境測定（繊維状物質濃度）など実際業務にかかる研修を予定しております。

今後とも石綿対策にかかる業務に邁進されることをお祈り申し上げます。

令和3年8月2日

一般社団法人 日本石綿講習センター

代表理事 村井 公裕



建築物石綿含有建材調査者講習修了証明書

野崎 正博 1970年3月23日生

証明書番号 JASC-21020035号

交付年月日 2021年 8月 2日

- 一般建築物石綿含有建材調査者
 特定建築物石綿含有建材調査者

建築物石綿含有建材調査者講習登録規程（平成30年厚生労働省・国土交通省・環境省告示1号）に基づき、建築物石綿含有建材調査者講習を修了したことを証する。



一般社団法人 日本石綿講習センター
代表理事 村井 公裕

JASFM

第 20221025-学 8-11 号

石綿障害予防規則第 3 条第 6 項に基づく

分析調査者 学科講習

修 了 証

有限会社野崎重機建設興業

野崎 正博 殿

(生年月日：1970 年 3 月 23 日)

貴殿は、一般社団法人日本繊維状物質研究協会が実施した「石綿障害予防規則第 3 条第 6 項」に基づく分析調査者学科講習を下記の科目について全て受講し、修了考査試験に合格いたしましたので、ここに修了証を発行いたします。

尚、実技講習を受講される場合には講習実施者に本修了証の写しをご提出ください。

記

受講日：第 8 回分析調査者学科講習 2022 年 9 月 15 日～16 日

科 目：分析の意義及び法令関係 (60 分)

 鉱物及び石綿含有材料等に関する基礎的な知識 (180 分)

 分析方法の原理と分析機器の取扱い方法 (210 分)

2022 年 10 月 25 日

一般社団法人日本繊維状物質研究協会

理事長 神山 宣彦



石綿障害予防規則第 3 条第 6 項に基づく

分析調査者 実技講習

修 了 証

(有) 野崎重機建設興業

野崎 正博 殿

(生年月日：1970 年 3 月 23 日)

貴殿は、一般社団法人日本繊維状物質研究協会が実施した「石綿障害予防規則第 3 条第 6 項」に基づく分析調査者実技講習の下記の分析の実施方法について全て受講し、修了考査試験に合格いたしましたので、ここに修了証を発行いたします。

記

受講日：第 4 回分析調査者実技講習 2023 年 7 月 26 日

分析の実施方法

：エックス線回折装置による定性分析の実施方法 (180 分)

2023 年 8 月 25 日

一般社団法人日本繊維状物質研究協会

理事長 神山 宣彦



The logo for JAWE (Japan Association of Work Environment Measurement) is located at the top center of the page. It consists of the letters "JAWE" in a stylized, bold font, enclosed within a circular border.

2309合0141 号

第17回
石綿分析技術評価事業
合格認定証

氏名 野崎 正博 殿

貴殿は、公益社団法人日本作業環境測定協会が実施した第
17回石綿分析技術評価事業の「評価区分1: JIS A 1481-1
による方法」において合格されましたのでここに認定いたします。

認定の有効期間
令和5年9月1日～令和7年8月31日の2年間

令和5年8月31日

公益社団法人 日本作業環境測定協会

会長 清水 英 佑



The logo for JAWE (Japan Association of Work Environment Measurement) is located at the top center of the page. It consists of the letters "JAWE" in a stylized, orange font, enclosed within a circular border.

2309合0142 号

第17回
石綿分析技術評価事業
合格認定証

氏名 宮下 司 殿

貴殿は、公益社団法人日本作業環境測定協会が実施した第
17回石綿分析技術評価事業の「評価区分1: JIS A 1481-1
による方法」において合格されましたのでここに認定いたします。

認定の有効期間

令和5年9月1日～令和7年8月31日の2年間

令和5年8月31日

公益社団法人 日本作業環境測定協会

会長 清水 英 佑



建物所有者の皆様へ

建物の解体、改造・補修工事を行う際は、石綿が使用されていないか事前に確認する必要があります



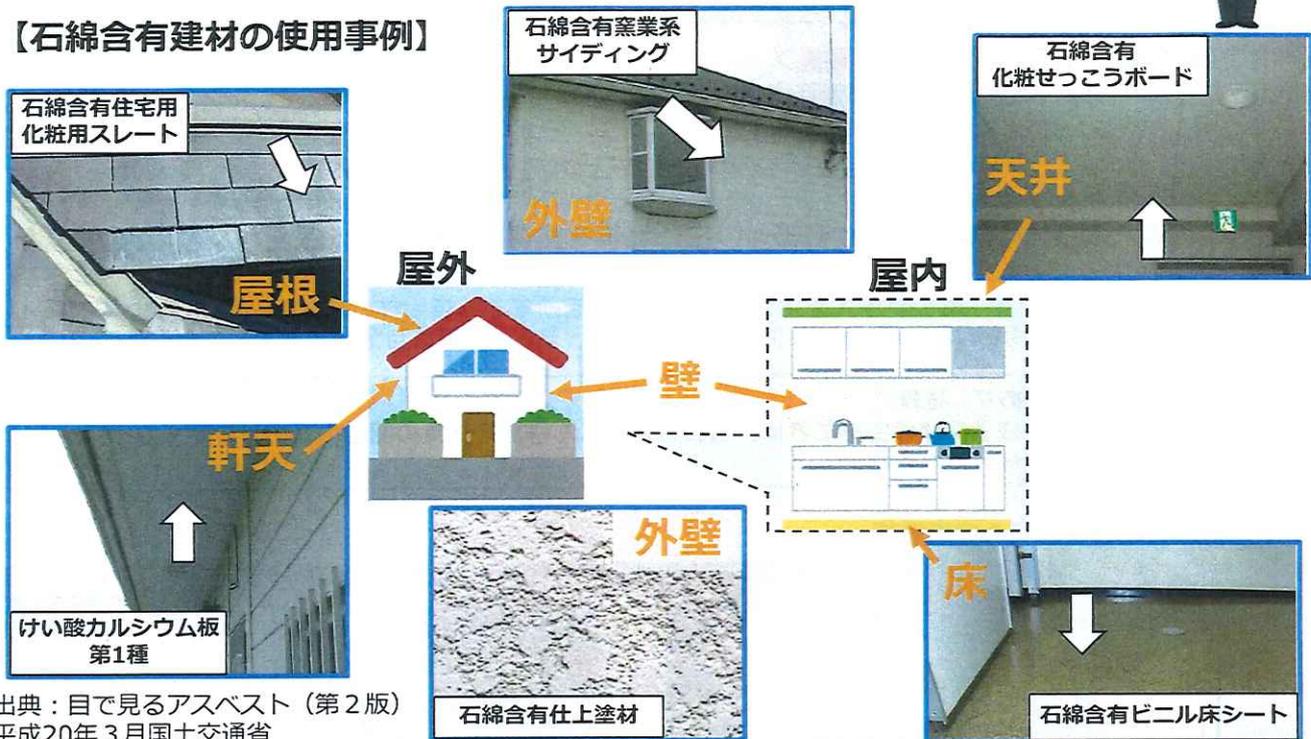
Q1. 全ての建物で調査が必要なのですか？



A1. 建物の建築時期、規模にかかわらず全ての建物において、建物の解体、改造・補修工事を行う際は石綿含有建材の有無について調査（事前調査）する必要があります。



【石綿含有建材の使用事例】



Q2. 調査は誰が行うのですか？



A2. 建物の解体、改造・補修工事を行う元請業者又は自主施工者が実施する必要があります。

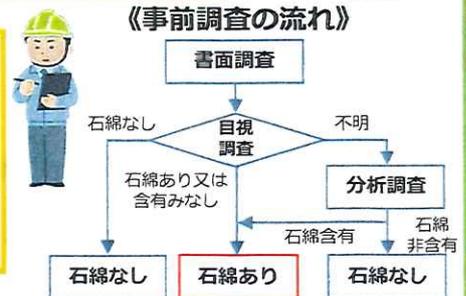
過去に調査を行った場合でも、元請業者は改めて調査を実施しなければなりません。元請業者が、過去の調査結果を改めて実施する調査に活用することは可能です。



事前調査〈工事の元請業者等が実施〉への協力について

- 工事を発注される方は、元請業者に事前調査に使用する設計図書等の提供や適切な費用の負担をお願いします。
- 工事の元請業者は発注者に事前調査結果の報告を行う必要があります。発注者は報告を受けたら報告書を大切に保管してください。

《事前調査の流れ》



大気汚染防止法 第18条の15第2項

解体等工事の発注者は、当該解体等工事の元請業者が行う前項の規定による調査に要する費用を適正に負担することその他当該調査に関し必要な措置を講ずることにより、当該調査に協力しなければならない。

◆事前調査で建築物に石綿の使用が確認されたら

- ①建物の解体、改造・補修工事を行う際は、石綿が**周辺へ飛散しないよう飛散防止措置を行うことが必要**となります。
- ②また、事前に都道府県等へ作業実施の**届出が必要な場合があります**。

①石綿の飛散防止措置<工事の施工者が実施>

- 工事施工者が適切な飛散防止措置を実施し、法令で定められた作業基準を遵守するためには、適切な施工方法の選択、適切な工期及び工事費の確保が必要となります。
- 工事の発注者は工事の請負条件に、作業基準遵守を妨げるおそれのある条件を付けてはなりません。

②作業実施の届出<工事の発注者が実施>

- 吹付け石綿や石綿含有断熱材等が使用された建物の解体、改造・補修工事を行う場合、原則として**工事の発注者は、作業の開始14日前までに都道府県等※へ作業実施の届出を行う必要があります**。
工事の発注者は、元請業者から報告される事前調査結果から届出の必要性を確認してください。

届出が必要な石綿含有建材：吹付け石綿並びに、石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材

※ 都道府県等とは都道府県、政令市等大気汚染防止法の事務を所掌する自治体(地方公共団体)になります。
法に基づく届出以外に、条例など独自の届出が必要な場合もあります。詳細は自治体に確認してください。

大気汚染防止法 第18条の17 (抜粋)

届出対象特定工事の発注者又は自主施工者は、当該特定粉じん排出等作業の開始の日の14日前までに、都道府県知事に届け出なければならない。

届出が必要な石綿含有建材の使用事例

出典：目で見えるアスベスト第2版
平成20年3月国土交通省



柱や梁に施工
吹付け石綿

エルボ部に使用
石綿含有保温材

煙突の内側に使用
石綿含有断熱材

鉄骨を被覆して保護
石綿含有耐火被覆材

③建物の解体、改造・補修が完了したら

- 工事の元請業者は、石綿の除去等作業が終了したら、発注者に**作業完了の報告**を行う必要があります。**発注者は報告を受けたら報告書を大切に保管**してください。

都道府県等への問い合わせはこちらへ

大気汚染防止法に基づく
届出・問い合わせ窓口



<http://www.env.go.jp/air/osen/law/contact.html>

大気汚染防止法における規制について
詳しく知りたい方はこちらへ

石綿(アスベスト)問題への取組
建築物を壊すときはどうしたらいいの?



<http://www.env.go.jp/air/asbestos/index6.html>

アスベスト全面禁止

石綿及び石綿をその重量の0.1%を超えて含有する**全ての物の製造、輸入、譲渡、提供、使用が禁止されています。**



石綿（アスベスト）の種類

石綿とは、天然に産出する繊維状鉱物で、下記の種類があります。

じゃもんせき
●蛇紋石系石綿

クリンタイル（白石綿）

かくせき
●角せん石系石綿

クロシドライト（青石綿）
アモサイト（茶石綿）
アンソフィライト
トレモライト
アクチノライト

事業者の皆さまへ

- 石綿含有製品は、**在庫品**についても**譲渡、提供または使用が禁止**されています。
- スレート等の建材、パッキン等のシール材を販売、使用する際には、その製品が**石綿を含有していないことを確認**してください。
- 機械製品等の輸入**に当たっては、パッキンやガスケット等に石綿が含まれていないことを、あらかじめ**書面や分析結果により確認**してください。

※平成18年9月1日の時点で既に使用されている^注物については、同日以降引き続き使用されている間は、製造等の禁止の規定は適用されません。

注）「使用されている」とは、例えば建材として建物に組み込まれている状態をいいます。
なお、建物等から取り外したものを再利用することはできません。

※平成18年9月1日以前に製造され、又は輸入された石綿分析用試料については、製造等の禁止の規定は適用されません。



厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

関係法令

○労働安全衛生法（抜粋）

（製造等の禁止）

第55条 黄りんマツチ、ベンジジン、ベンジジンを含む製剤その他の労働者に重度の健康障害を生ずる物で、政令で定めるものは、製造し、輸入し、譲渡し、提供し、又は使用してはならない。ただし、試験研究のため製造し、輸入し、又は使用する場合で、政令で定める要件に該当するときは、この限りでない。

○労働安全衛生法施行令（抜粋）

（製造等が禁止される有害物等）

第16条 法第55条の政令で定める物は、次のとおりとする。

四 石綿

九 第二号、第三号若しくは第五号から第七号までに掲げる物をその重量の1パーセントを超えて含有し、又は第四号に掲げる物をその重量の0.1パーセントを超えて含有する製剤その他の物

※石綿及び石綿含有製品は、製造や取扱いの過程で労働者に重大な健康障害を生ずるため、労働安全衛生法で製造や輸入が禁止されています。この規定に違反すると、3年以下の懲役又は300万円以下の罰金が科せられるとともに、両罰規定により法人なども罰金刑を科せられます。

●製造等禁止前に使用されていた主な石綿（アスベスト）含有製品

製品の種類		主な用途
建材	石綿セメント円筒	煙突など
	押出成形セメント板	建築物の非耐力外壁及び間仕切壁
	住宅屋根用化粧スレート	住宅用屋根
	繊維強化セメント板（平板）	建築物の外装及び内装
	繊維強化セメント板（波板）	建築物の屋根及び外壁
	窯業系サイディング	建築物の外装
摩擦材	クラッチフェーシング、クラッチライニング、ブレーキパッド、ブレーキライニング	自動車用と産業用（クレーン、エレベーター等）のブレーキなど
接着剤		高温下で使用される工業用断熱材同士の隙間を埋めるものなど
耐熱、電気絶縁板		配電盤など
シール材	ガスケット	配管用フランジなどの静止部分の密封に用いられるもの
	パッキン	バルブやポンプの軸封などの運動部分の密封に用いるもの
その他の石綿製品		工業製品材料（ジョイントシート、石綿布など）、実験用金網など

●輸入製品に石綿の混入が判明し、輸入者が製品、部品の回収をした事例

- ・パッキン（鉄鋼プラント、農業機械及び焼却炉として）
- ・ガスケット（航空機用、自動二輪車として）
- ・セラミック付き金網（学校実験用）
- ・ブレーキシュー・パッド（自動二輪車として）

石綿による健康障害を防ぐために、みなさまにご協力をお願いします

工事の
元請業者

建物の
オーナー

アスベスト

石綿対策は、 “みなさま”に 関わる問題です。

現場の
作業員

工事の
発注者

工事を行う
事業者

近隣の
住民

建材等に広く使用されてきた石綿(アスベスト)は、肺がんや中皮腫などの原因となることから、現在は輸入・製造・使用などが禁止されています。

しかし、建築物の解体・改修・リフォームなどの工事の際に適切な対策がとられない場合には、工事に従事する方が石綿を吸い込んだり、大気中に石綿が飛散するおそれがあります。

石綿による健康障害を防ぐため、適切な石綿対策を行うことが必要不可欠です。

建築物（個人宅含む）・工作物・船舶の解体工事、 リフォーム・修繕などの改修工事に対する 石綿対策の規制が強化されます

石綿は平成18年(2006年)9月から輸入、製造、使用などが禁止(罰則あり)されていますが、それより以前に着工した建築物・工作物・船舶は石綿が使用されている可能性が高く、解体工事・改修工事で飛散した石綿の粉じんを吸い込むと、肺がんや中皮腫を発症するおそれがあります。適切な対策の実施が必要です。

令和3年4月施行

解体・改修工事を発注する場合、発注者として、施工業者に対し、以下の配慮を行うことが義務となります

- 建築物・工作物・船舶の解体・改修工事の前に施工業者に実施が義務づけられている石綿の有無の調査（事前調査）の結果、石綿が使用されていることが明らかになった場合は、石綿除去等の工事に必要な費用等を含めた以下の発注条件について、施工業者が法令を遵守して工事ができるよう配慮すること
 - ・ 工事の費用（契約金額）
 - ・ 工期
 - ・ 作業の方法

【注】石綿除去工事を行う場合は、通常より費用、工期がかかります
- 工事を発注する建築物等の事前調査が適切に行われるよう、石綿の有無についての情報がある場合は、その情報を施工業者に提供するなどの配慮をすること
- 石綿除去等の工事を行う場合に、施工業者に義務づけられる作業の実施状況についての写真等による記録が適切に行われるよう、写真の撮影を許可する等の配慮をすること

建築物・工作物・船舶の解体工事、リフォーム・修繕などの 改修工事に対する石綿対策の規制が強化されます

石綿は平成18年(2006年)9月から輸入、製造、使用などが禁止(罰則あり)されていますが、それより以前に着工した建築物・工作物・船舶は石綿が使用されている可能性が高く、解体工事・改修工事で飛散した石綿の粉じんを吸い込むと、肺がんや中皮腫を発症するおそれがあります。適切な対策の実施が必要です。

工事開始前の石綿の有無の調査

- 工事対象となる全ての部材について、石綿が含まれているかを事前に設計図書などの文書と目視で調査し（事前調査）、調査結果の記録を3年間保存することが義務になります（令和3年4月～）
- 建築物の事前調査は、厚生労働大臣が定める講習を修了した者等に行わせることが義務になります（令和5年10月～）

工事開始前の労働基準監督署への届出

- 石綿が含まれている保温材等の除去等工事の計画は14日前までに労働基準監督署に届け出ることが義務になります（令和3年4月～）
- 一定規模以上の建築物や特定の工作物の解体・改修工事は、事前調査の結果等を電子システム（スマホも可）で届け出ることが義務になります（令和4年4月～）

吹付石綿・石綿含有保温材等の除去工事に対する規制

- 除去工事が終わって作業場の隔離を解く前に、資格者による石綿等の取り残しが無いことの確認が義務になります（令和3年4月～）

石綿含有仕上塗材・成形板等の除去工事に対する規制

- 石綿が含まれている仕上塗材をディスクグラインダー等を用いて除去する工事は、作業場の隔離が義務になります（令和3年4月～）
- 石綿が含まれているけい酸カルシウム板第1種を切断、破碎等する工事は、作業場の隔離が義務になります（令和2年10月～）
- 石綿が含まれている成形板等の除去工事は、切断、破碎等によらない方法で行うことが原則義務になります（令和2年10月～）

写真等による作業の実施状況の記録

- 石綿が含まれている建築物、工作物又は船舶の解体・改修工事は、作業の実施状況を写真等で記録し、3年間保存することが義務になります（令和3年4月～）

工事・作業別の規制内容の早見表

■ 工事開始前まで ■

規制内容	工事の種類	全ての解体・改修工事		
		建築物	工作物	船舶
事前調査の実施、記録の3年保存		●	●	●
事前調査に関する資格者要件		●		
事前調査結果等の報告（工事開始前まで）		●※1	●※2	
作業計画の作成（石綿含有建材がある場合）		●	●	●
計画の届出（工事開始の14日前まで）		●※3	●※3	●※3

※1 床面積80m²以上の解体工事または請負金額100万円以上の改修工事に限る

※2 請負金額100万円以上の特定の工作物の解体工事または改修工事に限る

※3 吹付石綿等（レベル1建材）または石綿含有保温材等（レベル2建材）がある場合に限る

■ 工事開始後（石綿含有建材を扱う作業に限る） ■

主な規制内容	作業の種類	吹付石綿、保温材等の除去等	板第1種の破砕等	けい酸カルシウム	仕上塗材の電動工具による除去	スレート板等の成形品の除去
事前調査結果の作業場への備え付け、掲示		●	●	●	●	●
石綿作業主任者の選任・職務実施		●	●	●	●	●
作業者に対する特別教育の実施		●	●	●	●	●
作業場所の隔離		●	●	●	●	●
隔離空間の負圧維持・点検・解除前の除去完了確認		●				
作業時に建材を湿潤な状態にする		●	●	●	●	●
マスク、保護衣等の使用		●	●	●	●	●
関係者以外の立入禁止・表示		●	●	●	●	●
石綿作業場であることの掲示		●	●	●	●	●
作業者ごとの作業の記録・40年保存		●	●	●	●	●
作業実施状況の写真等による記録・3年保存		●	●	●	●	●
作業者に対する石綿健康診断の実施		●	●	●	●	● ³

規制内容の詳細・解説

工事開始前の石綿の有無の調査(方法の明確化) 令和3年4月1日施行

- 工事対象となる全ての部材について事前調査が必要
- 事前調査は、設計図書などの文書および目視による必要
- 事前調査で石綿の使用の有無が明らかにならなかった場合には、分析による調査の実施が義務

※石綿が使用されているものとみなして、ばく露防止措置を講ずれば、分析は不要

- ◆ 「目視」とは、単に目で見えて判断することではなく、現地で部材の製品情報などを確認することをいう
- ◆ 目視ができない部分は、目視が可能となった時点で調査
- ◆ 石綿が使用されていないと判断するためには、製品を特定した上で、以下のいずれかの方法によらなければならない
 - ・ その製品のメーカーによる証明や成分情報などと照合する方法
 - ・ その製造年月日が平成18年9月1日以降であることを確認する方法
- ◆ 以下の確認ができる場合は、目視等によらなくてもよい
 - ・ 過去に行われた事前調査に相当する調査の結果の確認
 - ・ インベントリ確認証書が交付されている船舶のインベントリの確認
 - ・ 着工日が平成18年9月1日以降であることの確認
- ◆ 以下に該当する場合は、石綿の飛散リスクはないと判断できるので調査不要
 - ・ 木材、金属、石、ガラス、畳、電球などの石綿が含まれていないことが明らかなものの工事で、切断等、除去または取り外し時に周囲の材料を損傷させるおそれのない作業
 - ・ 工事対象に極めて軽微な損傷しか及ぼさない作業
 - ・ 現存する材料等の除去は行わず、新たな材料を追加するのみの作業
 - ・ 石綿が使用されていないことが確認されている特定の工作物の解体・改修の作業

■事前調査や分析調査は、要件を満たす者が実施する必要

◆事前調査を実施することができる者

- ・ 特定建築物石綿含有建材調査者
- ・ 一般建築物石綿含有建材調査者
- ・ 一戸建て等石綿含有建材調査者
※一戸建て住宅・共同住宅の住戸の内部に限定
- ・ 令和5年9月までに日本アスベスト調査診断協会に登録された者

◆分析調査を実施することができる者

- ・ 厚生労働大臣が定める分析調査者講習を受講し、修了考査に合格した者
- ・ 公益社団法人日本作業環境測定協会が実施する「石綿分析技術の評価事業」により認定されるAランク若しくはBランクの認定分析技術者又は定性分析に係る合格者
- ・ 一般社団法人日本環境測定分析協会が実施する「アスベスト偏光顕微鏡実技研修（建材定性分析エキスパートコース）修了者」
- ・ 一般社団法人日本環境測定分析協会に登録されている「建材中のアスベスト定性分析技能試験（技術者対象）合格者」
- ・ 一般社団法人日本環境測定分析協会が実施する「アスベスト分析法委員会認定JEMCAインストラクター」
- ・ 一般社団法人日本繊維状物質研究協会が実施する「石綿の分析精度確保に係るクロスチェック事業」により認定される「建築物及び工作物等の建材中の石綿含有の有無及び程度を判定する分析技術」の合格者

令和3年4月1日施行

■調査結果の記録は、3年間保存する必要

■調査結果の写しを工事現場に備え付け、概要を見やすい箇所に掲示することも義務

◆調査結果の記録項目

- ・ 事業者の名称・住所・電話番号、現場の住所、工事の名称・概要
- ・ 事前調査の終了年月日
- ・ 工事対象の建築物・工作物・船舶の着工日、構造
- ・ 事前調査の実施部分、調査方法、調査結果（石綿の使用の有無とその判断根拠）

報告対象工事・報告内容

◆報告が必要な工事

① 解体部分の床面積が80m²以上の建築物の解体工事

※建築物の解体工事とは、建築物の壁、柱および床を同時に撤去する工事をいう

② 請負金額が100万円以上の建築物の改修工事

※建築物の改修工事とは、建築物に現存する材料に何らかの変更を加える工事であって、建築物の解体工事以外のものをいう

※請負金額は、材料費も含めた工事全体の請負金額をいう

③ 請負金額が100万円以上の以下の工作物の解体工事・改修工事

- ・ 反応槽、加熱炉、ボイラー、圧力容器
- ・ 配管設備（建築物に設ける給水・排水・換気・暖房・冷房・排煙設備等を除く）
- ・ 焼却設備
- ・ 煙突（建築物に設ける排煙設備等を除く）
- ・ 貯蔵設備（穀物を貯蔵するための設備を除く）
- ・ 発電設備（太陽光発電設備・風力発電設備を除く）
- ・ 変電設備、配電設備、送電設備（ケーブルを含む）
- ・ トンネルの天井板
- ・ プラットホームの上家、鉄道の駅の地下式構造部分の壁・天井板
- ・ 遮音壁、軽量盛土保護パネル

◆電子システムで報告が必要な内容

- ・ 事業者の名称・住所・電話番号・労働保険番号、現場の住所、工事の名称・概要・工事期間
- ・ 事前調査の終了年月日、事前調査を実施した者の氏名等
- ・ 工事対象の建築物・工作物の着工日、構造の概要
- ・ 床面積（建築物の解体工事）または請負金額（その他の工事）
- ・ 石綿作業主任者の氏名
- ・ 事前調査結果の概要（材料ごとの石綿使用の有無、判断根拠）
- ・ 作業の種類・切断等の作業の有無・作業時の措置

◆報告の方法

- ・ 複数の事業者が同一の工事を請け負っている場合は、元請事業者が請負事業者に関する内容も含めて報告する必要
- ・ 平成18年9月1日以降に着工した工作物について、同一の部分定期的に改修する場合は、一度報告を行えば、同一部分の改修工事については、その後の報告は不要

吹付石綿・石綿含有保温材等の除去工事に対する規制

令和3年4月1日施行

- 隔離場所の集じん・排気装置に、設置場所など何らかの変更を加えたときにも、排気口からの石綿等の粉じんの漏洩の有無を点検する必要
- 作業中断時にも隔離場所の前室が負圧に保たれているか点検する必要
- 除去作業終了後に隔離を解く前に、資格者による取り残しがないことの目視による確認が必要

◆ 負圧の点検は、作業開始前に加えて、作業中断時に作業者が集中して前室から退出するタイミングで実施する必要

※作業中断時とは、休憩等で作業を中断した時や何日間か継続する作業において最終日以外の日の作業を終了した時をいう

◆ 取り残しがないことの確認ができる資格者

- ・ 除去作業の石綿作業主任者
- ・ 事前調査を実施する資格を有する者（建築物に限る）

◆ 取り残しがないことの確認は、分析等は不要

石綿含有仕上塗材の除去工事に対する規制 令和3年4月1日施行

石綿含有仕上塗材をディスクグラインダーまたはディスクサンダーで除去するときは、ビニルシートなどにより作業場所を隔離し、湿潤な状態に保ちながら作業をする必要

◆ 作業場所の隔離は、負圧に保つ必要はない

◆ 高圧水洗工法、超音波ケレン工法等は作業場所の隔離不要

成形板等の除去工事に対する規制 令和2年10月1日施行

- 石綿含有成形品（スレート、ボード、タイル、シートなど）の除去は、切断・破砕等以外の方法による必要（技術上困難な場合を除く）
- けい酸カルシウム板第1種をやむを得ず切断・破砕等するときは、ビニルシートなどにより作業場所を隔離し、湿潤な状態に保ちながら作業をする必要
 - ※作業場所の隔離は、負圧に保つ必要はない

◆技術上困難な場合とは：

材料が下地材などと接着材で固定されており、切断等を行わずに除去することが困難な場合や、材料が大きく切断等を行わずに手作業で取り外すことが困難な場合など

◆切断・破砕等以外の方法とは：

ボルトや釘等を撤去し、手作業で取り外すことなどをいう

建材を湿潤な状態にすることが困難な場合の措置

令和3年4月1日施行

- ・ 石綿含有建材の除去等作業時に、湿潤な状態にすることが著しく困難なときは、除じん性能付き電動工具の使用など、石綿粉じんの発散防止措置に努める必要

◆湿潤な状態にする方法には：

散水による方法、固化剤を吹き付ける方法のほか、剥離剤を使用する方法も含まれる

◆発散防止措置には：

除じん性能付き電動工具の使用以外に、作業場所を隔離することが含まれる

■ 3年間保存すべき記録の内容・記録方法

◆ 以下の内容が確認できるよう写真等により記録し、3年間保存する必要（⑥は文書等による記録で可）

- ① 事前調査結果等の掲示、立入禁止表示、喫煙・飲食禁止の掲示、石綿作業場である旨等の掲示状況
- ② 隔離の状況、集じん・排気装置の設置状況、前室・洗身室・更衣室の設置状況
- ③ 集じん・排気装置からの石綿等の粉じんの漏洩点検結果、負圧の点検結果、隔離解除前の除去完了確認の状況
- ④ 作業計画に基づく作業の実施状況（湿潤化の状況、マスク等の使用状況も含む）
※同様の作業を行う場合も、作業を行う部屋や階が変わるごとに記録する必要
- ⑤ 除去した石綿の運搬または貯蔵を行う際の容器など、必要な事項の表示状況、保管の状況
- ⑥ 作業従事者および周辺作業従事者の氏名および作業従事期間

◆ 記録は、写真のほか、動画による記録も可能

撮影場所、撮影日時等が特定できるように記録する必要

40年の保存義務がある労働者ごとの作業の記録に追加が必要な項目

◆ 事前調査結果の概要

6ページ目の「電子システムで報告が必要な内容」と同様

◆ 作業の実施状況の記録の概要

写真等をそのまま保存する必要はなく、保護具の使用状況も含めた措置の実施状況についての文章等による簡潔な記載による記録



厚生労働省

都道府県労働局・労働基準監督署

建築物（個人宅含む）・工作物の解体工事、 リフォーム・修繕などの改修工事に対する 石綿の事前調査結果の報告が義務化されます

一定規模以上の建築物や特定の工作物の解体・改修工事は、
石綿含有の有無の事前調査の結果等を、あらかじめ、
電子システムで報告することが義務になります
（令和4年4月1日以降に開始する工事から適用）

◆**報告が必要な工事** ※石綿が含まれていない場合もその旨の報告が必要です

① **解体部分の床面積が80m²以上の建築物の解体工事**

※建築物の解体工事とは、建築物の壁、柱および床を同時に撤去する工事をいう

② **請負金額が税込100万円以上の建築物の改修工事**

※建築物の改修工事とは、建築物に現存する材料に何らかの変更を加える工事であって、建築物の解体工事以外のものをいう
※請負金額は、材料費も含めた工事全体の請負金額をいう

③ **請負金額が税込100万円以上の下記工作物の解体工事・改修工事**

- ・ 反応槽、加熱炉、ボイラー、圧力容器
- ・ 配管設備（建築物に設ける給水・排水・換気・暖房・冷房・排煙設備等を除く）
- ・ 焼却設備
- ・ 煙突（建築物に設ける排煙設備等を除く）
- ・ 貯蔵設備（穀物を貯蔵するための設備を除く）
- ・ 発電設備（太陽光発電設備・風力発電設備を除く）
- ・ 変電設備、配電設備、送電設備（ケーブルを含む）
- ・ トンネルの天井板
- ・ プラットホームの上家、鉄道の駅の地下式構造部分の壁・天井板
- ・ 遮音壁、軽量盛土保護パネル

◆**報告の方法**

- ・ 複数の事業者が同一の工事を請け負っている場合は、元請事業者が請負事業者に関する内容も含めて報告する必要
- ・ 平成18年9月1日以降に着工した工作物について、同一の部分を定期的に改修する場合は、一度報告を行えば、同一部分の改修工事については、その後の報告は不要

報告様式(石綿障害予防規則様式第1号)

事前調査結果等報告

元方事業者に関する事項	事業者の名称	労働保険番号		事業者の住所		事業者の電話番号	
	作業場所の住所	工事の名称					
	工事の概要	建築物又は工作物の新築工事の着工日				西暦 年 月 日	
	建築物又は工作物の構造の概要		解体工事又は改修工事の実施期間		西暦 年 月 日～ 年 月 日		
	解体工事を行う床面積の合計		m ²		解体工事又は改修工事の請負金額		円
事前調査を実施した者 (作業対象が建築物の場合に限る。以下同じ。)		氏名		分析調査を実施した者		氏名	
講習実施機関の名称				講習実施機関の名称		作業に係る石綿作業主任者の氏名	
請負事業者に関する事項							
事業者の名称		労働保険番号		事業者の住所		事業者の電話番号	
事前調査を実施した者		氏名		分析調査を実施した者		氏名	
講習実施機関の名称				講習実施機関の名称		作業に係る石綿作業主任者の氏名	
事業者の名称		労働保険番号		事業者の住所		事業者の電話番号	
事前調査を実施した者		氏名		分析調査を実施した者		氏名	
講習実施機関の名称				講習実施機関の名称		作業に係る石綿作業主任者の氏名	
事業者の名称		労働保険番号		事業者の住所		事業者の電話番号	
事前調査を実施した者		氏名		分析調査を実施した者		氏名	
講習実施機関の名称				講習実施機関の名称		作業に係る石綿作業主任者の氏名	
事業者の名称		労働保険番号		事業者の住所		事業者の電話番号	
事前調査を実施した者		氏名		分析調査を実施した者		氏名	
講習実施機関の名称				講習実施機関の名称		作業に係る石綿作業主任者の氏名	

様式第1号(第4条の2関係)(裏面)

作業対象の材料の種類	石綿使用の有無			石綿使用なしと判断した根拠 ①目視 ②設計図書(④を除く。) ③分析 ④材料製造者による証明 ⑤材料の製造年月日	作業の種類			切断等の作業の有無		作業時の措置 ①負担隔離、②隔離(負担なし)、 ③湿潤化、④呼吸用保護具の使用
	有	みなし	無		除去	封じ込め	囲い込み	有	無	
吹付け材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>					
保温材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>					
煙突断熱材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>					
屋根用折版断熱材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>					
耐火被覆材(吹付け材を除く、けい酸カルシウム板第2種を含む)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>					
スレート波板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>	/	/	/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
スレートボード	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
屋根用化粧スレート	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
けい酸カルシウム板第1種	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
押出成形セメント板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
バルブセメント板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
ビニル床タイル	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
窯業系サイディング	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
石膏ボード/ロックウール吸音天井板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>
その他の材料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/>

年 月 日

事業者職氏名

☆関連する規制

建築物の事前調査は、

- ①建築物石綿含有建材調査者 又は
- ②令和5年9月30日以前に日本アスベスト調査診断協会に登録され、事前調査を行う時点においても引き続き同協会に登録されている者

のいずれかが実施する必要があります
(令和5年10月1日施行)

詳しくは、石綿総合情報ポータルサイトを
ご覧ください



<https://www.ishiwata.mhlw.go.jp/>

(トップページ>

工事の元請業者のみなさまへ)



石綿による環境汚染・健康障害をなくそう！

厚生労働省・国土交通省・環境省



レベル1 (発じん 性著しく高い)	レベル2 (発じん 性高い)	レベル3 (発じん 性が比較的低い)
吹付け石綿	耐火被覆板(ケイカル板2種) 断熱材(煙突、屋根折板)、保温材料	スレート、石綿含有岩綿吸音板、Pタイル ケイカル板1種、サイジング、石綿セメント板

事前の手続き等	レベル1	レベル2	レベル3
事前調査の実施、掲示、結果保管(40年保管) <small><石綿則第3条></small>	○	○	○
事前調査の実施、発注者への説明、掲示 <small><大防法第18条の17></small>	(解体等工事が特定粉じん排出等作業を伴う建設工事に該当するか否かに関するもの)		
届出事項の発注者への説明 <small><大防法第18条の17></small>	○	○	—
事前調査の実施 <small><建設リサイクル法施行規則第2条></small>	(対象はコンクリート等の特定建設資材(※)に付着した吹付け石綿等の有無等、対象建築物等に関する調査)		
作業計画の作成、周知 <small><石綿則第4条></small>	○	○	○
「工事計画届」 <small><安衛法第88条第4項></small> (14日前までに労働基準監督署長あて提出)	○	—	—
「特定粉じん排出等作業届出書」(発注者等) <small><大防法第18条の15></small> (14日前までに都道府県知事あて提出)	○	○	—
事前届出の実施 <small><建設リサイクル法第10条></small> (工事着手7日前までに都道府県知事あて提出)	(特定建設資材への付着した吹付け石綿等の有無や除去等の措置、その他計画等について届出書に記載)		
「建築物解体等作業届」 <small><石綿則第5条></small> (作業前に労働基準監督署長あて提出)	○	○	—
事前措置の実施 <small><建設リサイクル法施行規則第2条></small>	(対象は特定建設資材に付着した吹付け石綿等の除去等、特定建設資材を適正に分別解体等するための措置)		

作業員の健康を守るために	レベル1	レベル2	レベル3
特別教育の実施 (対象:解体等作業従事者全員) <small><石綿則第27条></small>	○	○	○
石綿作業主任者の選任 <small><石綿則第19条></small>	○	○	○
健康診断の実施、記録保管(40年保管) <small><石綿則第40条、第41条></small>	○	○	○
呼吸用保護具 <small><石綿則第14条></small>	 エアラインマスク 電動ファン付きマスク 全面形防じんマスク (フィルタ区分3)	 全面形・半面形マスク (フィルタ区分3)	 半面形マスク (フィルタ区分3又は2)
保護衣・作業衣 <small><石綿則第14条></small>	○ 保護衣(使い捨て)	○ 保護衣	○ 保護衣/作業衣

石綿粉じんを飛散させないために	レベル1	レベル2	レベル3
「解体等作業に関するお知らせ」の掲示 (周辺住民から見やすい位置) <small><大防則第16条の4、基安発第0802001号通知(平成17年)></small>	○	○	○
立入禁止の掲示、飲食喫煙禁止の掲示、有害性等の掲示 <small><石綿則第15条、第33条、第34条></small>	○	○	○
休憩室の設置、洗顔/洗身/うがい設備の設置、更衣設備の設置、洗濯設備の設置 <small><石綿則第28条、第31条></small>	○	○	○
作業方法 <small><石綿則第6条、大防則第16条の4></small>	隔離養生、前室の設置、HEPAフィルタ付き負圧除じん機、漏洩の点検・(記録・保存(大防則))/真空掃除機の設置 (切断等を行わない場合) 除去を行う部分の周辺を事前養生 <small><大防則第16条の4></small>		
石綿含有建材の湿潤化 <small><石綿則第13条、大防則第16条の4></small>	○	○	○
作業場の清掃(毎日) <small><石綿則第30条></small>	○	○	○

資源の有効な利用確保	レベル1	レベル2	レベル3
分別解体の実施 <small><建設リサイクル法第9条></small>	(特定建設資材廃棄物(※)をその種類ごとに分別するため、事前措置を含め解体工事等を計画的に施工)		
廃棄物の種類 <small><廃棄物処理法第2条、施行規則第1条の2、施行規則第7条の2の3></small>	「廃石綿等」 (特別管理産業廃棄物)	「石綿含有産業廃棄物」 (がれき類、ガラス・コンクリート及び陶磁器くず、廃プラスチック類、等) 他の廃棄物と区別、 破碎禁止	
廃棄物の処理方法 <small><廃棄物処理法第12条、第12条の2、第12条の3></small> 委託契約書の締結 manifestsの交付 飛散・流出の防止	表示、こん包等飛散防止、他の廃棄物と区別 <small><廃棄物処理法施行規則第8条の13、施行令第6条の5></small> 溶融処理、無害化処理 埋立処分(管理型又は遮断型最終処分場) (固型化、その他飛散防止の措置を講じ、2重こん包)	溶融処理、無害化処理 埋立処分 (一定の場所、覆土) △ 埋立記録、保存(処分業者) <small><廃棄物処理法基準省令></small>	
特別管理産業廃棄物管理責任者の設置 事前通知、帳簿の備付	○	<small><廃棄物処理法第12条の2></small>	

記録等	レベル1	レベル2	レベル3
作業環境測定、記録の保管(40年保管) (常時取り扱う屋内作業場、6ヶ月ごとに1回) <small><石綿則第36条></small>	○	○	○
作業の記録、保管(40年保管) <small><石綿則第35条></small>	○	○	○

注1 黒字は法令上の義務付け事項、青字は通知、マニュアル等での指導事項
 注2 安衛法:労働安全衛生法、石綿則:石綿障害予防規則、大防法(則):大気汚染防止法(施行規則)、廃棄物処理法(施行令、施行規則、基準省令):廃棄物の処理及び清掃に関する法律(施行令・施行規則、埋立処分基準省令)、建設リサイクル法(施行規則):建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(施行規則)
 注3 建設リサイクル法の対象は、特定建設資材(※)を用いた建築物等に係る解体工事等であって、一定規模以上(①建築物解体:床面積合計80㎡以上 ②建築物新築:同500㎡以上 ③建築物修繕・模様替:請負代金1億円以上 ④その他の工作物:同500万円以上の場合)の工事
 注4 呼吸用保護具のうちレベル1については、隔離を行った作業場所等で石綿等が吹き付けられた建築物の解体等の作業を行う場合で石綿を除去する作業のみ、電動ファン付き呼吸用保護具又はエアラインマスクの着用について法令上の義務付けがある。それ以外の作業における呼吸用保護具の種類については、全面形防じんマスクを含めて通知、マニュアル等での指導事項
 注5 地方公共団体の条例等により、上記以外にも規制等が適用される場合がある
 ※ 「特定建設資材」とは、①コンクリート、②コンクリート及び鉄から成る建設資材、③木材、④アスファルト・コンクリートであり、これらが廃棄物となったものを「特定建設資材廃棄物」という

建築物などの解体等作業の事前調査における留意事項

目視での見落としに注意!

建築物、工作物、船舶(鋼製の船舶に限る)の解体、破碎等の作業、石綿等の封じ込めまたは囲い込み工事を行う事業者は、石綿障害予防規則第3条に基づき、あらかじめ、その建築物などについて、石綿等の使用の有無を調査しなければなりません。事前調査の方法は、発注者から使用状況の通知を受けるとともに、目視、設計図書等を行って確認します。さらに、これらの方法で石綿等の使用の有無が明らかにならなかったときは、分析による調査が必要になります。

目視は事前調査の基本ですが、解体工事において建物内部に使われている石綿建材などが見落とされる例があります。以下の事例リストを参考に、見落としのない目視をお願いします。

目視での見落としやすい事例
内装仕上げ材(天井ボード、グラスウールやセメント板等)の下に石綿含有吹き付け材が存在する(過去の囲い込み工事等による)
石綿含有吹き付け材の上からロックウール(石綿含有無し)が吹き付けられる
鉄骨造の柱・梁に石綿含有吹き付け材が存在し、その内装仕上げ材としてモルタル等が使われている
鉄骨造の柱に吹き付けられた石綿含有吹き付け材の周囲をブロック等で意匠的に仕上げている
天井の一部に仕上げ材(意匠)として石綿含有吹き付け材が使用されている
煙突内部の石綿建材の上がコンクリートで覆われている
外装(外壁や柱)のボードや金属パネルの内側に石綿等が吹き付けられている
鋼板の仕上げ材の裏打ちとして石綿等が吹き付けられている
外壁とコンクリート床の取り合い(上階と下階を区画する)の層間塞ぎとして石綿等が詰められ、モルタル等で仕上げられている
防火区画の貫通部(給排水および電気設備)に石綿等が使用されている
準耐火建築物の、防火区画、異種用途区画などで建物全体の柱、梁の耐火被覆ではなく一部の柱、梁に耐火被覆で石綿含有の吹き付け材がある
敷居のない大フロアで、奥の1区画のみ石綿等が吹き付けられている
機械室や地下フロア等が用途変更され、石綿含有吹き付け材が使用された天井等が天井ボード等で仕切られている
以下のような見えない部分に石綿等が吹き付けられている ・ 玄関のひさしの中 ・ ガラリー内(結露や震動音防止のため) ・ シャフト内 ・ パイプスペース ・ 最上階天井裏スラブ ・ カーテンウォール裏打ち機械室 ・ 防火壁の書き込み部分 ・ 変電器裏
これらのほかにも、見落としやすい例は多くあります。漏れのない事前調査を行うために、見落としやすい石綿の吹き付け等の事例に関する情報を蓄積し、事業場内で共有するようにしてください。
【参考】 「石綿含有吹き付け材」には、主に耐火被覆用・吸音用・結露防止用としての吹き付け石綿、石綿含有吹き付けロックウール、湿式石綿含有吹き付け材と仕上げ用としての吹き付けパーライト、吹き付けバーミキュライト(ひる石吹き付け)があるので、使用されている場所や改修工事の有無の確認も重要なポイントになる。



建築物等の解体等の作業での労働者の 石綿ばく露防止に関する技術上の指針

に示す 事前調査の留意事項

平成24年5月9日公表

石綿障害防止規則に規定する事前調査を行う際の留意事項全般が、この指針に示されています。目視の徹底とともに、以下の事項に留意して、適切な事前調査をお願いします。

1 発注者からの石綿等の使用状況の通知

- 発注者は、設計図書、過去の調査記録など石綿等の使用状況等の情報を持つ場合には、請負人に通知する。

2 目視、設計図書等による調査

- 石綿作業主任者技能講習修了者など、石綿に関し一定の知見を持ち、的確に判断できる者が行う。
- 事前調査は建築物等の建材等の使用箇所、種類等を網羅的に把握できるよう行う。
- 内壁、天井、床、屋根、煙突等に使用されている成形板その他の建材等について、石綿等の使用の有無等を確認する際、国や製造企業等が提供する各種情報を活用する。
国が公表するアスベスト含有建材データベース(<http://www.asbestos-database.jp/>)

3 分析による調査

- 石綿含有の分析は、十分な経験および必要な能力を持つ者が行う。
- 吹き付け材を分析する場合、石綿含有の有無(0.1%超)を判断するだけでなく、石綿の含有率も分析し、ばく露防止措置を講ずる際の参考とすることが望ましい。
- 補修、増改築がなされている場合や複数回の吹き付けが疑われるときは、吹き付けられた場所ごとに石綿含有の有無を判断する。試料の採取に当たっては、表面にとどまらず下地近くまで採取する。
- 分析方法は、日本工業規格(JIS)A1481またはこれと同等以上の精度を有する分析方法を用いる。

4 調査結果の記録および掲示

- 調査結果は、次の項目を記録する。調査結果には、写真や図面を添付し、調査した箇所が明らかになるよう記録することが望ましい。

【調査結果の記録項目】

ア 事業場の名称	イ 建築物等の種別
ウ 発注者からの通知の有無	エ 調査方法および調査箇所
オ 調査結果(分析結果を含む)	カ 調査者氏名および所属
キ 調査を終了した年月日	ク その他必要な事項

調査結果の記録のうちイ、ウ以外の項目について作業場に掲示する。掲示に当たっては、労働者はもちろん、周辺住民にも配慮し、見やすい位置に掲示する。

- 調査結果の記録については、原本または写しを作業場に備え付ける。
- 石綿等が使用されていなかった場合でも、調査結果を記録・掲示・備え付ける。
- 調査結果の記録を40年間保存すること(発注者や建築物等の所有者も同様の保存が望ましい)。

【参考】

平成24年10月25日基安化発1025第3号「建築物等の解体等の作業における石綿ばく露防止対策の徹底について～第8回東日本大震災アスベスト対策合同会議の専門家意見を踏まえ～」