

石綿障害予防規則 第3条第5項に基づく 事前調査における石綿分析結果報告書（証明書）

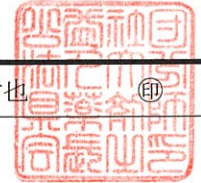
大分市上下水道事業管理者 西田 充男 様

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。

記

—	分析マニュアル第3章. JIS A 1481-1 に基づく偏光顕微鏡法による定性分析方法
○	分析マニュアル第4章. JIS A 1481-2 に基づく X 線回折分析法、位相差分散顕微鏡法を併用した定性分析方法
○	分析マニュアル第5章. JIS A 1481-3 に基づく X 線回折分析法による定量分析方法 <small>※定量分析を実施した試料に限る</small>
—	分析マニュアル第6章. JIS A 1481-4 に基づく偏光顕微鏡法による定量分析方法
—	分析マニュアル第5章. JIS A 1481-5 に基づく X 線回折分析法による定量分析方法

1. 分析を実施した石綿分析機関等



名 称	公益社団法人 大分県薬剤師会	代表者氏名	会長 安東 哲也
所在地	大分市豊饒二丁目11番3号 TEL: 097-544-4400 FAX: 097-546-8190		
登録番号(作業環境測定機関)	44-10		
連絡担当者	施設環境課 中渡瀬 真樹		
特定建築物石綿含有建材調査者	中渡瀬 真樹 (修了証明書番号: 神奈川1 第19022021号) 三股 洋之 (修了証明書番号: 神奈川1 第19022022号) 高井 亮 (修了証明書番号: 神奈川1 第H2603044号)		
項目	氏名	公益社団法人 日本作業環境測定協会が実施した石綿クロスチェック事業の参加の有無及びランク等	
JIS A 1481-1 (偏光顕微鏡法)	高井 亮	無	有 (Aランク 認定 No. 2213A0070)
	小野田 靖春	無	有 (Aランク 認定 No. 2213A0071)
JIS A 1481-2 (X線回折分析法・分散染色法)	三股 洋之	無	有 (Aランク 認定 No. 2311A0032)
	二宮 雅俊	無	有 (Aランク 認定 No. 2311A0033)
JIS A 1481-3 (X線回折分析法)	三股 洋之	無	有 (Aランク 認定 No. 2311A0032)
	二宮 雅俊	無	有 (Aランク 認定 No. 2311A0033)
JIS A 1481-5 (X線回折分析法)	高井 亮	無	有 (Aランク 認定 No. 2213A0070)
	小野田 靖春	無	有 (Aランク 認定 No. 2213A0071)

2. 分析を実施した年月日

分析実施日	令和5年12月8日 ~ 令和5年12月15日
-------	------------------------

3. 建物名称 (業務名称)

建物名称 (業務名称)	旧希望が丘ポンプ所用地 (旧希望が丘ポンプ所用地 解体撤去工事に伴う石綿含有調査業務委託)
-------------	--

4. 試料採取履歴

建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	旧希望が丘ポンプ所用地
	用途	----
施工年及び建築物への施工などを採用した年	----	
採取者の所属、氏名、資格	公益社団法人大分県薬剤師会 検査センター 中渡瀬 真樹	

5. 分析結果

別添データ No.	採取場所・部位・建材名称	石綿含有判定結果		石綿含有率 (%)	大葉検第
		石綿の有無	石綿の種類		
1	ポンプ室棟 外部 外壁 アクリルリシン	☑・無	Chr	2.6	9U-23121063
2	受水槽 外部 外壁 吹付けタイル	☑・無	Chr	2.0	9U-23121064
3	---	有・無	---	---	---
4	---	有・無	---	---	---
5	---	有・無	---	---	---
6	---	有・無	---	---	---
7	---	有・無	---	---	---
8	---	有・無	---	---	---
9	---	有・無	---	---	---
10	---	有・無	---	---	---
備考					

注1) 石綿の種類の中には、次の記号で記載している。

Chr:クリソタイル Amo:アモサイト Cro:クロシドライト Tre/Act:トレモライト/アクチノライト
Ant:アンソフィライト

1. 使用した測定機器

1.1 X線回折装置の製造業者、形式

X線回折装置の製造業者・形式	製造業者	パナリティカル	
	形式	X'pert ³ Powder	

1.2 位相差・分散顕微鏡の形式

顕微鏡の製造業者・形式	製造業者	ニコンインステック	
	形式	ECLIPSE 80i / Ni-U	
照明系	形式	12V 100W ロングライフハロゲンランプ	
コンデンサ	形式	C-C 位相差コンデンサ	
対物レンズ	形式	10倍: Ph1D/DS	40倍: Ph2D/DS2

1.3.1 一次分析試料の作製方法 (試料粉碎方法)

粉碎に使用した粉碎器の 名称及び形式	粉碎器の名称	マルチビーズショッカー	
	粉碎器の製造業者・形式	安井器械株式会社 MB3200	
標準ふるいの目開き	500 μm		

1.3.2 一次分析試料の作製方法 (加熱処理方法)

使用した分析機器	分析機器の名称	電気炉	
	分析機器の製造業者・形式	(株)いすゞ製作所 VTDW-16R	
分析装置の条件	温度(°C)	450	
	加熱時間(min)	60	

2. X線回折装置の定性及び定量条件

設定項目		測定条件
X線対陰極		銅
管電圧(kV)		45
管電流(mA)		40
単色化(K _β 線の除去)		入射側モノクロメーター
時定数(s)		---
走査速度(° /min)	定性	2.2
	定量	0.6
発散スリット(°)		0.5
発散防止スリット(°)		2.0
散乱スリット(°)		1.0
受光スリット(mm)		---
走査範囲(2θ)(°)	定性	5~70
	定量	クリソタイル: 11.4~13.0 アモサイト: 10.0~11.4 クロシドライト: 9.7~11.3 トレモライト/アクチノライト: 28.0~29.3

1. 試料採取履歴 (詳細)

採取年月日	令和5年12月7日	
試料の概要 (形状又は材質、試料の大きさ、 採取方法)	形状又は材質	仕上塗材
	試料の大きさ	79 g
	採取方法	-----

2. 一次分析試料の加熱処理結果

加熱処理前の一次分析試料の秤量値 (g)	加熱処理後の一次分析試料の秤量値 (g)	減量率 (r)
5.44	5.13	0.94

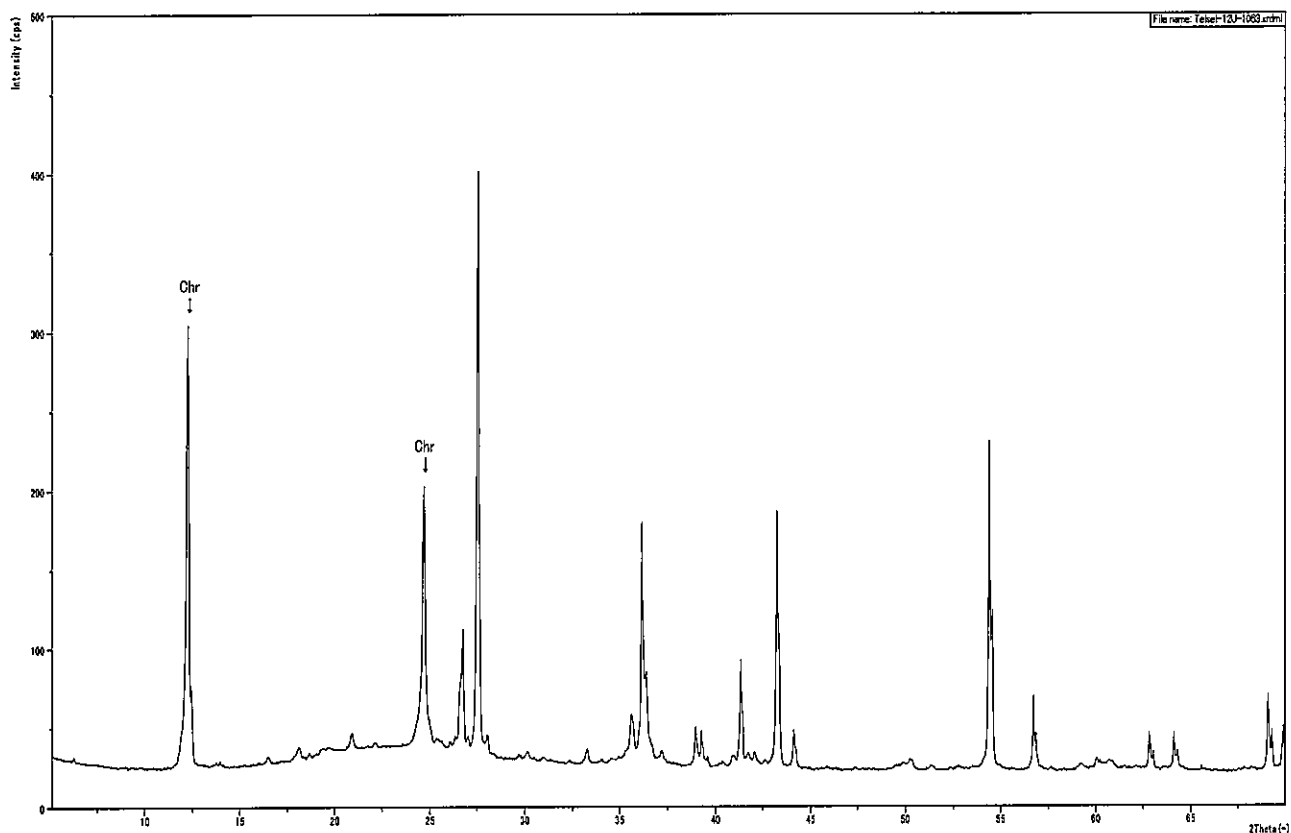
3. 判定結果

3.1 X線回折分析法による定性分析

3.1.1 X線回折分析法による定性分析結果

石綿の種類	定性分析結果	
クリソタイル	<input checked="" type="checkbox"/>	無
アモサイト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
クロシドライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
トレモライト/アクチノライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
アンソフィライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>

3.1.2 X線回折分析法による定性分析 回折線プロファイル



「ピークの記号」

Chr: クリソタイル Amo: アモサイト Cro: クロシドライト Tre/Act: トレモライト/ アクチノライト
 Ant: アンソフィライト Ca: カルサイト Q: 石英 Tr: トリジマイト Cr: クリストバライト
 Vc: バーミキュライト Hb: ハイドロバイオタイト Br: ブルーサイト Se: セピオライト
 Cl: クロライト Mc: マイカ (イライト) Fl: 長石 Gyp: ギブサム(石膏) Un: 未同定ピーク

「注意事項」(2θ) 5° ~70° のX線回折プロファイルを添付。

3.2 位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1 分析室の温度

分析室の温度(°C)	25
------------	----

3.2.2 分析結果記入欄

・石綿種類(クリソタイル) 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.550$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	103	1000	2	0
2	101	1000	2	0
3	105	1000	2	0
合計	309	3000	6	0

・石綿種類() 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.620$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
合計	----	----	----	----

・石綿種類() 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.680$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
合計	----	----	----	----

3.2.3 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

石綿の種類	定性分析結果	
クリソタイル	<input checked="" type="checkbox"/>	無
アモサイト	有	無
クロシドライト	有	無
トレモライト	有	無
アクチノライト	有	無
アンソフィライト	有	無

3.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性分析結果に基づく最終判定結果

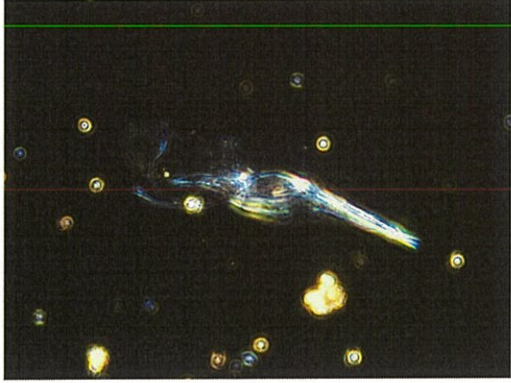
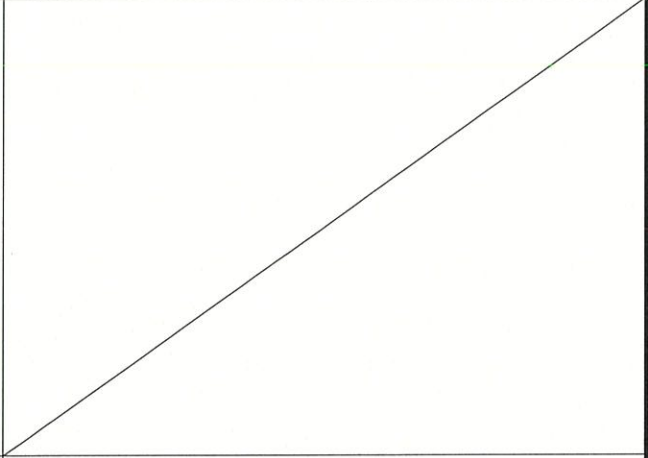
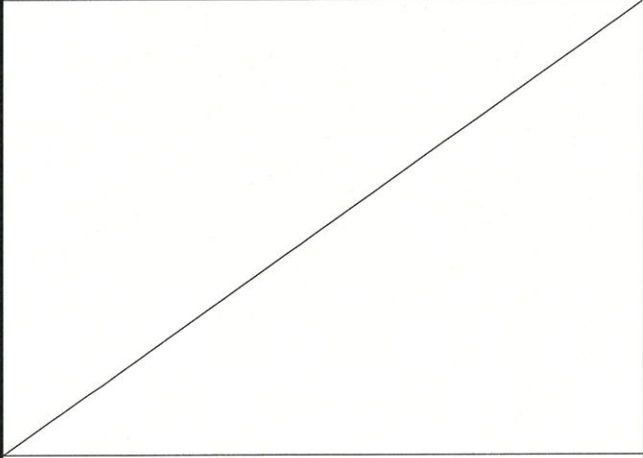
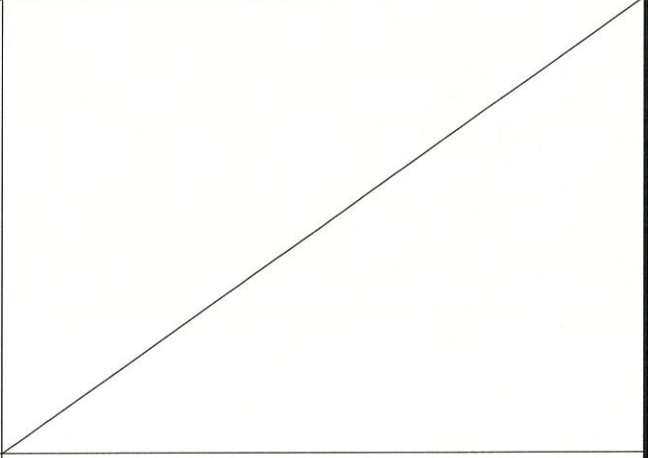
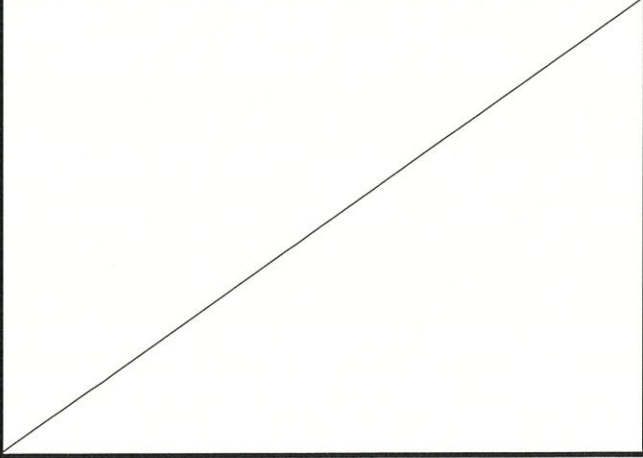
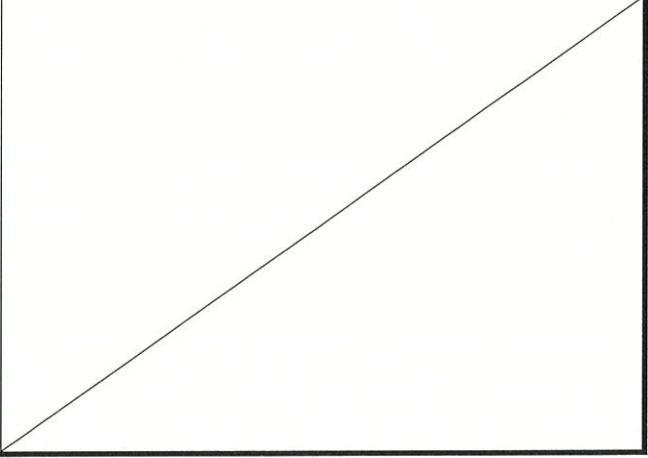
石綿の種類	定性分析結果			石綿含有 最終判定結果
	X線回折分析法	分散染色法		石綿含有の有無
	回折線ピーク の有無	3000 粒子中の アスペクト比 3 以上 の繊維状粒子数	石綿の有無	
クリソタイル	<input checked="" type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	6	<input checked="" type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無
アモサイト	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無	—	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無
クロシドライト	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無	—	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無
トレモライト /アクチノライト	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無			<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無
トレモライト		—	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無
アクチノライト		—	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無
アンソフィライト	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無	—	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 無

※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の
確認方法

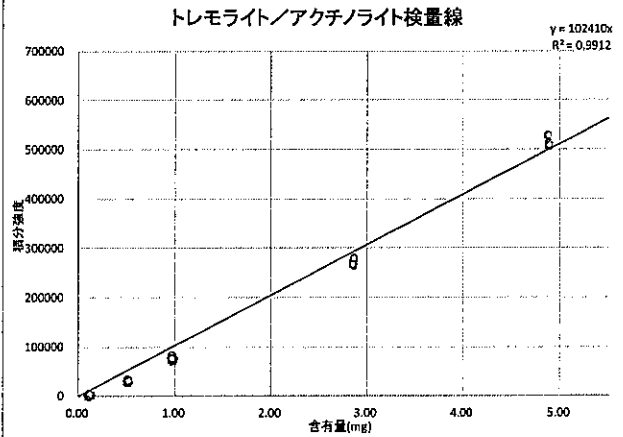
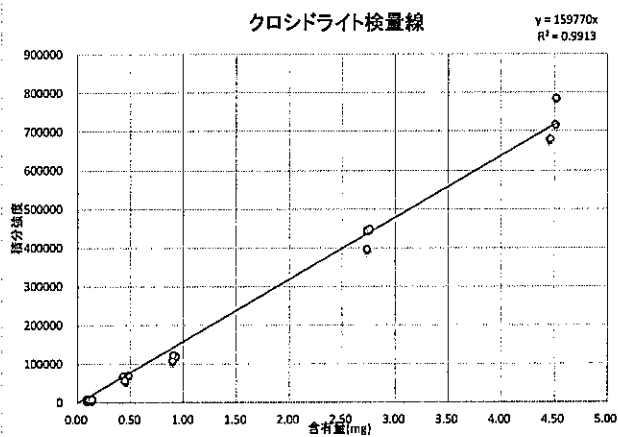
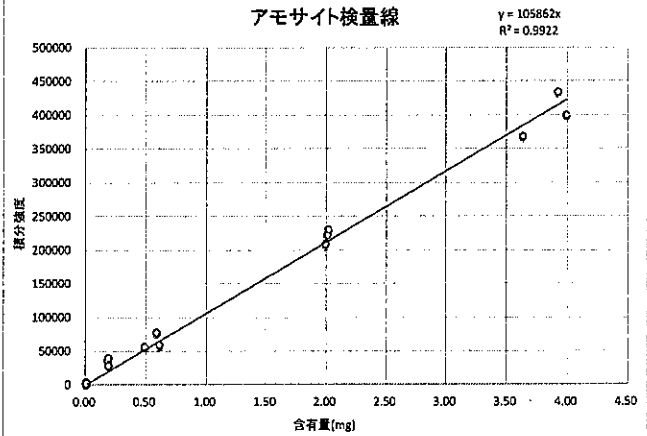
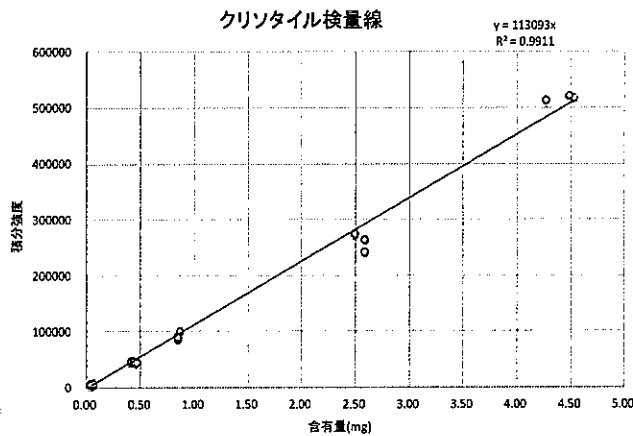
使用した浸液の屈折率	観察された分散色	アナライザー使用の場合の分散色		判定した鉱物等の名称
		偏光板⊥方向	偏光板//方向	
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

偏光板⊥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が直交した場合を示す。
偏光板//方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が平行になった場合を示す。

位相差・分散顕微鏡法による分析用試料の分散色の写真

<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.550)</p>	<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.620)</p>
	
<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.680)</p>	<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.628)</p>
	
<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.690)</p>	<p>分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$:)</p>
	

5. 検量線データ



石綿の名称	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト/ アクチノライト	アンソフィライト
検出下限 (%)	0.0007	0.0007	0.0007	0.0011	---
定量下限 (%)	0.0022	0.0020	0.0020	0.0034	---
検量線の 決定係数(r^2)	0.9911	0.9922	0.9913	0.9912	---

6. X線回折分析法による定量分析結果

6.1 一次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類()

試料 No.	一次分析試料の 秤量値 M ₁ (mg)	減量率 (r)	検量線から読み取った 一次分析試料中の石綿 質量 As(mg)	石綿含有率 (%)
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
石綿含有率の平均				----

6.2 二次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類(クリソタイル)

試料 No.	一次分析試料 の秤量値 M ₁ (mg)	二次分析試料 の秤量値 M ₂ (mg)	残さ率	検量線から読み取った 二次分析試料中の石綿 質量 As(mg)	減量率 (r)	石綿含有率 (%)
1	100.21	13.63	13.6	2.84	0.94	2.66
2	100.09	13.31	13.3	2.94	0.94	2.76
3	100.54	13.91	13.8	2.46	0.94	2.29
石綿含有率の平均						2.6

6.3 三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類()

試料 No.	一次分析試料 の秤量値 M ₁ (mg)	二次分析試料 の秤量値 M ₂ (mg)	残さ率	三次分析試料 の秤量値 M ₃ (mg)	検量線から読み取った 三次分析試料中の 石綿質量 As(mg)	減量率 (r)	石綿含有率 (%)
1	----	----	----	----	----	----	----
2	----	----	----	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----	----	----
石綿含有率の平均							----

1. 試料採取履歴 (詳細)

採取年月日	令和5年12月7日	
試料の概要 (形状又は材質、試料の大きさ、 採取方法)	形状又は材質	仕上塗材
	試料の大きさ	50 g
	採取方法	— — — —

2. 一次分析試料の加熱処理結果

加熱処理前の一次分析試料の秤量値 (g)	加熱処理後の一次分析試料の秤量値 (g)	減量率 (r)
5.11	4.43	0.87

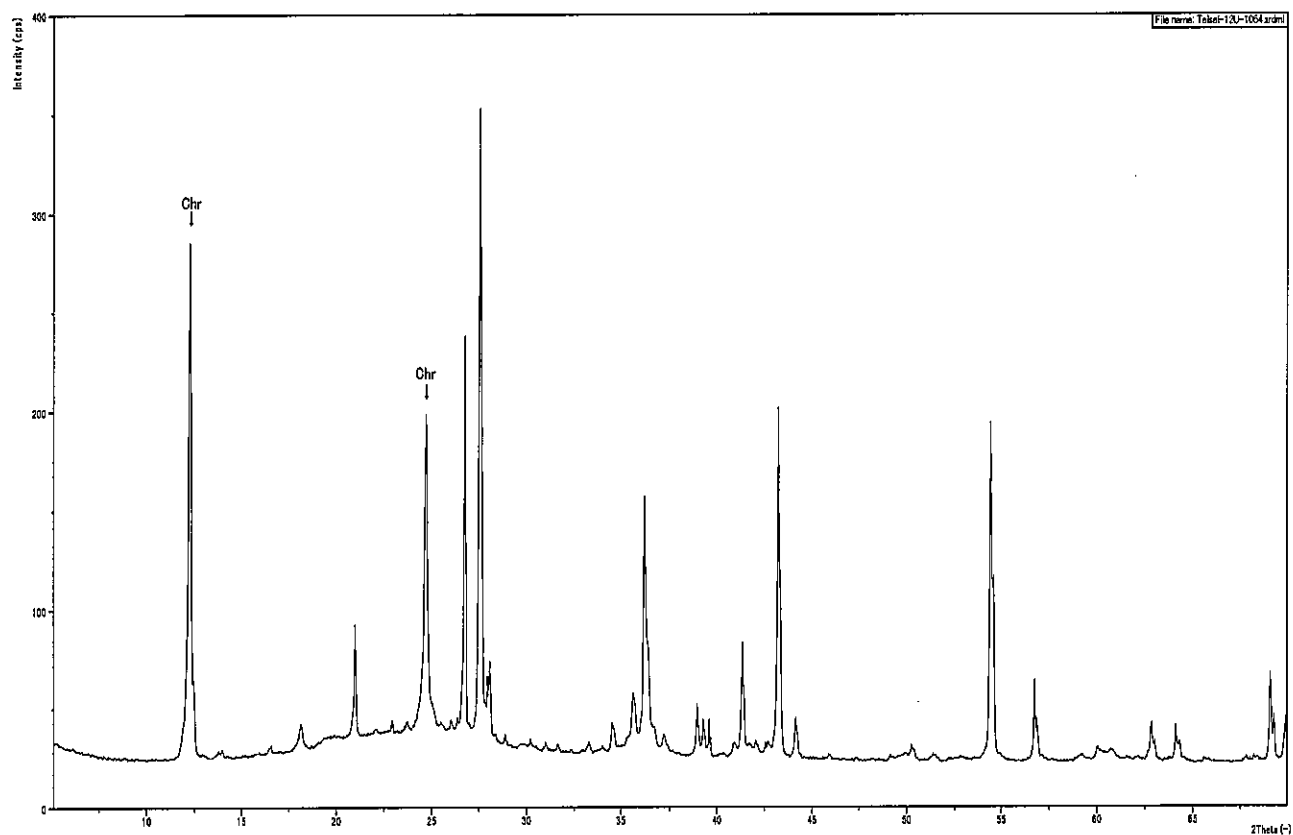
3. 判定結果

3.1 X線回折分析法による定性分析

3.1.1 X線回折分析法による定性分析結果

石綿の種類	定性分析結果	
クリソタイル	<input checked="" type="checkbox"/>	無
アモサイト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
クロシドライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
トレモライト/アクチノライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>
アンソフィライト	有	<input checked="" type="checkbox"/>

3.1.2 X線回折分析法による定性分析 回折線プロファイル



「ピークの記号」

Chr : クリソタイル Amo : アモサイト Cro : クロシドライト Tre/Act : トレモライト/ アクチノライト
 Ant : アンソフィライト Ca : カルサイト Q : 石英 Tr : トリジマイト Cr : クリストバライト
 Vc : バーミキュライト Hb : ハイドロバイオタイト Br : ブルーサイト Se : セピオライト
 Cl : クロライト Mc : マイカ (イライト) Fl : 長石 Gyp : ギブサム(石膏) Un : 未同定ピーク

「注意事項」(2θ) 5° ~70° のX線回折プロファイルを添付。

3.2 位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1 分析室の温度

分析室の温度(°C)	25
------------	----

3.2.2 分析結果記入欄

・石綿種類(クリソタイル) 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.550$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	96	1000	2	0
2	102	1000	2	0
3	109	1000	3	0
合計	307	3000	7	0

・石綿種類() 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.620$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
合計	----	----	----	----

・石綿種類() 屈折率 $D_{25^{\circ}\text{C}}^D = 1.680$

試料 No.	n 計数視野数	計数粒子数 (個数)	分散色を呈した粒子数(個数)	
			アスペクト比3以上の繊維状粒子数	粒子数
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
合計	----	----	----	----

3.2.3 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

石綿の種類	定性分析結果	
クリソタイル	<input checked="" type="checkbox"/>	無
アモサイト	有	無
クロシドライト	有	無
トレモライト	有	無
アクチノライト	有	無
アンソフィライト	有	無

3.3 X線回折分析法及び位相差・分散顕微鏡法の定性分析結果に基づく最終判定結果

石綿の種類	定性分析結果			石綿含有 最終判定結果
	X線回折分析法	分散染色法		石綿含有の有無
	回折線ピーク の有無	3000 粒子中の アスペクト比 3 以上 の繊維状粒子数	石綿の有無	
クリソタイル	有・無	7	有・無	有・無
アモサイト	有・無	—	有・無	有・無
クロシドライト	有・無	—	有・無	有・無
トレモライト /アクチノライト	有・無			有・無
トレモライト		—	有・無	有・無
アクチノライト		—	有・無	有・無
アンソフィライト	有・無	—	有・無	有・無

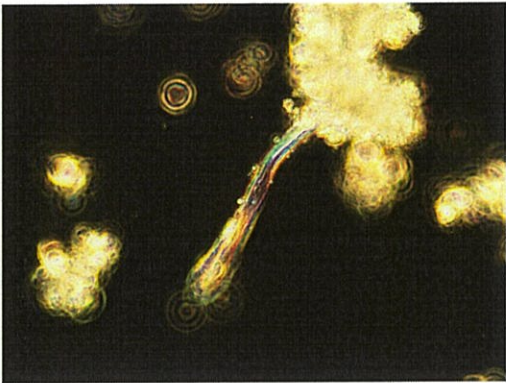
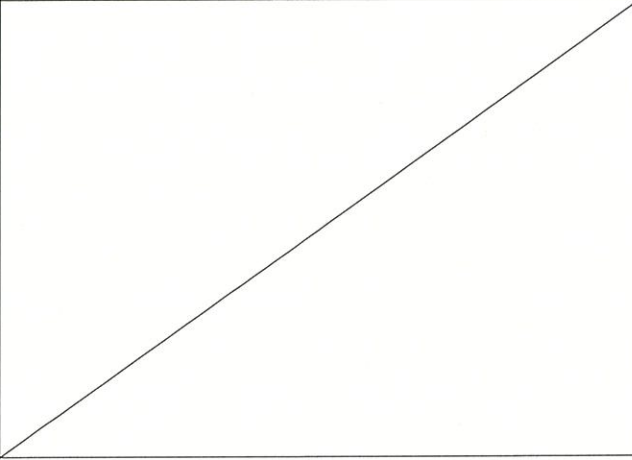
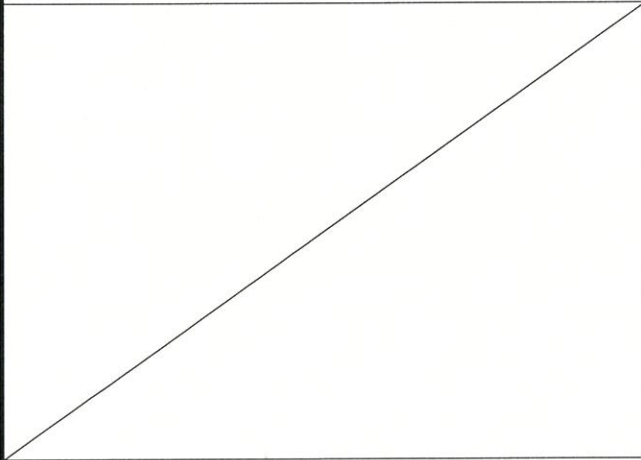
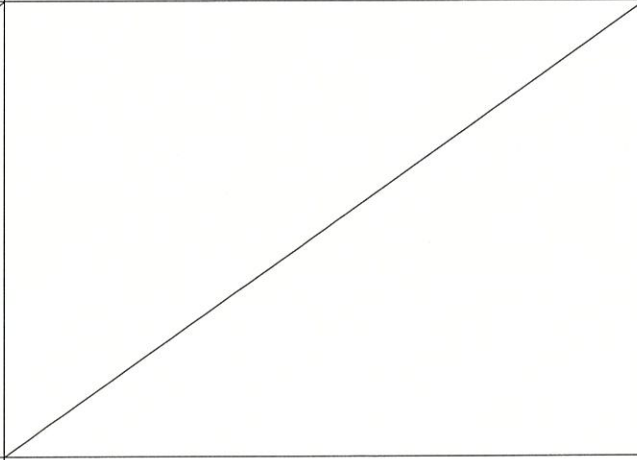
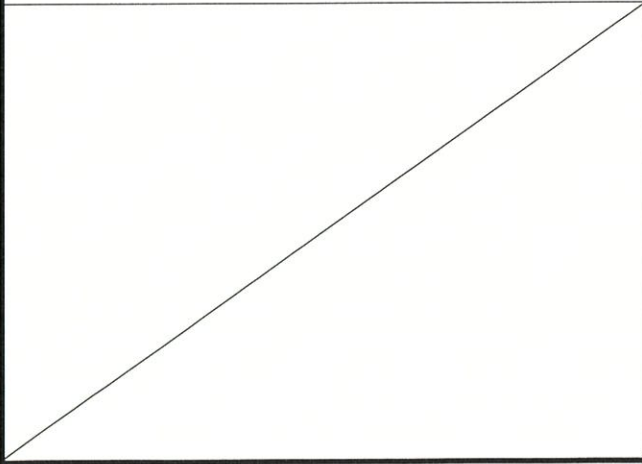
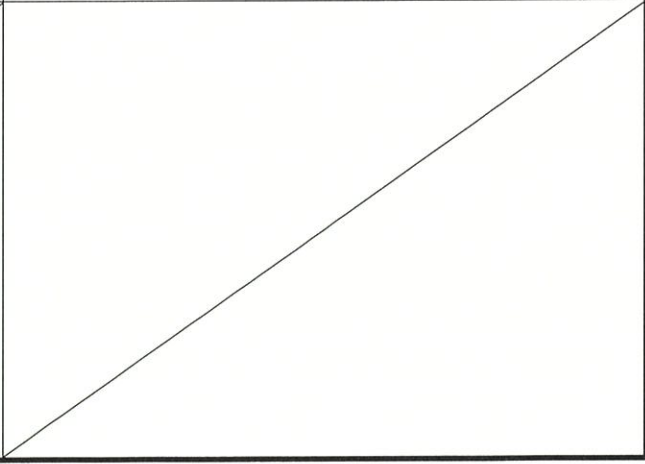
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の
確認方法

使用した浸液の屈折率	観察された分散色	アナライザー使用の場合の分散色		判定した鉱物等の名称
		偏光板⊥方向	偏光板//方向	
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

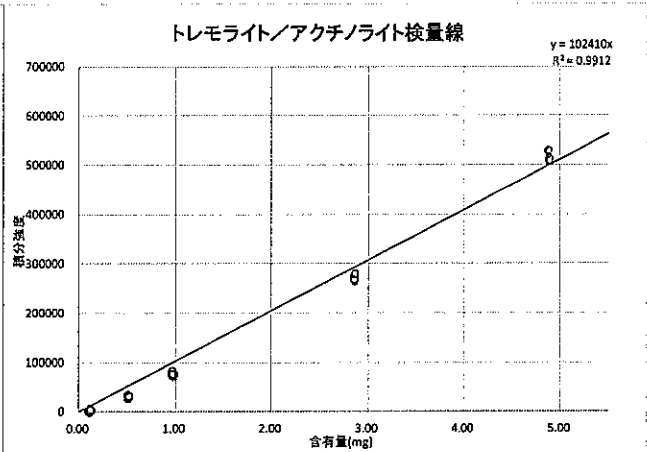
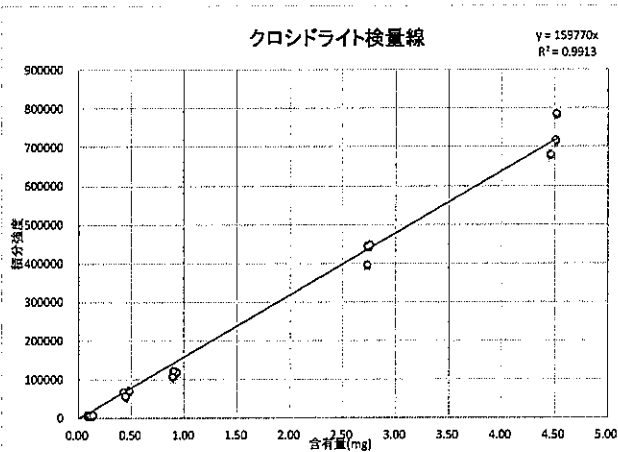
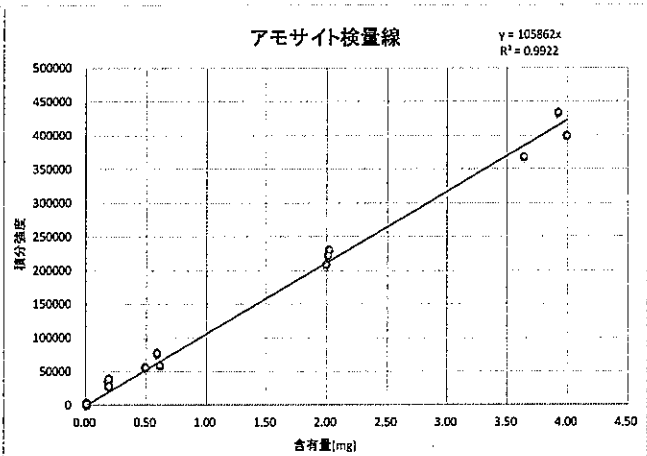
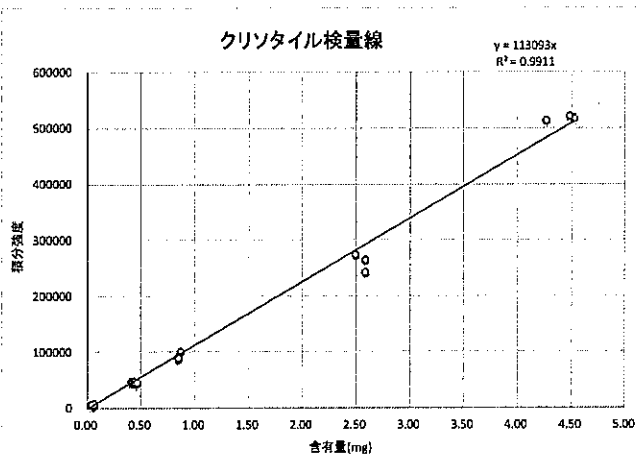
偏光板⊥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が直交した場合を示す。

偏光板//方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が平行になった場合を示す。

位相差・分散顕微鏡法による分析用試料の分散色の写真

分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.550)	分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.620)
	
分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.680)	分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.628)
	
分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.690)	分析試料 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$:)
	

5. 検量線データ



石綿の名称	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト/ アクチノライト	アンソフィライト
検出下限 (%)	0.0007	0.0007	0.0007	0.0011	---
定量下限 (%)	0.0022	0.0020	0.0020	0.0034	---
検量線の 決定係数(r^2)	0.9911	0.9922	0.9913	0.9912	---

6. X線回折分析法による定量分析結果

6.1 一次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類()

試料 No.	一次分析試料の 秤量値 M ₁ (mg)	減量率 (r)	検量線から読み取った 一次分析試料中の石綿 質量 As(mg)	石綿含有率 (%)
1	----	----	----	----
2	----	----	----	----
3	----	----	----	----
石綿含有率の平均				----

6.2 二次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類()

試料 No.	一次分析試料 の秤量値 M ₁ (mg)	二次分析試料 の秤量値 M ₂ (mg)	残さ率	検量線から読み取った 二次分析試料中の石綿 質量 As(mg)	減量率 (r)	石綿含有率 (%)
1	----	----	----	----	----	----
2	----	----	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----	----
石綿含有率の平均						----

6.3 三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿種類(クリソタイル)

試料 No.	一次分析試料の秤量値 M ₁ (mg)	二次分析試料の秤量値 M ₂ (mg)	残さ率	三次分析試料の秤量値 M ₃ (mg)	検量線から読み取った 三次分析試料中の 石綿質量 As(mg)	減量率 (r)	石綿含有率 (%)
1	100.57	16.42	16.3	9.33	1.31	0.87	1.99
2	100.56	16.55	16.5	9.88	1.50	0.87	2.17
3	100.35	16.79	16.7	9.65	1.21	0.87	1.82
石綿含有率の平均							2.0


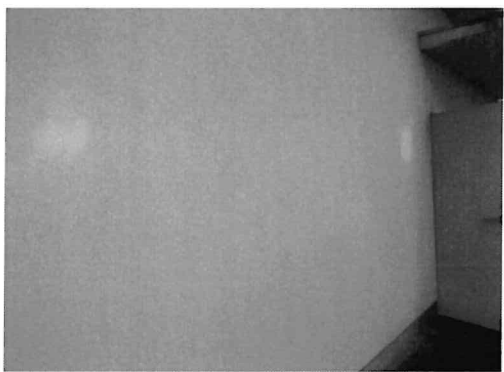
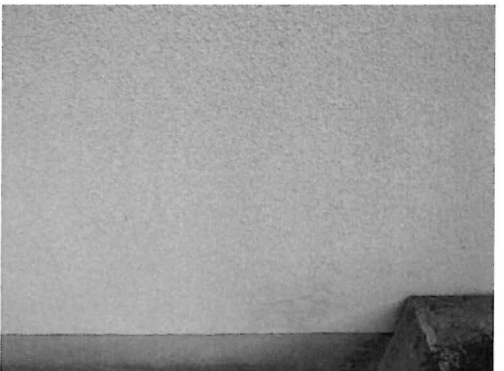

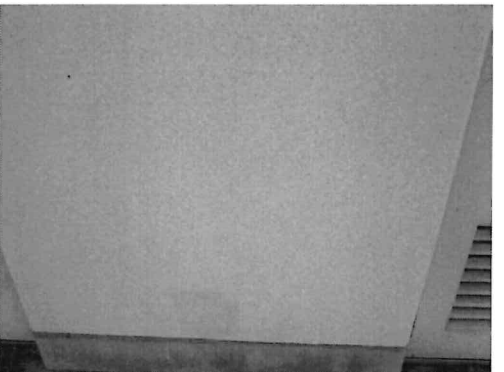
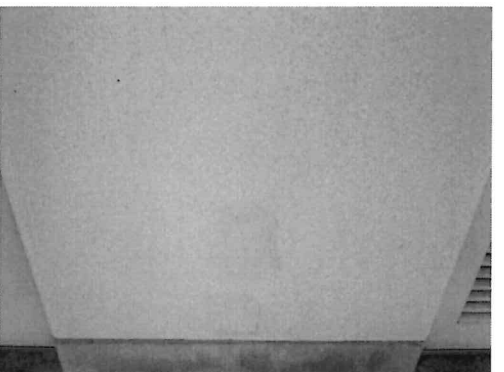
別添データNo. 1




大薬検第 9U- 23121063 号

採取状況記録

(石綿 (アスベスト) 分析)

建物名称	旧希望が丘ポンプ所用地
採取場所・部位・建材名称	ポンプ室棟 外部 外壁 アクリルリシン
採取日	令和 5 年 12 月 7 日
検査機関	公益社団法人 大分県薬剤師会







全 景	旧希望が丘ポンプ所用地	ポンプ室棟	採取場所	外部	外壁
					
採取前	外壁	西	採取後	外壁	西
					
採取前	外壁	北	採取後	外壁	北
					



採取前	採取後
<p>外壁 南</p> 	<p>外壁 南</p> 
採取試料	
 <p>大府市上下水道事業監督 西田 良男 業務名 旧市営直営ポンプ所用地跡地採取 採取日 令和5年8月7日 採取地点 旧市営直営ポンプ所用地跡地 取付位置 外壁 外壁 外壁</p>	

採取状況記録

(石綿 (アスベスト) 分析)

建物名称	旧希望が丘ポンプ所用地
採取場所・部位・建材名称	受水槽 外部 外壁 吹付けタイル
採取日	令和 5 年 12 月 7 日
検査機関	公益社団法人大分県薬剤師会

全 景	旧希望が丘ポンプ所用地 受水槽	採取場所	外部 外壁
			
採取前	外壁 西	採取後	外壁 西
			
採取前	外壁 南	採取後	外壁 南
			

採取前	外壁	東	採取後	外壁	東
					
採取試料					
