5.5　X線回折分析法による定量分析結果

5.5.3　三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿名称　　（トレモライト／アクチノライト）

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	5.36	4.34	0.81	4.34	0.894	0.94	16
2	5.41	4.33	0.80	4.33	0.879	0.94	15
3	5.56	4.49	0.81	4.49	0.961	0.94	16
石綿含有率の平均							16

・石綿名称

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

・石綿名称

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

別添データ No. 20163140013-13753

1．試料採取履歴

⑯ 採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	モルタル金鏝	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	－
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	－	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	610号
	場所	－
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所0.5g程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	－
		出力（W）	－
		灰化時間（min）	－

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
0.491	0.433	0.882

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

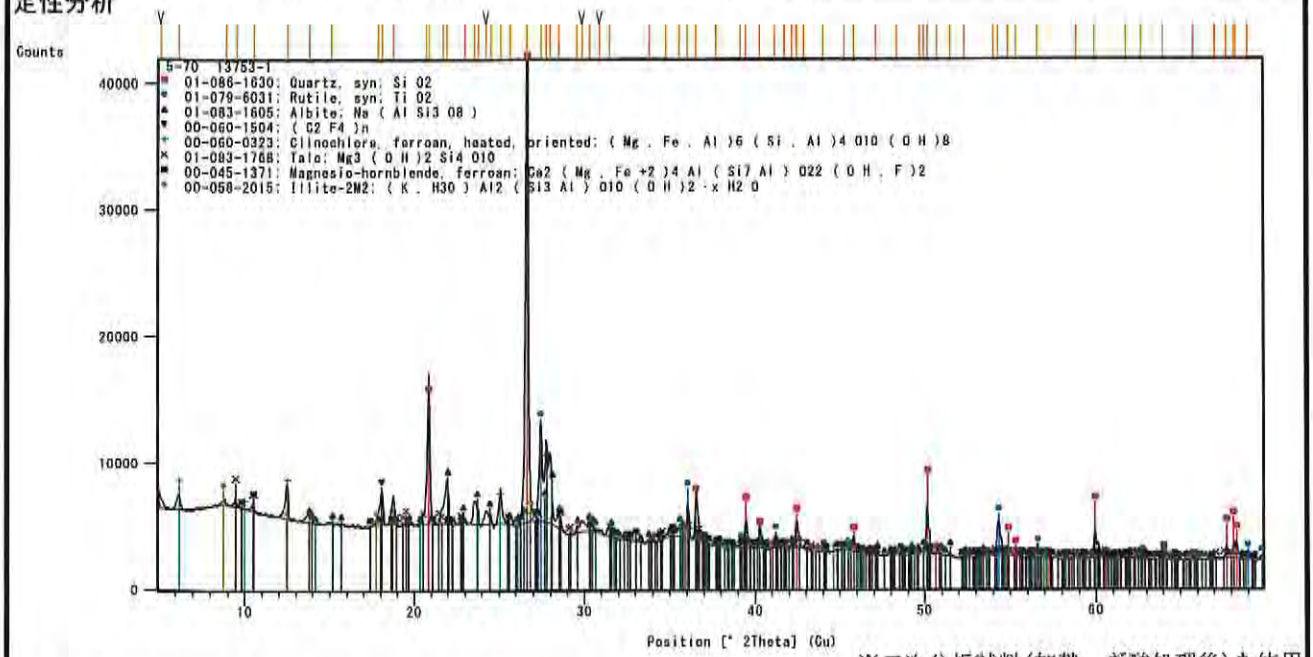
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

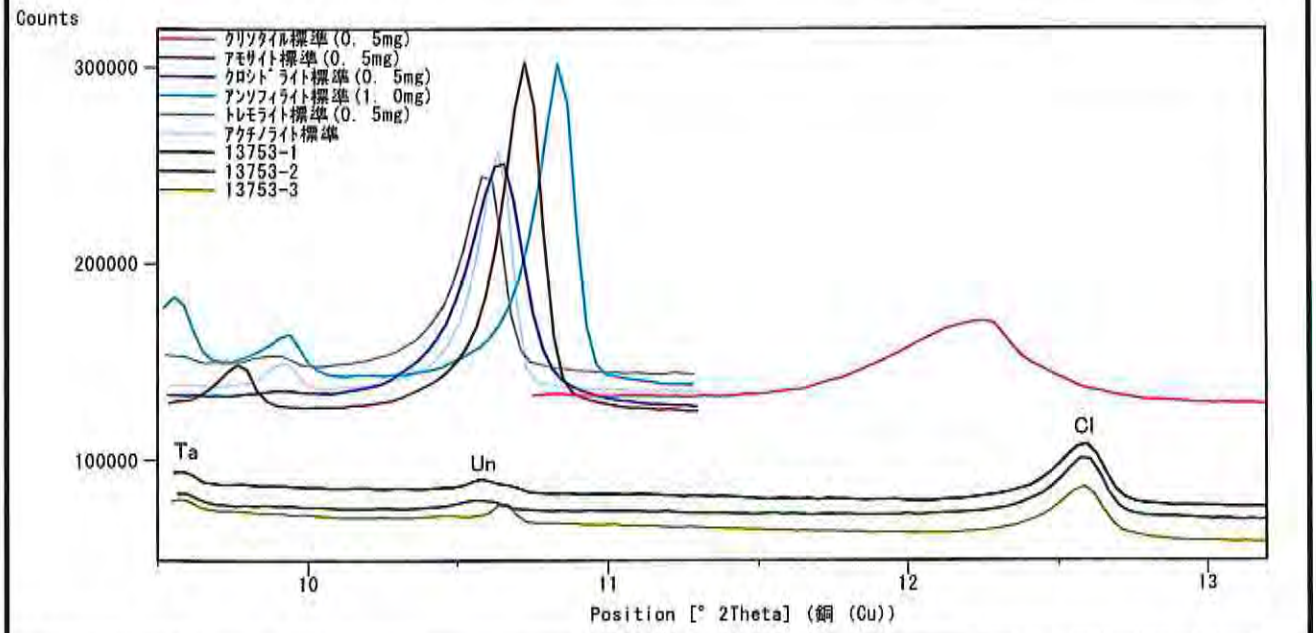
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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

＊微量な石綿の含有の有無を確認するために定量分析を実施した結果、石綿の回折ピークは確認されず。
定量下限値(ｸﾘｿﾀｲﾙ0.0091%, ｱﾓｻｲﾄ0.0039%, ｸﾛｼﾄﾞﾗｲﾄ0.0032%, ﾄﾚﾓﾗｲﾄ/ｱｸﾁﾉﾗｲﾄ0.0043%, ｱﾝｿﾌｨﾗｲﾄ0.0072%)

3.2　位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
		X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140013-13753 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝　1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数(個数)	(56) 分散色を呈した粒子数　(個数)	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	84	1000	0	0
2	94	1000	0	0
3	95	1000	0	0
合計	273	3000	0	0

別添データ No. 20163140013-13753

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140013-13753 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	91	1000	0	0
2	83	1000	0	0
3	82	1000	0	0
合計	256	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140013-13753 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	80	1000	0	0
2	88	1000	0	0
3	82	1000	0	0
合計	250	3000	0	0

・石綿名称

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5　位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

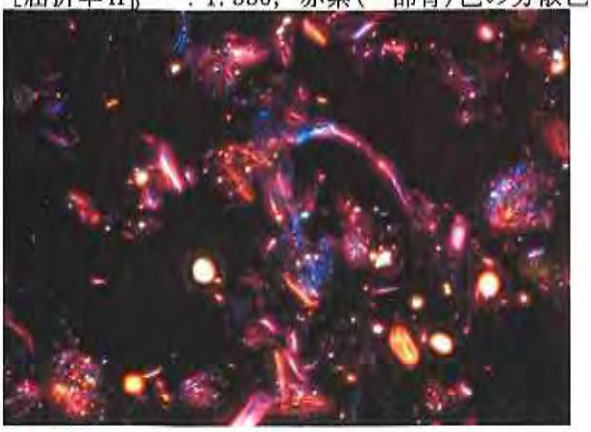
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 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。

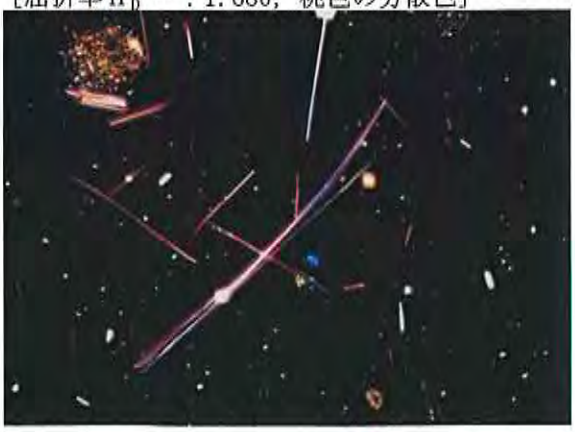
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]

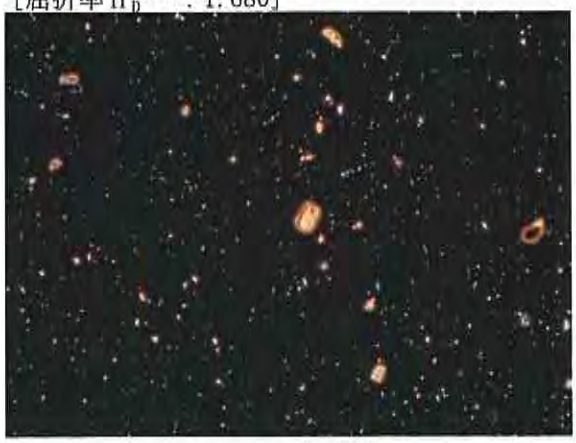


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

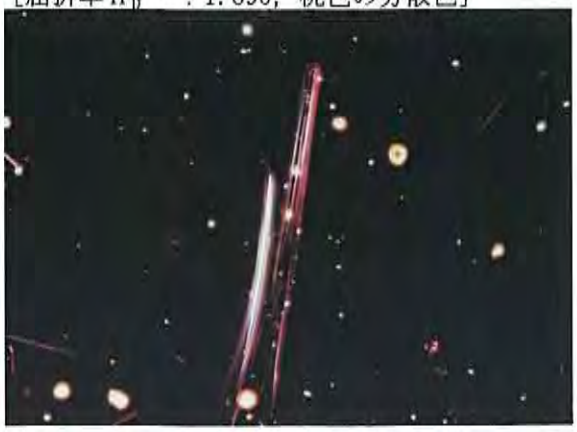
アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]



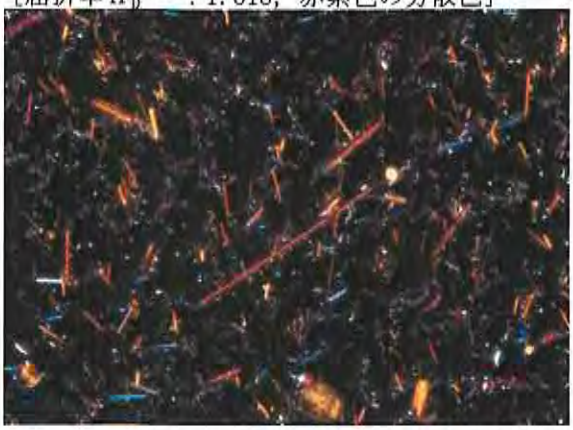
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]

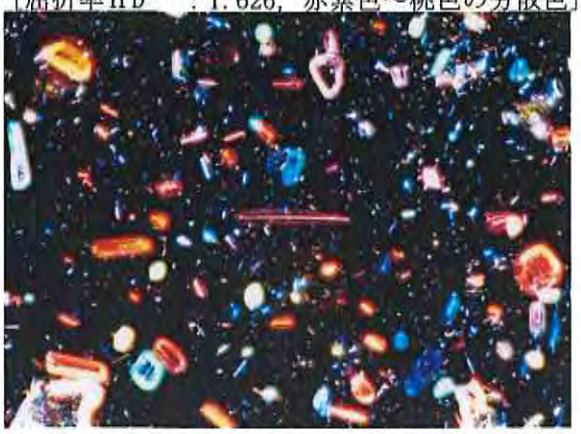


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]

トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]

アクチノライト標準試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626]

別添データ No. 20163140014-13754

1．試料採取履歴

⑯ 採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	石膏ボード	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	―
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	―	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	1003号
	場所	―
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所3.0g程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	―
		出力（W）	―
		灰化時間（min）	―

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
2.361	1.782	0.755

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

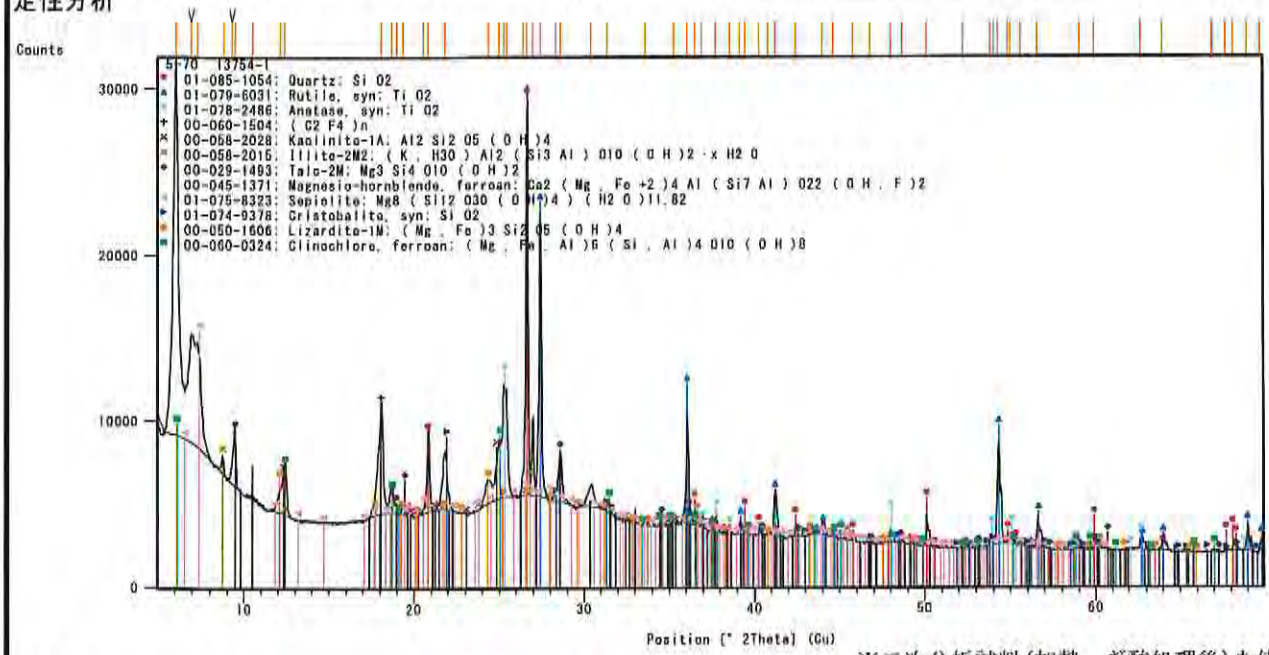
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ㈱ ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

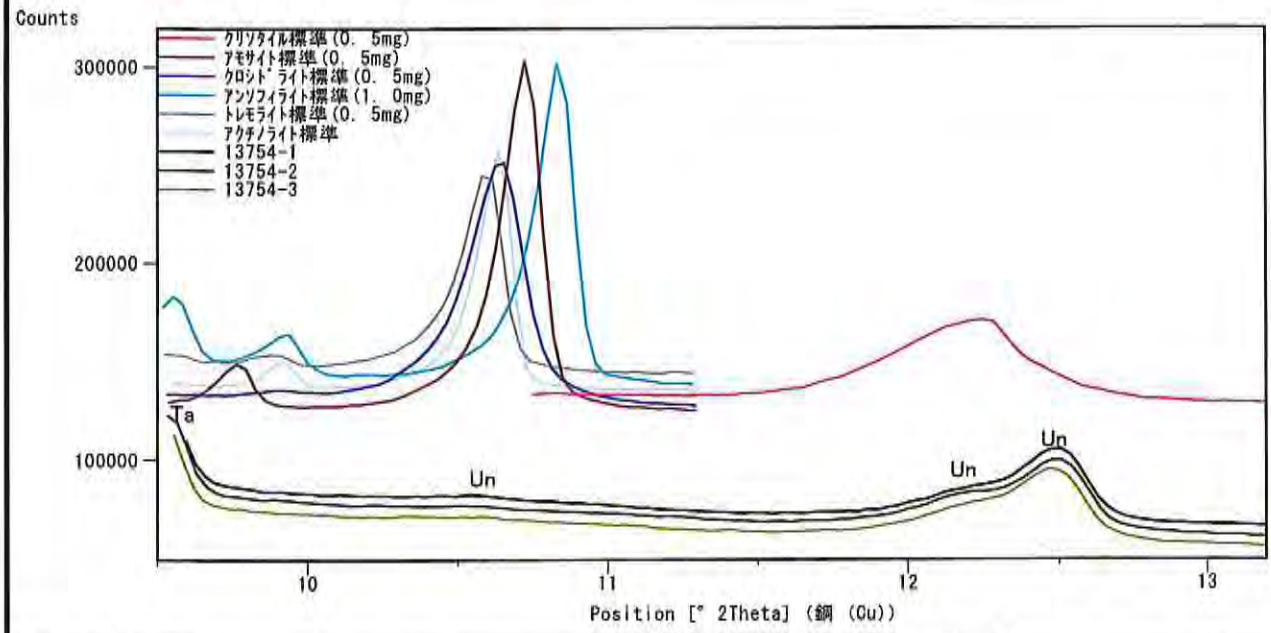
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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

＊微量な石綿の含有の有無を確認するために定量分析を実施した結果、石綿の回折ピークは確認されず。
定量下限値(ｸﾘｿﾀｲﾙ0.0091%, ｱﾓｻｲﾄ0.0039%, ｸﾛｼﾄﾞﾗｲﾄ0.0032%, ﾄﾚﾓﾗｲﾄ/ｱｸﾁﾉﾗｲﾄ0.0043%, ｱﾝｿﾌｨﾗｲﾄ0.0072%)

3.2　位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
		X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140014-13754 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝　1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比３以上の繊維数	(58) 粒子数
1	76	1000	0	1
2	80	1000	0	0
3	83	1000	0	0
合計	239	3000	0	1

別添データ No. 20163140014-13754

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140014-13754 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	79	1000	0	0
2	88	1000	0	0
3	89	1000	0	0
合計	256	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140014-13754 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	82	1000	0	0
2	83	1000	0	0
3	85	1000	0	0
合計	250	3000	0	0

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

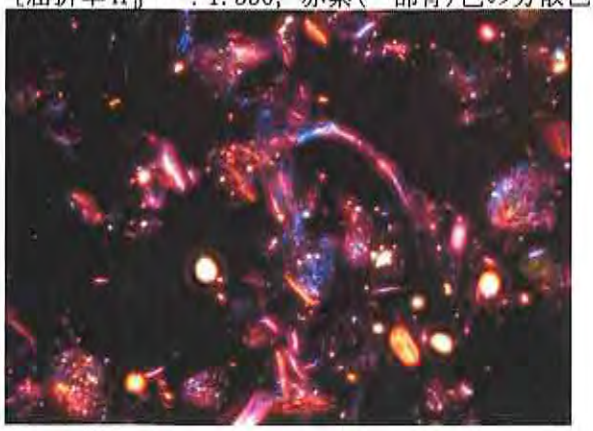
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 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。

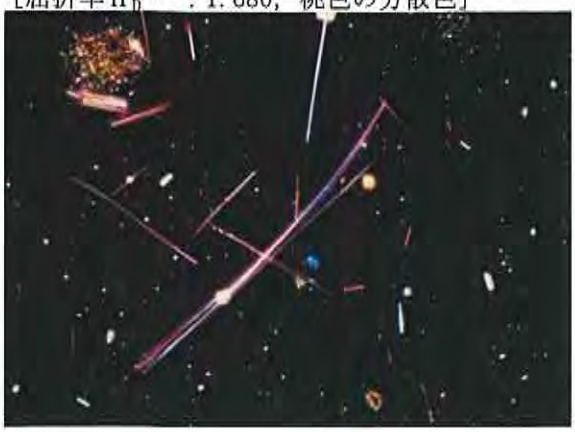
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]



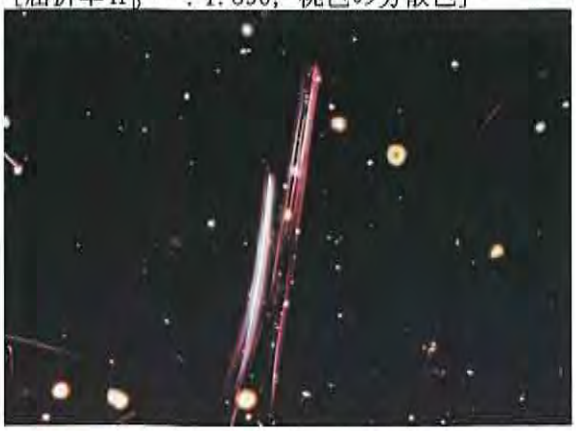
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]

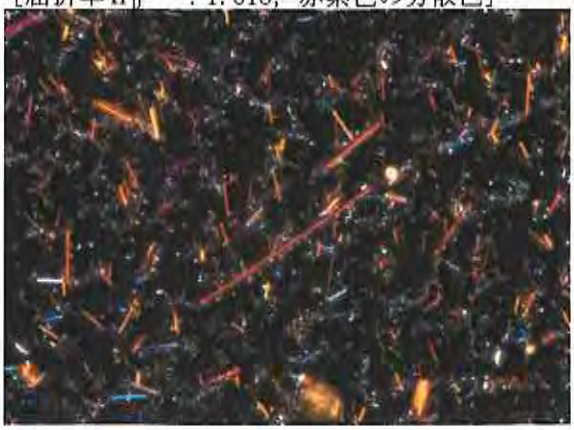
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]



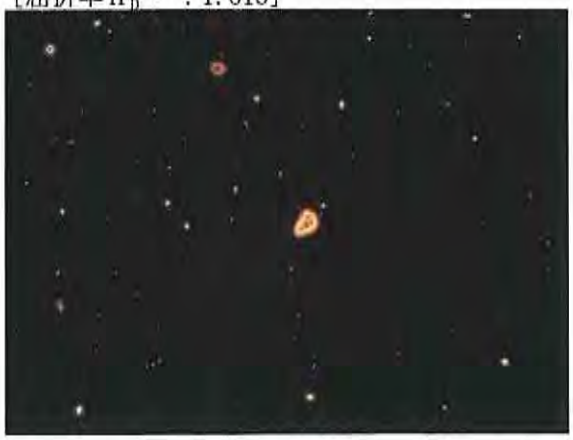
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]



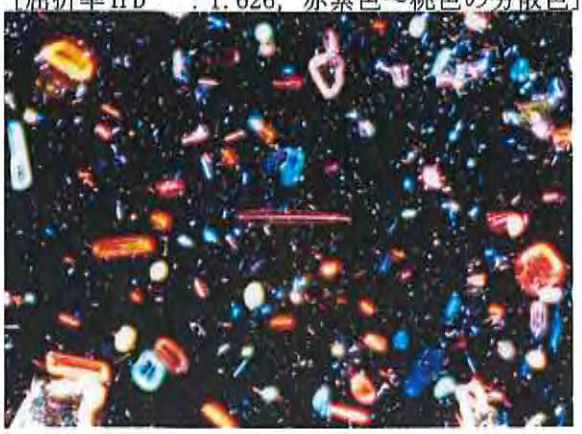
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]



トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]

アクチノライト標準試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626]

別添データ No. 20163140015-13755

1．試料採取履歴

⑯ 採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	長尺シート	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	―
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	―	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	1003号
	場所	―
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所10cm2程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱レッチェ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	―
		出力（W）	―
		灰化時間（min）	―

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
1.890	0.785	0.415

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

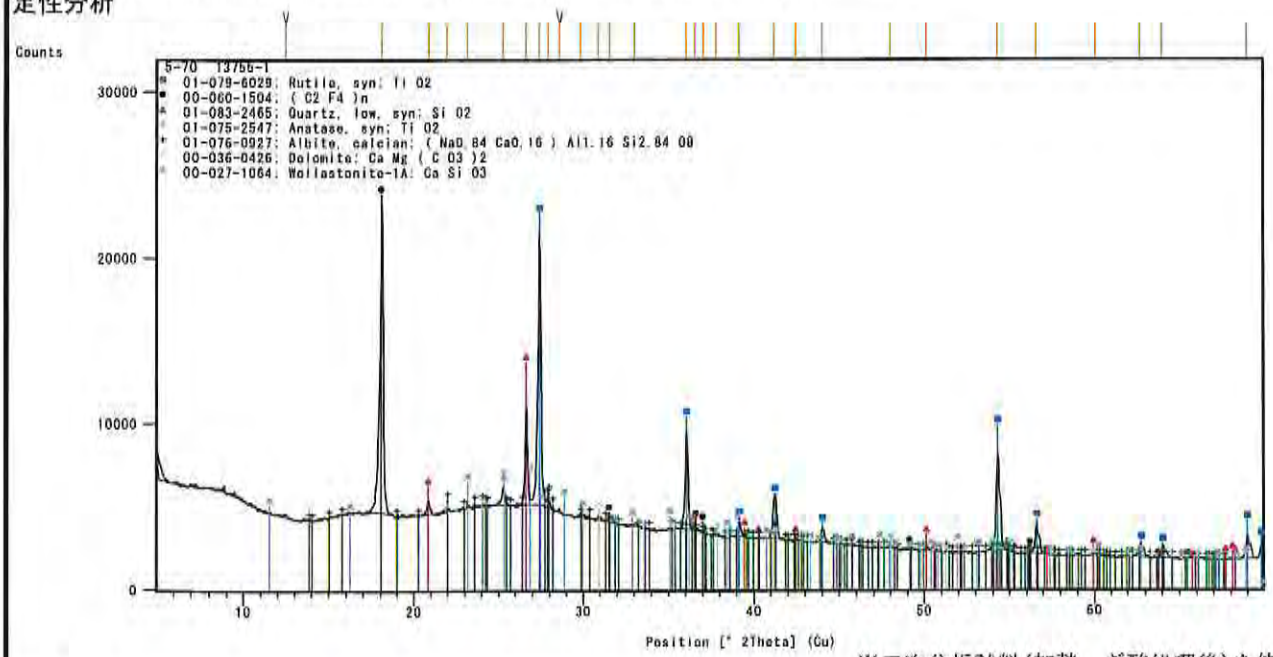
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

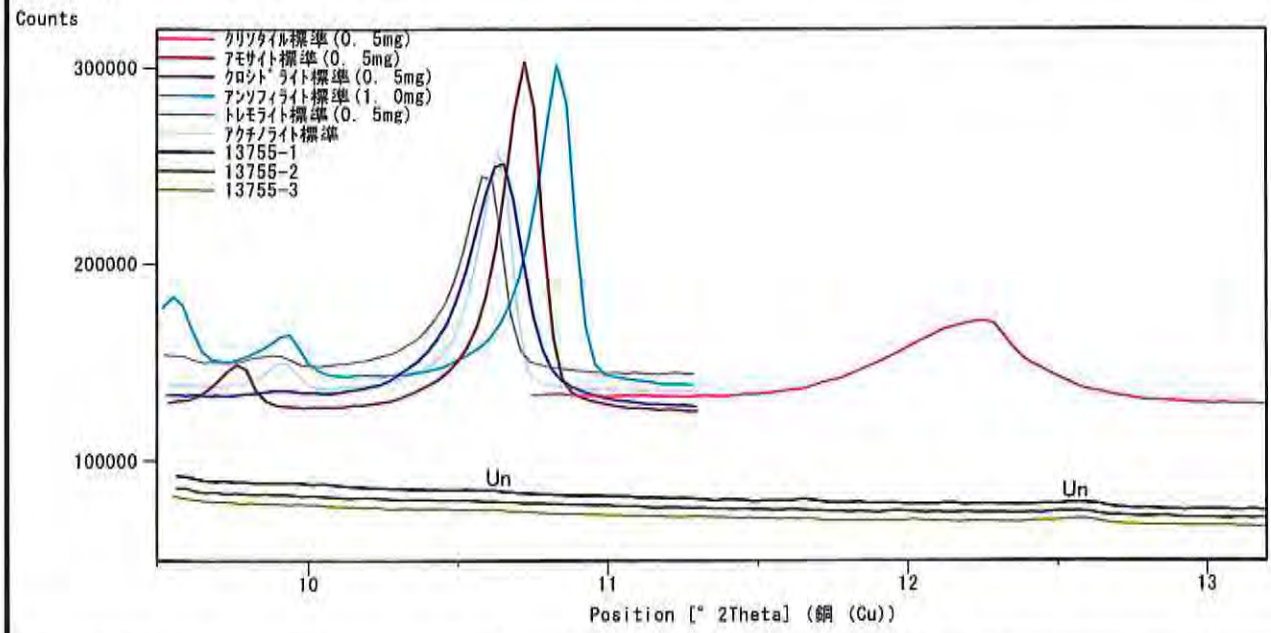
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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

＊微量な石綿の含有の有無を確認するために定量分析を実施した結果、石綿の回折ピークは確認されず。
定量下限値(ｸﾘｿﾀｲﾙ0.0091%, ｱﾓｻｲﾄ0.0039%, ｸﾛｼﾄﾞﾗｲﾄ0.0032%, ﾄﾚﾓﾗｲﾄ/ｱｸﾁﾉﾗｲﾄ0.0043%, ｱﾝｿﾌｨﾗｲﾄ0.0072%)

3.2 位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1 位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社 ニコン
	型式	ECLIPSE 80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2 浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
		X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他 (分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。)

3.2.3 分析室の温度

(53) 分析室の温度 (℃)	25

3.2.4 分析結果記入欄

・石綿名称 (クリソタイル)

屈折率 $n_D^{25℃}$ = 1.550

別添写真-1 20163140015-13755 参照

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数(個数)	(56) 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	75	1000	0	0
2	77	1000	0	0
3	72	1000	0	0
合計	224	3000	0	0

別添データ No. 20163140015-13755

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140015-13755 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	80	1000	0	0
2	84	1000	0	0
3	87	1000	0	0
合計	251	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140015-13755 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	81	1000	0	0
2	75	1000	0	0
3	71	1000	0	0
合計	227	3000	0	0

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	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

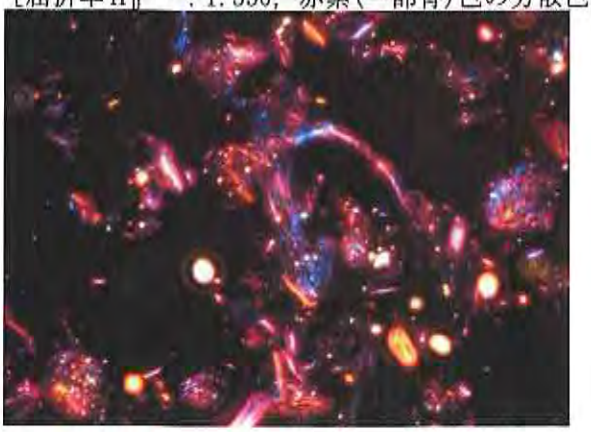
㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 判定した鉱物等の名称
		偏光板⊥方向	偏光板∥方向	
－	－	－	－	－
－	－	－	－	－
－	－	－	－	－
－	－	－	－	－

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。

別添写真-1 20163140015-13755

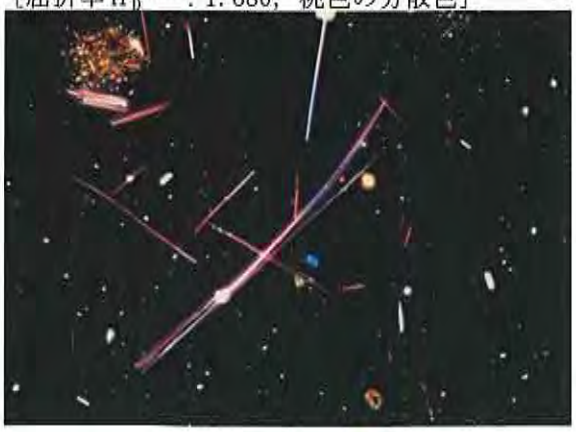
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色］



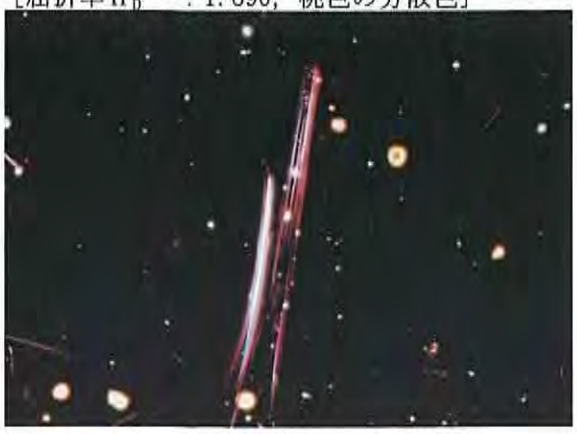
分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550］

アモサイト標準試料（JAWE211）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色］



分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680］

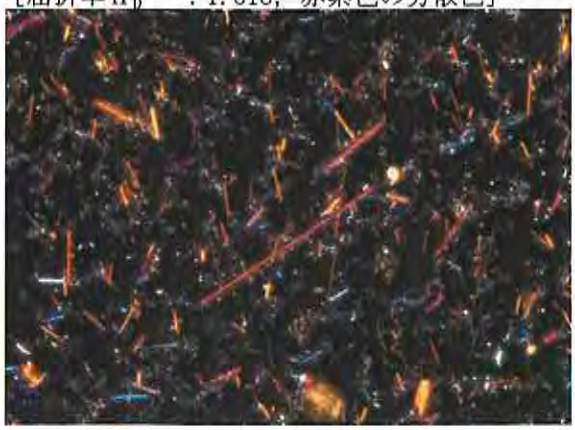
クロシドライト標準試料（JAWE311）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色］



分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690］

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色］

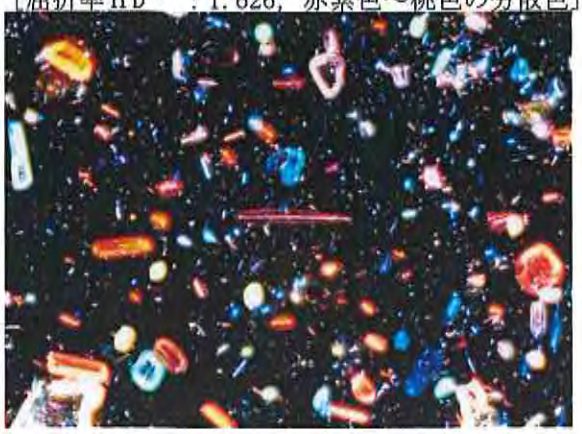


分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618］

トレモライト標準試料（JAWE511）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色］

分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620］

アクチノライト標準試料
［屈折率 $nD^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色］



分析試料
［屈折率 $nD^{25℃}$：1.626］

別添データ No. 20163140016-13756

1．試料採取履歴

⑯ 採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	巾木	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	―
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	―	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	1003号
	場所	―
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所3.0ｇ程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	―
		出力（W）	―
		灰化時間（min）	―

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(ｒ)
2.813	1.623	0.577

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

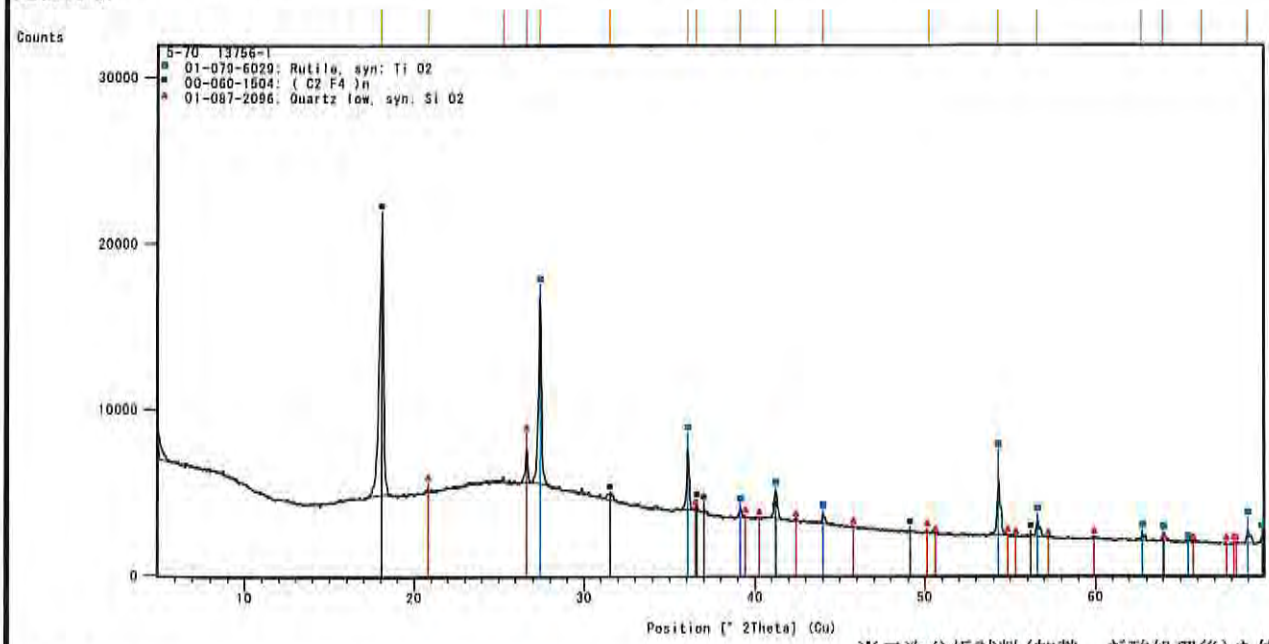
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ㈱ ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

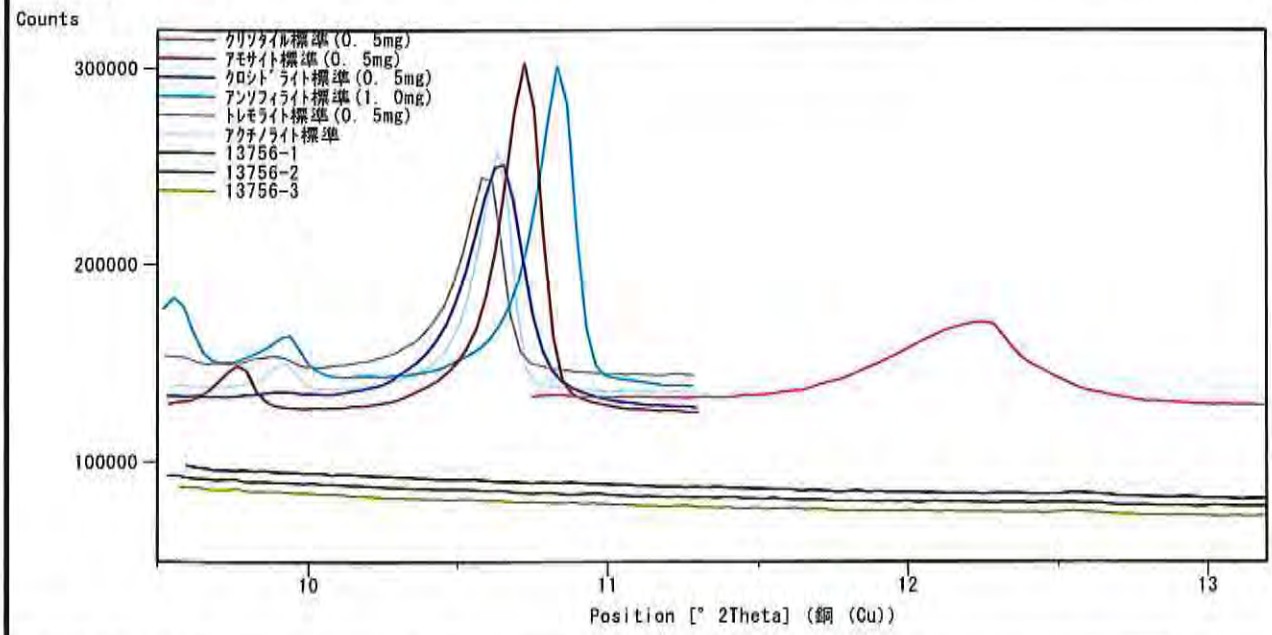
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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

＊微量な石綿の含有の有無を確認するために定量分析を実施した結果、石綿の回折ピークは確認されず。
定量下限値(ｸﾘｿﾀｲﾙ0.0091%, ｱﾓｻｲﾄ0.0039%, ｸﾛｼﾄﾞﾗｲﾄ0.0032%, ﾄﾚﾓﾗｲﾄ/ｱｸﾁﾉﾗｲﾄ0.0043%, ｱﾝｿﾌｨﾗｲﾄ0.0072%)

3.2　位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
		X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140016-13756 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数（個数）	
			(57) アスペクト比３以上の繊維数	(58) 粒子数
1	83	1000	0	0
2	79	1000	0	0
3	84	1000	0	0
合計	246	3000	0	0

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140016-13756 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	82	1000	0	0
2	87	1000	0	0
3	86	1000	0	0
合計	255	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140016-13756 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	86	1000	0	0
2	80	1000	0	0
3	81	1000	0	0
合計	247	3000	0	0

・石綿名称

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

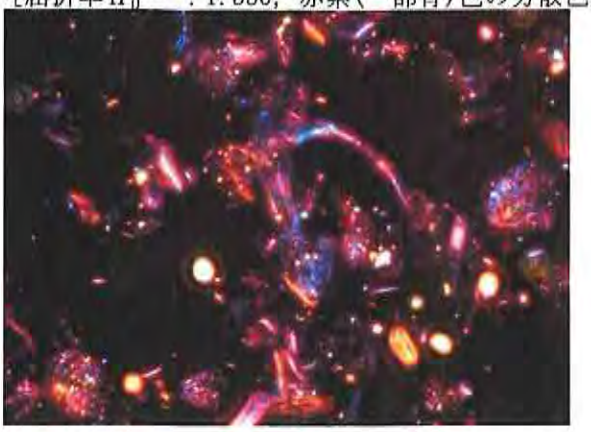
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 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。

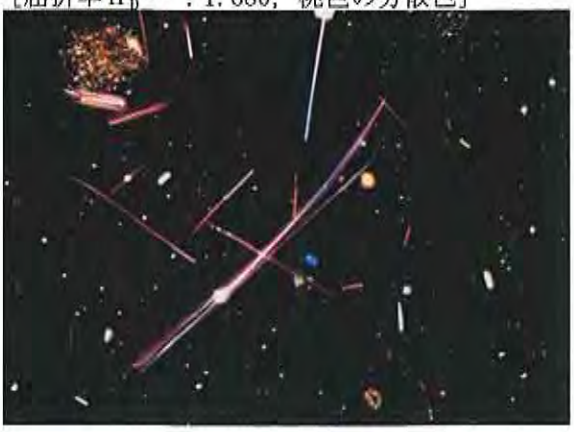
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

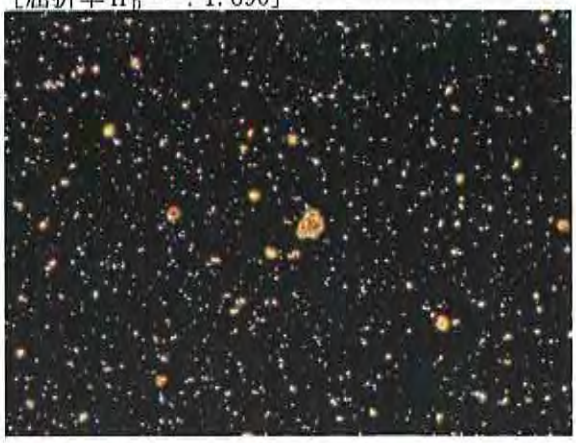
アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]

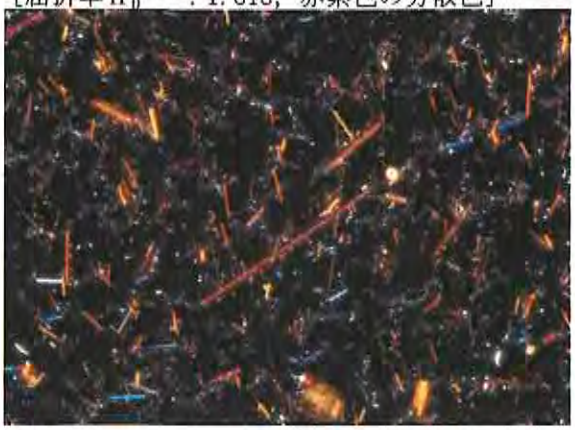
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]



⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]

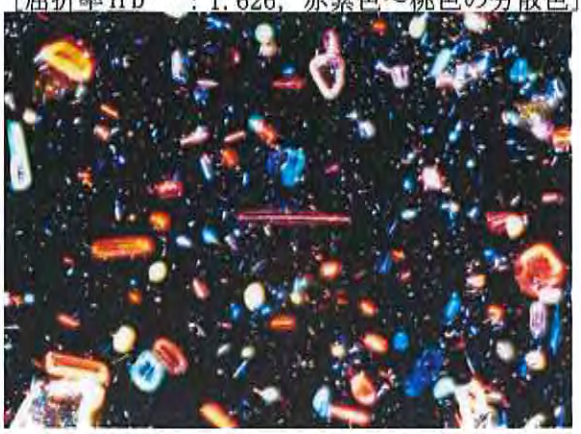


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]

トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]

アクチノライト標準試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $nD^{25℃}$：1.626]

別添データ No. 20163140017-13757

1．試料採取履歴

⑯ 試料採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	保温材	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	―
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	―	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	機械室　換気ダクト
	場所	―
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所0.4ｇ程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	―
		出力（W）	―
		灰化時間（min）	―

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(ｒ)
0.315	0.184	0.584

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

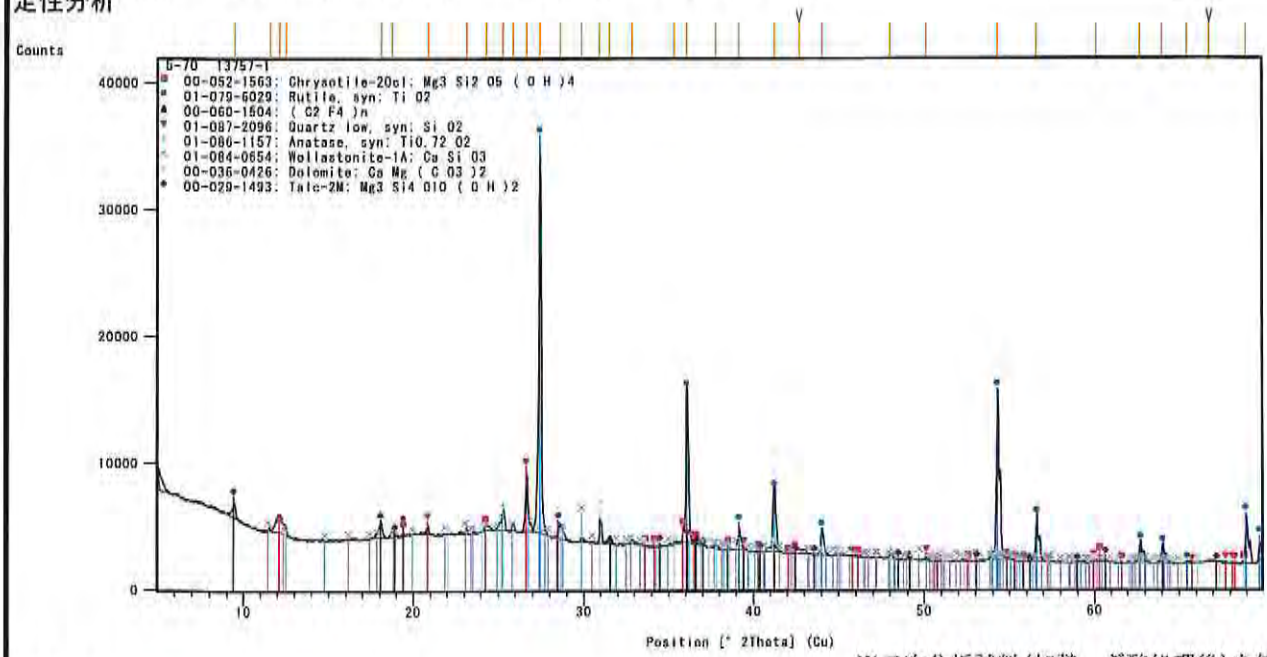
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ㈱ ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	―	
㊲ 時定数(s)	―	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	―	
㊶ 受光スリット（mm）	―（半導体検出器）	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	有
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

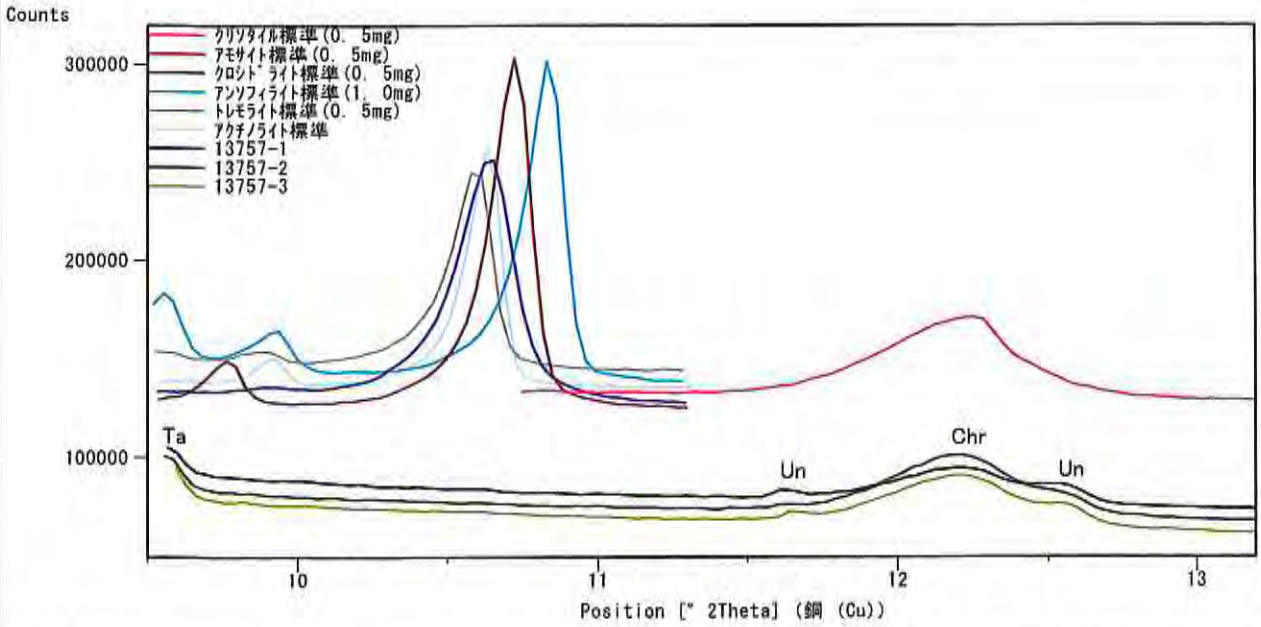
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
	○	X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140017-13757 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝　1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比３以上の繊維数	(58) 粒子数
1	78	1000	3	0
2	75	1000	4	0
3	80	1000	3	0
合計	233	3000	10	0

・石綿名称（アモサイト,クロシドライト）　　別添写真-1 20163140017-13757 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝　1.680

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比３以上の繊維数	(58) 粒子数
1	82	1000	0	0
2	85	1000	0	0
3	72	1000	0	0
合計	239	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140017-13757 参照
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	73	1000	0	0
2	76	1000	0	0
3	81	1000	0	0
合計	230	3000	0	0

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	有
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	有	10	有	有
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

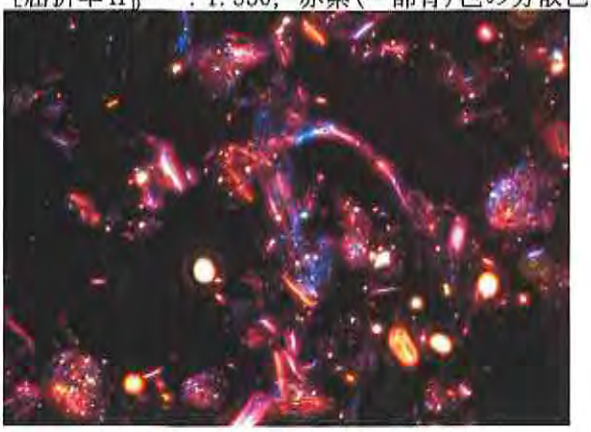
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 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。

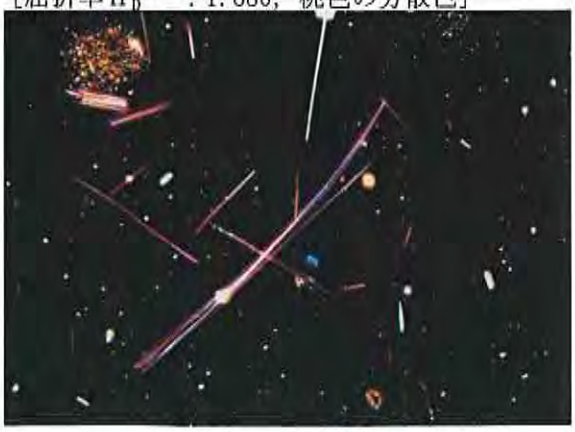
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]



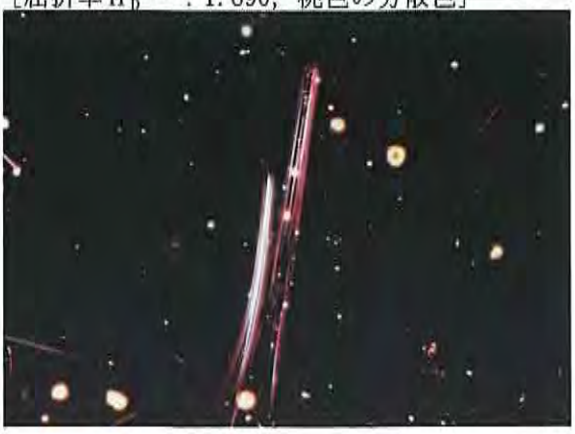
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]

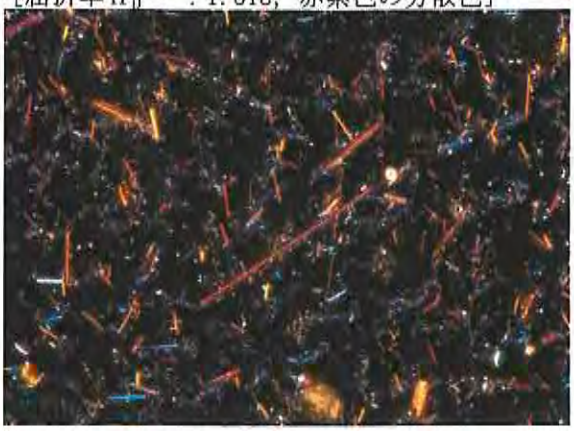
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]



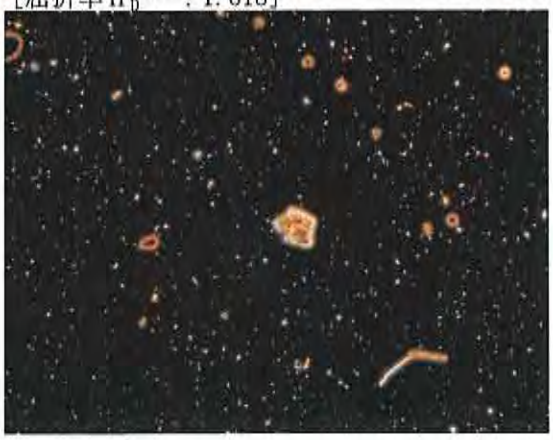
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]



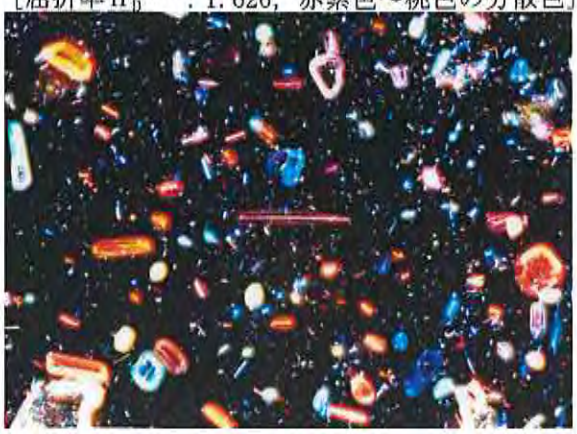
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]



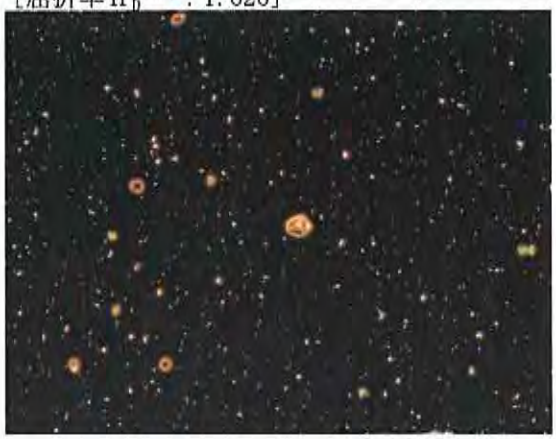
トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]

アクチノライト標準試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626]



5．X線回折分析法による定量分析

5.1　一次分析試料の前処理

⑱ 一次分析試料の前処理の有無	有　（ぎ酸）

5.2　石綿含有率の算出方法

⑲ 石綿含有率の算出方法		一次分析試料を前処理せず算出
		二次分析試料より算出
	○	三次分析試料より算出
		その他（　　）

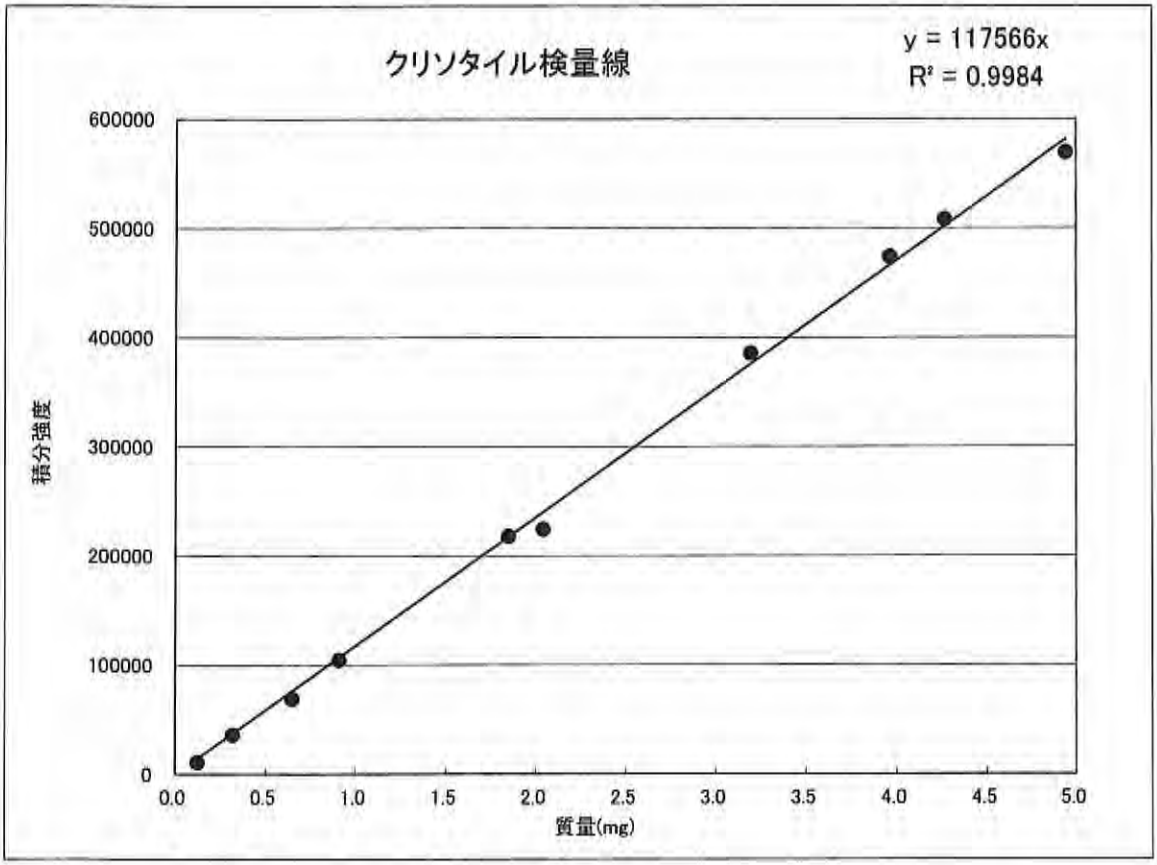
5.3　X線回折装置による定量分析の条件

設定項目等		測定条件等	
⑳ X線回折装置のメーカー・型式		メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
		型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉑ X線対陰極		銅(Cu)	
㉒ 管電圧(kV)		45	
㉓ 管電流(mA)		40	
㉔ 単色化(K$_\beta$線の除去)		ニッケル	
㉕ フルスケール(cps)		―	
㉖ 時定数(s)		―	
㉗ 走査速度(°／min)	連続スキャニング(°／min)	0.5	
	ステップスキャニング	―	
㉘ 発散スリット(°)		1	
㉙ 散乱スリット(°)		―	
㉚ 受光スリット(mm)		―(半導体検出器)	
㉛ 走査範囲(°, 2θ)		9.5～13.7	

5.4　X線回折分析法に使用する検量線

㉜ 検量線の作成方法	○	検量線Ⅰ法を使用
		検量線Ⅱ法を使用
		その他（　　）

㉝検量線データ　　石綿の名称（クリソタイル）



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(%)	0.0030	0.0013	0.0011	0.0014	0.0024
定量下限(%)	0.0091	0.0039	0.0032	0.0043	0.0072
検量線の決定係数(R^2)	0.9984	0.9995	0.9988	0.9954	0.9976

5.5　X線回折分析法による定量分析結果

5.5.3　三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿名称　　(クリソタイル)

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	20.23	10.47	0.52	10.47	0.293	0.584	0.8
2	20.34	10.97	0.54	10.97	0.420	0.584	1.2
3	20.70	11.25	0.54	11.25	0.436	0.584	1.2
石綿含有率の平均							1.1

・石綿名称

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

・石綿名称

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

別添データ No. 20163140018-13758

1．試料採取履歴

⑯ 試料採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	保温材	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	－
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	－	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	機械室　配水管
	場所	－
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所10cm2程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		－	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	－
		分析機器のメーカー・型式	－
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	－
		加熱時間（min）	－
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	－
		出力（W）	－
		灰化時間（min）	－

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
－	－	－

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

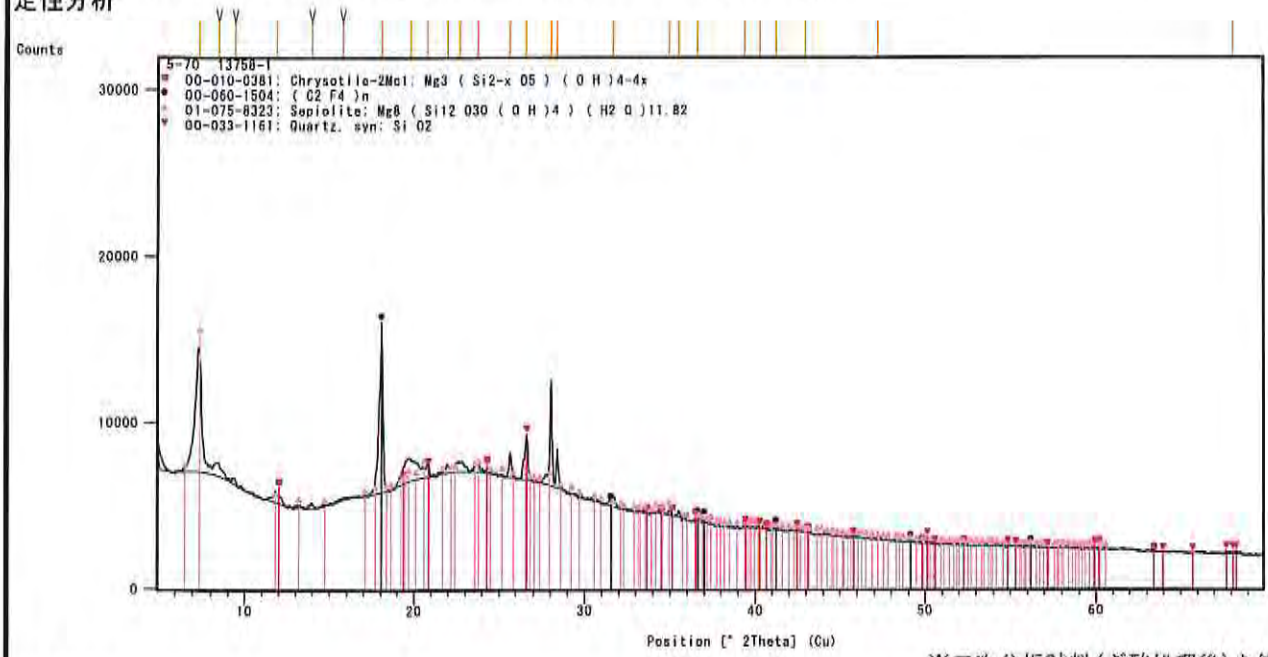
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_β線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	有
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

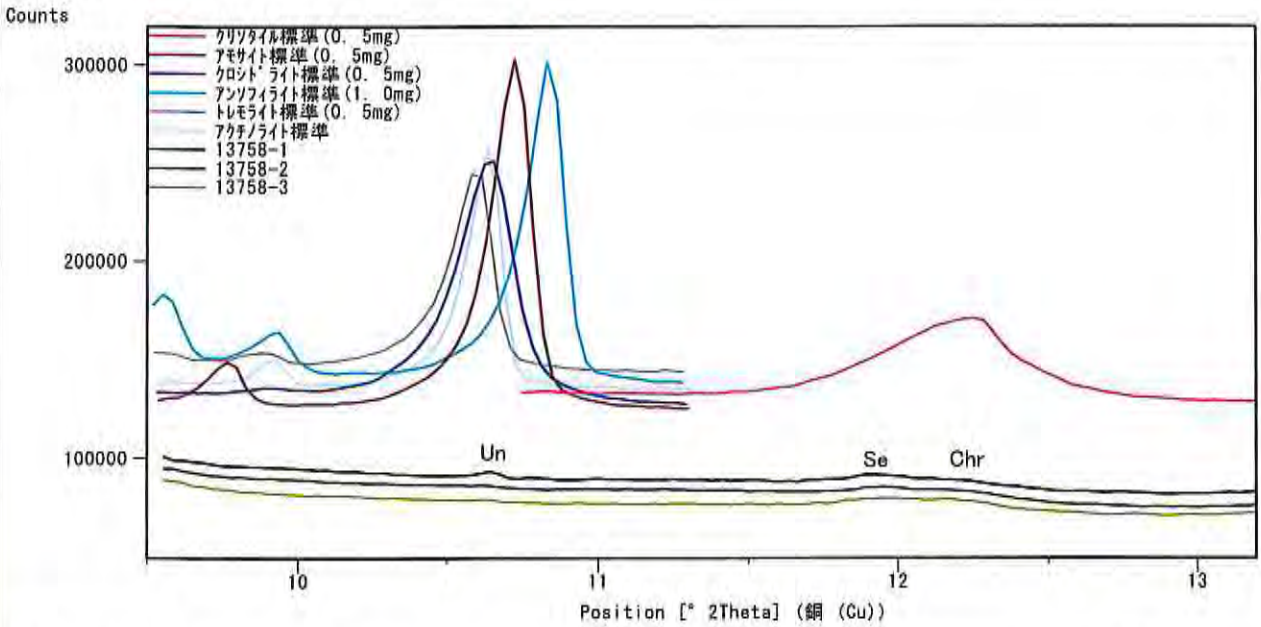
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
	○	X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140018-13758 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	124	1000	1	0
2	126	1000	2	0
3	129	1000	1	0
合計	379	3000	4	0

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140018-13758 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	128	1000	0	0
2	122	1000	0	0
3	120	1000	0	0
合計	370	3000	0	0

別添データ No. 20163140018-13758

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140018-13758 参照
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	126	1000	0	0
2	118	1000	0	0
3	122	1000	0	0
合計	366	3000	0	0

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑤⑨ 石綿の種類	⑥⓪ 定性分析結果
クリソタイル	有
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	⑥① 定性分析結果			⑥② 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	有	4	有	有
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

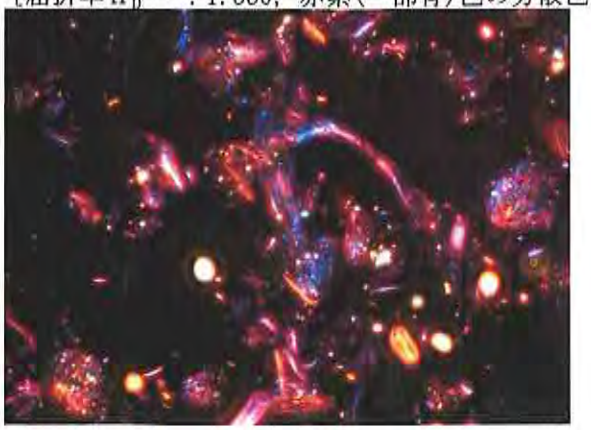
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

⑥③ 使用した浸液の屈折率	⑥④ 観察された分散色	⑥⑤ アナライザー使用の場合の分散色		⑥⑥ 判定した鉱物等の名称
		偏光板⊥方向	偏光板∥方向	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

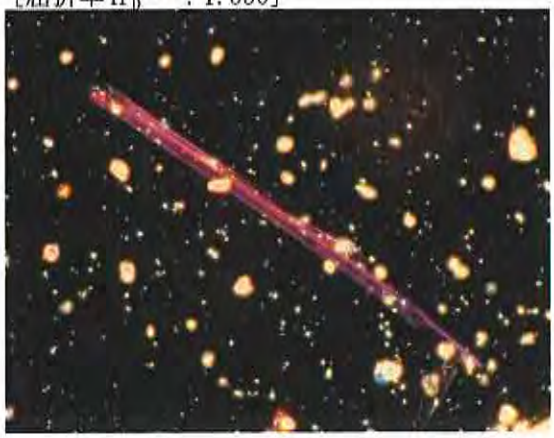
偏光板⊥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が直交した場合を示す。
偏光板∥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が平行になった場合を示す。

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

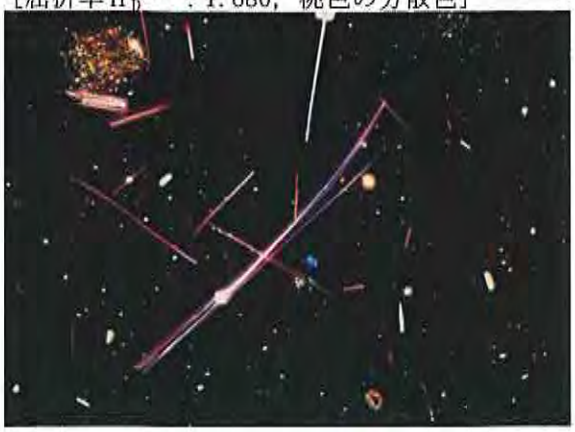
クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

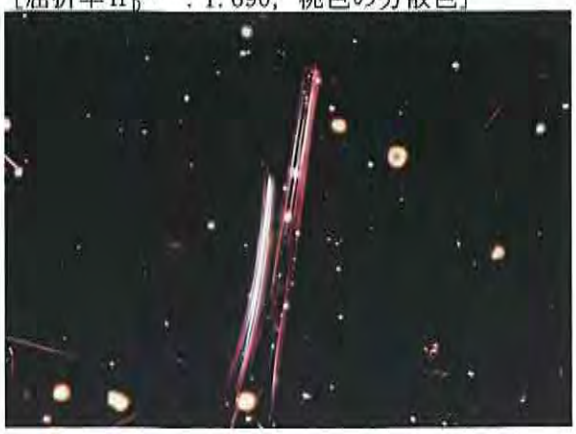


アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]

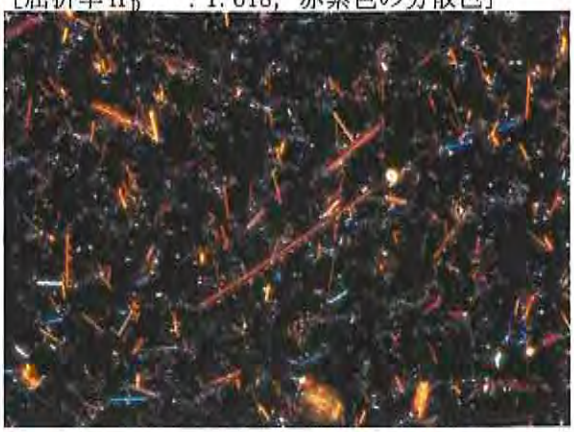
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]

㊼位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

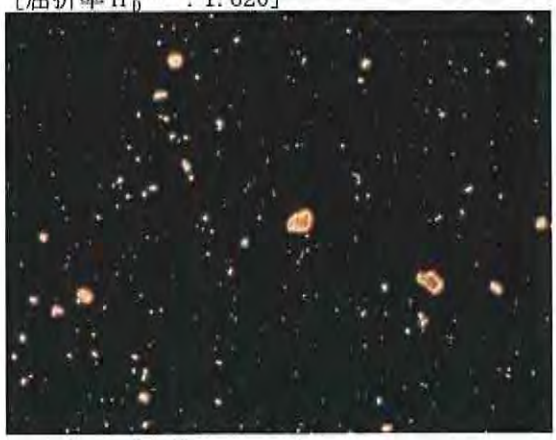
アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]



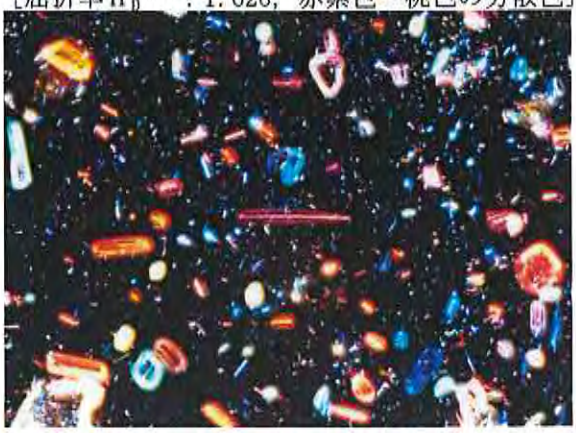
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]

トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

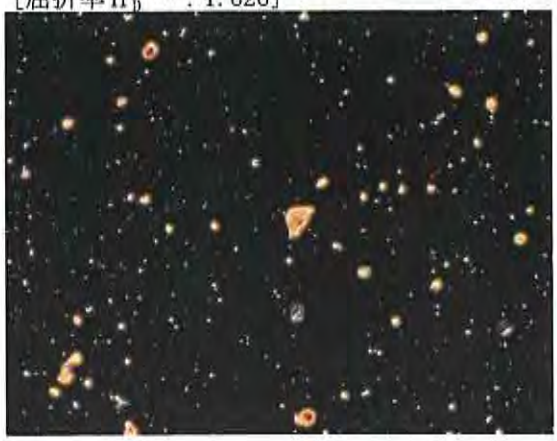
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]



アクチノライト標準試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626]



5．X線回折分析法による定量分析

5.1 一次分析試料の前処理

⑱ 一次分析試料の前処理の有無	有 （ぎ酸）

5.2 石綿含有率の算出方法

⑲ 石綿含有率の算出方法		一次分析試料を前処理せず算出
		二次分析試料より算出
	○	三次分析試料より算出
		その他 （ ）

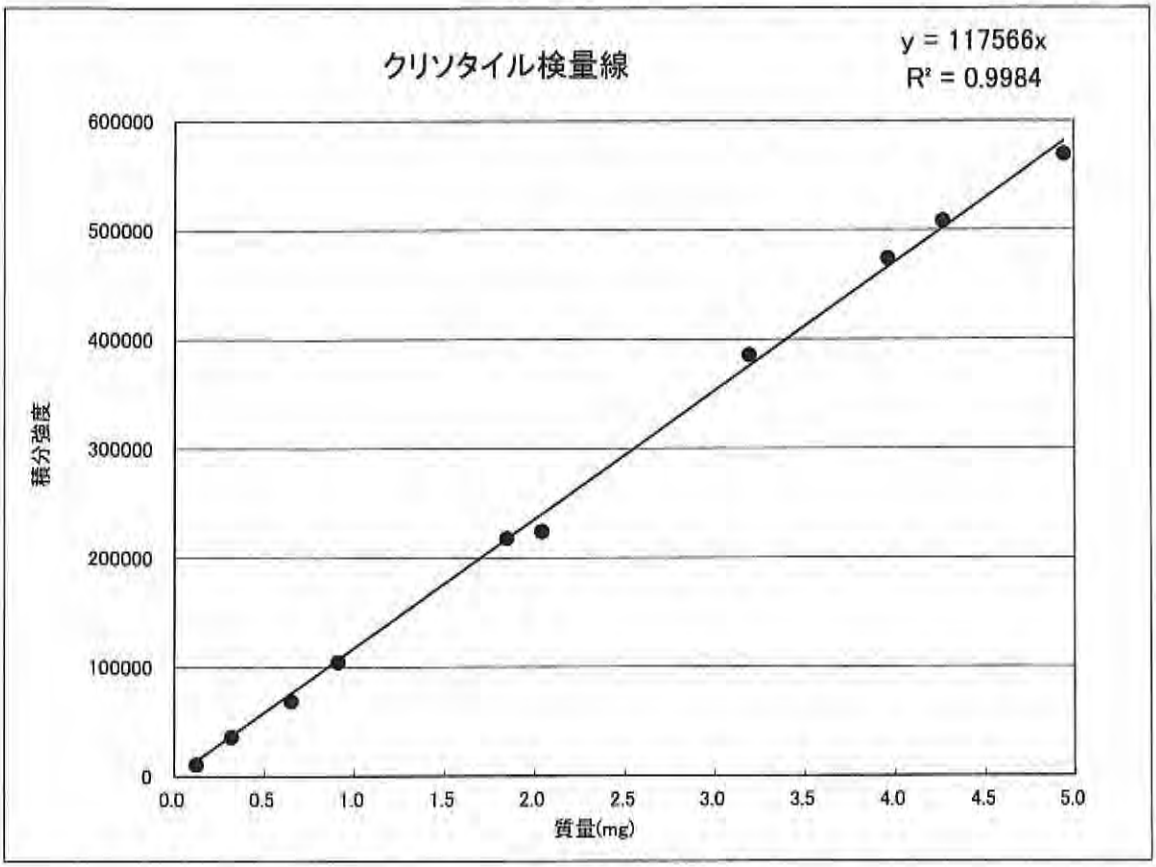
5.3 X線回折装置による定量分析の条件

設定項目等		測定条件等	
⑳ X線回折装置のメーカー・型式		メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
		型式	X線回折装置 X'Pert PRO
㉑ X線対陰極		銅(Cu)	
㉒ 管電圧(kV)		45	
㉓ 管電流(mA)		40	
㉔ 単色化(K_β線の除去)		ニッケル	
㉕ フルスケール(cps)		－	
㉖ 時定数(s)		－	
㉗ 走査速度 (°／min)	連続スキャニング (°／min)	0.5	
	ステップスキャニング	－	
㉘ 発散スリット(°)		1	
㉙ 散乱スリット(°)		－	
㉚ 受光スリット(mm)		－(半導体検出器)	
㉛ 走査範囲(°, 2θ)		9.5～13.7	

5.4 X線回折分析法に使用する検量線

㉜ 検量線の作成方法	○	検量線Ⅰ法を使用
		検量線Ⅱ法を使用
		その他 （ ）

⑬検量線データ　　石綿の名称（クリソタイル）



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(%)	0.0030	0.0013	0.0011	0.0014	0.0024
定量下限(%)	0.0091	0.0039	0.0032	0.0043	0.0072
検量線の決定係数(R^2)	0.9984	0.9995	0.9988	0.9954	0.9976

5.5　X線回折分析法による定量分析結果

5.5.3　三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿名称　　（クリソタイル）

試料No.	⑭ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑮ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑯ 残さ率	⑰ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑱ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑲ 減量率 (r)	⑳ 石綿含有率(%)
1	15.07	4.50	0.30	4.50	0.050	—	0.33
2	15.22	4.46	0.29	4.46	0.051	—	0.34
3	15.25	4.53	0.30	4.53	0.051	—	0.33
石綿含有率の平均							0.33

・石綿名称

試料No.	⑭ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑮ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑯ 残さ率	⑰ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑱ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑲ 減量率 (r)	⑳ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

・石綿名称

試料No.	⑭ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑮ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑯ 残さ率	⑰ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑱ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑲ 減量率 (r)	⑳ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

別添データ No. 20163140019-13759

1．試料採取履歴

⑯ 採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	保温材	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	―
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	―	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	機械室　給水管
	場所	―
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所5cm2程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱レッチェ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	―
		出力（W）	―
		灰化時間（min）	―

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
0.767	0.339	0.442

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

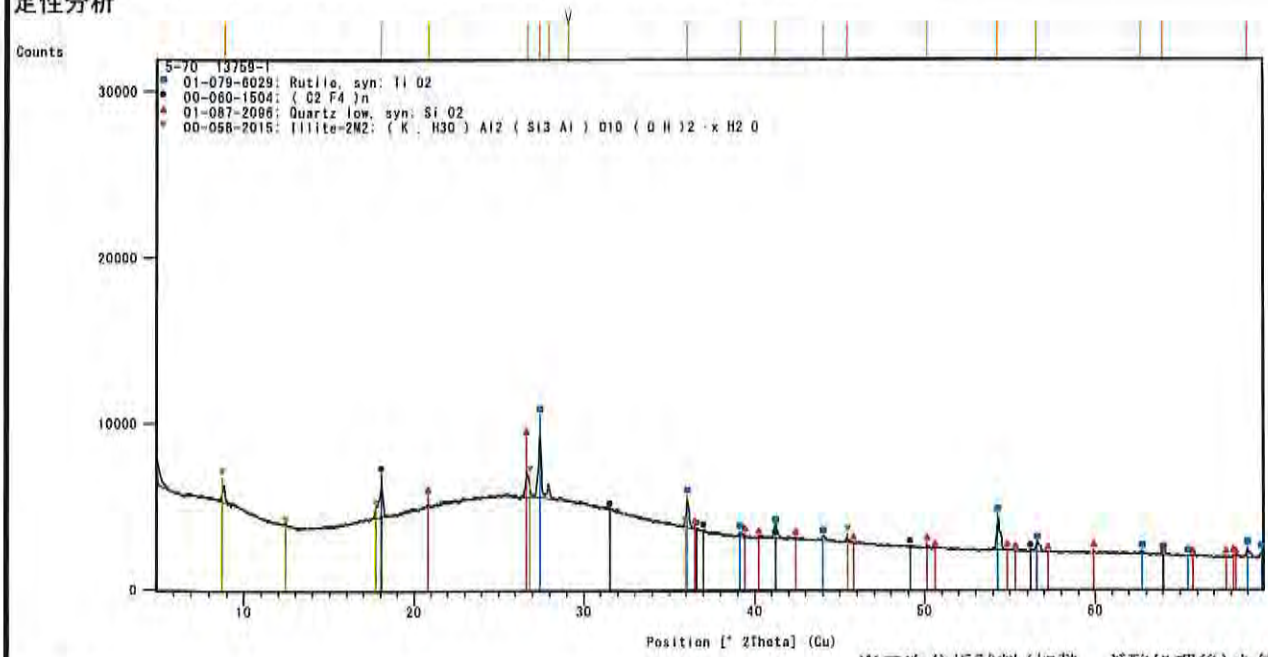
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	無
アンソフィライト	無

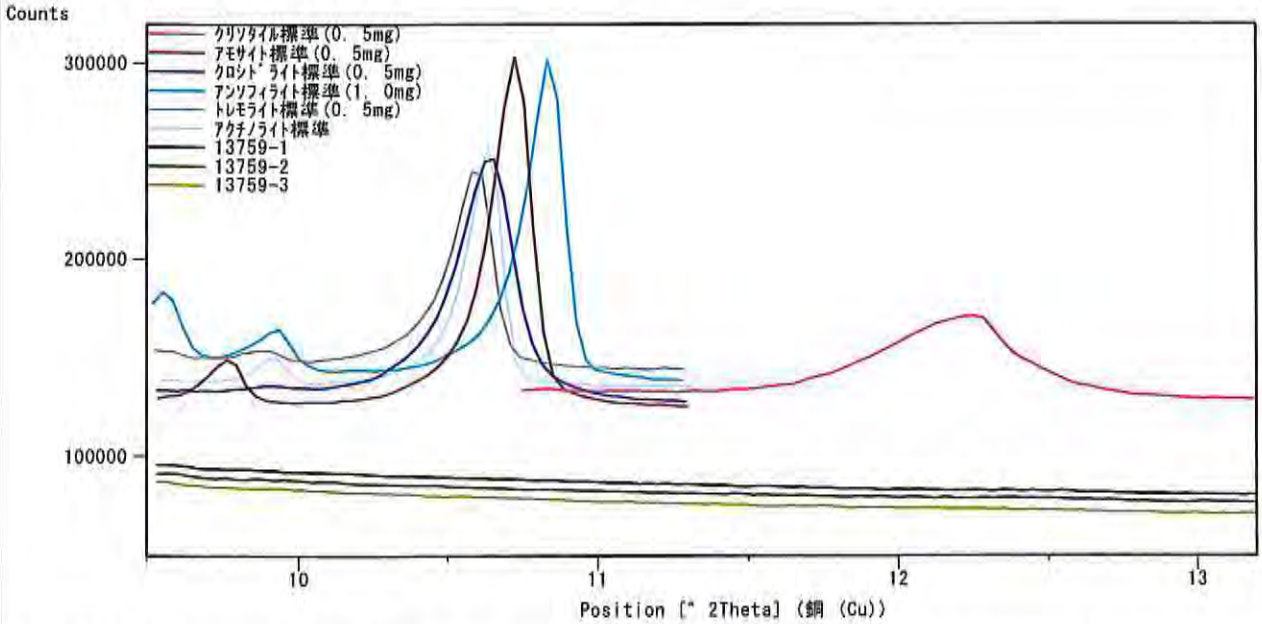
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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

＊微量な石綿の含有の有無を確認するために定量分析を実施した結果、石綿の回折ピークは確認されず。
定量下限値(ｸﾘｿﾀｲﾙ0.0091%, ｱﾓｻｲﾄ0.0039%, ｸﾛｼﾄﾞﾗｲﾄ0.0032%, ﾄﾚﾓﾗｲﾄ/ｱｸﾁﾉﾗｲﾄ0.0043%, ｱﾝｿﾌｨﾗｲﾄ0.0072%)

3.2　位相差・分散顕微鏡法による定性分析

3.2.1　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
		X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140019-13759 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝　1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	82	1000	0	0
2	95	1000	0	0
3	96	1000	0	0
合計	273	3000	0	0

別添データ No. 20163140019-13759

・石綿名称（アモサイト，クロシドライト）　　別添写真-1 20163140019-13759 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	83	1000	0	0
2	86	1000	0	0
3	87	1000	0	0
合計	256	3000	0	0

・石綿名称（トレモライト，アクチノライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140019-13759 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	82	1000	0	0
2	88	1000	0	0
3	97	1000	0	0
合計	267	3000	0	0

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑲ 石綿の種類	⑳ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	無
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	㉑ 定性分析結果			㉒ 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	無	0	無	無
アクチノライト	無	0	無	無
アンソフィライト	無	0	無	無

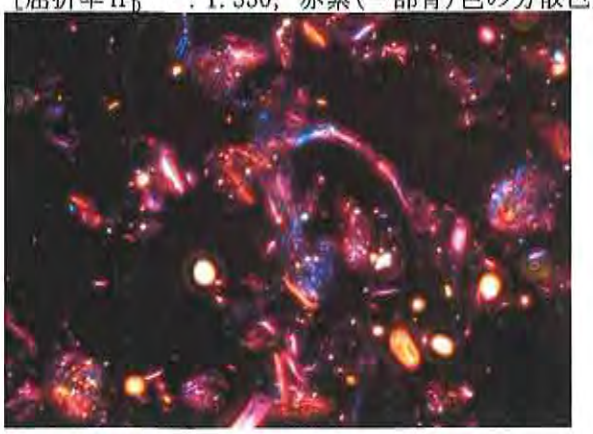
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉓ 使用した浸液の屈折率	㉔ 観察された分散色	㉕ アナライザー使用の場合の分散色		㉖ 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。

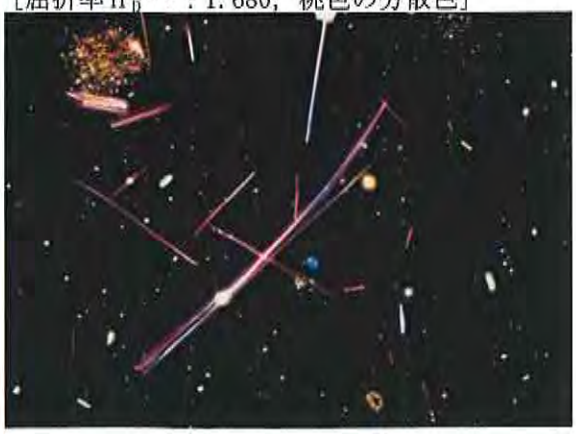
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]

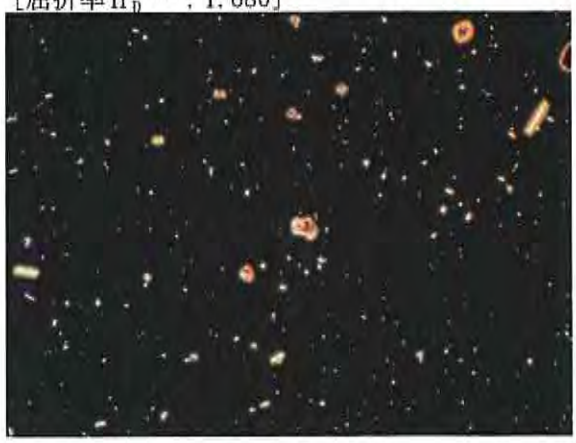


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]

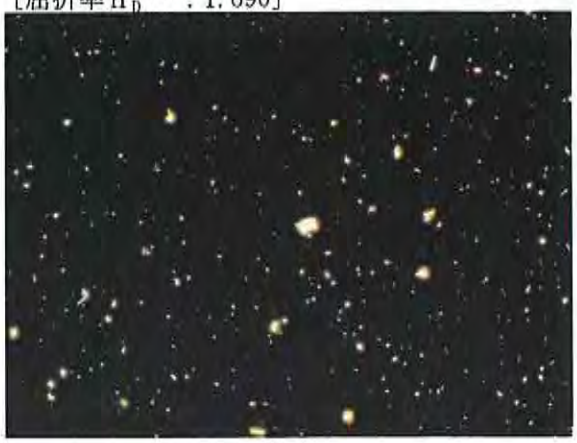


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]



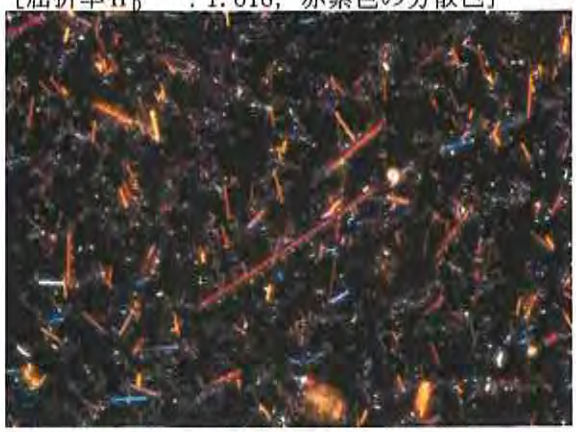
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]



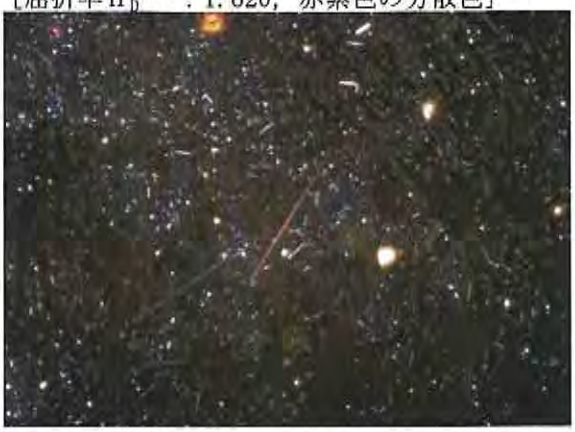
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色］



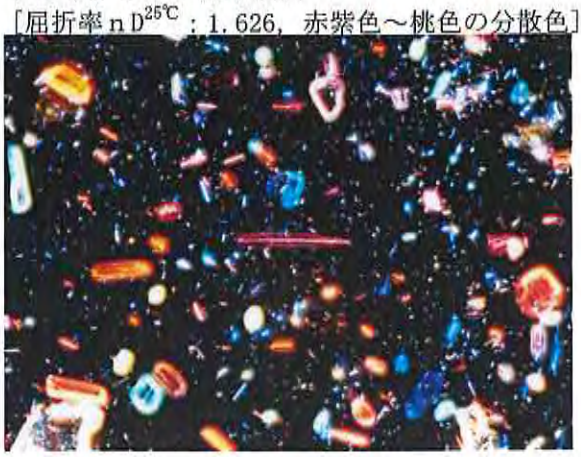
分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618］

トレモライト標準試料（JAWE511）
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色］

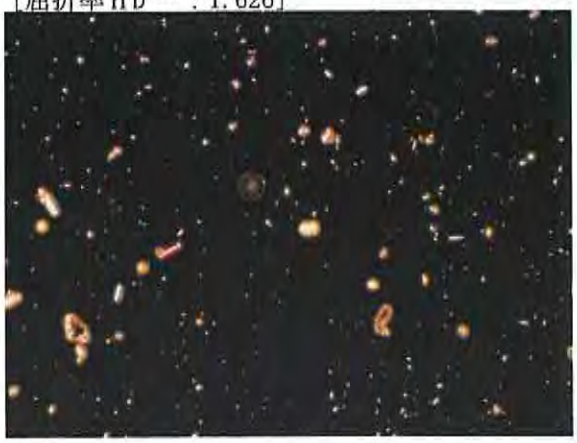


分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620］

アクチノライト標準試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色］



分析試料
［屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626］



別添データ No. 20163140020-13760

1．試料採取履歴

⑯ 試料採取年月日	2020年12月4日	
⑰ 建材名称	保温材	
⑱ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	宮崎県東京ビル　B棟
	用途	－
⑲ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	－	
⑳ 建物などの採取部位及び場所	採取部位	機械室　消防設備
	場所	－
㉑ 試料の概要（形状又は材質、試料の大きさ）	形状又は材質	不定形体
	試料の大きさ	1箇所5cm2程度
㉒ 採取者氏名	株式会社 日本アステック　　大堀	

2．一次分析試料の作製方法

試料粉砕方法

㉓ 粉砕に使用した粉砕器の名称及び型式	粉砕器の名称	ミキサーミル式粉砕機
	粉砕器のメーカー・型式	㈱ﾚｯﾁｪ 製　MM301
㉔ 標準ふるいの目開き	425　μm	

※一次分析試料の加熱処理を実施した場合

㉕ 使用した分析機器		電気炉	
㉖ 分析機器		分析機器の名称	プログラム電気炉
		分析機器のメーカー・型式	日陶科学㈱　NHK-120H-2
㉗ 分析装置の条件	電気炉	温度（℃）	450
		加熱時間（min）	60
	低温灰化装置	酸素流量（ml/min）	－
		出力（W）	－
		灰化時間（min）	－

㉘ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値(g)	㉙ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値(g)	㉚ 減量率(r)
1.513	1.443	0.954

3．定性分析方法

3.1　X線回折分析法による定性分析

3.1.1　X線回折装置による定性分析の条件

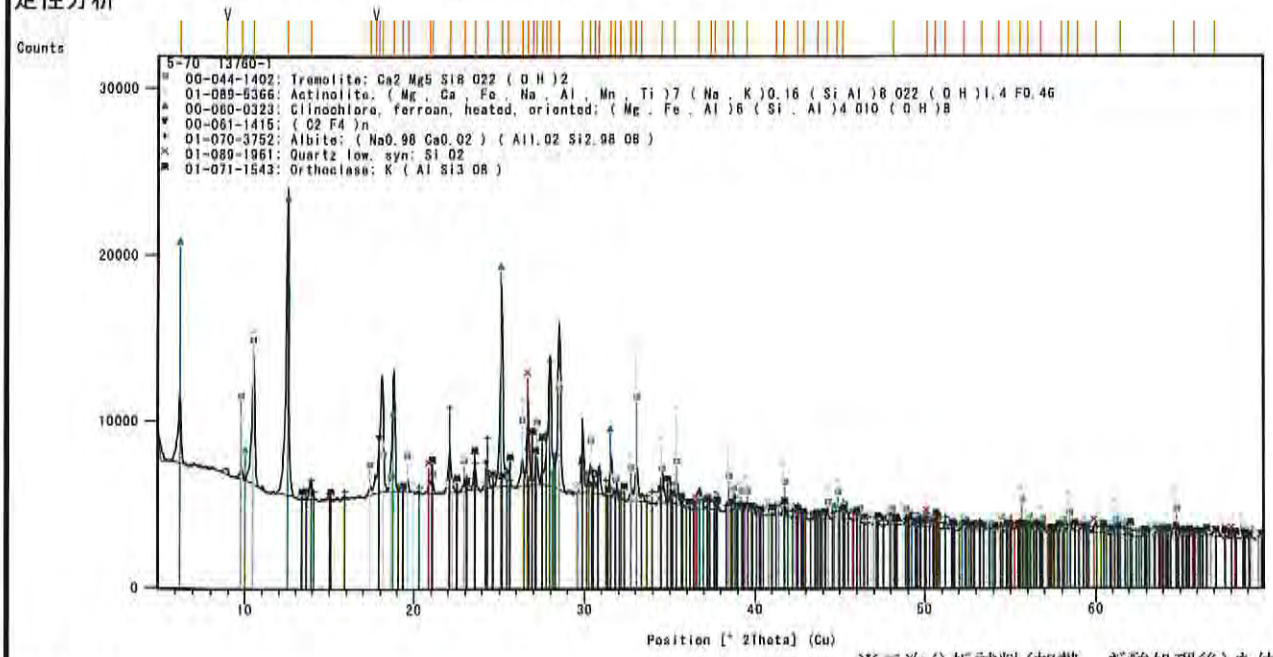
設定項目等	測定条件等	
㉛ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
	型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉜ X線対陰極	銅(Cu)	
㉝ 管電圧（kV）	45	
㉞ 管電流（mA）	40	
㉟ 単色化（K_{β}線の除去）	ニッケル	
㊱ フルスケール（cps）	－	
㊲ 時定数(s)	－	
㊳ 走査速度（°／min）	0.5	
㊴ 発散スリット（°）	1	
㊵ 散乱スリット（°）	－	
㊶ 受光スリット（mm）	－(半導体検出器)	
㊷ 走査範囲（°，2θ）	5～70	

3.1.2　X線回折分析法による定性分析結果

㊸ 石綿の種類	㊹ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト／アクチノライト	有
アンソフィライト	無

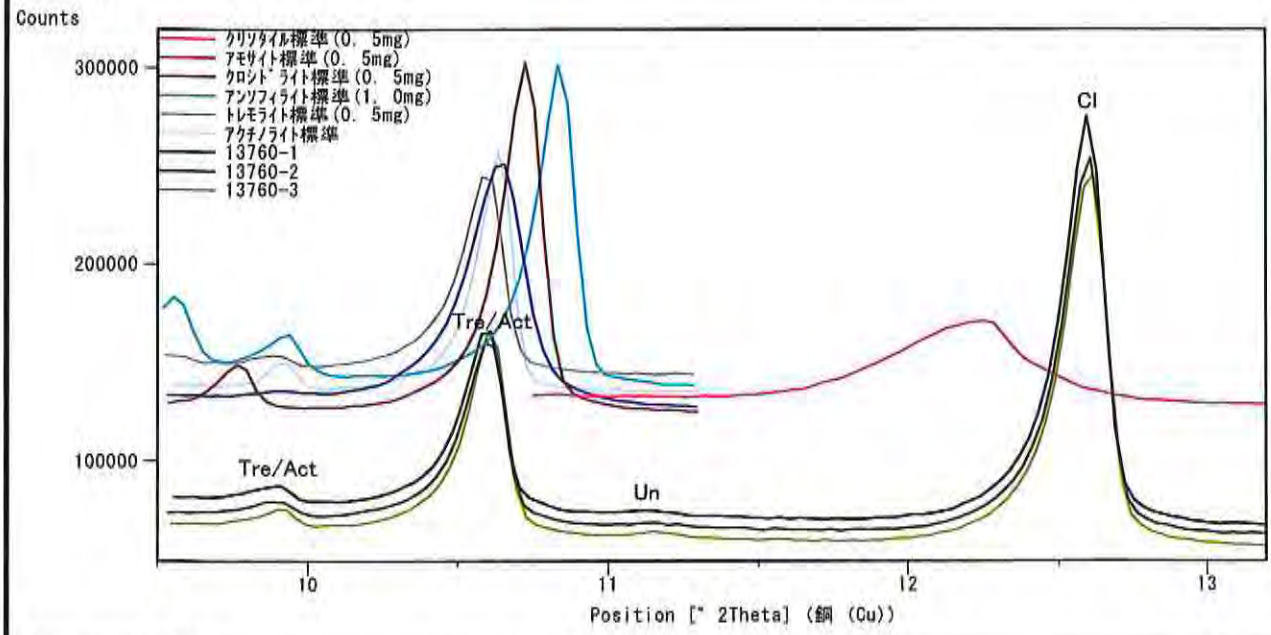
3.1.3　X線回折装置による定性分析　回折線プロファイル(45)

定性分析



※二次分析試料(加熱、ぎ酸処理後)を使用

定量分析*



「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　Ta:タルク　Tef:テフロン　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　位相差・分散顕微鏡の型式

㊻ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	株式会社　ニコン
	型式	ECLIPSE　80i
㊼ 照明系	型式	12V100Wロングライフハロゲンランプ
㊽ コンデンサ	型式	ユニバーサルコンデンサ(ドライ)
㊾ 対物レンズ	型式	40X/0.75 Ph2 D

3.2.2　浸液について

㊿ 使用した浸液のメーカー	カーギルオイル	
(51) 選定した浸液の屈折率	1.550 1.680 1.690 1.618 1.620 1.626	
(52) 浸液を選定した理由		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種類が判別している場合
	○	X線回折分析法による定性分析結果で判断した
	○	その他（分析対象試料に関して、設計図書や試料採取時に記録、国土交通省の建材製品等のデータ、X線回折分析法による定性分析の結果のいずれからも情報が得られないため、石綿6種類の存在を確認できる6種類の浸液を選択した。）

3.2.3　分析室の温度

(53) 分析室の温度（℃）	25

3.2.4　分析結果記入欄

・石綿名称（クリソタイル）　　別添写真-1 20163140020-13760 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.550

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	97	1000	0	0
2	102	1000	0	0
3	105	1000	0	0
合計	304	3000	0	0

・石綿名称（アモサイト,クロシドライト）　　別添写真-1 20163140020-13760 参照

屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.680

試料No.	(54) 計数視野数	(55) 計数粒子数（個数）	(56) 分散色を呈した粒子数　（個数）	
			(57) アスペクト比3以上の繊維数	(58) 粒子数
1	91	1000	0	0
2	96	1000	0	0
3	95	1000	0	0
合計	282	3000	0	0

別添データ No. 20163140020-13760

・石綿名称（トレモライト，アンソフィライト）　　別添写真-2 20163140020-13760 参照
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.620

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	95	1000	0	0
2	91	1000	0	0
3	98	1000	0	0
合計	284	3000	0	0

・石綿名称（アクチノライト）　　別添写真-2 20163140020-13760 参照
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝ 1.626

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	95	1000	13	5
2	91	1000	14	4
3	98	1000	15	5
合計	284	3000	42	14

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

・石綿名称　　＿＿＿＿＿＿
屈折率 $n_D^{25℃}$ ＝

試料No.	⑭ 計数視野数	⑮ 計数粒子数（個数）	⑯ 分散色を呈した粒子数（個数）	
			⑰ アスペクト比３以上の繊維数	⑱ 粒子数
1	－	－	－	－
2	－	－	－	－
3	－	－	－	－
合計	－	－	－	－

3.2.5　位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

⑤⑨ 石綿の種類	⑥⓪ 定性分析結果
クリソタイル	無
アモサイト	無
クロシドライト	無
トレモライト	無
アクチノライト	有
アンソフィライト	無

4．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判定結果

石綿の種類	⑥① 定性分析結果			⑥② 石綿含有判定結果
	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以上の繊維数	石綿の有無	
クリソタイル	無	0	無	無
アモサイト	無	0	無	無
クロシドライト	無	0	無	無
トレモライト	有	0	無	無
アクチノライト	有	42	有	有
アンソフィライト	無	0	無	無

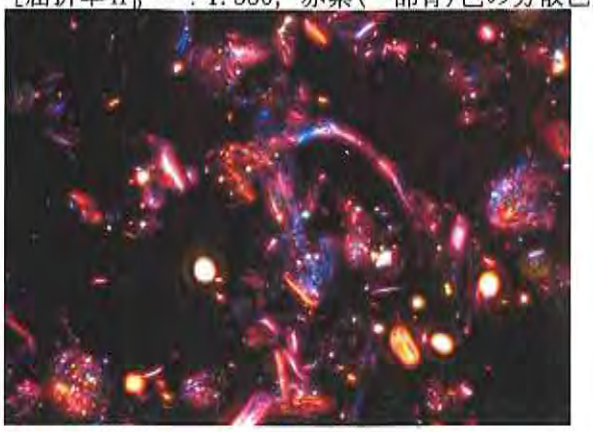
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

⑥③ 使用した浸液の屈折率	⑥④ 観察された分散色	⑥⑤ アナライザー使用の場合の分散色		⑥⑥ 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。

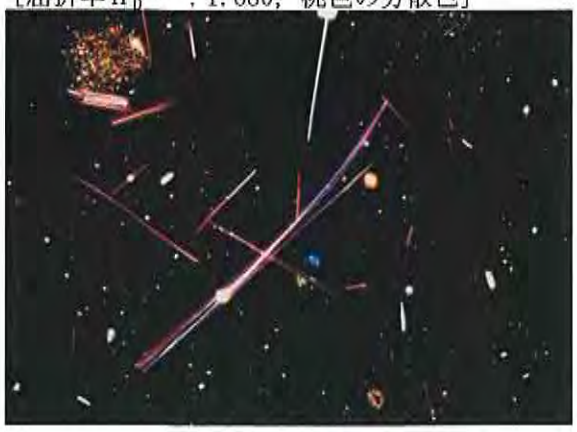
⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(1)

クリソタイル標準試料（JAWE111）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550，赤紫(一部青)色の分散色]



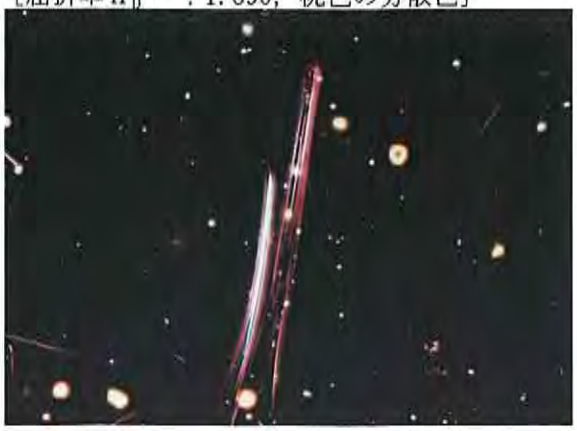
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.550]

アモサイト標準試料（JAWE211）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680，桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.680]

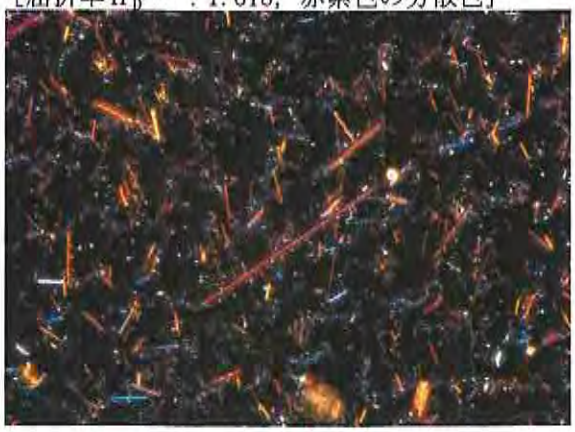
クロシドライト標準試料（JAWE311）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690，桃色の分散色]



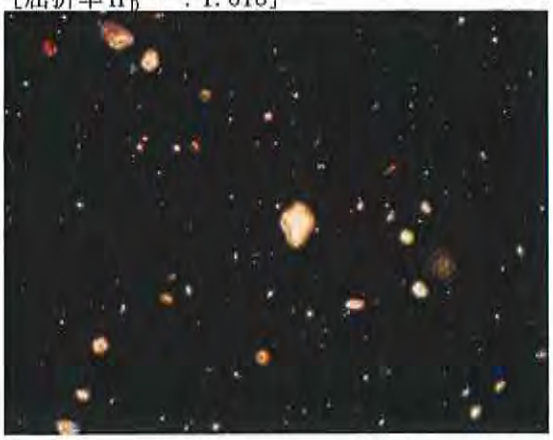
分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.690]

⑰位相差・分散顕微鏡法による標準及び分析試料の分散色の写真(2)

アンソフィライト標準試料（JAWE411）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618，赤紫色の分散色]

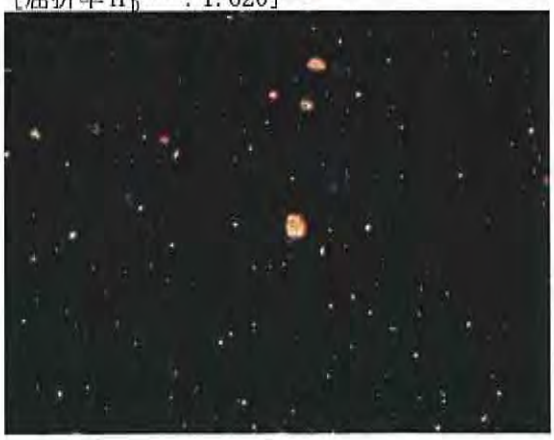


分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.618]

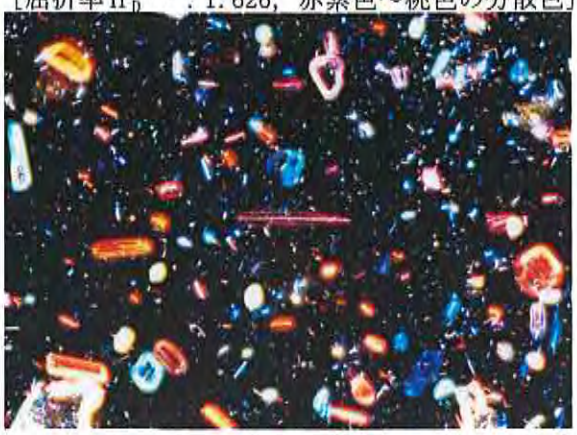


トレモライト標準試料（JAWE511）
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620，赤紫色の分散色]

分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.620]



アクチノライト標準試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626，赤紫色～桃色の分散色]



分析試料
[屈折率 $n_D^{25℃}$：1.626]

5．X線回折分析法による定量分析

5.1　一次分析試料の前処理

⑱ 一次分析試料の前処理の有無	有　（ぎ酸）

5.2　石綿含有率の算出方法

⑲ 石綿含有率の算出方法		一次分析試料を前処理せず算出
		二次分析試料より算出
	○	三次分析試料より算出
		その他（　　）

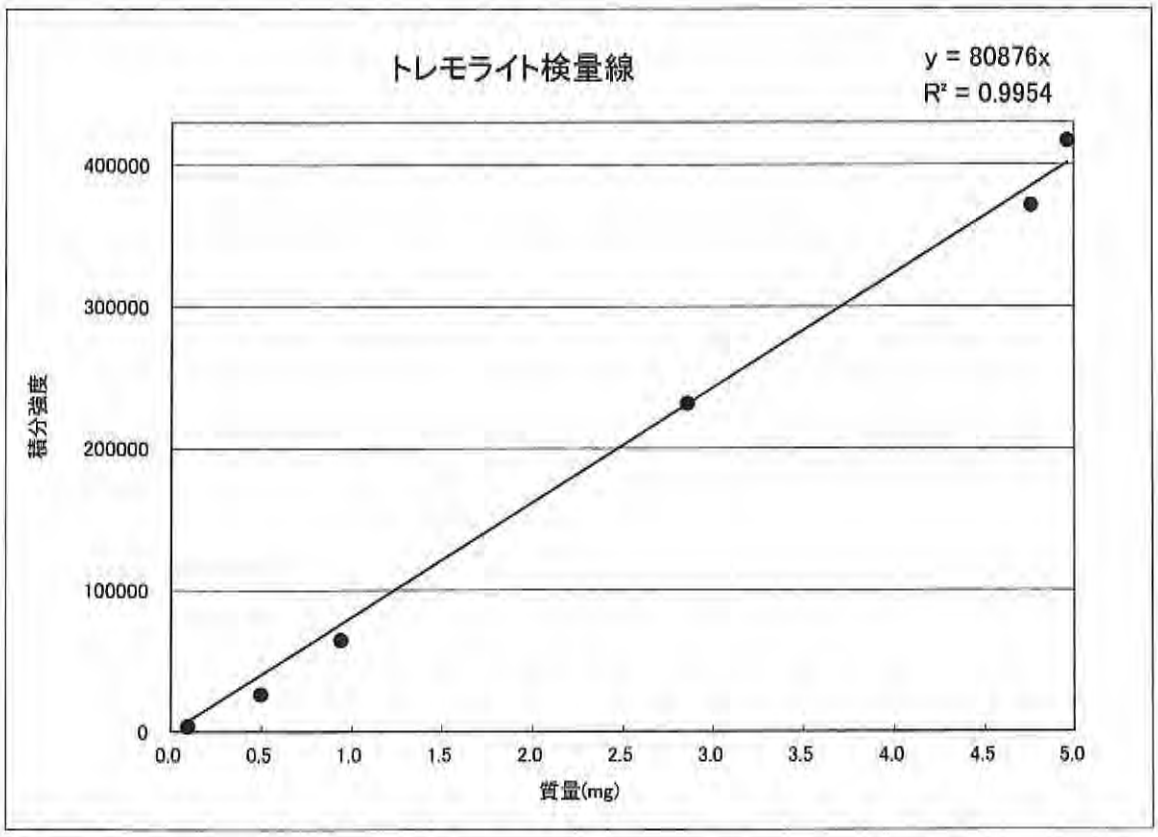
5.3　X線回折装置による定量分析の条件

設定項目等		測定条件等	
⑳ X線回折装置のメーカー・型式		メーカー	ｽﾍﾟｸﾄﾘｽ(株) ﾊﾟﾅﾘﾃｨｶﾙ 製
		型式	X線回折装置　X'Pert PRO
㉑ X線対陰極		銅(Cu)	
㉒ 管電圧(kV)		45	
㉓ 管電流(mA)		40	
㉔ 単色化(K_β線の除去)		ニッケル	
㉕ フルスケール(cps)		－	
㉖ 時定数(s)		－	
㉗ 走査速度（°／min）	連続スキャニング（°／min）	0.5	
	ステップスキャニング	－	
㉘ 発散スリット(°)		1	
㉙ 散乱スリット(°)		－	
㉚ 受光スリット(mm)		－(半導体検出器)	
㉛ 走査範囲(°, 2θ)		9.5～13.7	

5.4　X線回折分析法に使用する検量線

㉜ 検量線の作成方法	○	検量線Ⅰ法を使用
		検量線Ⅱ法を使用
		その他（　　）

㉝検量線データ　　石綿の名称（トレモライト/アクチノライト）



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(%)	0.0030	0.0013	0.0011	0.0014	0.0024
定量下限(%)	0.0091	0.0039	0.0032	0.0043	0.0072
検量線の決定係数(R^2)	0.9984	0.9995	0.9988	0.9954	0.9976

5.5　X線回折分析法による定量分析結果

5.5.3　三次分析試料からの石綿分析結果

・石綿名称　　（トレモライト／アクチノライト）

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	5.04	4.35	0.86	4.35	0.829	0.954	16
2	5.15	4.44	0.86	4.44	0.748	0.954	14
3	5.45	4.65	0.85	4.65	0.917	0.954	16
石綿含有率の平均							15

・石綿名称

試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

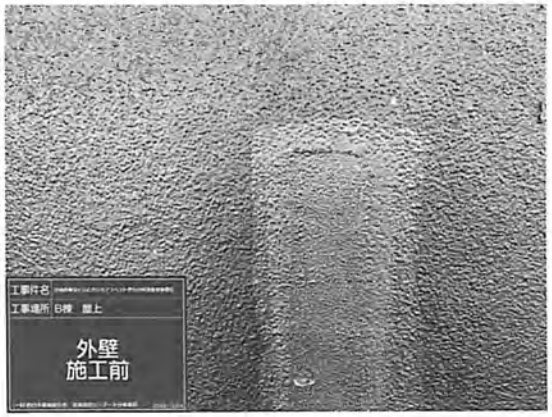
・石綿名称

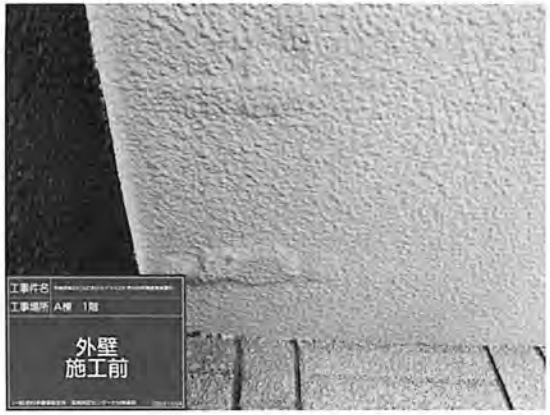
試料No.	⑨④ 一次分析試料の秤量値 M1 (mg)	⑨⑤ 二次分析試料の秤量値 M2 (mg)	⑨⑥ 残さ率	⑨⑦ 三次分析試料の秤量値 M3 (mg)	⑨⑧ 検量線から読み取った三次分析試料中の石綿質量 As (mg)	⑨⑨ 減量率 (r)	⑩⓪ 石綿含有率(%)
1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—
石綿含有率の平均							—

施工対象場所

工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

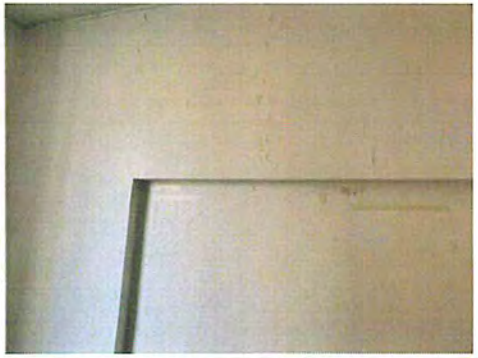
外壁





工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

A棟601号

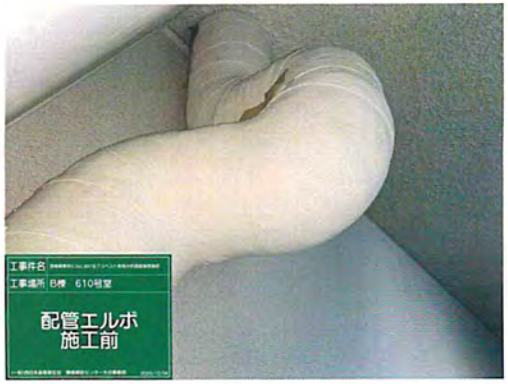


工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

B棟1003号

工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

B棟610号

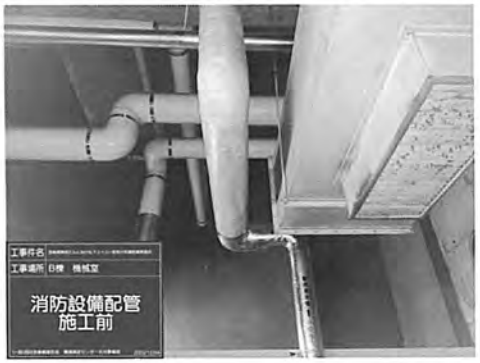


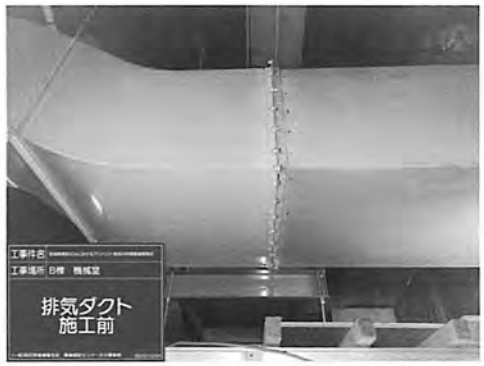
工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

B棟5階

工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

配管



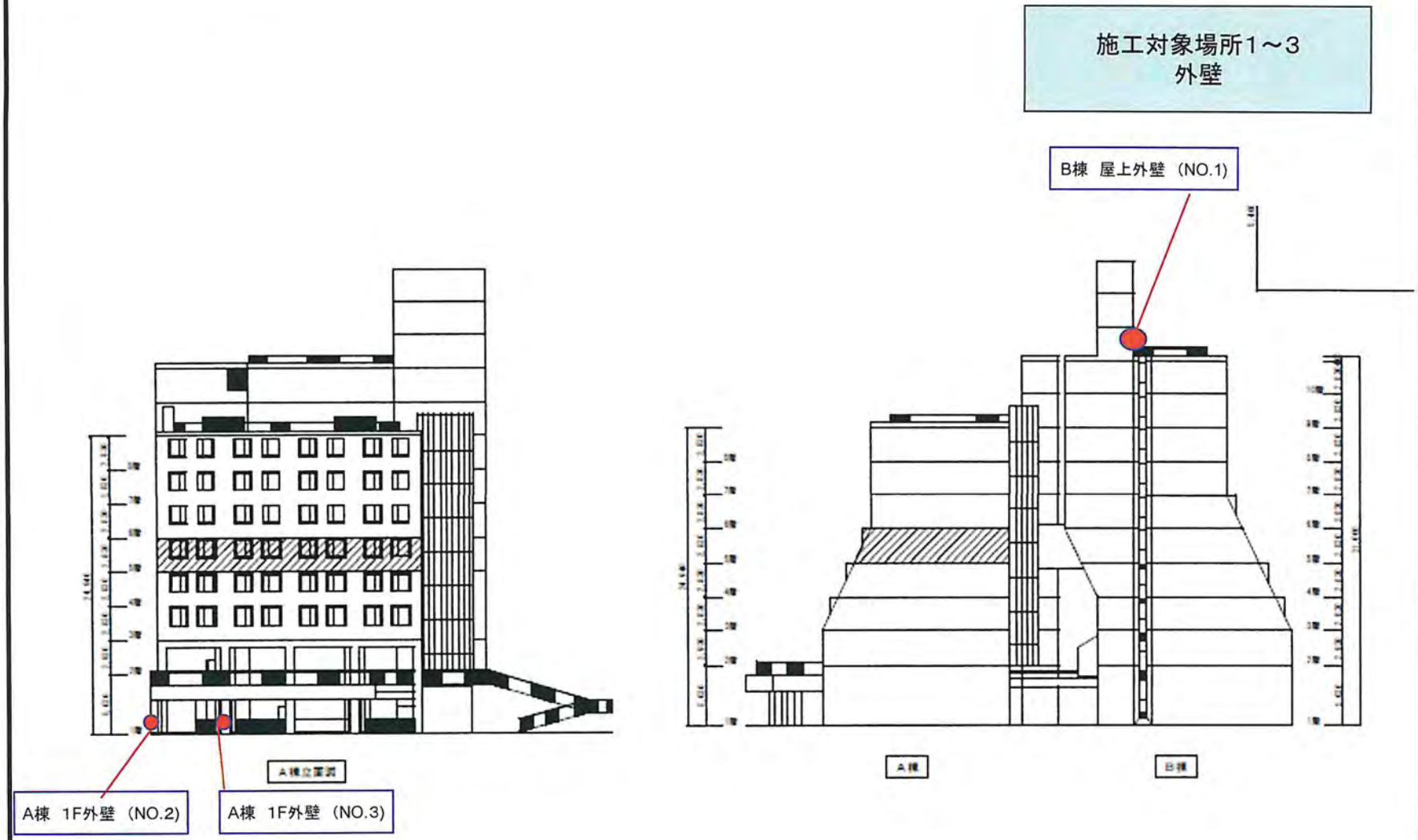


工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

件名：宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託

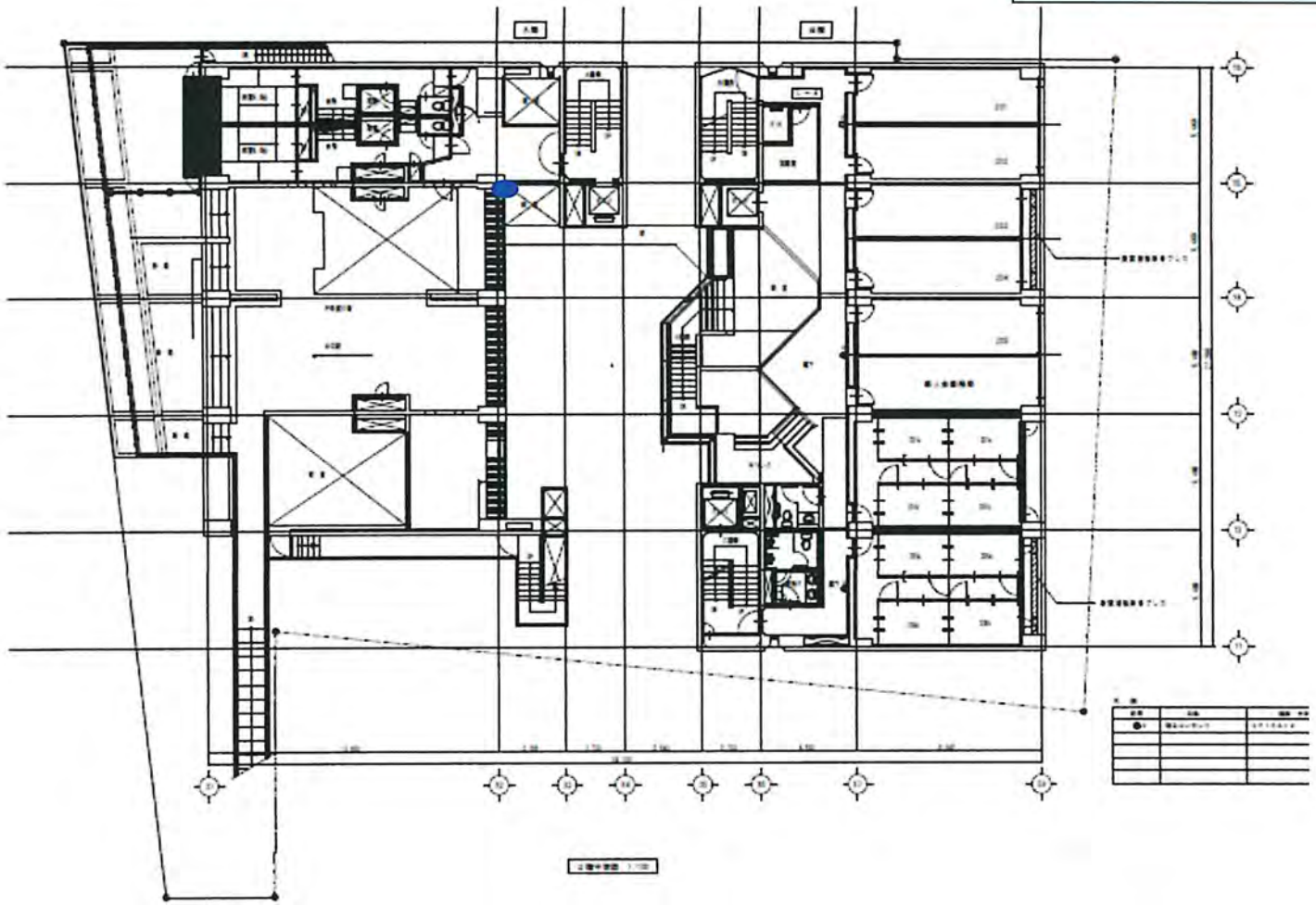
	検体名称	層別分析	大堀表示
1	A棟　外壁	層別必要	外壁No.2
2	A棟　外壁	層別必要	外壁No.3
3	B棟　外壁	層別必要	外壁No.1
4	A棟　2Fこども遊び場　石綿セメント平板		
5	A棟　601号　ボード（塗料）		
6	A棟　601号　Pタイル		
7	A棟　601号　長尺シート		
8	A棟　601号　トイレ　巾木		
9	A棟　601号　居室　巾木		
10	A棟　601号　モルタル金鏝		
11	B棟　5階階段　Pタイル		
12	B棟　610号　配管保温材（エルボ部）		
13	B棟　610号　モルタル金鏝		
14	B棟　1003号　石膏ボード		
15	B棟　1003号　長尺シート		
16	B棟　1003号　巾木		
17	B棟　機械室　換気ダクト　保温材		
18	B棟　機械室　配水管　保温材		
19	B棟　機械室　給水管　保温材		
20	B棟　機械室　消防設備　保温材		

工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		



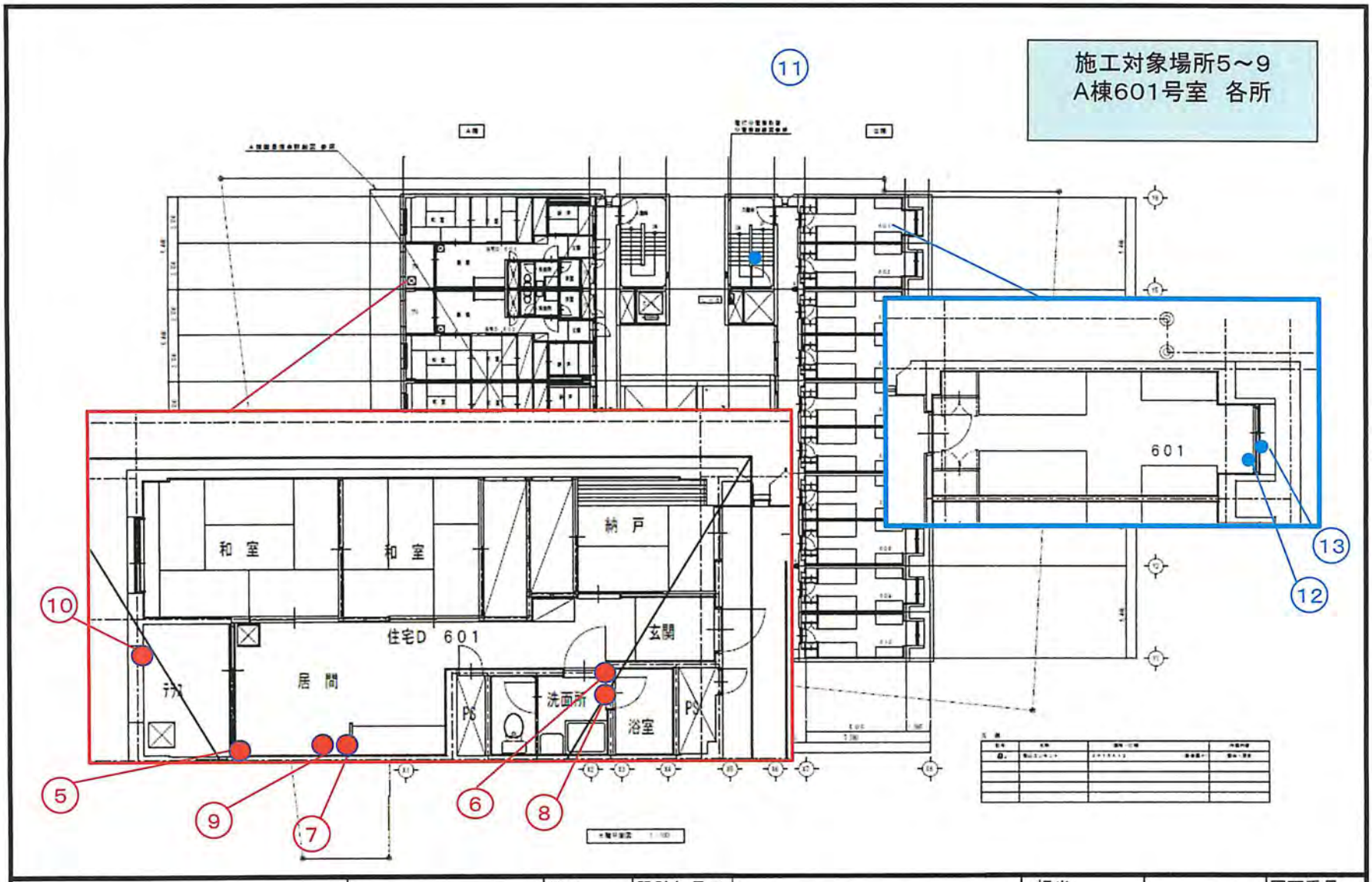
工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

施工対象場所　4
2F　こども遊び場(天井)

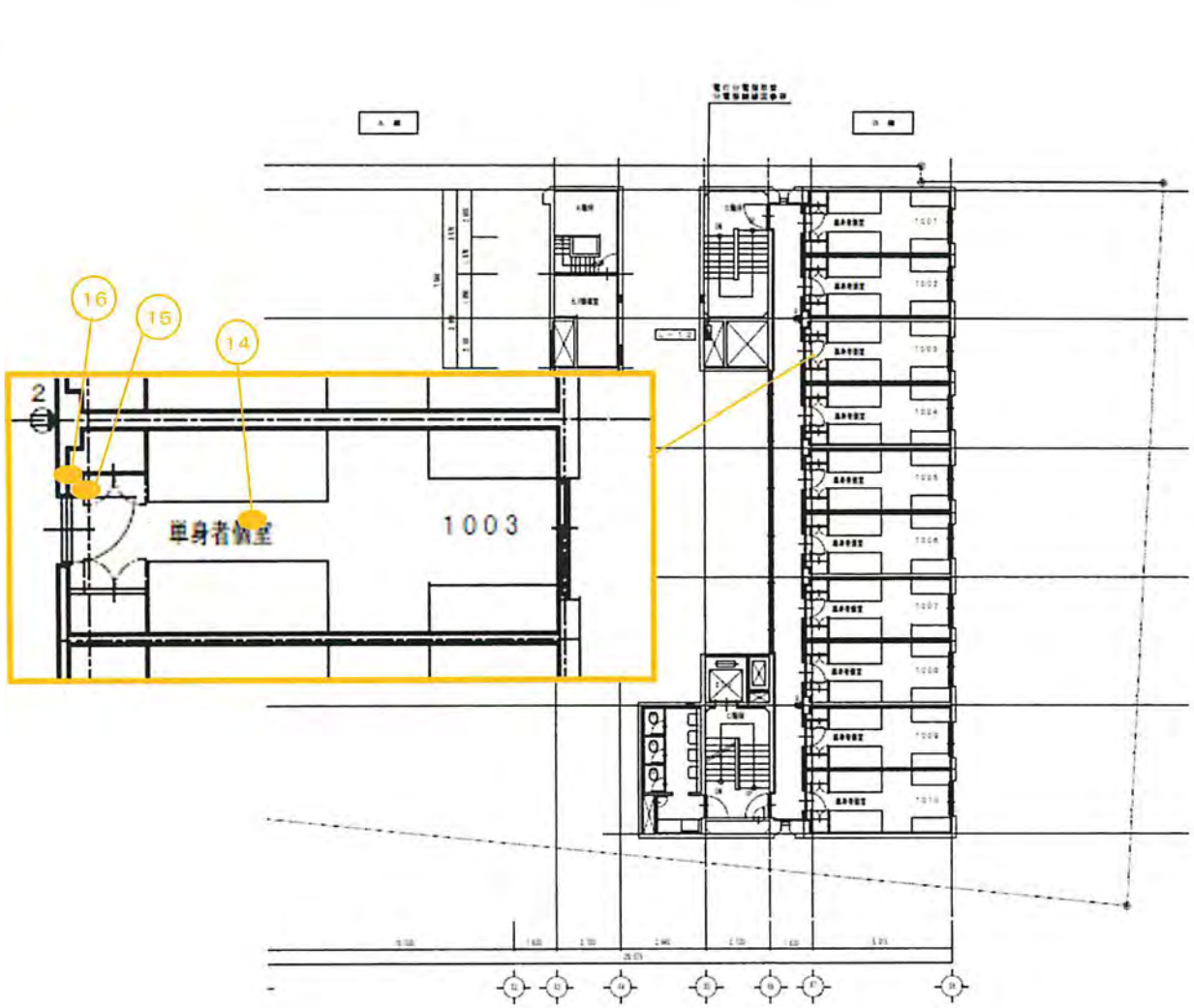


工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

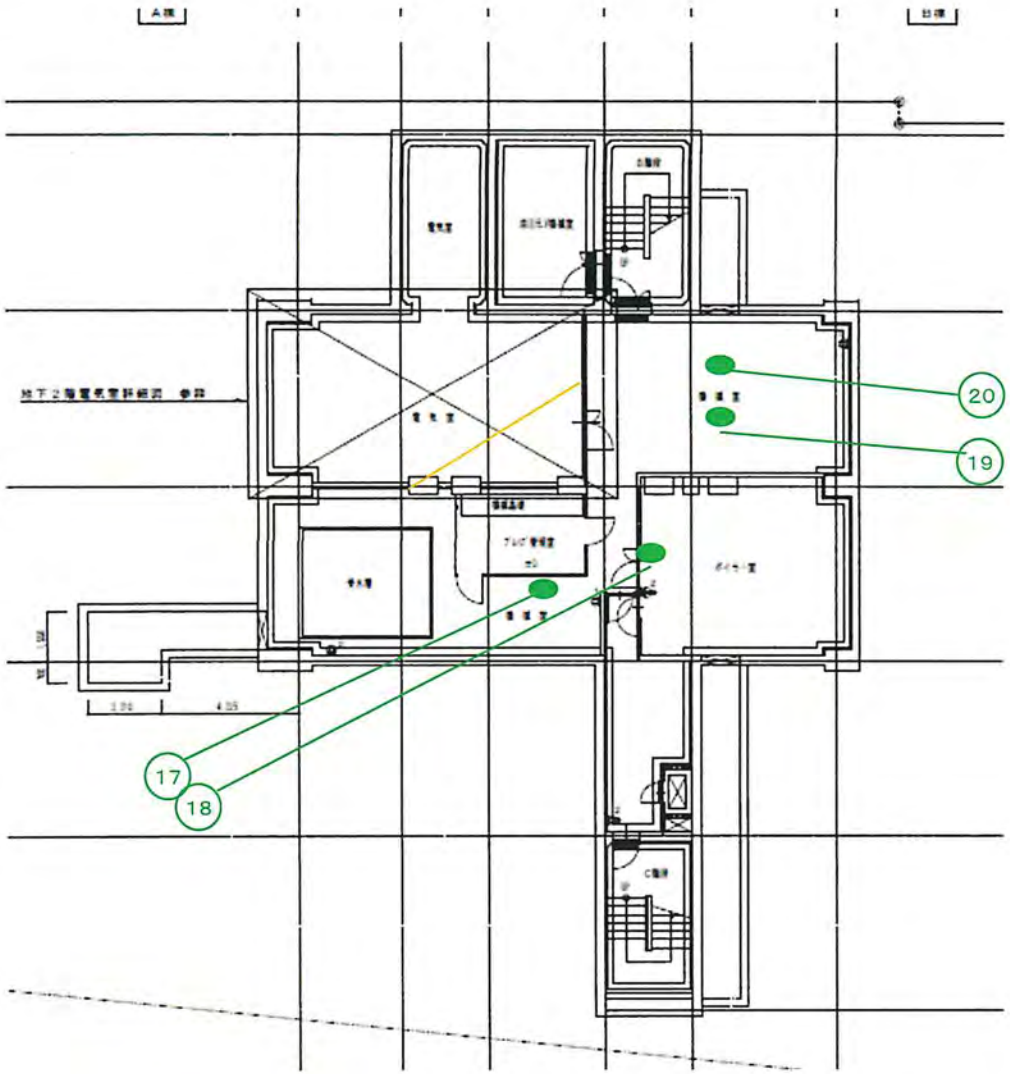
【別添7】アスベスト調査結果



工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		



工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		



工事件名	図面名	縮尺	設計年月日		担当		図面番号
宮崎県東京ビルにおけるアスベスト含有分析調査業務委託					大堀		

添 付 資 料

①A棟　外壁

採取前

①A棟　外壁

採取後

余　白

添 付 資 料

②A棟　外壁

採取前

②A棟　外壁

採取後

余 白

添 付 資 料

③B棟　外壁

採取前

③B棟　外壁

採取後

余 白

添 付 資 料

④A棟　2Fこども遊び場　石綿セメント平板

採取前

④A棟　2Fこども遊び場　石綿セメント平板

採取中

④A棟　2Fこども遊び場　石綿セメント平板

採取後

添 付 資 料

⑤A棟　601号　ボード（塗料）

採取前

⑤A棟　601号　ボード（塗料）

採取中

⑤A棟　601号　ボード（塗料）

採取後

添 付 資 料

⑥A棟　601号　Pタイル

採取前

⑥A棟　601号　Pタイル

採取中

⑥A棟　601号　Pタイル

採取後

添 付 資 料

⑦A棟　601号　長尺シート

採取前

⑦A棟　601号　長尺シート

採取中

⑦A棟　601号　長尺シート

採取後

添 付 資 料

⑧A棟　601号　トイレ　巾木

採取前

⑧A棟　601号　トイレ　巾木

採取中

⑧A棟　601号　トイレ　巾木

採取後

添 付 資 料

⑨A棟　601号　居室　巾木

採取前

⑨A棟　601号　居室　巾木

採取中

⑨A棟　601号　居室　巾木

採取後

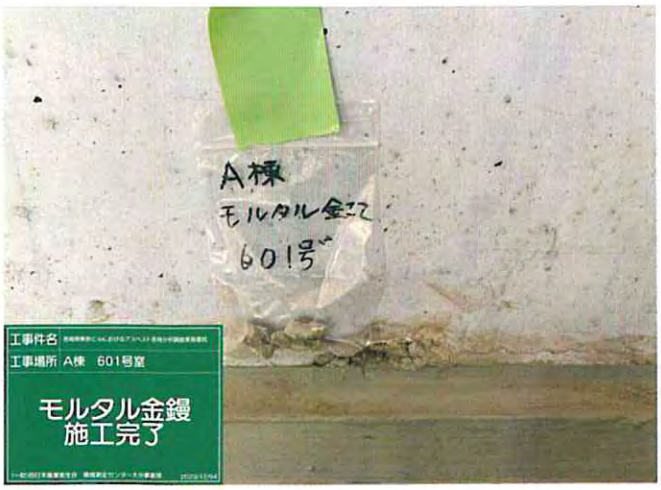
添 付 資 料

⑩A棟　601号　モルタル金鏝

採取前

⑩A棟　601号　モルタル金鏝

採取中



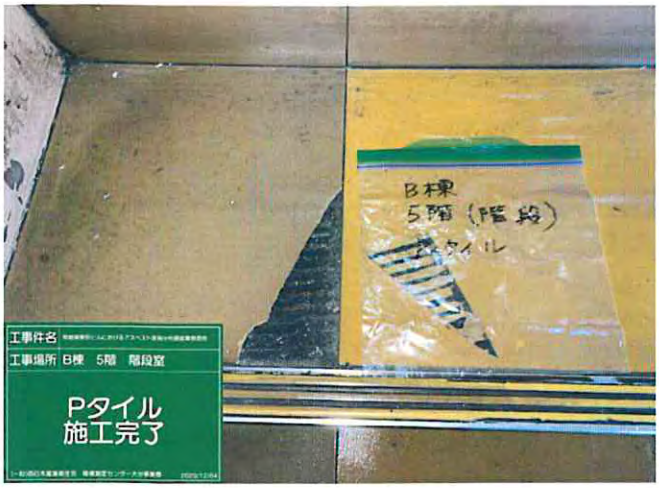
⑩A棟　601号　モルタル金鏝

採取後

添 付 資 料

⑪Ｂ棟　5階階段　Ｐタイル

採取前



⑪Ｂ棟　5階階段　Ｐタイル

採取後

余　白

添 付 資 料

⑫B棟　610号　配管保温材（エルボ部）

採取前

⑫B棟　610号　配管保温材（エルボ部）

採取中

⑫B棟　610号　配管保温材（エルボ部）

採取後

添 付 資 料

⑬B棟　610号　モルタル金鏝

採取前

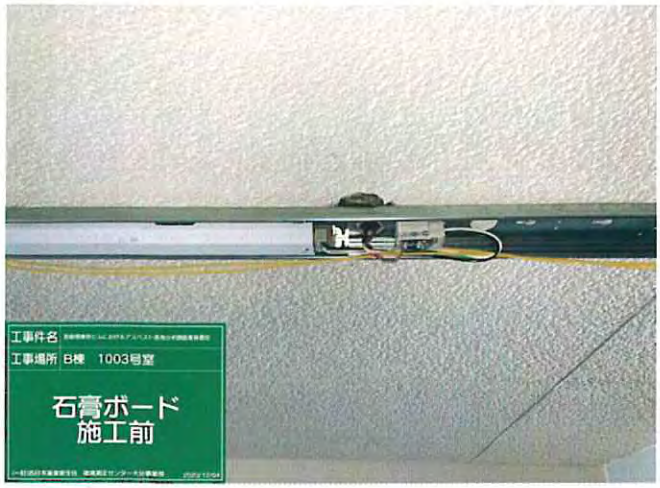
⑬B棟　610号　モルタル金鏝

採取中

⑬B棟　610号　モルタル金鏝

採取後

添 付 資 料



⑭B棟　1003号　石膏ボード

採取前

⑭B棟　1003号　石膏ボード

採取中

⑭B棟　1003号　石膏ボード

採取後

添 付 資 料

⑮B棟　1003号　長尺シート

採取前

⑮B棟　1003号　長尺シート

採取中

⑮B棟　1003号　長尺シート

採取後

添 付 資 料

⑯B棟　1003号　巾木

採取前

⑯B棟　1003号　巾木

採取中

⑯B棟　1003号　巾木

採取後

添 付 資 料

⑰Ｂ棟　機械室　換気ダクト　保温材

採取前

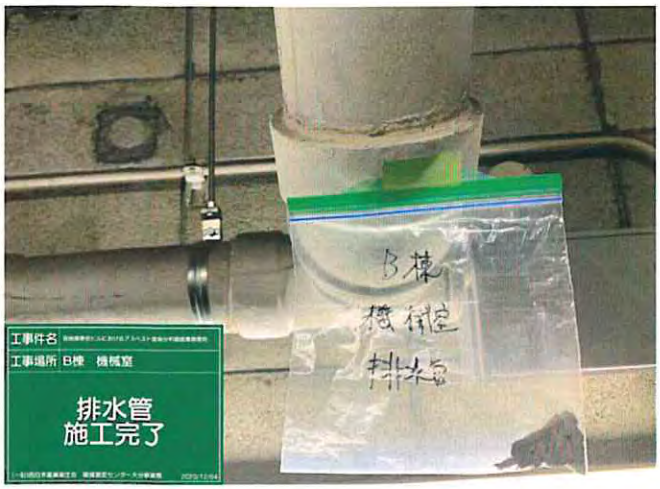
⑰Ｂ棟　機械室　換気ダクト　保温材

採取後

添 付 資 料

⑱Ｂ棟　機械室　配水管　保温材

採取前



⑱Ｂ棟　機械室　配水管　保温材

採取後

余 白

添 付 資 料

⑲Ｂ棟　機械室　給水管　保温材

採取前

⑲Ｂ棟　機械室　給水管　保温材

採取後

余 白

添 付 資 料

⑳Ｂ棟　機械室　消防設備　保温材

採取前

⑳Ｂ棟　機械室　消防設備　保温材

採取後