

東京高等裁判所石綿分析調査

分析結果報告書

平成 23 年 11 月

目 次

- 1 分析概要
- 2 分析結果
- 3 採取写真

1. 分析概要

(1) 分析箇所

東京高等裁判所

- ① No.2EV機械室 梁
- ② No.2EV18階シャフト 壁
- ③ No.2EV4階シャフト 壁

(2) 分析期間

平成23年11月7日 ～ 平成23年11月8日

(3) 施工業者

元請業者

東京都千代田区神田小川町3-7-1ミツ小川町ビル2階
株式会社大林組 城西地区工事事務所
電話 03-3295-4712

採取業者

横浜市鶴見区鶴見中央2-5-5
アスク・サンシエン・エンジニアリング 株式会社 東京本部環境エンジニア部
TEL 045-503-7767

分析業者

日本環境分析センター株式会社
東京都大田区蒲田4-43-5
TEL 03-5637-7666



計量証明登録証

1 登録の年月日 平成 9 年 4 月 7 日

2 登録番号 第 1 0 2 6 8 号

3 作 所 吹田市長野原17番20号

4 氏名または名称 日本環境分析センター 株式会社

5 事 業 の 区 分 環 境

・水中及び土壌中の物質の測定に係る事業

6 事業所の所在地 吹田市長野原17番20号

！記につき、計量法第107条の登録をしたことを証します。

平成 9 年 4 月 7 日

大阪府知事 山 田





0811A0093 号

第2回
石棉分析に係るクロスチェック事業
Aランク認定証

日本環境分析センター側

氏名 [REDACTED] 殿

貴殿は、社団法人日本作業環境測定協会が実施した第2回
石棉分析に係るクロスチェック項目に合格されましたので、
Aランク認定分析技術者として認定いたします。

認定対象項目：建築物又は工作物等に関する石棉含有の有無
の判定及び石棉の含有率の測定

有効期限：平成20年5月1日～平成23年4月30日までの
3年間とする

平成20年5月1日

社団法人 日本作業環境測定協会

会長 [REDACTED]

2 分析結果

分析結果一覽表

受付No. 110944

件名 東京高等裁判所

[illegible]

保存40年

平成23年11月10日

報告書(証明書)番号 110944

石綿障害予防規則 第3条第2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)

株式会社 大林組 御中

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

1. 分析を実施した石綿分析機関

① 名称	日本環境分析センター	代表者氏名	中元章博
③ 所在地	大阪府摂津市	2番3号	
	TEL: 06-6380-6660	FAX: 06-6380-6290	
④ 登録番号(作業環境測定機関)	27-74		
⑤ 連絡担当者			

2. 分析を実施した年月日

⑥ 分析実施日	平成23年11月7日 ~ 平成23年11月8日
---------	-------------------------

3. 物件名称

⑦ 物件名称	東京高等裁判所
--------	---------

4. 分析実施者 一覧

項目	氏名	項目	氏名
⑧ 一次分析試料の作成		⑨ 位相差・分散顕微鏡による定性分析	
項目	氏名	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	
⑩ X線回折分析法による定性・定量分析		無 (有) (Aランク 認定No. 0811A0033)	
		無 有 (ランク 認定No.)	

5. 分析結果

[illegible]

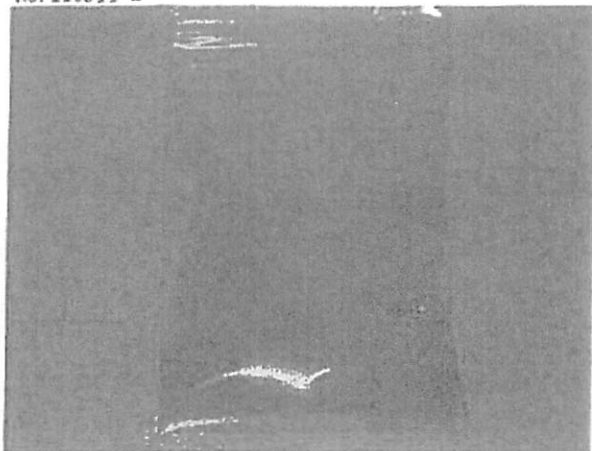
注1) X線回折分析法はJIS A 1481によるX線回折装置の条件に基づくX線回折定性分析法のこと。
分微染色法は、JIS A 1481による位相差・分微顕微鏡の仕様に基づく分微染色法のこと。

注2) 種類の項には、次の記号で記載している。

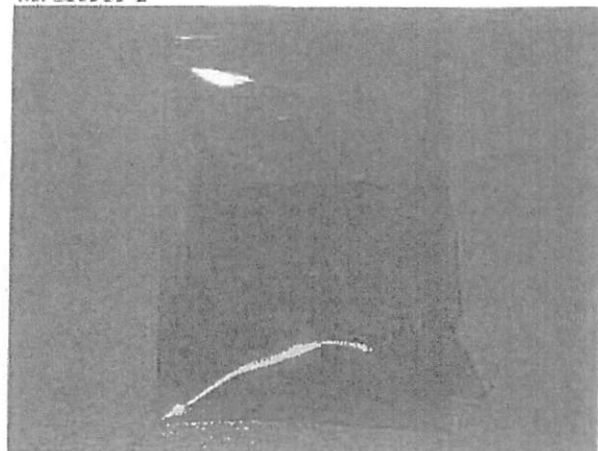
Chr:クリンタイル Amo:アモサイト Gro:タロシドライト

Tre/Act: トレモライト/アクチノライト Ant: アンソフィライト

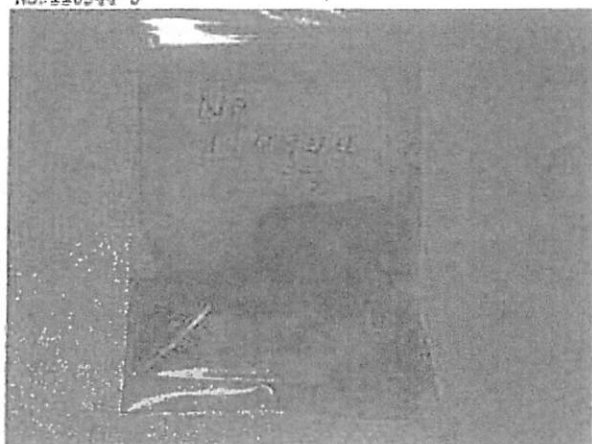
No. 110944-1

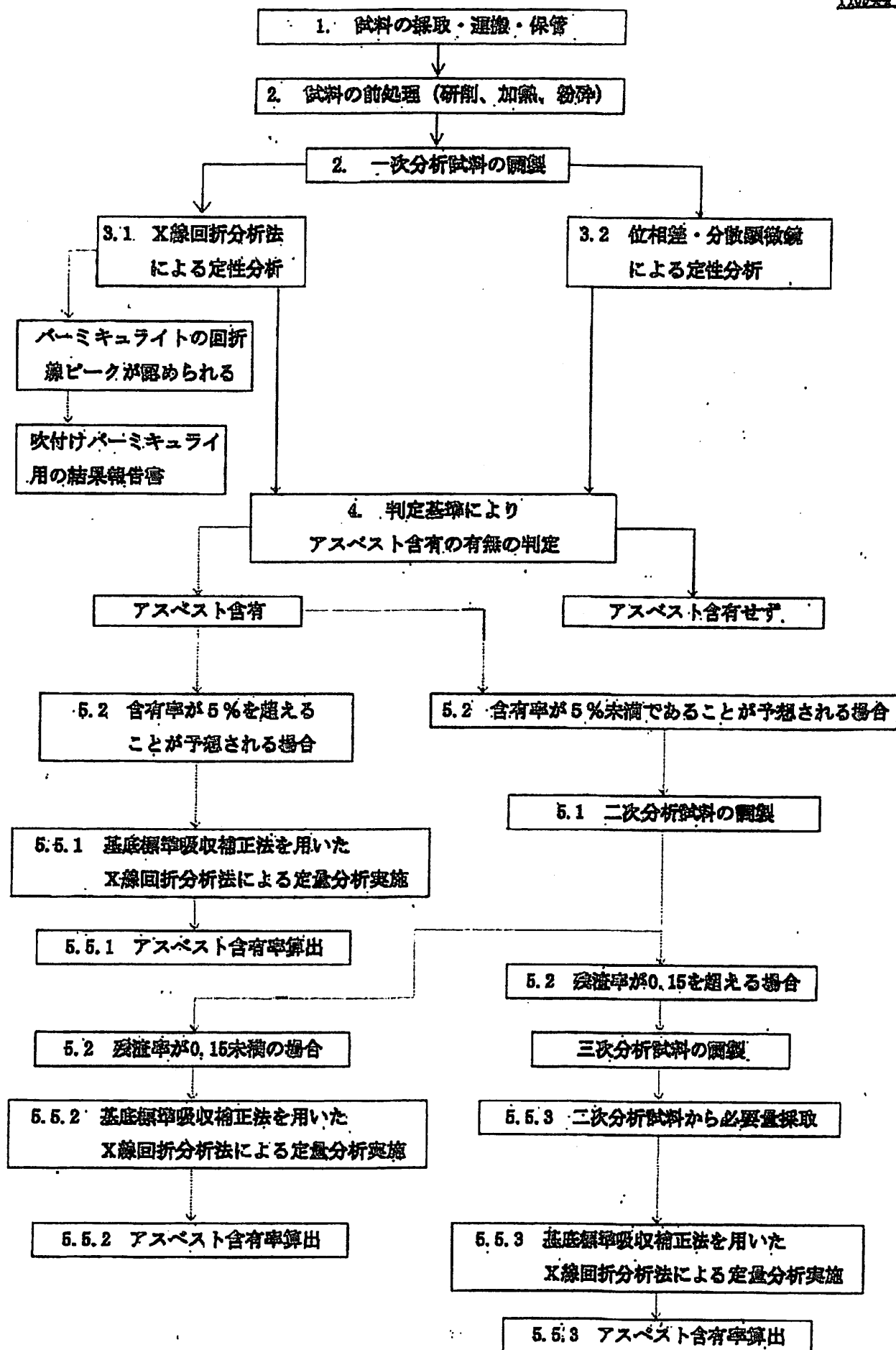


No. 110944-2



No. 110944-3





1. 試料採取履歴

⑬ 採取年月日	—	
⑭ 建材名称	吹付材	
⑮ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	東京高等裁判所
	用途	裁判所
⑯ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	—	
⑰ 建物などの採取部位及び場所	場所	No.2 E V機械室 梁
	採取部位	
⑱ 試料の概要 (形状又は材質、試料の大きさ)	形状又は材質	綿状
	試料の大きさ	—
㉒ 採取者氏名	—	

2. 一次分析試料の作製方法

試料粉碎方法

㉓ 粉碎に使用した粉碎器の名称及び型式	粉碎器の名称	磁性乳鉢
	粉碎器のメーカー・型式	—
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	低温灰化処理装置	その他()
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 (%)
-		-		1.000

3. 定性分析方法

3.1 X線回折分析法による定性分析

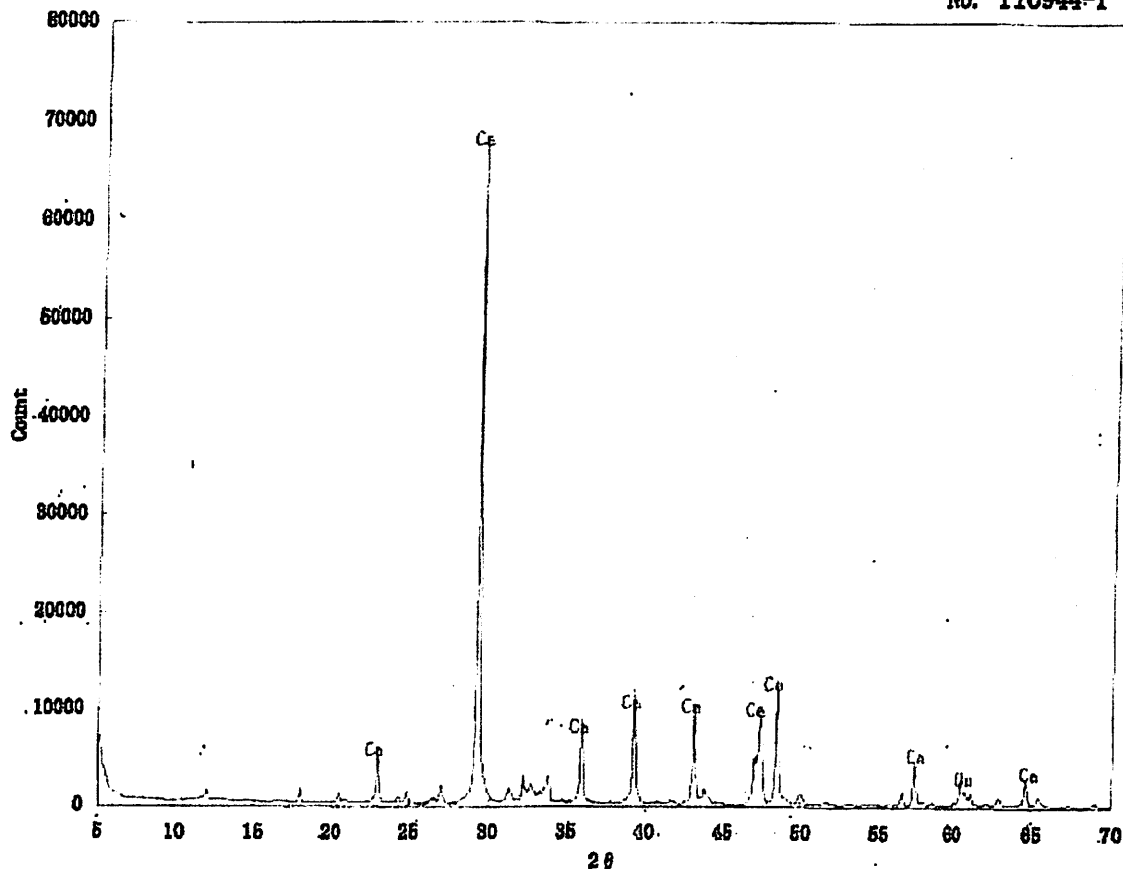
3.1.1 X線回折装置による定性分析の条件

設定項目等	測定条件等	
㉑ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	株式会社リガク
	型式	RINT-2500V 半導体検出器 D/tax Ultra
㉒ X線対陰極	銅	
㉓ 管電圧 (kV)	50	
㉔ 管電流 (mA)	300	
㉕ 単色化 (K β 線の除去)	ニッケルフィルター	
㉖ フルスケール (cps)	最大値	
㉗ 時定数 (s)	—	
㉘ 走査速度 (° /min)	10	
㉙ 発散スリット (°)	1/2	
㉚ 散乱スリット (°)	open	
㉛ 受光スリット (mm)	open	
㉜ 走査範囲 (°, 2 θ)	5 ~ 70	

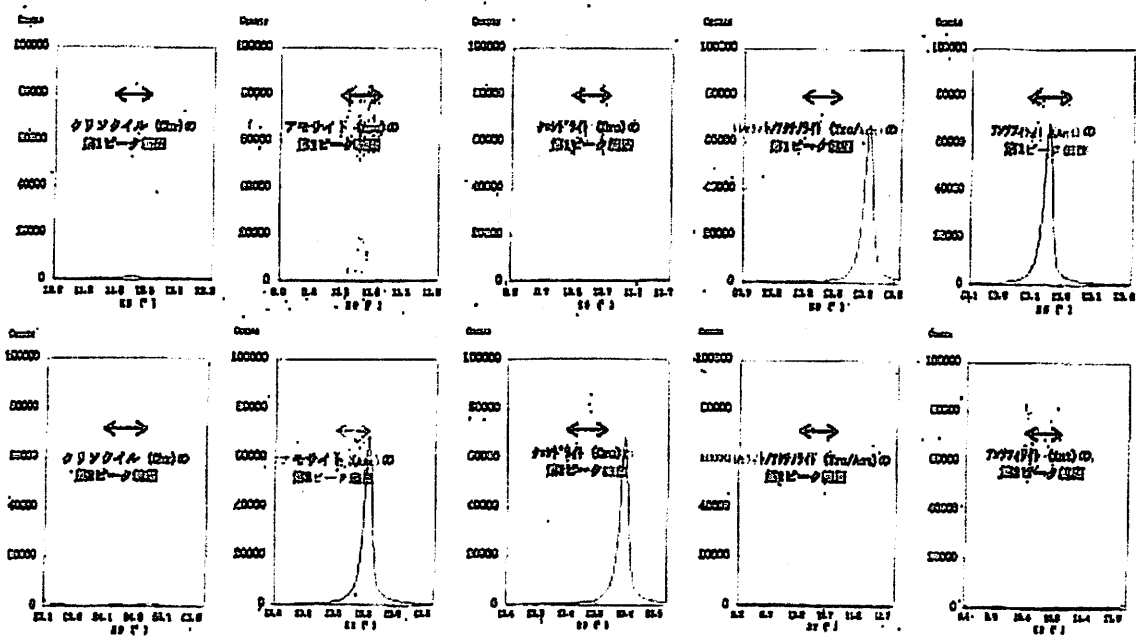
3.1.2 X線回折分析法による定性分析結果

㉝ 石棉の種類	㉞ 定性分析結果	
クリソタイル	有	○
アモサイト	有	○
クロシドライト	有	○
トレモライト/アクチノライト	有	○
アンソフィライト	有	○

外 観	薄灰色吹付材
-----	--------



<各成分の第1及び第2ピーク範囲拡大>



「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: パーミキュライト Hb: ハイドロパイオタイト 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 Un: 未同定ピーク

3.2 位相差・分岐顕微鏡法による定性分析

3.2.1 位相差・分岐顕微鏡の型式

④⑥ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	開ニコン
	型式	ECLIPSE 801
④⑦ 照明系	型式	12V100W
④⑧ コンデンサ	型式	C-GPH
④⑨ 対物レンズ	型式	位相差用:CPI Plan FluorDL40X 分岐用:CPI Plan FluorDS40X

3.2.2 浸液について

④⑩ 使用した浸液のメーカー	CARGILLE 社	
④⑪ 選定した浸液の屈折率	1.550、1.680、1.690、1.620、1.618	
④⑫ 浸液を選定した理由 ○を付けて下さい		設計図書(施工記録、維持保全記録等)により塗着物/工作物の鑑別が判明している場合
	○	X線回折分析法による定性分析結果で判明した
		その他

3.2.3 分析室の温度

④⑬ 分析室の温度(℃)	24℃
--------------	-----

3.2.4 分析結果記入欄

・石棉名称 (クリソタイル)

屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$ = 1.550

試料No.	④⑭ 計数視野数	④⑮ 計数粒子数 (個数)	④⑯ 分岐色を呈した粒子数 (個数)	
			④⑰ アスペクト比8以上の繊維数	④⑱ 粒子数
1	148	1000	0	0
2	139	1000	0	0
3	130	1000	0	0
合計	416	3000	0	0

・石棉名称 (アモサイト)

屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$ = 1.680

試料No.	④⑭ 計数視野数	④⑮ 計数粒子数 (個数)	④⑯ 分岐色を呈した粒子数 (個数)	
			④⑰ アスペクト比8以上の繊維数	④⑱ 粒子数
1	108	1000	0	0
2	113	1000	0	0
3	120	1000	0	0
合計	339	3000	0	0

・石綿名称 (クロシドライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.690$

試料No.	⑤ 計数視野数	⑥ 計数粒子数 (個数)	⑦ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑧ アスペクト比 3 以上の繊維数	⑨ 粒子数
1	122	1000	0	0
2	116	1000	0	0
3	120	1000	0	0
合計	357	3000	0	0

・石綿名称 (トレモライト/アクチノライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.620$

試料No.	⑤ 計数視野数	⑥ 計数粒子数 (個数)	⑦ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑧ アスペクト比 3 以上の繊維数	⑨ 粒子数
1	137	1000	0	0
2	136	1000	0	0
3	123	1000	0	0
合計	395	3000	0	0

・石綿名称 (アンソフィライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.618$

試料No.	⑤ 計数視野数	⑥ 計数粒子数 (個数)	⑦ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑧ アスペクト比 3 以上の繊維数	⑨ 粒子数
1	109	1000	0	0
2	123	1000	0	0
3	114	1000	0	0
合計	346	3000	0	0

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

㉔ 石棉の種類	㉕ 定性分析結果	
クリンタイル	有	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

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

石棉の種類	㊦ 定性分析結果			㊧ 石棉含有判定結果
	X線回折分析法 回折線ピーク の有無	分散染色法		
		3000粒子中の アスペクト比3以上 の繊維数	石棉の有無	
クリンタイル	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
アモサイト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
クロシドライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
トレモライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
アクチノライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
アンソフィライト	有 ・ 無	0	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、石棉含有(無)と判定した場合の確認方法

㉔ 使用した浸液の屈折率	㉕ 観察された分散色	㉖ アナライザー使用の場合の分散色		㉗ 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。

位相差顕微鏡 (倍率: ×400)



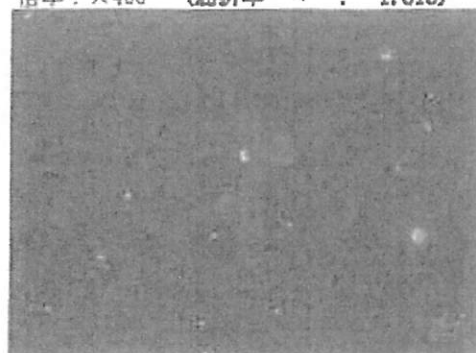
アスベストの穀類	屈折率	分散色
クリソタイル	1.550 (顕微鏡色)	赤紫
アンソファイト	1.618 (顕微鏡色)	赤紫
トレモライト / アクチノライト	1.620 (顕微鏡色)	赤紫
リヒタライト / ウィンチャイト	1.630 (顕微鏡色)	赤紫
アモサイト	1.680 (顕微鏡色)	桃
クロシドライト	1.690 (顕微鏡色)	桃

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.550)



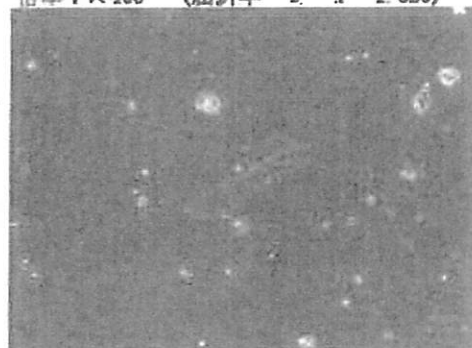
クリソタイル (有 ●)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.618)



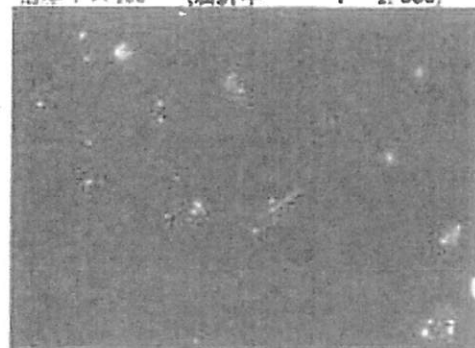
アンソファイト (有 ●)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.620)



トレモライト/アクチノライト (有 ●)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.630)



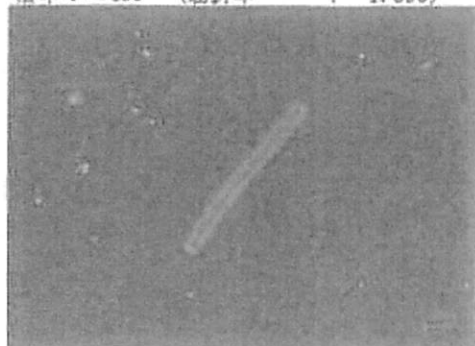
リヒタライト/ウィンチャイト (有 ●)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.680)

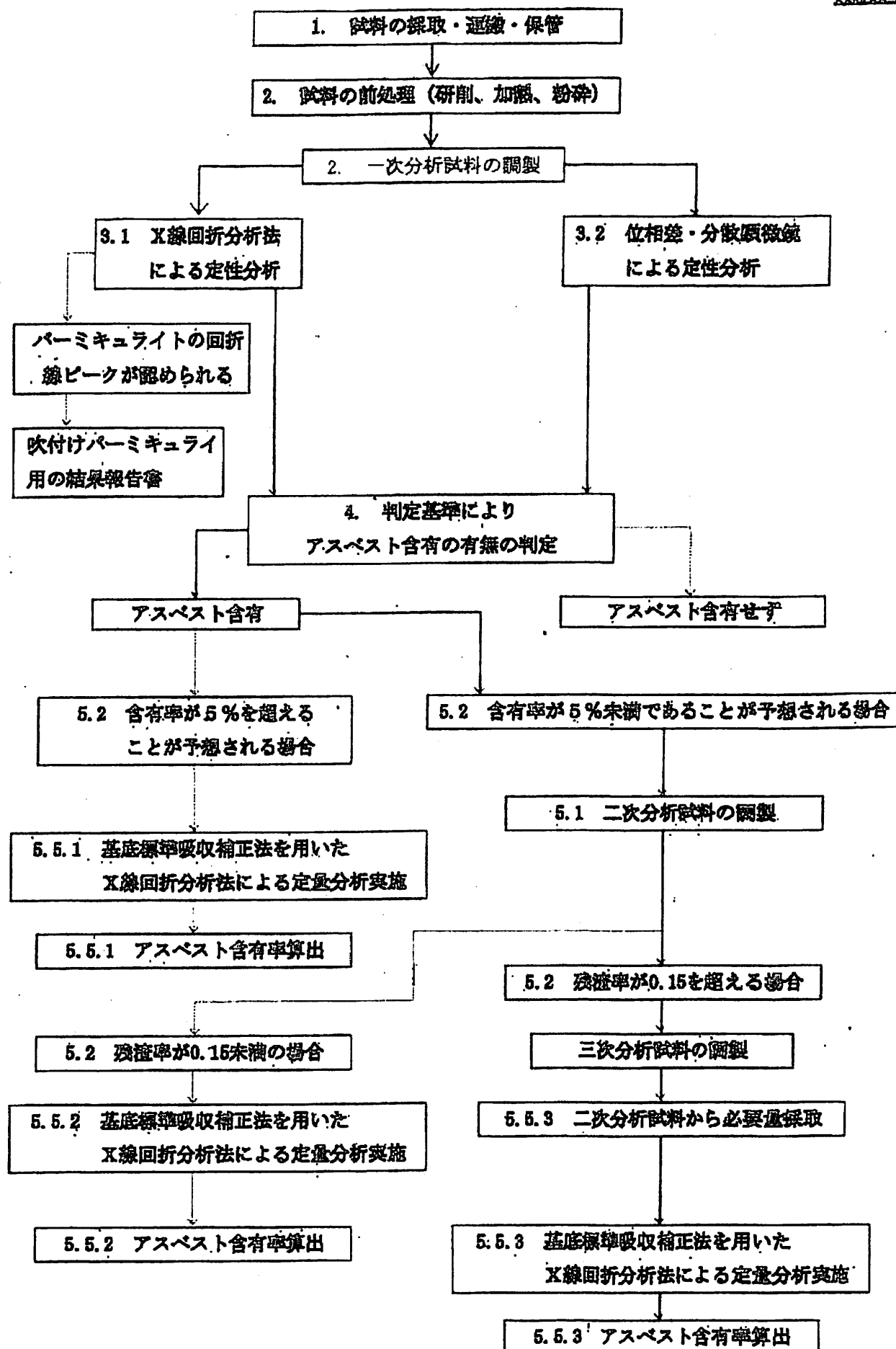


アモサイト (有 ●)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.690)



クロシドライト (有 ●)



⑤ 実施した石棉分析手順

（破線を実線で示すこと）

1. 試料採取履歴

⑮ 採取年月日	—	
⑯ 建材名称	—	
⑰ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	東京高等裁判所
	用途	裁判所
⑱ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	—	
⑲ 建物などの採取部位及び場所	場所 採取部位	No.2 E V 18階シャフト 壁
㉑ 試料の概要 (形状又は材質、試料の大きさ)	形状又は材質	不定形状
	試料の大きさ	—
㉒ 採取者氏名	—	

2. 一次分析試料の作製方法

試料粉碎方法

㉓ 粉碎に使用した粉碎器の名称及び型式	粉碎器の名称	磁性乳鉢
	粉碎器のメーカー・型式	—
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	低温灰化処理装置	その他()
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	酸液流量(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)
-		-		1.000

3. 定性分析方法

3.1 X線回折分析法による定性分析

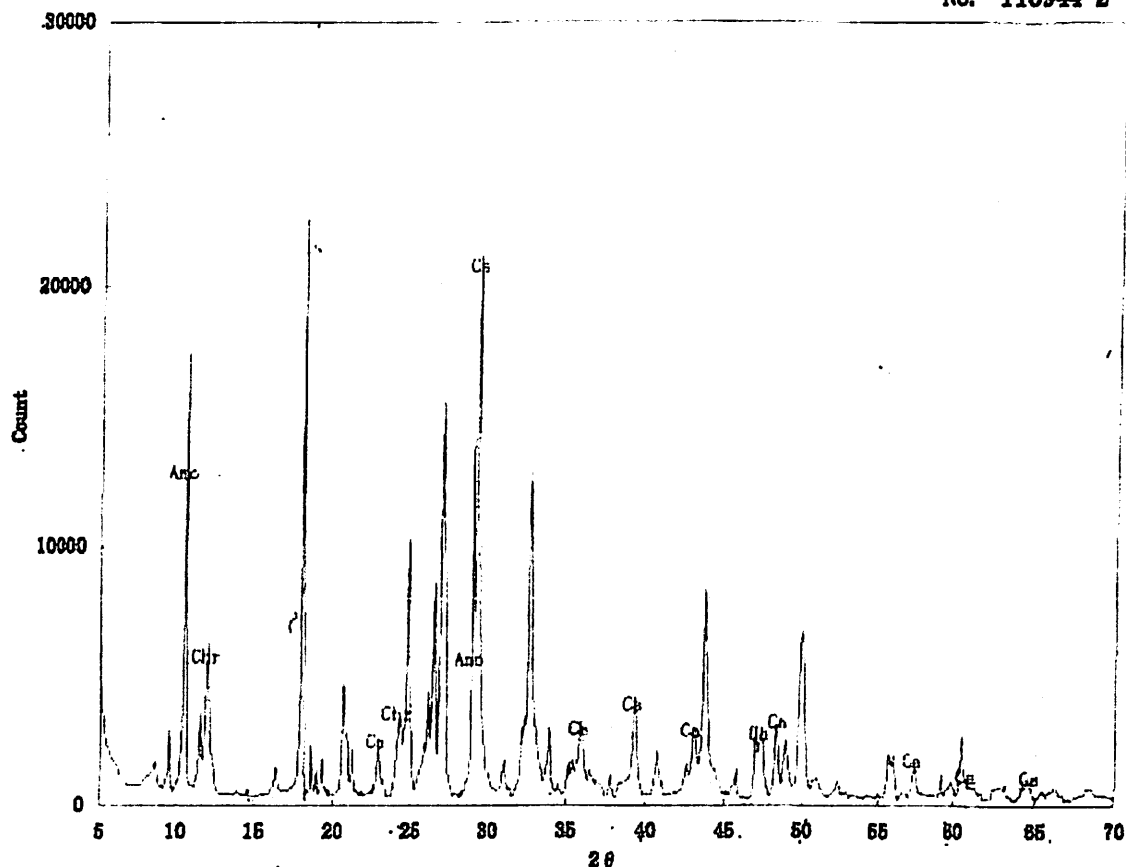
3.1.1 X線回折装置による定性分析の条件

設定項目等	測定条件等	
㉑ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	株式会社リガク
	型式	RINT-2500V 半導体検出器 D/tex Ultra
㉒ X線対陰極	銅	
㉓ 管電圧 (kV)	50	
㉔ 管電流 (mA)	300	
㉕ 準色化 (K α 線の除去)	ニッケルフィルター	
㉖ フルスケール (cps)	最大値	
㉗ 時定数 (s)	—	
㉘ 走査速度 (° /min)	10	
㉙ 発散スリット (°)	1/2	
㉚ 散乱スリット (°)	open	
㉛ 受光スリット (mm)	open	
㉜ 走査範囲 (°, 2 θ)	5 ~ 70	

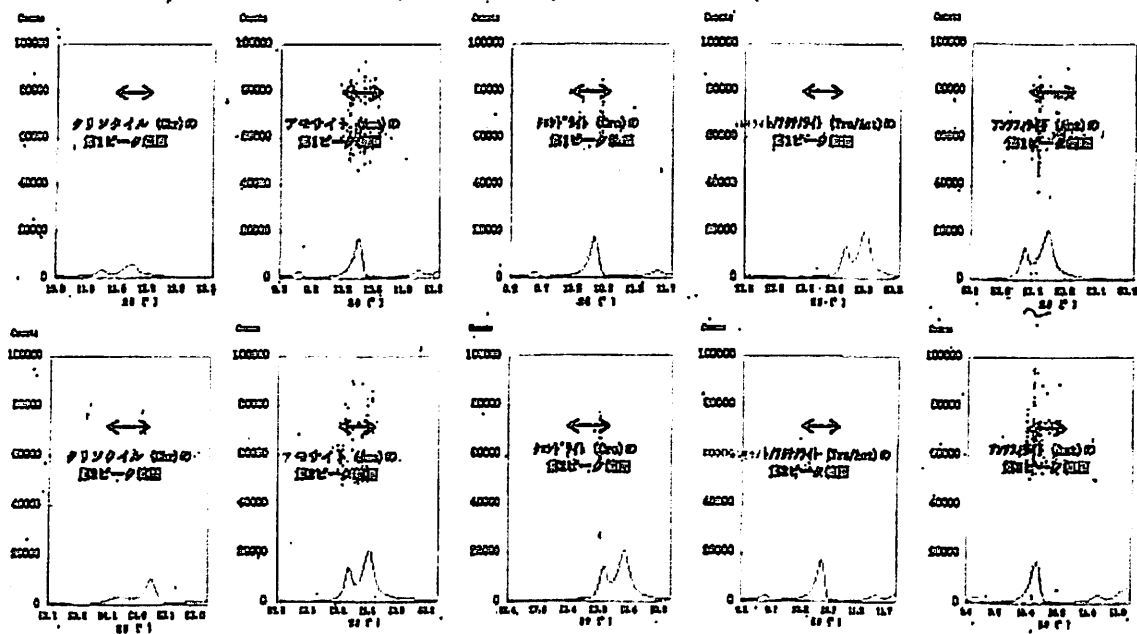
3.1.2 X線回折分析法による定性分析結果

㉝ 石棉の種類	㉞ 定性分析結果	
クリソタイル	有	無
アモサイト	有	無
クロシドライト	有	無
トレモライト/アクチノライト	有	無
アンソフィライト	有	無

外 観	薄灰色物質
-----	-------



<各成分の第1及び第2ピーク範囲拡大>



「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
 Vo: パーミキュライト 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 Mo: マイカ (イライト) Ft: 長石 Un: 未同定ピーク

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

㉔ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	徕ニコン
	型式	ECLIPSE 80i
㉕ 照明系	型式	12V100W
㉖ コンデンサ	型式	C-CPH
㉗ 対物レンズ	型式	位相差用:CFI Plan FluorDL40X 分散用:CFI Plan FluorDS40X

3.2.2 浸液について

㉘ 使用した浸液のメーカー	CARGILLE 社	
㉙ 選定した浸液の屈折率	1.550、1.680、1.690、1.620、1.618	
㉚ 浸液を選定した理由 ○を付けて下さい	<input type="checkbox"/>	設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種別が判明している場合
	<input type="radio"/>	X線回折分析法による定性分析結果で判明した
	<input type="checkbox"/>	その他

3.2.3 分析室の温度

㉛ 分析室の温度(℃)	24℃
-------------	-----

3.2.4 分析結果記入欄

・石綿名称(クリスタイル)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.550$

試料No.	㉜ 計数視野数	㉝ 計数粒子数 (個数)	㉞ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			㉟ アスペクト比3以上の繊維数	㊱ 粒子数
1	128	1000	12	0
2	117	1000	4	0
3	134	1000	9	0
合計	380	3000	25	0

・石綿名称(アモサイト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.680$

試料No.	㉜ 計数視野数	㉝ 計数粒子数 (個数)	㉞ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			㉟ アスペクト比3以上の繊維数	㊱ 粒子数
1	131	1000	31	0
2	137	1000	16	0
3	117	1000	21	0
合計	384	3000	68	0

・石綿名称 (クロシドライト)

屈折率 $n_D^{25} = 1.690$

試料No.	④ 計数視野数	⑤ 計数粒子数 (個数)	⑥ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	140	1000	0	0
2	142	1000	0	0
3	111	1000	0	0
合計	393	3000	0	0

・石綿名称 (トレモライト/アクチノライト)

屈折率 $n_D^{25} = 1.620$

試料No.	④ 計数視野数	⑤ 計数粒子数 (個数)	⑥ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	124	1000	0	0
2	136	1000	0	0
3	124	1000	0	0
合計	384	3000	0	0

・石綿名称 (アンソフィライト)

屈折率 $n_D^{25} = 1.618$

試料No.	④ 計数視野数	⑤ 計数粒子数 (個数)	⑥ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	117	1000	0	0
2	132	1000	0	0
3	114	1000	0	0
合計	363	3000	0	0

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

㉔ 石綿の種類	㉔ 定性分析結果	
クリソタイル	有	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

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	㉔ 定性分析結果			㉕ 石綿含有判定結果
	X線回折分析法 回折線ピーク の有無	分散染色法		
		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 ・ 無	25	有 ・ 無	有 ・ 無
アモサイト	有 ・ 無	68	有 ・ 無	有 ・ 無
クロシドライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
トレモライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
アクチノライト	有 ・ 無	0	有 ・ 無	有 ・ 無
アンソフィライト	有 ・ 無	0	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

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

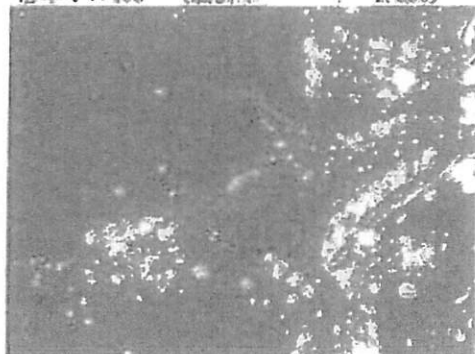
偏光板⊥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が直交した場合を示す。
偏光板∥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が平行になった場合を示す。

位相差顕微鏡 (倍率: ×400)



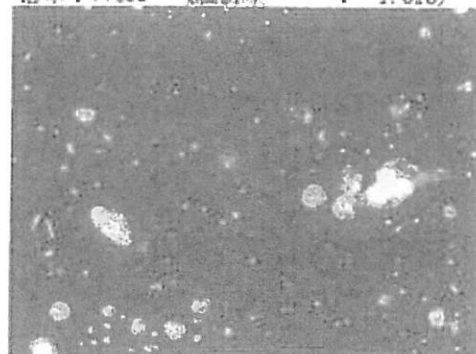
アスベストの種類	屈折率	分散色
クリソタイル	1.550 (顕微鏡色)	赤紫
アンソフィライト	1.618 (顕微鏡色)	赤紫
トモライト / アクチノライト	1.620 (顕微鏡色)	赤紫
リビテライト / ウィンチャイト	1.630 (顕微鏡色)	赤紫
アモサイト	1.680 (顕微鏡色)	桃
クロシドライト	1.690 (顕微鏡色)	桃

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.550)



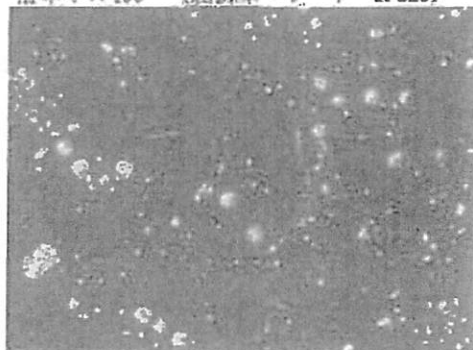
クリソタイル (有 ①)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.618)



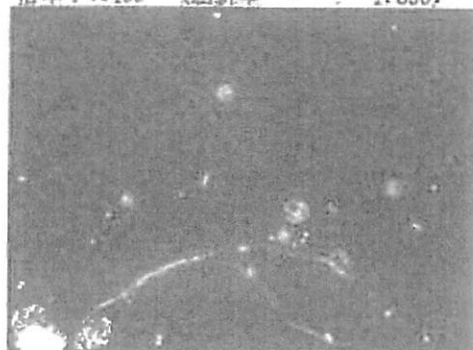
アンソフィライト (有 ②)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.620)



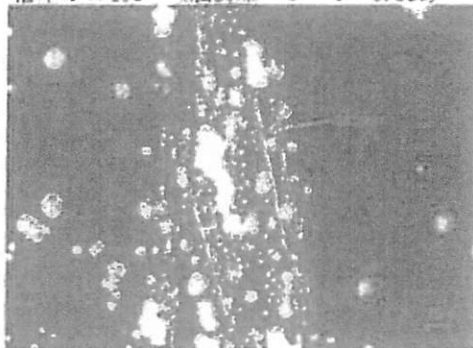
トモライト/アクチノライト (有 ③)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.630)



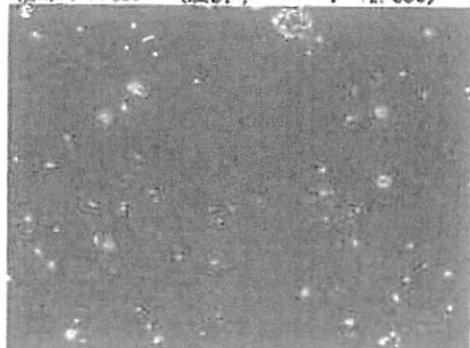
リビテライト/ウィンチャイト (有 ④)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.680)



アモサイト (有 ⑤)

分散染色
倍率: ×400 (屈折率 $n_D^{25^\circ\text{C}}$: 1.690)



クロシドライト (有 ⑥)

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

㉔ 一次分析試料の前処理の有無	<div style="text-align: center;"> <input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無 </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">(硫酸)</div>
-----------------	--

5.2 石棉含有率の算出方法

㉕ 石棉含有率の算出方法	一次分析試料を前処理せず算出
	二次分析試料より算出
	<input type="radio"/> 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

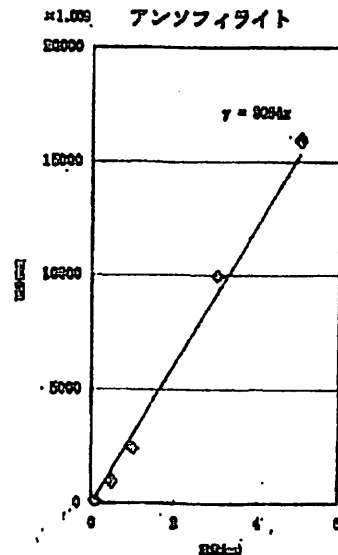
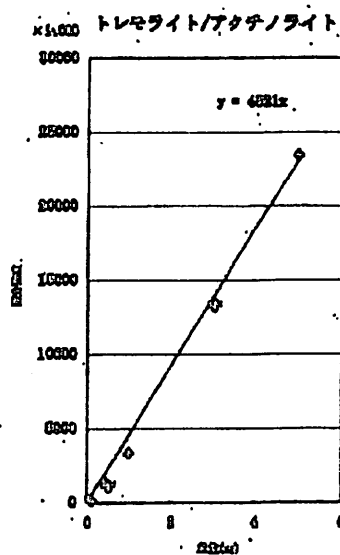
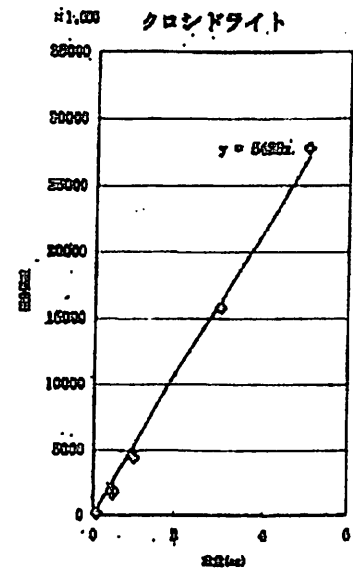
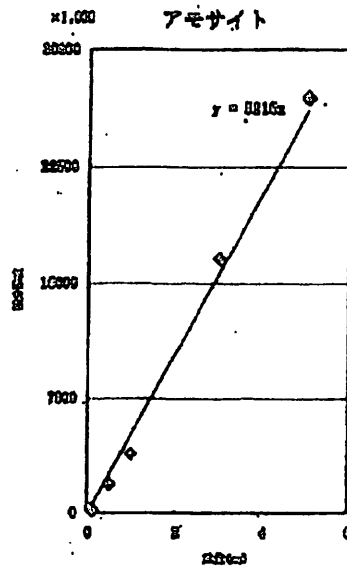
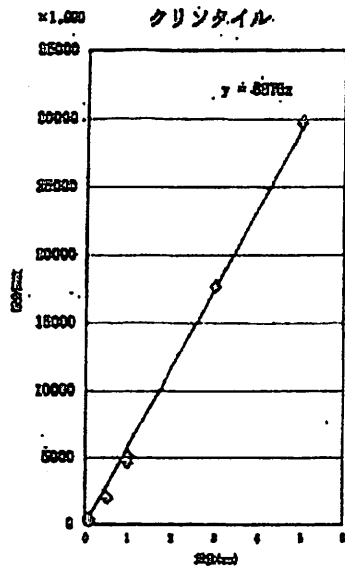
設定項目等		設定条件等	
㉖ X線回折装置のメーカー・型式		メーカー	株式会社リガク
		型式	RINT-2500V 半導体検出器 D/tex Ultra
㉗ X線対陰極		銅	
㉘ 管電圧(kV)		50	
㉙ 管電流(mA)		300	
㉚ 単色化(K _β 線の除去)		ニッケルフィルター	
㉛ フルスケール(cps)		最大値	
㉜ 時定数(s)		—	
㉝ 走査速度 (°/min)	連続スキヤニング (°/min)	3	
	ステップスキヤニング	—	
㉞ 発散スリット(°)		1/2	
㉟ 散乱スリット(°)		open	
㊱ 受光スリット(mm)		open	
㊲ 走査範囲(° , 2θ)		9.5~13.1、23~31	

5.4 X線回折分析法に使用する検量線

㉔ 検量線の作成方法	<input type="radio"/> 検量線Ⅰ法を使用 <input type="radio"/> 検量線Ⅱ法を使用 その他 ()
------------	---

I法

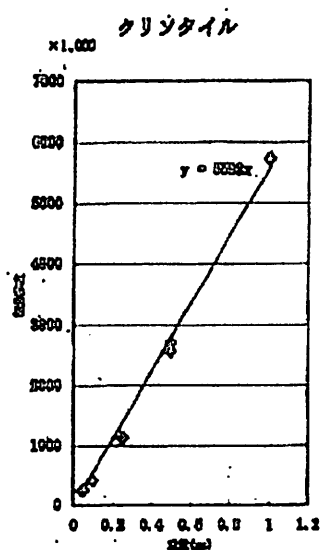
検量線データ③



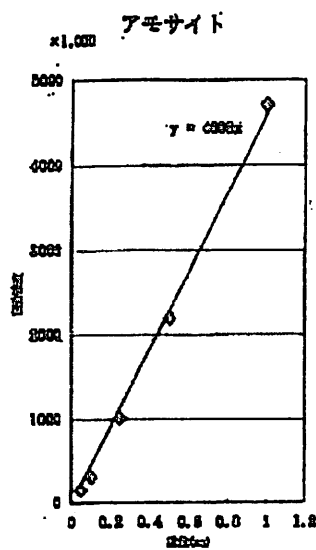
石棉の名称	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト/ アクチノライト	アンソフィライト
検出下限 (%)	0.0004	0.0004	0.0012	0.0007	0.0023
定量下限 (%)	0.0007	0.001	0.002	0.0015	0.0062
検量線の 相関係数(±)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

II法

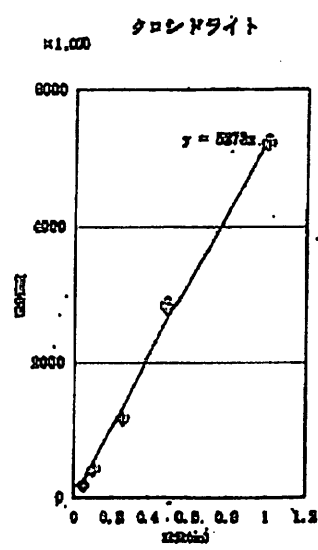
検量線データ⑧



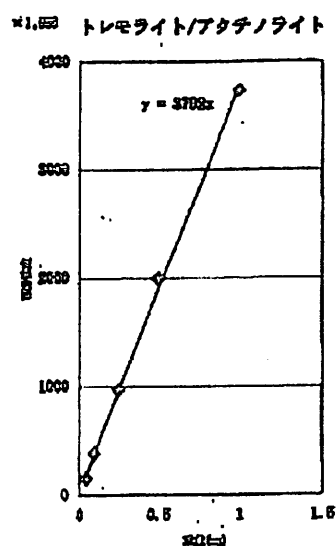
積分範囲: 11.6° ~ 12.7°



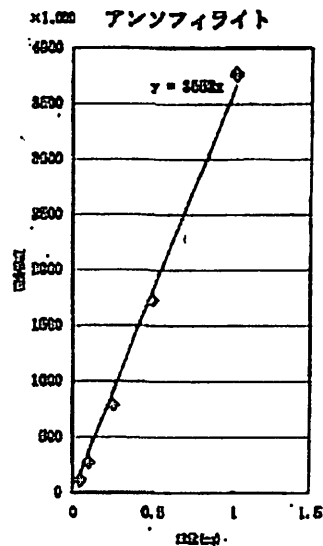
積分範囲: 10.1° ~ 11.1°



積分範囲: 10.1° ~ 11.1°

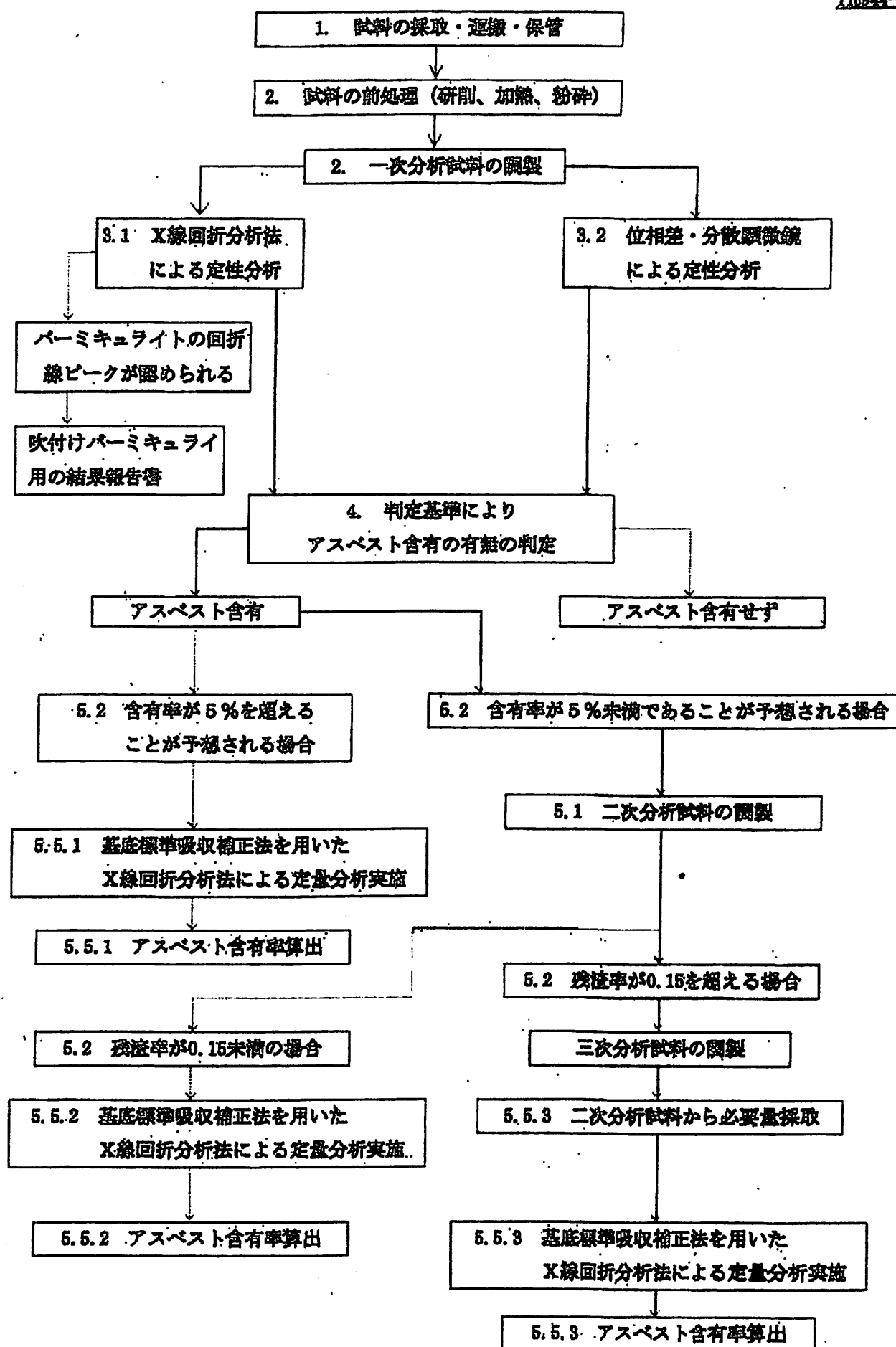


積分範囲: 28.0° ~ 29.0°



積分範囲: 28.0° ~ 29.0°

石綿の名称	クリンタイル	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 (%)	0.0004	0.0005	0.0005	0.0008	0.0017
定量下限 (%)	0.001	0.0017	0.002	0.0021	0.0062
検量線の 相関係数(r)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99



1. 試料採取履歴

⑫ 採取年月日	—	
⑬ 建材名称	—	
⑭ 建物、配管設備、機器等の名称及び用途	名称	東京高等裁判所
	用途	裁判所
⑮ 施工年及び建築物への施工などを採用した年	—	
⑯ 建物などの採取部位及び場所	場所 採取部位	No.2EV4階シャフト 壁
⑰ 試料の概要 (形状又は材質、試料の大きさ)	形状又は材質	不定形状
	試料の大きさ	—
⑱ 採取者氏名	—	

2. 一次分析試料の作製方法

試料粉碎方法

⑲ 粉碎に使用した粉碎器の名称及び型式	粉碎器の名称	磁性乳鉢
	粉碎器のメーカー・型式	—
⑳ 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

㉑ 使用した分析機器		電気炉 低温灰化処理装置 その他()	
㉒ 分析機器		分析機器の名称	-
		分析機器のメーカー・型式	-
㉓ 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)	-
㉔ 加熱処理前の一次分析試料の秤量値 (g)		㉕ 加熱処理後の一次分析試料の秤量値 (g)	㉖ 減量率 (%)
-		-	1.000

3. 定性分析方法

3.1 X線回折分析法による定性分析

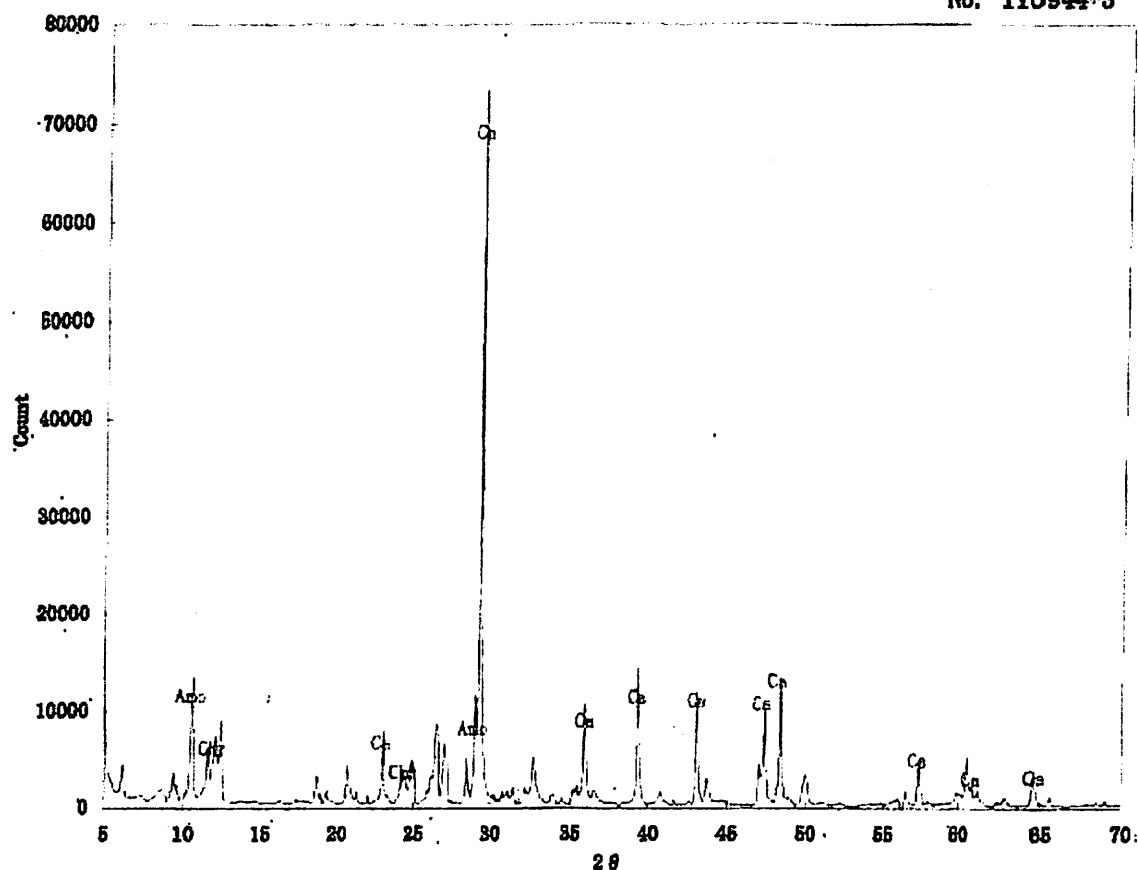
3.1.1 X線回折装置による定性分析の条件

設定項目等	測定条件等	
㉑ X線回折装置のメーカー・型式	メーカー	株式会社リガク
	型式	RINT-2500V 半導体検出器 D/tex Ultra
㉒ X線対陰極	銅	
㉓ 管電圧 (kV)	50	
㉔ 管電流 (mA)	300	
㉕ 単色化 (K α 線の除去)	ニッケルフィルター	
㉖ フルスケール (cps)	最大値	
㉗ 時定数 (s)	—	
㉘ 走査速度 (° /min)	10	
㉙ 発散スリット (°)	1/2	
㉚ 散乱スリット (°)	open	
㉛ 受光スリット (mm)	open	
㉜ 走査範囲 (° , 2 θ)	5 ~ 70	

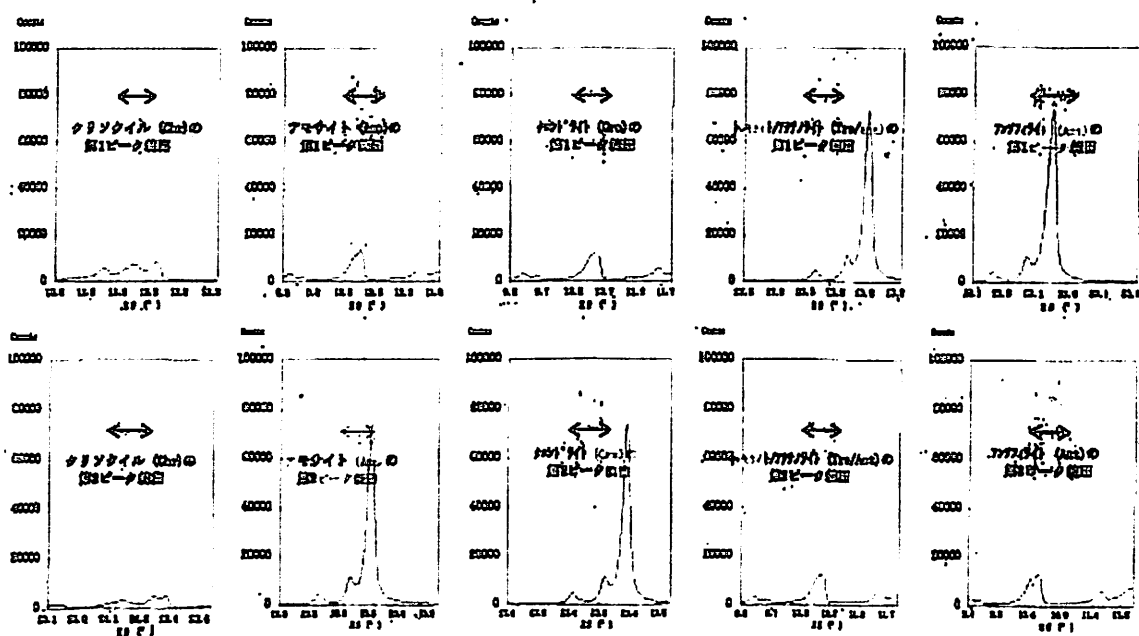
3.1.2 X線回折分析法による定性分析結果

㉝ 石綿の種類	㉞ 定性分析結果	
クリソタイル	有	無
アモサイト	有	無
クロシドライト	有	無
トレモライト/アクチノライト	有	無
アンソフィライト	有	無

外 観	薄灰色物質
-----	-------



<各成分の第1及び第2ピーク範囲拡大>



「ピークの記号」

Chr: クリソタイル Apo: 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: アンソファイト 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
 Yc: パーミキュライト Hb: ハイドロバイオタイト Br: ブルーサイト So: セピオライト
 Cl: クロライト Mc: マイカ (イライト) Fl: 長石 Un: 未同定ピーク

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

⑭ 顕微鏡のメーカー・型式	メーカー	徕ニコン
	型式	ECLIPSE 801
⑮ 照明系	型式	12V100W
⑯ コンデンサ	型式	C-CFH
⑰ 対物レンズ	型式	位相差用:CFI Plan Fluor-DLL40X. 分散用:CFI Plan Fluor-DS40X

3.2.2 浸液について

⑱ 使用した浸液のメーカー	CARGILLE 社	
⑲ 選定した浸液の屈折率	1.550、1.680、1.690、1.620、1.618	
⑳ 浸液を選定した理由 ○を付けて下さい	<input type="checkbox"/>	設計図書(施工記録、維持保全記録等)により建築物/工作物の種別が判明している場合
	<input type="checkbox"/>	X線回折分析法による定性分析結果で判明した
	<input type="checkbox"/>	その他

3.2.3 分析室の温度

㉑ 分析室の温度(℃)	24℃
-------------	-----

3.2.4 分析結果記入欄

・石綿名称 (クリソタイル)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.550$

試料No.	㉒ 計数視野数	㉓ 計数粒子数 (個数)	㉔ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			㉕ アスペクト比3以上の繊維数	㉖ 粒子数
1	141	1000	5	0
2	145	1000	18	0
3	118	1000	11	0
合計	405	3000	34	0

・石綿名称 (アモサイト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.680$

試料No.	㉒ 計数視野数	㉓ 計数粒子数 (個数)	㉔ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			㉕ アスペクト比3以上の繊維数	㉖ 粒子数
1	146	1000	35	0
2	124	1000	18	0
3	141	1000	26	0
合計	411	3000	79	0

・石綿名称 (クロシドライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.690$

試料No.	② 計数視野数	③ 計数粒子数 (個数)	④ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	107	1000	0	0
2	110	1000	0	0
3	133	1000	0	0
合計	350	3000	0	0

・石綿名称 (トレモライト/アクチノライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.620$

試料No.	② 計数視野数	③ 計数粒子数 (個数)	④ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	106	1000	0	0
2	118	1000	0	0
3	141	1000	0	0
合計	364	3000	0	0

・石綿名称 (アンソフィライト)

屈折率 $n_D^{25^\circ} = 1.618$

試料No.	② 計数視野数	③ 計数粒子数 (個数)	④ 分散色を呈した粒子数 (個数)	
			⑦ アスペクト比3以上の繊維数	⑧ 粒子数
1	126	1000	0	0
2	109	1000	0	0
3	127	1000	0	0
合計	363	3000	0	0

3.2.5 位相差・分散顕微鏡法による定性分析結果

㉔ 石綿の種類	㉕ 定性分析結果	
クリソタイル	有	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

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	㉖ 定性分析結果			㉗ 石綿含有判定結果
	X線回折分析法	分散染色法		
	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・無	94	有・無	有・無
アモサイト	有・無	79	有・無	有・無
クロシドライト	有・無	0	有・無	有・無
トレモライト	有・無	0	有・無	有・無
アクチノライト	有・無	0	有・無	有・無
アンソフィライト	有・無	0	有・無	有・無

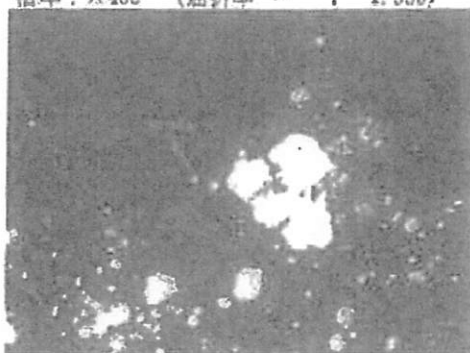
※X線回折分析法による定性分析(有)で、分散染色法(無)の場合で、石綿含有(無)と判定した場合の確認方法

㉘ 使用した浸液の屈折率	㉙ 観察された分散色	㉚ アナライザー使用の場合の分散色		㉛ 判定した鉱物等の名称
		偏光板⊥方向	偏光板∥方向	

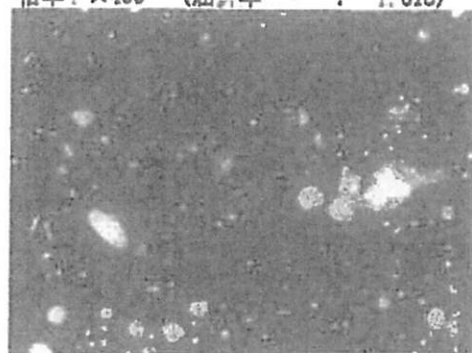
偏光板⊥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が直交した場合を示す。
偏光板∥方向は、アスベスト繊維の伸長方向と偏光板の振動方向が平行になった場合を示す。

位相差顕微鏡 (倍率: $\times 400$)

アスベストの種類	屈折率	分散色
クリソタイル	1.550 (顕微鏡色)	赤紫
アンソフィライト	1.618 (顕微鏡色)	赤紫
トレモライト / アクチノライト	1.620 (顕微鏡色)	赤紫
リビテライト / ウインチャイト	1.630 (顕微鏡色)	赤紫
アモサイト	1.690 (顕微鏡色)	桃
クロシドライト	1.690 (顕微鏡色)	桃

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.550)

クリソタイル (有 偏)

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.618)

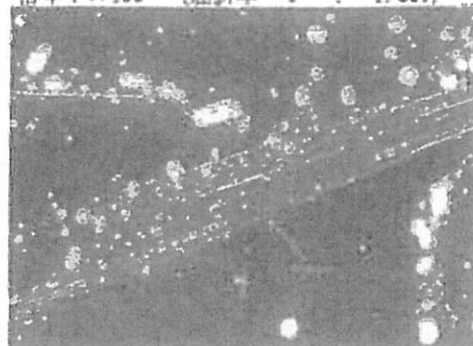
アンソフィライト (有 偏)

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.620)

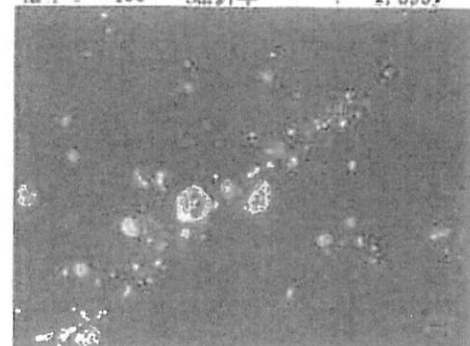
トレモライト/アクチノライト (有 偏)

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.630)

リビテライト/ウインチャイト (有 偏)

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.690)

アモサイト (有 偏)

分散染色
倍率: $\times 400$ (屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.690)

クロシドライト (有 偏)

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

㉔ 一次分析試料の前処理の有無	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ⑦ 有 無 </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> (蟻酸) </div>
-----------------	--

5.2 石棉含有率の算出方法

㉕ 石棉含有率の算出方法	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

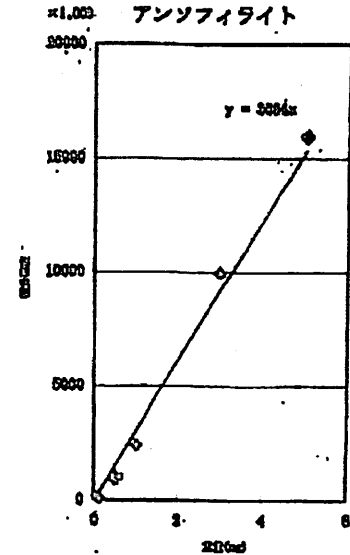
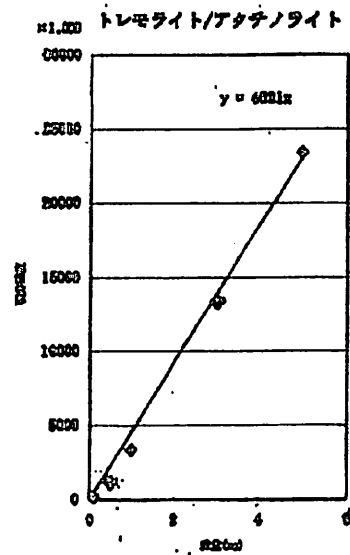
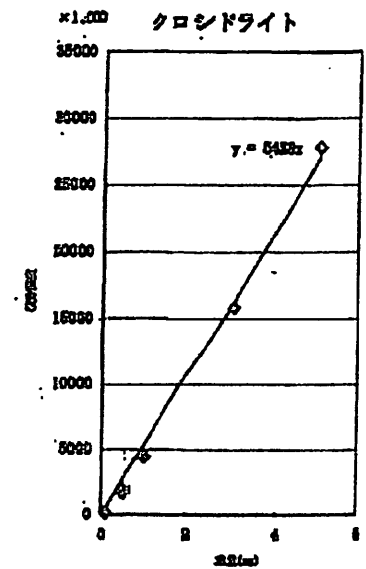
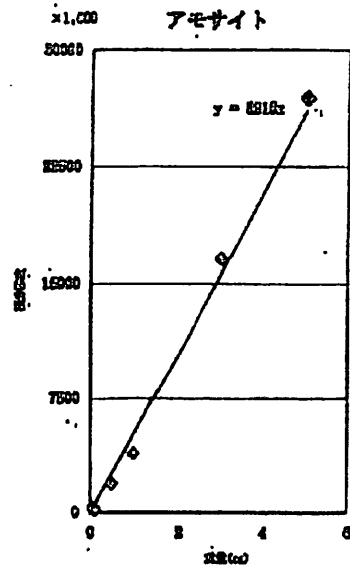
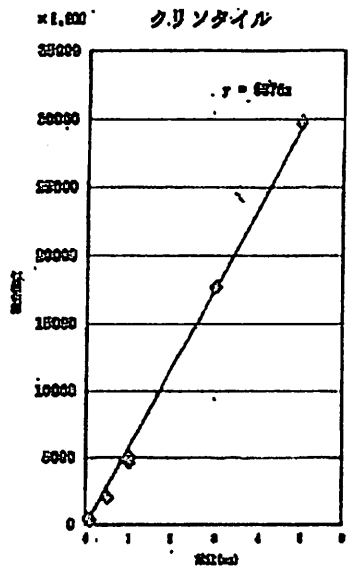
設定項目等		設定条件等	
⑩ X線回折装置のメーカー・型式		メーカー	株式会社リガク
		型式	RINT-2500V 半導体検出器 D/tex Ultra
⑪ X線対陰極		銅	
⑫ 管電圧 (kV)		50	
⑬ 管電流 (mA)		300	
⑭ 単色化(K _β 線の除去)		ニッケルフィルター	
⑮ フルスケール(cps)		最大値	
⑯ 時定数(s)		—	
⑰ 走行速度 (°/min)	連続スキヤニング (°/min)	3	
	ステップスキヤニング	—	
⑱ 発散スリット(°)		1/2	
⑲ 散乱スリット(°)		open	
⑳ 受光スリット(mm)		open	
㉑ 走行範囲(°, 2θ)		9.5~19.1、23~31	

5.4 X線回折分析法に使用する検量線

㉕ 検量線の作成方法	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div>○ 検量線Ⅰ法を使用</div> <div>検量線Ⅱ法を使用</div> <div>その他 ()</div> </div>
------------	---

I法

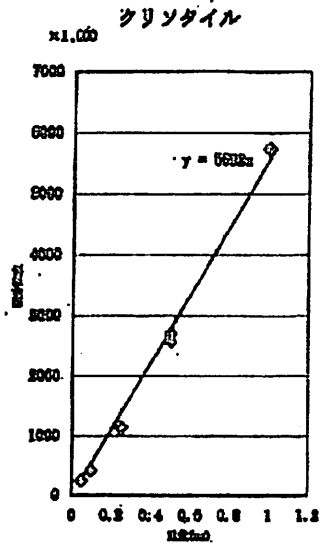
検量線データ②



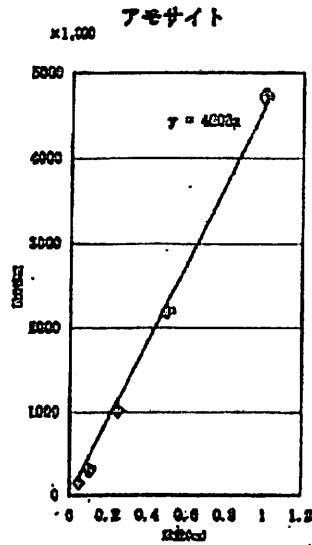
石綿の名称	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	トレモライト/ アクチノライト	アンソフィライト
検出下限 (%)	0.0004	0.0004	0.0012	0.0007	0.0023
定量下限 (%)	0.0007	0.001	0.002	0.0015	0.0082
検量線の 相関係数(r)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

II法

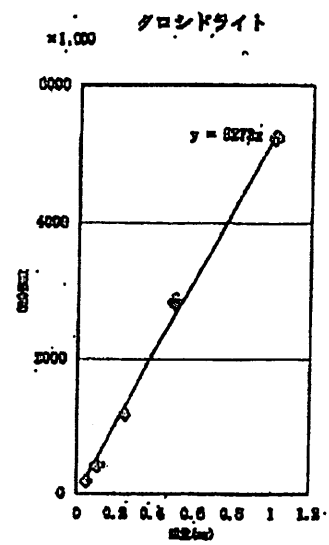
検量線データ⑧



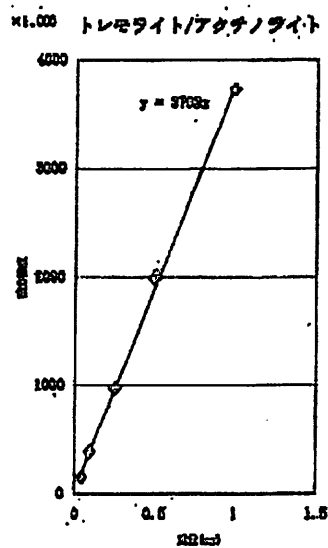
積分範囲: 11.6° ~ 12.7°



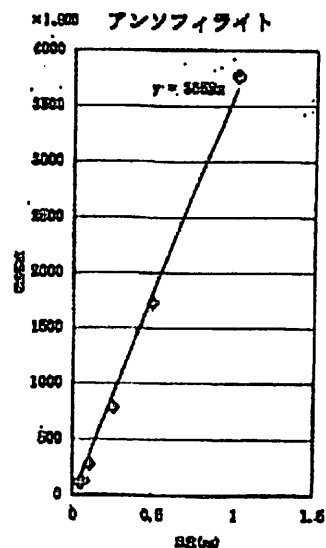
積分範囲: 10.1° ~ 11.1°



積分範囲: 10.1° ~ 11.1°



積分範囲: 28.0° ~ 29.0°



積分範囲: 28.0° ~ 29.0°

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 (%)	0.0004	0.0005	0.0005	0.0008	0.0017
定量下限 (%)	0.001	0.0017	0.002	0.0021	0.0082
検量線の 相関係数(r)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

67 位相差・分散顕微鏡法による標準試料の分散色の写真

クリソタイル
分散染色 (倍率: $\times 400$)



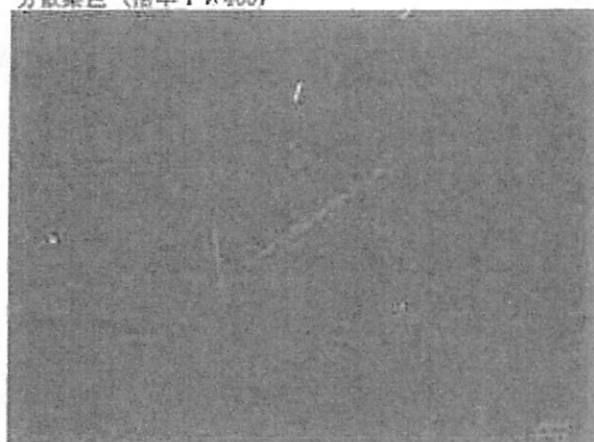
(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.550)

アンソファイト
分散染色 (倍率: $\times 400$)



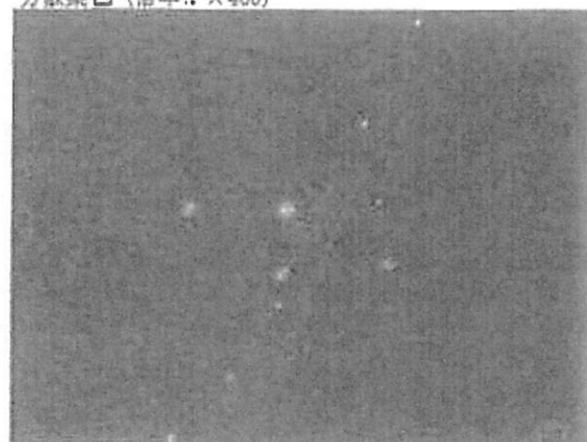
(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.618)

トレモライト/アクテノライト
分散染色 (倍率: $\times 400$)



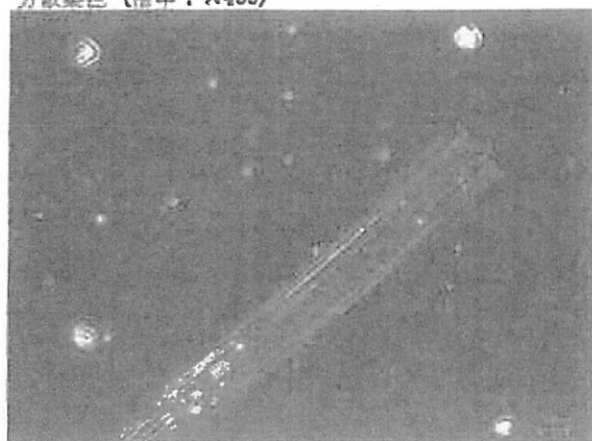
(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.620)

リヒタイト/ウィンチャイト
分散染色 (倍率: $\times 400$)



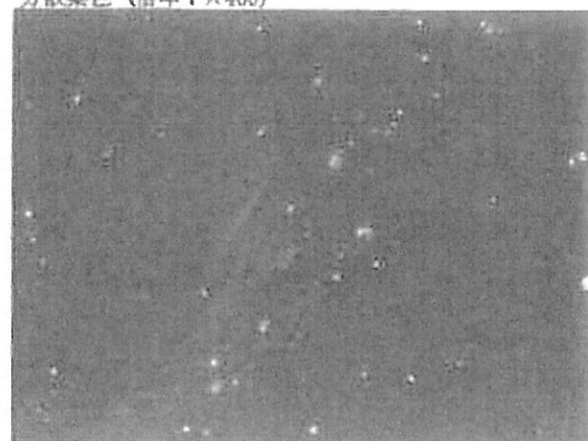
(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.630)

アモサイト
分散染色 (倍率: $\times 400$)



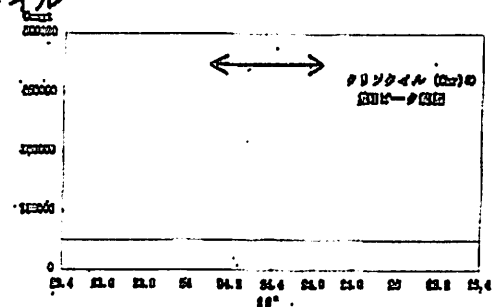
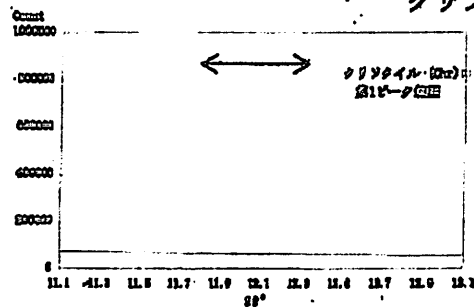
(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.680)

クロソドライト
分散染色 (倍率: $\times 400$)

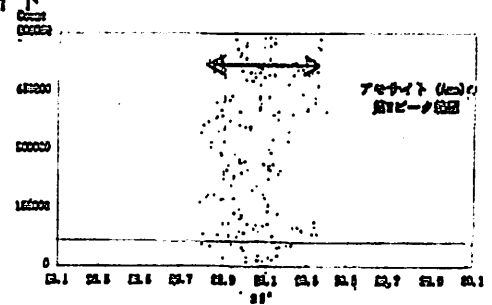
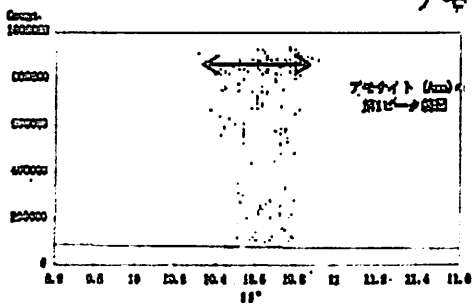


(屈折率 $n_D^{25^\circ}$: 1.690)

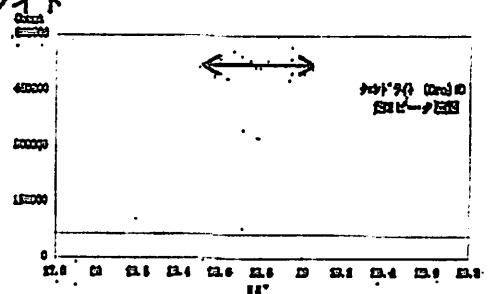
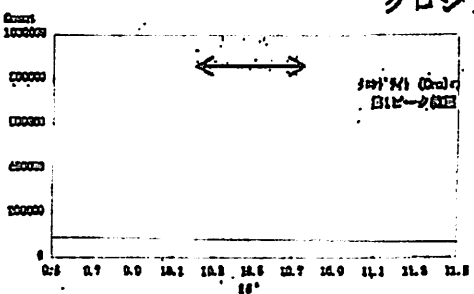
クリンタイル



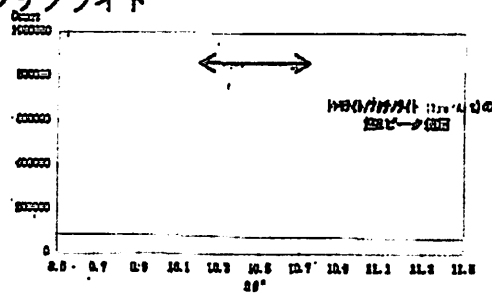
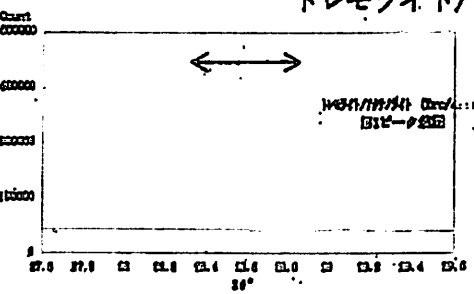
アモサイト



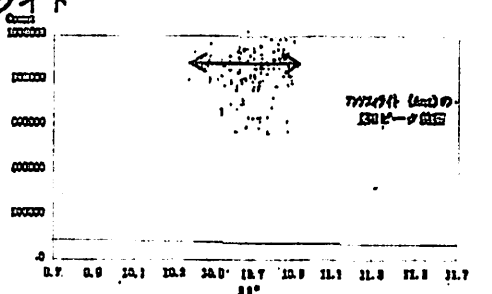
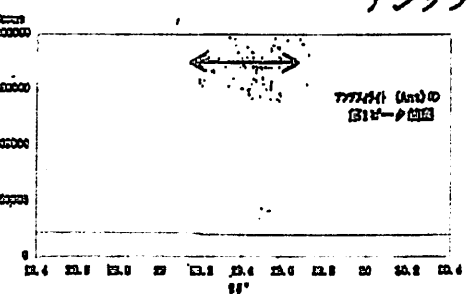
クロシドライト



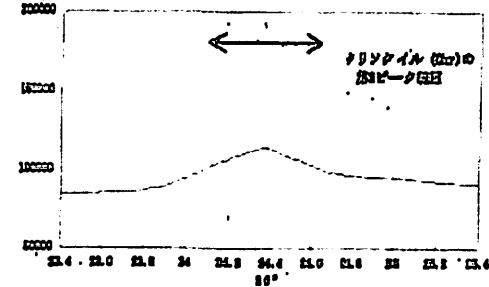
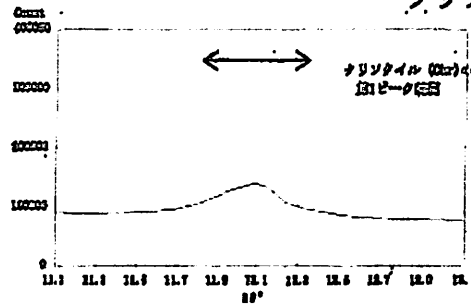
トレモライト/アクチノライト



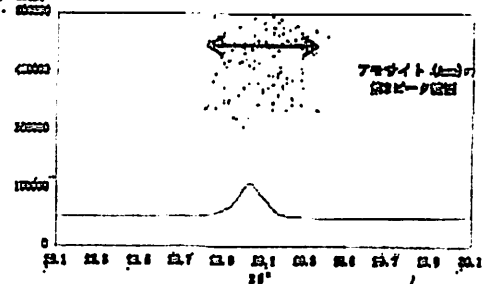
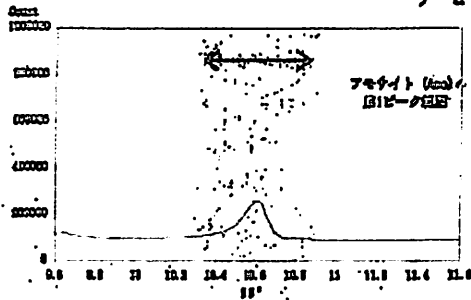
アンソフィライト



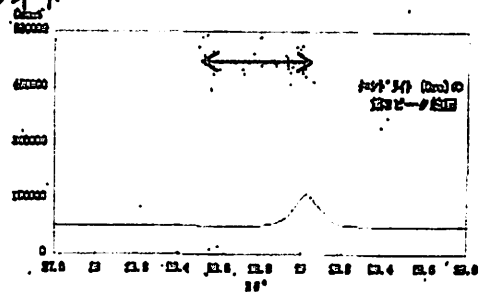
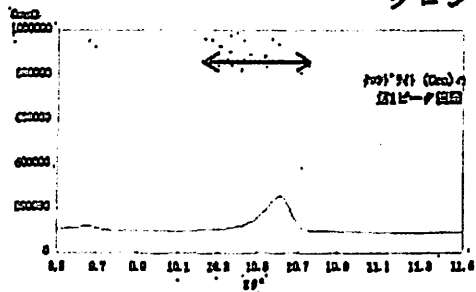
クリソタイル



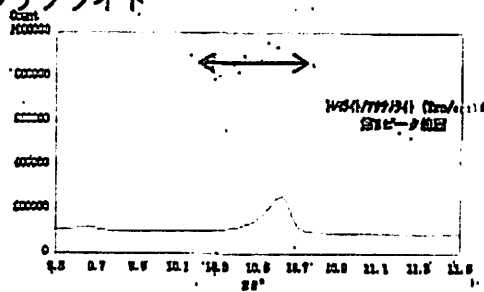
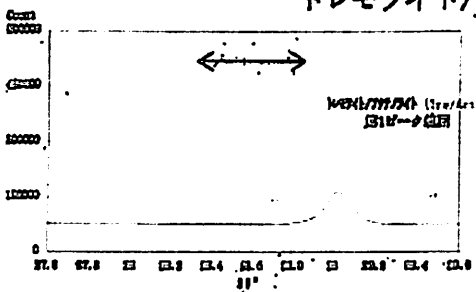
アモサイト



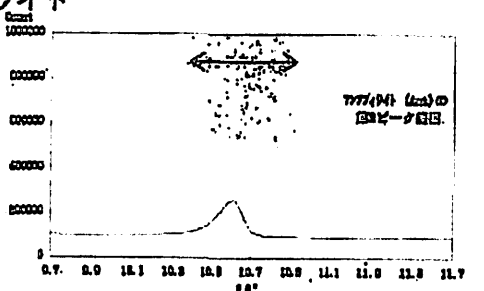
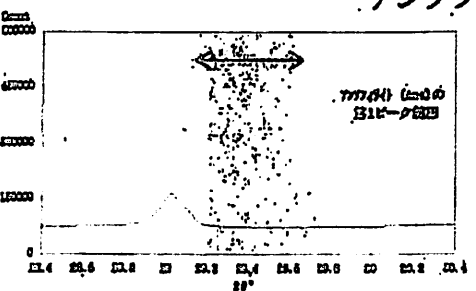
クロシドライト



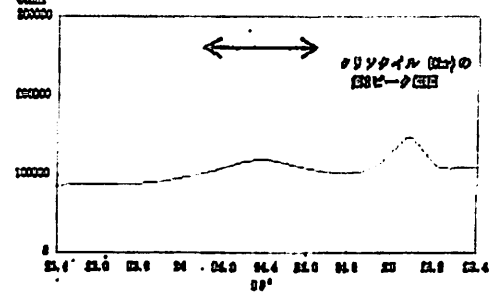
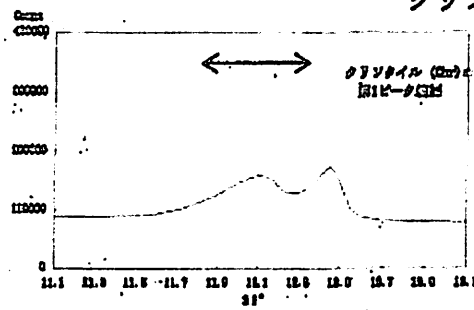
トレモライト/アクチノライト



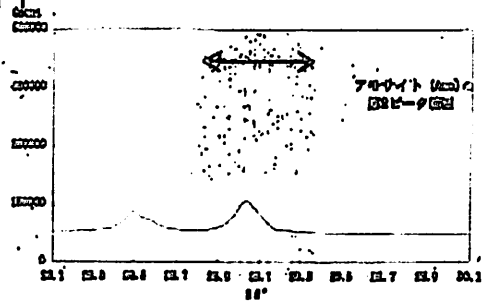
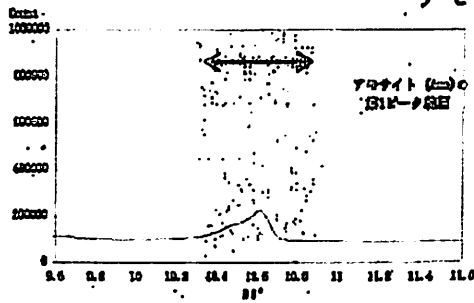
アンソフィライト



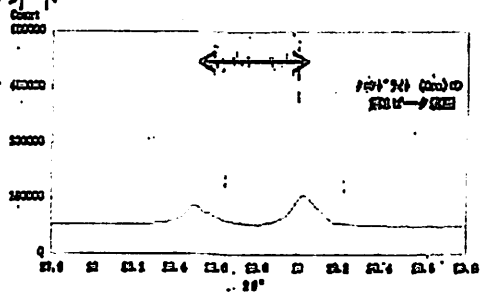
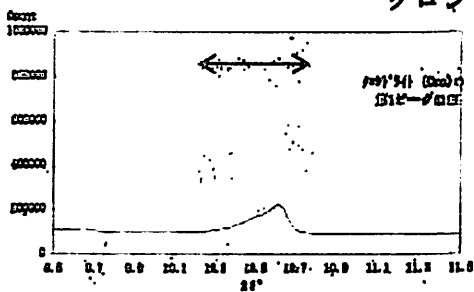
クリソタイル



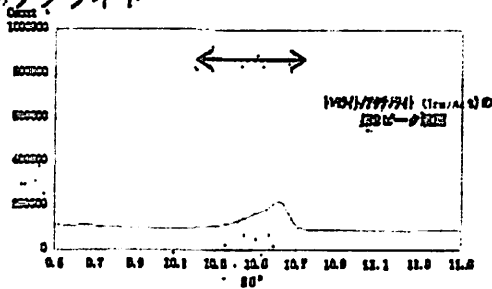
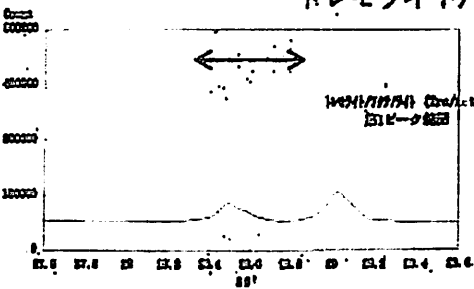
アモサイト



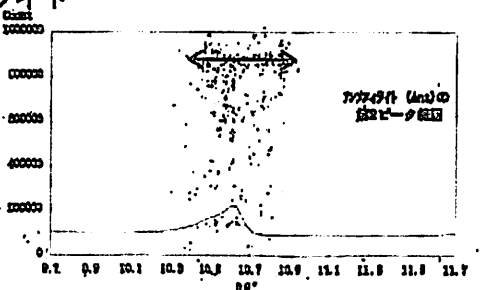
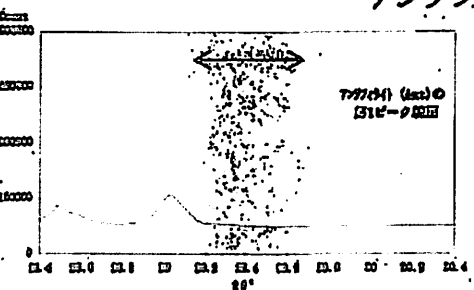
クロシドライト



トレモライト/アクチノライト



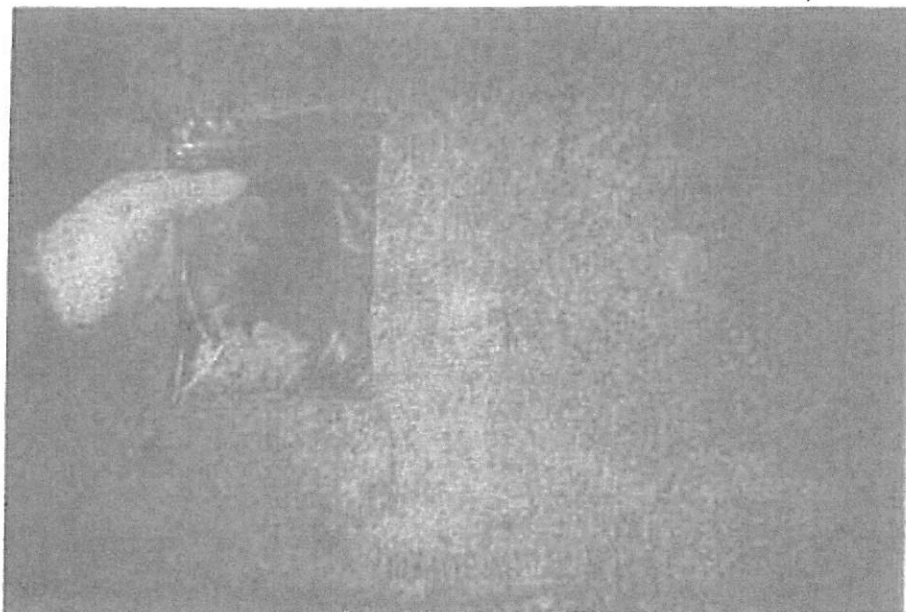
アンソファイト



3 採取写真

1)

1



No. 1

場所
サンプル採取

説明

No.2EV機械室 梁

サンプル採取状況
1ヶ所目



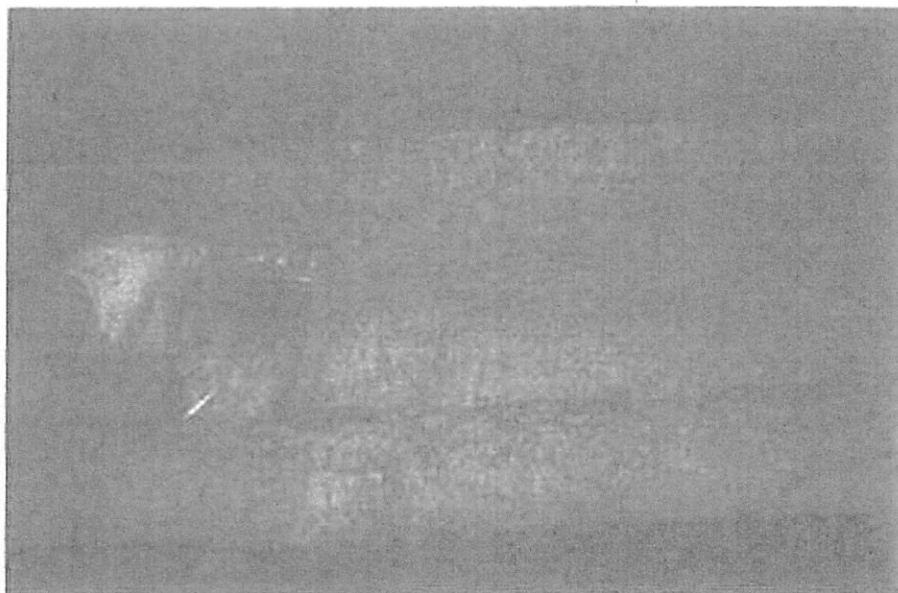
No. 2

場所
サンプル採取

説明

No.2EV機械室 梁

サンプル採取状況
2ヶ所目



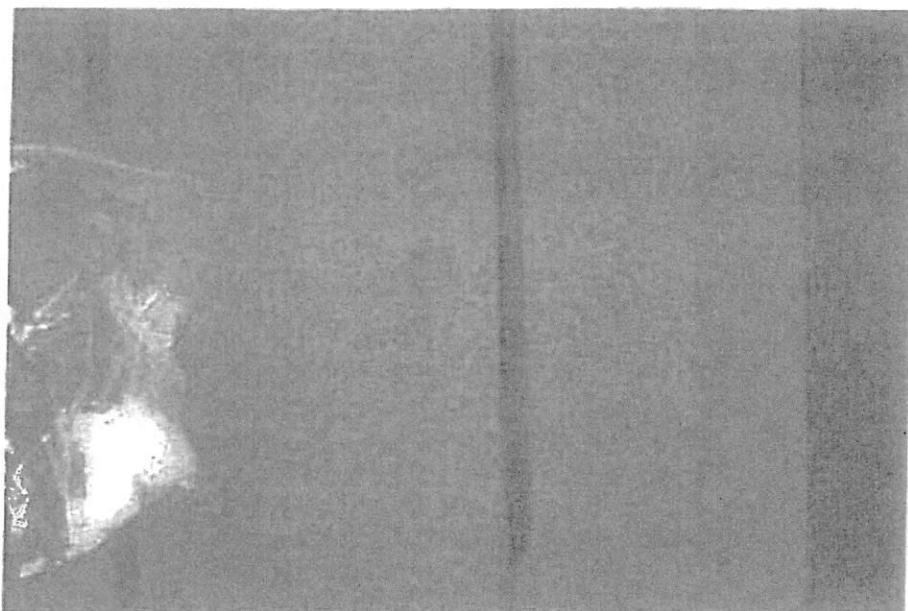
No. 3

場所
サンプル採取

説明

No.2EV機械室 梁

サンプル採取状況
3ヶ所目



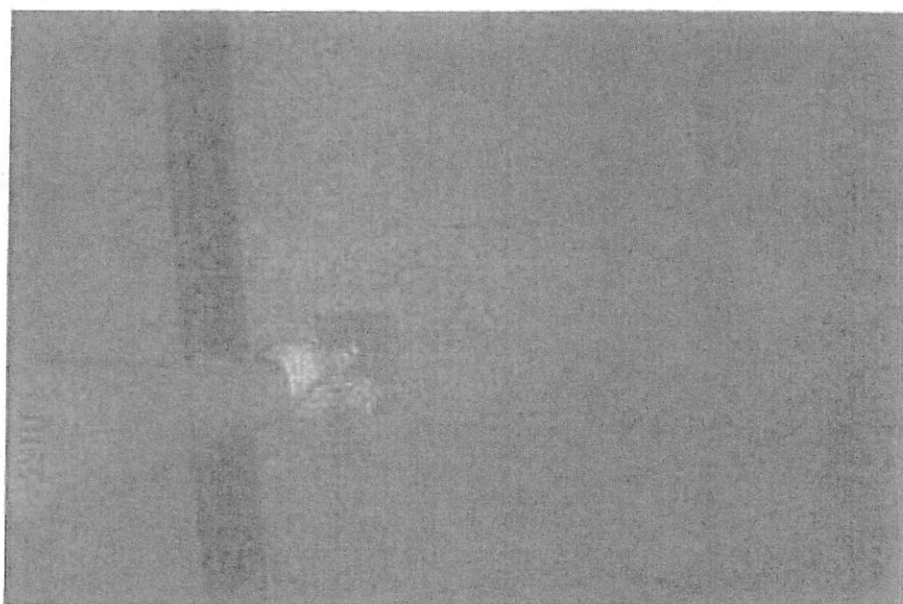
No. 4

場所
サンプル採取

機 明

No.2EV18層シャフト 盤

サンプル採取状況
1ヶ所目



No. 5

場所
サンプル採取

機 明

No.2EV18層シャフト 盤

サンプル採取状況
2ヶ所目



No. 6

場所
サンプル採取

機 明

No.2EV18層シャフト 盤

サンプル採取状況
3ヶ所目



No. 7

場所
サンプル採取

説明

No.2EV4層シャフト 量

サンプル採取状況
1ヶ所目



No. 8

場所
サンプル採取

説明

No.2EV4層シャフト 量

サンプル採取状況
2ヶ所目



No. 9

場所
サンプル採取

説明

No.2EV4層シャフト 量

サンプル採取状況
3ヶ所目