

第7章 実証試験結果等

7.1 A市一般廃棄物処理施設

7.1.1 処理対象物及び処理量等

1) 破砕施設

項目	ケース1(アスベスト処理時)	ケース2(通常運転時)
処理対象廃棄物	A市粗大・不燃ごみ アスベスト含有シートパッキン	A市粗大・不燃ごみ
処理量(測定時)	A市粗大・不燃ごみ : 約59t アスベスト含有シートパッキン : 約0.75t 合計 : 約60t	約93t
処理能力(測定時)	約60t ÷ 測定時間4h = 約15t/h	約93t ÷ 測定時間4h = 約23t/h
定格に対する処理率	約75%	約115%
アスベスト含有部品混入率	約1.3%	-
アスベスト混入率	約0.84%	-

処理量(推定) = 破砕可燃物 + 磁性物 + BF集じん物

2) 焼却施設

項目	ケース1(アスベスト処理時)	ケース2(通常運転時)
処理対象廃棄物	A市可燃ごみ アスベスト含有シートパッキンを含む 破砕可燃物	A市可燃ごみ
処理量(測定時)	約27t/4h	約27t/4h
処理能力(測定時)	約27t ÷ 測定時間4h = 約6.8t/h 内、約0.2t/hはアスベスト含有シート パッキンを含む破砕可燃物	約27t ÷ 測定時間4h = 約6.8t/h
定格に対する処理率	約81%	約81%
アスベスト混入率	約0.025%(推定)	-

処理量(推定量) = 測定時間付近の6時間(9:00~14:00)の投入量 ÷ 6h × 4h

3) 収集車

項目	ケース1(アスベスト処理時)	ケース2(通常運転時)
処理対象廃棄物	A市粗大・不燃ごみ アスベスト含有シートパッキン	測定場所(焼却施設プラットホーム)の バックグラウンド測定
積み込み量(測定時)	約320kg/30min・台 [内、4.5kgはアスベスト含有シートパッキン]	
アスベスト含有部品混入率	約1.4%	
アスベスト混入率	約0.94%	

4) 溶融施設

項目	ケース1(アスベスト処理時)	ケース2(通常運転時)
処理対象廃棄物	通常運転時に発生した焼却灰 アスベスト含有シートパッキンを含む破砕可 燃物を焼却した際に発生した焼却灰	通常運転時に発生した焼却灰
処理量(測定日)	通常運転時の焼却灰 : 約26t アスベスト処理時の焼却灰 : 約7t 合計 : 約33t	約28t
処理能力(測定日)	定格に対する処理率 : 55%	定格に対する処理率 : 47%
アスベスト混入率	約0.0053%(推定)	-

* アスベスト含有シートパッキン : アスベスト含有率67%

7.1.2 分析結果

1) 敷地境界 [表7.1-1、図7.1-1～図7.1-2]

焼却施設、破碎施設ともにアスベスト処理時の風下のみで検出されており、その他は全て定量下限値(0.13f/L)未満である。なお、アスベスト処理時の風下におけるアスベスト濃度は0.14f/Lであり、大気汚染防止法施行規則第16条の2「特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準」(以下「敷地境界の規制基準」という)(10f/L以下)を下回っている。また、風下におけるアスベスト濃度は平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果(環境省、平成18年3月)における一般大気環境中(住宅地域、商工業地域、農業地域)のアスベスト濃度1.56f/L以下と同レベルである。

2) 発じん状況調査

焼却施設 [表7.1-2、図7.1-3]

投入口周辺におけるアスベスト濃度は、通常運転時が定量下限値(10f/L)未満、アスベスト処理時が20f/Lであり、いずれも「屋外作業場等における作業環境管理に関するガイドライン(基発第0331017号)」(以下「屋外ガイドライン」という)の管理濃度(150f/L未満)を下回っている。

破碎施設 [表7.1-3、図7.1-4～図7.1-7]

投入口周辺、破碎機周辺、可燃物貯留場、鉄貯留ホッパーの4カ所における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度は、定量下限値(10f/L)未満～38f/L(破碎機周辺・アスベスト処理時)であり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を下回っている。

収集車 [表7.1-4、図7.1-8]

パッカー車及びプレスパッカー車の積み込み時における収集車直近のアスベスト濃度は、いずれも定量下限値(1f/L)未満であり、屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を下回っている。

3) 排出ガス

焼却施設 [表7.1-5、図7.1-9]

バグフィルタ入口、出口における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度(バグフィルタ入口:水分散法、バグフィルタ出口:直接計数法)は、いずれも定量下限値(0.29or0.31f/L)未満であり、敷地境界の規制基準(10f/L以下)を下回っている。

破碎施設 [表7.1-6、図7.1-10]

バグフィルタ入口における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度(直接計数法)は、定量下限値(3.8～42f/L)未満～53f/Lである。

また、バグフィルタ出口における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度(直接計数法)は、定量下限値(0.25～0.46f/L)未満～0.30f/L(No.2バグフィルタ出口・アスベスト処理時)であり、いずれも敷地境界の規制基準(10f/L以下)を下回っている。

なお、アスベスト処理時におけるバグフィルタのアスベスト除去率(直接計数法による比較)は、No.1バグフィルタが99.2%以上、No.2バグフィルタが99.1%以上であり、バグフィルタはアスベストに対しても十分な捕集性能が期待できると考えられる。

4) 灰、水等

焼却施設 [表7.1-7～表7.1-8、図7.1-11]

a) 焼却灰、BF灰

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481（建材製品中のアスベスト含有率測定方法 アスベストの有無の判定基準）でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。

JIS A 1481では、分散染色分析法と併せてX線回折分析法による分析を行い、双方の結果から、アスベストの有無を判定する。

b) 焼却灰冷却水

計数法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに定量下限値（0.72 Mf/L）未満であったが、繊維状物質が多量に認められたため、電子顕微鏡（SEM-EDX）による追加分析を実施した。その結果、計数法で観察された繊維は主に硫酸カルシウムと考えられ、アスベスト繊維ではないことを確認した。

観察条件：長さ5 μ m以上、巾3 μ m未満で、アスペクト比3以上の繊維状粒子についてEDX分析を行う。加速電圧15or20kV、倍率2000or3000倍。

破碎施設 [表7.1-9、図7.1-12]

a) 磁性物、可燃残渣、BF灰

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時のNo.1BF灰以外の検体については3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。なお、通常運転時のNo.1BF灰は、4f/3,000粒子であり、X線回折分析法（定量分析）による追加分析を実施したところ、定量下限値（1.0%）未満という結果が得られた。

溶融施設 [表7.1-10～表7.1-11、図7.1-13]

a) 溶融スラグ

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。さらに、電子顕微鏡（SEM-EDX）による分析でも同様にアスベスト繊維は確認されていない。

また、溶出法についても、通常運転時及びアスベスト処理時ともに定量下限値（0.0036 Mf/g）未満という結果である。

b) 溶融飛灰

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。

c) スラグ水砕水

計数法による分析結果は、通常運転時が0.73Mf/L、アスベスト処理時が0.54Mf/Lであった。これらがアスベストか否か確認するための電子顕微鏡（SEM-EDX）による追加分析を実施した結果、計数法で観察された繊維状物質は珪素、アルミニウム、カルシウム等を成分とした繊維と考えられ、アスベスト繊維ではないことを確認した。

5) 溶融スラグの重金属分析結果 [表7.1-12～表7.1-13]

アスベスト処理時における溶融スラグの重金属分析結果は、溶出量、含有量ともに全項目が土壤汚染対策法による指定基準及びTR A 0016の基準を下回っている。

敷地境界

表 7.6-1 敷地境界：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん 濃度 (mg/m ³)	定量 下限値 (f/L)	測定 ポイント	備考
				総繊維数 A (f)	総繊維 濃度 (f/L)							
通常運転時 (H17.12.13)	焼却施設	風下	直接計数法	7	0.33	6	1	定量下限値 未満	0.042	0.13	図7.1-1	2400L、0.1mg 大気としては浮遊ごみ少ない
		風上	直接計数法	10	0.47	9	1	定量下限値 未満	0.083	0.13		2400L、0.2mg 大気としては浮遊ごみ少ない
風下		直接計数法	6	0.28	3	3	0.14	0.042	0.13	2400L、0.1mg 大気としては浮遊ごみ少ない		
風上		直接計数法	6	0.28	4	2	定量下限値 未満	0.042	0.13	2400L、0.1mg 大気としては浮遊ごみ少ない		
通常運転時 (H17.12.14)	破碎施設	風下	直接計数法	6	0.28	5	1	定量下限値 未満	0.083	0.13	図7.1-2	2400L、0.2mg 大気としては浮遊ごみ少ない
		風上	直接計数法	5	0.24	3	2	定量下限値 未満	0.042	0.13		2400L、0.1mg 大気としては浮遊ごみ少ない
風下		直接計数法	11	0.52	8	3	0.14	0.083	0.13	2400L、0.2mg 大気としては浮遊ごみ少ない		
風上		直接計数法	8	0.38	7	1	定量下限値 未満	0.042	0.13	2400L、0.1mg 大気としては浮遊ごみ少ない		

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.17mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

焼却施設

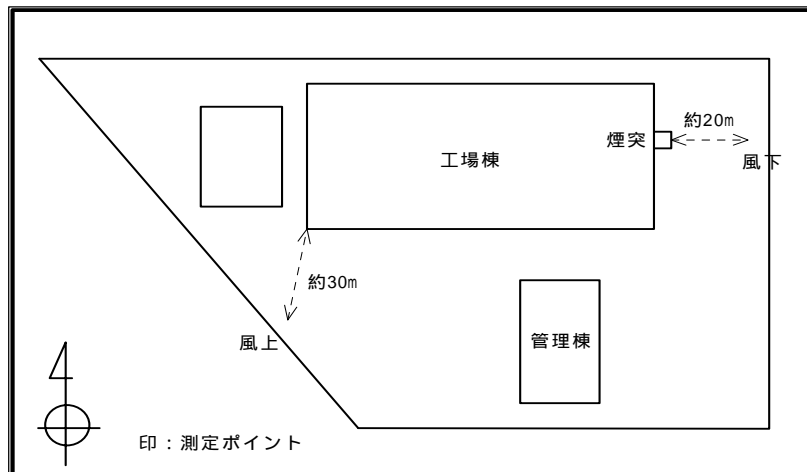


図 7.1-1 敷地境界[焼却施設(風上・風下)]

破碎施設

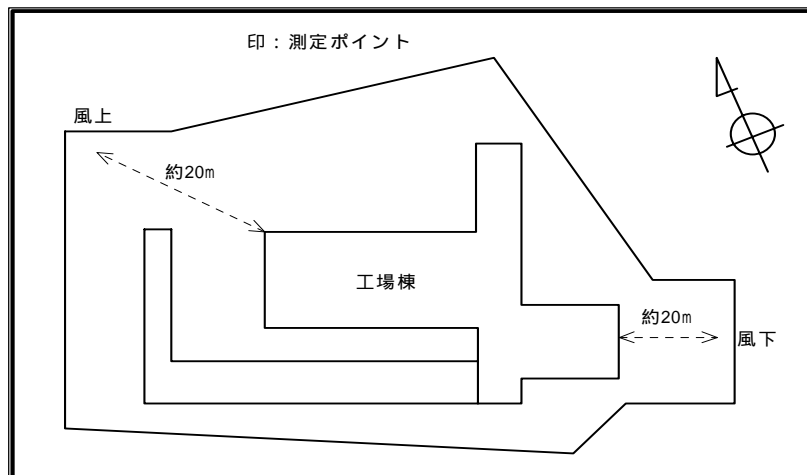


図 7.1-2 敷地境界[破碎施設(風上・風下)]

発じん状況調査 焼却施設

表 7 . 1 - 2 発じん状況調査：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（焼却施設）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石棉繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量下限値 (f/L)	測定ポイント	備考
				総繊維数 A (f)		計数値 B (f)						
通常運転時 (H17.12.13)	焼却施設	投入口周辺	直接計数法	29	110	27	2	定量下限値未満	4.0	10	図7.1-3	75L、0.3mg ひも状繊維多い
アスベスト処理時 (H17.12.16)		投入口周辺	直接計数法	36	130	30	5.5	20	8.0	10		75L、0.6mg 大気としては浮遊ごみ少ない

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないと判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

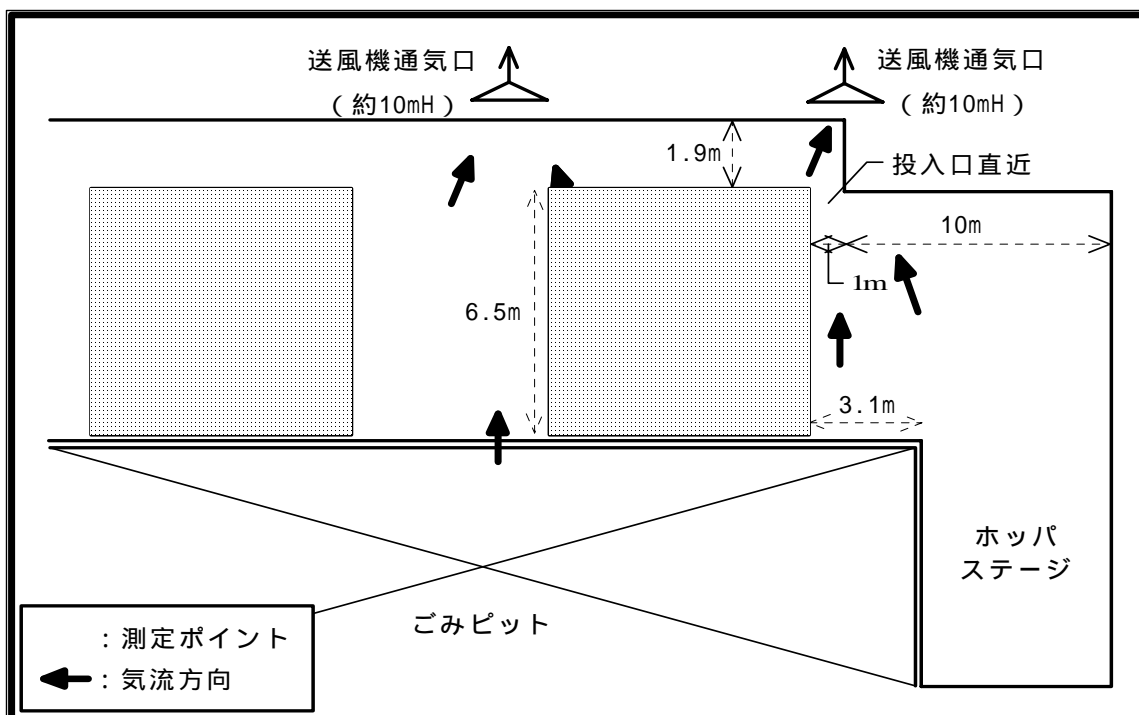


図 7 . 1 - 3 発じん状況調査[焼却施設（投入口周辺）]

破碎施設

表 7.1-3 発じん状況調査：空中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（破碎施設）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡 計数值B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん 濃度 (mg/m ³)	定量 下限値 (f/L)	測定 ポイント	備考
				総繊維数A (f)	濃度 (f/L)							
通常運転時 (H17.12.14)	破碎施設	投入口 周辺	直接計数法	8	29	4	4	15	4.0	10	図7.1-4	75L、0.3mg 針状、棒状が主
		可燃物 貯留場	直接計数法	7.5	41	5	2.5	定量下限値 未滿	6.0	15	図7.1-5	50L、0.3mg 粒子状が多い
		鉄貯留 ホッパ	直接計数法	3	11	3	0	定量下限値 未滿	2.7	10	図7.1-6	75L、0.2mg 浮遊物少ない
		破碎機 周辺	直接計数法	18	98	13	5	27	2.0	15	図7.1-7	50L、0.1mg 針状、棒状が主
アスベスト処理時 (H17.12.15)	破碎施設	投入口 周辺	直接計数法	20	71	17	3	11	2.7	10	図7.1-4	75L、0.2mg 針状、棒状多い
		可燃物 貯留場	直接計数法	8	44	6	2	定量下限値 未滿	6.0	15	図7.1-5	50L、0.3mg 細かい粉塵が多い
		鉄貯留 ホッパ	直接計数法	3	11	2	1	定量下限値 未滿	0.0	10	図7.1-6	75L、0.0mg 計数したのは棒状
		破碎機 周辺	直接計数法	29	160	22	7	38	4.0	15	図7.1-7	50L、0.2mg 針状、棒状多い

備考1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外(計数值Bに加算)とした。

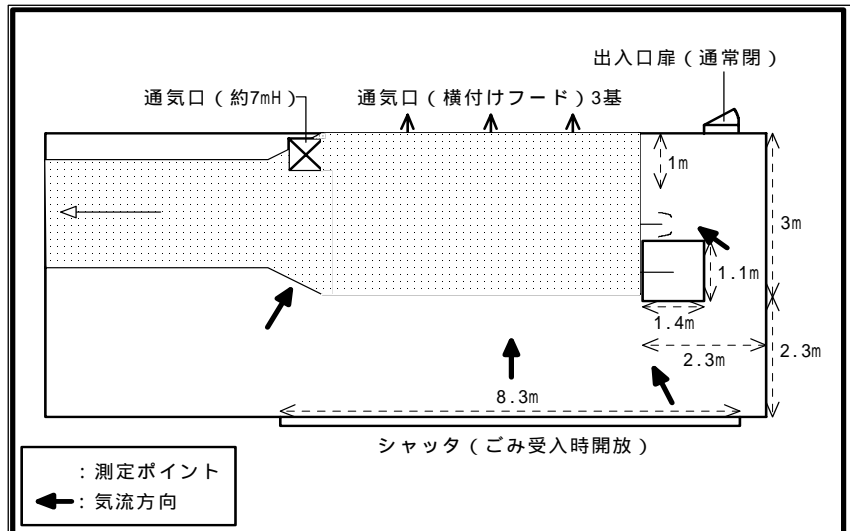


図 7.1-4 発じん状況調査[破碎施設(投入口周辺)]

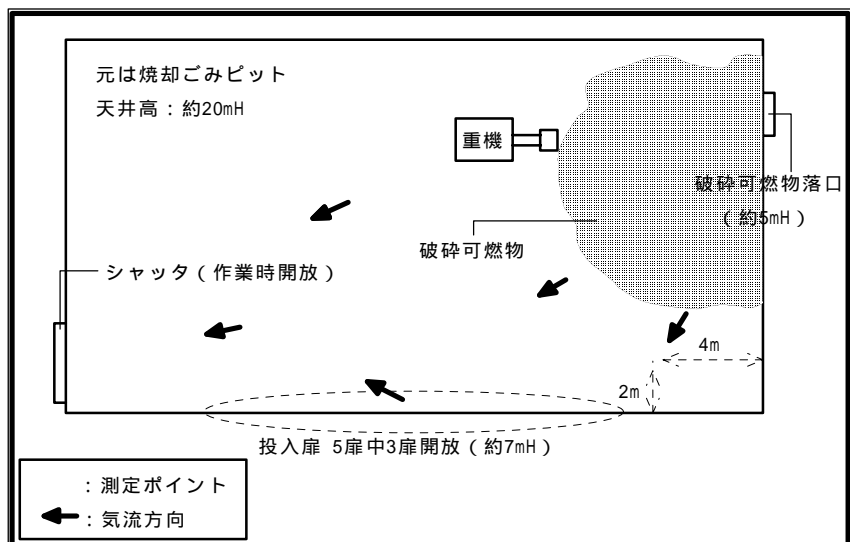


図 7.1-5 発じん状況調査[破碎施設(可燃物貯留場)]

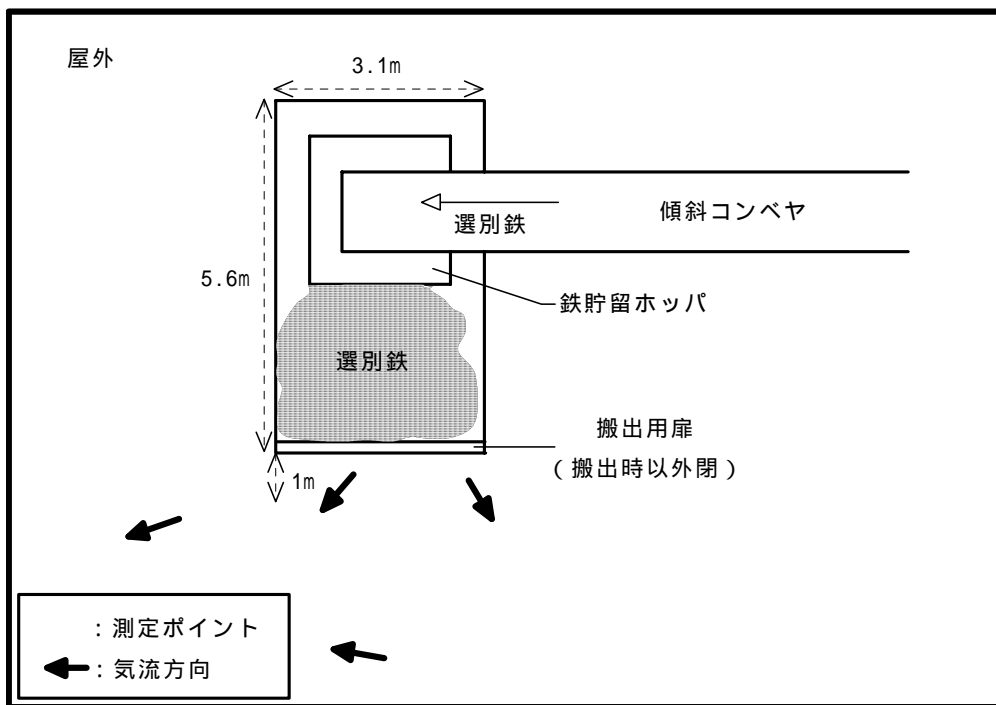


図 7 . 1 - 6 発じん状況調査[破碎施設 (鉄貯留ホッパ)]

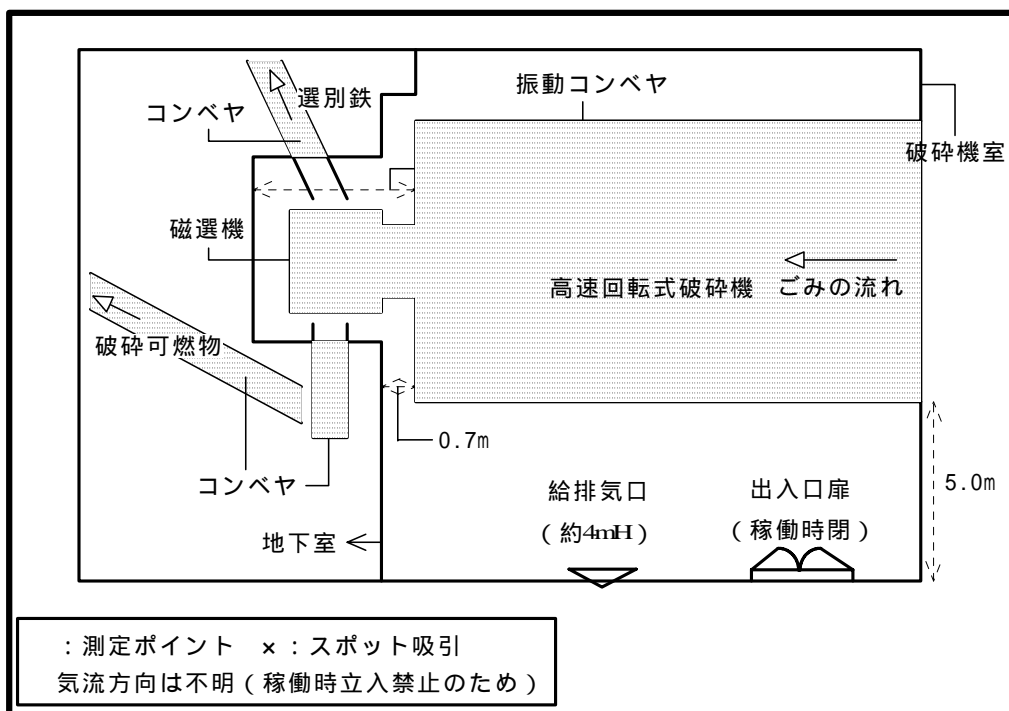


図 7 . 1 - 7 発じん状況調査[破碎施設 (破碎機周辺)]

収集車

表 7. 1 - 4 発じん状況調査：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（収集車）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡		石綿濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量下限値 (f/L)	測定ポイント	備考
				総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/L)	計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)					
無処理時 (H17.12.14)	収集車	B G	直接計数法	4.5	16	4	1	定量下限値未滿	1.3	10	図7.1-8	75L、0.1mg
アスベスト処理時 (H17.12.14)		プレス右側	直接計数法	21	7.9	19	2	定量下限値未滿	0.0	1		75L、0.0mg
		プレス左側	直接計数法	11	4.1	10	1	定量下限値未滿	0.0	1		75L、0.0mg
		パッカー右側	直接計数法	23	8.7	21	2	定量下限値未滿	1.3	1		75L、0.1mg
		パッカー左側	直接計数法	8	3.0	8	0	定量下限値未滿	1.3	1		75L、0.1mg

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた（アスベスト繊維であると確認された）場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外（計数値Bに加算）とした。

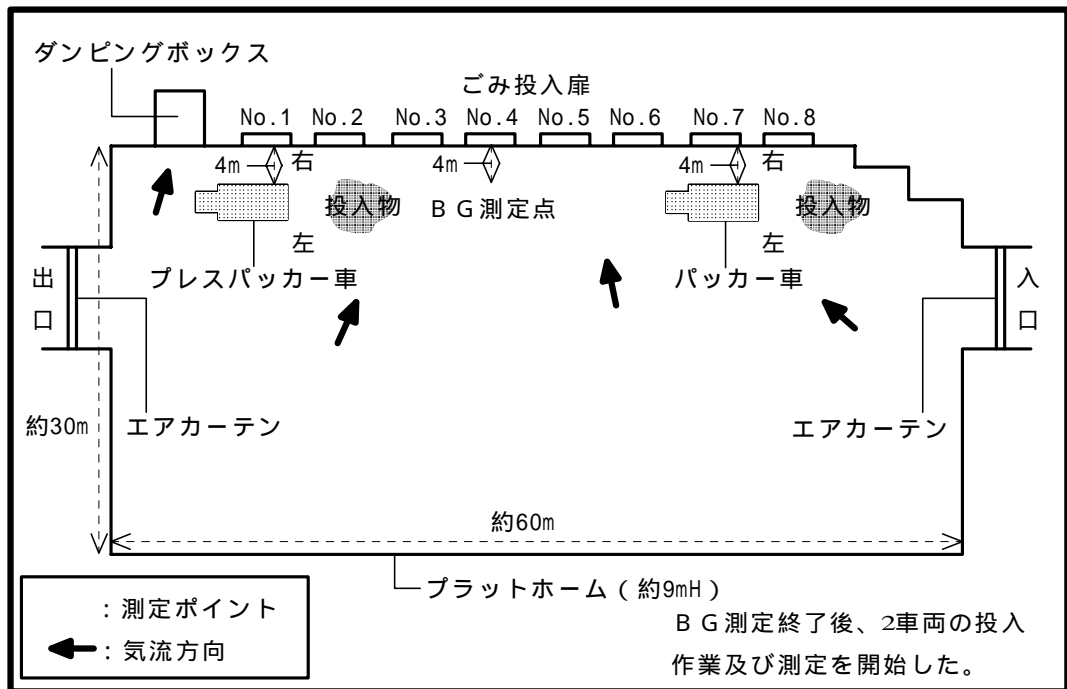


図 7. 1 - 8 発じん状況調査[収集車]

排出ガス
焼却施設

表 7 . 1 - 5 燃焼排ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果 (焼却施設)

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	捕集量	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡		生物顕微鏡 計数値 B (f)	石棉繊維数 [A - B] (f)	石棉濃度 (f/L)	定量下限値 (f/L)	備考		
									総繊維濃度 (f/L)	総繊維数 A (f)							
通常運転時 (H17.12.13)	焼却施設	3号炉BF入口	水分散法	メンブラン + インピッチャー	13.6mg + インピッチャー	30	287	-	3	23	2	1	定量下限値未済	20	メンブラン		
									30	2100						29	1
			水分散法	円筒ろ紙	2448.5mg	60	584	4.2	19	4800	19	0	定量下限値未済	670	円筒ろ紙		
			水分散法	メンブラン + インピッチャー	5.0mg + インピッチャー	5	48.3	-	5	230	5	0	定量下限値未済	120	メンブラン		
									19	6000	19	0	定量下限値未済	830	インピッチャー		
		水分散法	円筒ろ紙	6133.2mg	60	572	10.7	14.5	11000	14.5	0	定量下限値未済	2000	円筒ろ紙			
		3号炉BF出口	直接計数法	メンブラン + インピッチャー	0.0mg + インピッチャー	240	2507	-	0	0	0	0	定量下限値未済	0.29	メンブラン		
									0	0	0	0	定量下限値未済	0.29	インピッチャー		
		アスベスト処理時 (H17.12.16)	焼却施設	3号炉BF入口	水分散法	メンブラン + インピッチャー	12.1mg + インピッチャー	25	232	-	2	19	2	0	定量下限値未済	25	メンブラン
											11	1100					
水分散法	円筒ろ紙				2735.4mg	60	626	4.4	15	4700	15	0	定量下限値未済	830	円筒ろ紙		
水分散法	メンブラン + インピッチャー				9.8mg + インピッチャー	5	51.9	-	1	42	1	0	定量下限値未済	110	メンブラン		
									12.5	870	12.5	0	定量下限値未済	180	インピッチャー		
水分散法	円筒ろ紙			6432.2mg	60	623	10.3	12	7500	12	0	定量下限値未済	1700	円筒ろ紙			
3号炉BF出口	直接計数法			メンブラン + インピッチャー	0.0mg + インピッチャー	240	2336	-	0	0.0	0	0	定量下限値未済	0.31	メンブラン		
									0	0.0	0	0	定量下限値未済	0.31	インピッチャー		

備考 1 : 計数視野数は50 (BF出口のインピッチャーは1/2量を使用して100視野計数)、視野面積は0.0707mm²。

備考 2 : 定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた (アスベスト繊維であると確認された) 場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外 (計数値Bに加算) とした。

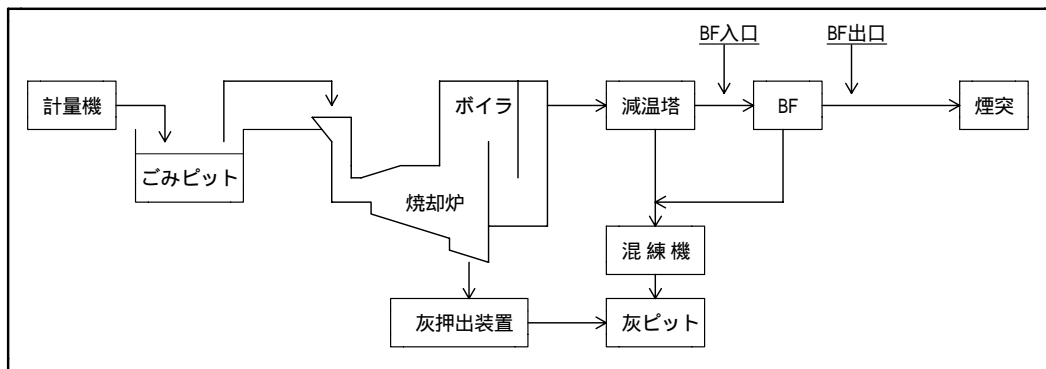


図 7 . 1 - 9 燃焼排ガスサンプリングポイント [焼却施設]

破砕施設

表 7.1 - 6 破砕ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果 (破砕施設)

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	捕集量	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡 総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡 計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	定量下限値 (f/L)	備考
通常運転時 (H17.12.14)	破砕施設 No.1	BF入口	直接計数法	メンブラン	0.2mg	10	81.3	0.0025	22.5	75	20	2.5	定量下限値未済	8.9	
			直接計数法	メンブラン	0.4mg	10	80.4	0.0050	16.5	56	15	1.5	定量下限値未済	9.0	
			直接計数法	メンブラン	0.6mg	30	187	0.0032	19.5	28	18	1.5	定量下限値未済	3.8	
BF出口		直接計数法	メンブラン	0.0mg	240	1558	0.0000	2	0.35	2	0	0	定量下限値未済	0.46	
アスベスト処理時 (H17.12.15)		BF入口	直接計数法	メンブラン	0.5mg	10	79.0	0.0063	61.5	210	46	15.5	53	9.1	
			直接計数法	メンブラン	0.4mg	10	77.0	0.0052	72.5	260	58	15	53	9.3	
	BF出口		直接計数法	メンブラン	0.0mg	240	1623	0.0000	3	0.50	2	1	定量下限値未済	0.44	
通常運転時 (H17.12.14)	破砕施設 No.2	BF入口	直接計数法	メンブラン	0.2mg	1.5	17.2	0.0116	6	95	5	1	定量下限値未済	42	
		BF出口	直接計数法	メンブラン	1.6mg	240	2837	0.0006	46	4.4	45	1	定量下限値未済	0.25	
アスベスト処理時 (H17.12.15)		BF入口	直接計数法	メンブラン	0.6mg	2	28.1	0.0214	24.5	240	21	3.5	34	26	
		BF出口	直接計数法	メンブラン	0.8mg	240	2649	0.0003	42	4.3	39	3	0.30	0.27	

備考 1 : 計数視野数は50 (インテンシティーは1/2量を使用して100視野計数)、視野面積は0.0707mm²。

備考 2 : 定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた (アスベスト繊維であると確認された) 場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外 (計数値 B に加算) とした。

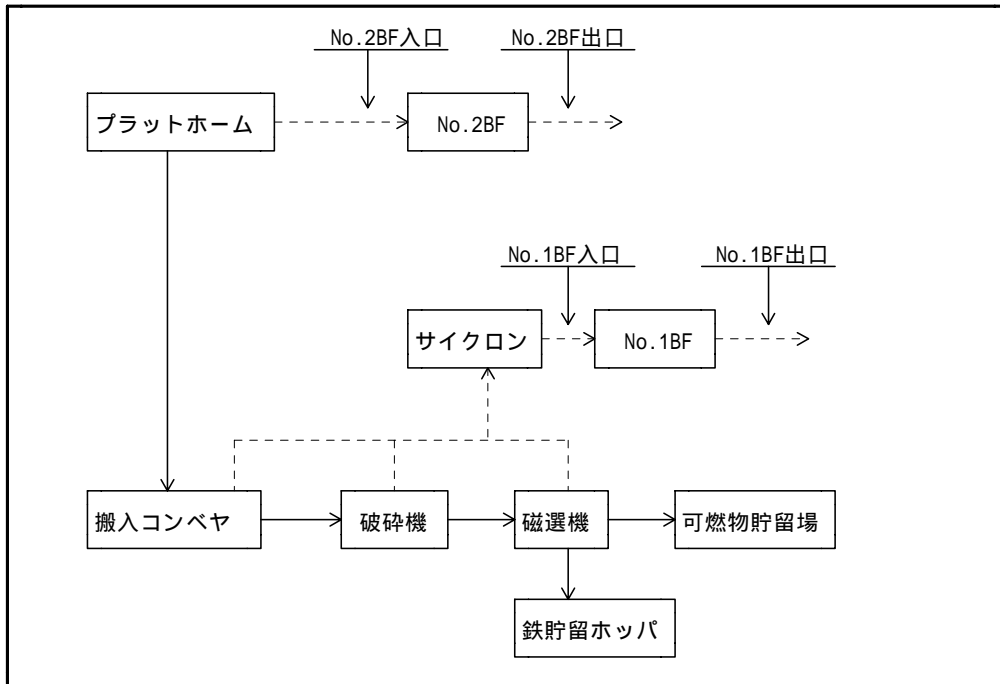


図 7.1 - 10 破砕ガスサンプリングポイント [破砕施設]

灰、水等
焼却施設

表 7. 1 - 7 灰等のアスベスト定性分析結果 (焼却施設)

条件	測定施設	試料名称	分散染色分析法			備考	水分散法 (計数法) Mf/g
			クリソタイル	アモサイト	クロシドライト		
通常運転時 (H17.12.13)	焼却施設	焼却灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.24)
		BF灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.19)
焼却灰		確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.21)	
BF灰		確認されず	確認されず	確認されず	1.55で青色繊維あるが クリソタイルではない	定量下限値未満 (< 0.22)	

表 7. 1 - 8 水中のアスベスト濃度分析結果 (焼却施設)

条件	測定施設	試料名称	分析方法	分析 試料量 (mL)	位相差顕微鏡 総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/mL)	生物顕微鏡 計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (Mf/L)	定量 下限値 (Mf/L)	備考	分散染色分析法			電子顕微鏡 (SEM-EDX)
												クリソタイル	アモサイト	クロシドライト	
通常運転時 (H17.12.13)	焼却施設	焼却灰冷却水	直接 計数法	1	多量 計数不可	-	多量 計数不可	2	定量下限値 未満	0.72		確認されず	確認されず	確認されず	-
アスベスト処理時 (H17.12.16)		焼却灰冷却水	直接 計数法	1	多量 計数不可	-	多量 計数不可	1	定量下限値 未満	0.72		確認されず	確認されず	確認されず	アスベスト繊維は認められない (計数法で確認された繊維は硫酸カルシ ウムが主と考えられる)
なし (H17.12.20)		焼却灰冷却水 の原水	直接 計数法	1000	31	8.4	30	1	定量下限値 未満	0.00072		確認されず	確認されず	確認されず	-

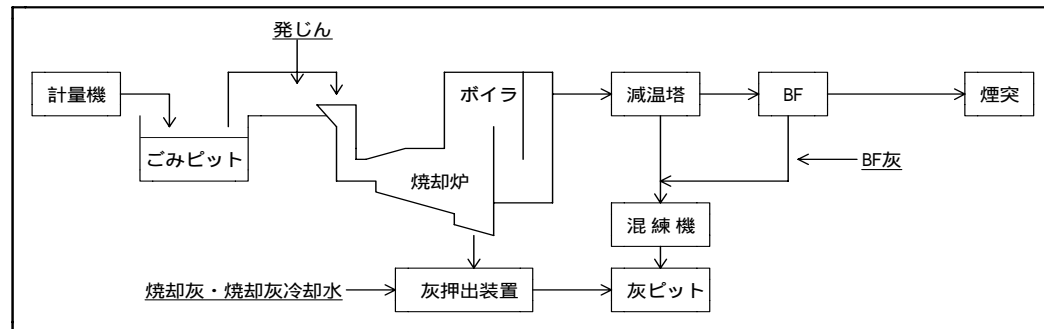


図 7. 1 - 11 灰等サンプリングポイント [焼却施設]

破碎施設

表 7.1 - 9 灰等のアスベスト定性分析結果 (破碎施設)

条件	測定施設	試料名称	分散染色分析法			備考	水分散法 (計数法) Mf/g
			クリソタイル	アモサイト	クロシドライト		
通常運転時 (H17.12.14)	破碎施設	磁性物	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.00072) ¹
		可燃残渣	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.024)
		No.1 BF灰	確認 (1000粒子中 2,1,1本)	確認されず	確認されず	クリソタイル少量、他の 繊維有り X線回折:1%未満 ²	0.79
		No.2 BF灰	確認されず	確認されず	確認されず	石綿以外の繊維有り	定量下限値未満 (< 0.21)
アスベスト処理時 (H17.12.15)	破碎施設	磁性物	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.0014) ¹
		可燃残渣	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.042)
		No.1 BF灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (< 0.22)
		No.2 BF灰	確認されず	確認されず	確認されず	1.55で青色繊維あるが、 アナライザ反応はし	定量下限値未満 (< 0.21)

1: 磁性物については、溶出法による前処理を実施

2: No.1バグフィルタ灰(通常運転時)については、X線回折分析法(定量分析)による追加分析を実施
分析結果: クリソタイル、アモサイト、クロシドライトともに定量下限値(1.0%)未満

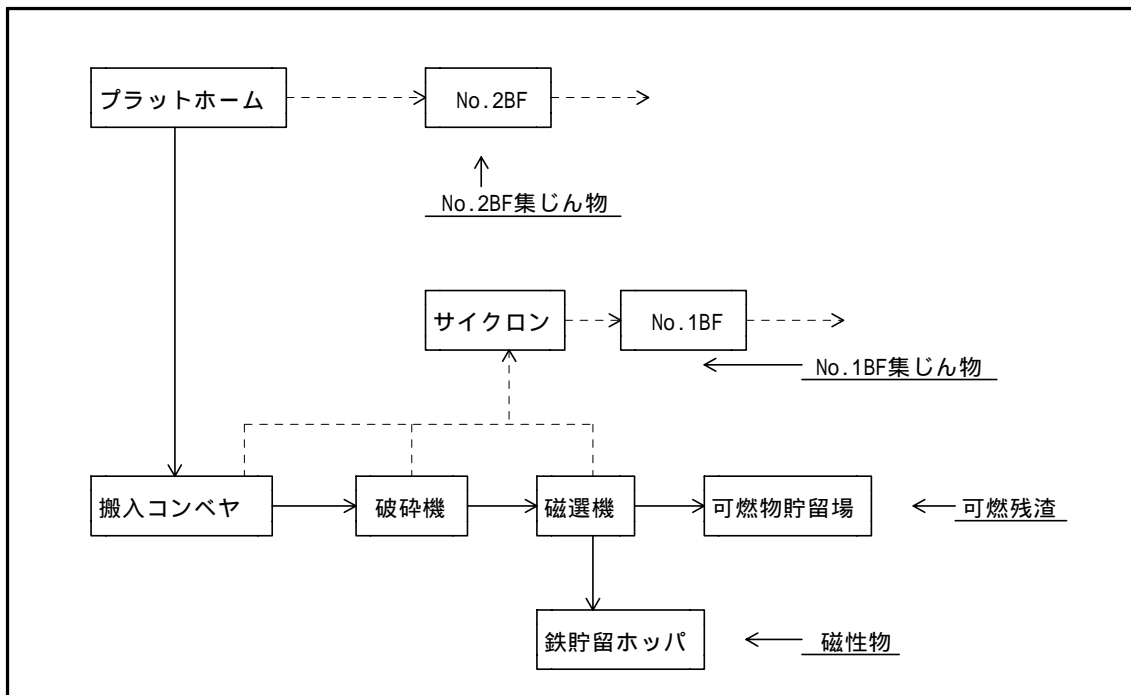


図 7.1 - 12 灰等サンプリグポイント[破碎施設]

溶融施設

表 7.1-10 灰等のアスベスト定性分析結果 (溶融施設)

条件	測定施設	試料名称	分散染色分析法			備考	水分散法 (計数法) Mf/g	溶出法 (計数法) Mf/g	電子顕微鏡 (SEM-EDX)	分析実施予定
			クリソタイル	アモサイト	クロソドライト					電子顕微鏡・(TEM)
通常運転時 (H17.12.16)	溶融施設	溶融スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (<0.24)	定量下限値未満 (<0.0036)	アスベスト繊維は認められない (繊維状物質は珪素を主成分するスラグのかけらと考 えられる)	-
		溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (<0.21)	-	-	-
アスベスト処理時 (H17.12.17)	溶融施設	溶融スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (<0.22)	定量下限値未満 (<0.0036)	アスベスト繊維は認められない (繊維状物質は珪素を主成分するスラグのかけらと考 えられる)	-
		溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値未満 (<0.20)	-	-	-

表 7.1-11 水中のアスベスト濃度分析結果 (溶融施設)

条件	測定施設	試料名称	分析方法	分析 試料量 (mL)	位相差顕微鏡 総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/mL)	生物顕微鏡 計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (Mf/L)	定量 下限値 (Mf/L)	分散染色分析法			電子顕微鏡 (SEM-EDX)
											クリソタイル	アモサイト	クロソドライト	
通常運転時 (H17.12.16)	溶融施設	スラグ水砕水	直接 計数法	3	457.5	42000	449.5	8	0.73	0.24	確認されず	確認されず	確認されず	-
アスベスト処理時 (H17.12.17)		スラグ水砕水	直接 計数法	3	438	40000	432	6	0.54	0.24	確認されず	確認されず	確認されず	アスベスト繊維は認められない (計数法で確認された繊維は珪素・アルミニウム・カ ルシウム等を成分とした繊維状物質と考えられる)
なし (H17.12.20)		スラグ水砕水 の原水	直接 計数法	100	31	84	30	1	定量下限値 未満	0.0072	確認されず	確認されず	確認されず	-

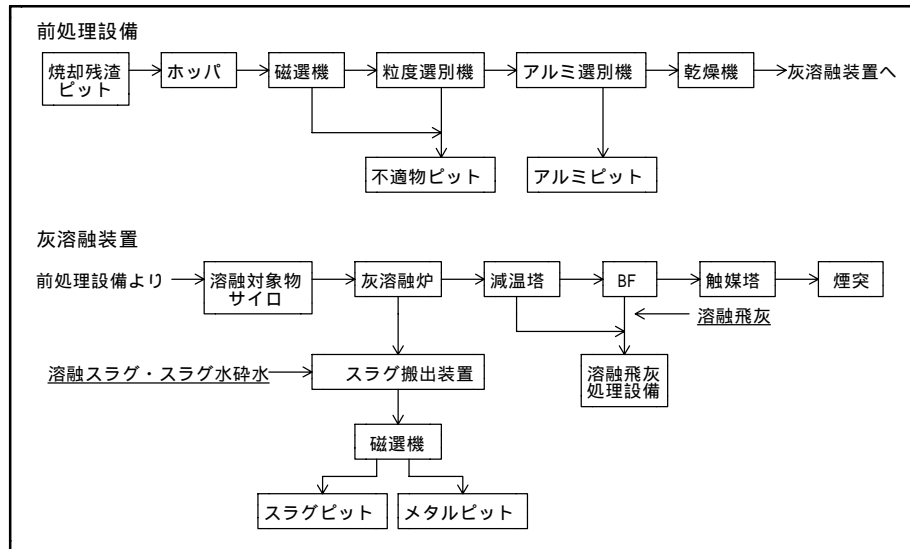


図 7.1-13 灰等サンプリングポイント[溶融施設]

溶融スラグの重金属分析結果

表 7.1 - 12 溶出試験結果

条件	分析項目	単位	溶出試験		土壌汚染対策法 による指定基準	TR A 0016
			溶融スラグ	定量 下限値		
アスベスト 処理時 (H17.12.17)	カドミウム	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	鉛	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	六価クロム	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.05以下	0.05以下
	ひ素	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	総水銀	mg/L	定量下限値未満	0.00005	水銀が0.0005以下、 かつアルキル水銀が 検出されないこと	0.0005以下
	セレン	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	ふっ素	mg/L	定量下限値未満	0.1	0.8以下	0.8以下
	ほう素	mg/L	定量下限値未満	0.01	1以下	1以下

一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いたコンクリート用細骨材

表 7.1 - 13 含有試験結果

条件	分析項目	単位	含有試験		土壌汚染対策法 による指定基準	TR A 0016
			溶融スラグ	定量 下限値		
アスベスト 処理時 (H17.12.17)	カドミウム	mg/kg	定量下限値未満	5	150以下	150以下
	鉛	mg/kg	15	5	150以下	150以下
	六価クロム	mg/kg	定量下限値未満	2	250以下	250以下
	ひ素	mg/kg	定量下限値未満	2	150以下	150以下
	総水銀	mg/kg	定量下限値未満	0.1	15以下	15以下
	セレン	mg/kg	定量下限値未満	2	150以下	150以下
	ふっ素	mg/kg	定量下限値未満	20	4000以下	4000以下
	ほう素	mg/kg	9	5	4000以下	4000以下

一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いたコンクリート用細骨材

表 7 . 1 - 1 4 分析結果一覧

調査項目			通常運転時				アスベスト処理時			
			濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考
敷地境界	破砕施設	風上	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数	
		風下	<0.13	f/L	直接計数		0.14	f/L	直接計数	
	焼却施設	風上	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数	
		風下	<0.13	f/L	直接計数		0.14	f/L	直接計数	
発じん	破砕施設	投入口周辺	15	f/L	直接計数		11	f/L	直接計数	
		破砕機周辺	27	f/L	直接計数		38	f/L	直接計数	
		可燃物貯留場	<15	f/L	直接計数		<15	f/L	直接計数	
		鉄貯留ホッパ	<10	f/L	直接計数		<10	f/L	直接計数	
		焼却施設	投入口周辺	<10	f/L	直接計数		20	f/L	直接計数
	収集車	プレス右側					<1	f/L	直接計数	
		プレス左側	<10	f/L	直接計数	バックラウンド	<1	f/L	直接計数	
		パッカー右側					<1	f/L	直接計数	
パッカー左側						<1	f/L	直接計数		
排出ガス	破砕施設	No. 1BF入口	<8.9	f/L	直接計数	10分, ヲﾌﾞﾗﾝ	53	f/L	直接計数	10分, ヲﾌﾞﾗﾝ
			<9.0	f/L	直接計数	10分, ヲﾌﾞﾗﾝ	53	f/L	直接計数	10分, ヲﾌﾞﾗﾝ
			<3.8	f/L	直接計数	30分, ヲﾌﾞﾗﾝ				
		No. 1BF出口	<0.46	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ	<0.44	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ
		No. 2BF入口	<42	f/L	直接計数	1.5分, ヲﾌﾞﾗﾝ	34	f/L	直接計数	2分, ヲﾌﾞﾗﾝ
	No. 2BF出口	<0.25	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ	0.30	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ	
	焼却施設	BF入口	<20	f/L	水分散	30分, ヲﾌﾞﾗﾝ	<25	f/L	水分散	25分, ヲﾌﾞﾗﾝ
			<180	f/L	水分散	30分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ	<260	f/L	水分散	25分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ
			<120	f/L	水分散	5分, ヲﾌﾞﾗﾝ	<110	f/L	水分散	5分, ヲﾌﾞﾗﾝ
			<830	f/L	水分散	5分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ	<180	f/L	水分散	5分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ
BF出口		<0.29	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ	<0.31	f/L	直接計数	240分, ヲﾌﾞﾗﾝ	
	<0.29	f/L	直接計数	240分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ	<0.31	f/L	直接計数	240分, イﾝﾍﾞﾝｼﾞﾬ		
処理後物	破砕施設	可燃残さ	<0.024	Mf/g	水分散		<0.042	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中
		磁性物	<0.00072	Mf/g	溶出法		<0.0014	Mf/g	溶出法	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中
		No. 1BF集じん物	0.79	Mf/g	水分散		<0.22	Mf/g	水分散	
		4	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	
	No. 2BF集じん物	<0.21	Mf/g	水分散		<0.21	Mf/g	水分散		
		確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	
	焼却施設	焼却灰	<0.24	Mf/g	水分散		<0.21	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中
		BF灰	<0.19	Mf/g	水分散		<0.22	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中
熔融施設	熔融スラグ	<0.24	Mf/g	水分散		<0.22	Mf/g	水分散		
		<0.0036	Mf/g	溶出法		<0.0036	Mf/g	溶出法		
		確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	
		確認されず		SEM-EDX		確認されず		SEM-EDX		
熔融飛灰	<0.21	Mf/g	水分散		<0.20	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中		
水	焼却施設	原水	<0.00072	Mf/L	直接計数					
			確認されず	本	分散染色	3000粒子中				
		焼却灰冷却水	<0.72	Mf/L	直接計数		<0.72	Mf/L	直接計数	
		確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	
	確認されず			SEM-EDX		確認されず		SEM-EDX		
熔融施設	原水	<0.0072	Mf/L	直接計数						
		確認されず	本	分散染色	3000粒子中					
	スラグ水砕水	0.73	Mf/L	直接計数		0.54	Mf/L	直接計数		
	確認されず	本	分散染色	3000粒子中	確認されず	本	分散染色	3000粒子中		
	確認されず		SEM-EDX		確認されず		SEM-EDX			

備考欄中の表示について

メンブラン : メンブランフィルターによる直接捕集

インピンジャ : インピンジャ(無じん水入り) + メンブランフィルターによる捕集

7.2 産業廃棄物破碎施設テストプラント〔第1回〕

集じん装置：チャコールフィルター付きプレフィルター（PF）、HEPAフィルター（HEPA）

7.2.1 処理対象物及び処理量等

項目		ケース1（アスベスト処理時）	ケース2（通常運転時）
処理前廃棄物	材質	スレート（アスベスト含有率：15.4%）	ノンアスベスト建材
	成分	セメント82.5%、アスベスト15.4%、有機繊維2.1%	-
	粒度	二軸破碎機：約10cm角 ハンマーミル：約2～3cm角	二軸破碎機：約10cm角 ハンマーミル：約2～3cm角
処理量		各800kg/日（160kg/h×5h）	
アスベスト混入率		15.4%	0%

7.2.2 分析結果

1) 敷地境界 [表7.2-1、図7.2-1]

風上、風下における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度は、二軸破砕機、ハンマーミル処理時ともに定量下限値(0.13f/L)未満~1.1f/Lであり、いずれも敷地境界の規制基準(10f/L以下)及び一般環境中の大気中アスベスト濃度(1.56f/L以下)[平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果(環境省、平成18年3月)]を下回っている。

2) 発じん状況調査

二軸破砕機 [表7.2-2、図7.2-2~図7.2-3]

直接計数法による分析結果は、アスベスト処理時で、投入室が94f/L、排出室が290本/Lであり、排出室のアスベスト濃度が屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を上回っている。

なお、通常運転時(直接計数法)では、投入室が定量下限値(9.6f/L)未満、排出室が11f/Lであり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を下回っている。

ハンマーミル [表7.2-2、図7.2-4~図7.2-5]

水分散法による分析結果は、アスベスト処理時で、投入室が79,000f/L、排出室が140,000f/Lであり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を大きく上回っている。

なお、通常運転時(水分散法)では、投入室、排出室ともに定量下限値(720or2,900f/L)未満である。

ハンマーミルの投入室及び排出室は、発じんが著しく、捕集粉じん量が多くなったため、直接計数法による分析が不能であった。

3) 破砕ガス

二軸破砕機 [表7.2-3、図7.2-6]

プレフィルタ入口における分析結果は、通常運転時がNo.1プレフィルタ入口1.1f/L(水分散法)、No.2プレフィルタ入口定量下限値(2.9f/L)未満(水分散法)、アスベスト処理時がNo.1プレフィルタ入口460f/L(溶媒分散法)、No.2プレフィルタ入口190f/L(溶媒分散法)である。

また、プレフィルタ出口における分析結果(直接計数法)は、通常運転時がNo.1プレフィルタ出口0.19f/L、No.2プレフィルタ出口0.58f/L、アスベスト処理時がNo.1プレフィルタ出口0.4f/L、No.2プレフィルタ出口2.9f/Lであり、いずれも敷地境界の規制基準(10f/L以下)を下回っているが、水分散法及び溶媒分散法による分析結果では、アスベスト処理時で規制基準を上回る数値が認められる。

アスベスト処理時におけるプレフィルタのアスベスト除去率(溶媒分散法による比較)は、No.1プレフィルタが56.2%、No.2プレフィルタが42.1%と低いが、後段のHEPA出口の分析結果(定量下限値未満・直接計数法)から、HEPAはアスベストに対して十分な捕集性能が期待できると考えられる。

ハンマーミル [表7.2-4、図7.2-7]

プレフィルタ入口における分析結果は、通常運転時がNo.1、2プレフィルタ入口ともに定量下限値(460or160f/L)未満(水分散法)、アスベスト処理時がNo.1プレフィルタ入口13,000f/L(水分散法)、No.2プレフィルタ入口48,000f/L(溶媒分散法)である。

また、プレフィルタ出口における分析結果は、通常運転時がNo.1、2プレフィルタ出口ともに定量下限値(3.0or2.7f/L)未満(水分散法)、アスベスト処理時がNo.1プレフィルタ出口3,600f/L(水分散法)、No.2プレフィルタ出口3,200f/L(溶媒分散法)であり、アスベ

スト処理時の数値が敷地境界の規制基準（10f/L以下）を上回っている。

アスベスト処理時におけるプレフィルタのアスベスト除去率（水分散法or溶媒分散法による比較）は、No.1プレフィルタが72.3%、No.2プレフィルタが93.3%である。なお、後段のHEPA出口の分析結果（No.1HEPA出口1.1f/L・No.2HEPA出口0.31f/L、ともに直接計数法）から、HEPAはアスベストに対して十分な捕集性能が期待できると考えられる。

4) 灰等

二軸破碎機 [表7.2-5]

a) プレフィルタ集じん物

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時のプレフィルタ集じん物がいずれも3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。アスベスト処理時は、クリソタイルが8、15f/3,000粒子確認され、X線回折分析法（定量分析）では3.6、3.1%検出された。

ハンマーミル [表7.2-5]

a) プレフィルタ集じん物

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時のプレフィルタ集じん物がいずれも3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。アスベスト処理時は、クリソタイルが33、51f/3,000粒子確認され、X線回折分析法（定量分析）では5.3、5.1%検出された。

敷地境界

表 7. 2 - 1 敷地境界：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡		石棉濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量下限値 (f/L)	備考
				総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/L)	計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)				
アスベスト処理時 (H17.12.7)	二軸破砕機	風下	直接計数法	2	定量下限値未満	0	2	定量下限値未満	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg
		風上	直接計数法	5	0.24	0	5	0.24	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg
通常運転時 (H17.12.8)	ハンマーミル	風下	直接計数法	0	定量下限値未満	0	0	定量下限値未満	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg
		風上	直接計数法	2	定量下限値未満	1	1	定量下限値未満	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg
アスベスト処理時 (H17.12.9)	ハンマーミル	風下	直接計数法	46	2.2	23	23	1.1	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg (50視野×0.17mm ²)
		風上	直接計数法	3	0.14	3	0	定量下限値未満	<0.1	0.13	2400L、<0.2mg

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.17mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないと判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

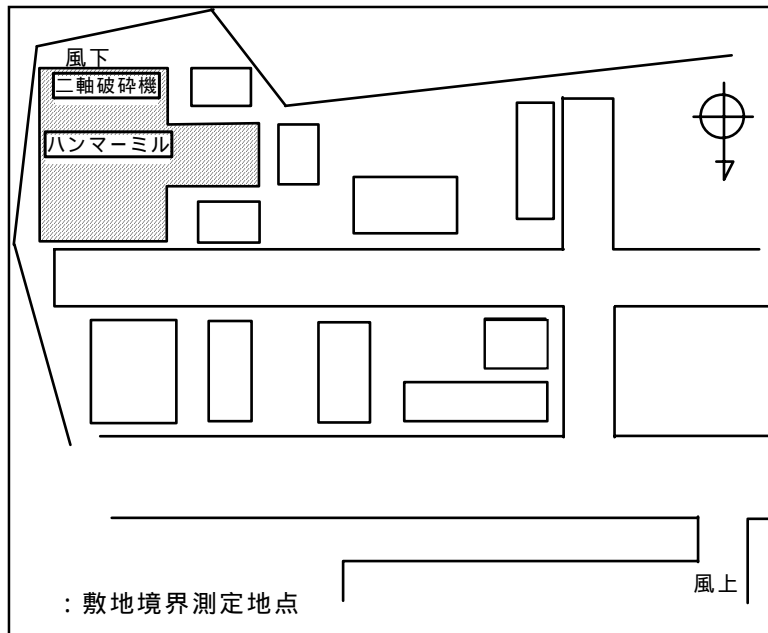


図 7. 2 - 1 敷地境界[風上・風下]

発じん状況調査

表 7.2-2 発じん状況調査：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡 計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん 濃度 (mg/m ³)	定量 下限値 (f/L)	測定 ポイント	備考
				総繊維数 A (f)	総繊維 濃度 (f/L)							
通常運転時 (H17.12.5)		投入室	直接計数法	2	定量下限値 未満	2	0	定量下限値 未満	8.0	9.6	図7.2-2	75L、0.6mg
		排出室	直接計数法	5	18	2	3	11	24	9.6	図7.2-3	75L、1.8mg
アスベスト処理時 (H17.12.7)	二軸 破砕機	投入室	直接計数法	31	110	5	26	94	5.3	10	図7.2-2	75L、0.4mg
			水分散法	81	1200	10	71	1000		38		分取率1/4
			溶媒分散法	162	2400	5	157	2300		38		分取率1/4
		排出室	直接計数法	216	330	22	194	290	12	4.0	図7.2-3	75L、0.9mg (50視野×0.17mm ²)
溶媒分散法	2397	7200	324	2073	6300	8.0	50視野×0.17mm ² 分取率1/2					
通常運転時 (H17.12.8)		投入室	水分散法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	920	720	図7.2-4	50L、46mg 分取率1/50
		排出室	水分散法	6	6500	6	0	定量下限値 未満	3200	2900	図7.2-5	50L、160mg 分取率1/200
アスベスト処理時 (H17.12.9)	ハンマー ミル	投入室	水分散法	216	85000	15	201	79000	146	1000	図7.2-4	50L、7.3mg (50視野×0.00785mm ²)分取率1/8
			溶媒分散法	233	270000	12	221	250000		3100		(17視野×0.00785mm ²)分取率1/8
		排出室	水分散法	260	140000	0	260	140000	1640	1400	図7.2-5	50L、82mg 分取率1/100

備考1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないと判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

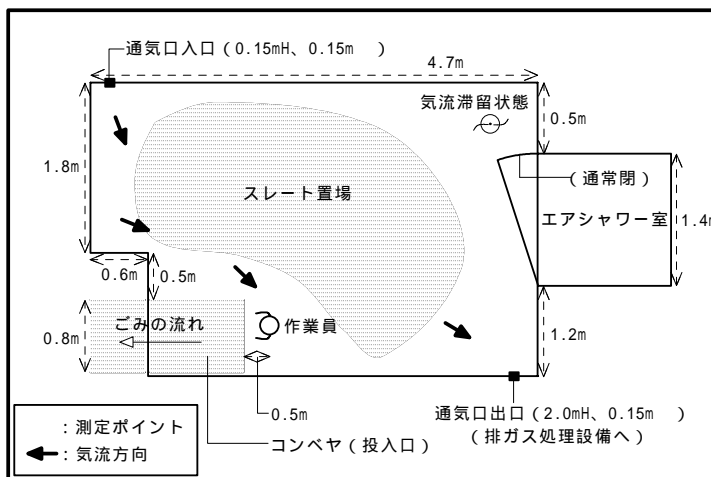


図7.2-2 発じん状況調査(二軸破砕機・投入室)

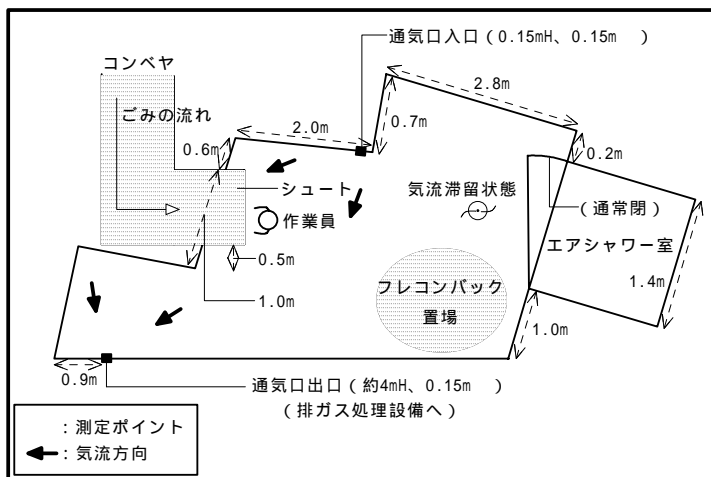


図7.2-3 発じん状況調査(二軸破砕機・排出室)

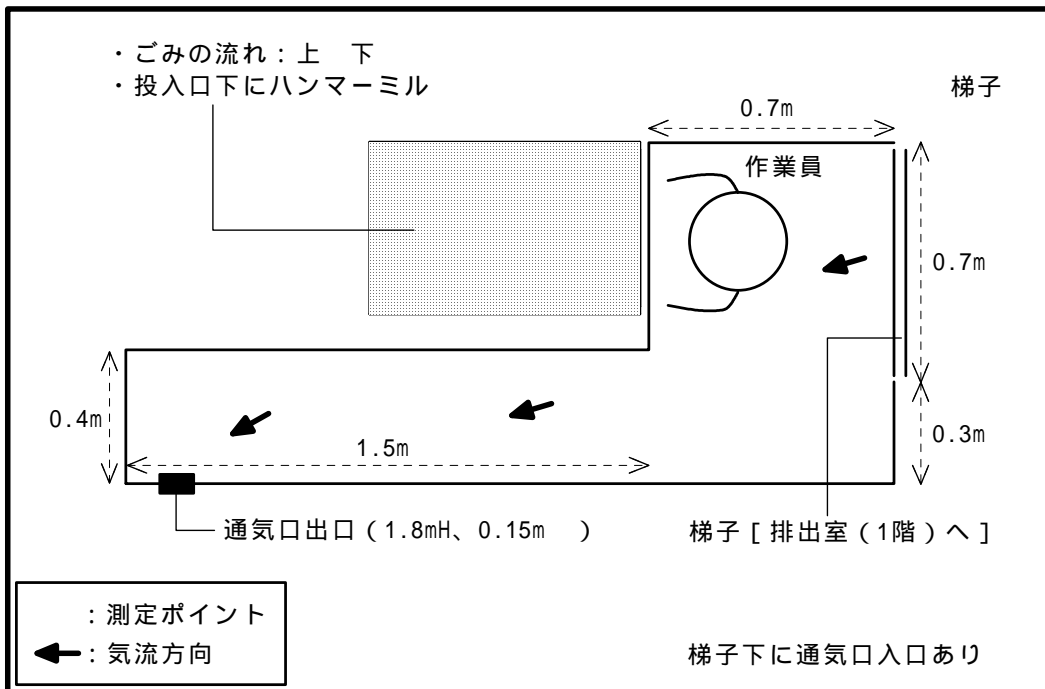


図7.2-4 発じん状況調査(ハンマーミル・投入室)

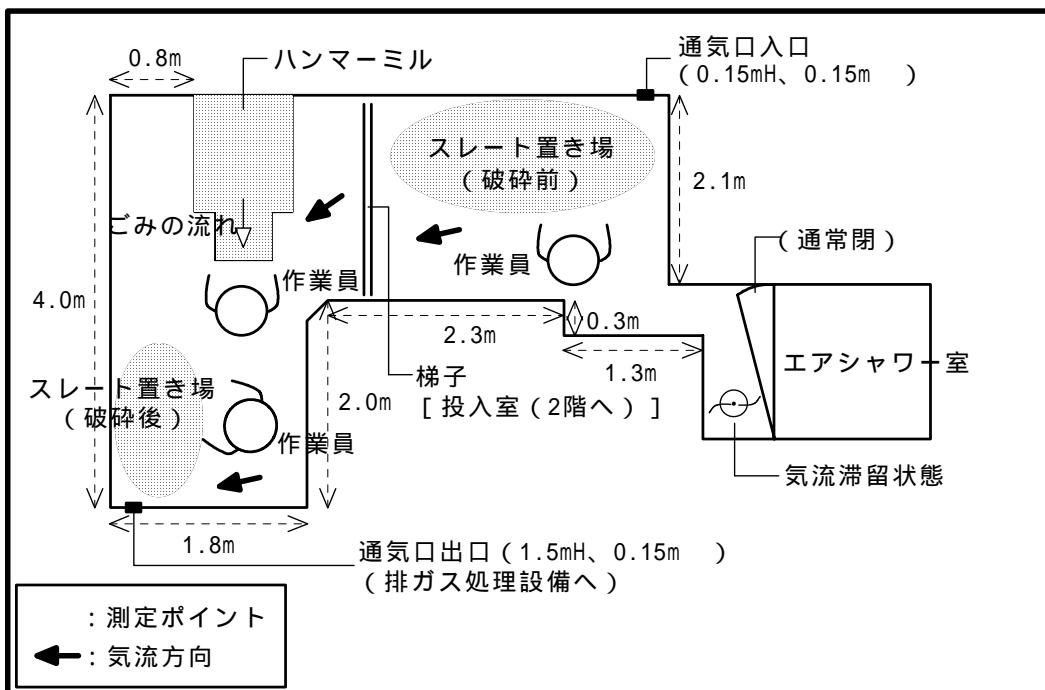


図7.2-5 発じん状況調査(ハンマーミル・排出室)

破碎ガス（二軸破碎機）

表 7.2-3 破碎ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（二軸破碎機）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	採取る紙 (枚数)	捕集量 (mg)	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡		生物顕微鏡 計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	定量 下限値 (f/L)	備考
										総繊維濃度 A (f)	総繊維濃度 (f/L)					
通常運転時 (H17.12.5)		No.1PF入口	水分散法	メンブラン	2	7.7(7.7)	120	1004.1	0.008	25	27	24	1	1.1	2.9	分取率1/4
		No.1PF出口	水分散法	メンブラン	1	2.9	240	2878.8	0.001	6	1.1	5	1	0.19	0.50	分取率1/2
		No.1HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	2953.4	-	0	定量下限値 未済	0	0	定量下限値 未済	0.25	
		No.2PF入口	水分散法	メンブラン	2	4.9(5.3)	120	994.3	0.005	4	4.4	4	0	定量下限値 未済	2.9	分取率1/4
		No.2PF出口	水分散法	メンブラン	1	3.1	240	2821.8	0.001	9	1.7	6	3	0.58	0.51	分取率1/2
		No.2HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	3299.3	-	0	定量下限値 未済	0	0	定量下限値 未済	0.22	
アスベスト処理時 (H17.12.7)	二軸 破碎機	No.1PF入口	溶媒分散法	メンブラン	2	3.4(3.8)	120	1164.3	0.003	2365	460	20	2345	460	0.51	(50視野×0.17mm ²)分取率1/2
		No.1PF出口	直接計数法	メンブラン	1	1.1	240	2741.2	<0.001	4	0.40	0	4	0.4	0.26	
			水分散法							276	150	22	254	140	1.5	(36視野×0.07065mm ²)分取率1/4
			溶媒分散法							65	230	10	55	200	9.5	(50視野×0.00785mm ²)分取率1/4
		No.1HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	2898.4	-	0	定量下限値 未済	0	0	定量下限値 未済	0.25	
		No.2PF入口	直接計数法	メンブラン	2	2.0(2.5)	120	1139.7	0.002	93	9.2	15	78	7.7	0.26	(50視野×0.17mm ²)
			溶媒分散法							999	200	45	954	190	0.53	(50視野×0.17mm ²)分取率1/2
		No.2PF出口	直接計数法	メンブラン	1	1.3	240	2927.9	<0.001	31	2.9	0	31	2.9	0.25	
			水分散法							229	110	28	201	93	1.2	(40視野×0.07065mm ²)分取率1/4
			溶媒分散法							206	120	3	203	110	1.5	(33視野×0.07065mm ²)分取率1/4
No.2HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	3181.4	-	0	定量下限値 未済	0	0	定量下限値 未済	0.23			

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。
備考 2：定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

- 1：捕集量は全て参考値。
- 2：位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた（アスベスト繊維であると確認された）場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外（計数値 B に加算）とした。
- 3：○印は、分析を実施したフィルター。

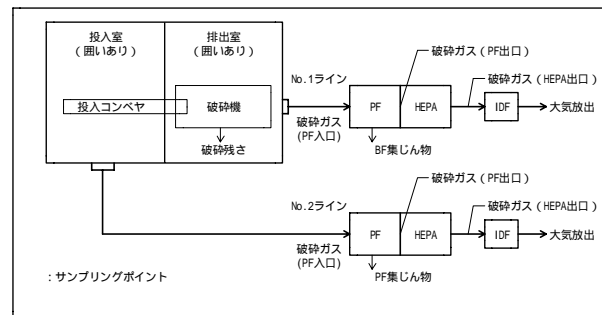


図 7.2-6 破碎ガス等サンプリングポイント(二軸破碎機)

破碎ガス（ハンマーミル）

表 7. 2 - 4 破碎ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（ハンマーミル）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	採取る紙 (枚数)	捕集量 (mg)	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石棉繊維数 [A - B] (f)	石棉濃度 (f/L)	定量 下限値 (f/L)	備考
										総繊維数 A (f)		計数值 B (f)				
通常運転時 (H17.12.8)	ハンマーミル	No. 1PF入口	水分散法	メンブラン	5	5.8(3分間)	3	15.7	0.369	1	定量下限値 未満	0	1	定量下限値 未満	460	分取率1/10
		No. 1PF出口	水分散法	メンブラン	1	8.2	240	2409.9	0.003	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	3.0	分取率1/10
		No. 1HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	2475.4	-	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.29	
		No. 2PF入口	水分散法	メンブラン	5	3.3(3分間)	3	17.6	0.188	5	310	5	0	定量下限値 未満	160	分取率1/4
		No. 2PF出口	水分散法	メンブラン	1	9.2	240	2696.5	0.003	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	2.7	分取率1/10
		No. 2HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	0.9	240	3098.7	<0.001	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.23	
アサ処理時 (H17.12.9)	ハンマーミル	No. 1PF入口	水分散法	メンブラン	5	20(3分間)	3	28.4	0.704	91	17000	22	69	13000	510	分取率1/20
		No. 1PF出口	水分散法	メンブラン	1	5.5	240	2539	0.002	212	3700	7	205	3600	46	(22視野×0.00785mm ²)分取率1/8
			溶媒分散法							214	3800	7	207	3600	46	(22視野×0.00785mm ²)分取率1/8
		No. 1HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	-	240	2720	-	46	1.9	20	26	1.1	0.11	(50視野×0.17mm ²)
			溶媒分散法							18	1.5	7	11	0.92	0.22	(50視野×0.17mm ²)分取率1/2
		No. 2PF入口	溶媒分散法	メンブラン	5	10.8(4分間)	4	27.4	0.394	5949	49000	80	5869	48000	22	(50視野×0.17mm ²)分取率1/2
No. 2PF出口	溶媒分散法	メンブラン	1	4.2	240	2148.6	0.002	6972	3700	921	6051	3200	1.4	(50視野×0.17mm ²)分取率1/10		
No. 2HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	0.7	240	2547.8	<0.001	11	0.49	4	7	0.31	0.12	(50視野×0.17mm ²)		

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

備考 2：定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

1：捕集量は全て参考値。

2：位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた（アスベスト繊維であると確認された）場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外（計数值 B に加算）とした。

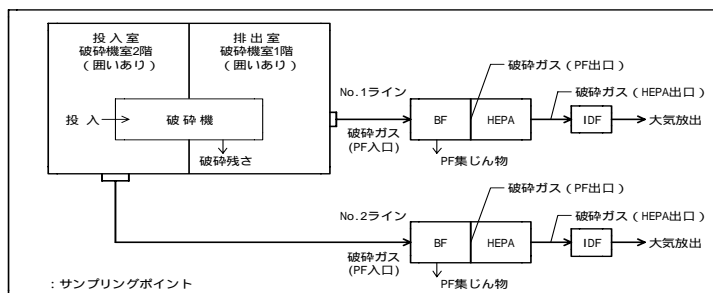


図 7. 2 - 7 破碎ガス等サンプリングポイント（ハンマーミル）

灰等

表7.2-5 灰等のアスベスト定性分析結果

条件	測定施設	試料名称	分散染色分析法			備考	水分散法 (計数法) Mf/g	X線回折(定量)%		
			クリソタイル	アモサイト	クロシドライト			クリソタイル	アモサイト	クロシドライト
通常運転時 (H17.12.5)	二軸 破砕機	PF集じん物 (投入室)	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<2.4)	-	-	-
		PF集じん物 (排出室)	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<2.4)	-	-	-
PF集じん物 (投入室)		確認 (1000粒子中3,1,4本)	確認されず	確認されず		120	3.7 3.7 3.6	<0.5 <0.5 <0.5	<0.5 <0.5 <0.5	
PF集じん物 (排出室)		確認 (1000粒子中3,4,8本)	確認されず	確認されず		270	3.1 3.3 3.0	<0.5 <0.5 <0.5	<0.5 <0.5 <0.5	
通常運転時 (H17.12.8)	ハンマー ミル	PF集じん物 (投入室)	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<2.4)	-	-	-
		PF集じん物 (排出室)	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<2.4)	-	-	-
PF集じん物 (投入室)		確認 (1000粒子中11,5,7本)	確認されず	確認されず		470	5.4 5.1 5.5	<0.5 <0.5 <0.5	<0.5 <0.5 <0.5	
PF集じん物 (排出室)		確認 (1000粒子中13,17,21 本)	確認されず	確認されず		760	5.0 5.1 5.2	<0.5 <0.5 <0.5	<0.5 <0.5 <0.5	

表 7. 2 - 6 分析結果一覧

調査項目			通常運転時				アスベスト処理時			
			濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考
敷地境界	二軸破砕機	風上				0.24	f/L	直接計数		
		風下				<0.13	f/L	直接計数		
	ハンマーミル	風上	<0.13	f/L	直接計数	<0.13	f/L	直接計数		
		風下	<0.13	f/L	直接計数	1.1	f/L	直接計数		
発じん	二軸破砕機	投入室	<9.6	f/L	直接計数	94	f/L	直接計数		
						1000	f/L	水分散		
						2300	f/L	溶媒分散		
		排出室	11	f/L	直接計数	290	f/L	直接計数		
	ハンマーミル	投入室	<720	f/L	水分散	79000	f/L	水分散		
						250000	f/L	溶媒分散		
	排出室	<2900	f/L	水分散	140000	f/L	水分散			
破砕ガス	二軸破砕機	No.1PF入口	1.1	f/L	水分散	120分,メプ'ヲ	460	f/L	溶媒分散	120分,メプ'ヲ
		No.1PF出口	0.19	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ	0.4	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ
						140	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ	
						200	f/L	溶媒分散	240分,メプ'ヲ	
		No.1HEPA出口	<0.25	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ	<0.25	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ
		No.2PF入口	<2.9	f/L	水分散	120分,メプ'ヲ	7.7	f/L	直接計数	120分,メプ'ヲ
						190	f/L	溶媒分散	120分,メプ'ヲ	
		No.2PF出口	0.58	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ	2.9	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ
					93	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ		
					110	f/L	溶媒分散	240分,メプ'ヲ		
		No.2HEPA出口	<0.22	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ	<0.23	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ
	ハンマーミル	No.1PF入口	<460	f/L	水分散	3分,メプ'ヲ	13000	f/L	水分散	3分,メプ'ヲ
		No.1PF出口	<3.0	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ	3600	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ
						3600	f/L	溶媒分散	240分,メプ'ヲ	
		No.1HEPA出口	<0.29	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ	1.1	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ
						0.92	f/L	溶媒分散	240分,メプ'ヲ	
		No.2PF入口	<160	f/L	水分散	3分,メプ'ヲ	48000	f/L	溶媒分散	3分,メプ'ヲ
		No.2PF出口	<2.7	f/L	水分散	240分,メプ'ヲ	3200	f/L	溶媒分散	240分,メプ'ヲ
No.2HEPA出口	<0.23	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ	0.31	f/L	直接計数	240分,メプ'ヲ		
集じん物	二軸破砕機	投入室PF集じん物	<2.4	Mf/g	水分散		120	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子	8	本	分散染色	3000粒子中
		排出室PF集じん物	<2.4	Mf/g	水分散		270	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子	15	本	分散染色	3000粒子中
	ハンマーミル	投入室PF集じん物	<2.4	Mf/g	水分散		470	Mf/g	水分散	
			確認されず	本	分散染色	3000粒子	23	本	分散染色	3000粒子中
	排出室PF集じん物	<2.4	Mf/g	水分散		760	Mf/g	水分散		
		確認されず	本	分散染色	3000粒子	51	本	分散染色	3000粒子中	

備考欄中の表示について
 メンブラン：メンブランフィルターによる直接捕集

7.3 産業廃棄物破碎施設テストプラント [第 2 回]

集じん装置：バグフィルタ (BF) ・ヘパフィルタ (HEPA)

7.3.1 処理対象物及び処理量等

バグフィルタの性能等を把握するため、ろ過速度を変えて実証試験を行った。

項目		二軸破碎機 (ろ過速度：3m/min及び1m/min設定)	ハンマーミル (ろ過速度：3m/min設定)
処理前廃棄物	材質	スレート (アスベスト含有率：15.4%)	
	成分	セメント82.5%、アスベスト15.4%、有機繊維2.1%	
	粒度	約10cm角	約2～3cm角
処理量		各585kg/日 (130kg/h × 4.5h)	
アスベスト混入率		15.4%	

7.3.2 分析結果

1) 敷地境界 [表7.3-1、図7.3-1]

風上、風下におけるアスベスト濃度は、二軸破砕機、ハンマーミル処理時ともに定量下限値（0.13f/L）未満であり、敷地境界の規制基準（10f/L以下）及び一般環境中の大気中アスベスト濃度（1.56f/L以下）[平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果（環境省、平成18年3月）]を下回っている。

2) 発じん状況調査

二軸破砕機 [表7.3-2、図7.3-2～図7.3-3]

直接計数法による分析結果は、投入室が16f/L（ろ過速度3m/min設定時）、71f/L（ろ過速度1m/min設定時）、排出室が38、60f/Lであり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度（150f/L未満）を下回っている。

ハンマーミル [表7.3-2、図7.3-4～図7.3-5]

投入室が420f/L（直接計数法）、排出室が3,400f/L（水分散法）であり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度（150f/L未満）を上回っている。

ハンマーミルの排出室は、発じんが著しく、捕集粉じん量が多くなったため、直接計数法による分析が不能であった。

なお、室内の発じん状況を比較すると、第2回で相当量の減少が認められる。第2回では、投入時及び排出時において実機を想定した発じん防止対策を行ったためと考えられる（詳細は参考資料「1.1 運転時の状況等」を参照）。

3) 破砕ガス

二軸破砕機 [表7.3-3、図7.3-6]

バグフィルタ入口における分析結果（直接計数法）は、ろ過速度3m/min設定時が12f/L、1m/min設定時が17f/Lである。

また、バグフィルタ出口、HEPA出口における分析結果（直接計数法）は、いずれも定量下限値（1.0～1.8f/L）未満であり、敷地境界の規制基準（10f/L以下）を下回っている。

なお、バグフィルタのアスベスト除去率（直接計数法による比較）は、ろ過速度3m/min設定時が90.8%以上、1m/min設定時が93.5%以上であり、バグフィルタはアスベストに対しても十分な捕集性能が期待できると考えられる。

ハンマーミル [表7.3-4、図7.3-7]

バグフィルタ入口における分析結果（直接計数法）は、330f/Lである。

バグフィルタ出口、HEPA出口における分析結果（直接計数法）は、いずれも定量下限値（1.1～1.7 f/L）未満であり、敷地境界の規制基準（10f/L以下）を下回っている。

なお、バグフィルタのアスベスト除去率（直接計数法による比較）は、99.7%以上であり、バグフィルタはアスベストに対しても十分な捕集性能が期待できると考えられる。

敷地境界

表 7.3-1 敷地境界：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石棉繊維数 [A - B] (f)	石棉濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量下限値 (f/L)	備考
				総繊維数 A (f)		計数値 B (f)					
アスベスト処理時の過速度3m/min (H18.3.13)	二軸破砕機	風下	直接計数法	0	定量下限値未滿	0	0	定量下限値未滿	0.2	0.13	2400L、< 0.2mg
		風上	直接計数法	0	定量下限値未滿	0	0	定量下限値未滿	0.2	0.13	2400L、< 0.2mg
風下		直接計数法	5	0.24	5	0	定量下限値未滿	0.04	0.13	2400L、< 0.2mg	
風上		直接計数法	6	0.28	5	1	定量下限値未滿	0.04	0.13	2400L、< 0.2mg	
アスベスト処理時の過速度3m/min (H18.3.15)	ハンマーミル	風下	直接計数法	10	0.47	10	0	定量下限値未滿	0.04	0.13	2400L、< 0.2mg
		風上	直接計数法	13	0.62	13	0	定量下限値未滿	0.1	0.13	2400L、< 0.2mg

備考 1：計数視野数は120、視野面積は0.07065mm²。
 備考 2：定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。
 位相差顕微鏡：総繊維
 生物顕微鏡：明らかにアスベストでない判断された繊維

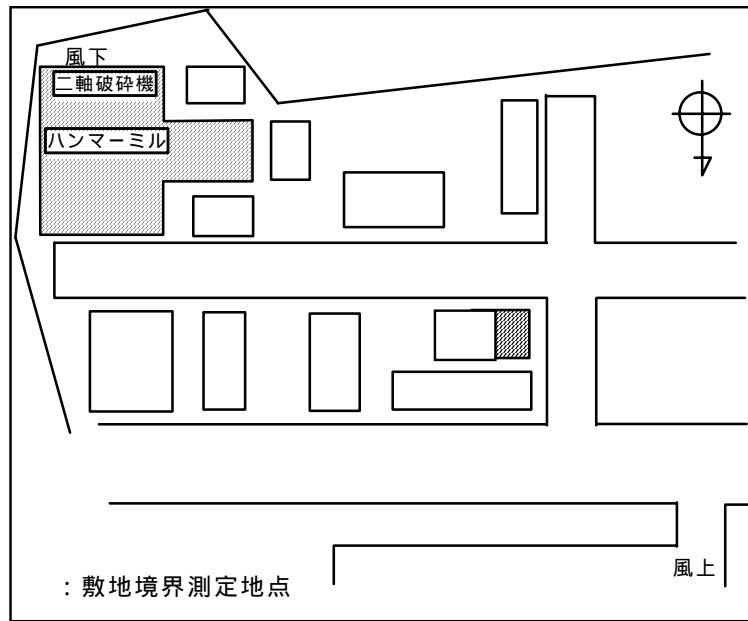


図 7.3-1 敷地境界[風上・風下]

発じん状況調査

表 7.3-2 発じん状況調査：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定施設	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量下限値 (f/L)	測定ポイント	備考
				総繊維数 A (f)		計数值 B (f)						
アスベスト処理時の過速度3m/min (H18.3.13)	二軸破砕機	投入室	直接計数法	20	110	17	3	16	10	14	図7.3-2	50L、0.5mg
		排出室	直接計数法	9	49	2	7	38	14	14	図7.3-3	50L、0.7mg
アスベスト処理時の過速度1m/min (H18.3.14)	二軸破砕機	投入室	直接計数法	25	140	12	13	71	6.0	14	図7.3-2	50L、0.3mg
		排出室	直接計数法	17	93	6	11	60	10	14	図7.3-3	50L、0.5mg
アスベスト処理時の過速度3m/min (H18.3.15)	ハンマーミル	投入室	直接計数法	99	540	21	78	420	8.0	14	図7.3-4	50L、0.4mg
		排出室	水分散法	172	3700	14	158	3400	26	58	図7.3-5	50L、1.3mg、分取率0.25

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.07065mm²。
 備考 2：定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。
 位相差顕微鏡：総繊維
 生物顕微鏡：明らかにアスベストでないとは判断された繊維

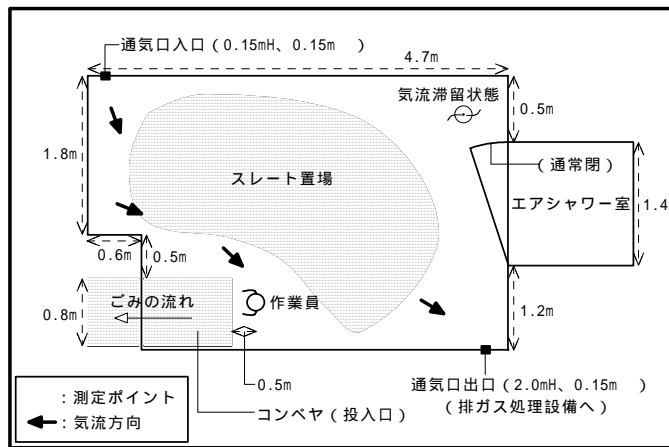


図 7.3-2 発じん状況調査(二軸破砕機・投入室)

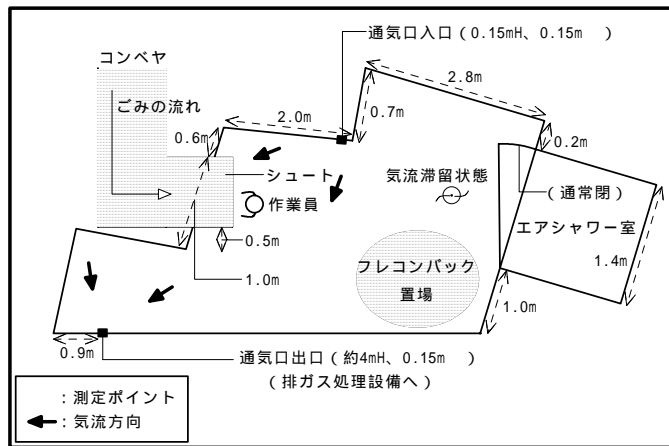


図 7.3-3 発じん状況調査(二軸破砕機・排出室)

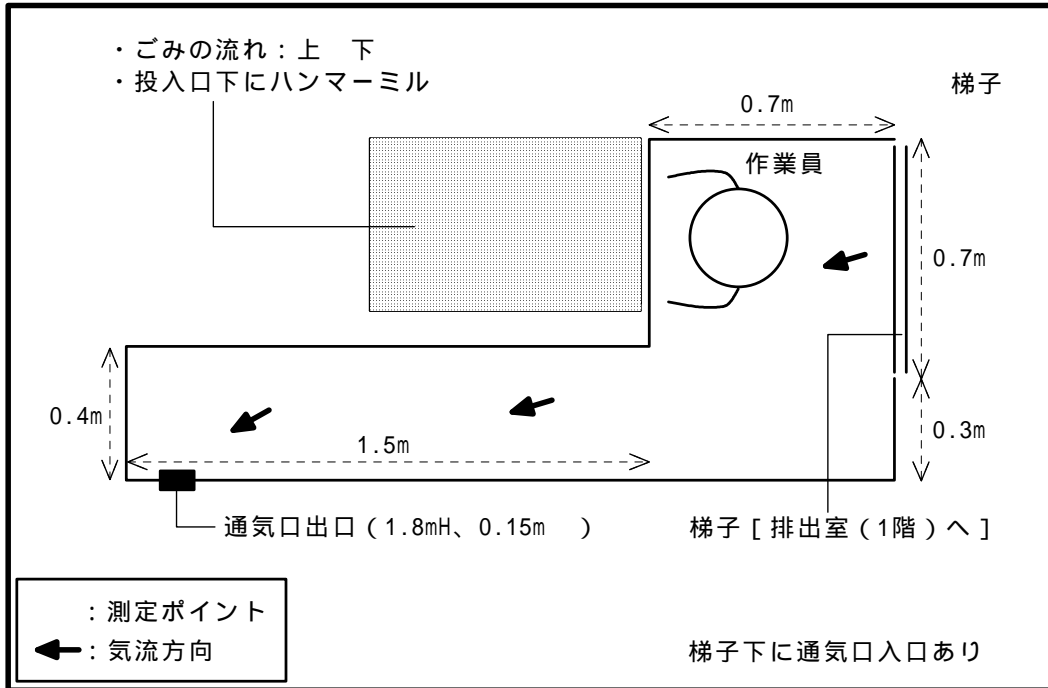


図7.3-4 発じん状況調査(ハンマーミル・投入室)

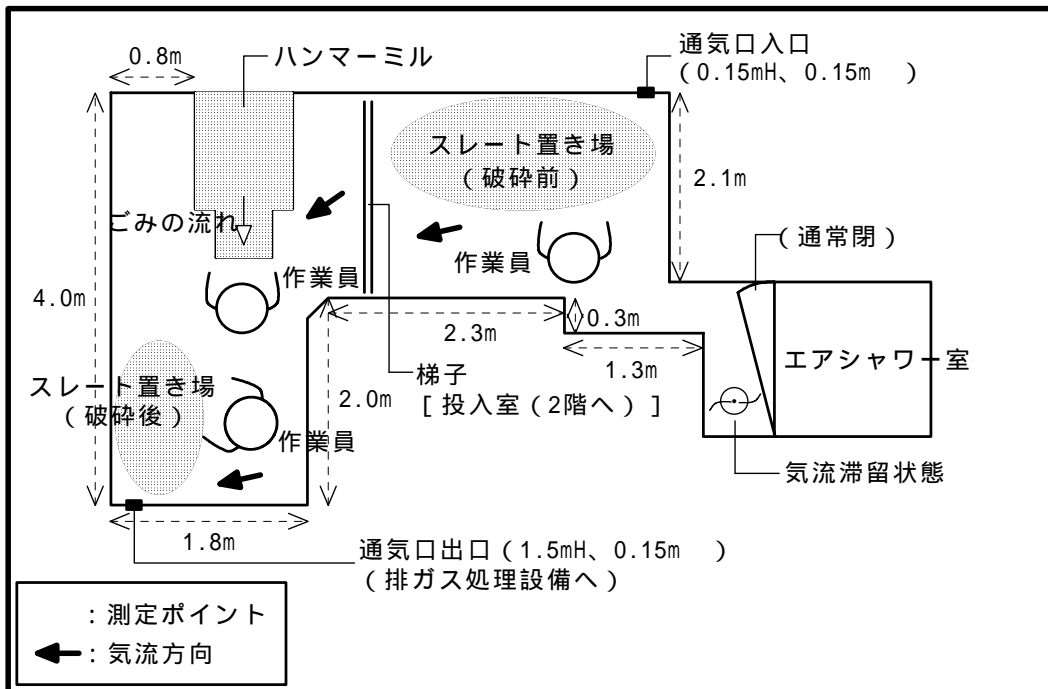


図7.3-5 発じん状況調査(ハンマーミル・排出室)

破碎ガス（二軸破碎機）

表 7.3 - 3 破碎ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（二軸破碎機）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	採取る紙 (枚数)	捕集量 (mg)	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³)	位相差顕微鏡 総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡		石綿濃度 (f/L)	定量 下限値 (f/L)	備考	
												計数值 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)				
アスベスト処理時 る過速度3m/min (H18.3.13)	二軸 破碎機	BF入口	直接計数法	メンブラン	1	0.9	60	576.4	1.6	49	23	23	26	12	1.3		
			水分散法							58	110	8	50	94	5.0	分取率0.25	
			溶媒分散法							84	160	9	75	140	5.0	分取率0.25	
			水分散法	インピン+ メンブラン	1	0.5	60	636.8	-	43	74	8	35	60	4.5	分取率0.25	
			溶媒分散法							62	110	23	39	67	4.5	分取率0.25	
		BF出口	直接計数法	メンブラン	1	0.4	60	644.7	0.6	2	定量下限 未満	2	0	定量下限 未満	1.1		
		水分散法	3							2.0	3	0	定量下限 未満	1.8	分取率0.25		
		水分散法	インピン+ メンブラン							1	0.3	60	665.5	-	4	1.6	4
		HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	0.4	60	641.8	0.6	0	定量下限 未満	0	0	0	定量下限 未満	1.1	
		アスベスト処理時 る過速度1m/min (H18.3.14)	二軸 破碎機	BF入口	直接計数法	メンブラン	1	0.4	60	572.8	0.7	46	22	10	36	17	1.3
水分散法	113				210							13	100	190	5.0	分取率0.25	
溶媒分散法	244				460							2	242	460	5.0	分取率0.25	
水分散法	インピン+ メンブラン				1	0.5	60	590.7	-	232	430	10	222	410	4.9	分取率0.25	
溶媒分散法										1030	1900	16	1014	1900	4.9	分取率0.25	
BF出口	直接計数法			メンブラン	1	0.1	60	686.2	0.1	4	1.6	4	0	定量下限 未満	1.1		
水分散法	14									8.9	13	1	定量下限 未満	1.7	分取率0.625		
水分散法	インピン+ メンブラン									1	0.6	60	698.1	-	0	定量下限 未満	0
HEPA出口	直接計数法			メンブラン	1	0.1	60	698.1	0.1	3	1.2	2	1	1	定量下限 未満	1.0	

備考 1 : 計数視野数は50、視野面積は0.07065mm²。
備考 2 : 定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

- 1 : 捕集量は全て参考値。
- 2 : 位相差顕微鏡：総繊維
生物顕微鏡：明らかにアスベストでない判断された繊維

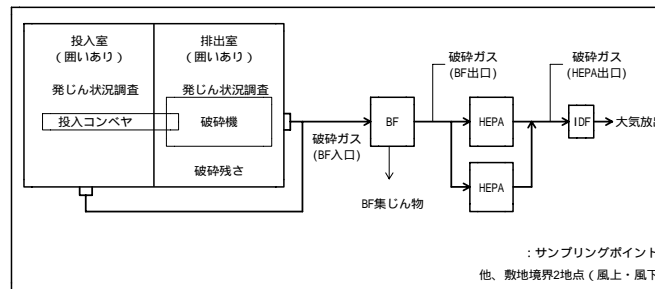


図 7.3 - 6 破碎ガス等サンプリングポイント（二軸破碎機）

破碎ガス（ハンマーミル）

表7.3-4 破碎ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果（ハンマーミル）

条件	測定施設	測定地点	分析方法	採取方法	採取る紙 (枚数)	捕集量 (mg)	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	定量 下限値 (f/L)	備考	
										総繊維数 A (f)		計数値 B (f)					
アスベスト処理時 ろ過速度3m/min (H18.3.15)	ハンマー ミル	BF入口	直接計数法	メンブラン	1	1.0	10	108.0	9.3	140	350	10	130	330	6.7		
			水分散法							219		2200	10	209	2100	27.00	分取率0.25
			溶媒分散法							605		6100	7	598	6000	27	分取率0.25
			水分散法	インピン+ メンブラン	1	0.5	60	662.3	-	478	790	5	473	780	4.4	分取率0.25	
			溶媒分散法							180				300	11	169	280
			BF出口	直接計数法	メンブラン	1	0.1	60	683.4	0.15	2	定量下限値 未満	1	1	定量下限値 未満	1.1	
		水分散法		19							12				19	0	定量下限値 未満
		水分散法		インピン+ メンブラン	1	0.2	60	686.2	-	8	3.2	8	0	定量下限値 未満	1.1		
		HEPA出口	直接計数法	メンブラン	1	0.0	60	683.4	0.00	4	1.6	4	0	定量下限値 未満	1.1		

備考1：計数視野数は50、視野面積は0.07065mm²。

備考2：定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

1：捕集量は全て参考値。

2：位相差顕微鏡：総繊維

生物顕微鏡：明らかにアスベストでないと判断された繊維

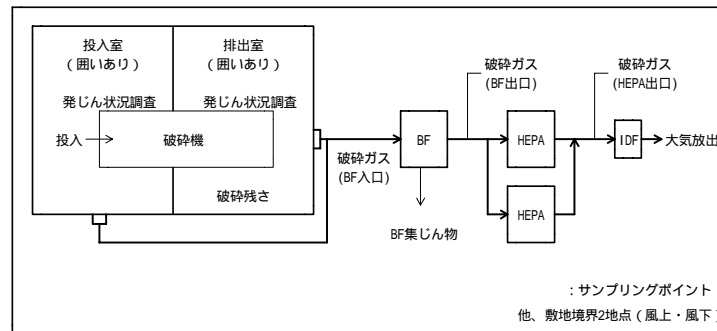


図7.3-7 破碎ガス等サンプリングポイント（ハンマーミル）

表 7.3 - 5 分析結果一覧

調査項目			アスベスト処理時（ろ過速度3m/min設定）				アスベスト処理時（ろ過速度1m/min設定）			
			濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考
敷地境界	二軸破碎機	風上	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数	
		風下	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数	
	ハンマーミル	風上	<0.13	f/L	直接計数					
		風下	<0.13	f/L	直接計数					
発じん	二軸破碎機	投入室	16	f/L	直接計数		71	f/L	直接計数	
		排出室	38	f/L	直接計数		60	f/L	直接計数	
	ハンマーミル	投入室	420	f/L	直接計数					
		排出室	3400	f/L	直接計数					
破碎ガス	二軸破碎機	BF入口	12	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン	17	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン
			94	f/L	水分散	60分,メンブ`ラン	190	f/L	水分散	60分,メンブ`ラン
			140	f/L	溶媒分散	60分,メンブ`ラン	460	f/L	溶媒分散	60分,メンブ`ラン
			60	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン	410	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン
		67	f/L	溶媒分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン	1900	f/L	溶媒分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン	
		BF出口	<1.1	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン	<1.1	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン
			<1.8	f/L	水分散	60分,メンブ`ラン	<1.7	f/L	水分散	60分,メンブ`ラン
			<1.1	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン	<1.0	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン
	<1.1		f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン	<1.0	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン	
	ハンマーミル	BF入口	330	f/L	直接計数	10分,メンブ`ラン				
			2100	f/L	水分散	10分,メンブ`ラン				
			6000	f/L	溶媒分散	10分,メンブ`ラン				
			780	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン				
		280	f/L	溶媒分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン					
BF出口		<1.1	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン					
	<1.7	f/L	水分散	60分,メンブ`ラン						
HEPA出口	<1.1	f/L	水分散	60分,インピ`ンジャ+メンブ`ラン						
	<1.1	f/L	直接計数	60分,メンブ`ラン						

備考欄中の表示について

メンブ`ラン：メンブ`ランフィルターによる直接捕集

インピ`ンジャ+メンブ`ラン：インピ`ンジャ（無じん水入り）+メンブ`ランフィルターによる捕集

7.4 シャフト炉式溶融施設テストプラント

7.4.1 処理対象物及び処理量等

1) 各ケースにおける処理対象物

	処理対象物（投入物）
ケース	一般廃棄物
ケース	一般廃棄物+アスベスト含有シートパッキン
ケース	A S R
ケース	A S R + アスベスト含有スレート材（10%）
ケース	A S R + アスベスト含有スレート材（20%）

2) 処理対象物及び処理量

	ケース	ケース
一般廃棄物	566kg/h	591kg/h
アスベスト含有物		8kg/h
全処理対象物量	566kg/h	599kg/h

	ケース	ケース	ケース
A S R	386kg/h	347kg/h	331kg/h
アスベスト含有物		37kg/h	73kg/h
全処理対象物量	386kg/h	384kg/h	404kg/h

3) アスベスト含有率

	ケース（一般廃棄物） （シートパッキン処理時）	ケース（A S R） （スレート材10%処理時）	ケース（A S R） （スレート材20%処理時）
アスベスト含有物中の含有率	67%	12.9% 含有率：スレートA：6.5%、スレートB：15% 混合比：スレートA：25%、スレートB：75%	
アスベスト混入率	0.9%	1.2%	2.3%

7.4.2 分析結果

1) 敷地境界 [表7.4-1、図7.4-1]

風上、風下におけるアスベスト濃度は、通常運転時、アスベスト処理時ともに定量下限値（0.13f/L）未満であり、いずれも敷地境界の規制基準（10f/L以下）及び一般環境中の大気中アスベスト濃度（1.56f/L以下）[平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果（環境省、平成18年3月）]を下回っている。

2) 発じん状況調査 [表7.4-2、図7.4-2]

投入口周辺におけるアスベスト濃度は、通常運転時、アスベスト処理時ともに定量下限値（7.2f/L）未満であり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度（150f/L未満）を下回っている。

3) 燃焼排ガス [表7.4-3、図7.4-3]

バグフィルタ入口における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度（水分散法）は、いずれも定量下限値（89～690f/L）未満である。

また、バグフィルタ出口、HEPA出口における通常運転時及びアスベスト処理時のアスベスト濃度（直接計数法）についても、いずれも定量下限値（0.24～0.38f/L）未満であり、敷地境界の規制基準（10f/L以下）を下回っている。

4) 灰、水等

溶融スラグ（水砕） [表7.4-4]

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。さらに、電子顕微鏡（SEM-EDX）による分析でも同様にアスベスト繊維は確認されていない。

また、溶出法についても、通常運転時及びアスベスト処理時ともに定量下限値（0.0026～0.0090Mf/g）未満という結果である。

観察条件：長さ5 μ m以上、巾3 μ m未満で、アスペクト比3以上の繊維状粒子についてEDX分析を行う。加速電圧8kV、倍率2000倍。

溶融スラグ（空冷）、溶融メタル、溶融飛灰 [表7.4-4]

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値（4f/3,000粒子未満）を下回っている。

スラグ水砕水 [表7.4-5]

計数法による分析結果は、通常運転時が定量下限値（0.36Mf/L）未満、アスベスト処理時が0.82Mf/Lであった。これらがアスベストか否か確認するための電子顕微鏡（SEM-EDX）による追加分析を実施した結果、それはアスベスト繊維ではないことを確認した。

5) 溶融スラグの重金属分析結果 [表7.4-6～表7.4-7]

アスベスト処理時における溶融スラグの重金属分析結果は、溶出量、含有量ともに全項目が土壤汚染対策法による指定基準及びTR A 0016の基準を下回っている。

敷地境界

表 7.4-1 敷地境界：気中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡		石綿濃度 (f/L)	粉じん濃度 (mg/m ³)	定量 下限値 (f/L)	測定 ポイント	備考
			総繊維数 A (f)	総繊維濃度 (f/L)	計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)					
一般廃棄物 通常運転時 (ケース1) (H18.1.10)	風下	直接計数法	4	0.19	4	0	定量下限値 未満	0.4	0.13	図6.4-1	2,400L、0.9mg
	風上	直接計数法	4	0.19	4	0	定量下限値 未満	0.4	0.13		2,400L、0.9mg
一般廃棄物 PVA 処理時 (ケース2) (H18.1.11)	風下	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.4	0.13		2,400L、0.9mg
	風上	直接計数法	1	定量下限値 未満	1	0	定量下限値 未満	0.4	0.13		2,400L、1.0mg
ASR 通常運転時 (ケース3) (H18.1.11)	風下	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.3	0.13		2,400L、0.8mg
	風上	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.3	0.13		2,400L、0.8mg
ASR PVA 処理時 (ケース4) (H18.1.12)	風下	直接計数法	5	0.24	3	2	定量下限値 未満	0.3	0.13		2,400L、0.8mg
	風上	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.3	0.13		2,400L、0.8mg
ASR PVA 処理時 (ケース5) (H18.1.13)	風下	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.3	0.13		2,400L、0.6mg
	風上	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	0.4	0.13		2,400L、0.9mg

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.17mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないと判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

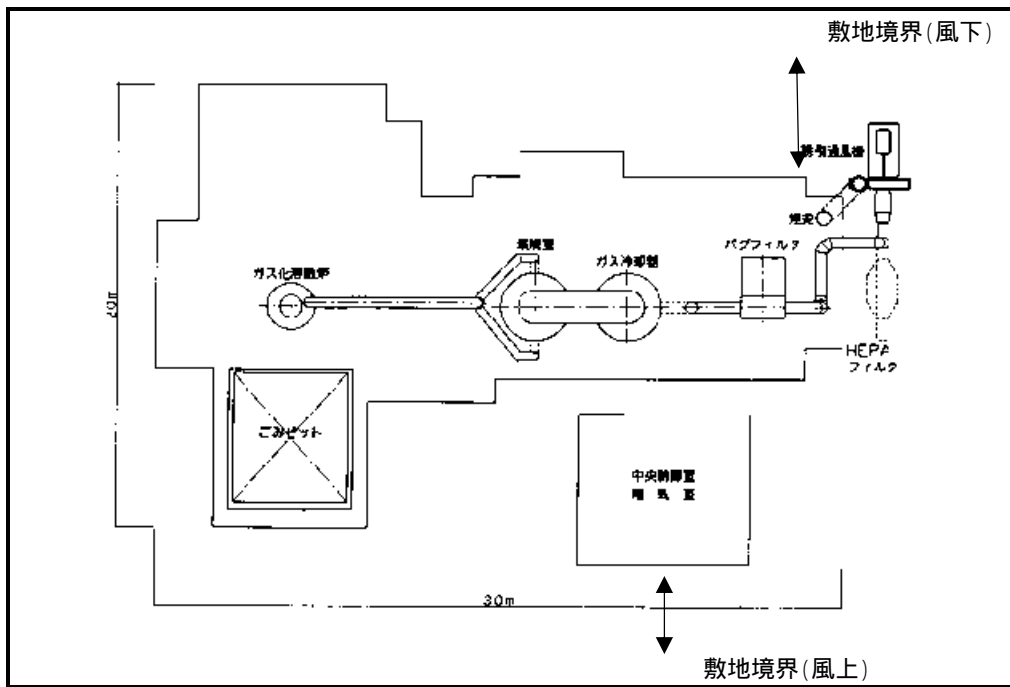


図 7.4-1 敷地境界 (風上・風下)

発じん状況調査

表 7.4-2 発じん状況調査：空中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定地点	分析方法	位相差顕微鏡		生物顕微鏡 計数值 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	粉じん 濃度 (mg/m ³)	定量 下限値 (f/L)	測定 ポイント	備考
			総繊維数 A (f)	総繊維 濃度 (f/L)							
ケース1 通常運転時 (H18.1.10)	投入口周辺	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	5.0	7.2	図7.4-2	100L、0.5mg
ケース2 アスベスト処理時 (H18.1.11)	投入口周辺	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	8.0	7.2		100L、0.8mg
ケース3 通常運転時 (H18.1.11)	投入口周辺	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	7.0	7.2		100L、0.7mg
ケース4 アスベスト処理時 (H18.1.12)	投入口周辺	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	5.0	7.2		100L、0.5mg
ケース5 アスベスト処理時 (H18.1.13)	投入口周辺	直接計数法	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	6.0	7.2		100L、0.6mg

備考 1：計数視野数は50、視野面積は0.0707mm²。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないと判断された場合は、対象外(計数值Bに加算)とした。

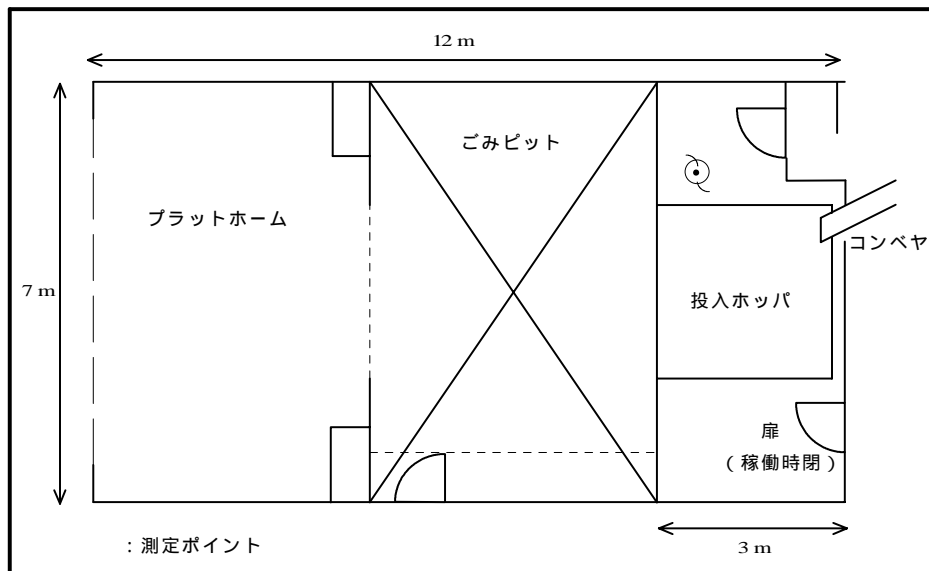


図 7.4-2 発じん状況調査（投入口付近）

燃焼排ガス

表 7. 4 - 3 燃焼排ガス中アスベスト濃度及び粉じん濃度分析結果

条件	測定地点	分析方法	採取方法	採取る紙 (枚数)	捕集量	捕集時間 (min)	吸引ガス量 (LN)	粉じん濃度 (g/m ³ N)	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/L)	生物顕微鏡	石綿繊維数 [A - B] (f)	石綿濃度 (f/L)	定量下限値 (f/L)	備考
									総繊維数 A (f)		計数値 B (f)				
ケース1 通常運転時 (H18.1.10)	BF入口	水分散法	メンブラン+ インピンジャー	3		約60	317	-	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	91	分取率1/40
	BF出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	2695	-	3	0.30	3	0	定量下限値 未満	0.27	
ケース2 アスベスト処理時 (H18.1.11)	BF入口	水分散法	メンブラン+ インピンジャー	7		120	648	1.26	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	89	分取率1/80
	BF出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	2716	< 0.001	3	0.30	1	2	定量下限値 未満	0.27	
	HEPA出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	2990	< 0.001	3	0.27	3	0	定量下限値 未満	0.24	
ケース3 通常運転時 (H18.1.11)	BF入口	水分散法	メンブラン+ インピンジャー	4		120	820	1.966	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	350	分取率1/400
	BF出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	2960	< 0.001	2	定量下限値 未満	0	2	定量下限値 未満	0.24	
ケース4 アスベスト処理時 (H18.1.12)	BF入口	水分散法	メンブラン+ インピンジャー	5		約60	419	2.315	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	690	分取率1/400
	BF出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	1920	< 0.001	4	0.57	4	0	定量下限値 未満	0.38	
	HEPA出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	1954	0.0030	2	定量下限値 未満	2	0	定量下限値 未満	0.37	
ケース5 アスベスト処理時 (H18.1.13)	BF入口	水分散法	メンブラン+ インピンジャー	5		約20	53	2.6840	0	定量下限値 未満	0	0	定量下限値 未満	540	分取率1/40
	BF出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	2034	< 0.001	6	0.80	6	0	定量下限値 未満	0.35	
	HEPA出口	直接計数法	メンブラン+ インピンジャー	1		240	1923	< 0.001	2	定量下限値 未満	2	0	定量下限値 未満	0.37	

備考 1 : 計数視野数は50 (インピンジャーは1/2量を使用して100視野計数)、視野面積は0.0707mm²。

備考 2 : 定量下限値は2.645fと採取ガス量により計算。

位相差顕微鏡で計数対象となる繊維が確認され、その繊維が生物顕微鏡で消えた(アスベスト繊維であると確認された)場合においても、形状等から明らかにそれがアスベスト繊維でないとは判断された場合は、対象外(計数値Bに加算)とした。

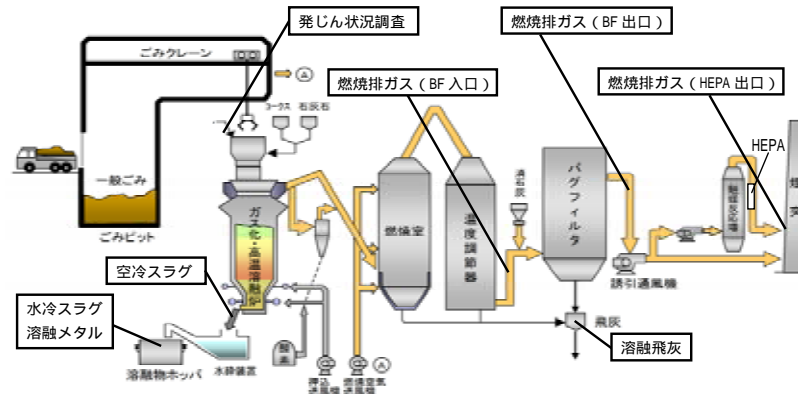


図 7. 4 - 3 燃焼排ガス等サンプリングポイント

灰等

表7.4-4 灰等のアスベスト定性分析結果

条件	試料名称	分散染色分析法			備考	水分散法 (計数法) 石綿濃度Mf/g	溶出法 (計数法) 石綿濃度Mf/g	電子顕微鏡 (SEM-EDX)	分析実施予定 電子顕微鏡 (TEM)
		クリソタイル	アモサイト	クロシドライト					
ケース1 通常運転時 (H18.1.10)	水砕スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.33)	定量下限値 未満 (<0.0090)	アスベスト繊維は認められない (アスベスト以外の鉱物性繊維と考えられる)	
	空冷スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.26)	-	-	
	溶融メタル	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.23)	-	-	-
	溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.27)	-	-	-
ケース2 アスベスト処理時 (H18.1.11)	水砕スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.27)	定量下限値 未満 (<0.0060)	アスベスト繊維は認められない (繊維を検出できず)	
	空冷スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.35)	-	-	
	溶融メタル	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.23)	-	-	-
	溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.30)	-	-	-
A S R		確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.57)	-	-	-
ケース3 通常運転時 (H18.1.11)	水砕スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.28)	定量下限値 未満 (<0.0026)	アスベスト繊維は認められない (アスベスト以外の鉱物性繊維と考えられる)	
	空冷スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.29)	-	-	
	溶融メタル	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.23)	-	-	-
	溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.22)	-	-	-
ケース4 アスベスト処理時 (H18.1.12)	水砕スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.30)	定量下限値 未満 (<0.0026)	アスベスト繊維は認められない (アスベスト以外の鉱物性繊維と考えられる)	
	空冷スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.21)	-	-	
	溶融メタル	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.35)	-	-	-
	溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.28)	-	-	-
ケース5 アスベスト処理時 (H18.1.13)	水砕スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.27)	定量下限値 未満 (<0.0060)	アスベスト繊維は認められない (繊維を検出できず)	
	空冷スラグ	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.27)	-	-	
	溶融メタル	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.31)	-	-	-
	溶融飛灰	確認されず	確認されず	確認されず		定量下限値 未満 (<0.33)	-	-	-

備考1：計数視野数は50、視野面積は0.07065mm²。
備考2：定量下限値は2.645fと試料量により計算。

水等

表 7 . 4 - 5 水中のアスベスト濃度分析結果

条件	試料名称	分析方法	分析試料量 (mL)	位相差顕微鏡	総繊維濃度 (f/mL)	生物顕微鏡		石棉濃度 (Mf/L)	定量下限値 (Mf/L)	分散染色分析法 (f/3000粒子), Mf/L				電子顕微鏡 (SEM-EDX)
				総繊維数 A (f)		計数値 B (f)	石綿繊維数 [A - B] (f)			試料量 (mL)	クリソタイル	アモサイト	クロソライト	
通常運転時 (H18.1.9)	スラグ水砕水	直接計数法	2	0	定量下限値未滿	0	0	定量下限値未滿	0.36	2	確認されず <0.36Mf/L	確認されず <0.36Mf/L	確認されず <0.36Mf/L	-
アスベスト処理時 (H18.1.13)	スラグ水砕水	直接計数法	2	10	1400	4	6	0.82	0.36	2	確認されず <0.36Mf/L	確認されず <0.36Mf/L	確認されず <0.36Mf/L	アスベスト繊維は認められない
なし (H18.1.9)	スラグ水砕水の原水	直接計数法	10	16	440	16	0	定量下限値未滿	0.072	10	確認されず <0.072Mf/L	確認されず <0.072Mf/L	確認されず <0.072Mf/L	-

水砕スラグの重金属分析結果

表 7. 4 - 6 溶出試験結果

条件	分析項目	単位	溶出試験		土壌汚染対策法 による指定基準	TR A 0016
			水砕スラグ	定量 下限値		
ケース2 (H18.1.11)	カドミウム	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	鉛	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	六価クロム	mg/L	定量下限値未満	0.01	0.05以下	0.05以下
	ひ素	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	総水銀	mg/L	定量下限値未満	0.0005	水銀が0.0005以下、 かつアルキル水銀が 検出されないこと	0.0005以下
	セレン	mg/L	定量下限値未満	0.002	0.01以下	0.01以下
	ふっ素	mg/L	定量下限値未満	0.1	0.8以下	0.8以下
	ほう素	mg/L	0.02	0.01	1以下	1以下
ケース4 (H18.1.12)	カドミウム	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	鉛	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	六価クロム	mg/L	定量下限値未満	0.01	0.05以下	0.05以下
	ひ素	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	総水銀	mg/L	定量下限値未満	0.0005	水銀が0.0005以下、 かつアルキル水銀が 検出されないこと	0.0005以下
	セレン	mg/L	定量下限値未満	0.002	0.01以下	0.01以下
	ふっ素	mg/L	定量下限値未満	0.1	0.8以下	0.8以下
	ほう素	mg/L	0.03	0.01	1以下	1以下
ケース5 (H18.1.13)	カドミウム	mg/L	定量下限値未満	0.001	0.01以下	0.01以下
	鉛	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	六価クロム	mg/L	定量下限値未満	0.01	0.05以下	0.05以下
	ひ素	mg/L	定量下限値未満	0.005	0.01以下	0.01以下
	総水銀	mg/L	定量下限値未満	0.0005	水銀が0.0005以下、 かつアルキル水銀が 検出されないこと	0.0005以下
	セレン	mg/L	定量下限値未満	0.002	0.01以下	0.01以下
	ふっ素	mg/L	定量下限値未満	0.1	0.8以下	0.8以下
	ほう素	mg/L	0.03	0.01	1以下	1以下

一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いたコンクリート用細骨材

表 7 . 4 - 7 含有試験結果

条件	分析項目	単位	含有試験		土壌汚染対策法 による指定基準	TR A 0016
			水砕スラグ	定量 下限値		
ケース2 (H18.1.11)	カドミウム	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	鉛	mg/kg	1	1	150以下	150以下
	六価クロム	mg/kg	定量下限値未満	1	250以下	250以下
	ひ素	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	総水銀	mg/kg	定量下限値未満	0.05	15以下	15以下
	セレン	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	ふっ素	mg/kg	340	10	4000以下	4000以下
	ほう素	mg/kg	300	1	4000以下	4000以下
ケース4 (H18.1.12)	カドミウム	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	鉛	mg/kg	2	1	150以下	150以下
	六価クロム	mg/kg	定量下限値未満	1	250以下	250以下
	ひ素	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	総水銀	mg/kg	定量下限値未満	0.05	15以下	15以下
	セレン	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	ふっ素	mg/kg	470	10	4000以下	4000以下
	ほう素	mg/kg	720	1	4000以下	4000以下
ケース5 (H18.1.13)	カドミウム	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	鉛	mg/kg	7	1	150以下	150以下
	六価クロム	mg/kg	定量下限値未満	1	250以下	250以下
	ひ素	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	総水銀	mg/kg	定量下限値未満	0.05	15以下	15以下
	セレン	mg/kg	定量下限値未満	1	150以下	150以下
	ふっ素	mg/kg	520	10	4000以下	4000以下
	ほう素	mg/kg	720	1	4000以下	4000以下

一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いたコンクリート用細骨材

表 7.4 - 8 分析結果一覧

調査項目	通常運転時（一般廃棄物）				アスベスト処理時（一般廃棄物）				
	濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考	
敷地境界	風上	<0.13	f/L	直接計数	<0.13	f/L	直接計数		
	風下	<0.13	f/L	直接計数	<0.13	f/L	直接計数		
発じん	投入口付近	<7.2	f/L	直接計数	<7.2	f/L	直接計数		
燃焼排ガス	BF入口	<91	f/L	水分散	約60分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<89	f/L	水分散	120分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
	BF出口	<0.27	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<0.27	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
	HEPA出口	<0.24	f/L	直接計数		<0.24	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
処理後物	水砕スラグ	<0.33	Mf/g	水分散	<0.27	Mf/g	水分散		
		<0.0090	Mf/g	溶出法	<0.0060	Mf/g	溶出法		
		確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色		
		確認されず		SEM-EDX	確認されず		SEM-EDX		
空冷スラグ	<0.26	Mf/g	水分散	<0.35	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色			
溶融メタル	<0.23	Mf/g	水分散	<0.23	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色			
溶融飛灰	<0.27	Mf/g	水分散	<0.30	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色			
水	原水	<0.072	Mf/L	直接計数					
	確認されず	本	分散染色						
スラグ水砕水	<0.36	Mf/L	直接計数						
	確認されず	本	分散染色						

調査項目	通常運転時（ASR）				アスベスト処理時（ASR）10%				アスベスト処理時（ASR）20%				
	濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考	濃度等	単位	分析方法	備考	
敷地境界	風上	<0.13	f/L	直接計数	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数		
	風下	<0.13	f/L	直接計数	<0.13	f/L	直接計数		<0.13	f/L	直接計数		
発じん	投入口付近	<7.2	f/L	直接計数	<7.2	f/L	直接計数		<7.2	f/L	直接計数		
燃焼排ガス	BF入口	<350	f/L	水分散	120分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<690	f/L	水分散	約60分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<540	f/L	水分散	約20分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
	BF出口	<0.24	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<0.38	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<0.35	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
	HEPA出口					<0.37	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン	<0.37	f/L	直接計数	240分、イビ`ン`ジ`ャ`+`メン`ブラ`ン
処理前物	ASR	<0.57	Mf/g	水分散									
	確認されず	本	分散染色										
処理後物	水砕スラグ	<0.28	Mf/g	水分散	<0.30	Mf/g	水分散		<0.27	Mf/g	水分散		
		<0.0026	Mf/g	溶出法	<0.0026	Mf/g	溶出法		<0.0060	Mf/g	溶出法		
		確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色		確認されず	本	分散染色		
		確認されず		SEM-EDX	確認されず		SEM-EDX		確認されず		SEM-EDX		
空冷スラグ	<0.29	Mf/g	水分散	<0.21	Mf/g	水分散		<0.27	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色		確認されず	本	分散染色			
溶融メタル	<0.23	Mf/g	水分散	<0.35	Mf/g	水分散		<0.31	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色		確認されず	本	分散染色			
溶融飛灰	<0.22	Mf/g	水分散	<0.28	Mf/g	水分散		<0.33	Mf/g	水分散			
	確認されず	本	分散染色	確認されず	本	分散染色		確認されず	本	分散染色			
水	スラグ水砕水								0.82	Mf/L	直接計数		
	確認されず	本	分散染色					確認されず	本	分散染色			

備考欄中の表示について

インピンジャ+メンブラン：インピンジャ（無じん水入り）+メンブランフィルターによる捕集

7.5 産業廃棄物処理施設（表面熔融施設）

7.5.1 処理対象物及び処理量等

1) 各ケースにおける処理対象物

	処理対象物（投入物）
ケース1（非飛散性アスベスト処理時）	産業廃棄物 + スレート材
ケース2（飛散性アスベスト処理時）	産業廃棄物 + 吹き付け材
ケース3（通常運転時）	産業廃棄物

焼却炉から排出される焼却灰・飛灰

2) 処理対象物及び処理量

	ケース1 [スレート材] (非飛散性アスベスト処理時)	ケース2 [吹き付け材] (飛散性アスベスト処理時)	ケース3 (通常運転時)
産業廃棄物 (焼却灰・飛灰) [計算値]	1.62t/h × 8h = 12.96t	1.62t/h × 8h = 12.96t	1.62t/h × 8h = 12.96t
アスベスト含有物	0.18t/h × 8h = 1.44t	[8:00 ~ 12:00] 0.125t/h × 4h = 0.50t [12:00 ~ 16:00] 0.105t/h × 4h = 0.42t	
全処理対象物量 (8h分の投入量)	14.40t	13.88t	12.96t

焼却炉から排出される焼却灰・飛灰は、コンベヤにより熔融炉（調査対象施設）へ連続投入される（処理量の計測ができない）ため、計算により推定。

3) アスベスト含有率

		ケース1 [スレート材] (非飛散性アスベスト処理時)	ケース2 [吹き付け材] (飛散性アスベスト処理時)
アスベスト含有物中の アスベスト（クリソタイル）含有率		約15%	8:00 ~ 12:00 : 約20% 12:00 ~ 16:00 : 約6.9%
全処理対象物量 に対する割合	アスベスト含有物の含有率	約10%	8:00 ~ 12:00 : 約7.2% 12:00 ~ 16:00 : 約6.1%
	アスベスト含有率	約1.5%	8:00 ~ 12:00 : 約1.4% 12:00 ~ 16:00 : 約0.42%

7.5.2 分析結果

1) 敷地境界 [表7.5-1、図7.5-1]

風上、風下におけるアスベスト濃度は、通常運転時が0.14、0.14f/L、非飛散性アスベスト処理時が0.28f/L、定量下限値(0.13f/L)未満、飛散性アスベスト処理時が0.28、0.28f/Lであり、いずれも敷地境界の規制基準(10f/L以下)及び一般環境中の大気中アスベスト濃度(1.56f/L以下)[平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果(環境省、平成18年3月)]を下回っている。

2) 発じん状況調査 [表7.5-2、図7.5-2]

投入口周辺におけるアスベスト濃度は、通常運転時が6.1f/L、非飛散性アスベスト処理時及び飛散性アスベスト処理時が3.8f/Lであり、いずれも屋外ガイドラインの管理濃度(150f/L未満)を下回っている。なお、他施設の調査結果と比較するとやや高いが、アスベスト含有物(処理対象物)は袋に入れたまま破袋されずに熔融炉に投入されていることから、その原因は不明である。

3) 燃焼排ガス [表7.5-3、図7.5-3]

バグフィルタ入口におけるアスベスト濃度(水分散法)は、通常運転時が330f/L、非飛散性アスベスト処理時が390f/L、飛散性アスベスト処理時が2,100f/Lである。

また、バグフィルタ出口におけるアスベスト濃度(水分散法)は、通常運転時が0.52f/L、非飛散性アスベスト処理時が0.59f/L、飛散性アスベスト処理時が1.7f/Lであり、いずれも敷地境界の規制基準(10f/L以下)を下回っている。

なお、アスベスト処理時におけるバグフィルタのアスベスト除去率(水分散法による比較)は、非飛散性アスベスト処理時が99.8%、飛散性アスベスト処理時が99.9%であり、バグフィルタはアスベストに対しても十分な捕集性能が期待できると考えられる。

4) 灰、水等

熔融スラグ(水砕) [表7.5-4]

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値(4f/3,000粒子未満)を下回っている。さらに、電子顕微鏡(SEM-EDX)による分析でも同様にアスベスト繊維は確認されていない。

また、溶出法についても、通常運転時及びアスベスト処理時ともに定量下限値(0.0018~0.0090Mf/g)未満という結果である。

観察条件：長さ5 μ m以上、巾3 μ m未満で、アスペクト比3以上の繊維状粒子についてEDX分析を行う。加速電圧8kV、倍率2000倍。

処理前廃棄物、熔融飛灰 [表7.5-4]

分散染色分析法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに3,000粒子中にアスベスト繊維は確認されず、JIS A 1481でアスベスト無しと判定するためのひとつの評価値(4f/3,000粒子未満)を下回っている。

スラグ水砕水 [表7.5-5]

計数法による分析結果は、通常運転時及びアスベスト処理時ともに定量下限値(0.14~0.36Mf/L)未満である。

5) 熔融スラグの重金属分析結果 [表7.5-6~表7.5-7]

アスベスト処理時における熔融スラグの重金属分析結果は、溶出量、含有量ともに全項目が土壤汚染対策法による指定基準及びTR A 0016の基準を下回っている。