

アスベスト対策推進検討会報告書

平成元年 1 1 月

アスベスト対策推進検討会

目次

第1章	はじめに	1
第2章	石綿製品等の製造実態	3
1.	石綿を利用した製品の製造状況	
2.	石綿製品等製造工場の実態	
3.	石綿製品等の製造工程	
第3章	石綿製品等製造施設の設置状況	18
1.	主たる石綿製品等製造施設の構造	
2.	主たる石綿製品等製造施設の設置状況	
第4章	石綿排出実態	31
1.	石綿製品等製造工場における石綿の発生源	
2.	石綿製品等製造工場における石綿排出実態	
3.	一般環境における石綿濃度	
第5章	石綿製品等製造工場に係る石綿排出抑制策	36
1.	対策の基本的考え方	
2.	集じん機による対策	
3.	建屋等からの飛散防止による対策	
第6章	規制のありかた	42
1.	検討事項	
2.	特定粉じんの指定	
3.	特定粉じん発生施設の指定	
4.	特定粉じんに係る規制基準	
5.	特定粉じんの濃度の測定方法	
6.	特定粉じん発生施設の設置等に係る届出事項	
7.	計画変更命令、改善命令等の実際	

第4章 石綿排出実態

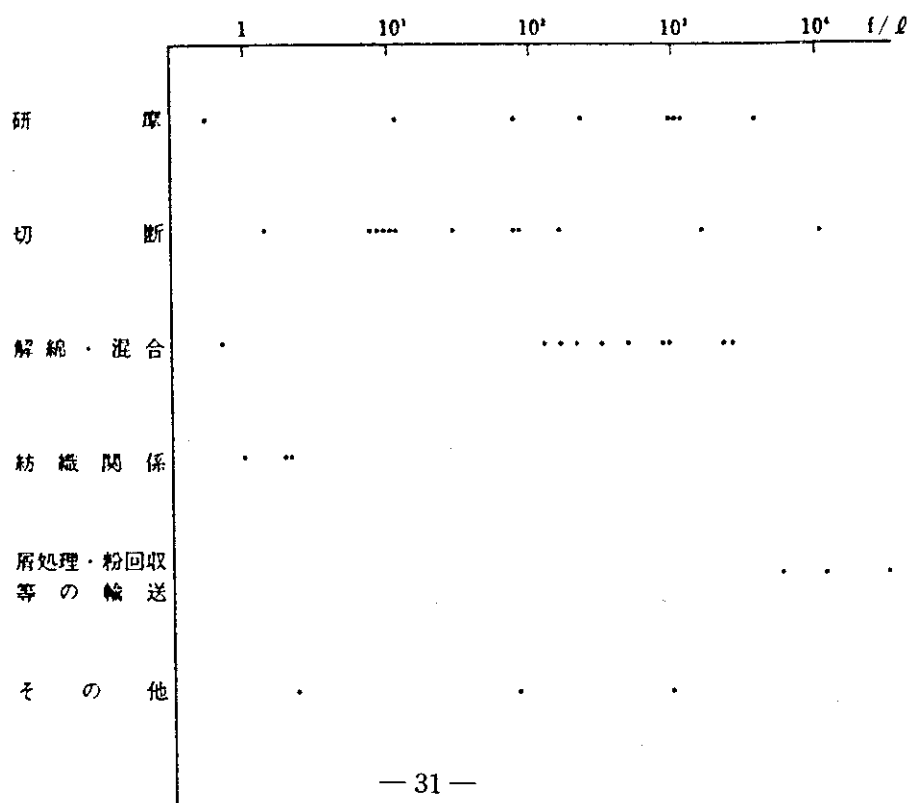
1. 石綿製品等製造工場における石綿の発生源

通常、工業用に用いられる原料石綿は粉じんとして飛散しやすく、また、石綿含有原料や石綿製品等は摩擦、裁断、研磨等の機械的処理により発じんしやすい。

石綿製品等は、第2章で述べたような工程により製造されるが、上記のことを考慮に入れると、これらの工程のうち、石綿紡織品の製造においてはほぼ全工程から、また、その他の石綿製品等の製造においては、解綿、投入、混合、切断、研磨、切削、粉碎、屑処理等の工程から、主として、原料石綿や石綿製品等による石綿が空气中に放出されることが考えられる。これら施設から発生した石綿は、使用する捕集装置が適切なものであればその大部分は捕捉することができるが、一部は大気中に排出されるため、これらの工場においては、集じん装置の排出口が石綿の発生源のひとつであると考えられる。

環境庁が、昭和52年度及び53年度に、14工場を対象とした集じん機排出口の石綿濃度を測定したが、その結果を作業工程別に見ると、図10のとおりで

図10 14工場における作業工程別の排出口濃度



あった。紡織関係、屑処理等の作業を除き、同じ作業内容であっても、排出口濃度は工場により、4～5桁にも及ぶ著しい変動を示している。これは、測定時における工程の稼働状況等の相違のため処理前の気中濃度に著しい変動があること、処理装置の性能及び保守管理状況にも大きな差があること等にもよるものと考えられる。

このほか、製品の製造や廃棄物等の運搬過程で工場内に飛散した石綿が、出入り口、窓等の建屋の開口部を通じて大気中に漏れだすことが考えられる。

また、石綿は、他の汚染質と異なり環境蓄積性があり、地表に沈降したものも容易に再発じんすることから、工場建屋から当該工場の敷地に排出され、飛散した石綿が再発じんしたり、廃棄物管理の不備のため、運搬等の際に敷地内に落下した廃棄物が車両の走行に伴い発じんしたり、廃棄物置き場等から飛散したりすることも考えられる。

2. 石綿製品等製造工場における石綿排出実態

昭和62年度に実施したアスベスト一般環境等精密調査の際の石綿製品等製造工場周辺の石綿濃度は、以下のとおりである。

表7 石綿製品等製造工場周辺における石綿濃度

工場業種	排出口におけるアスベスト濃度 (F/L)				敷地境界におけるアスベスト濃度 (F/L)				備考
	検体数	範囲	幾何平均	幾何標準偏差	検体数	範囲	幾何平均	幾何標準偏差	
紡織品	12	0.49~1.64	1.04	1.56	30 (6)	0.65~29.1 (1.37~29.1)	3.11 (4.54)	2.35 (3.51)	
	27	1.23~33.2	9.31	2.30	30 (6)	2.64~378 (46.2~378)	13.4 (99.3)	3.48 (2.21)	対策前
					6	2.50~12.6	7.52	1.79	対策後
ジョイントシート	12	74.1~387	165	1.81	30 (6)	1.17~4.13 (1.74~3.75)	1.96 (2.30)	1.37 (1.34)	
石綿板等	36	0.09~12.3	2.20	3.19	24 (6)	0.34~4.90 (0.55~4.90)	1.41 (1.79)	2.13 (2.35)	
摩擦材	13	0.29~6.64	1.30	3.05	7	4.03~7.73	5.83	1.27	
	68	43.2~5,240	588	3.94	30 (6)	0.71~139 (38.3~139)	4.90 (53.4)	3.97 (1.63)	対策前
					4	1.42~2.67	1.97	1.32	対策後
	24	2.60~73.1	13.3	2.16	30 (6)	0.98~3.29 (1.40~3.29)	1.92 (2.55)	1.33 (1.36)	
石綿スレート等	58	1.69~1,432	124	6.90	28 (6)	0.96~5.85 (1.77~5.85)	1.80 (2.88)	1.52 (2.70)	
	24	0.59~25.2	3.67	3.02	40 (8)	0.50~4.10 (0.95~3.41)	1.46 (1.93)	1.64 (1.53)	
	12	11.0~35.6	21.5	1.51	23 (6)	0.57~16.6 (0.57~16.6)	2.80 (3.42)	2.03 (3.69)	対策前
					4	0.18~0.66	0.38	1.78	対策後
	60	11.4~21,900	379	7.85	30 (6)	4.06~356 (9.14~356)	39.3 (129)	3.80 (3.83)	対策前
	12	26.0~1,980	281	5.03	2	1.41~3.70	2.28	1.53	対策後

注：() 内の数値は、各工場の敷地境界での測定点のうちで幾何平均が最大となった測定点のデータを掲載した。

紡織品製造工場のうち、敷地境界での石綿濃度が378 f/l (幾何平均値99.3 f/l) であった地点については当該地点近くの入出口及び窓を閉じて再測定を実施したところ、12.6 f/l (幾何平均値7.52 f/l) に低減した。同様に、摩擦材製造工場のうち、敷地境界濃度が139 f/l (幾何平均値53.4 f/l) であった地点については、排出口の上部、側部にふたをして下向き排気をするとともに、集じん機で採取した粉じんが飛散しないように処理することにより、2.67 f/l (幾何平均値1.97 f/l) となった。さらに、石綿スレート等製造工場のうち、敷地境界濃度が356 f/l (幾何平均値129 f/l) であった地点については、バグフィルターの手布の交換、集じん機室建屋の改善密閉化・清掃、及び工場内の清掃等の対策を実施したところ、3.70 f/l (幾何平均値2.28 f/l) となった。

一定量以上の石綿を使用する石綿製品等製造工場においては、労働安全衛生法

に基づき作業環境を改善するための局所排気装置に除じん装置（集じん機）を設けること等が事業者に義務付けられている。今回の調査対象となった石綿製品等製造工場においても、集じん機を適正に稼働させること、出入り口・窓等の建屋開口部を閉じること等現在一般に適用されている技術に基づく適正な維持管理等を行うことにより、敷地境界における石綿濃度を概ね平均 $10\text{ f}/\ell$ 以下にすることができた。

一部の工場においては、比較的高濃度の石綿が敷地境界で測定されたが、対策後はいずれも敷地境界濃度が低下したことから、所要の機能を有する集じん機の設置とその維持管理、あるいは建屋対策を実施することが重要と考えられる。

環境庁では、昭和52年度及び53年度に14工場を対象として排出口濃度及び敷地境界濃度の測定を行っている。結果は図11に示したとおりであるが、排出口濃度の測定値は、 $10^{-1}\sim 10^5\text{ f}/\ell$ 、敷地境界濃度の測定値は $10^{-1}\sim 10\text{ f}/\ell$ となっており、排出口濃度は、昭和62年度とほぼ同様の濃度範囲にあることがわかる。

図11 昭和52年度、53年度調査結果の概要

