

V-68 アスベスト除去工法について

東北学院大学 学生会員 山本 正喜

「序論」

「石綿」（アスベスト）とは繊維状のけい酸塩、すなわち、温石棉、陽起石、アモサイト、直閃石、透閃石などがある。このうちアモサイトは繊維が針状に鋭くなっており、人体にとって最も危険が懸念される。

石綿は著しく高い抗張力柔軟性を持つほか高温や化学薬品にも強く、断熱性、防音性、電気絶縁性などに優れ、さまざまな製品として使用されている。

しかし、石綿へのばく露による石綿肺、肺がん、悪性中皮腫などに見られる人体への有害性が問題となっている。

〔実験目的〕

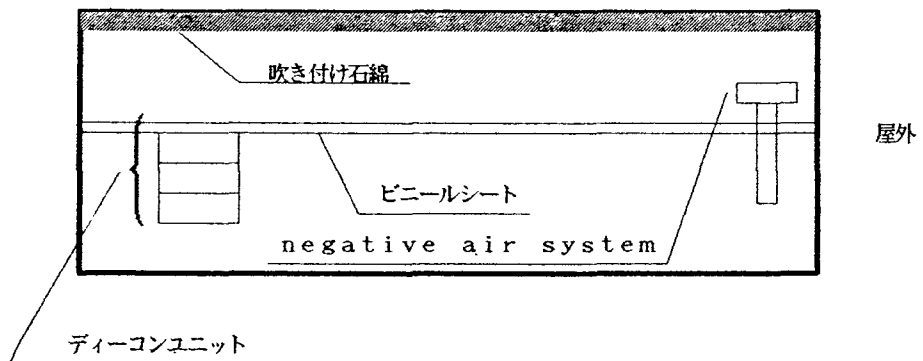
1988年2月1日の環境庁、厚生省連名通達によるアスベスト対策フローチャートは基本的な部分にしかふれていない。実際の工事に際してはこれを補填した形で工法を検討することになる。このようにして連名通達の実証性について考察する。

また、今回の除去工法の特徴は、粉体及び圧縮流体の動向を考慮しnegative air system（負圧除塵機）を導入したことである。除去工事にともなって多量の石綿粉塵が発生するが、negative air systemはビニールシートにより密封された工事現場を換気を行いながら気圧を負圧に保つことによりビニールシートの継目、工事現場への出入り口などから外気が流入しこれらの部分から飛散するのを防止する。この時の負圧状態の有効性について環境測定をとおして考察する。

〔実験装置〕

図（1-1）に示すように図中上部に吹き付け石綿処理がなされている。この側面を中心に作業区域をビニールシートで密閉し、出入口にディーコンユニットを設ける。密封内には粉塵防止のためnegative air systemを設置する。

図（1-1） 実験装置



[結果]

環境測定結果は表(2-1)のようになった。測定地点の数字及びアルファベットは図(1-2)に示す地点であることをしめている。

除去工事中は ビニールシート密封外(⑥、⑦)の粉塵濃度は0.54F/cmと日本の石綿管理濃度2F/cm以下であるが上昇している。⑥が⑦より粉塵濃度が高く石綿除去現場出入口に近いことから出入口から粉塵が飛散したと思われる。工事前の石綿粉塵濃度は0.000、6-0.013F/cm(①-⑤)であり、除去工事後は0.0003-0.0009F/cm(⑪-⑭)と粉塵濃度が下がり石綿除去工事の効果が表れている。また、屋外においても工事中0.0006F/cm(⑧)、工事後0.0003F/cm(⑮)とほぼかわらず周囲の環境汚染はしていない。

[結論]

まず、連名通達の実証性についてであるが、ディーコンユニットのシャワー室で消費される水については連盟通達ではふれていないが、アスベスト汚染された水はフィルター等で浄化した後に排出するのが妥当と思われる。

次に、環境測定は作業中にも行わなければならないが、環境測定は除去工事とは別の業者に依頼しなければ信頼性に欠ける。

今回、negative air systemは密封内の空気を1時間あたり4回転で行ったが、それでも石綿粉塵濃度は上昇している。このことから、negative air systemは最低でも1時間あたり4回転が望ましい。

また、negative air systemの設置は粉体及び圧縮流体の動向を考慮に入れ、適切な場所に設置しなければならない。

環境測定結果記録表
(石綿除去作業時)

表 2-A

02106

測定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
測定地点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	A	B	C	●	●	●	●	●
測定月日	8-1					8-8					8-9			8-17				
測定時刻	12:52	12:57	13:09	13:58	13:54	13:30	13:22	13:17	13:41	13:57	8:43	8:39	8:35	8:58	11:54	9:47	11:59	13:08
測定時作業状況	工事前					工事中					工事中 セッティング取り付け直前			工事後				
記号	単位																	
石綿除去濃度	C	1/l	13	1.8	4.7	4.2	0.6	540	38	0.6	2500	4800	15	0.9	0.9	0.3	0.7	0.3

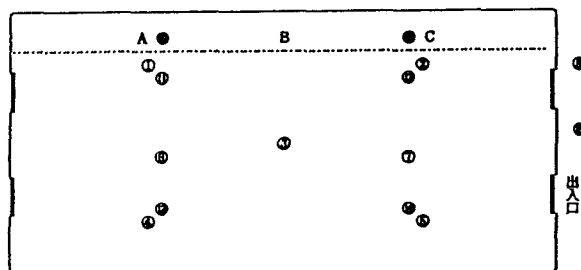
$$C = \frac{A \times N}{Aa \times b \times Q}$$

(単位) 石綿除去濃度 2 F/cm (2000 1/l)

測定機器 石綿サンプラー (測定科学)

測定方法 (オゾンパス) 流量 ×400
時間 ×10
分値 ×40

表(2-1) 環境測定結果



図(1-2) 環境測定位置