

経年後の成形板に対する下地調整における アスベスト繊維の飛散性の検証(1)



独立行政法人 建築研究所 材料研究グループ 主任研究員 古賀 純子

<研究の背景>

経年後の
アスベスト
含有成形板



美観の回復等のため、



改修

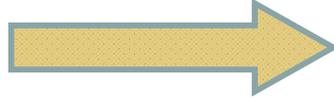


塗装改修における
下地調整時に粉じん
発生のおそれ

下地調整時のアスベスト繊維の飛散、発生
した粉じん中のアスベスト繊維について、
知見が少ない。

標準的な改修方法が定まっていない。

劣化が著しい場合には、



交換

<研究の目的・概要>

アスベスト含有成形板の安全な塗装改修方法の基礎資料を得るため、複数種類の下地調整方法を経年変化したアスベスト含有成形板の試験体について適用し、以下を実施。

- ・作業環境及び周辺環境において空气中繊維数濃度の測定
- ・発生する洗浄廃水、ダスト中のアスベスト繊維の有無および含有量の確認

<下地調整時のアスベスト繊維の飛散性の検証>

<測定対象>

表 1 実験に供したアスベスト含有成形板

成形板No.	1	2	3	4
概要	スレート小波板 (工場倉庫・外壁)	スレート大波板 (工場倉庫・屋根)	スレート小波板 (屋根状試験体)	住宅屋根用化粧スレート (屋根状試験体)
外観				
アスベスト 種類・含有 率(wt%)	クリソタイル・7.1	クリソタイル・9.8	クリソタイル・7.1 クロソドライト・2.2	クリソタイル・8.1
表面劣化度 ・経過年数	Ⅱ※1・23年	Ⅲ※1・23年	Ⅳ※1・約30年	Ⅳ※1・約30年
	※1表面劣化度は、既往の研究 ²⁾ により提案された塗膜の剥がれの有無や程度、アスベスト繊維の露出の有無や程度を勘案して分類し劣化の程度が小さい場合から順にⅠからⅣの4段階で表示する方法を用いて表示			

経年後の成形板に対する下地調整における アスベスト繊維の飛散性の検証(2)



独立行政法人 建築研究所 研究グループ 主任研究員 古賀 純子

<下地調整方法・測定条件>

表2 下地調整方法及び測定条件

成形板No.	下地調整方法	測定箇所	測定時点
1	高圧水洗 (約10MPa)	建築物周囲、 下地調整箇所周 囲、 作業者呼吸域	下地調整実施前、 下地調整実施中、 下地調整終了後
2	高圧水洗 (約10MPa) シュロぼうき		
3	シュロぼうき	下地調整箇所風 下、 作業者呼吸域	下地調整実施前、 下地調整実施中、 下地調整実施中及 び終了後
4	シュロぼうき		



高圧水洗：下地調整面が湿潤状態になるためアスベスト繊維の空気中の飛散を一定程度抑制可能な方法として設定、洗浄廃水が排出される



シュロぼうき：下地調整面を傷付けず付着物等のみを適度に除去しアスベスト繊維をなるべく飛散させない方法として設定、ダストが排出される

<空気中繊維濃度の測定結果>

No.1、2の試験体については2010年1月に、No.3、4の試験体については2010年10～11月に測定を実施結果の一部を表3、表4に示す

表3 下地調整中の空気中繊維数濃度
(成形板No.1・高圧水洗)

採取場所	繊維数濃度 (f/L)			定量 下限 (f/L)
	総繊維	無機質 繊維	アスベスト	
建築物 周囲	北	3.6	9.9	<2.4
	東	6.3	<2.4	—
	南	<2.4	—	—
	西	<2.4	—	—
下地調 整箇所 周囲	北	34	45	<1.9
	中央	2.1	6.4	<1.9
	南	5.7	12	<1.9
呼吸域	作業 者A	42	390	<28
	作業 者B	42	130	<28

表4 空気中繊維数濃度分析結果
(成形板No.3・シュロぼうき)

測定条件	繊維数濃度 (f/L)				定量 下限 (f/L)
	総繊維	無機質 繊維	クリ タイル	カシ ライト	
下地調整前・ 無風	0.3	<0.3	—	—	0.3
下地調整前・ 送風	<0.3	—	—	—	0.3
下地調整実 施中・送風	170	160	<5	<5	5
下地調整実 施中及び実 施後・送風	15	15	<0.6	<0.6	0.3
下地調整実 施中の作業 者呼吸域	840	190	<30	—	30

アスベスト繊維数濃度はいずれも定量下限未満であり、繊維の飛散は確認されなかった。

<下地調整により発生する 洗浄廃水及びダストの検証>



排出された洗浄廃水

JIS A 1481 (建材製品中のアスベスト含有率測定方法) 中に定められた方法を準用し洗浄廃水の水分を蒸発させた残りの成分中のアスベスト繊維の混入の有無、ダスト中のアスベスト繊維の含有率の分析を行った。廃水、ダストともにアスベスト繊維の混入が確認された。下地処理の実施においては、これらの適切な処理も課題となる。

<まとめ>

本検討の範囲では、表面の劣化が相当程度進行した成形板の下地調整時に空気中へのアスベスト繊維の飛散は確認されなかった。また、アスベスト繊維を飛散させないことに配慮し設定した下地調整方法の一定の安全性を確認することができた。

ただし、下地調整に伴い発生する洗浄廃水、ダストにはアスベスト繊維が混入しており、これらの排出物については適切な回収・処理が必要である。

なお、下地調整の方法により得られる素地面の状態は異なる。素地面の状態は塗装改修後の塗膜の付着性に影響するため、下地調整面の評価は今後の課題としたい。