経年後のアスベスト含有成形板 の下地調整におけるアスベスト 繊維の飛散性の検証

下地調整工法間の比較 その2

VERIFICATION ON ASBESTOS RELEASE DURING SURFACE PREPARATION OF DETERIORATED ASBESTOS CONTAINING CEMENT SHEETS

Comparison among substrate preparation methods Part2

古賀純子 ——— * 1 林 昭人 ——— * 2
本橋健司 ——— * 3 田村昌隆 ——— * 4

Junko KOGA ——— * 1 Akihito HAYASHI ——— * 2
Kenji MOTOHASHI ——— * 3 Masataka TAMURA — * 4

キーワード:

アスベスト, 成形板, 経年劣化, 下地調整, 塗装下地,
アスベスト繊維の飛散性

Keywords:

Asbestos, Cement sheets, Deterioration, Substrate preparation,
Substrate for painting, Asbestos fiber release

Asbestos cement sheets used under outdoor condition may need surface treatment because of deterioration. Surface preparation of deteriorated asbestos cement sheets may cause asbestos fibers release during surface preparation. In former study, airborne fibrous particles concentration was measured under several ways of surface preparation of existed deteriorated cement sheets containing asbestos. In this study, some substrate preparation methods were added, and airborne fibrous particles concentration was measured under those surface preparation methods, for the purpose of verification on safety of substrate methods and asbestos release during surface preparation.

1. 序

アスベスト含有成形板は既存建築物に大量かつ多様に使用されている。そのうち、屋根・外壁に使用されているアスベスト含有成形板については風雨にさらされるため経年変化が発生しており、改修等への対応が必要となる。

屋根・外壁のアスベスト含有成形板の劣化現象には、表面塗膜のはく離や摩耗などがあり、塗装改修等を行う場合がある。塗装改修においては、塗装改修後の意匠性や塗膜の付着性を確保する目的で、表面の清掃、経年変化により脆弱となった成形板素地部分の除去、塗装板については既存塗膜の劣化部分の除去等の下地調整が実施される。この際、アスベスト含有成形板からのアスベスト繊維の飛散が無いよう、安全な工事の実施が求められる。

アスベスト含有成形板については、アスベスト繊維の飛散のおそれから吹付けアスベスト等に比して小さいと一般に言われていることから吹付けアスベスト等のように改修時の除去等の措置は求められていないものの、除去の方法が公的指針¹⁾で示されている。一方、塗装改修時の下地調整については知見の蓄積が現状で十分でないことから、安全性の確保のための方策は現状で不明であり、標準的な改修方法は定められていない。

前報²⁾では、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、既存建築物の屋根、同外壁に対し各々高圧水洗及びシュロぼうき、高圧水洗による下地調整実施箇所周囲での空気中

繊維数濃度の測定、仮設チャンパー内において屋外暴露試験体に対しシュロぼうきによる下地調整実験を実施しチャンパー内の空気中繊維濃度の測定を行った。また、下地調整により発生する洗浄廃水、ダスト中のアスベスト繊維の有無の確認を行った。その結果、周辺空気中へのアスベスト繊維の飛散は確認されなかった。一方で、下地調整の結果排出される廃水やダストにおいてはアスベストが含有していることが確認されたことから、改修工事における下地調整実施後の排出物については適切な処理が求められることが示された。

本報では、下地調整の方法を追加し、新たに収集した経年後のアスベスト含有成形板に対し下地調整実験を行った際の空気中繊維数濃度の測定を行い、安全性の確認をさらに進めるとともに、下地調整方法ごとのアスベスト繊維の飛散性の確認を行う。

2. 検討の概要

本報では、既存建築物から採取したアスベスト含有成形板2種類に対し、前報²⁾で実施した下地調整方法である高圧水洗、シュロぼうきによる方法を含む4種類の下地調整方法を設定し、下地調整実施時のアスベスト繊維の飛散性について方法間の比較を行う。

また、下地調整時に排出される廃水、ダスト等についてアスベストの含有の有無及び程度の確認を行う。アスベスト繊維の飛散性に影響すると考えられるアスベスト含有成形板の表面の劣化程度については、目視を基本に判定を行う。

¹⁾ 国土交通省国土技術政策総合研究所 主任研究官 博士(工学)
(〒305-0817 つくば市立原1)

(当時 御建築研究所 主任研究員)

²⁾ 当時 御建築研究所材料研究グループ 交流研究員

³⁾ 芝浦工業大学教授、御建築研究所客員研究員 博士(工学)

⁴⁾ 御建築研究所 材料研究グループ 交流研究員

¹⁾ Senior Researcher, National Institute of Land, Infrastructure and Transport, Dr. Eng.

²⁾ Cooperative Researcher, Dept. of Building Materials and Components, Building Research Institute

³⁾ Prof., Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.

⁴⁾ Cooperative Researcher, Dept. of Building Materials and Components, Building Research Institute

3. 表面劣化度の判定方法

アスベスト含有成形板の表面劣化度の判定は、既往の検討³⁾により提案された方法を基にし、目視により表面観察を行う目視観察法を基本とし、必要に応じて成形板表面に粘着テープ等を貼付後はく離したものを電子顕微鏡を用いて観察する方法により補足することで行うこととした。各観察法の手順を以下に示す。

・目視観察法

アスベスト含有成形板の表面の目視観察を行う。写真撮影は試験体表面を表面から概ね 30cm 程度

の距離で行う。堆積物等が多い場合等、必要に応じて成形板に傷を付けない程度に柔らかい毛のブラシで清掃を行い堆積物を取り除いた後に観察及び写真撮影を行う。

・テープ貼付観察法

表面に堆積するじん埃等を清掃

後、セロハン粘着テープ（JIS Z 1522 適合）を成形板表面に貼付後はく離し、テープに付着した物質を金による蒸着後に走査型電子顕微鏡を用いて 100 倍に拡大して撮影を行い観察する。観察は観察対象の成形板 1 枚あたり 10 箇所以上で実施する。

観察後、表 1 に示す区分案に基づき表面劣化度を判断する。

4. 経年後のアスベスト含有成形板に対する下地調整実験の実施及び空气中繊維数濃度の捕集

4.1 下地調整実験の概要

1) 下地調整に供するアスベスト含有成形板

下地調整実験は、既存建築物の屋根から採取したアスベスト含有成形板 2 種類に対して行った。アスベスト含有成形板の概要を表 2 に示す。建材 No.1 の住宅屋根用化粧スレートは戸建住宅の屋根、建材 No.2 のスレート波板（大波）は工場の屋根として供用されており、いずれも表面塗装等の改修歴は確認されなかったため、建設時からの年数を経過年数として記載した。

表面劣化度は、3. で示した方法により、表 1 の区分に基づき判断を行った。外観目視観察、テープ貼付観察時に撮影した写真を表 2 中に示す。

2) 下地調整方法

下地調整方法は、実際の下地調整で実施されている方法を含め、アスベスト繊維の飛散に配慮した方法を 4 種設定した。設定した下地調整方法で使用する工具を図 1 に示す。

高圧水洗による下地調整は、下地調整方法として一般的であり、湿潤状態であるためにアスベスト繊維や粉じんが飛散しにくいと想定される方法として選定した。

一方、屋根上での作業においては、滑りやすく転倒や滑落の危険が高まり、石綿障害予防規則で求められている湿潤状態での作業が困難な場合がある。このため、やむを得ず乾燥状態で作業を行う場合のアスベストの飛散性の確認を行うことを目的に、以下の 3 つの方法を選定した。

シュロぼうきによる下地調整は、下地調整方法としては一般的ではないものの、湿潤させずに成形板表面の堆積物を除去し成形板表面を傷めず表面の劣化部分のみを除去することを企図し選定した。

電動工具を用いる方法は、例えば公的指針¹⁾の外壁改修工事における既存塗膜等の除去及び下地処理工法のうち、“サンダー工法”として挙げられているなど適用の可能性はあるものの、「粉じん等への対策及び周辺環境や安全性を考慮する」¹⁾ことが求められ、アスベスト含有成形板への適用は一般的ではない。しかしながら、成形板

表 1 アスベスト含有屋根・外装材の表面劣化度の区分案

区分	外観目視観察法		テープ貼付観察法
	無塗装板の場合	塗装板の場合	
I	(対応無し)	表面が塗膜で覆われている	アスベスト繊維は認められない
II	表面はセメントに覆われていてアスベスト繊維は認められない	塗膜の一部に剥れ等が認められるアスベスト繊維は認められない	アスベスト繊維は認められない
III	表面劣化が認められアスベスト繊維の露出が部分的に認められる	塗膜の剥れが目立ち、アスベスト繊維の露出が部分的に認められる	アスベスト繊維が部分的に認められる
IV	表面層のアスベスト繊維が露出している	塗膜が認められず、表面層にアスベスト繊維が露出している	アスベスト繊維が認められる

表 2 アスベスト含有成形板の概要（採取建材）

建材No.	1	2
建材種類	住宅屋根用化粧スレート	スレート波板（大波）
アスベスト種類・含有率	クリソタイル・6.6wt%	クリソタイル・5.8wt%
経過年数	約 30 年	約 30 年
表面劣化度	II	III
外観目視観察
テープ貼付観察（走査型電子顕微鏡、100 倍）

高圧水洗

シュロぼうき

工具 A（覆いを設置した状態）

工具 B

図 1 下地調整に使用する工具

の基板を傷めないよう配慮しつつ表面の堆積物及び脆弱部分の除去のみの作業とし、高性能真空掃除機を工具に取り付け、集じんを行えば適用の可能性があることから、実験の対象とした。

ここで、本検討で下地調整に供するアスベスト含有成形板のうちスレート波板は、その波形の形状から、工具を接触させにくく下地調整が不十分になる、また工具や集じん用の覆いと成形板との間に隙間が生じることにより発生する粉じんの吸引が不十分となることが想定される。このため、スレート波板の谷部分等の下地調整に適合可能な形状であると考えられる、円筒状のワイヤーブラシの接線方向を成形板表面に接触させて用いる形式の工具A、ディスクサンダーの刃に柔軟性があり、波形の形状に適合させやすい工具Bを選定した。工具Aはブラシ取付部分の近くに吸引口があり、高性能真空掃除機を接続することにより粉じんを吸引することができる。さらに粉じんが飛散しにくくなるよう、ブラシの周囲にプラスチック製の板で覆いを設けて作業を実施することとした。工具Bには市販のディスクサンダー用の粉じん吸引装置を取り付け、高性能真空掃除機により粉じんを吸引しながら下地調整を行うこととした。

3) 下地調整実施状況の概要及び空气中繊維数濃度の捕集条件

下地調整実験は、前報²⁾で実施した、屋外暴露試験体への下地調整実験と同様の状況となるよう、屋根を模した傾斜を設けた架台にアスベスト含有成形板を設置し、単管足場及びビニルシートで作製した仮設チャンバー内で実施することとした。仮設チャンバーおよび測定状況の概要を図2に示す。仮設チャンバーには粉じんを外部に排出しないよう負圧・除じん装置を設置した。

空气中の繊維数濃度は、下地調整実施前の扇風機による送風時の風下、下地調整実施中の間の風下及び作業者呼吸域、下地調整開始から実施後を含む120分間の風下において空气中の繊維を捕集することとした。高圧水洗による下地調整実施時については、予備実験で捕集装置のメンブレンフィルターに水の飛沫がかかることが確認されたため、飛沫の状況に応じ、捕集装置の向きを変更し、試験体

図2 仮設チャンバー及び測定状況の概要(単位:mm)

No.1では横向き、試験体No.2では後ろ向きに設置し、飛沫を防ぐこととした。

送風時の試験体架台上の風速条件を図3に、各測定条件におけるサンプリング時間を表3に、サンプリング条件を表4に示す。

4) 空气中繊維数濃度の分析方法

空气中繊維数濃度の分析方法は以下とする。

- ・分析方法: JIS K 3850-1:2006(空气中の繊維状粒子測定方法)⁴⁾
- ・分析技術者: (社)日本作業環境測定協会の石綿分析技術の評価事業における空气中の石綿計数分析に関するクロスチェックでAランクと認定された分析技術者
- ・測定繊維: 「総繊維数濃度」、「無機質繊維数濃度」および「アスベスト繊維数濃度」の3種類、ただし「無機質繊維数濃度」、「アスベスト繊維数濃度」はそれぞれ「総繊維数濃度」、「無機質繊維数濃度」の結果が定量下限未満であった場合は実施しない

4.2 実施結果

下地調整実験及び空气中繊維の捕集は2012年1月中旬から2月上旬に実施した。試験体は、いずれも1ヶ月以上屋内に設置した後に実験に供した。

下地調整は、各下地調整方法において可能な範囲で、表面の堆積物及び脆弱部分等が十分に除去されたことを目視で確認するまで実施した。実施後の成形板の外観を図4に示す。下地調整を実施した面積は各々1.1㎡(試験体No.1)、1.7㎡(試験体No.2)であり、この下地調整に要した時間及びサンプリング時間を表5に示す。

高圧水洗による下地調整では、堆積したじん埃や劣化した塗膜等を短時間で除去することが可能であった。シュロぼうきによる下地調整では、じん埃等の除去は可能であるものの、基板の凹部分や波板の谷部分のじん埃は一定程度残存している。さらに作業を実施しても除去の程度が変わらないと判断した時点で下地調整を終了した。工具Aによる下地調整では、基板の凹部分や波板の谷部分で除去が困難な部分があったものの、一定程度の除去は可能であった。ただ

図3 送風時の風速及び測定位置

表3 測定条件及びサンプリング時間	
測定条件	サンプリング時間
ア 下地調整前、送風	120分
イ 下地調整実施中、送風	(下地調整実施時間による)
ウ 下地調整実施中及び実施後、送風	120分
エ 下地調整実施中の作業者呼吸域	(下地調整実施時間による)

表4 サンプリング条件		
	試験体風下	作業者呼吸域
吸引流量	10L/min	1L/min
メンブレンフィルター	フィルター径 47mm 平均孔径 0.8μm	フィルター径 25mm 平均孔径 0.8μm
有効直径	35mm	22mm

図4 下地調整後の試験体の外観

し、所要時間は長い結果となった。工具Bによる下地調整では、結果として表面の堆積物及び脆弱部分のみの除去は困難であり、塗膜やじん埃とともに劣化していない基板も除去された。また、波板の谷部分については、除去が困難であった。

4.3 空气中繊維数濃度の分析結果

空气中繊維数濃度の分析結果を表6に示す。

下地調整実施前の送風状況下においては、試験体No.2で総繊維数濃度は求められたが無機質繊維数濃度は定量下限未満であり、アスベスト繊維の飛散は確認されなかった。

一方、下地調整実施時においては、試験体No.2の工具Bについて、フィルタ上の粉じん量が多いために分析を実施することが出来なかった。試験体No.1及び試験体No.2の高压水洗、シュロぼうき、工具Aの3種の下地調整実施時においては多くの試験体と下地調整方法の組み合わせにおいても、総繊維数濃度・無機質繊維数濃度は検出されたが、アスベスト繊維数濃度は定量下限未満であった。

ここで、JIS K 3850-1:2006（空气中の繊維状粒子測定方法、以降“JIS法”と表記）⁴⁾においては、繊維状粒子の数の判定方法として、“繊維がからまって正確に数を読みとることができない場合には、数えない”ことが規定されており、セメント分の付着等の理由によりアスベスト繊維が束状になっている場合には計数されないことが想定される。この理由により検出されないアスベスト繊維が捕集されているか否かを確認するため、JIS法の分析前に以下の工程を追加した方法でも分析を実施した（以降、“分散工程”と表記）。

- ・メンブレンフィルターの一部（JIS法による分析の残余部分）を一定量の無じん水中に入れ、超音波により分散
- ・十分な分散の後に適量について新たなメンブレンフィルターにてろ過

分散工程を付加した場合の分析結果を表7に示す。測定条件のAについては、アスベスト繊維の飛散が少ない

表5 下地調整に要した時間及びサンプリング時間

試験体No.	下地調整方法	下地調整面積	下地調整時間	サンプリング時間	
				イ. 下地調整実施中	エ. 作業者呼吸域
1	高压水洗	1.1 m ²	10分	10分	10分
	シュロぼうき	1.1 m ²	13分	13分	5分
	工具A	1.1 m ²	34分	34分	34分
	工具B	1.1 m ²	6.5分	6.5分	6.5分
2	高压水洗	1.7 m ²	8分	8分	8分
	シュロぼうき	1.7 m ²	8分	8分	8分
	工具A	1.7 m ²	20分	20分	20分
	工具B	1.7 m ²	9分	9分	9分

表6 空气中繊維数濃度分析結果

試験体No.	下地調整方法	測定条件	総繊維数濃度 (f/L)	無機質繊維数濃度 (f/L)	アスベスト繊維数濃度 (f/L)	定量下限 (f/L)	備考
1	—	ア	<0.6	—	—	0.6	—
		イ	970	940	<7.5	7.5	1本
		ウ	74	64	<0.6	0.6	2本
	シュロぼうき	エ	2200	2200	<30	30	—
		イ	65	42	<6.0	6.0	—
		ウ	5.0	2.5	<0.6	0.6	—
	工具A	エ	260	170	<57	57	—
		イ	<2.5	—	—	2.5	—
		ウ	3.2	1.4	<0.6	0.6	—
	工具B	エ	9.5	<8.4	—	8.4	—
		イ	340	130	<12	12	—
		ウ	22	6.4	<0.6	0.6	2本 ^{※1}
2	—	エ	1300	220	<44	44	—
		ア	2.9	2.9	<0.6	0.6	—
		イ	1300	1300	<9.0	9.0	1本 ^{※2}
	高压水洗	ウ	75	72	<0.6	0.6	1本
		エ	3600	3500	<36	36	2本 ^{※2}
	シュロぼうき	イ	310	290	<9.0	9.0	—
		ウ	20	20	<0.6	0.6	1本 ^{※1}
		エ	810	770	<36	36	1本
	工具A	イ	140	91	<4.0	4.0	1本、4本 ^{※1}
		ウ	19	17	<0.6	0.6	1本
		エ	180	180	<15	15	2本、1本 ^{※2}
	工具B	イ	—	—	—	—	—
		ウ	—	—	—	—	—
		エ	—	—	—	—	—

※1 粒子が付着し、かつ粒子の幅が3μmを超える繊維状粒子

※2 “長さ5μm以上、幅（直径）3μm未満でアスペクト比3以上”を満たさない繊維状粒子

ため分散工程を付加した分析は実施しなかった。また、試験体No.2に対し工具Bで下地調整を行った場合については、夾雑物が多く分析が困難であったため、無じん水の量を倍量とし他の下地調整の場合とは分析条件が異なる。

また、定量下限未満ではあるものの、アスベスト繊維が計数された場合については表6、表7の備考欄に記した。ここで、JIS K 3850-1:2006(空气中の繊維状粒子測定方法)⁴⁾においては、計数する繊維状粒子は“長さ5 μ m以上、幅(直径)3 μ m未満でアスペクト比3以上”とされている。また、繊維状粒子の数の判定方法として、“粒子が付着している繊維状粒子の場合には、粒子の幅が3 μ mを超えるものは数えない”ことが規定されている。浮遊している繊維の実態の確認のため、これらの計数対象外の繊維についても注記を付し、表6、表7の備考欄に記した。

分散工程を付加した分析によって、総繊維及び無機質繊維はいずれの試験体の下地調整方法においても検出された。また、試験体No.2の工具Bにおいてアスベスト繊維(クリソタイル)が検出された。他の下地調整実施時とは分析の条件が異なることから単純な比較は出来ないものの、試験体No.2の工具Bによる下地調整実施時にはアスベスト繊維が飛散していた可能性が高いと推測される。

JIS法による分析結果と分散工程を追加した場合の分析結果を比較すると、シュロぼうき、工具A、工具Bで分散工程を追加すると総繊維数濃度、無機質繊維数濃度が高くなっており、分散工程により束状の繊維がほぐれ、計数対象の繊維となったことが推察される。高圧水洗については、分散工程を追加しても総繊維数濃度、無機質繊維数濃度ともに大きな変化はなく、繊維が束にならずに飛散していたと推察される。また、他の下地調整方法と比して総繊維数濃度、無機質繊維数濃度が高く、高圧水洗は湿潤状態であるにも関わらず、水圧により粉じんが飛散していることが確認された。

さらに、JIS法の計数対象外である付着粒子があるまたは寸法が規定外のアスベスト繊維が試験体No.1への高圧水洗及び工具B、試験体No.2の高圧水洗、シュロぼうき及び工具Aによる下地調整時にわずかながら確認された。

4.4 廃水及びダスト中のアスベストの確認

アスベスト含有成形板の下地調整時には、空気中のみならず、高圧水洗時は廃水中に、その他についてはダスト中にアスベストが混入すると推定される。

ここでは、廃水及びダスト中のアスベスト繊維の有無について確認することを目的とし、前報²⁾同様 JIS A 1481:2008(建材製品中のアスベスト含有率測定方法の解説)⁵⁾を準用し、廃水及びダスト中に含まれるアスベストの量を把握した。廃水中のアスベストについては、採取した廃水1Lあたり、ダスト中のアスベストについては、採取したじん埃との質量比で表示した。結果を表8に示す。

廃水、ダストのいずれにおいてもアスベスト(クリソタイル)が含有していることが確認された。

ダスト中のアスベスト含有率について、試験体No.1については、シュロぼうき、工具Aによる下地調整の場合は、成形板の含有率と比してアスベストの含有率が低くなっており、発生したダストは表面の塗膜を中心に構成されていたためアスベスト含有率が低いこと

表7 空气中繊維数濃度分析結果(分散工程を追加した場合)

試験体No.	下地調整方法	測定条件	総繊維数濃度(f/L)	無機質繊維数濃度(f/L)	アスベスト繊維数濃度(f/L)	定量下限(f/L)	備考
1	高圧水洗	イ	1000	1000	<29	29	-
		ウ	88	87	<2.5	2.5	-
		エ	2400	2300	<63	63	-
	シュロぼうき	イ	150	120	<23	23	-
		ウ	14	13	<2.5	2.5	-
		エ	830	140	<130	130	-
	工具A	イ	19	22	<8.5	8.5	-
		ウ	15	14	<2.5	2.5	-
		エ	120	35	<19	19	-
	工具B	イ	3500	370	<45	45	2本 ^{※1}
		ウ	190	18	<2.4	2.4	4本 ^{※1}
		エ	4300	400	<97	97	
2	高圧水洗	イ	1400	1300	<36	36	
		ウ	99	98	<2.5	2.5	
		エ	3900	3700	<79	79	1本 ^{※2}
	シュロぼうき	イ	1300	1300	<36	36	-
		ウ	81	81	<2.5	2.5	-
		エ	2300	2100	<79	79	-
	工具A	イ	460	440	<15	15	3本 ^{※2}
		ウ	100	97	<2.5	2.5	1本 ^{※2}
		エ	330	310	<32	32	
	工具B ^{※3}	イ	4900	1300	170	64	
		ウ	390	310	27	4.8	
		エ	13000	2100	180	160	3本 ^{※1}

※1 粒子が付着し、かつ粒子の幅が3 μ mを超える繊維状粒子

※2 “長さ5 μ m以上、幅(直径)3 μ m未満でアスペクト比3以上”を満たさない繊維状粒子

※3 倍量の無じん水にて分散を実施

表8 廃水及びダスト中のアスベスト

試験体No.	廃水中のアスベスト(mg/L)	ダスト中のアスベスト(wt%)			(参考) 成形板中のアスベスト(wt%)
		シュロぼうき	工具A	工具B	
1	390	2.6	1.6	5.5	6.6
2	750	14	5.2	13	5.8

が推察される。反面、工具Bによる下地調整の場合はダストのアスベスト含有率が成形板のアスベスト含有率と近い結果であり、基板部分がダスト中に多く含まれていたと考えられる。塗装のされていない試験体No.2については、シュロぼうき、工具Bによる下地調整の場合はダストのアスベスト含有率が成形板のアスベスト含有率を大きく上回り、劣化により成形板表面層のセメント分が離脱し成形板中のアスベスト含有率が高くなっていたこと、また下地調整時に除去されたのは劣化した表面層であったと推察する。ただし、工具Aによる下地調整時に発生したダストのアスベスト含有率は成形板のアスベスト含有率とほぼ同等であり、この傾向はあてはまらなかった。

4.5 実験結果のまとめ

実験により確認された各下地調整方法実施時のアスベスト繊維の飛散性及び求められる対応を述べる。

- ・高圧水洗による下地調整時には、総繊維数濃度、無機質繊維数濃度が高く、粉じんが多く飛散したことが確認された。アスベスト繊維数濃度は定量下限未満であった洗浄廃水中にアスベストが確認されたことから、洗浄廃水は回収し、適切に処理をする必要がある。
- ・シュロぼうきによる下地調整時には、空気中におけるアスベスト繊維数濃度は定量下限未満であった。下地調整実施後のダストからはアスベストが確認されたことから、回収し、適切に処理をする必要がある。一方で、成形板表面のじん埃や劣化した表面層の

除去は十分ではなく、塗装下地と改修塗装の仕様を適切に選定する必要がある。

- ・工具Aによる下地調整時には、空気中におけるアスベスト繊維数濃度は定量下限未満であった。下地調整実施後のダストからはアスベストが確認されたことから、回収し、適切に処理をする必要がある。一方で、成形板表面のじん埃や劣化した表面層の除去は不十分な箇所があり、塗装下地と改修塗装の仕様を適切に選定する必要がある。
- ・工具Bによる下地調整時には、試験体No.1については、空気中におけるアスベスト繊維数濃度は定量下限未満であった。しかしながら、試験体No.2において、JIS 法では分析ができず他の下地調整方法と単純な比較は出来ないものの、JIS 法に工程を追加した分析によりアスベストが検出された。成形板表面を切削してしまうことから不適当な方法である。

以上から、アスベスト含有成形板の下地調整においては、アスベストの飛散に配慮し、適切な方法を選定する必要がある。また、アスベスト含有成形板の下地調整に伴い廃水及びダストが発生する場合には、廃水及びダストにアスベストが含まれることから、適切な処理が求められる。

5. 結

経年変化したアスベスト含有成形板に各種の下地調整を実施した際の仮設チャンバー内の空気中繊維数濃度及び下地調整に伴い発生する廃水、ダスト中のアスベストの確認を行った。また、各下地調整実施時のアスベスト繊維の飛散性について比較を行った。

本検討においては、下地調整による素地の状態を目視により観察した。塗装下地としての評価、適切な塗装仕様の選定方法については今後の課題とする。

参考文献

- 1) 建築改修工事監理指針(平成 22 年版)、財団法人建築保全センター
- 2) 林昭人、本橋健司、古賀純子、田村昌隆、経年後のアスベスト含有成形板の下地調整におけるアスベスト繊維の飛散性の検証、日本建築学会技術報告集第 39 号、pp. 421-426、2012 年 6 月
- 3) 本橋健司、林昭人、既存アスベスト含有成形板の表面劣化度判定手法、日本建築学会大会学術講演梗概集 A-1、pp. 425-426、2008 年 9 月
- 4) JIS K 3850-1:2006 (空気中の繊維状粒子測定方法—第 1 部：光学顕微鏡法及び走査電子顕微鏡法)
- 5) JIS A 1481:2008 (建材製品中のアスベスト含有率測定方法)

[2013 年 6 月 14 日原稿受理 2013 年 9 月 26 日採用決定]