

TECHNICAL DATA

種類	アスベスト粉じん飛散防止処理工法 (アスベスト含有建材除去工法)
工法名	アスウェットW除去工法

適用範囲： 吹付けアスベスト、アスベスト含有吹付けロックウール等の
除去工事に適用する

第2版 作成日： 2020年8月11日



菊水化学工業株式会社

施 工 仕 様 書

1. 名 称

アスベスト粉じん飛散防止処理工法（アスベスト含有建材除去工法）

2. 工 法 名

アスウェットW除去工法

3. 適用範囲

(1) 本仕様書は、吹付けアスベスト、アスベスト含有吹付けロックウール等の除去工事に適用する。

※ アスベスト含有吹付けバーミキュライト、アスベスト含有吹付けパーライト等の除去工事に関しては別途仕様を定める。

※ アスベスト含有保温材、アスベスト含有断熱材等の除去工事に関しては別途仕様を定める。

※ 吹付けアスベスト、アスベスト含有吹付けロックウール等で既に封じ込め処理されている場合の除去工事に関しては別途仕様を定める。

※ 除去工法・固化工法は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「建築改修工事監理指針」令和元年版 下巻 9章1節の石綿含有建材の除去工事等に準ずる。

4. アスウェットW除去工法に使用する材料荷姿及び標準施工面積

材 料	用 途	荷 姿	所 要 量 ^{※1} (kg/m ²)	標準施工面積 (m ² /缶)
アスウェットW (原液1：水9)	石綿層湿潤化	16kg/缶	下表による (清水：10倍希釈)	下表による
素地補修材等	下地調整材、防錆材等はそれぞれの仕様による。			
アスウェットW (原液1：水0.5)	除去面の処理：RC面	16kg/缶	0.07～0.08	200～228
	除去面の処理：鋼材面	16kg/缶	0.05～0.07	228～320
アスウェットW (原液1：水1)	空 中 散 布 (高さ約3mの場合)	16kg/缶	約0.025	約640
	壁・床の隔離シート面 散布	16kg/缶	約0.025	約640
機 能 復 旧 材	耐火被覆、防露、断熱、吸音等の復旧材はそれぞれの仕様による。			

※1 空中散布、床・シート面散布の所要量は、現場希釈水を含まない量を記している。

実際の除去面の処理の使用量は、アスウェットW+水=16kg+水8kgの割合で希釈して使用するため、約0.1kg/m²である。

空中散布、壁・床の隔離シート面散布の使用量は、アスウェットW+水=16kg+水16kgの割合で希釈して使用するため、0.05kg/m²である。

※2 素地補修、防錆工事、復旧工事は別途工事とする。

※ 下記表は、粉じん飛散抑制剤アスウェットWの石綿等の厚み別所要量表である。

※ 石綿等の比重は0.3t(300kg)/m³を標準としている。

※ 希釈薬剤の塗布量は、石綿等に対して12～18wt%で計算している。

石綿等の厚み別使用量表

石綿等の厚み (mm)	使用量(kg/m ²) 原液1+水9
10	0.36~0.54
20	0.72~1.08
30	1.08~1.62
40	1.44~2.16
50	1.80~2.70
60	2.16~3.24

使用量とは、アスウェットW+水=16kg+水 144kg の割合で希釈した材料を塗布する量である。

石綿等の厚み別所要量表

石綿等の厚み (mm)	所要量 (kg/m ²)	標準施工面積 (m ² /缶)
10	0.036~0.054	296~444
20	0.072~0.108	148~222
30	0.108~0.162	99~148
40	0.144~0.216	74~111
50	0.180~0.270	59~88
60	0.216~0.324	49~74

石綿含有建材と使用量の例

石綿含有建材	被覆厚 (mm)	使用量(kg/m ²) 原液1+水9
耐火被覆板・珪酸カルシウム板	一律	0.10~0.12
珪藻土保温材	20	0.60~0.75
吹付けパーライト・ひる石	10	0.08~0.12
湿式ロックール	30	0.75~1.13

使用量とは、アスウェットW+水=16kg+水 144kg の割合で希釈した材料を塗布する量である。

石綿含有建材と所要量の例

石綿含有建材	被覆厚 (mm)	所要量 (kg/m ²)	標準施工面積 (m ² /缶)
耐火被覆板・珪酸カルシウム板	一律	0.010~0.012	1333~1600
珪藻土保温材	20	0.060~0.075	213~266
吹付けパーライト・ひる石	10	0.008~0.012	1333~2000
湿式ロックール	30	0.075~0.113	142~213

5. 施工仕様

工 程	材 料 ・ 調 合	施 工 用 具 ・ 条 件	塗 回 数	間 隔 時 間 (20℃)	所 要 量	
1	準 備	施工計画書作成、工事届出、特別教育、資材手配等を行う。				
2	環 境 測 定	第三者機関による、作業前の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。				
3	事 前 清 掃	事前清掃を行う。				
4	隔 離 養 生	専用の養生シートで隔離養生を行ない装置の設置、足場掛け等を行う。 適切な時期から、電動ファン付き呼吸用保護具、保護袋等の着用を行う。				
5	粉じん飛散 抑制剤塗布 (湿潤化)	アスウェットW NET : 16kg 清水 : 144L	エアレス塗装機等	—	工程内 追っかけ 厚み別所要量参照	
6	石綿等除去	湿潤時にケレン棒等で除去する。ブラッシング等で除去後の残留石綿除去を行う。				
7	廃材袋詰め	廃石綿等は、専用の廃材用ポリ袋に2重に詰めて場外の一時保管場所に移す。				
8	環 境 測 定	第三者機関による、作業中の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。				
9	素地調整等	素地調整、防錆処理等が必要な場合この段階で行う。(別途工事)				
10	除去面の処理	アスウェットW NET : 16kg 清水 : 8L	エアレス塗装機等	1	工程間 3hr 以上 別表参照	
11	清 掃	蛍光灯・配管上、足場、床等を高性能真空掃除機等で清掃する。				
12	空 中 散 布	アスウェットW NET : 16kg 清水 : 16L	エアレス塗装機等	1	最終 養生 12hr 以上 別表参照	
	壁・床の隔離 シート面散布	アスウェットW NET : 16kg 清水 : 16L	エアレス塗装機等	1	別表参照	
13	中 間 検 査	関係者による、除去面の除去状態、作業の管理状況等の中間検査を行う。				
14	環 境 測 定	換気後、第三者機関による、作業後の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。				
15	結 果 確 認	処理作業室内のアスベスト粉じん濃度測定結果が適正なことを確認してから次の工程に移る。				
16	シート解除・ 片付け・清掃	壁面の隔離シートを解除してポリ袋に入れる。装置、足場等を清掃し片付ける。 床面の隔離シートを解除しポリ袋に入れて搬出する。				
17	廃材引渡し ・最終処分	①特別管理産業廃棄物管理責任者は、ポリ袋に詰めた廃石綿等を収集運搬業者に引き渡して、マニフェストを発行して管理型最終処分場へ運搬を委託する。 ②同様に廃保護衣、廃養生シート等もポリ袋に詰めて収集運搬業者に引き渡して、マニフェストを発行し、管理型最終処分場へ運搬を委託する。				
18	清 掃	高性能真空掃除機 (HEPA フィルター仕様、又は ULPA フィルター仕様) で清掃する。				
19	最 終 検 査	関係者による全工事完了後の最終検査を行う。				
20	環 境 測 定	必要に応じ、全工事完了後の第三者機関によるアスベスト粉じん濃度測定を行う。				
21	工 事 記 録	作業記録、工程写真、アスベスト粉じん濃度測定結果、マニフェスト返票、できれば記録等を保管する。				
22	復 旧 工 事	要求されている耐火、防露、断熱等の機能を回復させる工事を行う。(別途工事)				

* 第三者機関による、作業前・中・後のアスベスト粉じん濃度測定を行う。

* 本仕様書では、HEPA 又は ULPA フィルター仕様の真空掃除機を高性能真空掃除機と呼ぶ。

6. 準備材料・備品・機材等

- (01) 粉じん飛散抑制剤：アスウェットW
- (02) 粉じん飛散防止剤：アスウェットW
- (03) 仮設資材：休憩所、資材置場、仮設トイレ、廃材保管場、安全柵、工事看板等
- (04) 足場：単管足場、ローリングタワー、脚立
- (05) 床・壁養生資材：床用養生シート（0.15 mm厚以上）、壁用養生シート（0.08 mm厚以上）、接着テープ等
- (06) 保護用具：電動ファン付き呼吸用保護具、保護服・シューズカバー、保護手袋等
- (07) セキュリティーゾーン：前室、洗身室、更衣室の3室構造のもの、うがい設備
- (08) エアシャワー：HEPA フィルター仕様のエアシャワー本体、交換用予備フィルター
- (09) 集じん・排気装置：HEPA フィルター仕様の本体、交換用予備フィルター
- (10) 負圧測定機：負圧を確認するための微差圧計（0～250Pa）
- (11) 真空掃除機：HEPA 又は ULPA フィルター仕様の高性能真空掃除機、交換用予備フィルター
- (12) アスベスト除去：ケレン棒、ワイヤーブラシ、マジックロン等
- (13) 湿潤化剤塗布：エアレス塗装機等
- (14) 除去面塗布：エアレス塗装機等
- (15) 空中・シート散布用：エアレス塗装機等
- (16) 掃除道具：箒、ラスター刷毛、塵取り、雑巾等
- (17) 廃材袋詰め資材：廃材用ポリ袋（0.15 mm厚）黄色、廃材用ポリ袋（0.15 mm厚）透明

7. 工法

7-1. 準備

- (01) 施工計画書、じん肺健康診断、石綿健康診断等書類を準備し確認する。
- (02) 労働安全衛生法 第 88 条 3 項により、工事着工の 14 日前までに労働基準監督署に工事計画届を提出する。
注：工事開始 14 日前までの届出は耐火建築物又は準耐火建築物の場合で、それ以外は前日までの届出となる。
- (03) 石綿障害予防規則「以下、石綿則」第 5 条により、作業開始までに労働基準監督署に作業届を提出する。
注：工事開始 14 日前までの届出は耐火建築物又は準耐火建築物の場合で、それ以外は前日までの届出となる。
- (04) 大気汚染防止法 第 18 条の 15 により、工事着工の 14 日前までに都道府県知事に特定粉じん排出等作業実施届を提出する。この届出は発注者に義務付けられているため留意する必要がある。
注：工事開始 14 日前までの届出は耐火建築物又は準耐火建築物の場合で、それ以外は前日までの届出となる。
- (04) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第 12 条 2 の 8 により、特別管理産業廃棄物管理責者を選任する。
- (05) その他条例により届出が義務付けられている場合は、それに従う。
- (06) 第三者機関による、作業前の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。条例に定めがある場合はそれに従う。
- (07) 石綿作業主任者技能講習修了者または平成 18 年 3 月以前の特定化学物質等作業主任者技能講習修了者から石綿作業主任者を選任する。（石綿則 第 19 条）
作業者に特別教育を行う。（石綿則 第 27 条）
- (08) 資材を手配する。
- (09) 休憩所、仮設トイレ、廃材置場等仮設の設置をする。
- (10) 下記の表示・掲示をする。
 - ① 「事前調査結果」の掲示（石綿則 第 3 条）
 - ② 「石綿作業主任者氏名と職務」の掲示（労働安全衛生規則 第 18 条）

- ③「喫煙・飲食の禁止」の表示（石綿則 第 33 条）
- ④「アスベストの取扱注意事項」の掲示（石綿則 第 34 条）
- ⑤「関係者以外の立入禁止」の表示（石綿則 第 15 条）
- ⑥「処理工事の作業の方法等」の掲示（大気汚染防止法施行規則 第 16 条の 4）
- ⑦「施工管理組織表」、「緊急時連絡組織表」の掲示

(11) 工事前の床面、面台、照明具・配管・ダクト、設置物等の高性能真空掃除機による清掃を行う。

7-2. 隔離養生等

- (01) 処理作業室内の汚染や養生作業中に吹付けアスベスト等に接触が予想される場合は、処理作業室内部の養生前にセキュリティーゾーンを設置（石綿則 第 6 条）し、養生作業段階から電動ファン付き呼吸用保護具・保護用品等の着用を行う。
- (02) 厚手の養生シート(0.15 mm厚以上)で 2 重にして床面の養生を行う。尚、壁面へ 30cm 以上立ち上げを行う。シートの重ねは 30cm 以上行き、接着テープで連続して接着する。
- (03) 足場掛けを行う。足場掛け作業も保護マスク・保護用品の使用は養生作業と同様とする。
- (04) 厚手の養生シート(0.08 mm厚以上)で 1 重にして壁面の養生を行う。シートの重ねは 30cm 以上行き、接着テープで連続して接着する。
- (05) 処理作業室内の汚染や養生作業中に吹付けアスベスト等に接触がない場合は、養生終了後、処理作業室にはセキュリティーゾーン、エアーシャワー、集じん・排気装置、微差圧計、高性能真空掃除機等を備える。
- (06) 処理作業室内の汚染や養生作業中に吹付けアスベスト等に接触がない場合は、養生作業中はレベル 3 以上対応の呼吸用保護具は着用し、養生終了後、セキュリティーゾーンを設置してから、処理作業室内の作業者は、電動ファン付き呼吸用保護具・保護用品等の着用を行う。
- (07) 負圧・除じん装置を稼動して空気の換気（処理作業室全体の空気を 4 回以上/hr）を行う。
- (08) 作業前に処理作業室内及びセキュリティーゾーンが負圧になっていることを、微差圧計、もしくはスモークテスター、吹き流しにより確認する。
- (09) 吸引ポンプ式のデジタル粉じん計（例：柴田科学製デジタル粉塵計 LD-5）（またはパーティクルカウンター、リアルタイムファイバーモニター）を用いて負圧除じん装置の排気口から漏えいが無いことを作業終了後まで確認する。（毎日 1 回以上確認する。）また負圧・除じん装置を移動した際には再度確認する。
- (10) 照明具、配管、ダクト、設置物等の養生を行う。

* 備考：アスベスト処理工事対象区画は、全空間を養生シートにより隔離養生すると共に、養生後は負圧にしてアスベストの屋外への飛散を防止する。

7-3. 粉じん飛散抑制剤（湿潤化剤）の塗布

- (1) 作業中のアスベスト粉じん飛散を防止するため、アスウェットW希釈液を電動式エアレス塗装機等で塗布し、吹付けアスベスト等の層を湿潤化してから除去作業を行う。
- (2) アスベスト等の層が厚く表面からの浸透が不十分な場合は、除去と並行して、断面部分にもアスウェットW希釈液を塗布して湿潤化しながら除去作業を行う。

7-4. 除去作業

- (1) 除去作業は、アスウェットW希釈液がよく浸透した後、湿潤時にケレン棒、皮すき等により行う。
- (2) 一次ケレン除去で残留するアスベストをワイヤーブラシ、マジックロン等で除去する。

7-5. 廃材袋詰め、清掃等

- (1) 除去廃石綿等は、袋詰めを行う。

除去廃石綿等は黄色のポリ袋に詰めて、処理作業室内からセキュリティーゾーン内の前室に移し、清浄にしてから 2 重目の透明ポリ袋詰めとして、場外の一時保管場所に移す。

- (2) 床は、随時高性能真空掃除機にて清掃する。

7-6. 作業中のアスベスト粉じん濃度測定

- (1) 第三者機関による、除去作業中の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。

- (2) 測定は処理作業室内、セキュリティーゾーン出入口付近、集じん・排気装置排出口、敷地境界等予定の測定点で行う。条例に定めがある場合はそれに従う。

7-7. 素地補修

- (1) 不陸補修・欠損補修等の素地調整、防錆処理等が必要な場合この段階で行う。
- (2) 素地補修は別途工事とする。

7-8. 除去面の処理

- (1) アスベスト等除去面にアスウェットW希釈液を塗装し、除去面の処理をする。
- (2) 塗装は、エアレス塗装機等を使用して行う。
- (3) アスウェットWの所要量は、参考表に従い、下地により変える。

7-9. 清掃

- (1) 照明具、配管上、足場、床等をラスタ―刷毛、高性能真空掃除機等で清掃する。

7-10. 空中散布

- (1) アスウェットW希釈液による空中散布・養生シートへの塗布を行い、空中の浮遊アスベスト粉じんの捕捉固定及び、養生シートに付着の石綿の固定を行う。
- (2) 空中散布は隅々に行き渡るまで行う。
- (3) 空中散布は、エアレス塗装機、又は噴霧器等を使用し、細かいミストにして行う。

7-11. 中間検査

- (1) 関係者による除去面の除去状態、作業の管理状況等の中間検査を行う。

7-12. 作業後のアスベスト粉じん濃度測定

- (1) 空中散布後、集じん・排気装置による換気で空気の清浄化を行い、第三者機関による、除去後の各測定点のアスベスト粉じん濃度測定を行う。
- (2) 測定点数は、処理作業室内、敷地境界等予定の測定点で行う。条例に定めがある場合はそれに従う。

7-13. 結果確認

- (1) 作業後のアスベスト粉じん濃度測定結果が適正であることを確認する。
- (2) 作業後のアスベスト粉じん濃度測定結果が適正でない場合、再度空中散布及び空気の清浄化を行い、改めてアスベスト粉じん濃度測定を行い、結果の適正を確認後に次の工程に移る。

7-14. シート解除・片付け・清掃

- (1) 照明具・配管・ダクト等の養生シートを解除する。
- (2) 続いて、壁の養生シートを解除し、廃材用ポリ袋に2重に詰め、場外の一時保管場所に搬出する。
- (3) 装置、足場等を清掃し片付ける。
- (4) 床養生を解除し、廃材用ポリ袋に2重に詰め、場外の一時保管場所に搬出する。

7-15. 廃材引渡し・最終処分

- (1) 廃材用ポリ袋に詰めた廃石綿等は、認可を受けたアスベストの収集運搬業者に引き渡し、マニフェストを発行し、管理型最終処分場への運搬を委託し、最終処分業者に適正な最終埋立処分を依頼する。
- (2) 廃材用ポリ袋に詰めた使用済みの保護服・養生シート等も廃石綿等（プラスチック類）として、同様の処分とする。
- (3) 排出業者はマニフェスト控えA票、返票のB2票、D票、E票を確認してから、保管管理する。
- (4) 収集運搬業者、最終処分業者からマニフェストの返票が遅延した場合は、確認する。

7-16. 清掃

- (1) すべての作業が終了後、高性能真空掃除機で最終清掃する。

7-17. 最終検査

- (1) 全工事完了後の関係者による最終検査を行う。確実に除去ができていないこと。
- (2) できばえ確認記録を付ける。アスベスト粉じん濃度測定結果は管理値の10本/L以下であること。
- (3) 元請、施主の承認を得る。

7-18. 全工事完了後のアスベスト粉じん濃度測定（必要時のみ）

- (1) 測定の指定がある場合、第三者機関による全工事完了後1週間後のアスベスト粉じん濃度測定を行う。

7-19. 工事記録作成と保管管理

- (1) 石綿健康診断個人票は、40年間保管する。（石綿則 第41条）
- (2) 作業記録を付け、40年間保管する。（石綿則 第35条）
- (3) アスベスト粉じん濃度測定結果を整理し、40年間保管する。（石綿則 第36条）
- (4) 装置点検記録を付け、3年間保管する。（石綿則 第25条）
- (5) 工事にかかわるマニフェストA、B2、D、E票を5年間保管する。
- (6) 工程別写真を撮り、整理し保管する。

7-20. 復旧工事

- (1) 要求されている耐火性能、機能等を回復させる工事を行う。（別途工事）
- (2) 要求性能による推奨仕上材の紹介
 - ① 耐火性能の回復 : K S タイカモルタル : 折板屋根 30分耐火、耐火柱・梁 1Hr, 2Hr, 3Hr
ウェスタ : 耐火柱・梁 1Hr
カルフォーム : 折板屋根 30分耐火
 - ② 断熱材 : クールフォーム、キクスイ 不燃コート
 - ② 防火・吸音・結露防止 : カルフォーム、パールコート、ヒルトン
 - ③ 防火・美装・結露防止 : ケツロナイン

* 下地からアク発生が予想される場合は、復旧工事に先立ちアク止めプライマーを施工する。

8. 注意事項

- (1) 石綿作業主任者を選任して、常駐させる。
- (2) 石綿作業主任者は、作業者の呼吸用保護具等の適切な使用を指揮し、監視する。
- (3) ヘルメット等使用して労働安全衛生に努める。処理作業室内で飲食、喫煙はしないようにする。
- (4) 夏季等で作業環境が苛酷になる時期は、適度な休憩を取り、熱中症から作業者を守る。
- (5) 低温により施工性が悪くなるため、5℃以下での施工は避ける。
- (6) 処理作業室内でエンジン式の動力等は使用しないこと。尚、気密養生のため酸欠に注意すること。
- (7) 個人個人の作業記録を、作業内容・保護具の使用・健康状態について毎日記録する。
- (8) 材料は、直射日光下及び0℃以下での保管は避ける。
- (9) 換気性能等で条例がある場合は、厳しい方を選択する。

9. 参考事項

9-1. 集じん・排気装置設置、換気計画等

- (1) 集じん・排気装置の設置は、処理作業室全体の空気を4回以上/hr換気を行えるように計算して設置する。
- (2) 集じん・排気装置の設置は、処理作業室内を基本とし、出入口と対角線上の最奥部付近に吸引口を設置する。
- (3) 集じん・排気装置の必要台数の計算例：床面積が180m²で、高さが3mとした場合、容積は540m³ 集じん・排気装置の換気能力が1台当たり2700m³/hrとした場合、2700/540=5回/hrとなり、この場合は、1台で良いことになる。
- (4) 集じん・排気装置の能力は、50Hz地域と60Hz地域で能力差があるので、注意して計算して設置する。

9-2. アスベスト粉じん濃度測定計画

- (1) 測定：作業前、作業中、作業後におけるアスベスト粉じん濃度を確認するために、認可の第三者機関により測定を計画する。
- (2) 採取：アスベストサンプラー：(例：柴田科学社製 APS-6、AS510or520、AS-100 等)

* 試料採取表 (○印で採取)

測定箇所	処理作業室内	セキュリティーゾーン出入口付近	集じん・排気装置の排出口付近	敷地境界の大気環境濃度
作業前	○ 5L/min×120min	—	—	—
作業中	○ 1L/min×5min	○ 5L/min×120min	○ 5L/min×120min	○ 10L/min×240min
作業後	○ 5L/min×120min	—	—	—

- (3) 検査機器・測定方法等：位相差顕微鏡（倍率 400 倍）測定方法：メンブレンフィルター法

(4) 管理値

- ① 除去作業中の作業区域に隣接する部分、負圧機の排出口、隣地境界、作業後の作業室内等の空気 1L 中のアスベスト繊維の本数を、およそ 10 本以下を管理値とする。
- ② 作業中の処理作業場内のアスベスト粉じん濃度は、使用保護マスクの性能以内に管理する。

石綿処理剤内容書

商品名	アスウェットW
建築材料名	石綿粉じん飛散抑制剤 兼 石綿粉じん飛散防止剤
含有成分	<ul style="list-style-type: none">・無機質高分子シリカ・合成樹脂エマルジョン・白色及び体質顔料・添加剤(安定剤等)・水
荷姿	角缶
NET	16kg
性状	<ul style="list-style-type: none">①外観：白色液体②乾燥皮膜：白色
用途	<ul style="list-style-type: none">①石綿除去時の湿潤化処理用②浮遊粉塵固定の空中散布用、隔離シート面付着粉塵固定の散布用③除去後の表面塗布処理用
特長	<ul style="list-style-type: none">①浸透性に優れている。②石綿の湿潤化性に優れている。③水系のため取扱いが容易である。④石綿の飛散抑制効果がある。
環境情報 認定情報	<ul style="list-style-type: none">①ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、スチレン、エチルベンゼン等の、厚生労働省による規制対象物質は配合していません。②アスベストは含有していません。③Cd、Cu、As、Hg等重金属類及びその化合物、有機水銀、六価クロム、シアン、PCBは含有していません。④F☆☆☆☆ NSK-160816