

3M Architectural Markets
Instruction Bulletin

取扱説明書

3 M™ ダイノック™ フィルム

EX シリーズ

1 準備する道具及び材料

- ・ プラスチックスキージー (3 M™ スキージー PA-1 (PTFE テープや布を巻いたもの))
- ・ カッター
- ・ ウェス
- ・ 清掃用溶剤
- ・ プライマー (3 M™ プライマー DP-900N3)
- ・ 刷毛
- ・ ポリエステル系パテ
- ・ ドライヤー
- ・ サンドペーパー
- ・ 針またはピン
- ・ その他、巻き尺、スチール製定規、マスキングテープ、中性洗剤、ダンボール、作業用軍手、下地処理用鉄ベラ、掃除機、養生用保護シート、赤外線ランプ、ジェットヒーター、照明器具など、必要に応じて準備してください。

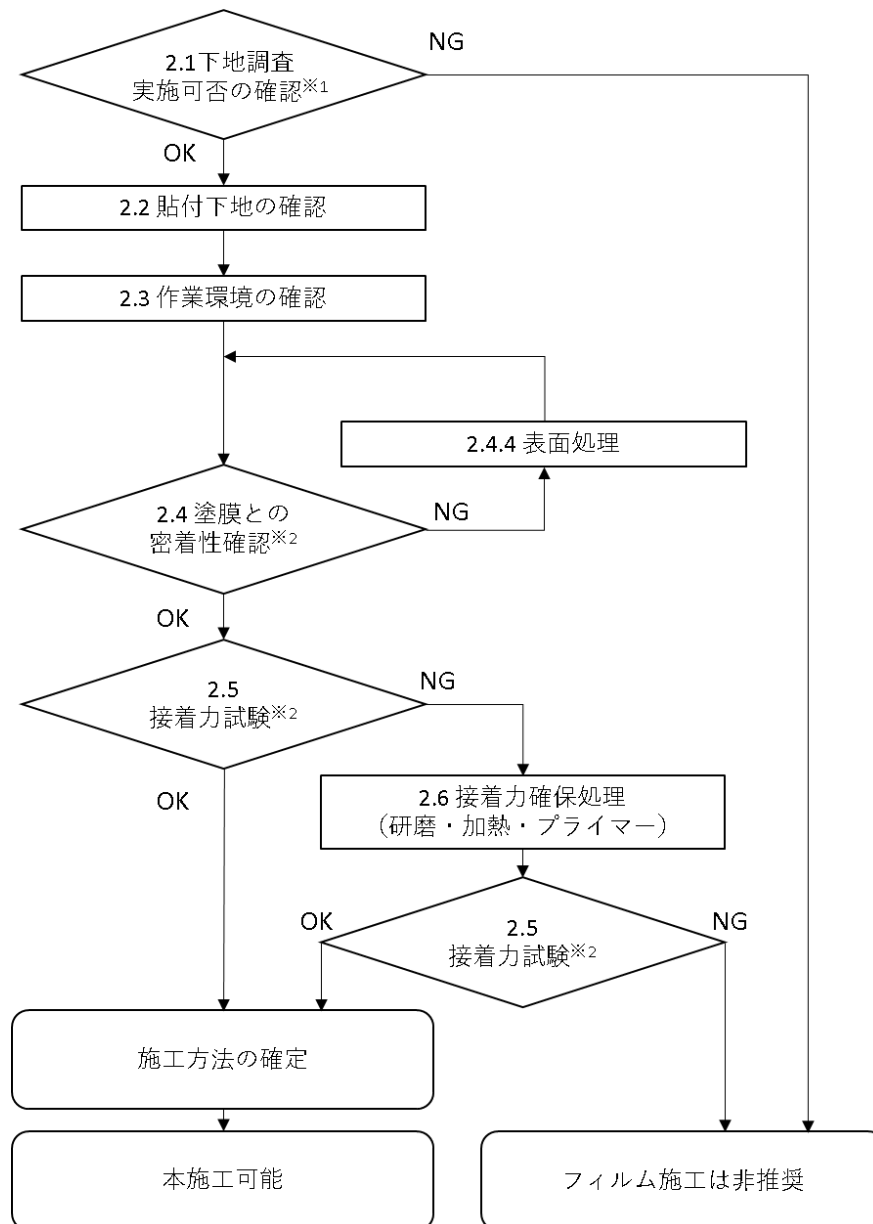
接着力試験用(上記に加えて)

- ・ メトロノーム
- ・ 300mm 金尺、もしくは金尺を実寸でプリントアウトしたもの
- ・ フィラメントテープ
- ・ ばねばかり
- ・ タイマー

2 下地調査

本施工の前に、必ず下地調査を行ってください。本施工に至るまでの下地調査の流れは下記の通りです。

下地調査フローチャート



※1 :下地調査実施により原状復帰が不可のため

※2 :NG の条件 (左記以外の場合はOKとする) :

・10N(25mm 幅)未満

・ジャーキー(不均一な)剥離

2.1 下地調査実施可否の確認




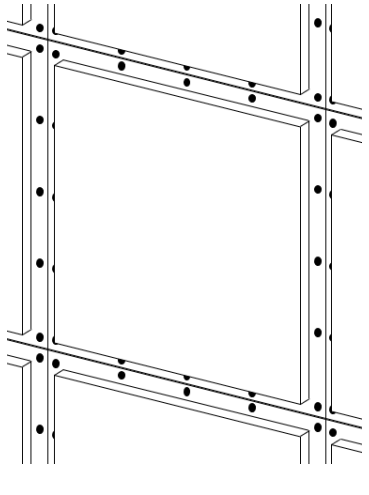
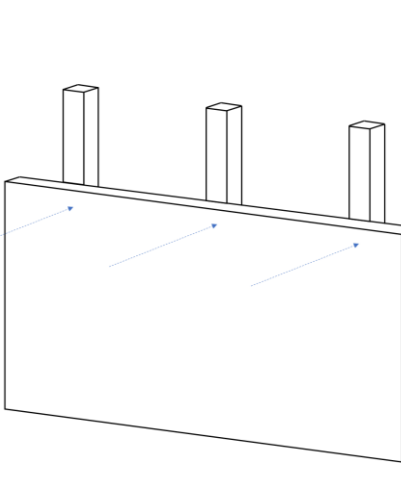
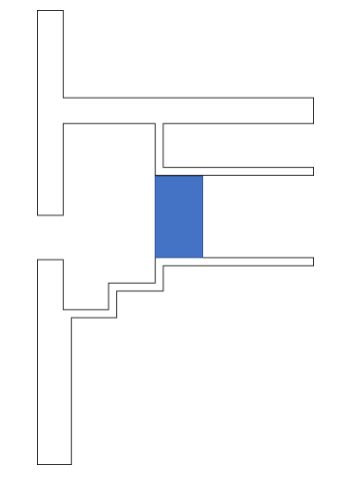
本施工の可否を判断するための、下地調査を行うにあたり下地を傷める可能性があります。そのため、事前に調査の可否を施主等に確認いただくようお願いします。下地調査の詳細については後述を参照いただくようお願いします。

2.2 貼付下地の確認

2.2.1 パネル種類の確認

パネル種類によって施工方法が異なります。そのため、パネル種類を確認するようにお願いいたします。

表：パネルの種類例

ノンワーキングジョイント	ワーキングジョイント	カットパネル
		
<p>パネル目地の四周にシーリング材がある</p>	<p>パネル目地の縦または横のみにシーリング材がある</p>	<p>パネル目地にシーリング材がないか、あったとしても部分的</p>
		
<p>四方を固定</p>	<p>一辺のみ固定</p>	<p>平板を固定</p>

2.2.2 下地の種類

- 適合下地については以下の通りです。

下地基材 (法定不燃下地とは異なります)		適正*	備考
鋼板類	アルミニウム	◎	当社独自の促進耐候性試験により、垂直面で10年間相当の耐候性を有していると判断しています。
	焼付塗装鋼板	○	アルミニウム以外の下地でのご使用の場合に、フィルムの劣化が早まる可能性があります。
	チタン	○	
	ステンレス	○	
	塩ビ鋼板	△	ME, PA シリーズは変色を生じる場合がありますので使用しないでください。
	溶融亜鉛めっき鋼板	×	湿度の高い環境下では、接着力が低下する可能性があります。
木材	×	含水する下地は貼り付け基材側から水分が入り込むと接着不良となる場合があります。	
無機系ボード類	×		
モルタル	×		
ガラス	ガラス	×	ガラス質の下地は端部、貼り付け基材側から水分が入り込むと接着不良となる場合があります。
	表面がガラス類	×	

*標柱の記号

◎：適している

○：概ね適している

△：一部の品番のみ適している

×：適さない

- 次の下地に貼付した場合、接着不良を起こしますので使用しないでください。
無垢材、銅、真ちゅう、鉛、錫、軟質塩ビ、ポリカーボネート、ポリエチレン (PE) 、ナイロン、フッ素樹脂、ゴム類、シーリング材。
- 傾斜面や水平面など、垂直面以外の下地では劣化が早まります。
- 定常的に水が存在する環境下では浮きや剥がれ、膨れの原因となりますので施工しないでください。
- 錆びて表面の鋼板が腐食しているものなど、劣化が激しい下地には施工しないでください。

2.3 作業環境の確認

2.3.1 作業温度

- ・ 本製品の貼付けは、原則として作業温度 12～38℃で行ってください。
- ・ 温度が 12℃以下の場合、赤外線ランプ、ジェットヒーターなどで下地及びフィルムを暖めてから貼付け作業を行なうようにしてください。

2.3.2 作業場所

- ・ ホコリや細かいチリが下地とフィルムの間に入ると、適切な接着力が得られないことがありますので、清掃を行ってから貼付け作業をしてください。
- ・ プライマーや清掃溶剤などは可燃性引火物ですので、熱、スパーク、炎から離して作業するようにし、換気にも十分注意してください。

2.4 塗膜との密着性確認

2.4.1 調査前の確認事項

- ・ 下地表面に塗装やコーティングが施されている場合に、本調査を行います。
- ・ 雨天時には密着性の確認ができないため、調査を行えません。
- ・ 調査箇所については以下の内容に留意ください。
 - 同じパネル内でも状態が異なる箇所や、施工箇所(施工部位、階数等)や方角など条件が複数ある場合は、各箇所で調査を行ってください。
 - 日射を受けやすい箇所は劣化している場合がありますのでご確認ください。

2.4.2 下地と塗膜の密着性の確認

2.4.2.1 試験準備

25mm 幅×300mm のフィルムを接着力試験実施箇所それぞれについて一箇所あたり 3 枚以上準備してください。

2.4.2.2 試験手順

① 下地の清掃

水拭きや IPA（イソプロピルアルコール）などを用いて表面を清浄な状態にしてください。

② 裏紙の剥離

用意したフィルムの裏紙を約 50mm 剥離してください。

③ クロスカット・フィルムの貼付

フィルム貼付け位置にカッターで下地に十字傷を入れ、用意したフィルムを下地に貼り付けてください。

④ 養生







所定の時間（12℃以上の環境では 15 分間、12℃以下の環境では 1 時間を目安とします）養生を行ってください。ただし、接着力の確認試験の際に 15 分間で接着力が上がらない場合は、1 時間としてください。

⑤ 剥離

フィルムを勢いよく 90 度方向に引っ張ってください。

⑥ 観察

塗膜など下地部材からの剥離物がフィルム粘着剤についてこないことを確認してください。

2.4.2.2 ① 下地の清掃	2.4.2.2 ② 裏紙の剥離	2.4.2.2 ③ フィルムの貼付
		
2.4.2.2 ④ 養生	2.4.2.2 ⑤ 剥離	2.4.2.2 ⑥ 観察
		

2.4.3 判断基準

粘着剤と被着体の層間剥離であれば、つまり下地基材の破壊や塗装の剥離などがなければ適正ありと判断します。

2.4.4 表面処理

密着性確認において不適と判断された場合、研磨や金属ヘラ、溶剤など適当な方法を用いて、劣化した塗膜など密着を阻害する要因を除去してください。

2.5 接着力測定

2.5.1 試験準備

① フィルムカット

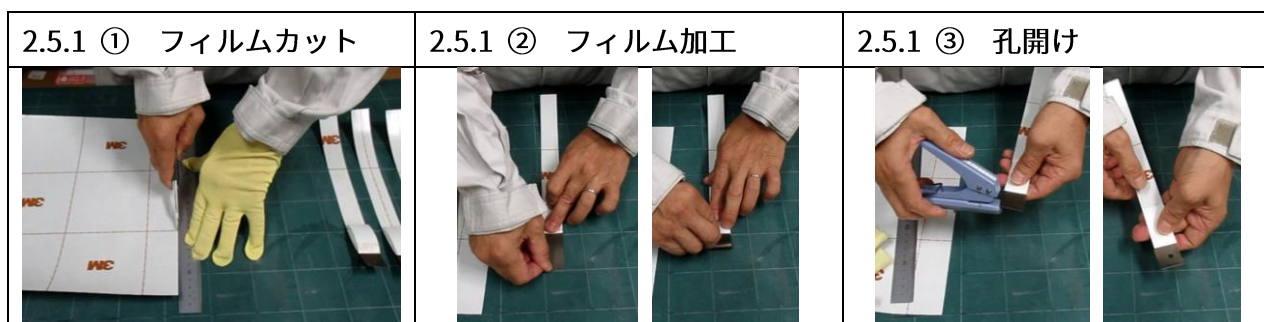
25mm×300mm のフィルムを切り出してください。

② フィルム加工

裏紙を約 50mm 剥がして、粘着剤側に折り返して粘着剤同士を貼り合わせてください。

③ 孔開け

粘着剤同士を張り合わせた箇所の中央にパンチで孔を開けてください。



2.5.2 試験手順

① 下地の清掃

水拭きや IPA などを用いて表面を清浄な状態にしてください。

② フィルムの貼付

用意した試験フィルムをスキージーを用いて貼付してください。

③ 養生



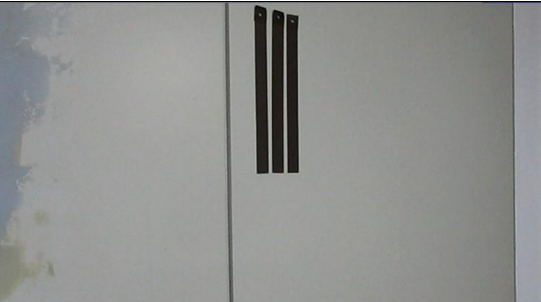

所定の時間（12°C以上の環境では 15 分間、12°C以下の環境では 1 時間を目安とします）養生を行ってください。ただし、接着力の確認試験の際に 15 分間で接着力が上がらない場合は、1 時間としてください。

④ 剥離

孔にばねばかりをセットし、180 度方向に 300mm/分の速さ※で剥離してください。

1 箇所につき最低でも 3 つの試験フィルムで試験を行ってください。

300mm/分の目安として、1 秒あたり 5mm の剥離を行います。以下に例示するような方法でスピード調整を行ってください。まず、試験フィルムの隣に 300mm 定規を複写した紙を貼付し、メトロノームなどで bpm=60(1 分間に 60 拍)のクリック音を用意してください。これらをガイドに 1 クリック毎に 5mm を目安に剥離を行います。

2.5.2 ① 下地の清掃	2.5.2 ② フィルムの貼付
	
2.5.2 ③ 養生	2.5.2 ④ 剥離
	

2.5.3 判断基準

安定して10N(幅25mm)以上(バネばかりの値で約1kg)で適正ありと判断します。また、ジャーキー剥離(一定の速度で剥離せず、接着力の高い箇所と低い箇所があり「べり、べり」と剥がれる状態)の場合には不適正と判断します。

接着力試験後の下地の状態及び粘着面を観察し、下地表面の塗膜が剥がれたり異常が生じていないか、粘着面に下地の表面の塗膜等が付着していないかを確認してください。

2.6 接着力確保処理

密着が不足している場合は、以下の方法のいずれかを参考にして密着の確保を行ってください。

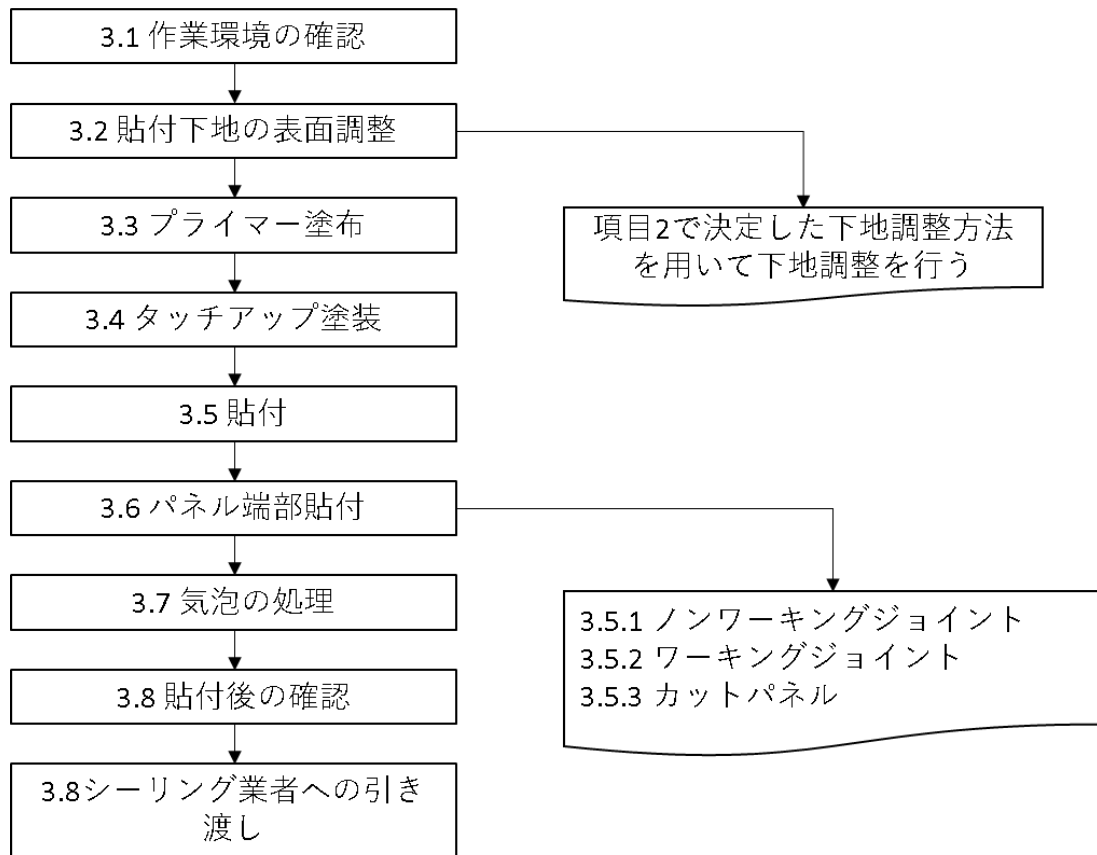
- ・ 加熱：貼付前のフィルムを事前にあたためておく、あるいはフィルムを貼付したあとにヒートガンなどを用い、フィルム表面が変質しない程度に十分温めてください。
- ・ 研磨：貼付け面を#180のサンドペーパーを用いてまんべんなく研磨してください。
- ・ プライマー：貼付け面に3M™プライマーDP-900N3を塗布し、十分に乾燥してからフィルムを貼付けてください。3M™プライマーDP-900N3は紫外線により、茶褐色に変色します。塗布する際は、はみ出さないよう注意してください。

※ プライマーが塗装面を侵す可能性がありますので、事前に目立たない部分で確認してからご使用ください。

※ プライマーの密着が悪い塗装面へは施工できません。

3 施工

施工フローチャート



3.1 作業環境の確認

3.1.1 作業環境

- ・ 本製品の貼付けは、原則として作業温度 12～38℃で行ってください。
- ・ 温度が 12℃以下の場合、赤外線ランプ、ジェットヒーターなどでフィルムや下地を暖めてから貼付け作業を行なうようにしてください。
- ・ 強風時は十分注意し、協議のうえ施工不可能と判断された場合は工事を中止してください。
- ・ 降雨時はフィルムの貼り付け施工は行わず中止してください。また降雨等により、指触して下地が未乾燥であると判断された場合もフィルムの施工は行わず中止してください。

3.1.2 作業場所

- ・ ホコリや細かいチリが貼り付け面と本製品との間に入ると、適切な接着力が得られなかったり、仕上がり表面に突起が生じたりする原因となりますので、清掃を行ってから貼付け作業をしてください。
- ・ 暗い場所で作業しますと、気泡や仕上がりミスの発見が困難になりますので、暗い場合は照明器具で照明してください。
- ・ プライマーや清掃溶剤などは可燃性引火物ですので、熱、スパーク、炎から離して作業するようにし、換気にも十分注意してください。

3.2 貼付下地の表面調整

3.2.1 劣化した塗装の除去

- ・ 劣化した塗装やコーティングなども除去いただくようお願いいたします。

3.2.2 パテ打ちによる平滑化

- ・ 外的要因で凹みがある部分は、ポリエステル系パテで充填し、平滑にしてから施工してください。
- ・ 下地表面は十分に清掃し、ホコリなどは除去してください。

3.2.3 研磨

- ・ 貼付け面を#180 のサンドペーパーを用いてまんべんなく研磨してください。研磨の程度は項目 2.5 の接着力試験において 10N(25mm 幅)以上の密着が確保できることを目安としてください。

3.2.4 洗浄

- ・ 下地表面は十分に清掃し、ホコリなどは除去してください。

3.3 プライマー塗布

- ・ 貼付け面に3 M™ プライマーDP-900N3 を塗布し、十分に乾燥してからフィルムを貼付けてください。
- ・ 3 M™ プライマーDP-900N3 は紫外線により、茶褐色に変色します。塗布する際は、はみ出さないよう注意してください。
- ・ プライマーが塗装面を侵す可能性がありますので、事前に目立たない部分で確認してからご使用ください。
- ・ 下地との密着が悪い塗装面へは施工できません。

3.4 タッチアップ塗装

- ・ ワーキングジョイントなどでフィルムをシーリング材に飲み込ませない場合は下地が見えるので、その箇所にタッチアップ塗装を行ってください。
- ・ ワーキングジョイント以外でもシーリング材の打ち換えを行わない場合は、フィルムは塗装シーリング材の手前までしか貼らないので、必要に応じてフィルムとシーリング材との間に塗装を施してください。
- ・ 納め方の例は図 3.4 をご参照ください。

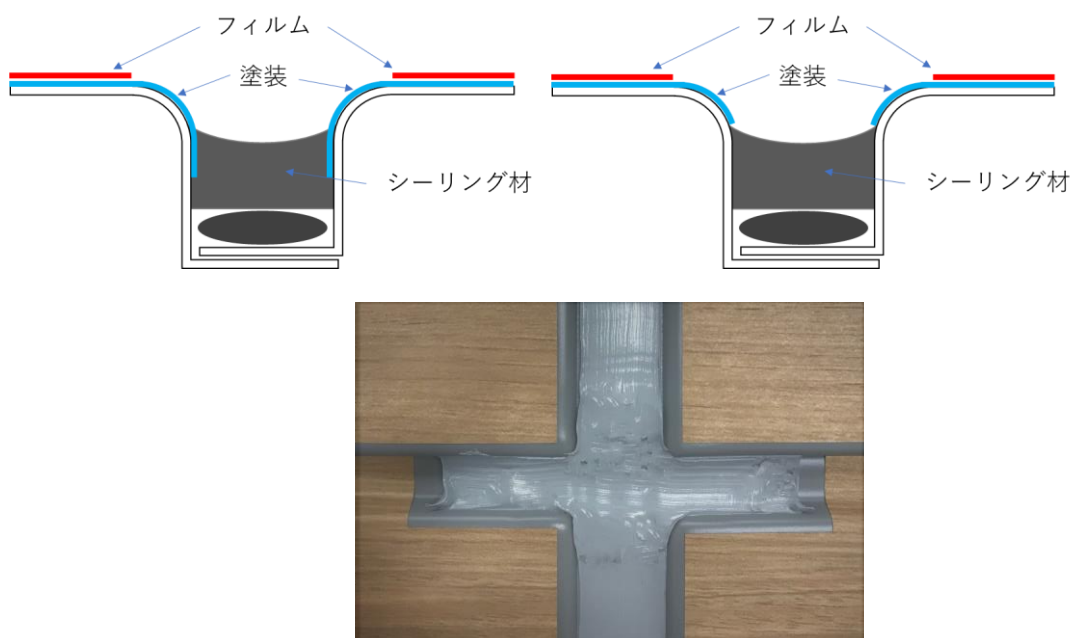


図 3.4 タッチアップ塗装の納め方例（上左：模式図シーリング材打ち換えあり、
上右：模式図シーリング材打ち換えなし・塗装あり、下：参考写真）

3.5 貼付

3.5.1 平面貼付

- ・ プラスチックスキー 3 M™ スキー PA-1 (PTFE テープや布を巻いたもの) を用いて、十分圧着してください。
- ・ この時、何も巻いていないスキーで圧着すると、フィルム表面に傷がつきます。ネルやフェルトを巻いたものをご使用ください。

3.5.2 フィルムのジョイント

- ・ フィルムを上下でジョイントする必要がある場合は、先に下側のフィルムを貼り、約 10mm 重ねて上側のフィルムを貼り付けてください (図 3.5.2)。この時、フィルムは横方向に貼り付けていくことになります。また、重ねる部分の下側のフィルム表面はサンドペーパー#180 で研磨して表面を平滑にした後、プライマー DP-900N3 を塗布乾燥のうえ、上側のフィルムを貼付してください。サンディング処理およびプライマー処理をするときは、マスキングテープなどを利用し、重ねる部分からはみ出さないようにご注意ください。
- ・ 上側のフィルムを貼る時、位置合わせはマスキングテープなどを利用し、ジョイント部分 (下側) から行なってください。(通常は上側で位置合わせを行ないますが、ジョイントする場合はジョイント部 (下側) から貼付を行ないます。)
- ・ フィルムの貼り付けは、貼り付け後に余分な部分を切らなくてもすむように、ずれないように注意して、10mm 重ねて貼り付けを行なってください。(内装工事においては、通常重なった部分をカッターで重ね切りしますが、本製品では重ね部分にはカッターを入れないようにします。)
- ・ フィルムを左右でジョイントする必要がある場合においても、10mm 重ねてフィルムを貼り付けてください。このときその他の注意事項についても、上下でフィルムをジョイントする場合と同様です。
- ・ フィルムを突合せて施工すると、突き合わせ部に隙間が生じてくる場合があります。

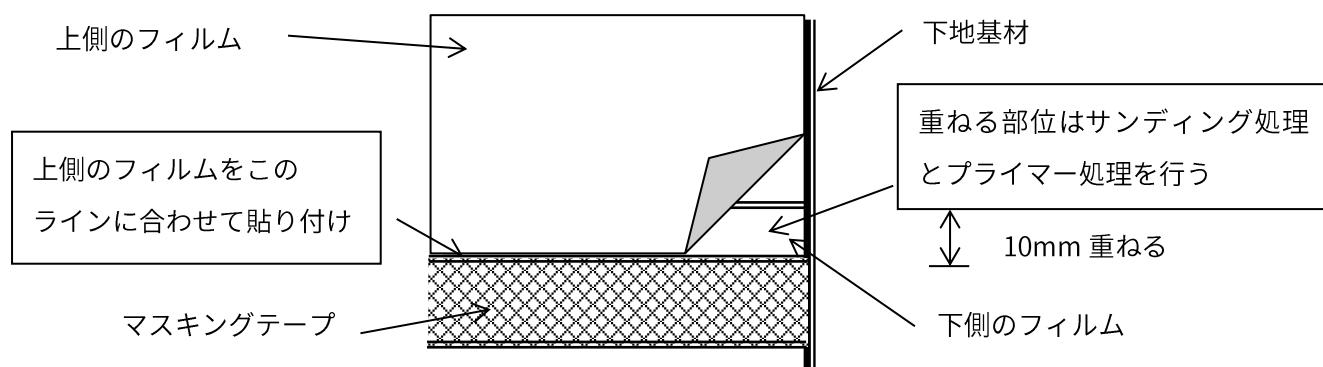


図3.5.2 フィルムのジョイント部分

3.5.3 出隅部分への施工

- ・ 出隅部分はフィルムを廻しこんで施工してください。（形状的に廻しこめない場合は、監理者と協議の上決定してください。）

3.5.4 入隅部分への施工

- ・ 原則として入り隅部分は入隅で突き合わせて施工してください。（入り隅部分ではフィルムの重ねは行なわないでください。）ただし、フィルムをつき合わせた場合に下地の色が目立つ場合は、フィルムを2mm程度重ねるようにしてください。これ以上重ねると、施工後にふくれが生じる恐れがあります。

3.5.5 方立部分への施工

- ・ 方立部分はパネル側を巻き込まずに面でカットしてください。

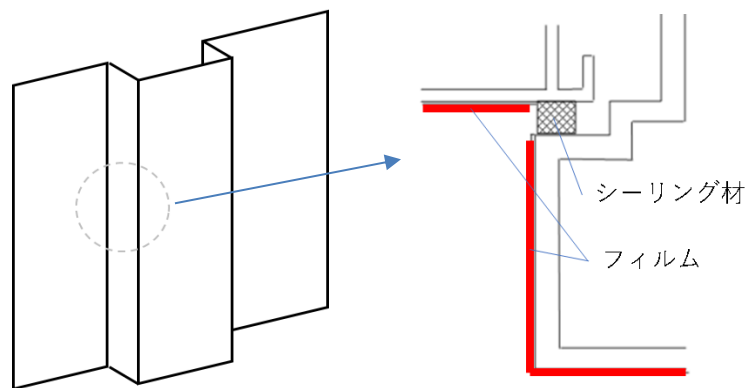


図 3.5.5 方立部分の納め方

3.5.6 3次曲面への施工

- ・ 3次曲面への施工はご注意ください。フィルムが裂けることがあります。
- ・ 引き伸ばした箇所は劣化が早まることがあります。

3.6 パネル端部貼付

3.6.1 ノンワーキングジョイント

- ・ ノンワーキングジョイントのパネルは四方を固定されているためパネルの動きが小さく、シーリング材にフィルムを飲み込ませることが可能です。
- ・ 止水はパネルとシーリング材によって行います。そのため、フィルムのカット位置はパネルトップとバックアップ材のトップの中心程度を目安にカットするようにお願いいたします。納め方の例は図 3.6.1 をご参照ください。

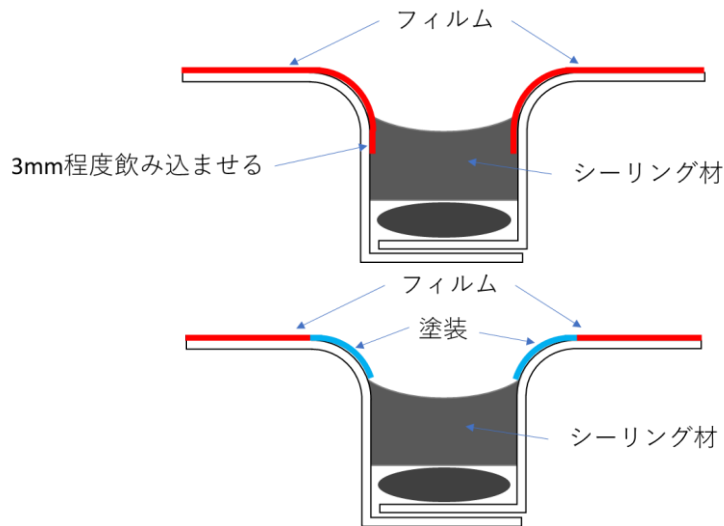


図 3.6.1 納め方例（上：模式図シーリング材打ち換えあり、
中：模式図シーリング材打ち換えなし、下：参考写真）

3.6.2 ワーキングジョイント

- ・ ワーキングジョイントのパネルは固定箇所が少ないため、温度変化によりパネルが動きま
す。そのため、フィルムをシーリング材に飲み込ませる施工は推奨いたしません。
- ・ 下地が見える箇所についてはタッチアップ塗装などをご使用ください。納め方の例は図
3.6.2 をご参照ください。

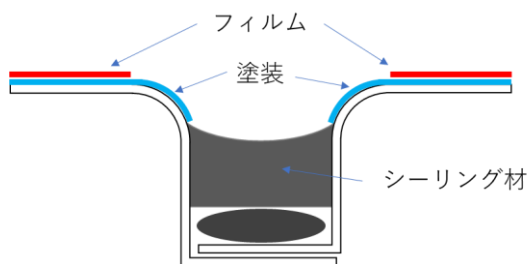


図 3.6.2 タッチアップ塗装の納め方例（左：模式図、右：参考写真）

3.6.3 カットパネル

- ・ カットパネルは端部の面でカットするため、端部研磨とプライマー塗布のみの施工で問題ありません。必要に応じてパネル小口をタッチアップ塗装してください。納め方の例は図 3.6.3 をご参照ください。

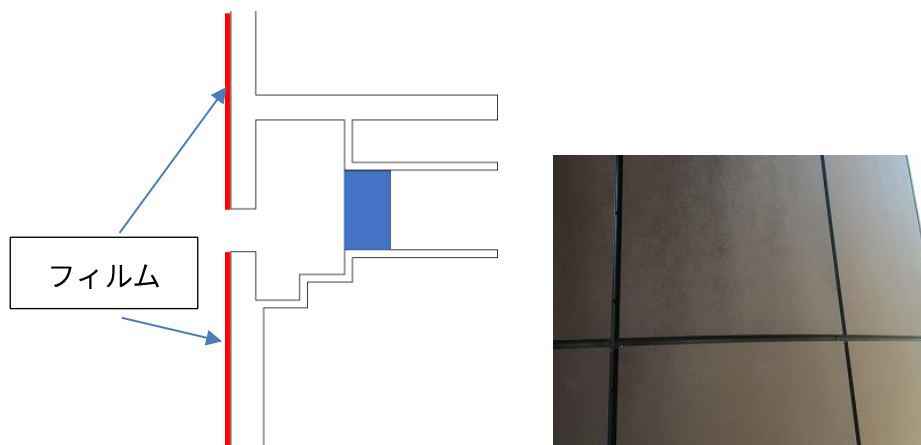


図 3.6.3 カットパネルの納め方例（左：模式図、右：参考写真）

3.7 気泡の処理

- ・ 気泡が生じた場合はピンまたは針の先で穴を開け、空気を追い出してください。

3.8 貼付後の確認

- ・ フィルム貼付け後、気泡やシワなどが生じていないか、確認してください。
- ・ 低温時に限らず、必ず貼付け後のフィルムをドライヤーなどで温めながら気泡の有無の確認を兼ねて再圧着を行ってください。

3.9 シーリング業者への引き渡し

- ・ 推奨シーリング材は変性シリコーン系ノンブリードタイプもしくはポリイソブチレン系となります。

4 保管

- ・ フィルムの保管は過度の湿気や直射日光を避け、周囲温度 38°C以下の清潔な場所に保管し、購入後 1 年以内にご使用ください。

5 清掃・メンテナンス

- ・ ほこりなどの汚れは、水拭きか中性洗剤を使用して清掃してください。
- ・ 油汚れや靴墨などの汚れは 3 M™ クリーナー-20（当社製洗浄剤）を使用してください。
- ・ 研磨粒子を含んだ洗剤およびタワシは使用しないでください。

6 廃棄

- ・ 自治体の法令／指示に従って廃棄処分してください。

7 記録

- ・ 各項目について実施内容と結果を記録するようお願いします。

8 注意事項

8.1 裂け、折れジワの注意

- ・ 他のシリーズに比べ、フィルムが裂けやすく、また折れジワがつきやすいのでご注意ください。特に施工時のフィルムの貼り剥がし、施工時のカッターにより切り込みを行う場合に注意が必要です。切り込みがキッカケとなりフィルムが裂けてしまうことがあります。特に扉の蝶番まわりではフィルムが裂けないように注意して施工してください。
- ・ 低温環境では、折れジワや裂け、フィルムの折曲げ部分の白化が発生しやすくなります。

8.2 色味、ジョイントの注意

- ・ 本製品は、製造工程で、厳密な品質管理を行っておりますが、ロットにより多少の差異が生じる場合がありますので、異なったロットを同じ面に使用しないでください。
- ・ 1枚のパネル内でフィルムをジョイントする場合に、ジョイント部の隣り合うフィルムで色味や光沢が異なって見える場合があります。事前に程度が許容できるか確認してください。

8.3 端部の注意

- ・ フィルムを切断する場合は、粘着材まで確実に切断してください。フィルム表面にカッターの刃の跡をつけて裂くように扱うと、思わぬ箇所でフィルムが裂けたり、バリが残る場合があります。
- ・ フィルムの色が濃色の場合、端部で粘着剤が白く見える場合があります。

8.4 3次曲面の注意

- ・ 3次曲面への施工はご注意ください。フィルムが裂けることがあります。また、耐候性が低下する可能性があります。

8.5 その他の注意

- 本製品は、屋外向けの製品です。
- 重ね貼りした場合、不燃認定材料となりません。
- 製品の色が下地の色の影響を受ける場合がありますので、ご使用の際には十分にご注意ください。
- 汚れが付着した場合、中性洗剤をお使いください。なおシンナー等の有機溶剤はフィルムを侵す場合がありますので使用しないでください。
- 施工後のフィルムに力が加えられる場合、フィルムにシワが発生する場合がありますので、フィルムに力が加わらないようにしてください。施工後のフィルムをヘアドライヤーなどで暖めて、接着力を上げるようにするとシワの発生を軽減できる場合があります。
- 塩ビ鋼板下地への施工に関して、ME、PA シリーズは変色を生じる場合がありますので使用しないでください。
- 玄関ドアへの施工には3M™ ダイノック™ フィルム DRシリーズ (玄関ドア用フィルム) による施工を推奨いたします。
- その他、標準的なご注意については、当社 WEB サイトをご参照ください。

<http://www.mmm.co.jp/cmd/dinoc/attention/>

- 17 / 17 -

製品の仕様及び外観は予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。本書に記載してある事項、技術上の資料並びに勧告はすべて、当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について絶対的な保証はしません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任もすべて負うものとします。売主及び製造者の義務は不良であることが証明された製品を取り替えることだけであり、それ以外の責任はご容赦ください。本書に記載されていない事項若しくは勧告は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限り当社は責任を負いません。

3M、DI-NOC、ダイノックは、3M社の商標です。

3M

スリーエム ジャパン株式会社
<http://www.mmm.co.jp/cmd/>

© 3M 2020. All rights reserved

IB-021-02
2020/10/20