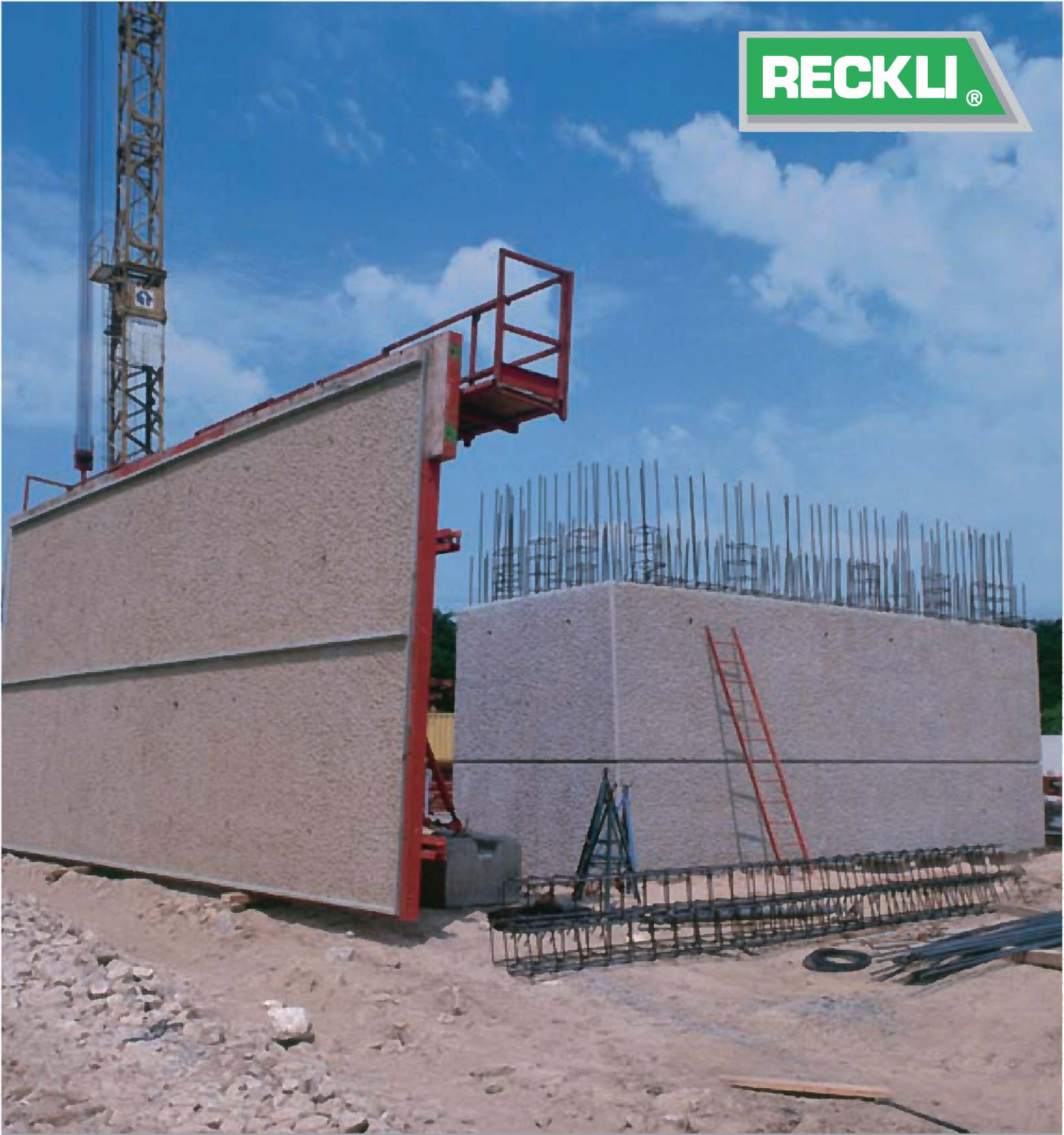


The RECKLI logo is located in the top right corner of the image. It consists of the word "RECKLI" in a bold, white, sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®). The text is set against a green rectangular background with a white border and a slight 3D effect.

RECKLI®

The main image shows a construction site under a blue sky with scattered white clouds. In the foreground, there is a large, rectangular, light-colored concrete formliner panel supported by a red metal frame. To its right, another similar panel is visible, with a red ladder leaning against it. In the background, a tall yellow crane stands on the left, and a large structure with many vertical rebar rods is under construction. The ground is covered with loose gravel and dirt. In the bottom foreground, there is a close-up view of the gravel.

Application Guide Line for RECKLI-Formliners

目 次

1: 区分	3
2: 材料	3
3: 出荷	3
4: 出荷検査	3
5: 保管	3
6: 運搬	3
7: 耐熱性	3
8: パターン模様	4
9: 切断	4
10: 二次製品への適用	5
11: 現場打ち製品への適用	6
12: 接着	6
13: 離型剤	9
14: スペース	9
15: コンクリート打設	9
16: 脱型	10
17: 掃除	10
18: 継ぎ目/コーナー/エッジ	11
19: 合型	13
20: フォームライナーの補修	13
21: 廃棄物	14
22: 消耗品表	15



1:区分

フォームライナーは識別番号 1/、2/で区別されます。重要項目は表1に記載されています。また識別番号3/から始まるフォームライナーは1回のみ使用するタイプを表しています。本内容は1/と2/用のものとなります。1回使用の3/に関しては別紙ご参照ください。

2:材料

フォームライナーはゴムのようなポリウレタンエラストマーで作られています。この高い柔軟性と弾力性により、コンクリートから剥がす際に、損傷なく且つ正確な模様付けをすることが出来ます。アンダーカット形状や浅い溝のあるものも脱型可能です。

3:出荷

識別番号 1/のフォームライナーはパレットか合板に寝かせた状態で出荷されます。木箱に入れて出荷する場合もあります。識別番号 2/のフォームライナーは出荷・保管用に、頑丈な筒状段ボールで巻き、さらに汚れ保護のために厚ククラフト紙又はポリエチレンで覆います。サイズと重量によって使い捨て(返還不要)の追加パレットにひもで縛り付けられた状態で出荷されます。(写真1)

4:納入検査

納入された製品が運送中に傷つけられていないかを確認してください。傷があった際は配達受領書に詳細を明記し、ドライバーにコメント欄に副署してもらいます。フォームライナー使用前にパッケージに詳細が記載されている寸法(特に柄の長手方向)の確認を行ってください。

5:保管

全フォームライナーは乾燥した場所で保管し、また柄が変形しないようにレベルの出ている場所で保管してください。型枠に接着せずに使用した場合、使用後に再度筒状段ボールに堅めに巻くことができます。変形の原因となりますのでフォームライナーには重いものや鋭角のものは置かないでください。

またフォームライナーを紫外線、雨、霜、または他の悪天候下にさらさないようにしてください。暗い色もしくは黒のポリエチレンまたは防水性シートで覆うことをお勧めいたします。(写真2)

6:運搬

6.1 箱 / パレット

箱・パレット付きの 1/タイプのフォームライナーは通常フォークリフト又はクレーンにて運搬・移動が行われます。パレット付筒状のフォームライナーも同様の運搬作業で行ってください。

6.2 シングルフォームライナーロール

長さ約 1.5メートルまでのロールはフォークリフトのフォーク部をボール紙の筒部の中にセットして持ち上げられます。1.5メートルを越えるフォームライナーロールは段ボールもしくはライナーに穴を開けてしまう可能性があるため、サヤフォーク又は“カーペットスパイク”を使用してください。もしクレーンを使って持ち上げる場合は、幅の広いナイロンスリングをロールの長さに合わせてご使用ください。ワイヤーロープやチェーンを使用しないでください。サイズの大きいフォームライナーを使用する場合は鋼管を筒状の段ボール内にセットし、安全に持ち上げるために別々のリフトストラップを鋼管の両端に付けて吊り具で持ち上げてください。(写真3)

7:耐熱性

フォームライナーは 65℃まで使用可能です。この温度以上での使用はダメージを伴う可能性があります。コンクリートの温度がコンクリートマスやその他環境によるフォームライナーとの接触面付近で 65° を超えることを見越して、安全に使用するために上限温度設定やその他適切な方法を用いて温度制約内に調整してください。

表 1

	フォームライナー 1/..	フォームライナー 2/..
深さ	> 25mm	1-25mm
最大サイズ	約 1.00 x 5.00M	約 4.00 x 10.00M
エラストマーの種類	軽 y=0.9	普通 y=1.4
利用回数	50 回	100 回
運搬方法	横に倒した状態	ロール状



8: パターン設計

フォームライナーは型枠の長さに対して、壁紙のように模様が連続的に出来るように意図されていません。(一部のリブ模様を除いて。)多くの種類が横方向に連続的に並べて模様を作りだせるように設計されています。工夫次第でつなぎ目は殆ど見えなくなります(写真 4+5)。

RECKLI 原型作成には、天然材料と現在の業務慣例に基づいた商業品質の人工材料を合わせて使用しています。これらの材質が引起す公差・差異・欠陥はそのままフォームライナーの模様へ反映される場合があります。

カタログの模様断面図の下又は横に書かれている断面図寸法は平均値であり、公差を示した呼び寸法です。ただし、ご要望いただいたサイズを予測した場合でも、同じフォームライナーであっても実物がそれと全く同じ寸法であるわけではないことをご了承ください。フルサイズのフォームライナーを 2 枚配置した場合や、特注サイズ(小)のフォームライナーを 2 枚以上並べた場合も同じです。

したがって必要な模様形成や型枠寸法に合わせるためにフォームライナーを伸ばしたり圧縮したりする必要があるときもあります。これはレンガ・ブロック・板・リブ柄で必要となる可能性があります。全デザインの配置の際、順序または方向にはご注意ください。特にコンクリート製品が隣同士または継ぎ目が見えないように配置する際は気をつけください。例えば誤ってフォームライナーが 180 度回転してしまったりと、模様の差異につながります

9: カット作業

9.1 オーバーサイズと公差

高弾性素材のため、梱包中または運搬中にフォームライナーが伸縮し、寸法公差を引き起こす恐れがあります。従ってライナーエッジ部の損傷を防ぐため、フォームライナーを少し大きめにカットし提供しています。最終的な寸法には現場にてカットする必要があります。そのときに型枠の縁に対してきつくはめ込むために、必要な寸法より数ミリ長めに切ることをお勧めします(参 10.1)。また温度変化によるフォームライナーの伸縮をさけるため、接着する直前にカットを行ってください。

高弾性ゴム素材と同様にフォームライナーも長期使用していると伸びる素材ですので、初期寸法に調整するために時々再カットする必要があります。これはフォームライナーが接着剤で固定されていない場合のみです。

細心の注意を払い管理された生産過程の中でもフォームライナーの背面の厚みに何ミリの寸法公差が生じてしまいます。これは素材と生産要素により生じるものですのでご了承ください。フルサイズのフォームライナーであっても、あるいは特注サイズ(小)のものでも寸法公差は避けられません。これによりフォームライナー同士を平らにするためや(参 20.2)、フォームライナーの端部の研磨または継ぎ目や窪みを埋めるために RECKLI フォームライナー用接着剤 SO やエラスト充填材の使用が必要となる場合があります。

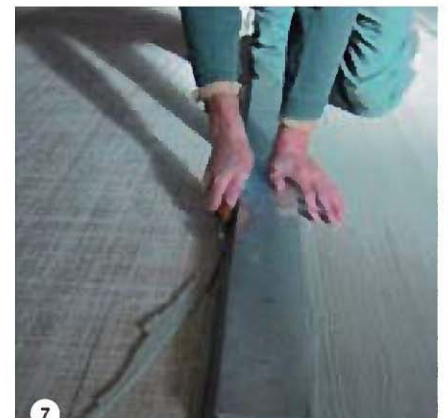


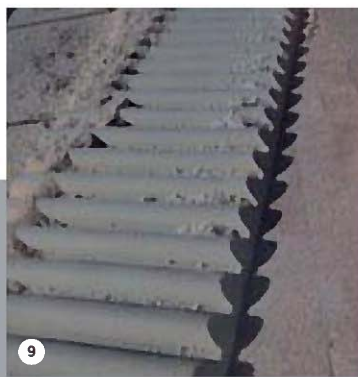
9.2 識別番号 1/フォームライナー

このタイプは通常幅は固定され、長さ(高さ)を調整することが可能です。もし2つ以上のフォームライナーを型枠内に複数枚並べて(横方向に)使用する場合は恐らくカット作業が必要となります。きちんとカットするためには、フォームライナーを平ら且つきれいな場所に敷き、電動丸ノコなどの道具でカットしてください(写真 6)。電動丸ノコ使用の際に一番重要なことはカットした部分(不要部)が回転する刃に当たって熱を帯び、フォームライナーが発火する恐れがありますので、切りカスを取り除きながら作業を行うことです。カット距離が長いときは電動ノコの刃を時々切り口から離して空回りさせ、熱を発散させてください。

9.3 識別番号 2/フォームライナー

平らな且つきれいな場所でフォームライナーを広げ、RECKLI フォームライナー用ナイフでカットしてください。真っ直ぐカットする為に、金属製又は木材の直線定規を使用してください(写真 7)。





厚めの模様のフォームライナーをカットする際は、一度でカットするのではなく、軽力で切れるまで刃を何回か通して徐々にカットしてください。

力を入れすぎるとカット面が歪んでしまう可能性があります。厚めのフォームライナーに関しては電動ノコは使用しないことをお勧めいたします。

注意: 固定されていない状態のフォームライナーにナイフを用いて継ぎ目や斜めカットを行うことは非常に難しい作業です。斜角などが必要な場合は 2 通りの方法を提案しています。A) 継ぎ部の下に板を敷き、別の板をフォームライナーの上に置きフォームライナーを押し付けながらその付近を固定してください。電動ノコを必要な角度と深さにセットし、板とフォームライナーと一緒にカットしてください(写真 8+9)。

B) 2 つ目は電動ノコで作業する方法です。フォームライナー接着後、最低でも 24 時間経過してから行います。固定したフォームライナーとベニヤ板をカットすることで、より精度の高い仕上がりとなります。締め付けボルト用の穴などをあけるためにも 24 時間寝かせることをお勧めします。

10: プレキャストコンクリート用

10.1 フォームライナーを型枠にセット

フォームライナー切断後、型枠に軽くセットしてくださ

い。識別番号 1/ のフォームライナーは 1-2mm 余裕を残してカットしてください。これにより押し込むことでよりしっかりとめることができます。識別番号 2/ も同様に 1-2mm 余裕をもってカットしてください。簡単に押し込むことができ、またしっかり型枠のエッジ部にはめることができます。

注意: 大きく切りすぎるとエッジ部がたわみ、エアクッションのようになり、コンクリートに圧力がかかります。これはコンクリート表面のへこみにもなりかねません。

10.2 接着剤で固定

接着していないフォームライナーは打設の都度、型枠に再度セットしなければなりません。これを省く為にフォームライナーを傾斜台または振動テーブルに接着剤で固定することが可能です(写真 12)。この方法は同じサイズの製品を製造し続ける際に有効な手段です。接着していないフォームライナーは使い続けられ更に伸びてしまう傾向があります。

10.3 型枠仕切部のセット

浅めの模様や 1-2mm 程のテクスチャー模様のフォームライナーであれば仕切板は直接上にをセットすることが可能です。深さ 5mm までの模様は圧縮バンドで十分に押えることができます。それ以上の厚みの模様に関しては、「合型模様対称模様(リブや

ウェーブ柄)にはそのフォームライナーの反転模様を作成して使用できます(写真 10)。

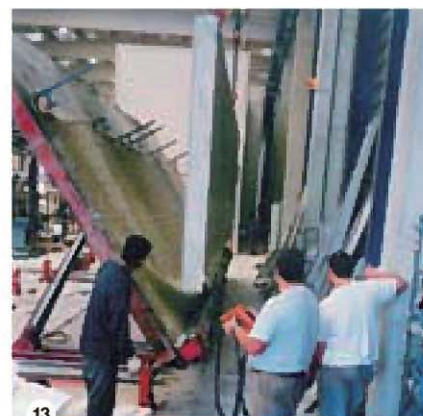
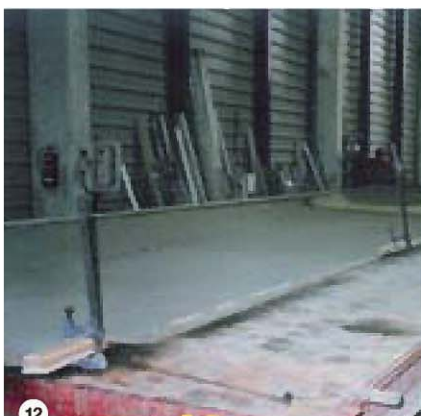
注意: 長時間、過度に仕切板が押さえつけられた場合、フォームライナーに永久変形がおり、模様が目立った違いが出る可能性があります。その場合は仕切板を別の位置にセットしてお使いください。

10.4 振動

外部振動をかけることでフォームライナーが震え、フォームライナーの背面に空気が入る可能性があります。これはエアクッションや気泡となり、結果的にコンクリート表面のくぼみとなることもあります。振動器・振動数を確認して正しく調整する必要があります。

10.5 脱型

型枠に敷くだけのフォームライナーは、通常脱型後、再使用するために再度セットする必要があります。回転テーブルが垂直になる時、脱型の際はフォームライナーが落下しないよう注意が必要です。落下しますとほぼ確実に損傷します。(写真 11-13)。これを避けるためにフォームライナーを型枠/回転テーブルに接着した方が良いです。(参 12)





11. 現場打ち製品

11.1 接着剤で固定

現場打ちコンクリートにフォームライナーを使用する際は接着しなければなりません(参 12)。

11.2 くぎで固定

識別番号 1/のフォームライナーに関して、使用回数が最低限の物、または一回打設後すぐ変更が必要となるフォームライナーの場合、型枠に釘で固定することができます。釘の間隔は約 20~25cm で大丈夫です。釘は頭なしの物が卵形の物をお使いください。そうすれば脱型時に釘が簡単にフォームライナーから抜けます。模様によりますが、釘はいつも模様の厚いところに打って下さい。それはゴムに残された釘穴が、打設したコンクリートの一番奥の場所になるので傷跡が目立ちにくくなります。

識別番号2/のフォームライナーに関しては、釘で固定しないでください。垂直に傾ける際、釘で固定された部分に自重が掛かりすぎてフォームライナーが破れる原因になります。

12. 接着

注意: フォームライナーを合板シートに貼り付け、それを補鋳として用いて耐荷重性型枠または打設テーブルと固定して使用すると便利になります。合板は木ネジで裏から固定が可能です。使用後は合板を簡単に耐荷重性型枠から引き離すことができます。フォームライナーを合板に貼り付けることによって保管や配置が簡単になります。

12.1 固定の原則

RECKLI フォームライナーは完全に貼り付けなければいけません。部分的に貼り付けると脱型時にフォームライナーが伸びてコンクリートに窪みができる原因になります。接着剤はスチール製または木製の物にも接着可能です。表面が水平の物は一番接着が簡単です。その他の形状(垂直面または円柱)に貼り付ける際は、型枠を傾けて貼り付け面を水平にすること、円柱の場合は1/4ずつ貼るなどにして下さい。(写真 17) 垂直面または円柱では接着剤が下部に流れ、接着に必要な量が不足し完全に貼り付けることができません。その場合は接着剤の粘りを増やし、ペースト状にする必要がありますので“フォームライナー接着剤”に RECKLI-Standardiser 100 を加えます。詳しいことはお問い合わせください。

この接着剤はコンタクト接着剤ではなく、また曲線やアーチ形の物は、フォームライナーが重さにより接着剤の上でずれる場合があります。それ为了避免するため、木摺りを使用して接着剤が固まるまでフォームライナーと型枠を留め金、支柱またはピンで留めてください。カーブや円形(R)のある物には固定箇所を増やすと作業が簡単になります。

フォームライナーの接着直後とその上に立ったり、跪いたりしないで下さい。接着剤が移動し窪みができ、コンクリート製品にそのまま反映される可能性があります。



12.2 接着剤

RECKLI フォームライナー接着剤 SO は、コンタクト接着剤ではありません。二液性接着剤であり、混合比は 4:1 で使用します(質量比)。

少量だけ使う場合は必ず質量を量ってお使いください。接着剤を混ぜるには低速電動ドリルと適切なミキシングパドルをご使用ください。(写真 14) ベース液を最初に混ぜてください。次に硬化剤を加えて徹底的に混ぜてください。ムラや未硬化物を避けるために、きれいな空の容器に移し替えて再度混ぜてください。(写真 15+16) 接着剤は可使時間内の量だけご使用ください。可使時間は周辺温度によって変わりますが、おおよその目安は 18-20℃で 30-40 分です。

接着剤の使用量は約 750-1000g/m²です。24 時間後に硬化します。ただし、気温が低い冬季では硬化にもっと時間が必要になります。これで型枠/回転テーブルの使用ができます。

12.3 表面/フォームライナーの裏面

接着したい全ての面は、きれい且つ乾いていなければなりません。例えばグリースや油、泥等は洗い流すのではなく、サンダーで汚れを落としてください。フォームライナーの裏面を荒らすことでより優れた接着が望めます。(写真 18) 軽く荒らす程度で十分です。(参

12.4.1.1 または 12.4.2.1)





12.3.1 材木

RECKLI-フォームライナーに一番適しているベースは新品の未処理のベニヤ板です。(写真 19)樹脂コーティングされた合板は、洗い機の表面になるようにサンダーで削っておいてください。

12.3.2 スチール

スチールは錆のないもの、そして軽くサンドブラストをかけることによって良く貼り付きます。それができない場合は、最低でもサンダーで表面を削ってください。RECKLI フォームライナー接着剤 SO を使用の場合、下塗りは不要です。

12.4 接着

12.4.1 識別番号 1/のフォームライナー

12.4.1.1 フォームライナー裏面の研磨

フォームライナーを裏返して、裏面を研磨します。振動式グラインダーより回転式グラインダーまたはベルトサンダーの方が有効です。削りカスは掃け落とす、擦り落とす、エアーを使って吹き飛ばすなどして完全にに取り除いてください。

12.4.1.2 仮置きによる寸法チェック

フォームライナーを貼り付ける場所に軽く配置し、寸法をチェックしてください。型枠に対して一時的に直角に配置し、ライナーを仕切板に寄せて置いて下さい。そしてフォームライナーを退かして、綺麗な平面に置いてください。

12.4.1.3 接着

RECKLI-フォームライナー接着剤 SO の混合後(参 12.2)接着する面に接着剤を塗り、付属品のノコ状コテを使って均一に伸ばしてください。(写真 19+20)接着剤が均等に行き渡るように注意して塗ってください。接着剤はフォームライナーを貼るために型枠表面に必要な分だけ、または可使時間以内に使いきれの量を塗ってください。フォームライナーの端の部分が脱型時に最も負荷が掛かる場所ですので接着剤を十分に塗ってください。しっかり接着していないとコンクリートが型枠とフォームライナーの間に入る可能性があります。

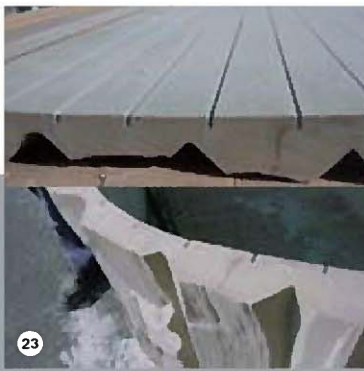
フォームライナーを接着剤の上に一時的に直角に置いてください。(写真 21)この時フォームライナーの下に気泡が入らないようご注意ください。一番良い

方法はフォームライナーを後方または前方からスライドすることで気泡を防ぐことができます。続いて次のフォームライナーを貼るための接着剤を塗ります。グラウチングが必要とならないよう最初に貼ったフォームライナーの垂直面にも接着剤をつけて下さい。次のフォームライナーを押しつけて貼り付けます。(写真 22)連結により溢れた余分な接着剤は、接着後拭うことができます。また乾いた後でも研磨で除去ができます。

この順序をご希望のサイズになるまで繰り返します。接着する際は、フォームライナーが所定の場所まで達しているかを確認ください。またフォームライナーの端部が浮き上がらないよう、合板シートの欠片/木材またはピンなどで押さえてください。端部は最低でも 24 時間軽く押さえる必要があります。釘でフォームライナーを合板シートに固定してください。

注意: 釘を頭まで打ち込まないでください。過度な圧力はフォームライナーの端部を浮かせ、型枠と接触しなくなります。スチール製の型枠を使用の場合は、木材や合板シートの上にウエイトを置いてください。





12.4.1.4 アーチ状または曲面の接着方法

識別番号 1/のフォームライナーは、とてもしなやかなため、様々な型枠やその形状に順応します。一方しなやかであるとともに弾力性があるため、接着剤が固まるまでフォームライナーを型枠の形状に支える/抑える必要があります。弾力性を減らすためにフォームライナーの裏面に切り口を入れることができます。極端なカーブの場合、裏面を V 字に切ること曲がりやすくなります。カットの深さはフォームライナーの厚さによって変わります。またカットはフォームライナーの裏側のみです。柄の近くはカットしないでください。

12.4.2 識別番号 2/のフォームライナー

12.4.2.1 フォームライナー裏面の研磨

接着する前にフォームライナーの裏面を研磨する必要があります。研磨をするためフォームライナーの裏側を上向きの状態で置き、研磨機をかけます。振動式グラインダーより、回転式グラインダーやベルトサンダーの方が有効です。削りカスは掃け落とす、擦り落とす、エアーを使って吹き飛ばすなどして完全に取除いてください。

フォームライナーの柄側を表向きにし、“輸送用梱包”（筒状の段ボール）に巻きつけます。この時フォームライナーが型枠に接着する際に正しい位置になるよう巻いてください。脱型用ジャケットを使用することによって作業場内での移動が簡単になります。

12.4.2.2 仮置きによる寸法チェック

丸めたフォームライナーを貼り付ける位置に軽く配置し、調整・寸法をチェックしてください。必要であれば型枠に基準線を描いてください。

型枠に対して一時的に直角に配置し、ライナーを仕切板に寄せて置いて下さい。

フォームライナーを貼付け表面に軽くまっすぐに整えて、型枠に合わせてください。平行なリブ模様や格子模様があるものはご注意ください。

12.4.2.3 接着

接着剤を混合し（参 12.2）、型枠に塗り、ノコ状こてを使って伸ばしてください。脱型用ジャケットを使ってフォームライナーを吊り、仕切板の垂直面の始まりに位置決めをしてから置き、塗ったての接着剤の上に転がしてください。フォームライナーの端の部分が脱型時に最も負荷が掛かる場所ですので接着剤を十分に塗ってください。しっかり接着していないとコンクリートが型枠とフォームライナーの間に入る可能性があります。フォームライナーの下に気泡が入らないよう注意をしてください。

大きなフォームライナーの取扱時または人手不足の場合、次の方法をお使い頂けます。仮置き後、型枠の半分まで再度筒状の段ボールに巻きます。次に接着剤を混ぜ（参 12.2）、半分丸めたフォームライナーの前方、幅約 75-100cm 分の以上全域に接着剤を塗り均等に伸ばしてください。（写真 25+26）この時接着剤の厚さが均一になることが一番重要です。接着剤が一か所に集まっている可能性があるため余剰な接着剤がないか確認ください。

ノコ状こてを使って接着剤を伸ばす時、その形跡が型枠の表面にはっきり見えるようにしなければなりません。次に丸めたフォームライナーを塗りたての接着剤の上に転がして、再度接着剤を塗ります。この手順で、少しずつ最初の半分のフォームライナーの端部まで接着剤を塗ります。

フォームライナーの下に気泡が入らないよう注意をしてください。前方または側面に空気を押し出してください。

接着の作業中に、基準点またはリブがあればそれに対して平行に沿っているかを確認してください。

続いて、後の半分のフォームライナーを中心に向かって最初の半分の接着剤を塗ったところまで転がし、フォームライナーの端まで前半分で行った手順と同じように繰り返してください。

12.5 接着後のフォームライナーの取り外し

接着剤を正しく扱った場合は、その効果は持続するとみなします。接着後のフォームライナーの取り外しは、大きな課題であり、型枠から損傷なく剥がすのはとても難しいことです。そこで型枠に直接接着せず、別の補強合板シートに貼り付けてからそれを型枠に取り付けるのが有効です。

やむを得なく型枠から取り外さなければならぬ場合は、下記のようにして取り外してください。フォームライナーのコーナーを引っ張りながら接着剤の部分を切っけ、留め金がつけられるような大きさまで切ります。その後クレーンやフォークリフトなどで吊りながら切りますと作業が簡単になります。ベルトサンダーの使用で固まった接着剤は研磨で除去できます。





13. 離型剤

13.1 離型剤の選択

高品質なコンクリートの仕上げをするためには、適格な離型剤の選択と使用が最も重要です。当社は状況に応じた 3 種類の離型剤を用意しています。

RECKLI 脱型用ワックス TL は溶剤を含み、RECKLI 脱型用ワックス TL-W は水性です。この 2 つはプレキャスト製品に最適な離型剤です。

RECKLI 脱型用ワックス TL-SO は溶剤を含み、現場打ちのために作られた離型剤です。(参 表 2)

13.2 適用

離型剤は最低でも 2 回ブラシまたはスプレーで塗付してください。(写真 27) 離型剤は上から下に向かって垂直に塗付してください。リップ模様のフォームライナーに使用する場合は、正しく塗付するためにリップ模様の垂直面の両側 45° 方向から離型剤をスプレーしてください。余分な離型剤はブラシ/きれいな布またはエアークンプレッサーで取り除いてください。

13.3 悪天候時による離型剤の塗膜の保護

脱型用ワックス TL、TL-SO の溶剤の蒸発または水性離型剤 TL-W の乾燥後、型枠を使用することができません。雨や悪天候から離型剤を保護するため、フォームライナーをポリエチレンまたは軽い材質のプラスチックカバーで覆ってください。(写真 28) 離型剤の塗膜が薄くなってしまったり、害が生じたりした場合は、再度離型剤の塗付が必要になります。

注意: 脱型用ワックス TL、TL-SO 使用の際、ファンスプレーは最適で最もむらなく塗付ができます。ただしスプレーガンガスのガスケットが耐溶剤であるかご注意ください。

14. 日光等の紫外線による変色

フォームライナーの原料のポリウレタンは性質上紫外線を受けると表面が黄色に変色します。繰り返し使用等には支障はありませんが、そのまま使用するとコンクリート表面に黄色が転写されることがあります。紫外線には十分な注意が必要です。

14. 鉄筋スパーサー

接触面の最も広い棒状スパーサーをご使用ください。先の細いスパーサーは点荷重によりフォームライナーを圧迫し、その結果コンクリートに出てしまいます。最小コンクリート被りは、コンクリート表面の最も深い所から測ります。このことから棒状スパーサーはフォームライナーの模様の頂点にセットする必要があります。フォームライナーの圧迫を避けるために鉄筋を吊るしておく効果的です。(写真 30)

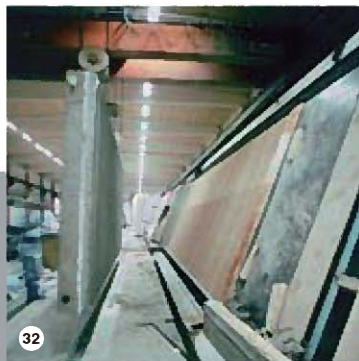
15. コンクリート打設

RECKLI フォームライナーは全てのセメントベースコンクリートをご利用いただけます。外部振動機使用時は、フォームライナーが弾性的のため、多少の振動数を吸収しますのでご注意ください。これは振動時間を通常より長めにすることで解消できます。

表 2

用途	種類	
プレキャスト製品	RECKLI 脱型用ワックス TL 溶剤性	50-100g/㎡ 塗付 2 回必要
プレキャスト製品	RECKLI 脱型用ワックス TL-W 水性	50-100g/㎡ 塗付 2 回必要
現場打ち	RECKLI 脱型用ワックス TL-SO	50-100g/㎡ 塗付 2 回必要





16.脱型

16.1 脱型タイミング

打設後、24 時間以内であればコンクリートが簡単に RECKLI フォームライナーから脱型できます。ただし、特別な使用状況と脱型時間は除きます。

16.2 接着をしていないフォームライナー

型枠に置くだけのフォームライナーは脱型時に重さでコンクリートから剥がれます(写真 11-13)もし模様が深すぎて自然に剥がれない場合は、フォームライナーのコーナーから慎重に剥がしてください。強引に引っ張らないでください。伸張範囲を超える恐れがあります。

16.3 接着されたフォームライナー

コンクリート製品を型枠からまたは型枠をコンクリート製品から剥がしてください。コンクリートから引っ張られて伸びたフォームライナーは、元に戻すのに時間がかかりますので、ゆっくり脱型する必要があります。脱型には最低限の人手しか必要ありません。(写真 31-35) いかなる場合も脱型を早めるために先の尖った工具を使用しないでください。フォームライナーが損傷する恐れがあります。

17.掃除

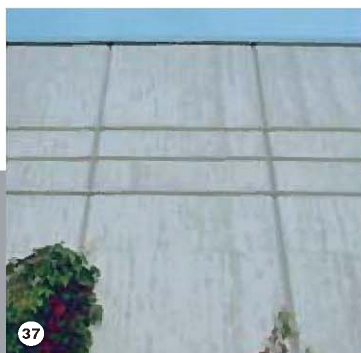
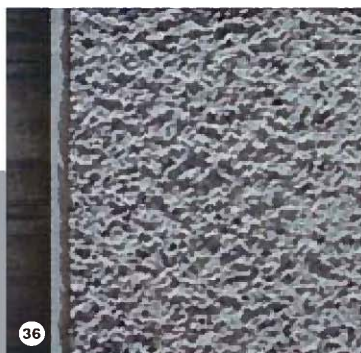
17.1 フォームライナー表面

フォームライナーが適量の離型剤を塗付した場合、脱型後にはきれいで次の打設のために掃除は不要です。再度離型剤を塗付してください。何らかの理由でフォームライナーの掃除が必要となった場合には、乾いたきれいなウエスで適切な脱型用ワックスを十分につけ、コンクリートかすと汚れを落としてください。

17.2 道具・備品

道具や備品を掃除するためには、RECKLI-EK-PU 希釈剤(シンナー)を使用してください。接着剤がまだ固まる前に徹底的にきれいにしてください。希釈剤(シンナー)をつけるだけでは不十分ですのでブラシを使用してください。一度硬化した 2 液剤を除去することはできません。

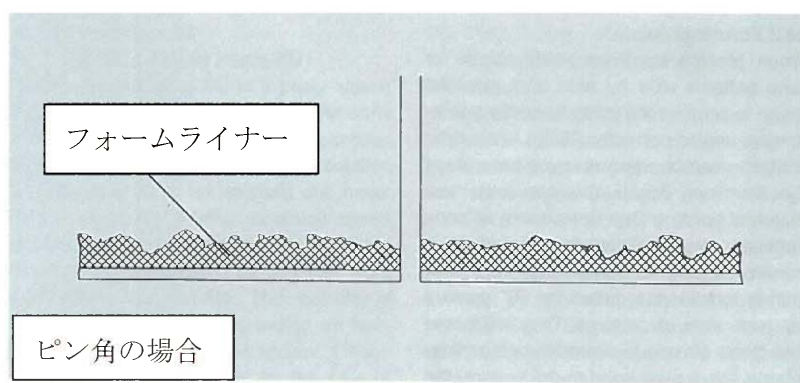




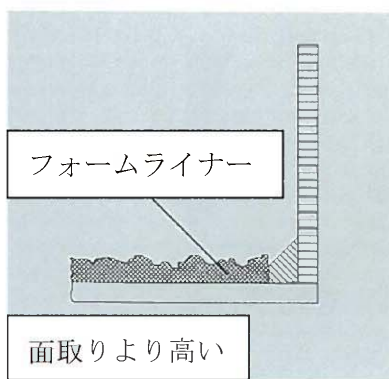
18. 継ぎ目/コーナー/辺

18.1. 面取りの使い方

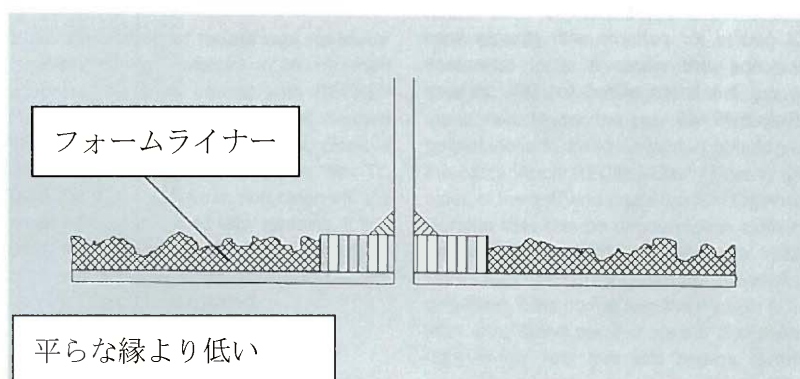
面取りの継ぎ目、コーナー、辺の処理を考慮しないといけません。面取り部の位置に合うように継ぎ部の模様を計算をして下さい。例えば、模様の中のトップ部か中間部かボトム部かをカットすることによって継ぎ目の模様の厚みが変わります。また、フォームライナー裏面の厚みも同様に考慮して下さい。(図 1-5)(写真 36-39)



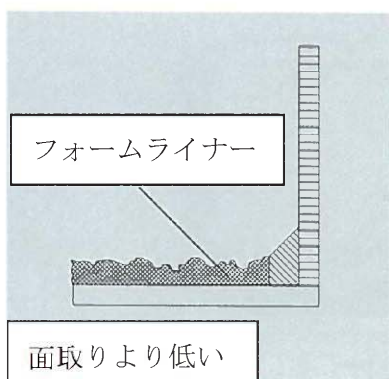
Sketch 3



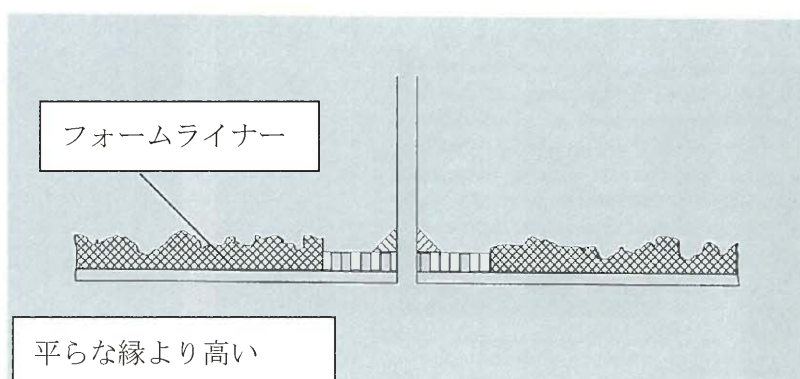
Sketch 1



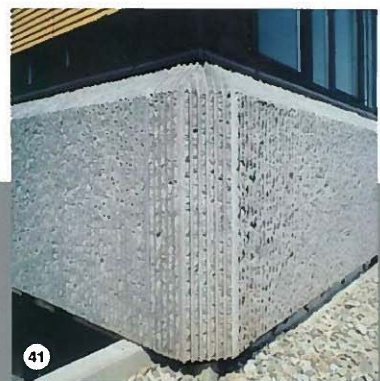
Sketch 4



Sketch 2



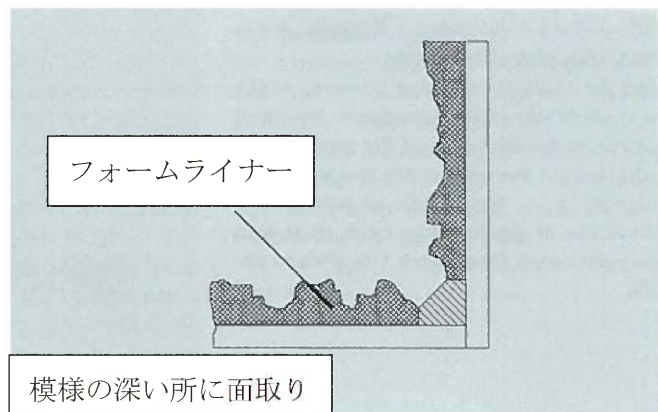
Sketch 5



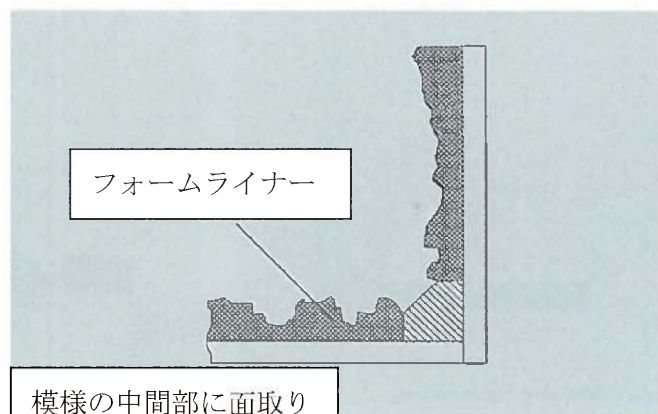
18.2 フォームライナーの繋ぎ目

荒目模様や横並び段付模様を並べて配置する際、正しく繋いでいるかご注意ください。ライナー接着後でも、RECKLI接着剤を使用できます。接着剤硬化後、標準の一液性シリコンも使えます。上記模様のフォームライナーは 90° のコーナーに突合せ繋ぎはお薦めできません。見栄えが良くないからです。コーナー部分の模様を平らな面を作って繋いだ方が、シャープ且つますぐなコーナーができます。また、フォームライナーも直線に仕上がります。(図 6-9)

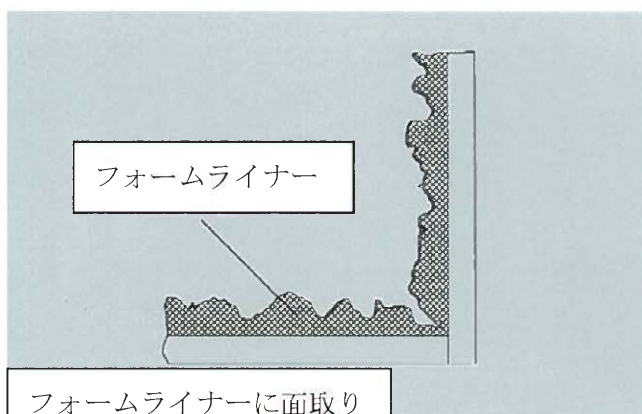
まっすぐなリブ柄や波形状のものには、コーナーが 90° の止め継ぎカットが有利です。(写真 40-41)



Sketch 7



Sketch 8



Sketch 6



Sketch 9



42



43



44

19 合型 / 逆型

19.1 切り取り

窓・扉や照明部の合型はフォームライナーからその形を切り取って仕切板にはめ込むことで作ることができます。これは型枠の毎回同じ位置にある場合に有効です。(写真 42)

192 RECKLI 型用ペースト PU を使用した合型
フォームライナーを 1、2 回しか使用しない場合、または合型の位置の変更が必要な場合は、RECKLI 型用ペースト PU を使用する必要があります。(写真 43+44) 合型を配置する場所を決め、その部分一面に RECKLI-Mould Wax を最低でも全周 100mm 大きく塗ってください。テクスチャー/溝の浅い模様には深いリブ模様のあるフォームライナーは、必要な合型より大きい仕切板を配置してください。仕切板の底部に模様の間に粘土またはプラステーションを埋めてください。深いリブ模様には材料を節約するために木材で塞いでください。仕切板、粘土またはプラステーションに Mould Wax を塗付してください。型枠用ペースト PU をヘラで混ぜ、仕切板の内側の細部にまで行き渡るように注いでください。材料を混合し、やわらかいうちに必要なレベルまで注入することができます。目安として模様が一番高い所より約 6mm 高くなるようにします。

乾いたきれいな板を Mould Paste PU が柔らかいうちにその上に載せてレベルを出し、硬化するまで待ちます。硬化後は、フォームライナーから外し、ピン角や不揃いな部分を取り除いてください。

192.1 RECKLI 型用ペースト PU の特性

RECKLI 型用ペースト PU は 2 液剤からなる粘状の弾性材料です。混合比は 10:1 です(重量比)。ドラム缶から一部の量だけを使用するとき、ベース剤と硬化剤を質量で量ってください。決して容積で量らないでください。混合するため低速電動ドリルと適切なミキシングパドルを使用してください。

可使時間以内に使いきれの量だけを混ぜてください。

可使時間は気温にもよりますが約 10-15 分です。硬化時間は約 1 時間です。使用量は模様によって変わります。比重は約 1.4g/cm³。

192.2 RECKLI ゴム型用ワックスの残留物の除去

仕上りのコンクリートの色むら避けるために、RECKLI ゴム型用ワックスを塗付した部分は、RECKLI 脱型用ワックスを使用して取り除かなければいけません。きれいなウエスに RECKLI 脱型用ワックス TL、TL-SO または TL/W を十分につけ、ゴム型用ワックスが残っている部分を洗い落してください。この過程が入念に行われなければコンクリートの表面に色むらができる恐れがあります。

19.3 反転されたフォームライナー

柄が対称のフォームライナー(リブ、波模様)に関しては、一部分を反転して合型として使用できます。(写真 10)

20. フォームライナーの修理/補修、均し

20.1 修理

RECKLI エラスト充填材によりフォームライナーの裂けた部分など損傷部を修理/補修することができます。エラスト充填材を正しく接着するためにはフォームライナーの穴や裂かれた箇所などの損傷部は油、ワックス、グリースがなく、乾いてきれいな状態でなければなりません。

修復する部分は、紙やすりをかけてください。エラスト充填材は素早く、可使時間内に使用してください。余剰なものは柔らかいうちに取り除いてください。模様の形作りも可使時間内に作業してください。硬化した残留物は約 2-3 時間後に研削できます。修復された部分の上に、4-5 時間後に物を置くことができます。

割れ目や裂け目: 割れているまたは裂けている部分を慎重に掃除や上記の前処理を施してください。不要な接着を避けるため、裂けた部分の下に 1 枚ポリウレタンの板を敷いてください。RECKLI エラスト充填材を裂けている部分の側面に付けて、両側を合わせるように押し当ててください。余剰な充填材は布やヘラで取り除いてください。(硬化する前に取り除くのが一番望ましい)。硬化後は研磨またはカットでしか除去できません。硬化後はフォームライナーを裏返してください。割れ目の左右両側共、3~5mm 幅、3mm の深さまでサンダーで削って下さい。

この窪みをエラスト充填材で充填し、均してください。硬化 2-3 時間後に平らに削ります。フォームライナーを裏面に返して RECKLI 脱型用ワックスを修復部分に塗布してください。



注意: 修復された継ぎ目は、損傷がない所と全く同等な結果が得られません。修復が極めて慎重に行われたとしても、コンクリート表面に反映される可能性がありますのでご了承ください。

20.1.2 RECKLI エラスト充填材の特性

RECKLI エラスト充填材は二液性です。混合比は 8:1(質量比)。

ベース剤と硬化剤を混ぜた後、2-3 分後にチキソロピー効果が現われます。チキソロピー効果は可使時間まで増え続けます。その間 RECKLI エラスト充填材は流動性のある材料で、すなわち充填材として使用することができます。可使時間は、気温 18 度の環境で約 10 分です。層の厚さは一回の適用で 10mm までです。使用量は修復部分の大きさによって変わります。比重は約 1.4g/cm³。

注意: エラスト充填材の可使時間を延ばすために混ぜた充填剤をボートの上に薄く延ばしてください。

20.2 フォームライナーの裏面の均し

前述のように(No.9)フォームライナーの裏面の厚さが何ミリの寸法公差は避けられません。(写真 45)従って、時折フォームライナーの裏面の厚さを調整する必要があります。2 つのフォームライナーの厚さを合わせるために、厚い方を研磨するか、薄い方の厚さを厚くする方法です。2 つのライナーを同じ面で隣に合わせて置きます。グラインダーまたはサンダーを用いて縁に沿って平らな帯状で厚さが薄い方に合うまで研磨してください。(写真 46)研磨の際は段差ができないように中心に向かって均してください。

2 つのフォームライナーの厚さの差が大きすぎる場合は、研磨ではなく、細い方の厚さを増やす方が簡単に行えます。まずフォームライナーを裏面に配置します。接着面をきれいに処理するためにグラインダーまたはサンダーを水平にかけてください。必要な高さを得られるよう適切な木材をフォームライナーの縁に沿って配置します。ライナーと接触する木材の面に、RECKLI ゴム用ワックスを塗って下さい。RECKLI フォームライナー接着剤 SO(参 12.2)を混合し、研磨したフォームライナーの裏面に注入してください。(写真 47)液体のため自然に水平になります。レベルを取る部分があり広くない場合は、RECKLI エラスト充填材(参 20.1.2)を使用してください。(写真 48)フォームライナー接着剤またはエラスト充填材の硬化後、フォームライナーの縁に沿って木材を取り除いてください。必要がある場合は、修復した部分をグラインダーまたはサンダーを用いて水平にしてください。出っ張っている部分も同時に除去します。これでフォームライナーを使用することができます。(写真 49)

21. 廃棄物処理

RECKLI フォームライナーはポリウレタンエラストマーでできています。欧州廃棄物登録コードは 12 01 05 です。

22.1 材料 - 関連の技術資料もご参照ください

材料	用途	使用量
RECKLI EK-PU 希釈剤	道具や備品の清掃	汚れ具合により異なる
RECKLI エラスト充填材	フォームライナーの修復、裏面の均し用	損傷や充填する深さにより異なる、 $\gamma=1.4$
RECKLI フォームライナー接着剤 SO	スチール製、木製全面対応接着剤、フォームライナー裏面の均し用	約 750-1000 g/m ²
RECKLI 型用ペースト PU	合型作成用	柄により異なる、 $\gamma=1.4$
RECKLI ゴム型用ワックス	RECKLI 枠用ペースト PU 用離型剤、フォームライナーの厚みを均す際に・木製またはスチール製枠を使った場合の離型剤	約 150-200 g/m ²
RECKLI-Standardiser100	フォームライナー接着剤の増粘剤(カーブやアーチ型接着用)	1-5%
RECKLI 脱型用ワックス TL	プレキャストコンクリート用離型剤 溶剤含有	約 100-150 g/m ² 柄により異なる
RECKLI 脱型用ワックス TL-SO	現場打ちコンクリート用離型剤 溶剤含有	約 100-150 g/m ² 柄により異なる
RECKLI 脱型用ワックス TL-W	プレキャストコンクリート用離型剤 水性	約 100-200 g/m ² 柄により異なる

22.2 道具・備品

道具/備品	用途
木板/木材/木摺	フォームライナーの接着の際の拘束 合型作成の際のプレスボードの拘束
ブラシ	清掃用具
バケツ	二液性の材料を元の容器から移すためのバケツ
回転式グラインダー/ベルトグラインダー	接着膜の排除/フォームライナーの裏面を研磨して接着力の効果を上げる/フォームライナーを修復する際の凹部の研磨/フォームライナーの裏面の均し
布/布きれ	Mould Paste PU 使用の際 Mould Wax の残留物の拭き取り/余分な脱型用ワックスの吸収するため
ゲージ/こて	バケツやドラム缶を端材から作る
電動丸のこ	識別番号 1 のフォームライナーまたは合型を切るため
マーカーペンシル	Stop off の線を引くため
金属製/木製直定規	識別番号 2 のフォームライナーを切るための直定規
ミキシングパドル	電動ハンドドリルに用い二液性材料を混合するため
ポリエチレン	天候からフォームライナーと脱型用ワックスの保護
RECKLI フォームライナー用ナイフ / ハンドパネルソー	識別番号 2 のフォームライナーを切るため
紙やすり	フォームライナーの掃除や研磨/余分なエラスト充填材の排除または修復部分の均しをするため
スクレークランプ	フォームライナーの接着の際に合板に固定/接着剤の付いたフォームライナーを型枠から剥がす
RECKLI ノコ状こて	フォームライナー接着剤を塗るための道具

低速電動ハンドドリル	二液性材料を混合するため
ヘラ	エラスト充填材の混合や適用するため、または掃除や少量の Formliner Adhesive をフォームライナーの継ぎ目に塗る際に用いる
スプレー	脱型用ワックスの適用
スタンリーナイフ(取り換え刃のついた短い丈夫な万能ナイフ)または RECKLI フォームライナーナイフ	型枠から接着されたフォームライナーを剥がす際に用いる
メジャー	フォームライナーの寸法をチェックするため
重量計り	少量の二液性材料を計量するため