

## 摩擦力を低減する特殊ポリエチレンシート

〒130-0026

東京都墨田区両国4-30-6 2F

**(有) ミレニアムプラン**

電話 03-5638-0557

FAX 03-5638-0558

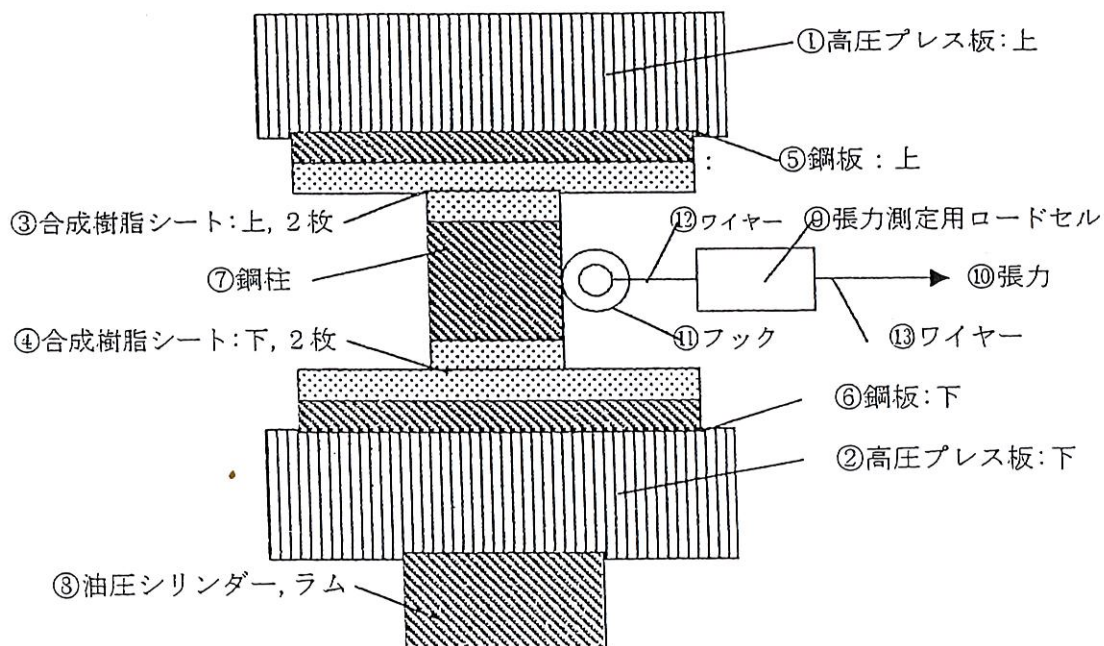
### 特殊ポリエチレンシートとテフロンシートとの比較について

従来はプラスチックの中で比較的動摩擦係数の小さいものとしてポリエチレンがあげられているがシート同士を重ねた接触面での動摩擦係数を JIS-K-7125 規格-別掲(プラスチックフィルム及びシート係数試験方法)に基づき試験した結果は 0.14 でテフロンの 0.085 と比較するとやや高い。

又、強靱性や反復応力に対する耐久性が低く、残留応力による亀裂等が発生する懸念があるので、これらの欠点を改善するためにポリエチレンと $\alpha$ オレフィンの共重合体シートが開発された。

$\alpha$ オレフィンにはプロピレン、1-ブタン、1-ヘキサン、1-オクタン等があるが特に 1-ヘキサンの共重合体を JIS 規格で試験した結果は 0.045 でテフロンの 0.083 よりかなり低い値の測定値を得た、このポリエチレンと 1-ヘキサンの共重合体樹脂を特殊ポリエチレンと称する。

特殊ポリエチレンシートの動摩擦係数を測定する実験装置の横断面図



## 特殊ポリエチレンとテフロンシートの物理的性状

試験項目	単位	特殊ポリエチレン	テフロン
厚さ	mm	1.0	1.0
引張り強度	N/cm <sup>2</sup>	325	210
伸び率	%	1,700	1,200
動摩擦係数	荷重 20g/cm <sup>2</sup>	0.045	0.083

特殊ポリエチレンシートは腐食しない。ジャッキアップ後の間隙にはエポキシを注入し外防水を施工する。

## 荷重の違いによる動摩擦係数

荷重(メガパスカル) 1Mpa=10Kg/cm <sup>2</sup>	動摩擦係数	動摩擦係数
	特殊ポリエチレン+特殊ポリエチレン	テフロン+テフロン
0.5	0.062	0.124
1.0	0.059	0.084
1.5	0.056	0.076
2.0	0.057	0.072
5.0	0.055	0.051
10.0	0.038	0.046
20.0	0.031	0.039

上記に示すように従来最も優れた性能があるとされたテフロンシートより特殊ポリエチレンシートの動摩擦係数が小さい事が実験結果で判明した。

特殊ポリエチレンシートは垂直荷重、圧縮歪みや繰り返し負荷に対する耐久性が大きい。又接着剤が数種類あり施工が容易である。

特殊ポリエチレンシートはテフロンに比べ安価である。このため今回特殊ポリエチレンシートを使用し施工を行う事を提案する。

## 特殊ポリエチレンシートを2枚重ねて摩擦力を低減する接触面を形成する方法

下地のエポキシ層や鉄板の平行な平面に特殊ポリエチレンシートを2枚重ねる場合シート幅が1メートルのため1メートル以上の接触面を形成するには突き合わせ接合が必要である。その場合、上部の荷重により接着剤がしみ出さないようにしなければならない。下シートの突き合わせ用としてはアクリル系共重合体溶剤タイプが厚み0.3mmで荷重40Kg/cm<sup>2</sup>の圧力試験に合格する事が証明された。

上シートは下シートの上に仮敷きして接合線が圧着を受けてもしみ出しがないような芯材入り厚さ0.5mm、幅50mmのブチルゴムテープで接合する。

さらにビニロンメッシュ芯材入りのゴムアスファルトシート1.5mm（SBSベースのゴム、表面珪砂）を接着させる。このシートは打設する湿潤コンクリートの接着が良い。

湿潤のコンクリートとの接着性を保持する（界面に粒子が必要）ために砂付又は珪砂付のゴムシートが必要となる。

圧着40Kg/cm<sup>2</sup>の試験に合格し、コンクリート乾燥後接着力がさらに増加した。

## 「スーパースリップシート」(SSシート)

### ●特殊合成樹脂系、摺動面すべり摩擦低減シート

この度、開発された「スーパースリップシート」は、建築、土木構造物同士の摺動面に貼り付ける事で接触面の摩擦抵抗を大幅に低下させる事が出来、従来では考えられなかった様な重量構造物の移動が簡単に出来る様になり、重機の不要、工期短縮、安全性の向上に役立ちます。

従来一般的に使用されているテフロン系シートと比較し、次の様な利点を有しています。

- ①動摩擦係数が優れている ②材料コストが低い ③取り扱いが安全で容易

●垂直荷重作用した場合の動摩擦係数

垂直荷重	SSシート	テフロンシート
N/mm <sup>2</sup>	μ	μ
0.50	0.090	0.124
1.00	0.059	0.084
1.50	0.056	0.076
2.00	0.061	0.072
5.00	0.057	0.070
備考	JIS K 7125C 準拠	JIS K 7125C 準拠



「SSシート物性」

試験項目	SSシート	テフロンシート
厚さ(mm)	1.0	1.0
引張強さ (N/cm)	315	210
伸び率(%)	700	270
圧縮強度 (N/m <sup>2</sup> )	1,700	1,200

### 応用例

- ★不支持建物の地中部地下外壁
- ★支持建物と不支持建物間のすべり摩擦材
- ★ボックスカルバート地中外壁
- ★建築物の免振材
- ★橋梁のすべり支承体

