

ROOFTOP PARKING

ELASTIC FRP SYSTEM-POLYROOF

駐車場 工法編

ソウル〜コ

 SOWA CHEM.

経験力

EXPERIENCE

弊社は防水材の中でも、最も過酷な使用条件である駐車場用途と向き合い、開発・改良を継続して来ました。今や、駐車場防水のスペシャリストとして業界での地位を確立するに至っています。

- 30年以上の実績
- 3,000,000㎡の施工実績
- 不断の改良の歴史
(P5参照)

行動力

ACTION

弊社はこれまでの経験で培ったノウハウを基に、製品の改良、工法の改善、長期経過物件の検証を行っています。また、施工者への技術指導に至るまで深く携わっています。

- 製品の改良
- 工法の改善
- 長期経過物件の劣化検証
- 施工者への技術指導(全国ポリルーフ工業会)



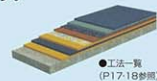
●サンプリング検証(P10参照)

発想力

IDEA

これまでの経験に基づいて製品を徹底的に研究することはもちろん、時代のニーズに合わせて、あらゆる部位に対応できる工法の発案、また施工技術の開発なども行っています。

- 新製品の研究・開発
- 新工法の発案・構築
- 施工技術の開発



●工法一覧
(P17-18参照)



●構造口図一覧
(P19-20参照)

耐久力

ENDURANCE

FRP素材は、過酷な環境下にあっても長寿命性が実証されています。弊社のFRP防水材「ポリルーフ」は独自の工法であり、あらゆる部位においても高耐久性を誇ります。

- 高耐久・高強度
- 耐摩耗性
- 耐衝撃性
- 下地追従性



●コーナリングフォース試験(P22参照)

FRP防水システム「ポリルーフ」は、駐車場に適した防水工法です。

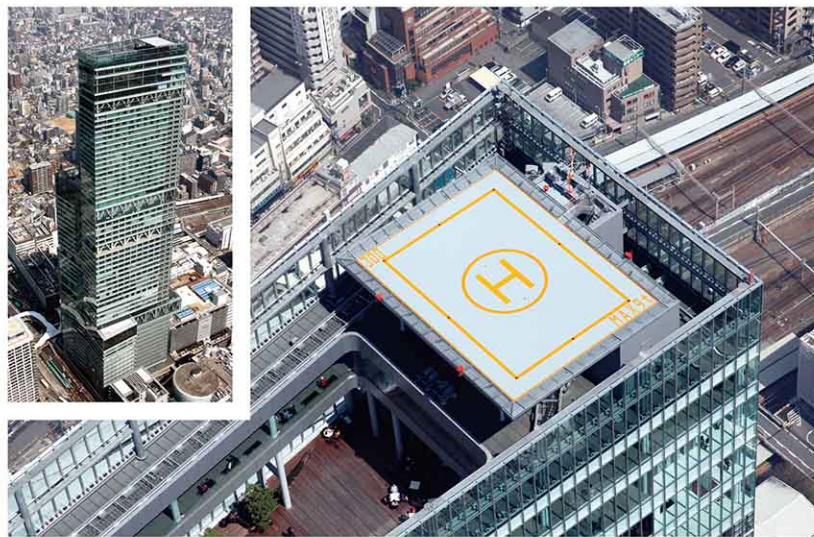
駐車場には防水機能、道路舗装材としての機能、耐候性などの仕上げ材としての機能が要求されます。

ポリルーフPP工法は柔軟なウレタン塗膜と強靱なFRP防水とを組み合わせることにより、3つの機能を満足させた「複合塗膜防水システム」です。

施工事例

弊社はFRP防水システム「ポリルーフ」で、数々の駐車場防水を
“適材適所”最適な工法を用いて手掛けて参りました。
その足跡の一部をご紹介します。

ROOFTOP PARKING
ELASTIC FRP SYSTEM-POLYROOF



ポリルーフの 歴史と実績

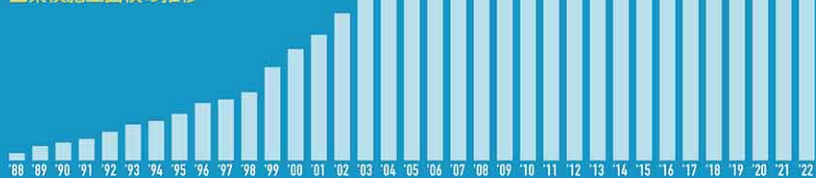
弊社は30年以上、FRP防水システム「ポリルーフ」を用いて、駐車場の防水工法を提供して参りました。そしてこの度、「施工面積3,000,000㎡」を突破(2022年度)、今後も継続して製品および工法の開発・改善を進め、さらに努力して参ります。

■駐車場仕様の歴史

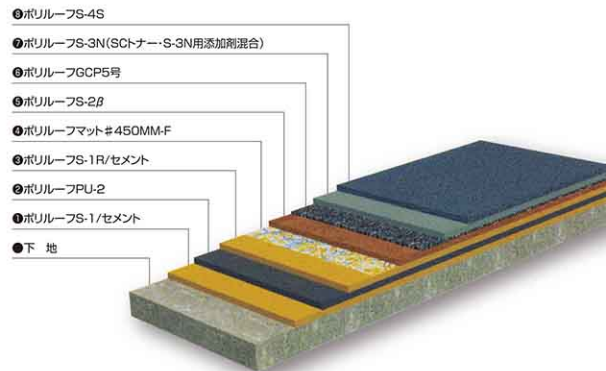
- 1988年 FRPの2ply仕様による「CPS-1工法」を上市し、駐車場向け防水市場に参入。
- 1994年 既成概念を打ち破るウレタン/FRP複合仕様による「PP-1工法」を上市。これ以後複合工法が標準工法となる。
トップコートに耐候性・耐汚染性に優れたアクリルシリコンタイプのS-4Sをラインナップ。
中塗りポリエステルタイプのS-3からビニルエステルタイプのS-3Nへ変更、FRP層やトップコートとの接着性が向上。
- 1996年 ウレタン/FRPの層間プライマーを含浸型のS-1から造膜型のS-1Rへ変更。
中間階向けFRPの1ply仕様による「PS-1V工法」を一部で上市。
- 1997年 標準工法の大規模改定。骨材をFRPライニングと同時に散布してFRP層に強固に固着させる「PP-1V工法」を上市。
- 1998年 プライマーに速乾性および効力保持時間を伸ばした含浸造膜型のS-1/セメント仕様をラインナップ。
- 1999年 層間プライマーS-1Rを改良、ウレタンイソシアネート基に2重結合を付与し、接着強度を向上。
高硬度、高粘性で耐摩耗性に優れた特殊骨材「GCP」をラインナップ。
積層用樹脂S-2にスチレン飛散防止に効力のある特殊添加剤を配合し、環境配慮型樹脂へ改良。
- 2000年 プライマーS-1R/セメント仕様向けに、セメント分散性に効果のある「セメント沈降防止剤」をラインナップし、作業と品質の安定性を向上させた。
中塗りS-3Nにスチレン飛散防止に効力のある特殊添加剤を配合し、環境配慮型樹脂へ改良。
- 2003年 施工店のフィールドバックによりまとめられた「PP工法施工上の注意」を作成。これ以後、施工精度向上に当たり、この冊子による事前の説明会と施工指導を徹底させた。
- 2004年 大型車間によるコーナリングフォースを検証し、大型車間向け仕様「PP-2VS工法」を上市。
- 2005年 建材試験センターにて東工大式コーナリングフォース試験による評価を実施。「PP-1V工法」は車間がコーナー旋回する際に発生する負荷100万回相当に耐久することを確認。
- 2006年 標準ガラスマットを高品質タイプの「FBKマット(MM-F)」へ変更。標準骨材を「GCP」へ変更。
- 2007年 積層用樹脂S-2を、超軟質タイプのS-2(PP)へ変更。FRP物性をウレタン物性に近づけることで、二つの材料の界面での一体性を向上させた。
- 2009年 S-4Sの過熱タイプをラインナップ。
- 2011年 ウレタン防水材PU-2に、農薬物低減型の27kgタイプをラインナップ。
- 2012年 累積施工面積「2,000,000㎡」を達成。FRP防水の耐久性検証を目的とし、駐車場を中心に10年以上経過した物件のサンプリング調査を開始。
- 2014年 サンプリング調査の結果をまとめた「経年物件調査資料-サンプリング調査編-」を発行。
- 2015年 サンプリング調査の結果を論文にまとめ、日本建築学会大会(関東)で発表。
- 2016年 ウレタン防水材に一成分型PU-1をラインナップ。
- 2017年 累積施工面積「2,500,000㎡」を達成。
- 2020年 製品の樹脂配合の為、S-2(PP)からS-2Bへ。
- 2022年 累積施工面積「3,000,000㎡」を達成。

3,000,000㎡

■累積施工面積の推移



■標準工法マニュアル(PP-1V工法施工手順)



●下地処理▶
下地処理用エッジ項目(P25)に鋭し、ウレタン防水に適合した下地作りを行う。

①ウレタン用プライマー▶
ポリルーフS-1/セメントを㎡あたり0.3kgを標準に塗りむらのないように均一に塗布する。
(一液タイプ)

②ウレタン防水材▶
ポリルーフPU-2を㎡あたり1.5kgをコテむらの無いように均一に塗布する。
(二液タイプ)

④FRP用プライマー▶
ポリルーフS-1R/セメントを㎡あたり0.2kgを標準に塗りむらのないように均一に塗布する。
(一液タイプ)

④ガラス基材▶
ポリルーフマット#450MM-Fを全面に貼る。

(ラップ部の処理)▶
50mm以上重ね合わせる。

(硬化剤添加)▶
ポリルーフS-2Bに硬化剤を混合する。
(SCT硬化剤1〜2%混合)

⑧下塗り▶
ポリルーフS-2Bを㎡あたり1.6kgを標準として均一に塗布する。
(SCT硬化剤1〜2%混合/二液タイプ)

(脱泡処理)▶
脱泡専用ローラーにて、脱泡する。

⑥骨材散布▶
連続してポリルーフGCP5号を㎡あたり0.6kgを標準として均一に散布する。

⑦中塗り▶
ポリルーフS-3N(SCTナー-S-3N用添加剤混合)を㎡あたり0.4kgを標準として均一に塗布する。
(SCT硬化剤1〜2%混合/二液タイプ)

⑨トップコート
硬化後、ポリルーフS-4Sの主剤硬化剤S-4S専用シンナーを規定量混合攪拌し㎡あたり0.2kgを標準として均一に塗布する。(二液タイプ)

※上記工法がポリルーフウレタンFRP複合工法の基本となります。用途、施工条件に応じ、工法(特にPNS工法)は異なりますので、各施工マニュアルをご参照下さい。

10年以上の 経過物件の 検証

ポリルーフ駐車場工法は上市後30年以上の実績を有します。
実績先行でその信頼性を確かかなものとなりましたが、さらなる信頼性の向上、
耐久性の把握を目的とし、施工後10年以上経過した物件の定期調査を継続しています。



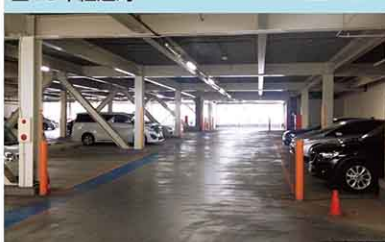
※詳しくは別冊の「ポリルーフ経年物件調査資料-写真集ver.1,2-」をご参照下さい。

■26年経過時 千葉県松戸市



2018年撮影
【構造】RC造 【工法】ポリルーフCPS-1工法(FRP防水単体密着仕様)
【施工】1992年7月【面積】2,000㎡

■18年経過時 埼玉県草加市



2018年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1V工法
【施工】2000年4月【面積】11,900㎡

■16年経過時 埼玉県川口市



2019年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1V工法
【施工】2002年12月【面積】4,200㎡

■15年経過時 宮城県岩沼市



2012年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1工法
【施工】1997年3月【面積】1,400㎡

■18年経過時 広島県広島市



2018年撮影
【構造】RC造 【工法】ポリルーフPP-1V工法
【施工】2000年9月【面積】6,600㎡

■18年経過時 広島県広島市



2018年撮影
【構造】RC造 【工法】ポリルーフPP-1V工法
【施工】2000年10月【面積】7,300㎡

■15年経過時 千葉県市川市



2012年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1工法
【施工】1997年4月【面積】4,600㎡

■15年経過時 東京都



2018年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1V、2V工法
【施工】2003年6月【面積】9,000㎡

■16年経過時 茨城県ひたちなか市



2012年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1工法
【施工】1996年11月【面積】1,300㎡

■16年経過時 埼玉県越谷市



2016年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1V工法
【施工】2001年11月【面積】4,000㎡

■14年経過時 兵庫県尼崎市



2020年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-2VS工法
【施工】2006年12月【面積】9,000㎡

■12年経過時 千葉県野田市



2021年撮影
【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-2VS工法
【施工】2009年8月【面積】17,700㎡

10年以上の 経過物件の 検証

ポリルーフの信頼性の証として、実際の現場で「サンプリング検証」を実施しました。
下記はその一例です。

■12年経過時

神奈川県横浜市



【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1工法
【施工】2000年3月【面積】3,200㎡



検証済「物件A」



■16年経過時

兵庫県神戸市



【構造】S造 【工法】ポリルーフPP-1工法
【施工】1996年3月【面積】2,600㎡



検証済「物件B」



※全て2012年に調査したものです。



※詳しくは別冊の「ポリルーフ経年物件調査資料-サンプリング調査編」をご参照下さい。

経年劣化後の サンプリング検証

研究室で行われる試験データのみならず、実際の現場より採取した試験体を検証し、FRP防水システム「ポリルーフ」の高い耐久性を実証しています。

※以下は10年以上経過した実際の現場より試験体を採取し、施工直後のものと比較したものです。

①現場：調査(目視・打診)



【全体像確認】



【剥がれ・浮き等確認】



【表面状態確認】



【防水層採取】



【建研式引張試験】

②現場：防水層採取・建研式引張試験

③技術センター：各種評価(引張試験・厚み測定・透水性試験・電子顕微鏡による断面観察)



【防水層サンプル】



【引張試験】



【電子顕微鏡】

●現場サンプリング片の断面観察(電子顕微鏡画像)



●建研式引張試験結果

物件	単位	1	2	3	初期値	平均(変化率)
物件A (12年経過)	N/m㎡	0.68	0.83	0.76	1.0	0.76(76%)
		ウレタン材破	ウレタン材破	ウレタン材破	-	-
物件B (16年経過)	N/m㎡	1.37	1.97	1.99	2.5	1.78(71%)
		下地材破	下地材破	下地材破	-	-

※物件Bは下地処理材にビニルエステル系レジンモルタルを使用し、初期強度が高くなっています。

●引張試験結果

物件	テスト項目	単位	1	2	3	4	5	初期値	平均(変化率)
物件A (12年経過)	厚み	mm	2.353	2.495	2.113	2.039	2.665	-	2.33
	引張強度	MPa	42.31	46.80	50.22	42.48	51.55	55.74	46.67(84%)
	引張伸び率	%	2.62	2.73	2.07	2.18	2.55	2.3	2.43(106%)
物件B (16年経過)	厚み	mm	2.515	2.355	2.339	2.426	2.411	-	2.41
	引張強度	MPa	41.71	48.77	46.28	40.26	43.36	57.00	44.08(77%)
	引張伸び率	%	2.43	2.49	2.47	2.51	3.33	3.0	2.65(88%)

まとめ

いずれの物件も全体的には表面のトップコートの摩耗、防滑骨材の一部の抜け落ちが見られたものの、防水層は健全な状態を維持しており、厚み・剥がれ・破断といった不具合は見られませんでした。また、採取したサンプルは、厚み、断面写真、透水性試験からは健全な状態が確認されています。防水層の引張強度試験結果は初期値の70~80%程度を維持しています。まさにFRPの耐久性のよさがうかがえる検証結果です。

1 構造部材の軽量化

材料の軽量化により建造物構造材のコスト削減を実現します。

使用する構造部材の
総重量を比較すると…
(1㎡あたりの場合)



1㎡あたりの総重量
アスファルト防水+保護コンクリート仕上げ
(国土交通省A-2仕様の場合)



1㎡あたりの総重量
ポリルーフ (PP-1V工法の場合)



2 トータルコストダウン

軽量化により躯体にかかるコストの削減が図れます。

保護コンクリート・目地材・立上り成型板などが一切不要になるので、在来工法と比較して新築の場合のコストダウンにつながります。(弊社試算による)

3 スピーディー施工

防水工事のみで施工が可能のため、スピーディーな工事が可能です。



■優れた速硬化性を誇ります!

FRP防水層材料および仕上げ材はいずれも素早く硬化し、次の工程に移ることが可能です。改修工事では物件ごとに固有の制約条件がありますが、様々なケースに対応が可能です。

4 優れた物理特性と化学特性

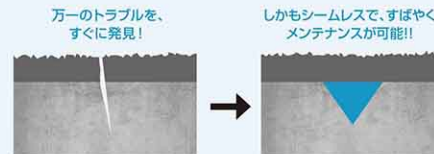
■ポリルーフPP工法の下地クラックに対する追従性のメカニズム

下図のように下地より発生する負荷を、広い面で吸収します。詳しくは「テクニカルデータ(下地亀裂追従性試験)」をご覧ください。



5 容易なメンテナンス性

露出防水なので万一のトラブルをすぐに発見でき、さらに補修も簡単です。また、トップコートの定期的な塗り替えで長期維持管理が可能です。



6 幅広い附帯性

車止めのブロックの設置や、警告表示の塗布も可能です。現場の条件に合わせた内容で材料を選択、組合せることができます。

■附帯する材料の一例



※P24「推奨副資材」をご参照下さい。

7 優れた耐汚染性

■アクリルシリコン系・トップコート S-4S

アクリルシリコン系のトップコートを使用していますので、汚れが付き難く、従来のトップコートと比較してもクリーンな状態を維持します。

8 塗膜防水最高の強度スペック

FRP防水材は日本建築学会のJASS8防水工事において、露出で歩行が可能と位置付けられた唯一の防水材です。塗膜工法を採用する場合、現在の選択肢の中で最上のスペックといえます。FRP防水材(ポリルーフ)は軽量でありながらも、他の防水材を凌駕する強度を有しているのです。

■塗膜防水の引張強さ比較 (単位: N/mm)

FRP防水層	中塗り層	ウレタンゴム系		アクリル ゴム系	クロロプレン ゴム系	ゴムアス ファルト系
		高伸長形	高強度形			
【樹脂】 S-2β	【樹脂】 S-3N	高伸長形	高強度形	1.3以上	1.3以上	0.25以上
67	86	2.3以上	10以上	1.3以上	1.3以上	0.25以上
ガラス含有量 23%	樹脂のみ	JISA6021 建築用塗膜防水の23℃の規格値より				



建築工事標準
仕様書・解説
日本建築学会
JASS 8 防水工事

FRP防水システム「ポリルーフ」は他の防水材を凌駕する強度を有し、露出で車両走行に耐え軽量化を実現できます。また、速硬化による工期短縮、区分けの工にも柔軟な対応が可能です。

ポリルーフは各部位に最適な工法を用いて、理想の防水性能を発揮します。

ポリルーフは駐車場の各部位に適した工法を構築しています。あらゆるニーズに応え、適材適所に優れた機能性能を有する工法を提案致します。

■中間階駐車場

中間階では屋上よりも、雨風や日射などの自然劣化要因から保護されるため、比較的緩やかな環境といえます。

■PP-1V工法 / PP-6V工法 / PS-1V工法

中間階駐車場

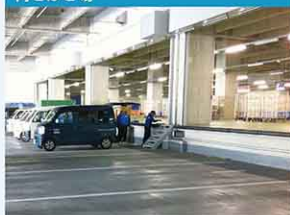


■コーナー部・荷さばき場

特にスロープから屋上に入る出入口付近では車両走行頻度が高く、また荷さばき場では急な切り返しが行われます。防水層への負担が大きい部位です。

■FRP層を1ply補強張りか、防滑保護層の強化を検討する。

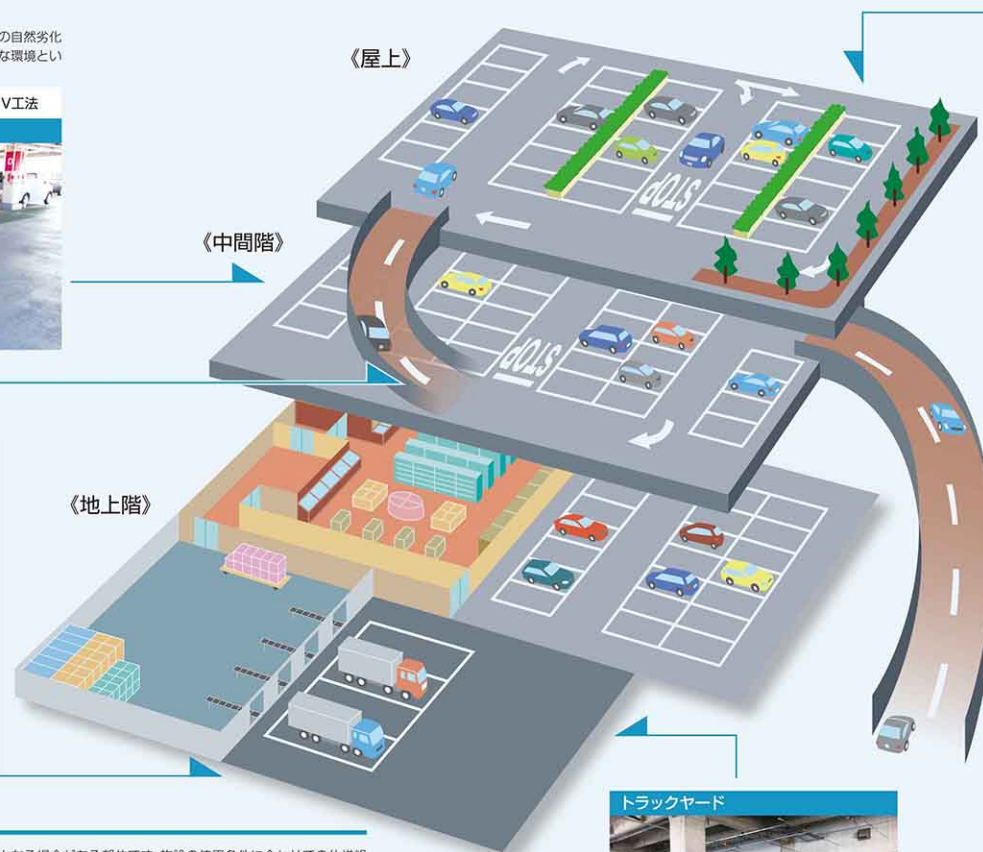
荷さばき場



《地上階》

《中間階》

《屋上》



■屋上駐車場

屋上では雨や紫外線などに直接さらされ、温冷繰り返しによる建物のムーブメントが大きい部位です。耐候性や追従性に優れた仕様を選定する必要があります。

■PP-1V工法 / PP-2VS工法(大型車両)

屋上駐車場



■スロープ部

車両走行頻度が高く、防水層への負担が大きくなる部位です。屋内・屋外に関わらず強固な仕様を選定する必要があります。また、勾配によっては骨材のパターンなどの検討が必要となります。

■PP-2V工法
■PP-2V工法+NT-1工法(ゼブラ仕上げ)

スロープ



トラックヤード



■大型車両走行部(トラックヤード)

非常に過酷な条件となる場合がある部位です。施設の使用条件に合わせての仕様組みが重要で、表面保護層などの定期的なメンテナンスも必須となります。

■PP-1VS工法
■PP-6VS工法
■PP-2VS工法

※詳しくは弊社係員までご相談下さい。

平成27年5月よりバン型等のセミトレーラー連結車の駆動軸重規制が緩和され以後も対応しています。(総重量:10トン~11.5トン/全長40ft~45ft)



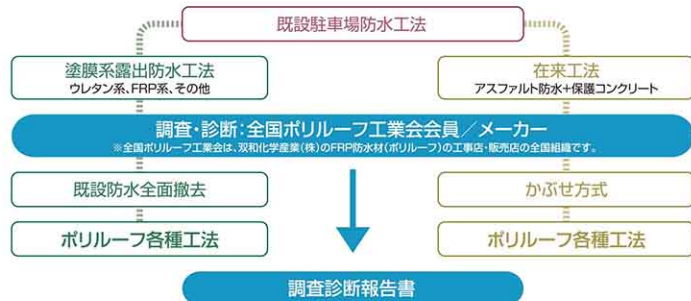
【出展】国交省:https://www.mlit.go.jp/common/001085050.pdf

※上記イラストは部位別に工法をご理解頂くためのイメージ図です。

駐車場 防水改修工事 について

駐車場防水の改修工事では、既設の下地や防水層の状態を踏まえて「下地処理方法」を決定します。次のフローチャートにより、処理方法を決めることができます。
主な下地処理方法についてこの項で詳しくご説明致します。

■調査診断フローチャート



■既設塗膜防水の全面撤去の場合

ポリルーフ工業会会員にてどのような塗膜でも撤去が可能です。
撤去して下地を復旧したあとは、新築時と同様の判断基準で工法選定が可能です。部分補修やかぶせ方式による改修をご要望の場合は、入念な現場調査と、事前の打合せが必要です。弊社係員までお問合せ下さい。

STEP1 撤去作業



STEP2 表面研磨



■改修事例(既設露出塗膜防水の場合)

BEFORE



AFTER

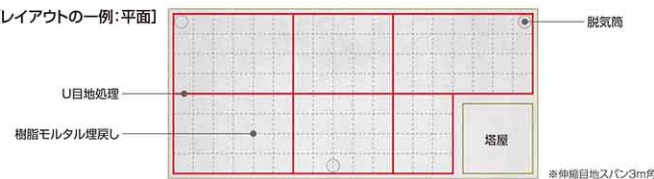


◀既設塗膜防水の剥離

■保護コンクリート下地の処理方法

当下地は一般に「伸縮目地」が設けてあります。この上にFRP防水を施工した場合、保護コンクリートが膨張して目地が縮小した際に、FRP防水層が座屈して破断に至る場合もあります。当改修工事は、まさに伸縮目地の処理がポイントになります。ポリルーフでは伸縮目地の動きを吸収可能な防水層形成(U目地処理)と、伸縮目地が動かない構造(樹脂モルタル埋戻し)の2つの手法を合わせ、現場ごとに適宜レイアウト(図-1・2)してご提案しています。
※現場毎に事前調査が必要となります。

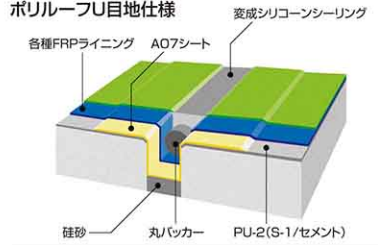
●図-1 [レイアウトの一例: 平面]



●図-2 [レイアウトの一例: 断面]



ポリルーフU目地仕様



順序	工程	品名	標準量
1	既設目地材撤去	-	-
2	出隅処理	-	-
3	目地部充填	3or4号砂	-
4	プライマー	ポリルーフ S-1/セメント	0.3kg/m ²
5	ウレタン捨て塗り	ポリルーフ PU-2またはPU-1	0.5kg/m ²
6	シート貼付け	ポリルーフ AO7シート	200mm巾
7	FRPライニング	各種駐車場工法	-
8	目地部/バックカー充填	丸バックカー25mmφ	-
9	目地部シーリング	変成シリコンシーリング	25×10mm

※仕様、工程図とも概要です。詳しくは施工マニュアルを参照して下さい。

■改修事例(既設保護コンクリートの場合)

BEFORE



AFTER



◀U目地仕様

工法一覧

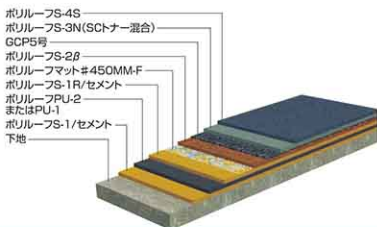
ポリルーブは駐車場における、あらゆるニーズに応えるべく数々の工法を用いて対応致します。
掲載の図は駐車場各部位の工法(一例)を、分かりやすく図解紹介しています。

PP-1V工法



駐車場

【立上り】
■ポリルーブPP-3V工法またはPPU-T工法

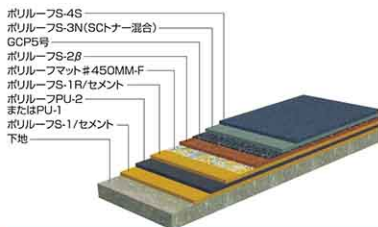


PP-1VS工法



中間階駐車場(大型車両)

【立上り】
■ポリルーブPP-3V工法またはPPU-T工法

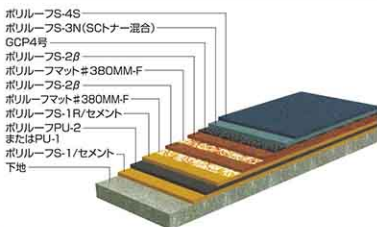


PP-2V工法



スロープ

【立上り】
■ポリルーブPP-4V工法またはPPU-T工法

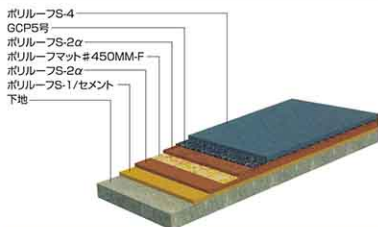


PS-1V工法



中間階・地下駐車場

【立上り】
■ポリルーブPPS-1VH工法

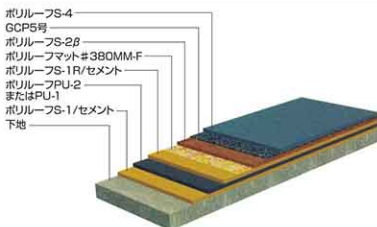


PP-6V工法



中間階・地下駐車場

【立上り】
■ポリルーブPP-6VH工法

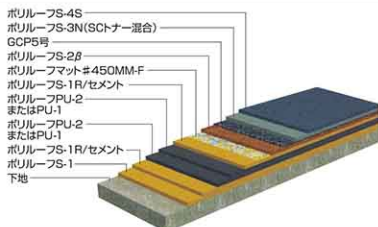


PP-1VD工法



駐車場(改修に最適)

【立上り】
■ポリルーブPP-3V工法またはPPU-T工法

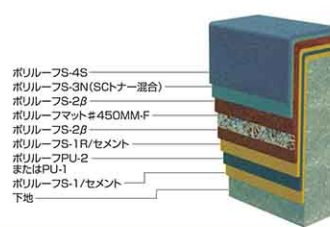


PP-3V工法



立上り

■PP-1V, 2V, 2VS, 1VD用



PPU-T工法



立上り

■フレタン塗膜防水



※またはPU-1も使用可能です。

用途	工法名/工程	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
駐車場	PP-1V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	ポリルーブマット #450MM.F 0.48kg	S-2β 1.6kg	GCP5号 1.0kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg		
スロープ	PP-2V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	ポリルーブマット #380MM.F 0.4kg	S-2β 1.4kg	ポリルーブマット #380MM.F 0.4kg	S-3N (SCTナー混合) 0.3kg	GCP4号 1.1kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg
中間階・地下 駐車場	PP-6V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	ポリルーブマット #380MM.F 0.4kg	S-2β 1.4kg	GCP5号 1.0kg	S-4	※立上りは工程Bの増材を省いた PP-6VH工法がおすすめです。		
立上り PP-1V, 2V, 2VS, 1VD用	PP-3V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 0.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	S-2β 0.7kg	ポリルーブマット #450MM.F 0.48kg	S-2β 0.7kg	S-3N (SCTナー混合) 0.3kg	表面保護 (塗膜) および清掃	S-4S 0.2kg	
立上り PP-2V用	PP-4V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 0.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	S-2β 0.6kg	ポリルーブマット #380MM.F 0.4kg	S-2β 0.6kg	S-3N (SCTナー混合) 0.3kg	表面保護 (塗膜) および清掃	S-4S 0.2kg	
立上り フレタン塗膜 防水	PPU-T	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 0.4kg	ポリルーブ Gクロス 1m	PU-2 またはPU-1 1.1kg	PU-2 またはPU-1 1.1kg	S-4S 0.2kg				

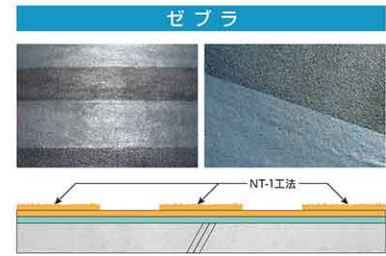
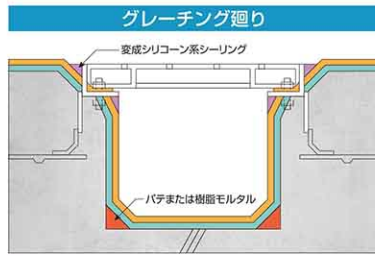
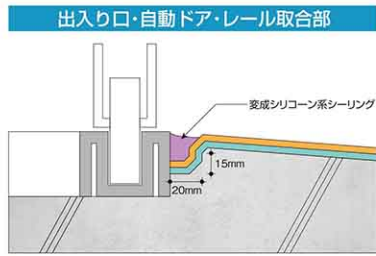
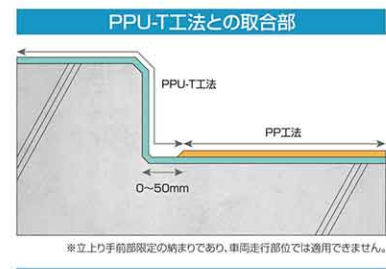
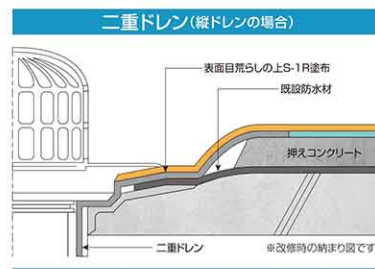
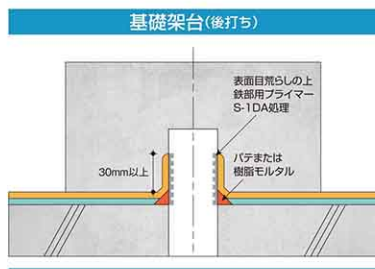
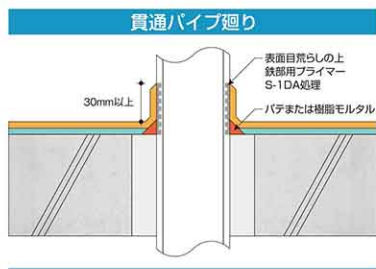
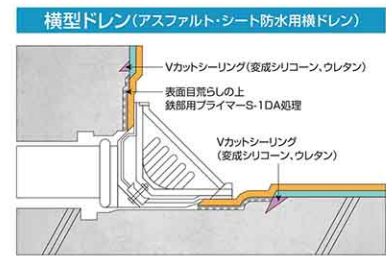
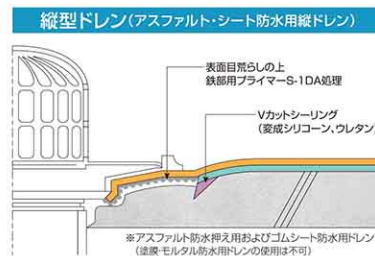
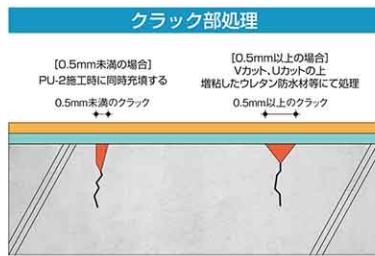
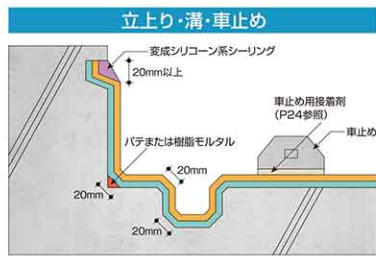
用途	工法名/工程	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
中間階 駐車場 大型車両	PP-1VS	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/ セメント 0.2kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2β 1.6kg	GCP5号 1.0kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg			
駐車場 大型車両	PP-2VS	床面研削機による 下地処理 清掃	S-1 0.3kg	S-1R/セメント またはPU-1 1.5kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/ セメント 0.2kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2β 1.6kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	GCP5号 1.8kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg
中間階・地下 駐車場	PP-6VS	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/ セメント 0.2kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2β 1.6kg	GCP5号 1.0kg	S-4 0.4kg	※立上りは工程Bの増材を省いた PP-6VH工法がおすすめです。			
中間階・地下 駐車場	PS-1V	下地処理 清掃	S-1/セメント 0.3kg	S-2α 0.3kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2α 1.6kg	GCP5号 0.6kg	S-4 0.4kg	※立上りは工程Bの増材を省いたPS-1VH工法がおすすめです。				
駐車場 改修に最適	PP-1VD	床面研削機 による 下地処理 清掃	S-1 0.3kg	S-1R/セメント 0.2kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	PU-2 またはPU-1 1.5kg	S-1R/セメント 0.2kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2β 1.6kg	GCP5号 0.6kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg	
駐車場 部分増築に 最適	AS-1V	下地処理 清掃	S-1R 0.2kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	AS 1.6kg	GCP5号 0.6kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg	※保護上打層のみ工法です。				
駐車場 防雨設備・ セパ	NT-1	下地処理 清掃	S-1R 0.2kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	GCP4号 0.6kg	S-3N (SCTナー混合) 0.4kg	S-4S 0.2kg	※保護上打層のみ工法です。					
中間階・地下 駐車場 設備配置	PNS-1V	下地処理 清掃	S-1R/マイル ド/セメント 0.3kg	S-2NS 0.3kg	ポリルーブ マット #450MM.F 0.48kg	S-2NS 1.6kg	GCP5号 0.6kg	S-4NS 0.4kg					

●S-4Sをご利用の場合は、S-3N(SCTナー混合)を併用して下さい。●特に摩擦係数が必要な場合は、セラミック骨材の採用をお勧め致します。(詳しくは弊社までご相談下さい)
●保護用ポリルーブの増材は弊社標準までお預け下さい。●S-1(S-1R)とセメントの配合については、標準は2:1となりますが、施工条件により異なりますので、増材量をご案内致します。
●立上りにはPU-2を2mmGMSを併用して下さい。 [使用単位/㎡]

納まり図 一覧

この納まり図はポリルーPP工法における参考図です。
 新築、改修時、あるいは用途、要求性能、現場状況により「納まり」は異なりますので、
 事前に弊社係員とお打合せ下さい。

[FRP施工範囲] / [PU-2施工範囲]



※樹脂モルタルはS-2と珪砂等を混合したものか、耐溶剤型ポリマーセメントモルタルをご使用下さい。

施工例



駐車場用途において露出塗膜防水を実施する場合、防水性能はもちろんのこと、道路舗装材としての性能を要求されます。また露出であることから、多くの目につく仕上げ材料であることも忘れてはけません。ポリルーフPP工法は、これらの要求性能を満たす完成度の高い防水工法です。

防水性能

防水性能があるということは漏水しないということ、つまり防水層が破断しないことを意味します。次の3つの試験は、防水層が破断に至るような現場状況を想定した、防水性能を評価する一般的な試験方法です。

下地亀裂追従性試験

要旨	コンクリート建築物に亀裂が発生したとき、どの程度の亀裂巾まで対応可能か確認する試験です。		
試験方法	下地板:フレキ板(400×150×8mm) 供試体:PP-1V工法(150×50mm) 試験機:オートグラフAG-100Kng(島津製作所製) 引張り速度:5mm/min		
試験結果	亀裂追従巾:13.0mm		
まとめ	大型のプレキャストコンクリートおよび長いALCパネルのジョイント部に生ずると予想される亀裂巾でも5mm程度であるとわけています。これよりPP-1V工法は十分な下地亀裂追従性を有すると考えられます。		

繰り返し疲労試験 (JASS8疲労試験 A型に準拠)

要旨	亀裂やジョイント部などにコンクリートの膨張、収縮など、繰り返し発生する挙動に耐久性能があるかを確認する試験です。	
試験方法	下地板:フレキ板(450×150×8mm) 供試体:PP-1V工法(300×100mm) 試験機:建築用仕上げ材用疲労試験機(サギノミヤ製) 挙動周期:1回/30秒 繰り返し巾:表参照	試験結果 疲労A3ランク
まとめ	JASS8の解説書(1993年度版)によると1.0~2.0mmの繰り返し挙動は、現場打ちコンクリートの屋根スラブやプレキャストコンクリートの接合部に生ずる挙動に相当すると考えられています。これよりPP-1V工法は実用上十分な耐久性を有すると考えられます。	

挙動(mm)	0.5~1.0			1.0~2.0		
温度(℃)	20	60	-10	20	60	-10
繰り返し回数(回)	500	1000	1500	2000	2500	3000
破断の有無	3000回まで終始異常なし					

落球衝撃試験

要旨	防水層上に落下物があつた場合の防水層の状況を確認する試験です。	
試験方法	鋼球:1.8kg 下地板:コンクリート歩道板(300×300×60mm) 供試体:PP-1V工法(300×300mm) 高さ:1.0m/1.5m/2.0m	試験結果
まとめ	高さ2.0mから1.8kgの鋼球を落下させるときの衝撃エネルギーは、2.7tのヘリコプターが着陸するときの衝撃エネルギーに十分耐えうる値であり、ハイレベルな耐衝撃性があると考えられます。	

■試験状況	1.0m	1.5m	2.0m
落下距離	1.0m	1.5m	2.0m
状況	異常なし	異常なし	異常なし

道路舗装材としての性能

道路舗装材としての性能を考える場合、車両の方向転換時の負荷(据え切り・コーナリングフォース)が最も厳しい条件であると考えられ、これに耐久する強度および表面の摩擦耐久性が問われます。

耐据え切り性試験

要旨	車両の据え切りにより発生する負荷への耐久性を評価する試験です。		
試験方法	供試体寸法 直径100mm、厚さ40mmの切取り供試体 試験温度 20±1℃ 種類 ホイールトラッキング試験用ソリッドタイヤ 試験輪寸法 直径200mm、幅50mm、ゴム厚さ15mm ゴム硬度 硬度78±2(60℃) 輪荷重 686±10N 接地圧 0.630±0.015MPa 角度 90度(右45度、左45度) 供試体の回数 650回転(往復) 回転速度 3秒間で1回転 回転半径 なし(載荷点固定) 供試体の養生時間 試験温度で5時間以上		試験後:PP-1VS工法
試験結果	供試体 PP-1V・PP-1VS・PP-6VS 試験後の状況 防水層の浮き、剥離なし	まとめ	総重量20トンを超えるような特殊な車両における輪荷重は最大で5.75トン以下で、その場合の接地圧はおよそ0.6MPaです。これよりPP-1V・PP-1VS・PP-6VS工法は重量車両の走行負荷に耐久する性能があると考えられます。

コーナリングフォース試験

要旨	実際の車両旋回時に発生する負荷(コーナリングフォース)と全く同じものを、物理的に防水層に与えることが可能な試験機を使用します。さらに自然環境による化学的な促進いじめ条件を織り交ぜて、防水層の耐久性を評価する試験です。				
論文	日本建築学会構造系論文集 第528号 21-26 2002年駐車場防水層の車両走行による損傷試験装置の開発 田中享二、香川英司、宮内博之	試験結果	※(財)建材試験センター		
想定条件	箇所:駐車場のカーブ部分 外力:旋回走行中にタイヤから発生する反力 車両:中型の乗用車(車重2t) 時速:8km	工程	試験項目		
参考	日本建築学会JASS8防水工事 参考資料2 メンブレン防水層の耐久性能評価試験方法(案) 熱劣化条件:80℃ 112日間(コンクリート下地)	1	50万回走行	7	10万回走行
まとめ	論文によると、実際の駐車場防水の劣化は、剥離・磨耗・破断・摩滅であり、摩滅の故障が最も多いとの報告があります。また、走行回数がおよそ80万回以上になると、何らかの故障が発生していることが読み取れます。当試験は80℃140日間、走行回数100万回まで進めましたが、この範囲では全く不具合が生じていません。	2	80℃:28日間	8	80℃:28日間
		3	10万回走行	9	10万回走行
		4	80℃:28日間	10	80℃:28日間
		5	10万回走行	11	10万回走行
		6	80℃:28日間	合計	走行回数:100万回/80℃熱劣化:140日間
		結果	全工程において剥離・磨耗・破断などの劣化は認められず異常なし		

テクニカルデータ

仕上げ材としての性能

駐車場露出防水は仕上げ材でもあるため、表面が劣化し難く、施工当初の美観が持続する耐久性が必要となります。

促進耐候性試験

要旨 自然界で発生する雨・紫外線等の気象条件を専用の試験機により作りだし、トップコートS-4Sの耐候性を評価する試験です。

試験方法 試験体サイズ:70×70mm(下地板70×70mm)
試験機:①サンシャインウエザメーター(SWOM)
②キセノンウエザメーター(XWOM)

まとめ

JISK5675によるとXWOMで2500時間照射後、光沢保持率が80%以上を有する塗料はフッ素系と同等のランクに位置付けられます。実際に、ポリルーフS-4Sは上市後20年以上経過していますが、施工後5~10年経過後の物件調査でも一定の美観を保ち、クラックや剥離は生じていません(詳しくはポリルーフ経年物件調査資料を参照下さい)。



試験結果

	SWOM	XWOM
照射時間	3000時間	2500時間
光沢保持率	70%	96%
外観	異常なし	異常なし

耐薬・耐油性試験

要旨 屋外駐車場用途を想定して考えられる薬品・油・その他を想定し、スポット試験にてトップコートの耐久性を確認する。

試験方法 下地板:スレート板(100×100×8mm)
供試体:ポリルーフS-4S(100×100mm)
試験方法:スポット試験 試験時間:48時間

まとめ

駐車場用途で最も汚れる原因となるマシン油・ガソリンなどの油類には耐久性があります。また冬期の凍結防止剤や立地が海辺に近いときに関係する食塩水、さらに洗浄、殺菌剤として使用される酸化ナトリウム水溶液や次亜塩素酸ソーダにも耐久性があります。

試験結果

溶液	硫酸5%水溶液	酢酸3%水溶液	重曹ナトリウム5%水溶液	酢酸水酸化カルシウム水溶液	トルエン	キシレン
結果	○	○	○	○	○	○
溶液	食塩水	マシン油	ガソリン	サラダオイル	クレゾール石鹼3%	次亜塩素酸ナトリウム1%
結果	○	○	○	○	○	○

○:異常なし ○:適正あり(若干の曇りがある程度) ×:不可(曇り・変色・フクレあり)

耐熱性能(アスファルト・コンクリート)

耐熱性試験

要旨 ポリルーフPPP工法を施工後にアスファルト・コンクリートの打設を想定した試験です。

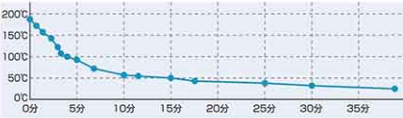
試験方法 PP-1V工法の防水層部分であるPU-2+2β(FRP)塗膜を作成。その上に開粒アスコン50mm相当の合材からアスファルト分のみを抽出、打設時の温度180℃に設定して液を流し込む。常温に戻ったあと、引張り試験で物性確認を行う。またその際のアスファルトの温度変化を非接触型の温度計で測定。

まとめ

アスファルトによる熱を付与したあとの塗膜物性値はバラつきの範囲に納まる数値であり、異常は認められませんでした。ポリルーフ各種工法の上にアスファルト・コンクリートの打設が可能です。

試験結果

	塗布前	塗布後
最大強度(MPa)	19.4	18.9
伸び率(%)	4.6	5.1



施工部材一式

FRP防水システムであるポリルーフは単一部材で構成されているわけではありません。適材適所その用途に応じた部材を用い順を追って施工することで様々なニーズに応えることができます。プライマーからトップコート、副資材に至るまで数多く取り揃えています。

材料一覧

分類	品名	成分	荷姿	液性
プライマー	S-1	1液型ウレタン樹脂	16kg缶	1
	S-1R	1液型ウレタン樹脂	16kg缶	1
	S-1Rマイルド	環境配慮型プライマー	16kg缶	1
	AS	アクリル変成ビニルエステル樹脂	15kg缶	2
ウレタン防水材	PU-1 #1	1成分型ウレタン樹脂	18kg缶	1
	PU-2	2成分型ウレタン樹脂	18kgセット	2
	S-2α #2	不飽和ポリエステル樹脂	20kg缶	2
	S-2β #2	不飽和ポリエステル樹脂	20kg缶	2
FRP防水材	S-2NS #3	環境配慮型低臭用ベス樹脂	15kg缶	2(3)
	S-3N #2	ビニルエステル樹脂	16kg缶	2
	マット#380MM-F	無機ガラス繊維	70M巻	-
	マット#450MM-F	無機ガラス繊維	60M巻	-
	Gクロス	無機ガラス繊維(ウレタン防水用)	100M巻	-
	S-4 #4	不飽和ポリエステル樹脂	グレー20kg缶(他15kg缶)	2
トップコート	S-4NS #3	環境配慮型低臭用塗上樹脂	15kg缶	2(3)
	S-4S	アクリルシリコン系樹脂	4kg・16kgセット	2
	S-4S専用シンナー	特殊シンナー	4ℓ・16ℓ缶	-
	SC硬化剤	メチルエチルケトン(パーオキサイド)	1kg・5kg缶	-
副資材	SC硬化剤AS-V	ベンゾリン(パーオキサイド粉末)	1kg	-
	SC硬化剤NS	メチルエチルケトン(パーオキサイド)	1kg缶	-
	SC硬化剤NS	特殊添加剤(厳冬期用)	1kg缶	-
	S-3N用添加剤	特殊添加剤	5kg缶	-
	GCP-4号-5号	特殊専用骨材	25kg袋	-
	セラサンド #5	セラミックス粒	20kg缶	-
	セメント沈降防止剤	特殊添加剤	50g(ポリビン)/1kg・4kg缶	-
	ミルコンAMS-2	セピオラット	5kg缶	-
	S-1添加剤	特殊添加剤	1kg缶	-

トップコートカラーサンプル



ご注意

色見本は印刷のため実際のカラーと多少異なる場合があります。あらかじめご了承下さい。なお、この他のカラー(バリエーション)につきましては、弊社係員までお問合せ下さい。

●材料の内容及び容量に関しては、予告なく変更することがあります。あらかじめご了承下さい。

- ※1:PU1は受注生産です。
- ※2:S-2α・S-3Nは従来の塗料が従来量の1/3に減量された環境配慮型です。
- ※3:厳冬期はSC硬化剤NS添加のため3割になります。添加量については、弊社係員販売代理店にご確認下さい。
- ※4:S-4 グリーン、ライムグリーン、キャメルは受注生産です。
- ※5:セラサンドは受注生産です。

推奨副資材一覧

弊社はFRP防水システム以外にも、駐車場において要求される必要不可欠な部材を数多く取り揃えて対応しています。下記は駐車場の防水施工を長きに亘り手掛けてきた弊社が推奨する、副資材の一部をご紹介します。

標示塗料 ※S-4Sとの相性を確認済みです。

■アトミクス(株) ハードラインC-2000

市販の「常温湿路型標示塗料」の中で、この製品はこれまで多くの使用実績があります。詳しい塗装仕様についてはアトミクス社のハードライン技術資料(2008年版)がご覧いただけます。実際の施工にあたっては、塗料メーカーへお問合せ下さい。
※駐車場ラインはポリルーフS-4Sの特色色に対応が可能です。



車止め

■オーテックス(株) カーストッパー

車止めはタイヤの衝突を緩衝が分散し、防水層に伝達しない形状のものを推奨します。弊社が推奨するこの製品はタイヤとソフトに接し、両サイドが同じ形状であるため方向を間違えることもありません。詳しくは弊社係員までお問合せ下さい。



接着剤

車止め用接着剤の中で、下記の製品はこれまでにも多くの使用実績があります。また、ポリルーフの各種仕上げ材との相性も検証済みです。実際の施工における注意点は、各接着剤メーカーへお問合せ下さい。

■セメダイン:PM165-R

■コニシボンド:パーキングボンド

引張試験結果	セメダイン PM165-R	コニシボンド パーキングボンド
PP-1V	1.10N/㎜ ² (接着材破壊)	1.44N/㎜ ² (界面破壊)
PP-6V	0.98N/㎜ ² (接着材破壊)	1.41N/㎜ ² (界面破壊)

浸透性防水材

けい酸質系浸透性コンクリート強化防水材

■富士化学株式会社 [ポルトガラスPGS工法]

立体駐車場や地下に店舗のない屋外の駐車場などに適用する。簡易防水材です。詳しくは弊社係員までお問合せ下さい。

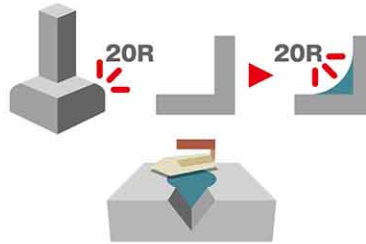


注意事項

弊社のFRP防水システム「ポリルーフ」は製品の製造において万全を期しております。
ご使用の際は以下の注意事項をお守りいただきますようお願い致します。

■下地に関する注意

- 勾配は防水下地材料で付けて下さい。(1/50~1/100)
- 下地の乾燥にについては、表面含水率目安として4.7%以下(コヒモH500、S20)にして下さい。
- 出隅は20R以上付けて下さい。(別途工事)
- 入隅は樹脂モルタルなどで20R以上付けて下さい。(別途工事)
- 下地のレタンスやエプロレッセンス、劣化部はポリリッシャーやワイヤーブラシ、ディスクサンダーなどで完全に除去し樹脂モルタルなどで補修して下さい。(別途工事)
- 欠損部は樹脂モルタルなどで補修して下さい。
- クラック(幅0.5mm以上)はVまたはUカットし、増粘したウレタン防水材等で補修して下さい。(別途工事)
- PC下地・ALC下地については施工できません。



■材料保管時の注意

- 乾燥した冷陰所で水に濡れないように保管して下さい。ポリルーフの下塗り・中塗り・トップコートなどの樹脂の安定貯蔵期間は、購入後2~3か月を目安にして下さい。(但し、S-4-S-4NSは購入後1か月を目安にして下さい)
- ガラスマットは吸水性が高いため、保管には十分気を付けて下さい。
- 施工後の廃材(材料の付着した廃缶・洗浄用の廃溶剤・使用済みの用具など)は、まとめて産業廃棄物処理業者に委託して適切に処理して下さい。
- 各容器は密封したまま保管し火気に注意して下さい。
- 一度開封したもので、やむをえず残った材料はすみやかにご使用下さい。

品名	区分	指定数量	危険等級
S-1・S-1R・S-1X・AS	第4類第1石油類(非水溶性液体)	200ℓ	Ⅱ
S-1DA・S-2α・S-2β・S-3N S-4・X・1AT・SC促進剤ID S-1Rマイルド S-3N用添加剤	第4類第2石油類	1,000ℓ	Ⅲ
SCトナー・S-2NS・S-3NS S-4NS・SC促進剤NS	第4類第3石油類	2,000ℓ	Ⅲ
PU-2主剤	第4類第4石油類	6,000ℓ	Ⅲ
M/バテ	第2類引火性固体	1,000kg	Ⅲ
SC硬化剤 SC硬化剤AS-V SC硬化剤NS	第5類第2種 自己反応性物質	100kg	Ⅱ
SC洗浄用シンナー	第4類第1石油類(水溶性液体)	400ℓ	Ⅱ

●ポリルーフの主な材料のみ表示いたしました。詳細は弊社係員・販売代理店にご相談ください。

■使用上の注意

- 火気および高熱発生の恐れのある所(直射日光・タバコ)では取り扱わないで下さい。
- 強烈な衝撃・摩擦は避けて下さい。
- 火災が起きた場合は直ちに119番へ連絡して下さい。本格火災の場合、爆発の危険性があるため、絶対に近寄らず安全な距離を保って大量の放水により燃焼を防いで下さい。初期火災の場合は泡消火器で消火後、放水冷却して下さい。
- 横置き、逆置きは絶対にしないで下さい。
- 他の薬品と同じ場所に置かないで下さい。
- 皮膚に付着した場合、直ちに石鹸水で洗い落して下さい。目に入った場合は、直ちに大量の流水で20~30分以上洗眼したあと、医師の診察を受けて下さい。
- 万一、こぼれたときは専用のウエスで拭き取り、専用の廃棄容器に捨てて下さい。
- 空き容器は水を張ったあとに処分して下さい。
- 保管場所への「先入れ先出し」を厳守して下さい。

■安全衛生上の注意

- 容器内に硬化剤を混合した樹脂が残っている場合、発火する恐れがあります。残材には必ず水を入れて下さい。
- 硬化反応中の樹脂は特有の臭気と有機ガスが発生するため、安全衛生に十分気を付けて下さい。
- 換気が悪い部位では、給排気ダクトを設置するなど、換気に留意し有機溶剤用マスクを着用して下さい。
- 施工時はゴム手袋などを使用し、直接皮膚に樹脂を付着させないで下さい。万一付着した場合はアセトンなどで拭き取り、石鹸水で洗い落して下さい。
- プライマー・ウレタン樹脂・不飽和ポリエステル樹脂・ビニルエステル樹脂・トップコート類は有機溶剤タイプであり、消防法危険物第4類に属し引火性があるため、火気には十分注意して下さい。
- 施工前に全国ポリルーフ工業会発刊の「安全衛生パンフレット」をご熟読下さい。



■硬化剤の取り扱い上の注意

- 火気や衝撃は絶対に避けて下さい。
- 金属に反応しますので金属製の計量カップ、缶、金属棒などは絶対に使用しないで下さい。
- 30℃以下の冷陰所で保管して下さい。
- 皮膚に付着した場合はアセトンなどで拭き取り、石鹸水で洗い落して下さい。
- 目に入った場合は水・薄酸水で洗い流し、必ず医師の診察をお受け下さい。
- こぼれた場合は専用のウエスで拭き取り、専用の廃棄容器に捨てて下さい。
- 火災が起きた場合は直ちに119番へ連絡して下さい。消火器で消火し、その後、放水して冷却して下さい。
- 空き容器は水を張ったあとに処分して下さい。
- 施工時は必ず保護眼鏡、ヘルメット、保護手袋、安全靴などの保護具を着用して下さい。
- SC硬化剤は危険物で消防法危険物第5類に属しています。取り扱いには消防法・各都道府県の危険物取締条例に従って下さい。



■維持管理のお願い

- 防水層の上でタバコの吸い殻の投げ捨てや、花火、バーベキューなどをしないで下さい。
- 防水層の上に溶剤、不凍液などをこぼさないで下さい。防水層が軟化してふくれ、割れを生じる恐れがあります。
- 防水層の上に角鉄材などの損傷を与えるものを落とさないで下さい。防水層が剥離したり損傷を受ける恐れがあります。
- 防水層の上でゴルフなどの練習をしないで下さい。クラブなどで防水層を傷付ける恐れがあります。
- クレーンクワーターにて使用する防凍剤、殺菌剤などの種類によっては防水層に損傷を与える場合があります。

■その他の注意

- 車両走行のスピード、停止時の状況、掘え切り頻度により、表層部の摩擦度合いが異なり、降雨時にはスリップ事故につながるケースもありますので、表層部の状況を定期的に点検していただくと共に、特に摩擦の激しい部位や異常発生時は直ちに元請けもしくは弊社係員までご連絡下さい。
- 車両走行速度は時速10km以内に徹底して下さい。
- 表面は粗面仕上げとなっており、転ぶとけがをする場合がありますのでご注意下さい。
- 骨材の摩擦については保証対象外と致します。
- 駐車場の使用において支障の無い厚さは保証対象外と致します。
- チェーン、バイクスタンドなどによる防水層の欠損は保証対象外と致します。
- 手摺支柱や笠木などから侵入した水による不具合は保証対象外と致します。
- トップコートの劣化、変色も、摩擦は保証対象外と致します。状況に応じて塗替え(有償)を行って下さい。
- 改修工事の際は別途ご相談下さい。
- トラックターミナルでの使用、大型車両が走行する場合は、弊社までご連絡下さい。



全国ポリルーフ工業会では、ポリルーフを正しく安全に施工して頂くための各種資料を取り揃えております。



全国施工 ネットワーク

ポリルーフは適切な施工によって、総合バランスに優れた高性能を発揮します。
そのために弊社では全国各地に200余社の防水施工会社と共に
全国ポリルーフ工業会を設立し、責任施工体制の確立を目指しています。

全国ポリルーフ工業会

<https://www.sowa-chem.co.jp/polyroof/>

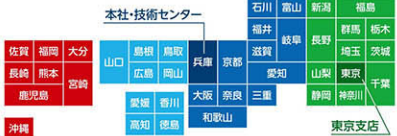
全国4拠点

関東ポリルーフ工業会

近畿ポリルーフ工業会

中四国ポリルーフ工業会

九州ポリルーフ工業会



POLYROOF Philosophy

このポリルーフの頭文字のPをシンボライズしたマークには、Passion (情熱)、Perfect (完全)、Permanent (永久的)、Protect (防衛)、Proofing (防水)、Pure (純粋) など、私達が目指している多くの意味が込められています。私達は、この言葉の意味の実行集団として、社会に貢献して参ります。



多様なニーズをキャッチする

双和化学産業株式会社

<https://www.sowa-chem.co.jp>

— 本 社 —

〒652-0882 神戸市兵庫区芦原通1-2-26
TEL.(078)651-6272(直) / FAX.(078)651-6276

— 東 京 支 店 —

〒108-0073 東京都港区三田3-1-9 大坂家ビル5F
TEL.(03)5476-2371(代) / FAX.(03)5476-0881

— 技 術 セ ン タ ー —

〒652-0882 神戸市兵庫区芦原通1-2-25

■お問い合わせは…