

FRP手積用ポリエステル樹脂

取扱説明書



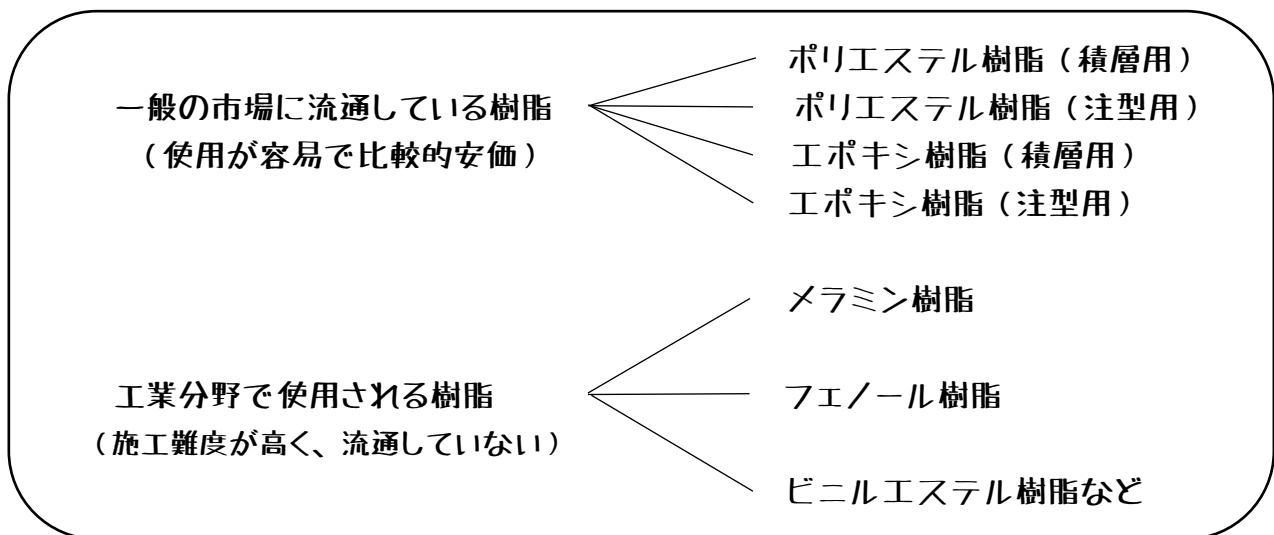
・はじめに	2ページ
・製品の概要と特徴	3ページ
・パッケージ画像	4ページ
・施工の手順① 積層	5ページ
・施工の手順② 脱型	7ページ
・塗装用具の手入れと注意事項	9ページ

はじめに

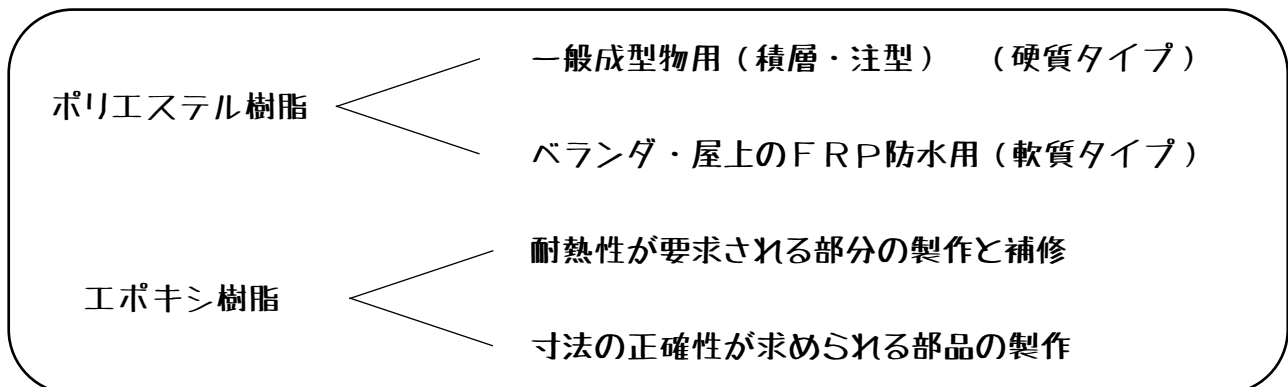
FRPとは、**F**iber（繊維）**R**einforced（強化）**P**lastics（プラスチック）の頭字語で、ガラス繊維やカーボン繊維にポリエステル樹脂またはエポキシ樹脂と硬化剤の混合液を染み込ませ固めることで機械的強度を高めたプラスチックのことです。重合により硬化するため、木や鉄のように腐ったり錆びたりすることはありません。

身近な所では、「車のエアロパーツ」「駅やスタジアムの椅子」「ヨットやボート」「貯水タンク」「遊園地のオブジェ」など、様々な用途で広く一般的に使用されています。

代表的なFRP樹脂の種類



一般の市場に流通している樹脂の用途



製品の概要と特徴

- ① 手積用ポリエステル樹脂に弊社のポリエステル硬化剤を規定量※（夏0.5% 春秋1% 冬2%）添加して、ガラス繊維やカーボン繊維に染み込ませ、気泡を脱泡し硬化させるとFRPになります。

※ポリエステル硬化剤の添加量は気温により変化します。一度に多量のポリエステル硬化剤を混ぜると反応熱が急激に発生し大変危険ですので、添加量は規定量を厳守して下さい。

- ② パラフィンが入っているインパラタイプ※となります。

※インパラタイプとはパラフィンが入っているという意味で、表面（空気と触れている面）のポリエステル樹脂をパラフィンが遮断し、カチカチに固めます。

- ③ 硬質タイプとなります。FRP防水には使用できません！

※一般的にFRP防水に使用されるポリエステル樹脂は軟質タイプとなります。

※硬質タイプのポリエステル樹脂をFRP防水用途に使用すると、地震など建物の揺れにFRP層が追従できず、剥がれや割れといった症状が起こります。

製品パッケージ画像

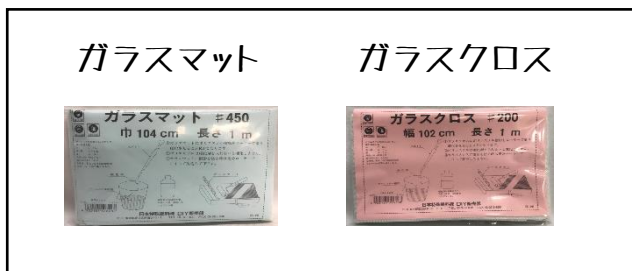
主剤



硬化剤



副資材



塗装



脱泡・含浸ローラー



施工の手順① ～積層～

① 掃除

塗る面のゴミ、油分、錆び、かび、ワックス等を除去します。

② 計量

手積用ポリエステル樹脂を計量するため紙コップ※に移し変えてください。

※ポリエステル硬化剤を混ぜると反応熱が発生するため、金属など熱伝導率が高い素材の容器は使用しないで下さい。

※ポリエステル硬化剤は絶対に金属に触れさせないで下さい。



③ 混合

手積用ポリエステル樹脂にポリエステル硬化剤を添加し、十分に攪拌して下さい。

樹脂に対して硬化剤の重量混合比

夏0.5% 春秋1～1.2% 冬2%



例 樹脂 100 g : 硬化剤 1 g 1%

④ 積層（含浸・脱泡）

ガラスクロス#200、ガラスマット#450、カーボクロスに塗布用ローラーまたはハケ等でポリエステル樹脂を塗り広げ、気泡を脱泡ローラーで脱泡して下さい。



強度・厚みを出すためには、この作業を数回繰り返し、積層して下さい。

塗り広げ→脱泡→新しいガラスマットを上置き
塗り広げ→脱泡→…繰り返し

表層面がガラスマットの場合は、ガラス繊維の凹凸が出ます。表層面にガラスクロスを積層すると繊維の凹凸は目立たなくなります。

⑤ 乾燥

ポリエステル樹脂の液温・施工時の気温・硬化剤の添加率によって硬化時間は変わりますが、概ね1晩※程度で完全に硬化します。

※冬の場合は24時間程度かかる場合があります。

※5℃以下では硬化しません。

⑥ 整形

乾燥・硬化した後に、必要に応じてサンドペーパーで表面をサンディングします。木工品の工作手順と同じく、目の荒い番手から目の細かい番手の順で行います。



⑦ 塗装

硬化後に、弊社製品のFRPトップコートを使用して下さい。

FRPトップコート以外の一般塗料を塗装する場合は、FRP用水性万能プライマーを塗装し、一般塗料を塗装して下さい。



施工の手順② ～脱型～

① 準備

FRPを型から脱型する際は、あらかじめ型にFRP離型剤を塗布※しておきます。

※離型剤の塗布が甘いと、型から脱型できなくなります。十分に塗布してください。

※発泡スチロール・スタイロフォームなどの溶剤に弱い材質でできた素材は型には出来ません。



② 固定（仮止め）

①で用意した型に合わせてガラスマットもしくはガラスクロスをクリックなどで仮止め固定※します。

※ポリエステル樹脂とポリエステル硬化剤の混合液をFRP離型剤の上から塗り、ガラスマットもしくはガラスクロスを貼り付けるやり方もあります（捨て塗り）。捨て塗りをしておくと、樹脂で繊維をはさみこむので、後の工程で浸透・含浸させやすいです。



③ 計量

手積用ポリエステル樹脂を計量するため紙コップ※に移し変えてください。

※ポリエステル硬化剤を混ぜると反応熱が発生するため、金属など熱伝導率が高い素材の容器は使用しないで下さい。

※ポリエステル硬化剤は絶対に金属に触れさせないで下さい。



④ 混合

手積用ポリエステル樹脂にポリエステル硬化剤を添加し、十分に攪拌して下さい。

樹脂に対して硬化剤の重量混合比

夏0.5% 春秋1~1.2% 冬2%



例 樹脂 100g : 硬化剤 1g 1%

⑤ 積層（含浸・脱泡）

手積用ポリエステル樹脂とポリエステル硬化剤の混合液をガラスマット・ガラスクロスに塗りこみ、脱泡ローラーを使用して脱泡します。



⑥ 乾燥

ポリエステル樹脂の液温・施工時の気温・硬化剤の添加率によって硬化時間は変わりますが、概ね1晩※程度で完全に硬化するまで待ちます。

※冬の場合は24時間程度かかる場合もあります。

⑦ 脱型

完全に硬化した後、型から脱型します。①で行ったFRP離型剤の処理をしっかりと行えば、少しの力で簡単に脱型できます。

※先端の尖ったものや、マイナスドライバーなどは型を痛めるため、使用する場合は薄手の布をかませるなどして慎重に脱型して下さい。



⑧ 整形

脱型したFRP成型物のバリをサンダーやサンドペーパーを使い整形し、完成となります。



塗装用具の手入れ

塗装した用具の洗浄には弊社のアセトンを使用して下さい。

※シンナーや水では洗浄できません。

※引火性が非常に高いため、パッケージに記載された注意事項を必ずお読み下さい。



500ml



1L

注意事項

取り扱い上の注意

- ・ 子供の手が届かないところに保存し、誤飲、誤食をしないよう注意すること。
- ・ 火気のあるところでは塗らないこと。
- ・ ポリエステル樹脂は水分・油が混入すると硬化しない。又、5℃以下の場合には硬化不良となるので注意して下さい。
- ・ 樹脂 100 に対して、硬化剤 1%（23℃ J I S 標準）の比率を順守して下さい。
- ・ 混合したポリエステル樹脂は 30～40 分で硬化が始まります。硬化が始まった樹脂のご使用は避けて下さい。
- ・ 残った樹脂は、ふたをし、直射日光を避けて保存すること。
- ・ やむを得ず樹脂を捨てる時は、火気のない屋外で、新聞紙などに塗り広げ、完全に乾かしてから一般ゴミとして処分して下さい。

応急処置

- (1) 皮膚に付着した場合には、アセトンで拭いた後、多量の石けん水で洗い落とし、痛みまたは外観に変化があるときは医師の診察を受けて下さい。
- (2) 目に入った場合には、多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診察を受けて下さい。
- (3) 蒸気・ガス等を吸い込んで気分が悪くなった場合には、空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けてください。

火災に対する注意

- (1) アセトン、ポリエステル樹脂、硬化剤は取り扱い中特に火気に注意すること。
特に硬化剤は 40℃ 以上になると危険なため、使用上、保管上注意して下さい。
- (2) 硬化剤を混合したポリエステル樹脂が余った場合は、そのまま容器に残しておくで発熱して危険なため、新聞紙や布などに塗り広げて乾燥させてから、燃えるゴミとして処分してください。
- (3) 作業中電気のスパークで引火することがあるため、電気器具等は危険物の側で使用しないで下さい。

-お問い合わせ先-

① 日本特殊塗料株式会社

D I Y販売部 TEL 03-3919-6001

FAX 03-3919-6681

2018年9月作成