

2

パウダー処理

床用樹脂ワックス剥離廃液用処理剤  
FMミラクルパウダー

## 剥離廃液を固形化し可燃物として廃棄

ペール缶1つで簡単・迅速・安全に処理が可能！

富士メンテニール株式会社 城 靖

### 開発の動機

#### 剥離廃液処理の現状に危機感を抱く

従来の床用樹脂ワックス剥離廃液処理は、凝集剤を加え、固形成分と液体成分に分けて行う方法が一般的でした。液体成分は中和して大量の水で薄めれば法規制をパスしますが、実際には全量をそのまま流して河川や海洋を汚染しているのが現状ですし、固形成分もまた、公害の要因となりうる物質です。廃液を一滴も流さない簡便で実用的な方法を早く開発しないまま放置すれば、川や海が汚染され取り返しのつかないことになりかねません。

創業以来40年以上にわたって総合ビルメンテナンス事業に携わり、こうした剥離廃液処理の現状に危機感をもった私たち富士メンテニールでは、従来の処理方法をまったく変えて、剥離廃液全体を固形粒子化してしまうという着想の大転換をめざし、剥離作業の工程における処理の速さ、簡易さ、完璧さを同時に実現する、新しい廃液処理剤の開発に取り組むこととしました。

### 開発の経緯

#### 4年をかけてパウダー処理法を確立

数年の準備期間を経て当社が廃液処理剤の独自開

発を本格的に開始したのは、2006年。「瞬<sup>しゅん</sup>固<sup>こ</sup>の素<sup>もと</sup>」と名づけた処理剤が最初でした。しかし、分離した液体成分の色や固形成分の量や形状などが、剥離廃液の性質により大きく変化して一定せず、その後の処理作業にも手間がかかりました。「労力や作業効率などを考えると、現場で行う処理作業はせいぜい5分が限度」という当社清掃現場の作業従事者から“合格印”をもらうことができなかったこともあり、製品化を断念しました。

そこで、従来の発想を根本から変え、すべて固形粒子化して完全焼却することにより廃液を自然界に一滴も排出させない処理剤の開発に切り替えました。最初に試作した処理剤では、廃液がプリンやこんにゃくのようなひとかたまりのゲル状、あるいは味噌のようなペースト状になりました。確かに廃液全体が固形化して液体成分は分離しませんが、完全には焼却できません。そこで、液体成分を発生させず、なおかつ完全焼却が可能な形状として固形粒子化することが最善の方法と判断、さらなる改良を加えました。

こうして試行錯誤の末、汚水や廃液をわずか数分で直径1ミリ程度の粒子状固形物に変え、自然界に廃液を一滴も流さない画期的な処理剤「FMミラクルパウダー」の開発に成功しました（国際特許出願済）。この環境ソリューション技術を床用樹脂ワックスの剥離廃液処理剤に応用し、2009年秋から「F

表 富士メンテニール法（FM-102使用）と従来の方法による剥離廃液処理の違い

	富士メンテニール法	従来の方法
操作性	(1)複雑な操作は必要なく、作業現場で、ペール缶に入れた廃液に固化剤（FMミラクルパウダー）を投入するだけで処理できる。 (2)固化剤投入後、わずかの攪拌で「継粉（ままこ）」（液体に親和せず残る粉の塊：だま）を生じず、容易に均一に混ざる。 (3)どんな対象廃液でも同じ作業でよい。	(1)攪拌に加えて沈殿・ろ過・ろ液処理など、操作が多い。 (2)対応工程なし (3)対象廃液ごとに沈殿物の性状、挙動（動き）、ろ過性が異なり、対応に多様な操作が必要。
工程	(1)廃液処理は <b>単一工程のみ</b> であり、手間もかからない。 (2)上記(1)の工程が、富士メンテニール法の最終工程である。 (3) <b>装置は不要</b> 。廃液発生現場で処理できる。	(1)貯蔵、固形物沈殿、分離ろ過、運搬、廃棄など、 <b>多くの工程が必須で処理に難渋</b> する。 (2)富士メンテニール法の最終工程が、従来法では諸工程のスタートとなり、その後多くの工程が続く。 (3)攪拌装置、沈殿装置、ろ過装置など <b>装置類が必要</b> で、装置を持ち込めない場合も多く、適用に制限がある。
処理時間	(1)固化は数分で完結。処理時間が短い。 (2)日常の剥離作業に繰り込み可能。	(1)貯蔵、固形物沈殿、分離ろ過、運搬、廃棄など、処理が終了するまで長時間作業が必要。 (2)処理に別途作業要員が必要。
処理の完全性	(1) <b>廃液は一滴も流さない</b> 。 (2)固化した粒子の集合体は、取り扱いやすく、焼却等処理が可能。燃料などへの利用も検討。	(1)ろ液を希釈しただけで排水するのは、法規制をクリアするのみ。実質的には <b>汚染公害物質はそのまま存在</b> する。 (2)剥離廃液を、「液状の公害物」と「沈殿物という公害物」に分けるだけで、さらにそれぞれの多様な処理が必要。
普遍性	ワックスの種類、剥離剤の種類、廃液の濃度などによらず、どんな廃液にも適用可能。洗浄液も固化可能。	ワックスの種類、剥離剤の種類、廃液の濃度などにより、沈殿物の性状、ろ過挙動（目詰まり等）などがまったく異なり、処理に難渋する。
多機能性	(1)オイルや他の溶剤が混入しても処理できる。 (2)懸濁物（溶けきらずに液体中を漂う粒子状の固形物）、乳化物が存在しても適用できる。 (3)固化剤投入による体積増加はごくわずか。（5%以下） (4)剥離廃液は、自動的に中和される。 (5)固化物からの経時的な廃液の滲出がない。	(左欄の機能性は認められない。)
経済性	現在の剥離廃液の産業廃棄物としての処理費用と比べて、同等もしくは現行以下も、本法の普及で可能と考えられる。	未処理の剥離廃液をそのまま産業廃棄物業者に引き取らせる価格は非常に高額である。

Mミラクルパウダー FM-102」として発売中です。

### メカニズム

## 完全固化、中和、可燃化を同時に実現

さまざまな装置が必要で、作業工程や処理操作が多く、時間やコストもかかる。それにもかかわらず完全処理できない。そうした、剥離廃液処理にかかるさまざまな問題を一気に解決したのが、「FMミラクルパウダー FM-102」です。

「FMミラクルパウダー FM-102」の特長は、以下の4点です。

- パウダー（粉）が簡単かつ均一に混じる。
- わずか数分で廃液がおから（固形粒子）状に変

わる。

アルカリ性が中性（pH7～9）になる。

処理後の固形粒子状物質は可燃物として処理できる。

高吸水性樹脂、天然有機物、高性能中和剤を成分とする「FMミラクルパウダー FM-102」は、塩酸や水酸化ナトリウムなどの劇物を使用していません。そのため安全性が高く、素手で触れても安心です。また高性能中和剤を配合しているので、pH7になった時点で中和作用が自動的にストップし中性に保たれます。そのため、仮にパウダーを入れすぎても、酸性になることはありません。

このような特長をもつ「FMミラクルパウダー FM-102」使用による当社開発の剥離廃液処理法と、

可燃物としての処理の可否基準は所轄の自治体により異なりますので、確認のうえ指示に従って処理してください。

準備

作業を始める前に次のものを用意してください。

用意するもの	備考
FMミラクルパウダー FM-102	約 1 kg 入 1 袋
剥離廃液	15 L 以下
ペール缶	15 L のラインに目印があるもの
ゴミ袋	容量が 45 L で破れにくいもの
かき混ぜ棒	先が尖ったり角張ったりしていない棒状のもの
マスク	微粉末を吸引しないため
ゴーグル (保護眼鏡)	微粉末が眼に入らないように保護するため必ず着用すること
手袋	強アルカリ性の剥離廃液から手肌を守るため必ず着用すること



廃液を処理する前に、あらかじめゴミ袋をペール缶の中に広げておきます。

作業や廃棄の途中で袋が破れると、中身がこぼれてしまうことがありますので、ゴミ袋は必ず破れにくい丈夫なものを用いるか、2枚重ねにしてご使用ください。



これまで常識とされてきた従来の処理法を比較すれば、その違いは一目瞭然です (表)。

「FMミラクルパウダー FM-102」を使用することによって、次のようなメリット (効果) が期待できます。

- 剥離廃液の発生現場ですべての処理作業を完遂できる (ペール缶での粒子化が最終工程となる)。
- 従来の凝集沈殿工程や固形物分離化工程などが一切不要となり、装置も不要。したがって、省力化・合理化 (人件費や設備費、回収・処理費用などのコスト削減、時短) を達成できる。
- ワックスや剥離液の種類や濃度を問わず適用できる普遍性がある。
- 廃液を一滴も流さないのので、水質環境への負荷を軽減し、公害防止に貢献できる。

作業手順

ペール缶 1 つで廃液を完全処理

- 「FMミラクルパウダー FM-102」を使用した剥離廃液の処理作業には、次のような 3 つの特長があります。
- (1) パウダー (粉) を剥離廃液に加えてかき混ぜるだけ (1 工程のみ) で簡単!
  - (2) わずか数分で粒子 (おから) 状に固形化できるので早い!
  - (3) 固形化と同時に中和もできて安全!
- 準備から、処理、廃棄まで、「FMミラクルパウダー FM-102」を使用した剥離廃液処理作業の内容と手順は、図のとおりです。

## 処理

廃液を、ペール缶内に装着したゴミ袋の中に注ぎ入れます。容量は最大でも 15 L を超えないようにしてください。

ペール缶側面の突起部分（写真点線）が約 15 L の目安になります。剥離廃液は高アルカリ性のため、手袋を着用し、取り扱いに注意してください。

廃液に「FMミラクルパウダー FM-102」を入れ、手早く、均一に混ぜるように棒などでかき混ぜます。数分で粘り気が出るので、時々かき混ぜてください。

本品 1 袋（約 1 kg）で約 15L の廃液を固化できます。ただし、廃液の種類などにより使用量が異なる場合があります。

パウダーの細かい粒子が飛び散ることがありますので、必ずマスクを着用し、パウダーを直接吸い込まないようにしてください。開封したものはできるだけ早めに使い切ってください。

廃液は同時に中和され、通常数分でおから状になります。

ただし、廃液の種類などによって、標準量ではおから状にならずペースト状になってしまうことがあります。このような場合は、おから状になるまで本品を追加し、かき混ぜてください。



## 廃棄

ゴミ袋の口を縛ってペール缶から取り出し、廃棄します。

ゴミ袋を上向きに取り出そうとすると取り出しづらく、摩擦で袋が破けることがあります。必ず写真のようにペール缶を横に倒してから、ゴミ袋を引き出すようにしてください。

おから状の固化物は焼却処理が可能ですが、処分方法は各市町村のルールに従ってください。



「FMミラクルパウダー」シリーズには、このほか中性液体処理用の「FM-101」と、含油液体処理用（オイルリムーバー）の「FM-502」があります。今後さまざまな種類の廃液に対応した製品を開発し、ラインナップを充実していく予定です。

富士メンテニールの水質環境ソリューションは、廃液の処理でお困りの事業者様からのニーズを各方面から集約し、独自のテクノロジーで解決策をご提案しています。「汚水を処理できなくて困っている」

「こんな処理剤を開発してほしい」などのご要望がありましたら、お気軽にお問い合わせください。

### お問い合わせ

富士メンテニール株式会社

TEL.03-3233-0761

<http://www.fuji-mentenir.com>