

**富士ファーマナイト株式会社**

会 社 案 内

C O R P O R A T E   P R O F I L E



ON STREAM REPAIR SERVICE





# 富士ファーマナイトはお客様の設備を守る仕事

富士ファーマナイトは、1978年に富士古河E&C株式会社（旧・富士電機工事株式会社）とTEAM社（旧・ファーマナイト社）の合併により、漏洩補修専門の会社として発足しました。

当社の漏洩補修は、プラント配管からの各種流体漏洩を、プラントを稼働したままで補修するという画期的な技術です。

欧米では1920年代から実績がありましたが、日本では当時あまり馴染みがないなかで、お客様のご理解とご支援をいただきながら、技術と技能の向上に励みつつ、実績を積み重ねてまいりました。

今日では、ファーマナイト工法という名称が周知され、素晴らしい評価をいただけるまでになりました。プラントメンテナンスの観点から、2011年より機器の延命化や強度復元を目的としたコンポジットリペアを開始し、2017年には浮き屋根式タンクに特化したタンクルーフリペアと、固着したバルブを開放するファーマイズの2つを導入しました。

いずれもファーマナイト社の優れた独自技術を当社の熟練技術者により高品質で提供するものです。

今後も当社はお客様のニーズに応じて、お客様の設備を守るお手伝いをさせていただきながら、人材の育成や産業界の発展にわずかでも貢献していく所存です。

## 経営方針

1

技術と技能の向上に努め、最高の品質を確保することにより、お客様に安心と信頼をお届けします。

2

環境を守り、社会規範を尊重して社会の一員としての責任を全うできるよう行動します。

3

社員の意欲を尊重し、働きがいと向上心に溢れた安全第一で健康的な会社を目指します。

を通じて人とモノの価値を高め社会に貢献します。

## サービス内容



### Leak Seal

リークシール

プラント稼働中での  
漏洩補修



### Composite Repair

コンポジットリペア

炭素繊維複合材による  
減肉配管の強度復元



### Tank Roof Repair

タンクルーフリペア

浮き屋根式タンクの  
漏洩補修



### Furma Eez

ファーマイーズ

固着したバルブを開放

## 豊富な実績によるお客様からの信頼

当社独自の技術は、熱源や動力源および製品製造過程における各種流体（スチーム、空気、水、油、ガス等々）に対応しており、産業分野において要求されるほとんどの領域でのトラブルに対し、幅広くご利用いただいています。

- 鉱業（油送管、ガス配管、採掘プラント）
- 食品製造業（発酵プラント、油脂、バイオ）
- 繊維工業（高性能繊維、フィルム、電子素材）
- バルブ、紙、紙加工品製造業
- 化学工業（石油化学、基礎化学、化成品、薬品、塗装）
- 石油製品（石油精製プラント、貯油槽施設）
- ゴム製品製造業（ゴム製品、タイヤ）
- 窯業（セメント、ガラス、セラミック）
- 鉄鋼業（高炉付属プラント、エネルギープラント）
- 非鉄金属製造業（精錬プラント、エネルギープラント）
- 電子部品、デバイス製造業（半導体プラント、冷暖房施設、洗浄水プラント）
- 発電事業（火力、原子力、コージェネ発電所、地熱）
- ガス業（ガス製造、ガス移送）
- 熱供給（地域冷暖房、ホテル、病院、空港）
- 地域自治体（ごみ処理、リサイクル）

リークシールサービスでは、これまでに国内60,000件の実績を有しており、石油学会（JPI）や化学便覧などでも紹介されています。





# Leak Seal

リークシール

## リークシールによるプラント稼働中での漏洩補修

通常、配管漏洩時には、プラントを停止して修理しなければなりませんが、停止に伴う経済的ロスや、製品納期の遅れなどが生じます。

当社のリークシールによって、停止を回避し、安全かつ安心な運転を継続することができます。

品質保証として、施工後1年間もしくは装置停止までのどちらか短い期間までに再漏洩が生じた場合は、無償にて再補修させていただきます。

### リークシールの特長

#### 稼働中に施工

経験豊富な技術員により、稼働中のプラントでも安全に施工することができます。

#### 早く、経済的

漏洩中のエネルギーロスや環境破壊を含め、[停止→補修→再稼働]に伴う時間・費用と比べ、早く経済的です。

#### 補修部の機能継続

漏洩箇所や、腐食部に力を加えないので、流体ラインに影響を与えません。

#### 復旧修理が容易

除去可能なコンパウンドを使用するため、停止時のフランジ分解やガスケット交換などが容易に行えます。

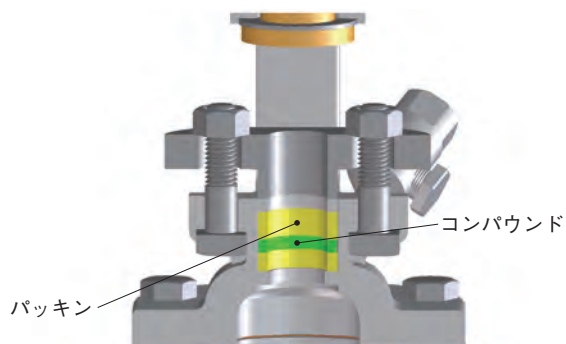


## リークシールの基本原理

コンパウンドというシール材を漏洩箇所やその周囲に注入し、新しいガスケット層を形成して漏洩を止めます。

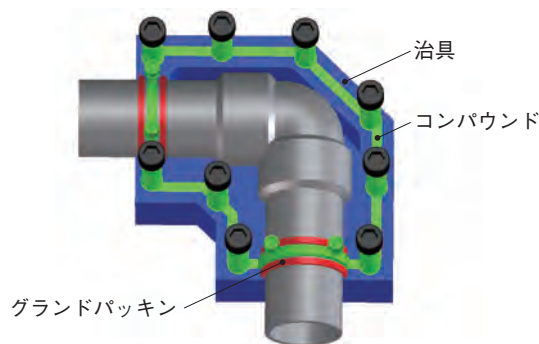
### 構造上の空間がある場合

パッキンの収納空間へコンパウンドを直接注入します。



### 構造上の空間がない場合

治具を製作しコンパウンドの注入空間を確保します。



## コンパウンドの仕様

当社が使用するコンパウンドは、イギリスで研究開発・製造されており、ほとんどの化学物質に対応可能です。実証試験により検証された流体耐性確認表には現在330種の流体のデータが集約されています。

### コンパウンドの特性

漏洩流体に侵されない

漏洩流体の圧力に抗う強度を持つ

注入時に適度な流動性を持つ

容易に取り除け、対象を損傷させない

アスベストを使用していない



### コンパウンドの種類・適用

主材はゴム、カーボン、PTFE、ガラス系があり、硬化性・非硬化性に分類されます。

流体・温度・圧力などの施工条件に合わせてケミカルチェックを行い、コンパウンドを選定します。

| 主材    | 硬化 | 対象           | 流体                          | 温度       |
|-------|----|--------------|-----------------------------|----------|
| ゴム系   | ○  | フランジ<br>ボックス | スチーム、水、BFW、<br>ハイドロカーボン etc | 80～450℃  |
| カーボン系 | ○  | フランジ<br>ボックス | スチーム、BFW、<br>ハイドロカーボン etc   | 120～540℃ |
|       | ×  | バルブグランド      | スチーム、水 etc                  | -20～540℃ |
| PTFE系 | ×  | フランジ<br>ボックス | スチーム、水、<br>化学物質 etc         | -20～260℃ |
|       | ×  | バルブグランド      |                             | -180～20℃ |
| ガラス系  | ×  | フランジ<br>ボックス | スチーム、水、<br>化学物質 etc         | -20～850℃ |



フランジから取り除いたコンパウンド



# Leak Seal

リークシール

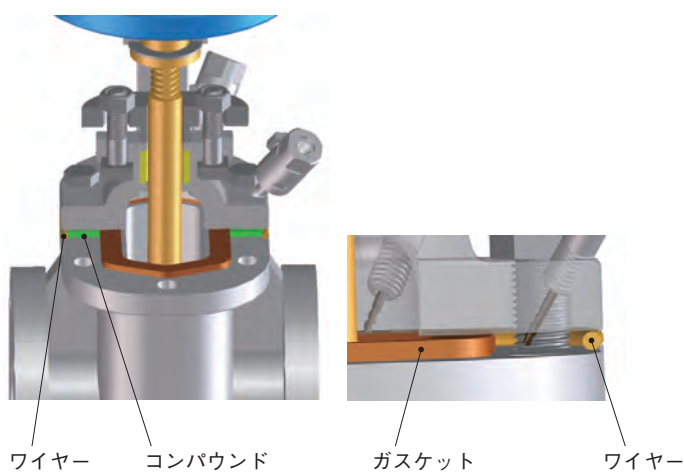
## 補修方法

### フランジの補修（ワイヤー工法）

フランジにコンパウンド注入用の穴加工をし、フランジ面間の外周にワイヤーを挿入します。

ガスケットとワイヤーとの空間にコンパウンドを注入し、漏洩を止めます。

即日補修が可能で、主に非可燃性流体のフランジ、バルブボンネットへ適用します。

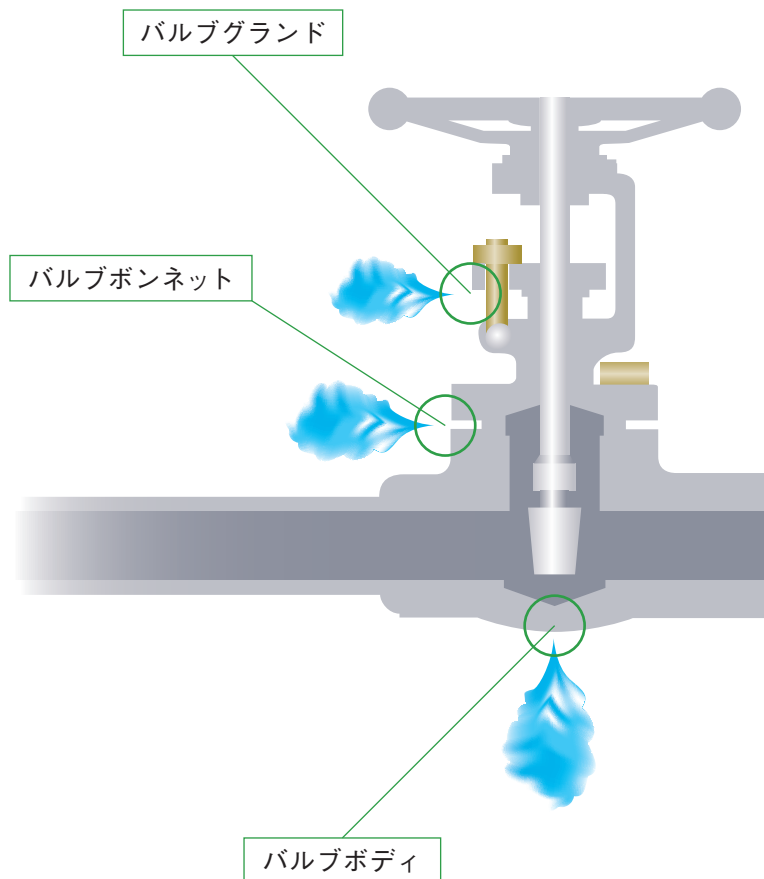
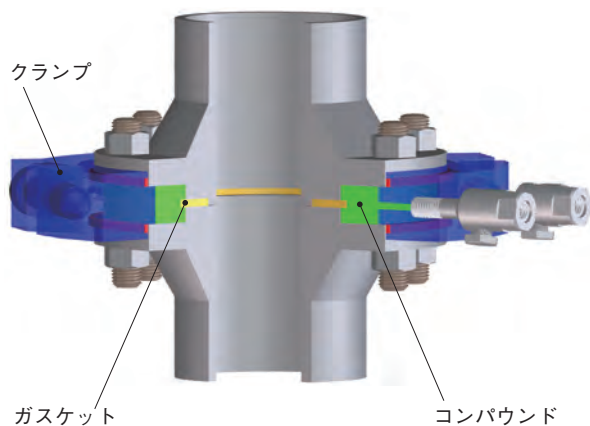


### フランジの補修（クランプ工法）

フランジ面間の外周にクランプを取付け、ガスケットとクランプとの空間にコンパウンドを注入し、漏洩を止めます。

クランプは流体圧力・温度などを考慮し、補修箇所ごとに設計・製作します。

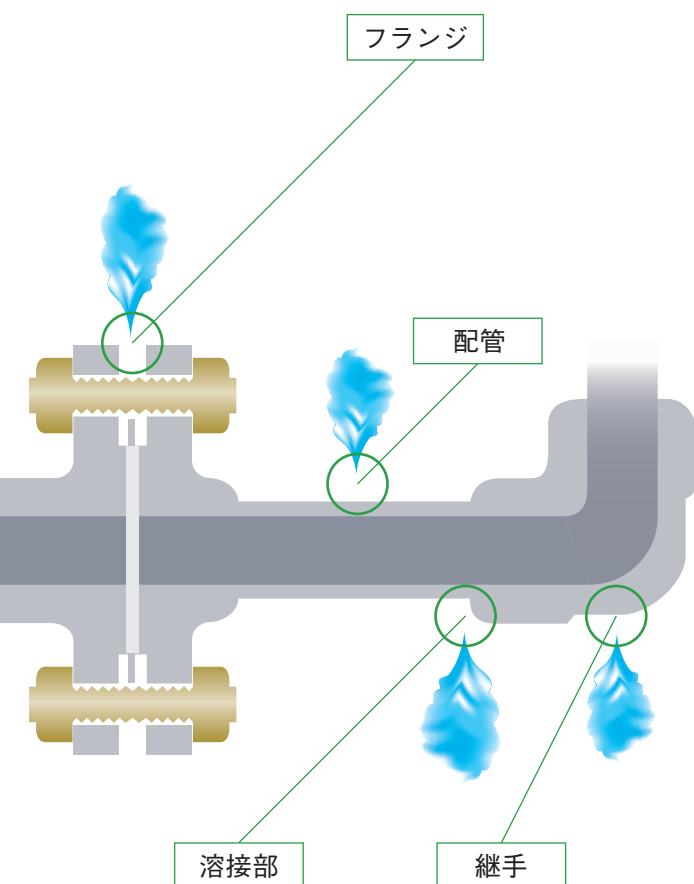
主に可燃性流体や高圧フランジへ適用します。



### エルボの補修事例



施工前

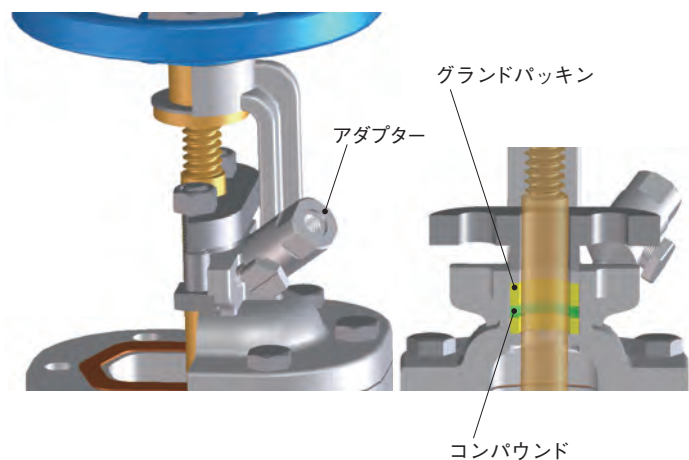


## バルブグラウンドの補修

バルブ本体にコンパウンド注入用の穴加工し、アダプターを取付けます。スタフィンボックスにコンパウンドを直接注入し、漏洩を止めます。

補修後もバルブの開閉操作を行えます。

即日補修が可能で、主に非可燃性流体のバルブへ適用します。



## 配管・継手等の補修（ボックス工法）

配管の健全部にボックスを取付けます。

ボックスは二重管構造であり、配管の漏洩箇所・腐食部に力を加えません。また、配管内部へのコンパウンドの混入リスクもありません。

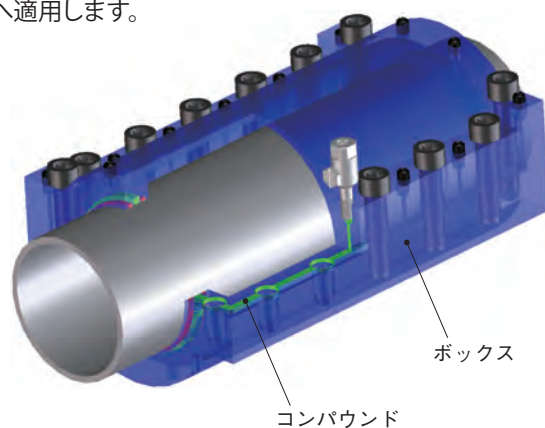
ボックスの合わせ面（下図 緑色部）にコンパウンドを注入し、漏洩を止めます。

ラインの流体・温度・圧力などを考慮し、補修箇所ごとに設計・製作します。

主に配管、エルボ、ティーなどの継手、フランジ、バルブボディなどへ適用します。



施工後







# Composite Repair

## コンポジットリペア

### コンポジットリペアによる減肉配管の強度復元

外部腐食で失われた減肉配管の強度を、炭素繊維複合材を用いて復元させる恒久補修です。

当社のコンポジットリペアによって、停止時の腐食部取替が不要となり、設備の寿命を伸ばすことができます。

#### コンポジットリペアの特長

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| 防食・強度復元 | 運転状態のまま減肉部の強度が復元でき、腐食の進行を防止できます。                     |
| 国際規格に準拠 | ISO24817、ASME PCC-2に基づく強度計算により、設計します。<br>(最大設計寿命20年) |
| 第三者認証   | 第三者機関が長期のプラント運転を想定した検証試験を実施しており、有効性が立証されています。        |
| 高品質の施工  | トレーニングを修了し、認定試験に合格した技術員が施工します。                       |



#### 使用材料

コンポジットは、広義では「複合材」「化合物」「混合物」と解釈されますが、当社のコンポジットリペアでは、炭素繊維とエポキシ樹脂の複合材を意味しています。

性質が異なる複数の素材を組み合わせることで、それぞれの素材の長所を引き出すことができます。

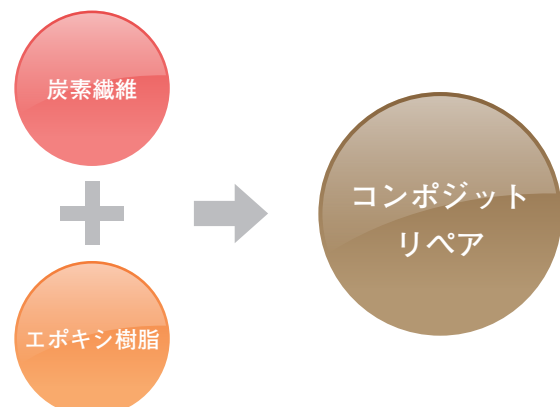
##### 炭素繊維

腐食することなく、重さは鉄の1/10、引張強さは数千MPaという優れた性質をもちます。

当社の炭素繊維は、四方向に編み込んだ柔軟なシートで、直管だけでなく、エルボやティーなど複雑な形状でも性能を発揮します。

##### エポキシ樹脂

接着性に優れ、酸素・水素の透過性が低いという性質があります。

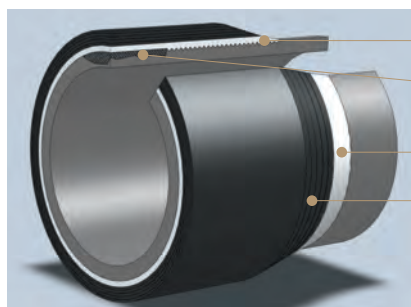




## 補修方法



表面処理に使用するブラスト面形成動力工具



- 表面処理
- 充填材による凹凸の整形
- ガラス繊維(絶縁)
- 炭素繊維積層(積層数は強度計算による)

## コンポジットリペアの特長を最大限に活かすには

コンポジット層をしっかりと接着させ、コンポジットリペアの品質を発揮するためには以下が重要です。

### 表面処理

表面粗さ=65~95 $\mu$ m、除錆度=Sa2 1/2 が推奨されます。

基本的にはお客様に表面処理をお願いしていますが、当社で実施する場合は、専用のブラスト面形成動力工具を使用します。

### オーバーラップの確保

損傷部周囲の健全部にコンポジット層を接着させるオーバーラップが、コンポジットリペアの性能を大きく左右します。

例えば、圧力2MPaの場合、オーバーラップを十分に確保できれば、コンポジット層によりピンホール程度の漏れを止めることもできます。

### 樹脂の適用範囲

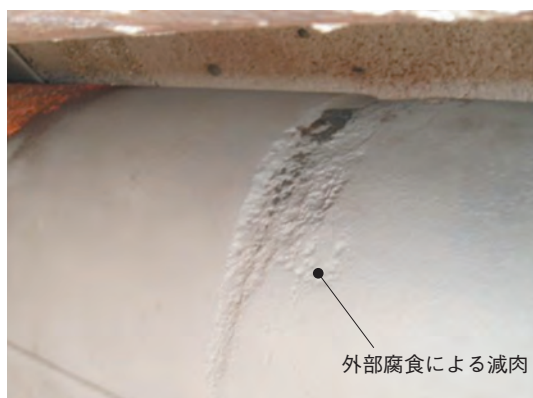
施工時は湿度80%以下、配管表面温度5℃~40℃で、乾いていることが推奨されます。

施工後は-50℃~78℃の温度範囲に対応しています。

一部の有機溶剤や酸性・アルカリ性には耐性が無い場合があります。

流体への耐性については、当社でケミカルチェックを行います。

## 配管の補修事例



施工前



施工後



# Tank Roof Repair

## タンクルーフリペア

### タンクルーフリペアによる浮き屋根の漏洩補修

溶接作業が不要のため、貯蔵中に施工ができます。

当社のタンクルーフリペアは、硬化後も柔軟性を保つ特殊な補修材を使用しています。

鉄セメントや硬化性パテでは追従しきれない動きのあるデッキからの漏洩に最適です。

#### タンクルーフリペア（樹脂パッチ補修）の特長

##### 貯蔵中に施工

内容物を貯蔵した状態のまま、施工することができます。

##### デッキの歪みに追従

柔軟性のある補修材を使用するため、デッキが歪んでも割れることなく追従し、長期間の漏れ止めが可能です。

##### 強力な接着性

溶接線や垂直面、表面処理が不十分な部位、お客様による仮補修の上に施工でき、優れた接着性を発揮します。

#### 使用材料

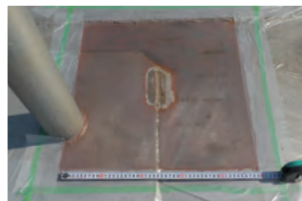
##### シール材

アラミド繊維で強化されたポリウレタン系の樹脂。  
高粘度で厚みのある層を形成し、硬化後も柔軟性を保ちます。

##### オーバーコート材

ポリウレタン系の樹脂。  
シール材を保護し、耐候性を高めます。

#### 施工実績



施工前



施工後

#### 補修方法

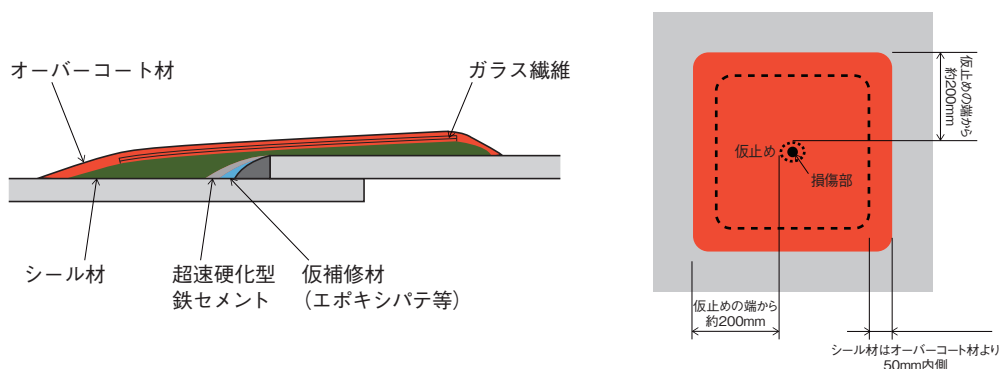
##### 表面処理

##### 仮止め

##### 樹脂塗布

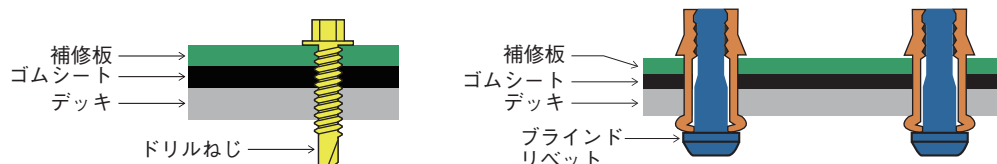
##### ガラス繊維 積層

##### 表面保護材 塗布



#### その他のタンクルーフリペア

漏れ量が多い場合や、補修箇所に強度を付加する必要がある場合は、ゴムシートと補修板をドリルねじやブラインドリベットにより締結する方法もあります。





# Furma Eez

ファーマイーズ

## ファーマイーズによる固着バルブの開放

操作不能バルブの修復を目的とし、エアーレギュレーター、振動ユニットなどから構成されるバルブ開放ツール（VRT）を開発しました。  
圧縮空気のみで作動する当社のファーマイーズは、火気制限区域でも作業できます。



### ファーマイーズの特長

#### バルブの分解不要

振動で固着を開放する原理により、バルブを分解する必要がなく、稼働中に施工できます。

#### 安全・低リスク

主軸を介して振動を伝えるため、従来の開放対策と比べ、バルブに無理な力を与えません。

#### 高い汎用性

バルブの種類、流体、圧力、温度などに制約はありません。

### 2種類の振動ユニットを使用

想定される固着部に合わせ、振動ユニットを使い分けます。

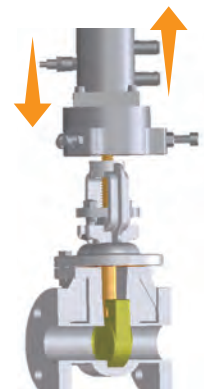
#### 回転運動の振動

グラウンド部、ヨークネジ部の固着に有効。



#### 直線運動の振動

ディスク部の固着に有効。



### 補修方法

主軸※1にバルブ開放ツール（VRT）を取付ける

エアー供給量※2を調整しながら、固着部に振動を伝える

1サイクル（30分）※3毎に開閉を確認する



※1 主軸の径はφ12.7～φ150mm、主軸の露出部は25mm程度が必要です。

※2 安定したエアー供給量500～1000L/min（0.6MPa）が必要です。

※3 1サイクルの時間は目安です。口径、固着原因などにより調整します。

## 会社概要

### 本社所在地

〒211-0051  
神奈川県川崎市中原区宮内4丁目16番1号  
TEL 044-948-8833 FAX 044-777-5810

### 創立

1978年3月

### 資本金

3,000万円

### 株主

富士古河E&C株式会社 100%

### 主取引銀行

みずほ銀行 川崎支店  
横浜銀行 川崎支店

### 従業員数

36名 (2024年5月時点)

### 事業内容

1. 配管ラインの漏洩補修
2. 漏洩予防治具の設計・製作
3. 漏洩コンサルティング
4. コンボジットリペア
5. タンクルーフリペア
6. ファーマイーズ

## 沿革

|       |                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 1978年 | 富士ファーマナイト (株) 設立<br>神奈川県横浜市に本社、岡山県倉敷市に事業所開設<br>資本金500万円 |
| 1979年 | 設立登記                                                    |
| 1993年 | 千葉出張所 (現・千葉営業所) 開設                                      |
| 1994年 | 資本金1,000万円に増資                                           |
| 1998年 | 三重出張所 (現・三重営業所) 開設                                      |
| 2002年 | 九州出張所 (現・九州営業所) 開設                                      |
| 2005年 | 神奈川県川崎市川崎区に本社移転                                         |
| 2007年 | 大阪営業所開設                                                 |
| 2010年 | 資本金3,000万円に増資                                           |
| 2011年 | 神奈川県川崎市中原区に本社移転<br>コンボジットリペア開始                          |
| 2017年 | タンクルーフリペア、ファーマイーズ開始                                     |

展示会・プレゼンなど承ります  
お気軽にご相談ください

## 営業所拠点・お問い合わせ先

本社 〒211-0051  
神奈川県川崎市中原区宮内4丁目16番1号  
TEL 044-948-8833 FAX 044-777-5810  
technical\_support@furmanite.co.jp

川崎営業所 〒211-0051  
神奈川県川崎市中原区宮内4丁目16番1号  
TEL 044-948-8830 FAX 044-777-5810  
kawasaki@furmanite.co.jp

千葉営業所 〒299-0243  
千葉県袖ヶ浦市蔵波26番3号  
TEL 0438-62-4510 FAX 0438-62-4514  
chiba@furmanite.co.jp

三重営業所 〒510-8014  
三重県四日市市富田3丁目18番10号  
TEL 0593-66-2980 FAX 0593-61-2266  
mie@furmanite.co.jp

大阪営業所 〒594-0076  
大阪府和泉市肥子町2丁目3番31号  
TEL 0725-46-3260 FAX 0725-46-3408  
osaka@furmanite.co.jp

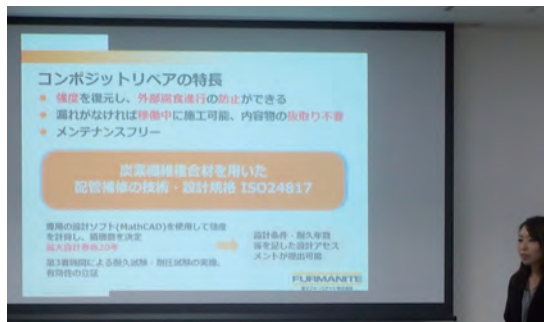
岡山営業所 〒712-8051  
岡山県倉敷市中畝8丁目5番1号  
TEL 086-455-4410 FAX 086-455-1795  
okayama@furmanite.co.jp

九州営業所 〒802-0064  
福岡県北九州市小倉北区片野4丁目4番5号  
TEL 093-941-2500 FAX 093-941-2505  
kyushu@furmanite.co.jp

ホームページはこちら▶

<https://www.furmanite.co.jp/>

よくある質問、お問い合わせはこちら▶



# FURMANITE

富士ファーマナイト株式会社