

# 鉄筋腐食抑制型ポリマーセメントモルタル

2025年5月発売予定

## サビケン

エフモル  
新製品

酸化還元反応を阻害することで  
鉄筋腐食を抑制

### 亜硝酸塩不使用 作業従事者に配慮した 新しい鉄筋腐食抑制モルタル

## CO<sub>2</sub>排出 25%減

※セメントを産業副産物に一切置換しない配合と比較した弊社試験による推定値

コンクリート中の鉄筋腐食は、「酸化還元反応の成立」、「腐食電池の形成」、「不動態皮膜の破壊」の3つの条件が全て揃う場合に進行するが、いずれか1つでも条件が欠ける場合は進行しないといわれています。

サビケンは「酸化還元反応をさせない」ことで鉄筋腐食の抑制効果が期待できます。

#### 特長

- 防錆性能を確認  
(乾湿繰返し法による促進腐食試験 (JCI-SC3参考))

サビケン▶



普通モルタル▶



- 優れた塩化物イオン浸透抑制効果を確認  
(塩化物イオン浸透試験 (JIS A 1171))
- 低炭素型のコンクリート補修材
- 吹付け・左官の両工法で施工可能

室蘭工業大学との  
共同研究により各学会で発表  
2023年度、2024年度  
日本建築学会大会  
2024年度  
コンクリート構造物の補修、補強、  
アップグレードシンポジウム

# サビケンの特長

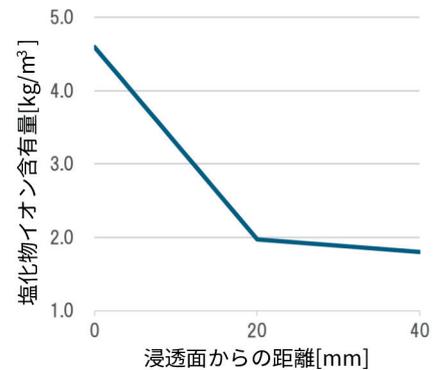
## 01 高い防錆性能（日本建築学会 鉄筋コンクリート補修用防せい材の品質基準（案））

試験項目		基準値	試験値
防錆性試験	処理部	防錆率50%以上	92.4%
	未処理部	防錆率-10%以上	63.2%

## 02 優れた塩化物イオン浸透抑制効果（塩化物イオン浸透試験（JIS A 1171））

硬化体組織の緻密化や塩化物イオン固定化による劣化因子遮断性の向上により、優れた塩化物イオン浸透抑制効果を発揮。

発錆限界量を上回る塩化物イオンが浸透しても鉄筋腐食の抑制効果が期待できる。



## 03 低炭素型コンクリート補修材

セメントの25%を産業副産物に置き換えることで二酸化炭素排出量を減らします。

### サビケンの配合構成



## 主な物性値

試験項目	試験方法	試験値
圧縮強度	JIS R 5201	60.9N/mm <sup>2</sup>
付着性	建研式接着力試験器	3.3N/mm <sup>2</sup>
硬化収縮性（長さ変化率）	JIS A 1129	0.039%
熱膨張係数	JIS K 6911	1.2×10 <sup>-5</sup> /°C

再劣化を抑える腐食対策で作業環境の改善やCO<sub>2</sub>削減も

メカニズムが違う！  
コンクリート補修材 「サビケン」



この小冊子は日経BPの許可により「日経CONSTRUCTION」2025年5月号から抜粋したものです。禁無断転載。 ©日経BP

# 再劣化を抑える腐食対策で作業環境の改善やCO<sub>2</sub>削減も

## メカニズムが違う！「サビケン」 コンクリート補修材

鉄筋コンクリートの補修材に斬新な発想の製品が新しく登場する。

建設会社と補修材メーカーという2つの顔を持つ南組グループが開発した「サビケン」である。

熟練技能者の不足が進む中、補修において作業環境改善と生産性向上を両立し

再劣化の抑制や二酸化炭素の排出削減にもつながる。



株式会社 南組  
常務取締役  
南 真樹氏

### 株式会社 南組

本 社：〒058-0023 北海道様似郡  
様似町栄町5番地

創 業：1928年(昭和3年)

事業内容：「常によりよい技術を求め、顧客の信頼を得、地域社会への貢献を目指す」をコンセプトに、建設業を主体に地域に根ざした企業活動を行っている。



### 株式会社エフモル工業

本 社：〒062-0052 北海道札幌市豊平区  
月寒東2条17丁目3-75

創 業：1987年

事業内容：高炉スラグ系ポリマーセメントモルタル「エフモル」製造販売、ボルモ製造販売(エフモルを使用した高強度ポリマーセメントモルタル製ボルト、ナット)、コンクリート構造物に関する調査、診断業務、施工方法の提案、維持管理技術情報提供



全国でコンクリート構造物の長寿命化対策が進んでいる中、施工後早期に変状が生じ再劣化が起きているケースが近年増えている。現場の熟練技能者が減り続け、経験の浅い若年技能者の割合が増えていく状況で、再劣化を防ぎ、作業環境を改善しながら補修の生産性を上げるためにはどうすればいいのか。

その1つの解を示したのが、北海道南部、太平洋に面する様似町を発祥とする南組グループだ。斬新な発想に立つコンクリート補修材「サビケン」を開発。グループ傘下の補修材メーカーであるエフモル工業(北海道札幌市)から、この5月に発売を予定している。

### ユーザー視点で安定した品質の 製品を開発・製造へ

グループの母体は1928年創業で様似町に本社を置く建設会社の南組。2004年に保守維持事業に参入し、2010年にはコンクリート補修材の開発にも乗り出した。現在は、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出を削減する補修材の「エフモル」をシリーズで展開する。

製品開発の思想は、実際に使用する施工会社目線で開発する、というもの。「社長は機械商社に勤めた後、家業の当社で木製品の製造・販売からスタートしました。その経験から、ユーザー視点による商品開発の思想が根付いています」。南組常務取締役の南真樹氏は説く。

「配合のばらつきが無い安定した品質の製品を開発・製造することにこだわっています」(南氏)

施工会社とメーカーの2者の視点と社長の機械商社での経験とが融合し、自動機械による施工品質の確保へとつながる。南氏は訴える。

「補修材を確実に施工できず施工不良を生じさせると施工会社側だけが責任を問われがちです。施工会社とメーカーの2つの立場を持つ利点を生かし、施工品質の平準化と生産性向上を可能とする左官自動機械の開発と普及も並行して現在進めています」

### 作業環境を改善できる補修材 再劣化の抑制効果も見込める

安全とは、作業環境が改善されるこ

とで達成できるもの。

『「サビケン」は水に混ぜて使用するシンプルな配合です。成分の分量管理や配合の順番など取り扱いが難しく、人体への悪影響も指摘される成分を含むものもある従来工法と違って、作業環境の改善が可能です』

また確実とは、鉄筋の再劣化を招く恐れがないということだ。下地処理としてサビを落とそうにも完全に落とし切れない中、残るサビが再劣化を招く恐れもある。しかし、室蘭工業大学との共同研究では「サビケン」にはその抑制効果もあるという(図1)。

「サビケン」は、亜硝酸塩系防錆剤を用いる従来工法とは異なる鉄筋腐食抑制のメカニズムを利用する。

鉄筋腐食をもたらす要因は、塩化物イオン、酸素、水、の3つ。公益社団法人日本コンクリート工学会によれば、塩化物イオンは腐食の起点で、酸素と水の作用の仕方でも腐食の進行が決まる可能性が高いという。

## 高炉スラグが酸素の作用阻害 塩化物イオンの浸透も抑える

「サビケン」は、この酸素の作用を阻害する補修材だ。成分の1つである高炉スラグが、鉄筋の表面で酸化還元反応が起きるのを妨げ、鉄筋の腐食を抑える。高炉スラグとは鉄鋼製造工程で生じる産業副産物である。

また酸素の作用を阻害するだけでなく、塩化物イオンの浸透抑制効果にも優れるという(図2)。「仮に塩化物イオンが鉄筋に到達しても、酸化還

### 数々の優れた特長を有する「サビケン」

**● 圧倒的な防錆性能**

サビケン



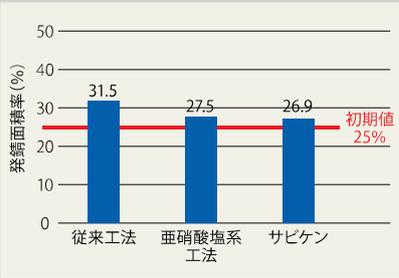
普通モルタル



乾湿繰返し法による促進腐食試験 (JCI-SC3 参考)

**● 図1 残存している錆が広がりにくい**

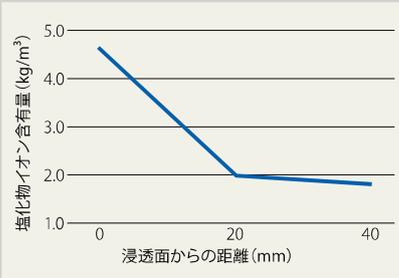
鉄筋表面の25%を予め発錆させてから促進腐食試験を実施し、発錆面積の広がりを測定(実施: 室蘭工業大学)。鉄筋ケレンによる錆落として仮に錆が残存してしまう場合でも、錆の進行を抑制することで再劣化の抑制が期待できる。



工法	錆面積率 (%)
従来工法	31.5
亜硝酸塩系工法	27.5
サビケン	26.9

**● 図2 塩化物イオンの浸透抑制に優れる**

硬体組織の緻密化や塩化物イオン固定化による劣化因子遮断性の向上により、優れた塩化物イオン浸透抑制効果を発揮。また、**発錆限界量を上回る塩化物イオンが浸透しても鉄筋腐食の抑制効果が期待できる。**



**● 図3 工程短縮につながる**

日本建築学会『鉄筋コンクリート補修用防せい材の品質基準(案)』に適合していることで防錆材塗布も兼ねることが可能。鉄筋ケレン後、すぐに断面修復工に進むことができる。

サビケン



従来工法



**左官自動機械による施工動画**

導水トンネル事例



開水路事例



元反応が起きるのを高炉スラグでやはり妨げます。鉄筋の腐食を、この2段階構えで抑える仕組みなのです(南氏)。

従来とは異なる腐食抑制メカニズムに着目し、安全・確実な補修を可能とする「サビケン」。その利用がもたらすメリットは、ほかにもある。

1つは、工程短縮。「サビケン」を用いた工法では「防錆剤塗布」の工程を省略できる(図3)。「作業しづらい箇所もあるため、作業員泣かせの工程で

そこを省略すると、工期を2~3日は短縮できる見込みです(南氏)。

もう1つは、CO<sub>2</sub>の排出削減である。「サビケン」はセメント配合量の25%を、産業副産物の高炉スラグに置き換える。つまり、同量のセメントを製造する工程のCO<sub>2</sub>排出量がそのまま削減される計算になる。

再劣化の抑制、作業環境の改善、生産性の向上、脱炭素社会の実現——。いまの時代に見合う斬新な発想の補修材だ。

