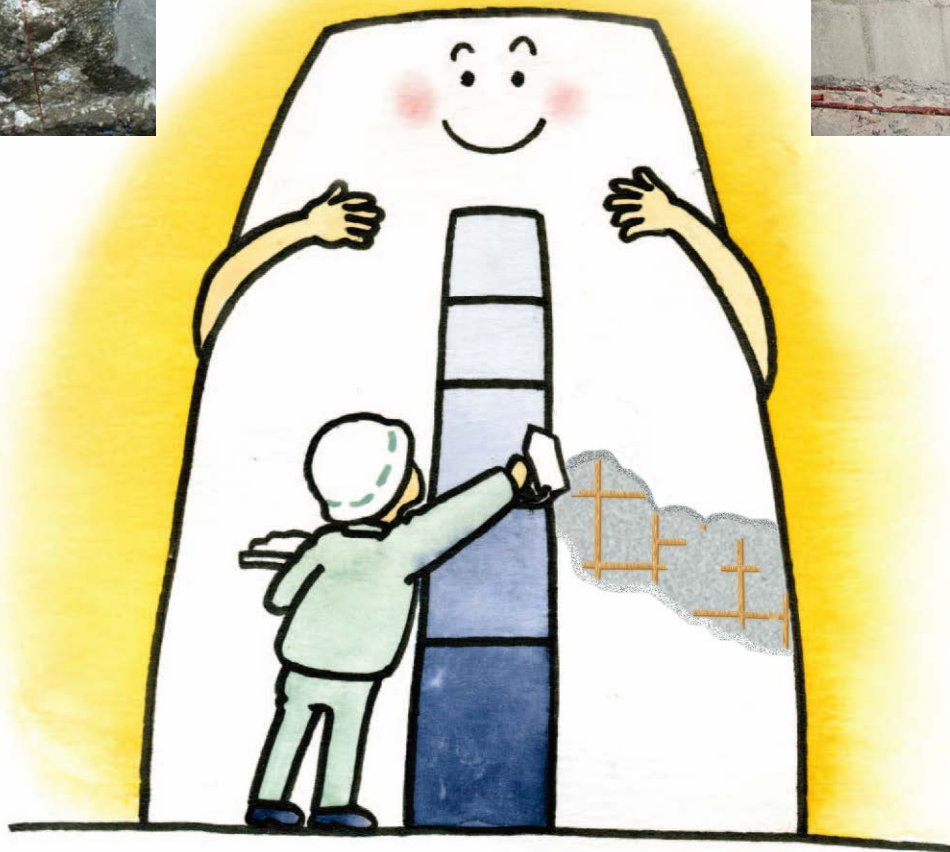
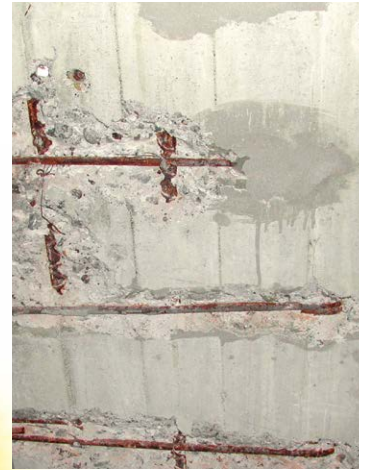


ボンド VP工法

(バリュー・プロテクト®工法)

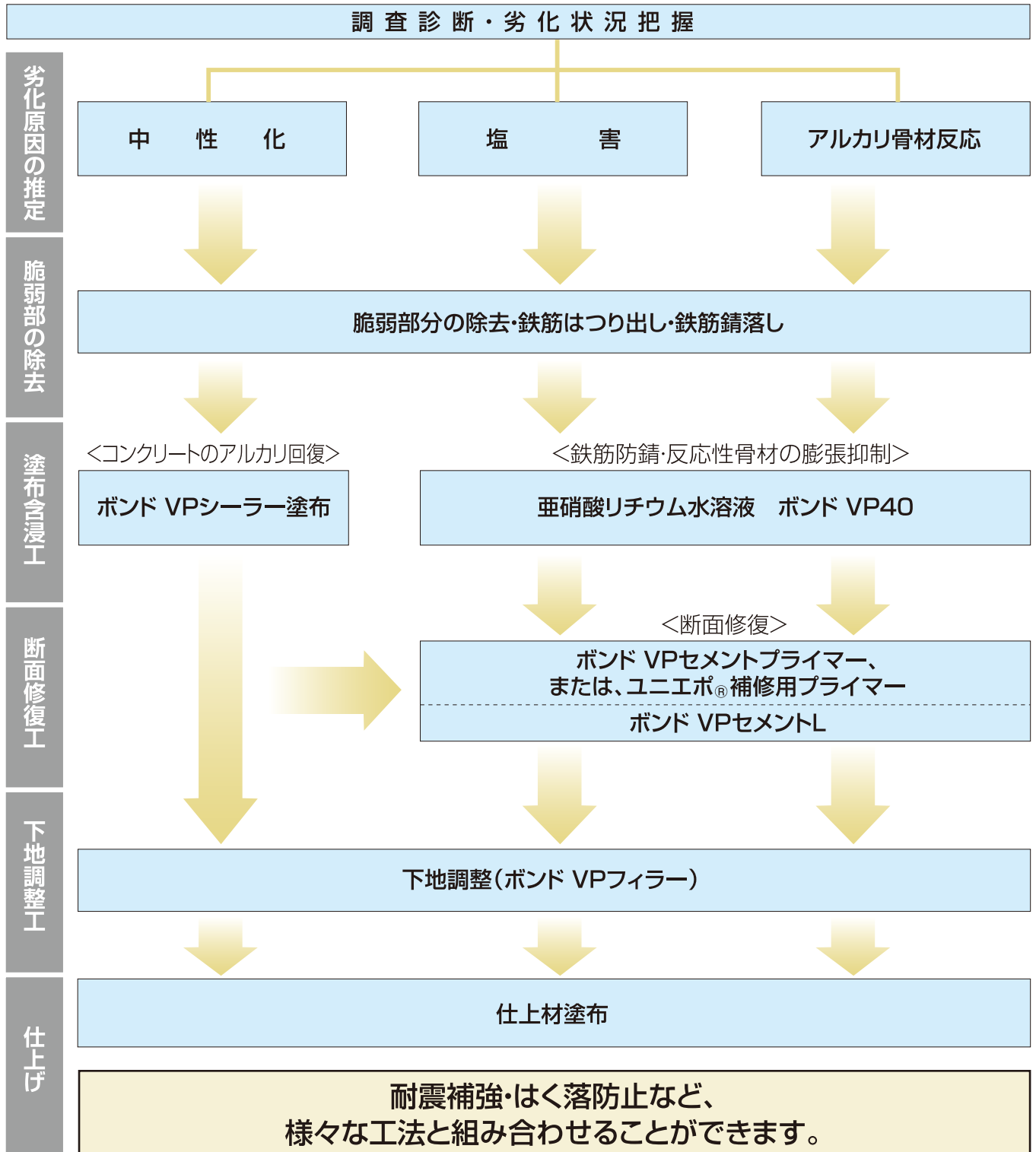
コンクリートの中酸化防止・塩害対策・アルカリ骨材反応対策に



VP (バリュー・プロテクト®) = コンクリート構造物の価値を守ります。

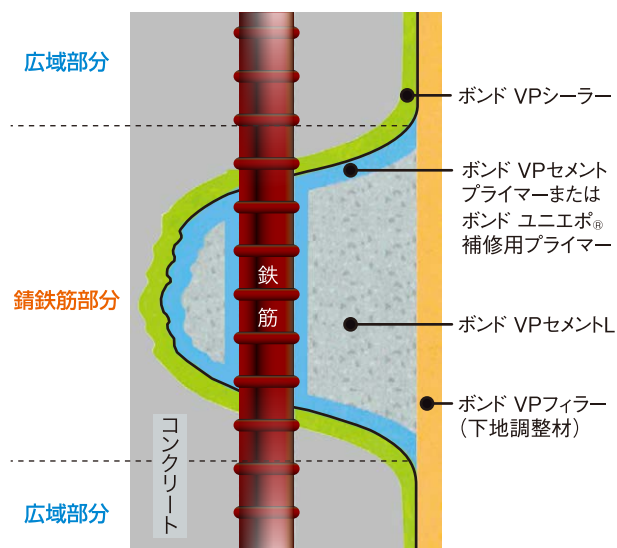
鉄筋コンクリート構造物は、中性化・塩害・アルカリ骨材反応などによって、ひび割れ、断面欠損が生じて劣化する場合があります。鉄筋コンクリートに生じた損傷を放置すれば、更に劣化が進行して鉄筋コンクリート構造物の耐久性低下を招くため、適切な補修方法を選定する必要があります。**ボンド VP工法**は、浸透性塗布含浸材や断面修復材を組み合わせることで、劣化原因に応じた補修工法を提供し、鉄筋コンクリート構造物の耐久性低下を抑制します。

ボンド VP工法の施工フローチャート



施工断面図

中性化により鉄筋コンクリートが劣化した場合



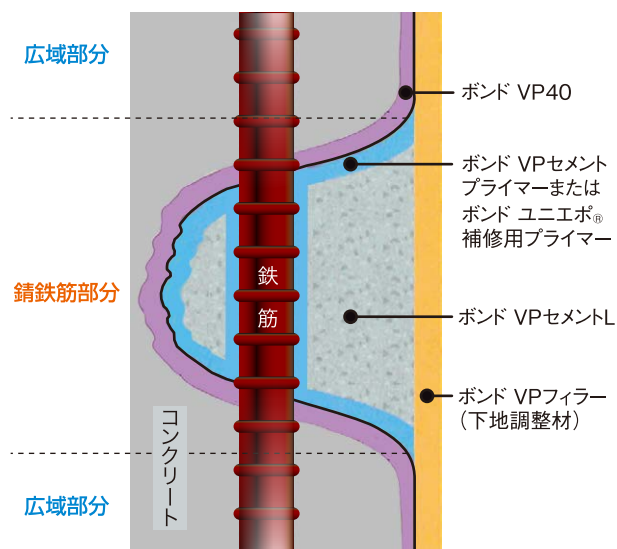
中性化による劣化機構

空気中の二酸化炭素がコンクリートに浸入し、セメント水和物の一種である水酸化カルシウムと二酸化炭素、水が反応し、炭酸カルシウムを生じます。強アルカリ性を呈する水酸化カルシウムが中性である炭酸カルシウムに変化するため、コンクリートは中性化します。鉄筋は、アルカリ環境下では錆びの発生が抑えられていますが、鉄筋周囲のコンクリートの中性化によって鉄筋は発錆し、その膨張圧によりコンクリートのひび割れや断面欠損を引き起こします。また、鉄筋が錆びると健全部の鉄筋の断面減少により、耐力が低下します。また、ひび割れの発生は、劣化因子(水、CO₂、O₂、塩化物イオン)の浸入経路となり、劣化が進行する一因となります。

補修方法と効能

「ボンド VPシーラー」および「ボンド VPフィラー」の塗布により、中性化したコンクリートへのアルカリ付与およびコンクリート表面に保護層を形成させ、劣化因子の浸入を抑制します。「ボンド VPシーラー」は、その成分がコンクリートの微細なひび割れを通じて、コンクリート内部に浸透し、細孔中で固化してコンクリート表層を緻密化すると同時に、浸透部分はアルカリ環境が回復します。鉄筋周囲にアルカリ環境が回復すれば、鉄筋の防錆効果が期待されます。

アルカリ骨材反応、または、塩害により鉄筋コンクリートが劣化した場合



塩害による劣化機構

海塩の付着や融雪剤に起因する塩化物イオンの鉄筋コンクリートへの浸入、並びに、海砂の使用により鉄筋コンクリート中に塩化物イオンが存在すると、鉄筋の不動態が破壊され、錆びが生じます。鉄筋が錆びると、さびの膨張圧によってコンクリートにひび割れや断面欠損が引き起こされます。また、鉄筋が錆びると健全部の鉄筋の断面減少により、耐力が低下します。また、ひび割れの発生は、劣化因子(水、CO₂、O₂、塩化物イオン)の浸入経路となり、劣化が進行する一因となります。

補修方法と効能

塩害を受けたコンクリートへの「ボンド VP40」の塗布により、鉄筋の防錆効果の回復を期待しています。「ボンド VP40」は、防錆効果を有する亜硝酸イオンを含んでいるため、鉄筋の不動態の強化と回復効果が期待されます。露出鉄筋には、防錆プライマー(「ボンド VPセメントプライマー」または「ボンド ユニエポ® 補修用プライマー」)を塗布し、錆びの進行を抑制します。断面欠損部には、防錆プライマーを塗布後に「ボンド VPセメントL」を充填して、下地コンクリートと一体化させます。

アルカリ骨材反応による劣化機構

骨材の種類によっては、コンクリートに含まれるアルカリ金属(Na,K)と反応性を有しており、骨材周囲に膨張性のゲルを生成して、コンクリート内部で膨張圧を生じます。この膨張性のゲルは、吸水により更に膨張し、コンクリートにひび割れや断面欠損が引き起こされます。また、ひび割れの発生は、劣化因子(水、CO₂、O₂、塩化物イオン)の浸入経路となり、劣化が進行する一因となります。

補修方法と効能

「ボンド VP40」に含まれるリチウムイオンは、アルカリ骨材反応によって生じた膨張性のゲルと反応して、非膨張性のゲルに変化するとされています。また、「VP40」に含まれる亜硝酸イオンは、防錆効果を有するため、鉄筋の不動態の強化と回復効果が期待されます。露出鉄筋には、防錆プライマー(「ボンド VPセメントプライマー」または「ボンド ユニエポ® 補修用プライマー」)を塗布し、錆びの進行を抑制します。断面欠損部には、防錆プライマーを塗布後に「ボンド VPセメントL」を充てんして、下地コンクリートと一体化させます。

ボンド VP工法の使用材料

1 ボンド VPシーラー

中性化

アルカリ性付与剤

中性化により鉄筋コンクリートが劣化した場合に使用

■ 特長

強アルカリ性を有するケイ酸質系の薬剤を塗布することで、中性化したコンクリートにアルカリ性を回復させ、鉄筋の発錆を防ぎます。

■ 性状

成分	ケイ酸質系
外観	透明水溶液
粘度	100mPa・s以下
pH	11~13

2 ボンド VP40

アルカリ骨材反応
塩害

塗布浸透形防錆剤、アルカリ骨材反応抑制剤、アルカリ性付与剤

アルカリ骨材反応または塩害により鉄筋コンクリートが劣化した場合に使用

■ 特長

亜硝酸イオンが塩化物イオンにより破壊された鉄筋表面の不動態皮膜を回復させ、鉄筋の発錆を防ぎます。
リチウムイオンがコンクリート中に浸透・拡散し、コンクリート中の反応性骨材の表面に不溶性物質を形成して、反応性骨材の膨張を抑制すると言われています。

■ 性状

成分	亜硝酸リチウム水溶液
外観	青色透明水溶液
粘度	100mPa・s以下
pH	8~10

3 ボンド VPセメントプライマー

鉄筋防錆用ポリマーセメント系プライマー

■ 特長

ポリマーセメント系プライマー材で、鉄筋に対して優れた防錆効果を発揮します。また、接着性に優れた塗り継ぎ用プライマーです。

■ 性状

項目	主 剤	硬化剤
主 成 分	防錆剤配合 プレミックスセメント	カチオン性SBR樹脂
外 観	灰色粉体	乳白色エマルジョン
配 合 比	主剤：硬化剤 = 8 : 5 (質量比)	
比重(混合物)	1.90±0.20	
可 使 時 間	約30分(20℃)、約20分(30℃)	

4 ボンド ユニエポ®補修用プライマー

鉄筋防錆用エポキシ樹脂系プライマー

■ 特長

1液湿気硬化型硬質エポキシ樹脂系プライマーで、適度な揺変性があるため塗布作業性に優れ、露出鉄筋補修用断面修復材の防錆材を兼ねたタックコート材として最適な性能を有します。

■ 性状

主 成 分	エポキシ樹脂防錆剤
硬化システム	湿気硬化型
外 観	白色粘調液体
粘度(23℃)	12.5±7.5Pa・s

5 ボンド VPセメントL

ポリマーセメント系断面修復材(軽量タイプ)

■ 特長

特殊軽量骨材とビニロン繊維を配合した、コンクリート構造物補修用のポリマーセメントモルタルであり、軽量であるために垂直面・天井面での厚塗り施工が可能です。コンクリート、モルタルに対して良好な接着性を有します。また、従来の厚付けモルタルに無い仕上り面のきめ細かさが得られ、コンクリート構造物の欠損部などの断面修復に最適です。
※公共建築協会「建築材料・設備機材等品質性能評価事業 建築材料評価名簿(平成20年版)」ポリマーセメントモルタル(Bタイプ)品質・性能適合

■ 性状

項 目	主 剤	硬化剤
主 成 分	ビニロン繊維、軽量骨材配合 プレミックスセメント	カチオン性SBR樹脂
外 観	灰色粉体	乳白色エマルジョン
配 合 比	主剤：硬化剤：清水 = 20 : 5 : 0~0.5 (質量比)	
比重(混合物)	1.50±0.20	
可 使 時 間	約30分(20℃)、約20分(30℃)	

6 ボンド VPファイラー

下地調整用ポリマーセメントモルタル

■ 特長

薄塗り性に優れ、カーボンファイバー配合カチオン製・プレミックスモルタルです。躯体コンクリートの広域下地調整用途および保護効果に優れます。

■ 性状

項 目	主 剤	硬化剤
主 成 分	カーボンファイバー、防錆剤 配合プレミックスセメント	カチオン性アクリル樹脂
外 観	灰色粉体	乳白色エマルジョン
配 合 比	主剤：硬化剤 = 20 : 4 (質量比)	
比重(混合物)	1.90±0.20	
可 使 時 間	約40分(20℃)、約20分(30℃)	

ボンド VP工法 製品一覧表

製品名	分類	容量	梱包	標準塗布量
ボンド VPシーラー	アルカリ性付与剤	15kg缶	1	約0.3kg/m ² ※数回塗布
ボンド VP40	塗布型防錆剤 アルカリ骨材反応抑制剤 (亜硝酸リチウム含有)	5kg缶	4	約0.5kg/m ² ※数回塗布
ボンド VPセメント プライマー	ポリマーセメント系 防錆プライマー	主 剤 8kg袋	3	0.5~1.0kg/m ²
		硬化剤 5kg袋	4	
ボンド ユニエポ® 補修用プライマー	エポキシ樹脂系防錆プライマー	500g缶	12	0.2~0.4kg/m ²
ボンド VPセメントL	断面修復材	主 剤 20kg袋	1	比重 1.5 約1.6m ² /セット(10mm厚)
		硬化剤 5kg袋	4	
ボンド VPフィラー	下地調整材	主 剤 20kg袋	1	比重 1.9 約12.6m ² /セット(1mm厚)
		硬化剤 4kgポリ容器	4	

ボンド VP工法による断面修復の後、 さまざまな表面仕上工法を適用することができます!

建築分野

外壁複合改修工法(ボンド カーボンネット®工法)

建築物の外壁仕上材(モルタル・タイル)のはく落防止工法



その他建築分野

ボンド 繊維シート補強工法

炭素繊維またはアラミド繊維シートによる各種コンクリート構造物の耐震補強工法



※国際単位系 (SI) による数値の換算は、 $1\text{kgf}=9.8\text{N}$ 、 $1\text{cP}=1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 、 $1\text{kgf}\cdot\text{cm}=9.8\times 10^{-2}\text{J}$ 、 $1\text{MPa}=1\text{N}/\text{mm}^2$ です。
 $1\text{N}/\text{mm}^2$ は約 $10.2\text{kgf}/\text{cm}^2$ に相当します。

本資料の技術情報、標準処方例は当社の試験、研究に基づいたもので、信頼しうるものと考えますが、記載の諸性能、諸特性などは、材料や使用条件などにより本資料と異なる結果を生ずることがあります。実際の諸性能、諸特性などについては、ご需要家各位で試験、研究ならびに検討の上、ご使用いただきますようお願いいたします。

コニシ株式会社 <http://www.bond.co.jp/> ●お問い合わせは左記もしくは下記へ

大阪本社 / 大阪市中央区道修町1-7-1 (北浜TNKビル)	〒541-0045 TEL06(6228)2961
東京本社 / 東京都千代田区神田錦町2-3 (竹橋スクエア)	〒101-0054 TEL03(5259)5737
名古屋支店 / 名古屋市中区新栄町2-4 (板種栄ビル)	〒460-0004 TEL052(217)8624
福岡支店 / 福岡市南区清水3-24-24 (日吉ビル)	〒815-0031 TEL092(551)1764
札幌支店 / 札幌市東区北八条東3-1-1 (宮村ビル)	〒060-0908 TEL011(731)0351
仙台営業所 / 仙台市青葉区中央2-9-27 (プライムスクエア広瀬通)	〒980-0021 TEL022(211)5031
栃木営業所 / 栃木県下野市柴262-9	〒329-0412 TEL0285(43)1511
高崎営業所 / 群馬県高崎市東町32-1	〒370-0045 TEL027(324)3002
横浜営業所 / 横浜市中区鶴町1-5-5 (関内スクエアビル)	〒231-0028 TEL045(663)3184
金沢営業所 / 金沢市駅西本町3-16-11 (エムロード駅西)	〒920-0025 TEL076(223)1565
広島営業所 / 広島市西区己斐本町1-9-12 (己斐本町ビル)	〒733-0812 TEL082(507)1911
高松営業所 / 高松市木太町2796-4	〒760-0080 TEL087(835)2020