

自己治癒コンクリート【バジリスク】

混和材

Basilisk HA



混和材バジリスク HA の主成分は、バクテリアとポリ乳酸です。その混和材をフレッシュコンクリートに練り混ぜるだけで、**最大幅1.0mmのひび割れが、勝手に修復する夢のようなコンクリートです。**つまり、構造物の長寿命化に繋がり CO₂ の削減ができます。ポリ乳酸はアルカリ成分で徐々に分解され、バクテリアのエサである乳酸カルシウムに変わります。バクテリアは、乳酸カルシウムを取り込み、**炭酸カルシウム (CaCO₃)** を出します。**ひび割れを埋めるのは、『炭酸カルシウム』**です。

実験の目的：漏水の有無により、ひび割れ補修効果の確認をバジリスク配合と非配合で比較する。

実験の方法：溜枠にひび割れを発生させ、水を張り暴露観察する。



考察：漏水は見られず、漏水は止水されています。

バジリスクの効果により、ひび割れ内部まで、白色析出物が充填されており、水・空気などの劣化因子が遮断されている状況です。劣化因子が遮断されることで、鋼材腐食の進行する可能性が小さくなります。



考察：ひび割れからの漏水が確認されます。

白色析出物は確認されるものの、表面のみに析出している状況です。劣化因子が遮断されず、鋼材の腐食が進行する可能性が大きくなります。



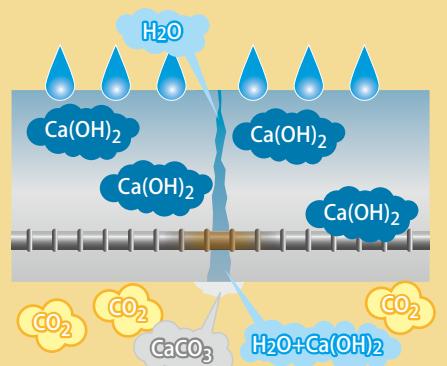
コンクリート講座&豆知識

エフロレッセンスはなぜ生じる？

コンクリート中のセメント水和物である水酸化カルシウム (Ca(OH)₂) が内部に浸透した水によって、表面に溶出する。溶出された Ca(OH)₂ は、空気中の二酸化炭素を取り込み『炭酸カルシウム (CaCO₃)』として白色析出物となる。

エフロレッセンスが構造物の信頼性を損なうことは少ない

エフロレッセンスの発生は水の移動と関連が深く、エフロレッセンスは表面だけに析出する。また内部には、鋼材の劣化因子である水と空気が存在している状態。

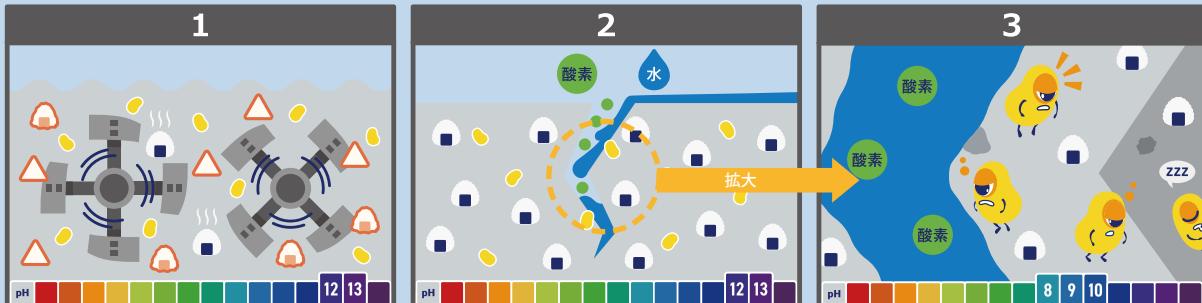


それでは、エフロレッセシスの主成分『炭酸カルシウム』は悪なのか? 答えは、NO！

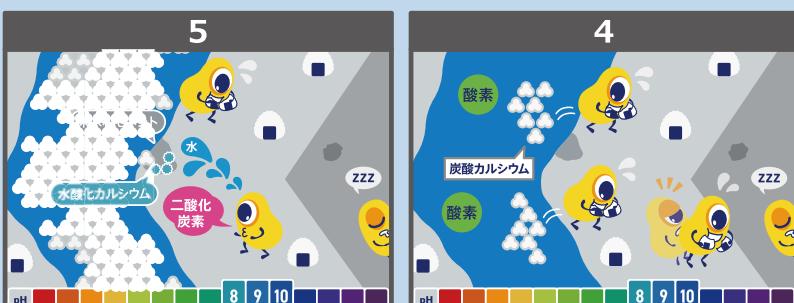
コンクリートを劣化させるのは、鋼材の腐食膨張によるものです。鋼材の劣化因子を遮断することで、構造物の長寿命化が可能となります。バジリスクの主成分はエフロレッセンスと同じ『炭酸カルシウム』です。ただし、バジリスクは表面だけでなく、ひび割れ内部にも析出するため、鋼材の劣化因子である水と空気が遮断されています。そのため、鋼材が腐食せず、構造物の長寿命化が可能になります。



◆修復過程



ミキサーでの練り混ぜにより、バクテリアとポリ乳酸はコンクリート全体に分散されます。その後ポリ乳酸は、生コンクリート中の水やアルカリ成分によって徐々に分解され、バクテリアの餌となる乳酸カルシウムに変わっていきます。



バクテリアが排出した炭酸カルシウムでひび割れが完全に埋まると、水や酸素が完全に遮断され、バクテリアは再び休眠状態となり次のひび割れ発生に備えます。

バクテリアは炭酸カルシウムの他に、少量の水と二酸化炭素を排出します。これらはコンクリート内に残っている未水和のセメントを炭酸カルシウムに変え、小さな穴や細かなひび割れも埋めています。

ひび割れに入ってくる水や酸素でひび割れ表面のpHが8~10程度に下がってくと、バクテリアは眠りから目覚め始めます。

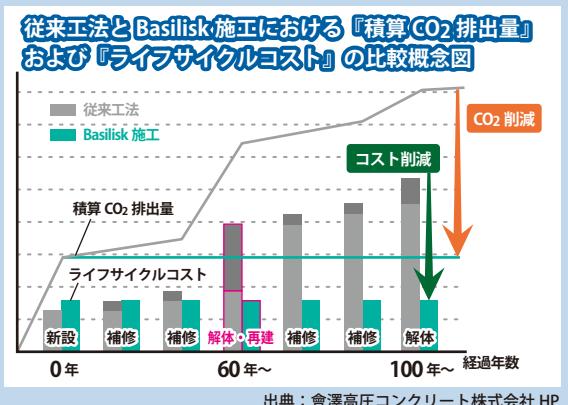


なにもせずに、ずっと壊れないヨシコンクリートになります。ただし強度復元するものではありません。

長寿命化であることはLCCは下がり
CO₂削減になります

狭隘部や点検・補修が困難な場所に
最適新素材、全ての製品に適用可能

不ニコンクリート工業株式会社納入実績



発注先 : 佐賀中部農林事務所
施工場所 : 佐賀市東与賀町飯盛
製品名 : プレキャストボックスカルバート
施工日 : 令和6年(2024年)4月
施工延長 : 10.50m
CO₂削減量 : 2.74t

発注先 : 伊万里農林事務所
施工場所 : 伊万里市東山代町長浜
製品名 : プレキャストボックスカルバート
施工日 : 令和6年(2024年)5月
施工延長 : 5.00m
CO₂削減量 : 0.91t

FUJI 不ニコンクリート工業株式会社

本社 〒843-0233 佐賀県武雄市東川登町大字永野7552-2
TEL (0954) 23-1211 FAX (0954) 23-3167

佐賀営業所 TEL (0952) 64-8900 FAX (0952) 64-8907
唐津営業所 TEL (0955) 58-7113 FAX (0955) 58-7114
福岡営業所 TEL (092) 292-7756 FAX (092) 292-7757
長崎営業所 TEL (095) 818-1320 FAX (095) 818-1321