

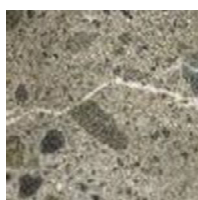
将来のCO₂排出削減、インフラ長寿命化対策の決定版

自己治癒コンクリート

Basilisk



self healing concrete



コンクリート×バイオテクノロジーの決定版

沖縄初実績！



名護市三原地区

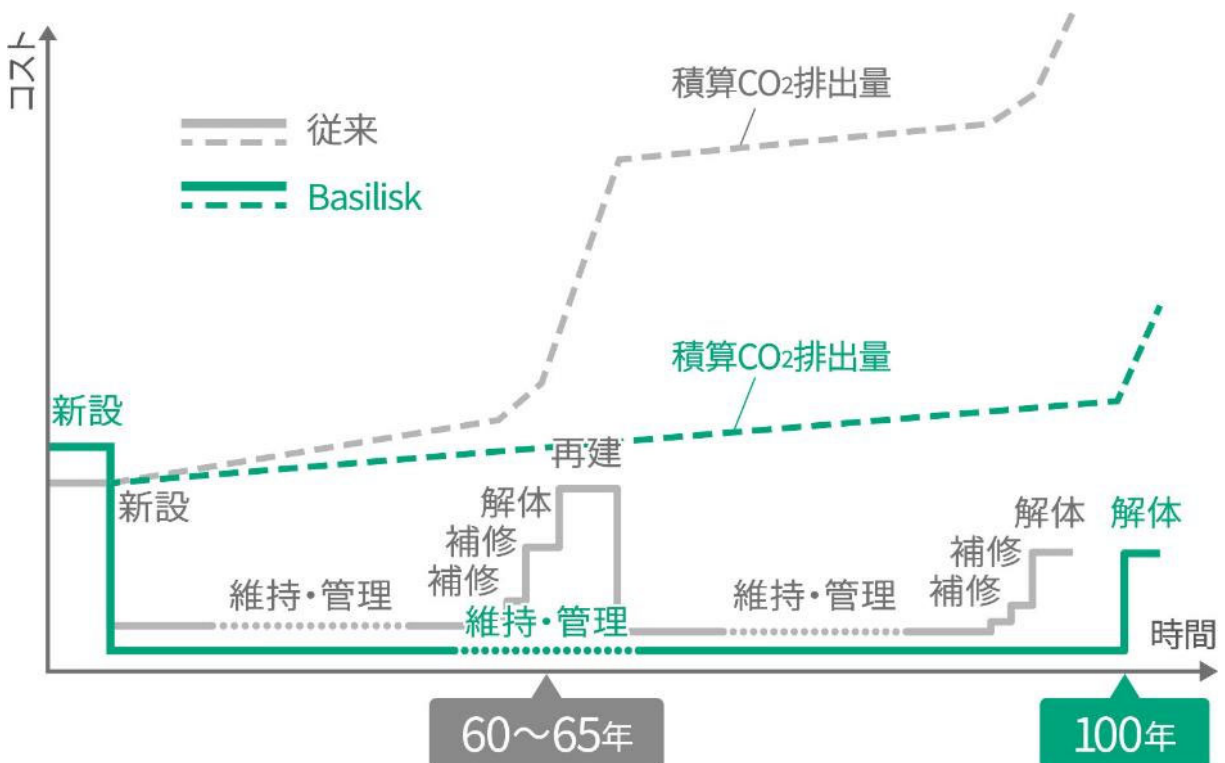
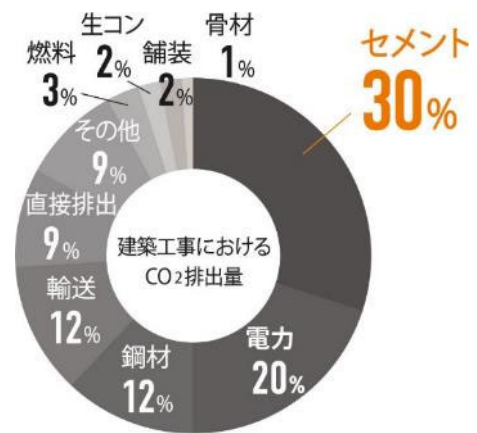
■コンクリートの原料『セメント』とCO₂の関わり

コンクリートは比較的安価で大量生産ができ、安全性や耐久性も高い材料であるため、建築構造物やインフラ構造に多く用いられています。しかしながら、コンクリートの原材料であるセメントを1t生産するために、約0.8tのCO₂が排出されており、建築工事におけるCO₂排出量のうち、セメントからの排出は、全体の30%も占めています。コンクリートは私たちの生活に欠かせない材料でありながら、CO₂削減への対策が迫られているのです。コンクリートは比較的安価で

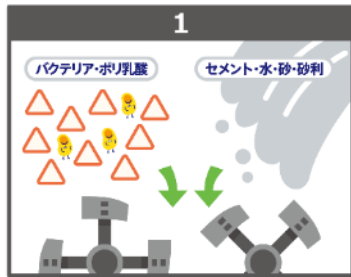
■なぜCO₂削減に繋がるのか？

バクテリアが分裂を続けながら代謝活動によってひび割れを埋めることで、コンクリートは常に自己修復が出来る状態が保たれます。内部の鉄筋が常に守られ続けることから、事実上の「永久構造物」となり、RC造の目標耐用年数を普通品質の65年から高品質の100年以上に伸ばす事が可能です。

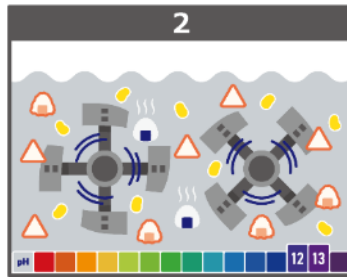
新設構造物の補修時に発生するCO₂や、将来の建替え時に排出されるCO₂を大幅に削減する事ができます。



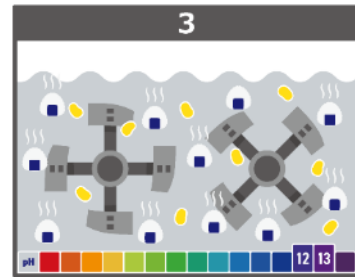
■ 自己治癒のメカニズム



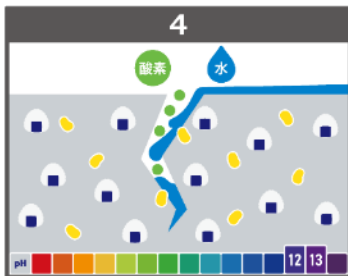
練り混ぜ開始時、バクテリアとポリ乳酸が混合されて出来たBasiliskを、コンクリート材料と一緒にミキサーに投入します。



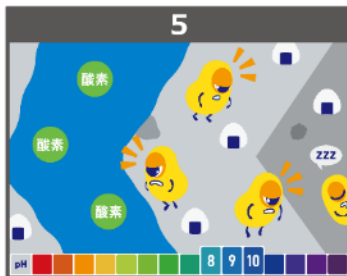
ミキサーでの練り混ぜにより、バクテリアとポリ乳酸はコンクリート全体に分散されます。その後ポリ乳酸は、生コンクリート中の水やアルカリ成分によって徐々に分解され、バクテリアの餌となる乳酸カルシウムに変わっていきます。



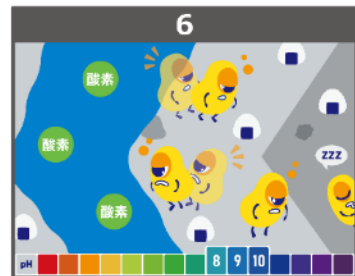
やがて生コンクリート中のポリ乳酸はすべて乳酸カルシウムに変わります。一方バクテリアはpH12~13の強アルカリ的环境下により休眠状態を保ちます。



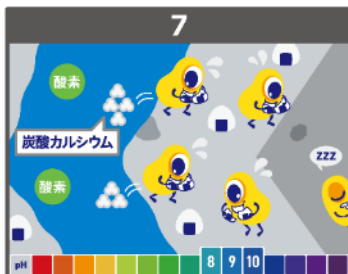
固まったコンクリートに劣化などの原因でひび割れが発生し、そのひび割れに雨水や酸素が入ってきます。



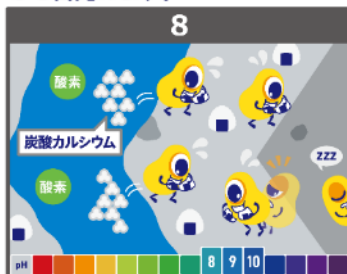
ひび割れに入ってくる水や酸素の影響でひび割れ表面のpHが8~10程度に下がってくると、ひび割れの表面にいるバクテリアは眠りから目覚めます。



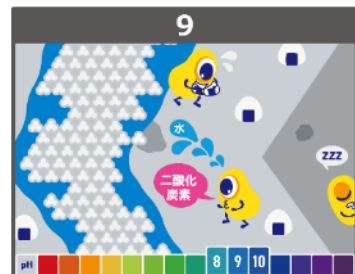
目覚めたバクテリアは、その後分裂を繰り返しながら数を増やしていきます。



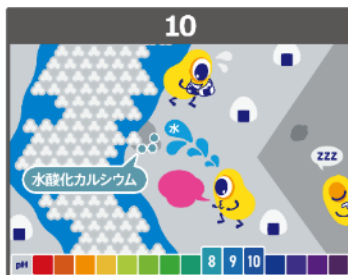
バクテリアは、乳酸カルシウムと酸素を活発に摂取しながら炭酸カルシウムを排出します。



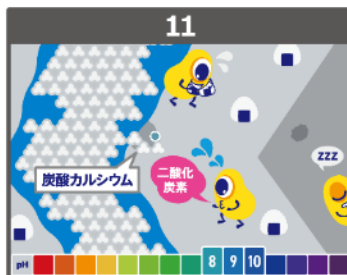
バクテリアから排出された炭酸カルシウムにより、ひび割れは徐々に埋まっていきます。



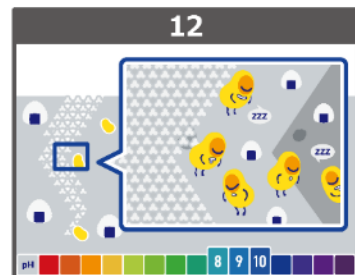
バクテリアは活動の過程で炭酸カルシウムの他に少量の水と二酸化炭素も排出します。



排出された水や二酸化炭素を外に出すことはありません。まずは水はコンクリート内の未水和セメントと反応し『水酸化カルシウム』となります。



水酸化カルシウムは、同様に排出された二酸化炭素と反応し炭酸カルシウムになり、コンクリート内の小さな穴や細かなひび割れも埋めていきます。



ひび割れが完全に埋まり、水・酸素の供給が遮断されるとバクテリアは自ら活動を停止し、再び休眠状態に入り、次のひび割れの治癒に備えます。

■CO2削減とサプライチェーン

カーボンニュートラルに向けて

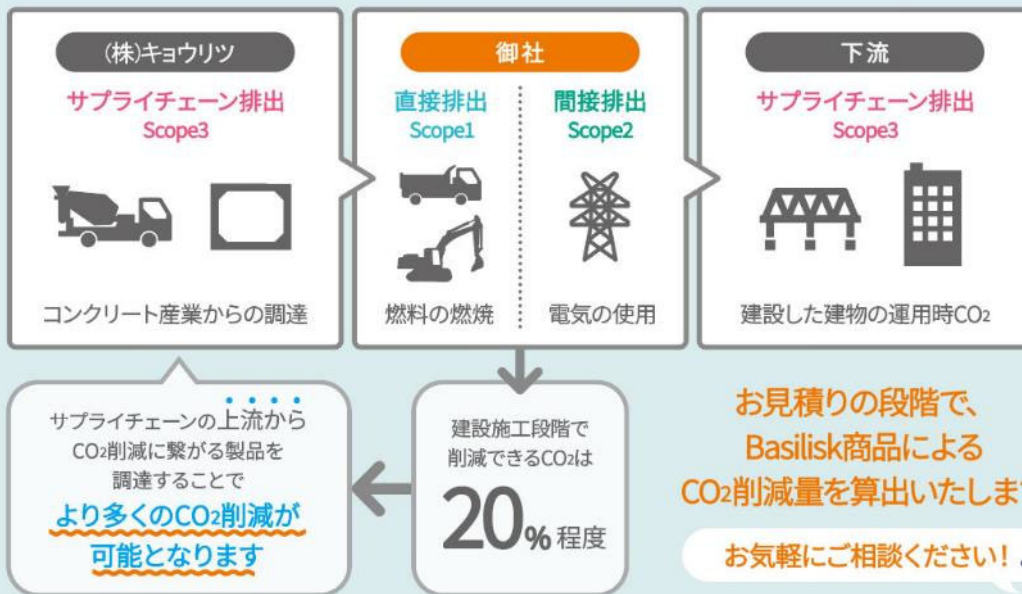
サプライチェーン全体で、温室効果ガス排出を削減する取り組みがすべての企業に求められています。

取引先の企業にも脱炭素化を促す
新たなサプライチェーン構築の動き

脱炭素化の実践を企業評価の
新たな物差しとする投資家の目線

いま、脱炭素化につながるスマートな素材選びの時代へ

サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量



Basiliskマスコットキャラクター“バンジ”



■施工実績

2023年8月・9月に、名護市三原地区へと自己治癒コンクリート「Basilisk」を採用したBoxカルバートが9基施工（約50m³）され、将来的なCO₂の発生量を合計4.58t削減いたしました。

提案型ではございましたが、発注者より「以前より、コンクリート構造物の長寿命化や、メンテナンスの省人化といった新技術については強い関心があった。実際に効果が出るのは私が退職した後になるかもしれないが、将来の沖縄県、そして地球環境が少しでもより良い方向に進んで欲しい。」とコメント頂きました。



■脱炭素NFTの発行

コンクリート製品の出荷後に、(株)キョウリツのコンクリート製品製造に伴うCO₂発生量から計算を行い、将来へのCO₂発生量を削減した事への電子証明NFT (Non-Fungible Token、非代替性トークン) を発行いたしました。



■a NET ZERO イニシアティブ

日本全国のコンクリート製品メーカー50社による、脱炭素経営プラットフォーム。Basilisk等の最先端の脱炭素系コンクリートを社会実装し、サプライチェーン排出量のNET ZEROを2050年より前倒しで実現します。

コンクリート産業の政策集団



■お問い合わせ

(株)キョウリツは創業75周年を迎える2047年までに、温室効果ガスのサプライチェーン排出量を実質ゼロにする『a NET ZERO』にコミットメント致します。



会社名	株式会社キョウリツ		
事業内容	生コンクリート・コンクリート製品の製造販売		
創立	昭和47年		
資本金	4650万円		
年商	約20億円		
代表者名	大城保一		
住所	沖縄県うるま市石川東恩納1406-99		
電話番号	098-965-6262		
製造能力概要	<ul style="list-style-type: none"> ・生コンクリート：日産500m³以上 ・コンクリート製品：日産100t以上 		
主要認証	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS A 5308 レディーミクストコンクリート ・JIS A 5371 プレキャスト無筋コンクリート製品 ・JIS A 5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品 		
主要資格	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート技士 × 10名 ・コンクリート主任技士 × 2名 ・コンクリート診断士 × 1名 		
おきなわSDGsパートナー			