

コンクリートの内部まで深く含浸する
唯一の100%無機質コンクリート内部改質防水材料

ネプチューンのお話

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



11 住み続けられる
まちづくりを



12 つくる責任
つかう責任



※本ロゴは、国連本部様の使用承諾を受けて株式会社ネプチューンジャパン・株式会社ネプチューンが使用しています。

株式会社ネプチューン

ネプチューンとは、何ですか？

- ネプチューンはナノサイズ粒子の粉状素材です。

ネプチューン1：水0.25の割合で練り、コンクリートの表面に塗布すると、コンクリートの内部深くまで含侵。そこで水と反応して本来、空隙となる部分をケイ酸カルシウム化合物に置換、コンクリートを緻密化していきます。

- コンクリートの強度を向上させ、コンクリートに防水性を与え、また新たに発生するクラックに対しても持続して自己修復機能を発揮する、完全無機質で構成された世界で唯一無二のコンクリート内部改質防水材料です。

なぜネプチューンが求められるのか？

- コンクリートはどんなものでも劣化していきます。
- コンクリートを劣化させる要因は…
 - ・中性化
 - ・化学的浸食
 - ・凍害
 - ・塩害
 - ・アルカリ骨材反応
 - ・酸性雨
- これらの絶え間のないアタックで…
 - ・クラックが生じたり
 - ・鉄筋が腐食したり
 - ・コンクリート表面が剥離したり
 - ・漏水がでたり

■クラックの発生



■鉄筋の腐食



■コンクリート表面の剥離



■漏水の発生



日本はコンクリート大国!?

● 国中いたるところでコンクリートに覆われ、埋め尽くされています。

・建築物 ・橋梁 ・道路 ・ハイウェイ ・港湾 ・鉄道 ・トンネル ・空港

● 今、そのほとんどすべてで、コンクリートの劣化問題が起きています。

コンクリートの劣化問題はインフラの危機を意味します。



対策はあるのか、という問題!

●劣化したら壊して新しくすればよい…これは、これまでの考え方「スクラップ&ビルド」

この考え方は徐々に後退していく傾向。その背景には、

・CO²排出抑制問題 ・職人、労働力の不足(熟練工の不足) ・省資源問題…

●これからは…

①コンクリートの劣化を予防、耐久性を高め、コンクリート寿命を長くすること。

⇒劣化因子に対抗して劣化を遅らせる、劣化を起こさせない工夫、工法

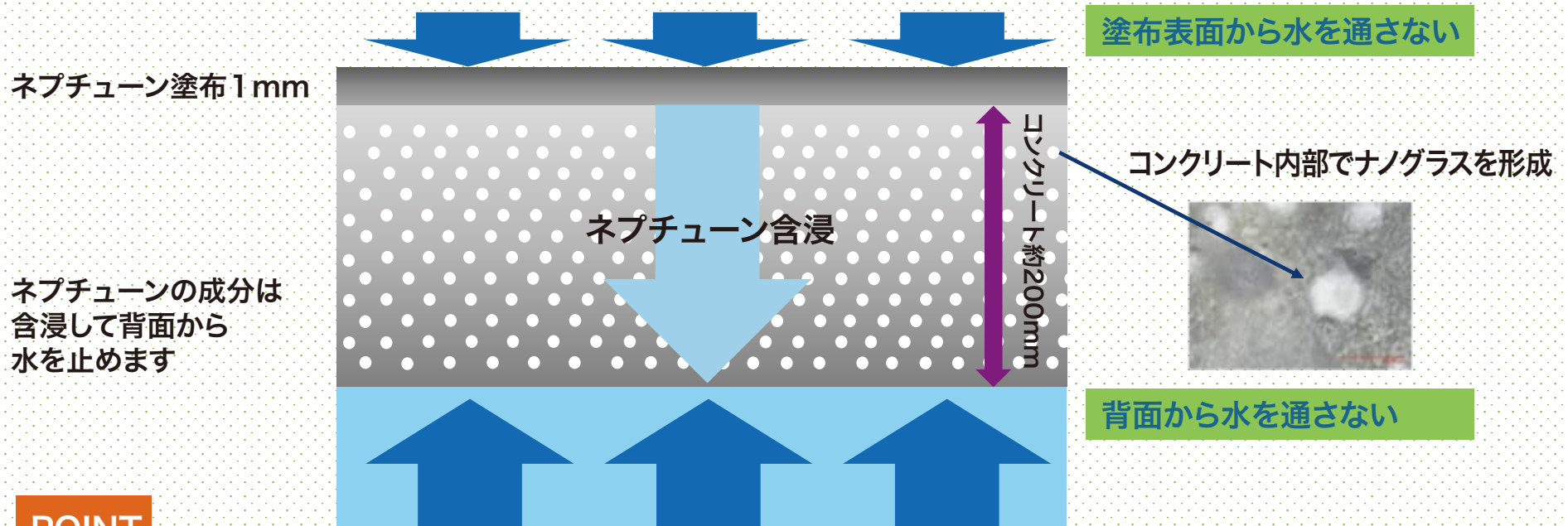
②劣化したコンクリートを補修し、強化することで寿命を伸ばすこと。

劣化したコンクリートを修復して、元の強いコンクリートに再生させる仕掛け

⇒ネプチューンは、できます!

その仕組みは、このようになっている

コンクリート内部イメージについて



POINT

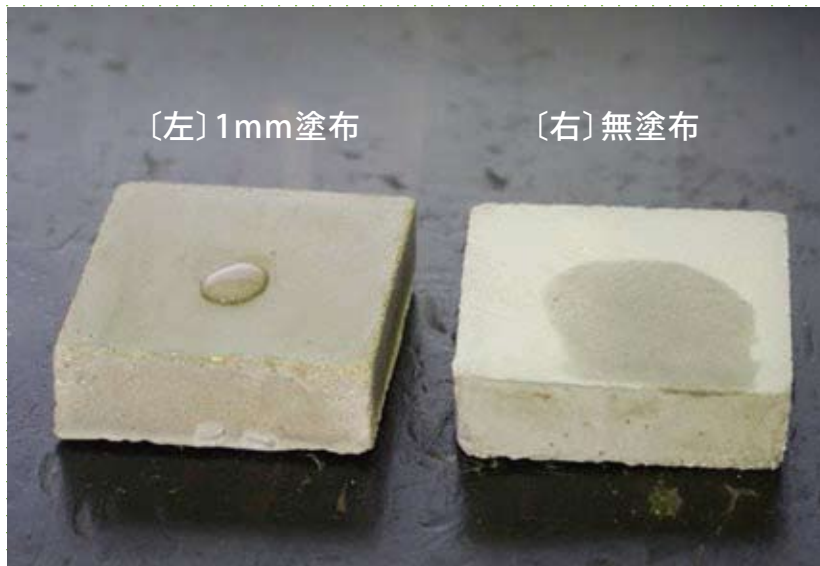
ネプチューンの成分はモルタル内部で流動性が良くモルタルの凝固時間や強度発現を阻害することなく内部でカルシウムと水和反応を起こしナノガラス(微粒子ガラス質)の結晶をつくる。これによりコンクリートに防水性能を発揮させ緻密化(綿密化)によりコンクリートの強度向上を可能にする。

実際の効果! 防水性をみる

- 左はモルタルに
ネプチューンを1mm塗布、
右は何もしていないモルタル

28時間後裏面に水滴を垂らし30分経過

左:水滴のまま
右:水分は吸収される



- 左はネプチューン塗布ブロック
ネプチューンは、水を通しません。

- 右はネプチューン無塗布ブロック

通常のモルタルは、1~3分程度で
水を吸い込んでしまいます。



ネプチューン塗布したコンクリート内部

ネプチューン塗布後のコンクリート内での化学変化

劣化状況

コンクリートクラック

鉄筋の腐食

コンクリート表面剥離

漏水



効果

強度の向上

防水

クラック自己修復

コンクリート内部にナノガラスの針状結晶を作り出しコンクリートを緻密化する。

コンクリート含浸材の種類と違い

●表面含浸材との違い

表面含浸材は、表面に塗布することで、コンクリートに防水性をもたらす。

但し、含浸深度が1mm～深くて5mmくらいのもの。

⇒これらに比べて、ネプチューンは含浸深度200mm以上

●有機質材との違い

表面含浸材の多くは有機質成分の改質材

⇒有機質系は、時間を経て、紫外線、温度変化、塩害、酸性雨などの影響を受け劣化を起こす。数年したら再補修の必要あり。

ネプチューンは、100%無機質材。

⇒劣化因子を寄せ付けない。新しい亀裂ができて自己補修性能も合わさって寿命はほぼ永久。

ネプチューンを使っていたいただくことの、メリット

*工務店様へのメリット

- ① **ネプチューンを使用する事でより確実な防水性能を発揮する（品質向上）**
 - （ア）コンクリートのコールドジョイントの処理に効果
 - （イ）地下構造物の防水性能を上げることが出来る（特に地下ピットに有効）
 - （ウ）パラペット天端処理に効果が絶大

- ② **工程に自由度が有り周辺工程を短縮できる（工期短縮）**
 - （ア）天候を選ばない（下地が濡れていても施工可能）
 - （イ）塗布型なので不陸状態の下地にも有効（下地処理が不要になる）
 - （ウ）タイルのボンド代わりに仕え防水材と接着材を一挙に処理
 - （エ）施工性が良い（少々の塗りむらでも養生次第で対応出来る）

- ③ **効果的に使用する事でコスト削減が可能（コスト削減）**
 - （ア）周辺工程を削減することで間接的にコストカットできる
 - （イ）漏水の補修材として水の出口からの施工も可能（足場や仮設費用のカット）
 - （ウ）粘度調整が可能で多様な施工方法に対応出来る（ただし吹付には養生が必要）

ネプチューンを使っていただくことの、メリット

*防水工事業者様へのメリット

①含浸性能が従来製品とは格段に違う

- (ア) 背面水圧の掛かる地下ピットの壁や床のコンクリートでは 200mm 含浸する
- (イ) 含浸すればメンテナンスフリーになる。(劣化因子を寄せ付けず中性化抑制が可能)
- (ウ) 少々の塗りむらも深さと共に周辺にも含浸するため対応出来る
- (エ) 二度塗り上塗りが可能なので不良箇所があっても対応出来る

②水みちの出口からの施工が可能

- (ア) 水が出ている箇所にも粉体を使って施工が可能
- (イ) 地下ピットの根本的な漏水対策はネプチューンだけが有効
 - ①クラック補修材だけでは背面水圧の掛かるコンクリートの内部に浸透する水を止められず
コンクリートの中性を抑制する効果はない

③粘度調整が可能で現場状況に応じた施工方法が可能

- (ア) コテ塗り、ハケ塗り、ローラー塗り、吹付などの施工方法に対応出来る。
(吹付には養生が必要、特にガラス面には注意が必要)

④引張強度も $3\text{N}/\text{mm}^2$ と高くタイル接着も可能

ネプチューンを使っていただくことの、メリット

*オーナー様へのメリット

①ネプチューンは水の出口からの施工でも漏水を止めることが出来る

(ア) 水道のあるクラックにネプチューンを施工すると 200mm を越えて水道を塞ぐ効果があります。
ただし、そのクラックや空隙の大きさは 0.5mm 以下である必要がありますので、大きいクラック
(目視でハッキリ割れていると判断出来る) には充填する作業が必要です。

②ネプチューンは施工後発生する微細クラックにも自己補修作用を発揮する

(ア) 新たな漏水発生に効果的に反応し予防保全に絶大な効果を発揮します。今は発生していない漏水も建物の老朽化の進行次第ではいつ発生するかも知れません。どうしてもこの部屋には漏水は起こして欲しくないという部屋には部屋の内部から (コンクリート素地状態まで露出させる必要があります) 全体的に施工しておけば新たな漏水の発生を未然に防ぐ効果があります。

③上記の備えの前にしっかりと調査を行い漏水の原因追及が肝要

(ア) 漏水は水の入り口から遮断するのが一番効果的です。ネプチューンは水の出口か施工でも漏水を止めることも可能ですが、しかしそれは漏水やコンクリートの老化を止める決定的な手段とは言えません、やはり漏水原因を特定する調査はそうした意味においても必須事項であると言えます。

④建物規模に合わせた事例想定見積書の作成

(ア) こうした原因特定調査とその補修費用をシュミレートし作成した想定事例見積書などを事前に用意する。

コンクリート内部改質防水材料「ネプチューン」

●ネプチューン・レギュラー NET 20kg 荷姿

●ネプチューン粉末



ネプチューンの施工スキーム

