

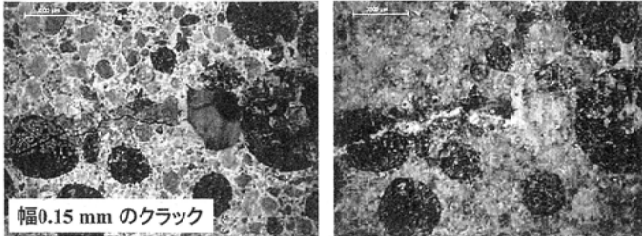
コンクリート自己治療

バクテリアの炭酸カルシウム生成 代謝性質利用

会沢高圧コンクリート(本社・苫小牧)は、コンクリートに配合された特殊なバクテリアの代謝性質を利用した「コンクリートのひび割れ自己治療システム」を提案している。4月に発売した液体補修材のほか、今夏にも自己治療型補修モルタルを市場投入。バクテリア混和型の自己治療コンクリート材料の将来的な提供に向け、開発研究を進めている。

会沢高圧コンクリート

この技術は、オランダ・デルフト工科大学のヘン・ス准教授らが開発した。同大発のバイオベンチャー企業である、バジリス・コンクリートディングBVが販売。会沢高圧コンクリートが2017年に日本独占販売契約を結んだ。技術の肝は、高いアルカリ耐性を持つ特殊なバクテリア。乾燥状態に置かれると胞子状の殻をまとい、200年の間休眠して生き続ける。水分との反応を契機に活性化し、酸素と栄養分を取り込んで個体数を増やしながら、炭酸カルシウムを生成する。



幅0.15 mm のクラック

バクテリアは、餌となる乳酸カルシウムと生分解性プラスチックからなる殻で覆い、1-2ミリのカ

プセル状にする。摩擦や水の影響を受けないカプセルに閉じ込められたバクテリアは、硬化するコンクリート内で休眠し続ける。やがて、コンクリートにひび割れが発生すると、割れ目から浸透した水が、自然ともろくなった殻の内部に入り込んでバクテリアと反応。目覚めたバクテリアは酸素とカプセル内の餌を分解し、コンクリートと同成分である炭酸カルシウムを生成し、ひび割れを修復する。さらに、生成過程で副産物として生まれる水と二酸化炭素がコンクリート内のセメント成分と反応し、さらなる炭酸カルシウムを作り出す。アイザワ技術研究所の河田義郎研究員は「1次生成と、副産物による2次生成で炭酸カルシウムをつくり、加速度的にどんどんひび割れを詰めていくことが、他の技術にはない」と語る。ひび割れ内に生まれた炭酸カルシウムは水密性を向上させ、空隙を減らし、凍害やスケーリングを抑制。バクテリアが内部の酸素を消費するため、鉄筋腐食を抑える効果もある。液体補修システム「ER7」



液体補修システム「ER7」

4月から販売している液体補修システム「ER7」は、バクテリアと餌を入れた液と反応促進剤の2剤で構成。床面に塗布・散布してその場で反応させる。1回の塗布で0.2-0.3ミリのひび割れを修復する。3回の塗布で最大0.6ミリのひび割れを修復する。

今夏発売予定の補修モルタル「MR3」は、バクテリアと餌が入ったカプセルを混ぜ込んだ。補修後の再劣化を抑制し、止水性能の回復や凍結融解抵抗性の向上に有効。

開発中の自己治療コンクリート材料は、カプセルを生コンの練り混ぜ時に混入して使用する。すでに海外では、プレキャスト製の貯水タンクや現場打ち防水水槽で使われている。バジリス・コンクリートディングBVと共同で製品の調整を進めている。合わせて、効果の検証方法や構造物への適応の仕組みについても検討する。

警備業務など支援

ウェアラブルカメラ発売へ

小型カメラ開発・製造のエルモ社(本社・名古屋)は、3つのモードを選べるウェアラブルカメラ「EW1」を7月に発売する。警備会社や設備メンテナンス会社によるウェアラブル端末、IoTを活用した作業支援・効率化のニーズに応えた。クラウド接続で遠くの現場の作業支援ができる「QIIC CLOUD」モードや、ネット経由でカメラにアクセスできる「簡易IPモード」を搭載している。水平126度、対角150度の広角レンズを採用。画面揺れにも強く、1台のカメラで広範囲をカバーする。暗い環境でもカメラ撮影が可能だ。突起部を除く大きさは幅44×高さ78×奥行き27.6ミリ。価格はオープン。



用途に応じてモードを選べる

規格など一つ一つ問題をクリアしながら、新設構造物向けの自己治療型コンクリートの販売につなげたい(河田研究員)と期待を寄せた。

断熱・耐久 ビル向け外

日鉄住金鋼板(本社・東京)は、ビル向け外壁パネル商品モデルチェンジし、「ノイラックスII」として11月に発売する。厚さを120ミリにする。断熱性をアップ。内外皮に次世代ガルバリウム鋼板のエスジールを標準装備し、耐久性も向上させた。パネルの長さは1000ミリから6000ミリまで用意。首都圏を中心に底堅い推移が予想される非住宅分野で、老朽化

純正作動油を発売

ウィンチブレーキ作業効率化

住友重機建機フレイン(本社・東京)は、純正作動油「HS-01」を発売した。ウィンチフレインのフィーリング向上や作業効率化などに貢献。クレインのほか、稼働条件の厳しい基礎機械

にも安心して使うことができる。同社製フリーフォール付きウィンチの湿式ブレーキ向けに、最適な添加剤を配合。つり荷重や油温に関わらずスムーズな操作感を表現する。粘度が低い設計のため、軽負荷時のフリーフォール降

下速度は、従来品よりも40%ほど早くできる特長も持つ。運転温度が変わっても、粘度変化を極力抑える最新の添加剤処方も採用。低温時の流動性に優れ、油圧機器の運転損失を減らし、エンジン出力を無駄なく伝える。高温時は必要な粘度を維持して油圧機器の潤滑を適正に保つ。

暑熱作業リスク低減

スマート衣料で主体情報取得

クラボウ

情報や体調変化、消費カロリーなどを確認できる。参考価格は、1ユーザー当たり1万円程度。スマート衣料で主体情報取得

が3万円で、月額費用が6000円。別売りのSmartfitは、枚4000円(いずれも税抜)。

稼働条件の厳しい基礎機械にも使える。

2000円で販売