MASTER® BUILDERS ポゾリス

スマート ダイナミック コンクリート

Smart Dynamic Concrete（SDC）

国土交通省「NETIS」登録技術 No. KT-120023-VE

A brand of MBCC GROUP

スマートな
コンクリート施工の提案

Smart Dynamic Concrete
スマート ダイナミック コンクリート（SDC）

建設業界では、持続可能な発展に向けて、構造物の更なる耐久性の向上や工期の短縮が求められています。特に大きなプロジェクトでは、環境対策として二酸化炭素の削減のための施工時のエネルギーの効率化は必要不可欠で、また、耐久性の向上やコストの削減、エネルギーの効率化は、コンクリートの施工においても大きな課題です。

コンクリートには、次のような事項が求められています。

- 工期短縮を図るための安定した品質とポンプ圧送性
- 複雑な形状の構造物に適用する高い流動性と充填性
- 構造物の共用年数を延ばす優れた耐久性
- 不測の事態に対応する流動性の長時間保持性
- 使用材料の変動要因を吸収できる幅広い適用性
- 仕上がり面の補修低減

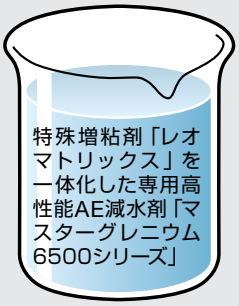
これらの要求事項を満足させるため、普通強度のコンクリートを分離させることなく、優れた流動性と安定性の高いコンクリートにアップグレードできる革新的な技術として、「スマートダイナミックコンクリート（SDC）」は開発されました。

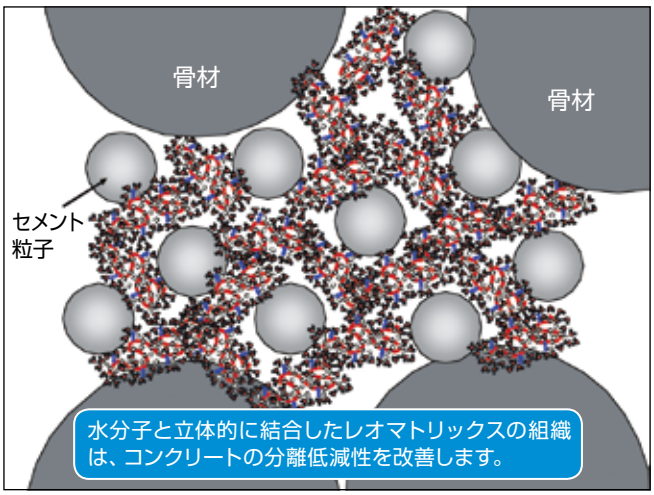
SDCは、既存の自己充填コンクリートのように多量の粉体を必要とせずに、27～45N/mm^{2}の一般的な強度の配合に特殊増粘剤「レオマトリックス」を一体化した高性能AE減水剤「マスターグレニウム 6500シリーズ」を使用するだけで製造できる画期的なコンクリートです。

SDCのコンセプト

一般的なコンクリート配合を、自己充填性を有する高流動コンクリートにします。	強度レベル27～45N/mm^{2}のコンクリートをアップグレードします。
既存の自己充填コンクリートと同様に、高い流動性を有しています。	コスト優位性のある高流動コンクリートです。

SDCの主要な構成材料は…





多量の粉体を使用した既存の自己充填コンクリートとSDCの材料コストを比較した場合、SDCはコストを抑えることができます。一方、強度が同じスランプコンクリートと比較した場合、SDCは多少コスト高となりますが、コンクリート工事全体のトータルコストを削減することが可能です。

SDCの利点

SDCは、建設業界のニーズに対して***3つの「E」***でお応えします。

Economical（経済性）

コンクリート中における独自の作用メカニズムにより、安定した高い流動性をもち、締め固め作業を低減することができます。これにより、コンクリートの打ち込み易さは飛躍的に向上し、作業員数を削減することができます。加えて、コンクリート製造時における骨材の粒度や水分の変動に対して鈍感であるため、敏感であった従来の自己充填コンクリートと比較すると、生コンクリート工場における製造も容易で出荷速度に影響を及ぼしません。

Ecological（環境対応性）

セメント量の少ない一般的な配合をベースとしており、二酸化炭素削減を実現する環境に配慮したコンクリートです。また、優れた流動性と充填性により鉄筋とコンクリートが強固に付着するため、外部からの劣化因子から鉄筋を保護し、耐久性を向上させ、構造物の共用年数を延長することができます。

Ergonomical（人間への適用性）

締め固め作業を削減できるため、人に優しく、騒音や振動から作業員を解放します。また、粘性が高く、ベタついて作業性が悪かった既存の自己充填コンクリートと比較して、粘性が低くサラっとしているため、作業員にとって取り扱いが非常に簡単です。

マスターグレニウム® の効果

マスターグレニウム® は、新世代のポリカルボン酸系の高性能AE減水剤の総称で、優れたスランプ保持性や初期強度発現性を有し、高い耐久性をコンクリートに付与します。締め固め作業を削減する高流動コンクリートや、建築分野の超高強度・高強度コンクリートに効果を発揮します。

マスターグレニウム® 6500シリーズは、優れた流動性と品質の安定性を有するスマートダイナミックコンクリート（SDC）専用の高性能AE減水剤です。その優れたレオロジー特性は、少ないセメント量の配合でも、均一で分離しない流動性をコンクリートに与え、施工におけるエネルギーの消費量を最小限に抑えることが可能です。

既存の自己充填コンクリートには、次のような検討課題があります。

- セメント量が多くなるため、必要以上の強度を有する配合になる。
- 敏感な配合であることから使用材料の変動を受けやすく、水分の変動で粘性が異なる。
- 製造のための付帯設備が必要となる場合、さらにコスト高となる。

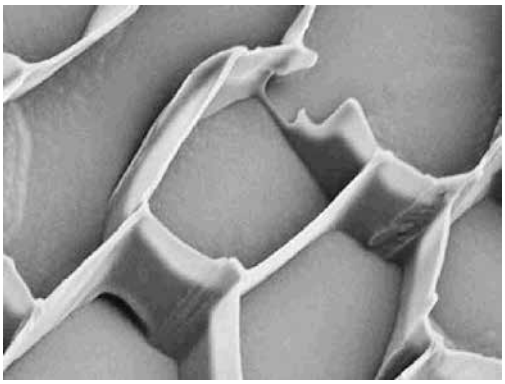
これとは対照的に、SDCは、経済的で、耐久性の向上を図り、二酸化炭素の削減と省エネを実現する画期的なコンクリートです。従来のスランプコンクリートと比較しても著しいコスト高とはならず、自己充填性を有するコンクリートを創造します。

マスターグレニウム® 6500シリーズについて

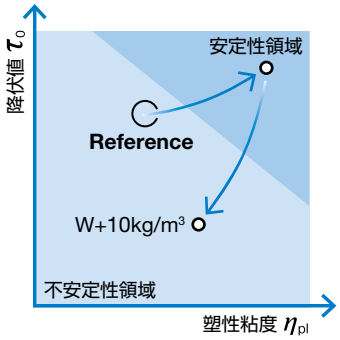
マスターグレニウム® 6500シリーズは、高い流動性と品質の安定性を実現する水溶性の特殊増粘剤 “レオマトリックス” が一体化された高性能AE減水剤です。合成ポリマーであるレオマトリックスは、流動性と分離低減性のバランスを調整する役割を果たし、ポリカルボン酸系高性能AE減水剤と一体化して材料分離抵抗性を改善する分子構造を持っています。一方、既存の増粘剤の多くは高性能AE減水剤との一体化が難しく、また、コンクリートの粘性も高いため、作業性にも課題がありました。

SDCのメカニズム

レオマトリックスは特殊ポリマーで、水分子と反応して化学的な網の目状の組織（マトリックス）を形成して、セメントペーストの安定性を確保する働きがあります。

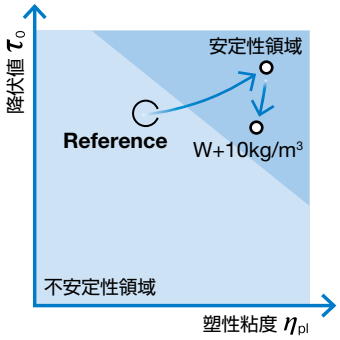


コンクリートのレオロジー特性は、主として塑性粘度と降伏値で表現されますが、SDCのコンセプトは、この2つのパラメータを、レオマトリックスを含んだマスターグレニウム® 6500シリーズで調整・最適化することにあります。



通常の増粘剤の場合

塑性粘度と降伏値の双方を高めてコンクリートの安定性を図る働きがあるため、例えば水分が10kg/m³変動した場合、降伏値、塑性粘度の双方が低下して、不安定な領域に移ってしまいます。



レオマトリックスの場合

マスターグレニウム® 6500シリーズに含まれるレオマトリックスは、降伏値を増大することなく塑性粘度を高めることに特長があり、水分の変動に対しても鈍感です。従って、水分が10kg/m³変動した場合、降伏値はわずかに低下しますが、塑性粘度は大きく変化することなく安定領域に留まります。

SDC導入による各分野でのメリット

設計者の皆さんにとって

- 自由度のある最先端の設計デザインが導入できます。
- 美しい仕上がり面が得られます。

施主・ディベロッパーの皆さんにとって

- 工期の短縮を図ることが可能です。
- 仕上がりが美しいコンクリート構造物が得られます。
- 耐久性の高いコンクリート構造物が得られます。

施工者の皆さんにとって

- 施工工程を改善して生産性の向上が図れます。
- 熟練工に頼らないコンクリート施工が可能です。
- 未充填部や空隙など、型枠取り外し時のトラブルが解消されます。

生コンクリート製造者の皆さんにとって

- スランプロスの影響が少なく、容易に製造できます。

MASTER BUILDERS ポゾリス®

マスタービルダーズ ポゾリス は、MBCC グループの専門性を結集させた日本におけるポゾリスソリューションズのブランドであり、建築及び土木構造物の新設、改修工事、メンテナンス、補修及びリフォーム向けの化学的ソリューションを創造しています。それは建設産業で1 世紀以上にわたり培ってきた経験と知識が基盤となっています。

MBCC グループのグローバルな建設技術の専門的ノウハウと実績を活かし、MASTER BUILDERS ポゾリス®は自社独自のポートフォリオから最適な技術や製品を組み合わせ、様々な建設プロジェクトのソリューションをサポートしています。世界各国の建設ニーズに関する経験と豊富な知見を活かし、グローバルな技術連携によってお客様にさらなる成功をもたらすイノベーションを創出し、持続可能な建設事業を推進しています。

MASTER BUILDERS ポゾリス® ブランドの包括的な製品群は、コンクリート用混和剤、セメント添加剤、地下建設用化学ソリューション、防水材、シーリング材、コンクリート補修・保護材、高性能グラウト材、高性能床材で構成されています。

MASTER BUILDERS ポゾリス®

マスターエア®
AEコンクリートのソリューション

マスターブレース＊＊
コンクリート強化のソリューション

マスターキャスト®
コンクリートブロック製品のための
ソリューション

マスターセム＊＊
セメント製造のソリューション

マスターエマコ®
コンクリート補修のソリューション

マスターイース®
施工性改善のためのソリューション

マスターフィニッシュ®
型枠作業に向けたソリューション

マスターフロー®
精密グラウトのソリューション

マスターファイバー®
繊維補強コンクリートのソリューション

マスターグレニウム®
高い流動性を持つコンクリートの
ソリューション

マスターインジェクト＊＊
コンクリート注入のソリューション

マスターキュアー®
コンクリート養生のソリューション

マスターライフ®
耐久性強化のソリューション

マスターマトリックス
自己充填コンクリート
レオロジー調整のためのソリューション

マスターペル®
止水コンクリートのソリューション

マスターポリヒード®
高機能汎用コンクリートのソリューション

マスターポゾリス®
汎用的なコンクリートのソリューション

マスタープロテクト®
コンクリート保護のソリューション

マスターレオビルド®
流動性を持つコンクリートのソリューション

マスターレオシュア®
優れたレオロジー保持のためのソリューション

マスターロック®
地下構造物向けのソリューション

マスターシール®
防水とシーリングのソリューション

マスターセット®
凝結遅延コントロールのソリューション

マスターシュア
ワーカビリティ改善のソリューション

マスタートップ®
産業床および商業床のソリューション

マスターエックスシード®
コンクリート用
最先端早強剤のソリューション

ユークリート®
厳しい環境下の床材ソリューション

＊＊日本未発売

本商品についてのお問い合わせは：全国共通フリーダイヤル 電話 0120-300-590 ／ ファックス 0120-200-314

ポゾリス ソリューションズ株式会社

本社 〒253-0071 神奈川県茅ケ崎市萩園2722 ㈹ TEL 0467-84-9640 / FAX 0467-84-9648

www.master-builders-pozzolith.com

LINE公式アカウント

● ®の製品は世界各国におけるMBCCグループの登録商標です。

● ここに記載された事項は、標準的な試験法に準拠した弊社の実験データにもとづくものでありますが、多岐にわたる条件下での実際の現場結果を確実に保証するものではありません。

● 万が一本資料に提示する以外の方法や分野で本商品をご使用頂く場合には、ご使用者側にて調査検討下さいますようお願い 致します。

● 本記載事項は、新しい知見により予告なく変更する場合がございますのでご了承ください。

● ポゾリス ソリューションズ（株）は、ISO9001品質マネジメントシステム の認証を取得しています。

20200930.01

A brand of
MBCC GROUP