

NETIS 新技術情報提供システム
NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM

NETIS登録番号 KT-200036-A

「瞬間吸水材セルドロン」を用いた 生コンクリート処理工法

株式会社グロースパートナーズ
2022年1月



瞬間吸水材セルドロンの特徴

1.瞬間吸水性 2.汎用性 3.低環境負荷性

瞬間吸水材セルドロンは、細かなセルロース繊維で構成される微細粒子です。セルロースの持つ高い吸水性と特殊な粒子構造により、「高含水」「高流動性固液混合物」の流動性を即座に低下させます。



生コンクリート

+



瞬間吸水材セルドロン

=



パラパラな生コン

自然由来の吸水材

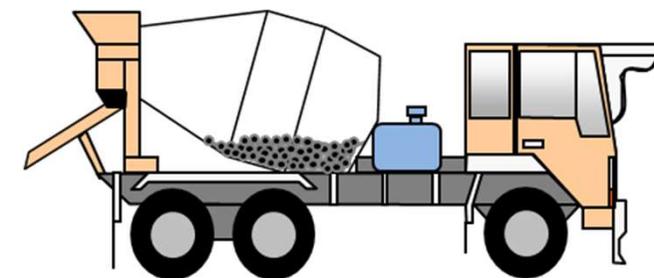
瞬間吸水材セルドロンによる粒状化工程



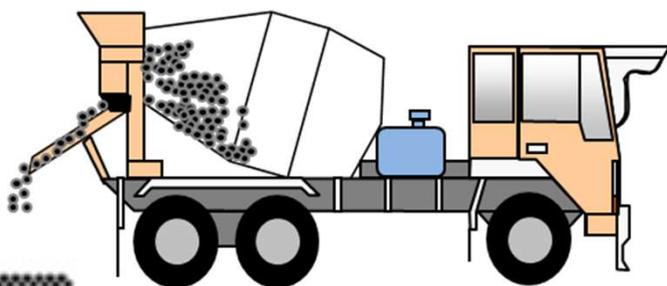
①コンクリート品質確認



②セルドロン投入
20kg/m³

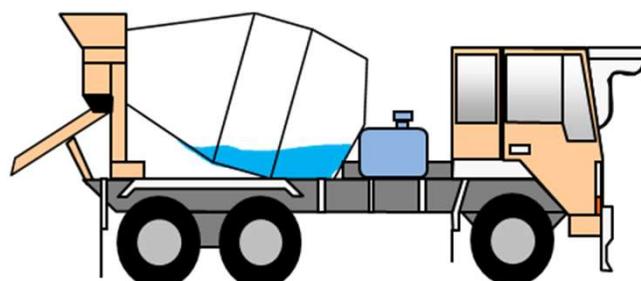


③高速回転(2分)
粒状化

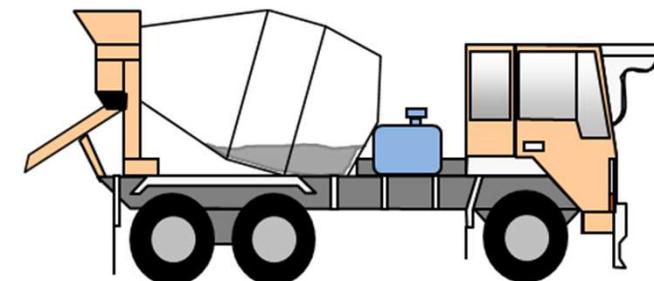


④排出

平置



⑤洗浄



⑥次バッチ積込み

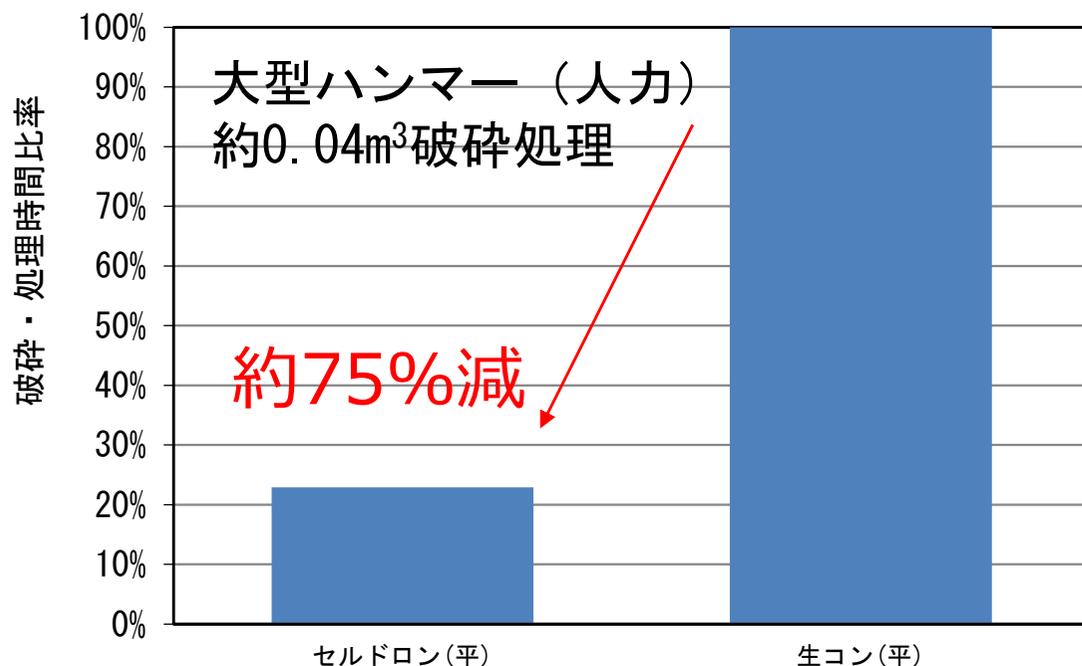
セルドロンによる残コン処理の省人化

3. 残コン処理時間の比較

セルドロンによる粒状化することで、従来の方法(薄く延ばして割りやすいように溝を作り翌日以降に破砕)に比べ処理に要する時間は約75%程度低減した。

| 残コン処理方法 | 処理月日 | 気温 | 仮置き状態 | 一輪車一杯分の処理に要した時間 | 最終処理道具 | 処理方法 | 作業者 |
|-------------|-------------|------|-------|-----------------|--------|------|-----|
| 生コンのまま | 打設翌日(20時間後) | 約32℃ | 平+溝 | 240秒 | 大型ハンマー | 叩き破砕 | 2名 |
| セルドロンによる造粒化 | 打設翌日(20時間後) | 約32℃ | 平 | 55秒 | 大型ハンマー | 叩き破砕 | 2名 |

平+溝：厚み5~10cmに均した状態のものを解体を容易にするためスコップで溝をつけた状態
 平：山積の状態のものを別の場所に厚み5~10cmに均した状態



残コンの状態

4.安全性に関する試験について

試験対象物

1.粒状物 2.回収水 3.コンクリート



粒状物の六価クロム化合物等の有害物質溶出試験



アジテータ車の洗いの水の水質試験



次バッチ^(※1)製造後の圧縮強度

※1 次バッチとは、セルドラン使用後のアジテータ車ドラム内洗浄後に投入した生コンクリートのことを言います。

安全性の確認

5.粒状物の有害物質溶出試験

生コンクリート処理を行って得られた造粒物について溶出試験を行い、土壤汚染対策法における「第2種特定有害物質（重金属等）」の9項目において、溶出基準値以下であることを確認した。なお、有姿攪拌試験（JIS K 0058-1）では、さらに溶出量が小さいことを確認している。

| | 項目 | 指定に係る基準 (mg/L) | 分析の結果 (mg/L) | 定量下限 (mg/L) | 分析の方法 |
|---------------------|--------------|-------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| 第2種特定有害物質 (重金属等) | カドミウム及びその化合物 | 0.01以下 | 検出せず | 0.001 | JIS K0102(2016)-55.4 |
| | 六価クロム化合物 | 0.05以下 | 0.021 | 0.005 | JIS K0102(2016)-65.2.1 |
| | シアン化合物 | 検出されないこと | 検出せず | 0.1 | JIS K0102(2016)-38.1.2及び38.3 |
| | 水銀及びその化合物 | 0.0005以下 | 検出せず | 0.0005 | S46環告第59号付表1 |
| | セレン及びその化合物 | 0.01以下 | 検出せず | 0.001 | JIS K0102(2016)-67.2 |
| | 鉛及びその化合物 | 0.01以下 | 0.001 | 0.001 | JIS K0102(2016)-54.4 |
| | 砒素及びその化合物 | 0.01以下 | 検出せず | 0.001 | JIS K0102(2016)-61.2 |
| | ふっ素及びその化合物 | 0.8以下 | 0.13 | 0.08 | JIS K0102(2016)-34.4 |
| | ほう素及びその化合物 | 1以下 | 検出せず | 0.1 | JIS K0102(2016)-47.3 |

- ・ 試料の調整：H3環告第46号(最終改正：平成26年3月20日環境省告示第44号)付表
- ・ 検出せずとは定量下限未満を示す。

六価クロム化合物基準値以下

6.アジテータ車の洗いの水の水質試験

瞬間吸水材セルドロン使用後のアジテータ車ドラム内を洗浄し、排出された水の影響をJIS A 5308：2014付属書Cに準拠し試験を行い、品質基準に適合することを確認。

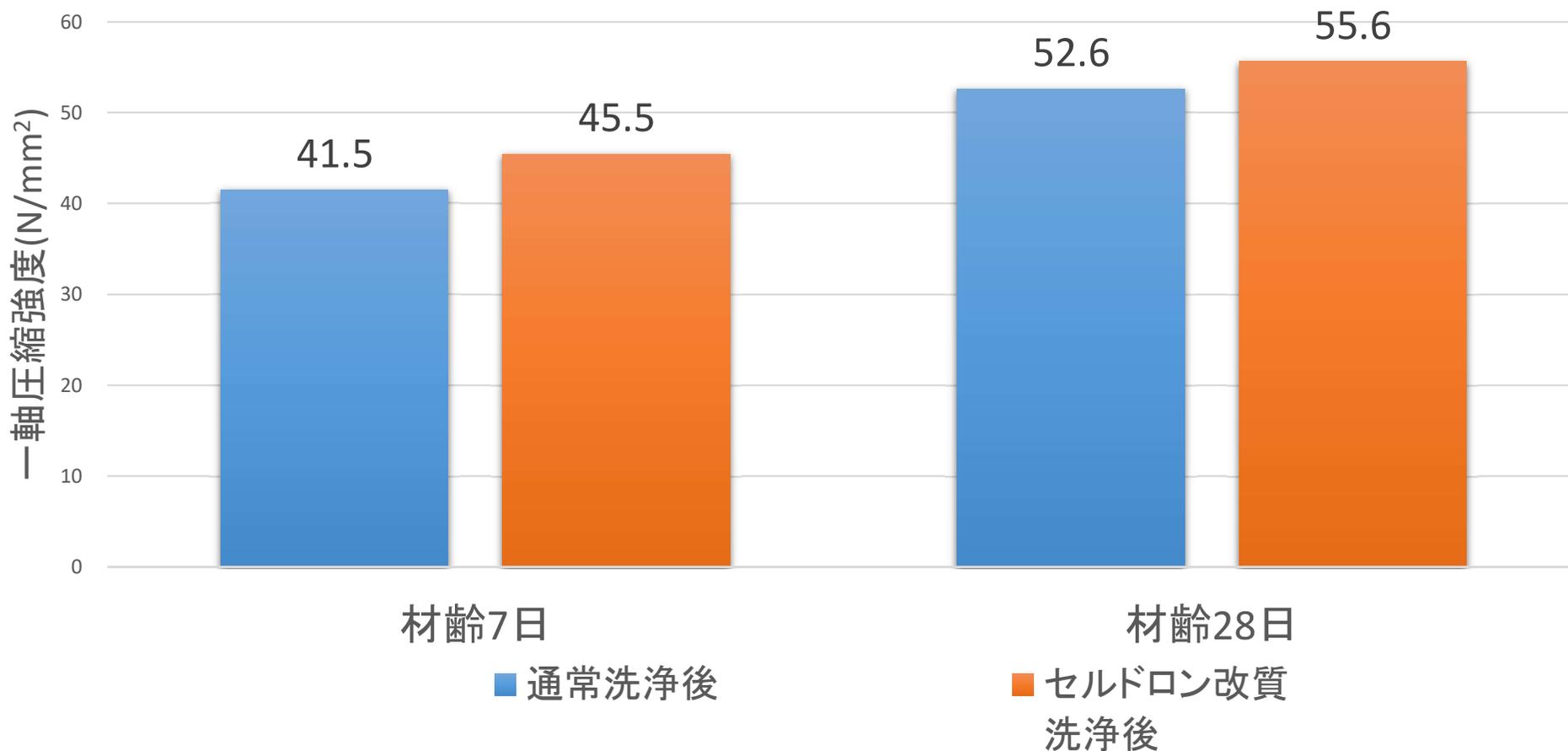
| 試料種別 | | 回収水(上澄水) | | 回収水(上澄水) ※セルドロン改良後の水 | | 回収水(スラッジ水) | | | |
|-------------------------------|-----|-------------|-------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 塩化物イオン(Cl ⁻) ※① | | 21.3mg/l | | 14.9mg/l | | - | | | |
| セメントの 凝結時間の差 ※② | 基準水 | 始発時間 | 2時間10分 | 2時間20分 | 2時間10分 | 2時間10分 | 2時間10分 | | |
| | | 終結時間 | 3時間10分 | 3時間15分 | 3時間10分 | 3時間10分 | | | |
| | 試験水 | 始発時間 (差) | 2時間10分(0分) | 2時間15分(5分) | 1時間55分(15分) | | | | |
| | | 終結時間 (差) | 3時間20分(10分) | 3時間10分(5分) | 3時間00分(10分) | | | | |
| モルタルの 圧縮強さの比 (B法) ※③ | 7日 | 材齢 | 種類 | 圧縮強さ (N/mm ²) | 圧縮強さの 比 (B法) | 圧縮強さ (N/mm ²) | 圧縮強さの 比 (B法) | 圧縮強さ (N/mm ²) | 圧縮強さの 比 (B法) |
| | | 基準水 | 45.1 | 101% | 45.1 | 101% | 47.6 | 99% | |
| | 試験水 | 45.4 | | 45.7 | | 46.9 | | | |
| | 28日 | 基準水 | 58.2 | 101% | 58.2 | 99% | 59.2 | 102% | |
| | | 試験水 | 58.8 | | 57.8 | | 60.1 | | |

※① 200 mg/L以下 ※②始発は30分以内、終結は60分以内 ※③材齢7日及び材齢28日で90%以上

洗いの水は品質基準に適合

7.次バッチ製造後の圧縮強度

通常のアジテータ車で運んだ生コンクリートと「セルドロン」使用後のアジテータ車で運んだ生コンクリートのコンクリート強度試験を行い、強度に影響が出ないことを確認した。



セルドロン使用後に積み込んだコンクリートの圧縮強度の方が少し強度が高い結果となっているものの、練混ぜバッチ間の変動範囲内と考え、セルドロンの影響はないものとする。