

コンクリートの新時代を  
創造する添加剤

NETIS 登録番号 CB-080013-V

コンクリート分離低減剤

**モアークリート**  
**MORECRETE**



株式会社 フラクティス  
PRACTICE CORPORATION

## ■ はじめに

「モアークリート」は、1985年よりコンクリート構造物の品質（クラックの低減、耐久性の向上、表面品質の向上等）や作業性の向上（スランプの改善、ポンプ圧送の向上、仕上げ作業の改善等）を目的に研究、施工実施、改善に努め、2000年（平成12年）より営業販売を開始した新しいタイプのコンクリート添加剤（後添加）です。

## ■ 作用

イオン作用（電離作用）によって、フレッシュコンクリート内の水分とセメントに反応して、より多くの水分がセメント粒子に吸着します。又、この反応によって非常に弱い静電氣的吸着力（粘着力）が促進されます。これらの作用は、小さなエネルギー（振動等）でローリング作用を発現するとともに静止状態では吸着力が大きくなります。

## ■ 効果

- ① より多くの水分をフレッシュコンクリート内に保有し、ローリング作用を容易にして作業性を高めます。
- ② ブリーディング（分離）を低減して、浮遊水やエアアー、レイタンス等の上昇根管を低減してクラックの発生を低減します。
- ③ 非常に短い時間でフレッシュコンクリートを均一にするため、収縮ひずみを均等に小さくすることでクラックの発生を低減します。
- ④ より多くの水分の保有と短い攪拌時間で水和熱の上昇を抑制し、強度の安定と耐久性を確保します。
- ⑤ イオン作用（電離作用）によってスランプロスを抑制し、コンクリートのポンプ打設を容易にします。
- ⑥ イオン作用（電離作用）によって、型枠面等にセメントペーストが適当に固まって出来上がり表面がきれいになります。

等々

## ■ 特徴

現在市販、使用されているコンクリート混和剤、添加剤との大きな相違点は、

- ① 添加量が非常に少ないこと。1m<sup>3</sup>当たり0.8g/m<sup>3</sup>（この特徴は不純物混合が少なく、フレッシュコンクリートの物性に影響を与えないことです。）
- ② イオン作用（電離作用）により非常に少ない攪拌でフレッシュコンクリートを均一にし、ワーカビリティを促進することです。生コン車のドラムを全速2～3回転（5～10秒）で効果を発揮します。（この現象は工事の短縮や水和熱の抑制、騒音短縮に効果があります。）

## ■ 注意点

- ① 回転し過ぎると粘性が増すことがあります。（5～10回転以上）
- ② 多く入れ過ぎると粘性がますます増すことがあります。（適量より3倍程度では問題ありません。）
- ③ 水溶紙で包装しているため、湿気は避けて保管してください。

## ■ 主成分

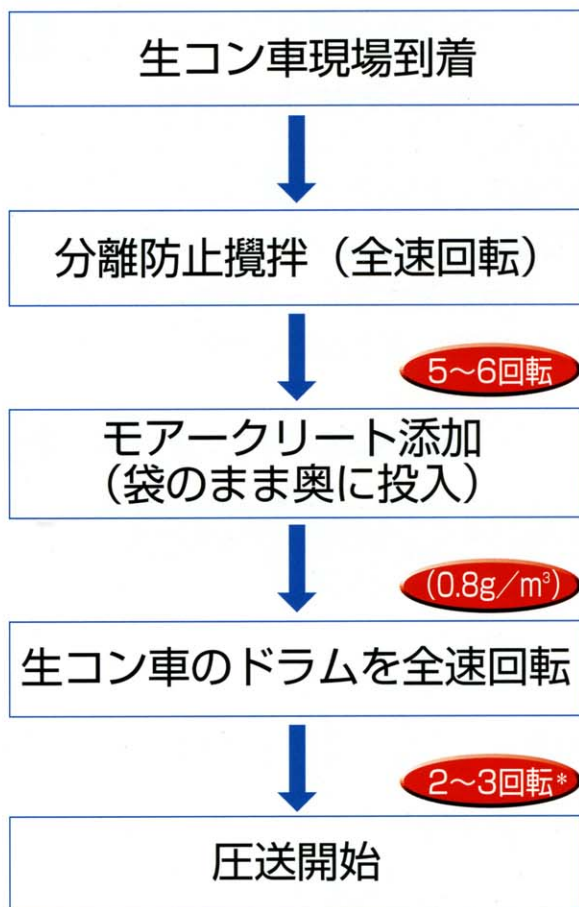
### ● 成 分

- ・ ポリエステル繊維
- ・ アクリル酸エステル
- ・ 酸モノマー共重合体
- ・ 界面活性剤（非イオン・アニオン系）
- ・ その他

### ● 物 性

- 比 重 : 0.3
- P H : 7.6～8.3
- 毒 性 : 無害

## ■ 作業手順（ポンプ打設の場合）



バックのまま、  
生コン車に投入するだけです。

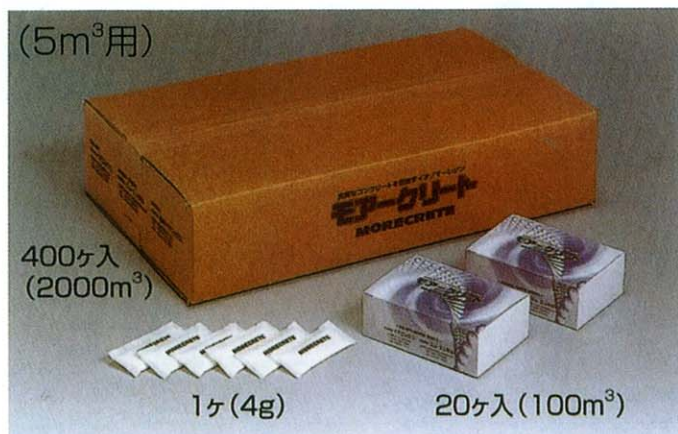


### 注意

- ※袋は水溶紙ですのですぐ溶けます。
- ※2~3倍の量投入しても支障ありません。
- ※回転数が多すぎると、粘性がまることがあります。
- ※保管には直射日光と湿気にご注意ください。

\*2~3回高速回転させる事で、モアークリートに衝撃を与え、『イオン化作用』によりコンクリートの流動性を向上させます。

## ■ 荷姿



5.0m<sup>3</sup>用、4.5m<sup>3</sup>用、4.0m<sup>3</sup>用、2.5m<sup>3</sup>用、1m<sup>3</sup>用

[パッケージ]

- ・ 5.0m<sup>3</sup>用・・・ 20袋/箱 (100m<sup>3</sup>)
- ・ 4.5m<sup>3</sup>用・・・ 20袋/箱 ( 90m<sup>3</sup>)
- ・ 4.0m<sup>3</sup>用・・・ 25袋/箱 (100m<sup>3</sup>)
- ・ 2.5m<sup>3</sup>用・・・ 35袋/箱 (87.5m<sup>3</sup>)
- ・ 1.0m<sup>3</sup>用・・・ 100袋/箱 (100m<sup>3</sup>)

## ■ モアークリート使用例



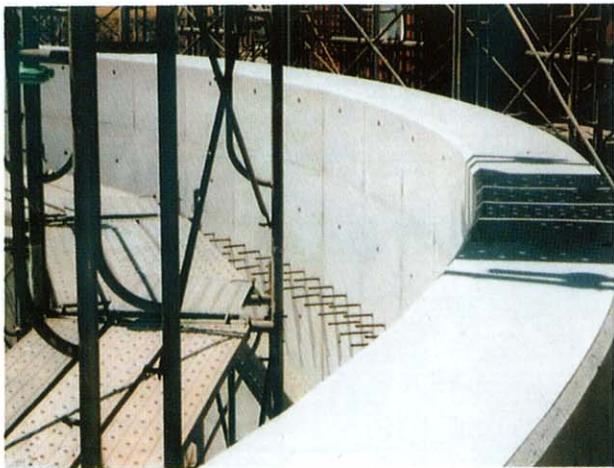
長崎市市立図書館新築工事



ダム遮水壁工事



高速道路橋梁下部工



浄水場マンホール工事



トンネル二次覆工工事

# 「モークリート」確認・実証試験結果

## I ブリーディング試験結果

(1) 財団法人 建材試験センター結果

| 試験配合                  |                       |      |        |       |                        |                          |
|-----------------------|-----------------------|------|--------|-------|------------------------|--------------------------|
| セメント                  | 水                     | 最大骨材 | 水セメント比 | 細骨材率  | 混和剤                    | モークリート                   |
| 320 kg/m <sup>3</sup> | 173 kg/m <sup>3</sup> | 20mm | 54.1%  | 45.0% | 0.80 kg/m <sup>3</sup> | 0.0008 kg/m <sup>3</sup> |

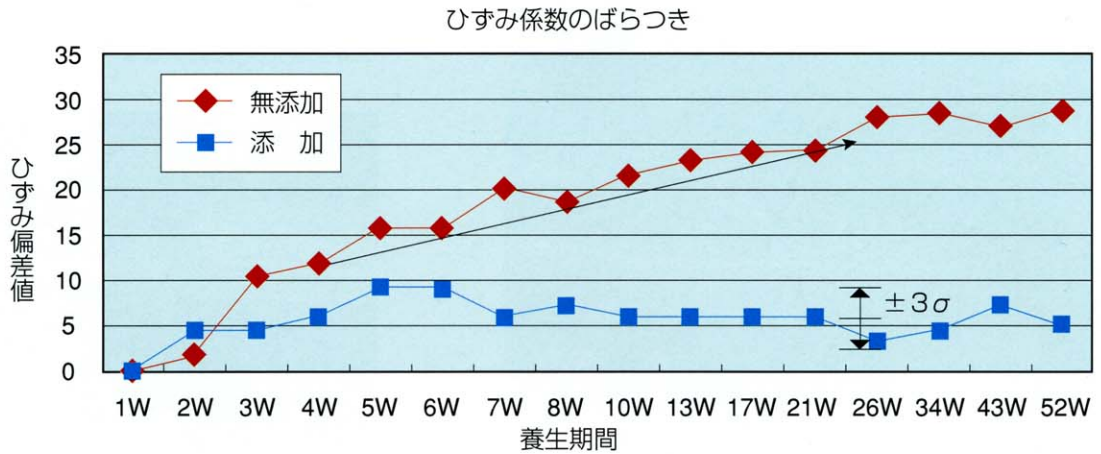
|             | ブリーディング量 (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> ) |        |
|-------------|----------------------------------------------|--------|
|             | 基準                                           | モークリート |
| 試料-1        | 0.320                                        | 0.270  |
| 試料-2        | 0.320                                        | 0.280  |
| 平均          | 0.320                                        | 0.275  |
| ブリーディング量発生比 | 86.0%                                        |        |

## II 均一性の確認試験結果 [ばらつき (偏差) による検証]

測定場所：大阪府大東市

施工の種類：工場土間コンクリート A≒24,000m<sup>2</sup> (建築工事)

コンクリート配合：σ=24N-12-20 (N)



\* 無添加は経過とともに大きくなり、添加は管理値 (±3σ) 内に入ります。

## III ワークビリティーの確認

A) スランプ測定 (空気量)

| W/C % | 目標スランプ 8 cm 目標空気量 4.5% 3n 平均値 |      |       |         |      | 目標スランプ 15 cm 目標空気量 4.5% 3n 平均値 |      |       |         |      |
|-------|-------------------------------|------|-------|---------|------|--------------------------------|------|-------|---------|------|
|       | スランプ (cm)                     |      |       | 空気量 (%) |      | スランプ (cm)                      |      |       | 空気量 (%) |      |
|       | 無添加                           | 標準添加 | ポンプ筒先 | 無添加     | 標準添加 | 無添加                            | 標準添加 | ポンプ筒先 | 無添加     | 標準添加 |
| 40    | 8.0                           | 8.5  | 10.5  | 4.7     | 4.7  | 14.5                           | 15.5 | 17.0  | 4.6     | 4.5  |
| 50    | 8.5                           | 9.5  | 11.0  | 4.5     | 4.6  | 15.0                           | 15.5 | 17.5  | 4.5     | 4.6  |
| 60    | 8.5                           | 9.5  | 11.0  | 4.6     | 4.5  | 15.5                           | 16.5 | 18.5  | 4.5     | 4.5  |

B) 600m到達時間

|     | 水セメント比 | 細骨材率 | 実測スランプ    | 空気量   | フロー幅    | 600mm到達 | 備考                                           |
|-----|--------|------|-----------|-------|---------|---------|----------------------------------------------|
|     |        |      | (8,15,21) | 4.50% | (cm)    | (mm)    |                                              |
| 無添加 | 50%    | 45%  | 9.5cm     | 4.20% | 350×345 | 20.1sec | 細骨材率43%→45%                                  |
| 添加  |        |      | 9.5cm     | 3.50% | 345×335 | 10.8sec |                                              |
| 無添加 | 50%    | 43%  | 15.0cm    | 3.50% | 370×360 | 11.2sec | 混和剤率変更<br>0.8%→0.6%                          |
| 添加  |        |      | 13.7cm    | 3.10% | 360×355 | 10.6sec |                                              |
| 無添加 | 50%    | 47%  | 22.0cm    | 5.00% | 390×390 | 10.2sec | 単位水量163→170kg/m <sup>3</sup><br>細骨材率 43%→47% |
| 添加  |        |      | 22.5cm    | 3.80% | 390×375 | 3.6sec  |                                              |

## IV 圧縮強度試験結果

試験場所：福岡市博多区 マンション建設・土間打設

(1)  $\sigma=24\text{N}-12-20$  (N) 単位：Nkg/mm<sup>2</sup>

| 材令(日) | A 社  |      | B 社  |      |
|-------|------|------|------|------|
|       | 無添加  | 添加   | 無添加  | 添加   |
| 7     | 21.1 | 21.0 | 21.1 | 21.1 |
| 28    | 29.4 | 30.9 | 30.3 | 32.4 |

(2)  $\sigma=27\text{N}-12-20$  (N) 単位：Nkg/mm<sup>2</sup>

| 材令(日) | A 社  |      | B 社  |      |
|-------|------|------|------|------|
|       | 無添加  | 添加   | 無添加  | 添加   |
| 7     | 23.0 | 23.8 | 23.2 | 23.1 |
| 28    | 33.8 | 33.3 | 33.0 | 34.7 |

## ■ [八戸工業大学の総括]

| 比較・検証項目          | 試験結果                                                                            |      |      | 評価・考察                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| ゼータ電位            | 純水+セメント(-17.9mV) 純水(-64.4mV)                                                    |      |      | 陰イオン系界面活性剤である。                                                        |
| 粒度分布             |                                                                                 | 無添加  | 直前添加 | W/C=50% W=100g C=200g(音響分光法) フロック状に凝集したセメント粒子が適度に分散され、流動性の改善効果が期待できる。 |
|                  | 中央径( $\mu\text{m}$ )                                                            | 4.57 | 2.91 |                                                                       |
|                  | 平均径( $\mu\text{m}$ )                                                            | 7.21 | 5.14 |                                                                       |
| スランブ試験           | スランブ 8cm.....+2cm 程度<br>スランブ 18cm.....+3cm程度                                    |      |      | 実施施工において スランブ 12cm...+3cm<br>スランブ 15cm...+4cm程度が確認されている。              |
| 空気量試験            | 空気連行性は確認されない。                                                                   |      |      | 時間経過において減少傾向にある。                                                      |
| VB試験(振動試験)       | 全てにおいてVB沈下度が小さくなる。                                                              |      |      | 振動下においてコンシステンシーが向上する。                                                 |
| フレッシュコンクリートの経時変化 | スランブロスしたコンクリートでも<br>+2~3cm程度スランブ増加<br>時間経過とともにエアロスするが、練り<br>上りに添加すると0.5%程度増大する。 |      |      |                                                                       |
| ブリーディング試験        | W/C=40%、50%、60%いずれにおいても20%以上の減少を確認。                                             |      |      | フロック状のセメント粒子がより分散され、保水性が向上したことによるもの。                                  |
| 凝結試験             | 始発・終結時間とも遅延する傾向。<br>添加量の増加に伴いこの傾向が確認。                                           |      |      | セメントが負に帯電しているため、凝結の進行を阻害しているものと思われる。                                  |
| 圧縮強度試験           | 分散剤の有無による大きな差は確認されなかった。                                                         |      |      | 凝結時間が遅れる傾向にあったが、硬化性状には影響が無く、十分な強度発現がある。                               |
| 引張強度試験           | 圧縮強度の1/9~1/13の範囲内                                                               |      |      | 無添加と同等                                                                |
| 曲げ強度試験           | 圧縮強度の1/5~1/8の範囲内                                                                |      |      | 無添加と同等                                                                |
| 静弾性係数試験          | 圧縮強度の関係は土木学会の指針より大。                                                             |      |      | 無添加と同等                                                                |
| 細孔分布の測定          | 深度に関わらずばらつきが小さい。                                                                |      |      | 適度な分散効果により、分離抵抗性が改善され均一な組織構造が構成されている。                                 |
| 粗骨材界面の脆弱層の測定     | 脆弱層が減少する。                                                                       |      |      | 分散効果により粗骨材界面に移動する自由水が減少したことや締め固め性能が向上した。                              |
| 凍結融解試験           | 相対動弾性係数300サイクル時点80%以上<br>30分経過後300サイクル終了時点約90%<br>質量減少率...2%未満                  |      |      | 高い凍結融解抵抗性。<br>添加による凍結融解作用の影響低い。                                       |
| スケールリング試験        | 無添加と比較してスケールリング量が0.1kg/m <sup>2</sup> 以上抑制されている。                                |      |      | ブリーディング抑制効果による材料分離抵抗性や保水性能が改善されたため。                                   |
| 乾燥収縮試験           | 無添加と同等。質量減少率同等。                                                                 |      |      | 減水効果は無く、単位水量に影響を与えない性質。                                               |

製造元 有限会社 エム・エム商会

発売元  株式会社 フラクティス  
PRACTICE CORPORATION

■代理店