

NETIS 登録 NO.CB - 080013 - V

コンクリートの新時代を
創造する添加剤

驚異の分離低減剤

モアークリート

MORECRETE

三協テクノス株式会社

モークリート コンクリート分離低減剤 (NETIS 登録番号 CB-080013-V)

静電分散作用において、各材料（セメント、骨材、水、混和剤等）の間に瞬時にして、均一な分散を形成するとともに、セメントや混和剤、界面活性剤の作用を高める効果があります。その結果、コンクリート構造物の品質（クラックの低減、耐久性、表面品質）の向上、並びに作業性（ポンプ圧送、内部流動性によるスランプ、充填性）の促進・向上が図れます。

◆ 作 用

アクリル酸エステルや酸モノマー共合体（アンモニア中和）、界面活性剤による静電分散でフレッシュコンクリート内の水分に作用し、より多くの水分がセメントに吸着します。

これにより瞬時にコンクリートを均一にして細孔分布を低減することや脆弱層の後退を発現するため、分離抵抗性を高めたり耐久性の確保などを発揮いたします。

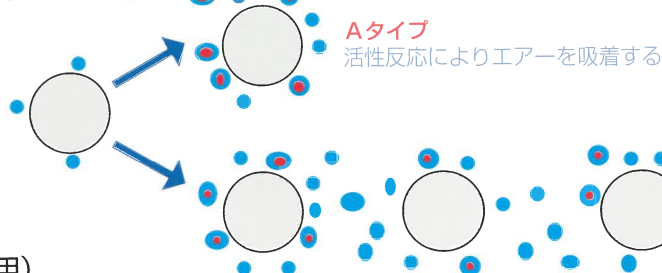
◆ 効 果

- 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、ボールベアリング作用を促進して作業性を高めます。
- ② ブリージング（分離）を低減して、不遊水やエア、レイトランスなどの上昇根幹を減少したり小さくして、ひずみを縮小し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為、水和熱を抑制し、収縮やひずみを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 静電分散の作用によって内部流動性を促進し、スランプロス抑制して、コンクリートのポンプ打設を容易にします。
- ⑥ 細孔分布の低減や脆弱層の後退によって、型枠面にセメントペーストを形成しやすくなり、仕上り表面がきれいになります。

◆ メカニズム

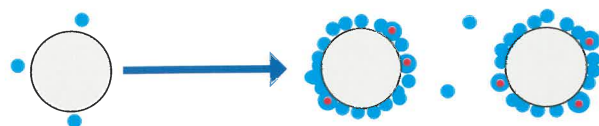
静電分散作用と他の混和剤（添加剤）との相違

① 従来のコンクリート混和剤（化学反応主体）



Aタイプ
活性反応によりエアを吸着する

② 「モークリート」（静電分散作用）



Bタイプ
活性気泡による
ローリング効果
*セメント粒子
間に大量の混
和剤が入ること
により分散
性を促進して
いる

*静電分散作用により、瞬時に水がセメントなどの物質間に伝達、均一に分散し、コンクリート内に留まる。
*セメント粒子は陰イオン化し、個々の表面に水分子が多く吸着する、セメント粒子は陰イオン化し、静電的に粒子間で反発し合い、個々に分散します。その結果、骨材間にボールベアリング作用が容易となりワーカビリティが促進します。

◆ 安全性（毒性）

公的な試験機関や各種民間試験機関（例：日本食品センター）で確認試験を行い、安全性を確認しています。

◆ 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。1 m³当たり0.8gです。（この特徴は不純物混合を少なくし、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 静電分散の特性により非常に少ない攪拌で瞬時にフレッシュコンクリートを均一にし、ワーカビリティが促進することです。生コン車のドラムを高速2～3回転（5～10秒）するだけで効果を発揮いたします。（この現象は工事の短縮、水和熱の抑制、騒音抑制に効果があります。）

◆ 注 意 点

- ① 試験練り（少量の試験）では効果を、確認できないことがあります。（試験練りの基本は実機によります）
- ② 回転しすぎると粘性が増すことがあります。（5回～10回転以上）
- ③ 多く入れすぎると粘性が増すことがあります。（適量より3倍程度までは問題がありません）
- ④ 水溶紙で梱包している為、湿気は避けて保管してください。

◆ 用 途

セメントを使用するすべての材料に添加し効果を発揮します。

- 土木工事全般（擁壁・砂防堰堤・上下水道など）
- トンネル工事（コンクリート吹きつけ工事・二次覆工など）
- 橋梁工事（場所打ち杭・橋脚・床版など）
- 建築工事全般（躯体・土間・床・柱・壁など）
- 水中コンクリート工事（河岸・堤防など）

等々

◆ 主 成 分

成 分

- | | |
|----------------------|-------|
| • ポリエステル繊維 | 99.0% |
| • アクリル酸エステル | 0.38% |
| • 酸モノマー共重合物（アンモニア中和） | 0.18% |
| • 界面活性剤（非イオン・アニオン系） | 0.15% |
| • その他 | 0.29% |

物 性

- 比 重：0.62
- P H：7.6～8.3
- 毒 性：無害

◆ 「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 ³	173 kg / m ³	20 mm	54.1%	45.0%	0.80 kg / m ³	0.0008 kg / m ³

「モークリート」 0.0008 kg / m³

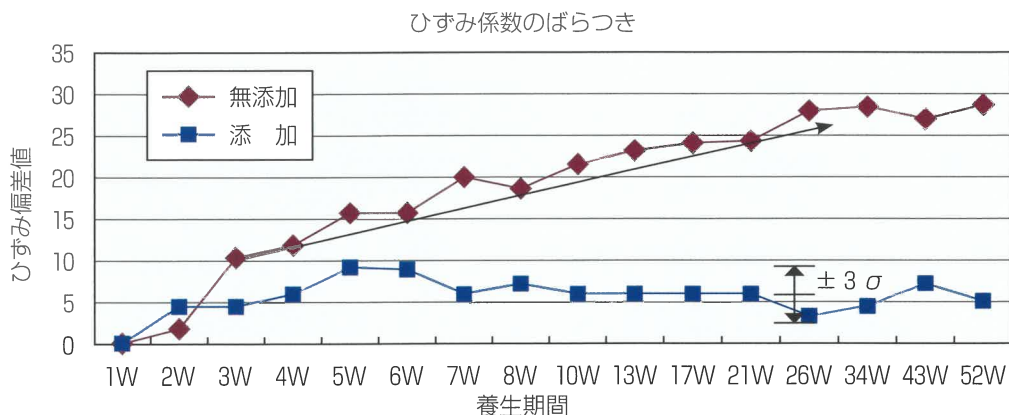
	ブリーディング量 (cm ³ / cm ³)	
	基準	モークリート
試料-1	0.320	0.270
試料-2	0.320	0.280
平均	0.320	0.275
ブリーディング量発生比	86.0%	

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 ≒ 24,000 m² (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、ワーカビリティの確認

A) スランプ測定 (空気量)

W/C %	目標スランプ 8cm 目標空気量 4.5% 3n 平均値					目標スランプ 15cm 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	8.0	9.5	4.5	4.7	15.5	16.5	17.0	4.5	4.7
50	8.5	8.0	9.0	4.8	4.8	15.5	15.5	16.5	4.7	4.5
60	8.5	9.0	10.5	4.7	4.5	15.0	16.0	17.0	4.5	4.6

B) 600mm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
基本配合	50%	43%	(8,15,21)	4.50%	(cm)	(秒)	
無添加	50%	45%	9.5 cm	4.20%	250×245	20.1	細骨材率43%→45%
添加			9.5 cm	3.50%	245×235	10.8	
無添加	50%	43%	15.0 cm	3.50%	270×260	11.2	混和剤率変更 0.8%→0.6%
添加			13.7 cm	3.10%	260×265	10.6	
無添加	50%	47%	22.0 cm	5.00%	290×290	10.2	単位水量 163 → 170 kg / m ³ 細骨材率43%→47%
添加			22.5 cm	3.80%	290×275	3.6	

IV、圧縮強度試験結果

土木建築工事

(1) $\sigma = 24 \text{ N-12-20}$ (N) (単位: N/mm²)

材齢	A 社		B 社	
	無添加	添加	無添加	添加
7日	21.1	21.0	21.1	21.1
28日	29.4	30.9	30.3	32.4

(2) $\sigma = 27 \text{ N-12-20}$ (N) (単位: N/mm²)

材齢	A 社		B 社	
	無添加	添加	無添加	添加
7日	23.0	23.8	23.2	23.1
28日	33.8	33.3	33.0	34.7

トンネル工事・時間強度

$\sigma = 24 \text{ N-15-20}$ (N)

材齢	無添加	添加
14hr	3.31	3.26
16hr	4.03	4.09
18hr	4.99	5.35
7日	23.9	24.4
28日	29.8	30.2

水中コンクリート

$\sigma = 24 \text{ N-8-40}$ (BB)

材齢	無添加	添加
7日	21.1	20.8
28日	29.4	29.2

深さ H≒3m

コンクリート採取 床より 1.0 m地点

◆「モアークリート」総括

八戸工業大学確認試験結果

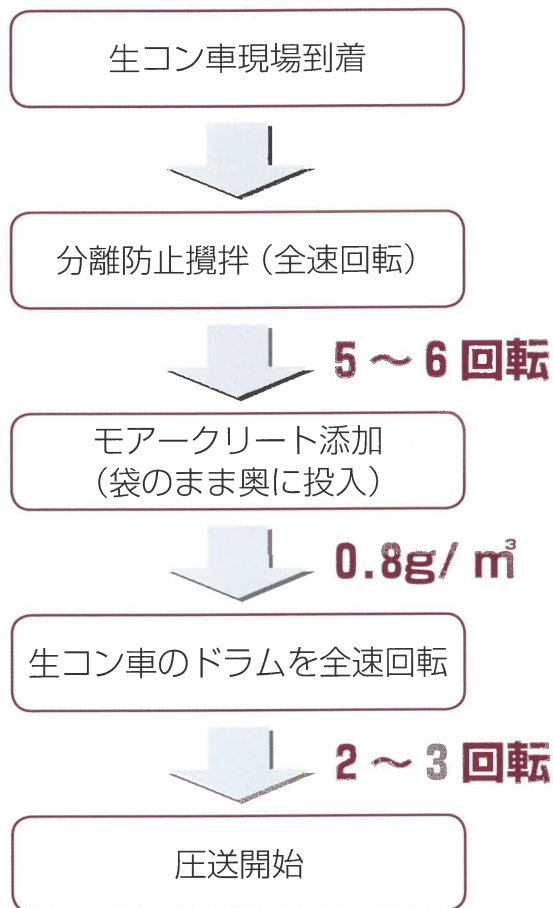
比較・検証項目	試験結果		評価・考察
ゼータ電位	純水+セメント (-17.9mV) 純水 (-64.4mV)		陰イオン系界面活性剤である。
粒度分布		無添加	W/C = 50% W = 100g C = 200g (音響分光法) フロック状に凝集したセメント粒子が適度に分散され、流動性の改善効果が期待できる。
	中央径(μm)	4.57	
	平均径(μm)	7.21	
スランプ試験	スランプ 8 cm …… +2 cm 程度 スランプ 18 cm …… +2 cm 程度		実施施工において スランプ 12 cm…+2 cm スランプ 15 cm…+2 cm程度が確認されている。
空気量試験	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	スランプロスしたコンクリートでも +2 cm程度スランプ増加。 時間経過とともにエアロスするが、練り上りに添加すると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%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・終結強度時間とも遅延する傾向。添加量の増加に伴いこの傾向を確認。		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 30 分経過後 300 サイクル終了時点約 90% 質量減少率…2%未満		高い凍結融解抵抗性。 添加による凍結融解作用の影響低い。
スケーリング試験	無添加と比較してスケーリング量が 0.1 kg / m ² 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が改善されたため。

◆ 作業手順 (ポンプ打設の場合)

実機による試験を原則と致します。

※ 注意

- ・袋は水溶性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、粘性がますますあります。
- ・保管には直射日光と湿気にご注意下さい。



パックのまま、生コン車に投入するだけです。



*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、『静電分散作用』によりコンクリートの流動性を向上させます。

◆ MORECRETE 荷姿

1m³当たり0.8g



5.0m³用、4.5m³用、4.25m³用
4.0m³用、1m³用

[パッケージ]

- ・ 5.0m³用 …… 20袋/箱 (100m³)
- ・ 4.5m³用 …… 20袋/箱 (90m³)
- ・ 4.25m³用 …… 20袋/箱 (85m³)
- ・ 4.0m³用 …… 25袋/箱 (100m³)
- ・ 1.0m³用 …… 100袋/箱 (100m³)

※ご希望の使用量で製造いたします。製造に時間がかかりますので7日程度前にご予約下さい。

◆ 納入実績

国土交通省

(東北、関東、中部、近畿、北陸、中国、九州地方整備局、北海道開発局、沖縄建設部)

農林水産省

(東北、関東、東海、北陸、近畿、中国四国、九州農政局)

文部科学省、日本下水道事業団、西日本高速道路(株)、東日本高速道路(株)、旭川開発公社、JR東海、JR九州、名古屋高速鉄道、各都道府県、病院、学校、工場等

◆ 『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工事



トンネル二次覆工工事



港湾工事・防波堤



中津終末処理場工事

コンクリートの新時代を創造する添加剤

驚異の分離低減剤

モアークリート
MORECRETE

総発売元

 **三協テクノス 株式会社**

〒811-3104 福岡県古賀市花鶴丘2丁目6-10
TEL:092-943-8588 FAX:092-943-8487
E-Mail:sankyo_tec@lake.ocn.ne.jp

代理店