

耐塩害・高耐久性コンクリート用混和材 スーパーハイブリッド NETIS

NETIS登録番号：QS-160030-A

開発者：(株)柏木興産・九州電力(株)・前田建設工業(株)・(株)麻生・鹿児島大学学術研究院・九州大学大学院工学研究院

特長・ポイント

優れた耐塩害特性

コンクリートの耐久性を向上

コンクリート構造物の長寿命化

ライフサイクルコストの低減

スーパーハイブリッドとは

コンクリート構造物全般に使用することによって、耐用期間を長期にわたり維持することが可能となります。おもに右記のような構造物の耐久性の向上に大きな効果が期待されます。

用途

- 栈橋・護岸等の海洋構造物や海岸近傍の橋梁・建築物
- ボックスカルバートや水路等の節水構造物
- 橋梁等の凍結防止剤の影響を受けるコンクリート構造物など



塩害

スーパーハイブリッドの特徴

- スーパーハイブリッドをセメントの一部と置換することで、塩害対策をはじめとした乾燥収縮・アルカリ骨材反応などに対する**コンクリート耐久性を向上**することができます。
- ボゾラン反応の促進により、コンクリートの緻密化が促進されるため、塩化物や水のような劣化因子の浸透抵抗性が向上し、耐塩害性の向上、アルカリ骨材反応の抑制、収縮ひび割れの抑制が図れます。

これにより、**コンクリート構造物の長寿命化**が図れ、**ライフサイクルコストの低減**が期待できます。

- セメントの一部と置換して使用することで、**CO₂排出量の低減**が期待されます。
- 石炭脈石（ズリ）、フライアッシュ、高炉スラグ微粉末等を主要材料とし、産業副産物の有効活用を行っています。

スーパーハイブリッドの使用配合例(W/B=50%)

| 記号 | 配合 | W/B | 単用量 (kg/m) | | | | | |
|-----|----------------------------|-----|------------|---------|-----|------------|-----|-------|
| | | | W | 結合材 (B) | | | 細骨材 | 粗骨材 |
| | | | | N | BB | スーパーハイブリッド | | |
| N | 普通セメント | 50% | 160 | 320 | 0 | 0 | 808 | 1,024 |
| BB | 高炉B種 | | | 0 | 320 | | 804 | 1,016 |
| N① | 普通セメント80% スーパーハイブリッド20% | | | 256 | 0 | 64 | 804 | 1,019 |
| N② | 普通セメント70% スーパーハイブリッド30% | | | 224 | | 96 | | 1,016 |
| BB① | 高炉B種80% スーパーハイブリッド20% | | | 0 | 256 | 64 | 798 | 1,014 |
| BB② | 高炉B種70% スーパーハイブリッド30% | | | | 224 | 96 | | 1,011 |

耐塩害性

- スーパーハイブリッドを置換することで耐塩害性が向上し、**混和することにより2~13倍(参考値)の耐塩効果が期待**できます。



算出された拡散係数に基づく塩分浸透予測結果
(W/B=50%：かぶり厚5cmの場合)
・試験方法「塩分浸透性試験(電気泳動法)」

- N: 普通セメント
- BB: 高炉B種
- N①: 普通セメント80%スーパーハイブリッド20%
- BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20%
- BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%

擁壁

河川・環境

道路

水路

防火水槽

上下水道

張出

地中線

太陽光関連

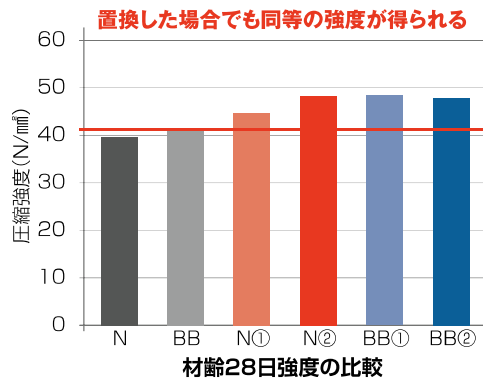
防災・減災・復旧

工法その他

強度特性

- セメントの一部をスーパーハイブリッドで置換しても**同等以上の強度を確保**できます。

- N: 普通セメント
- BB: 高炉B種
- N①: 普通セメント80%スーパーハイブリッド20%
- N②: 普通セメント70%スーパーハイブリッド30%
- BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20%
- BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%

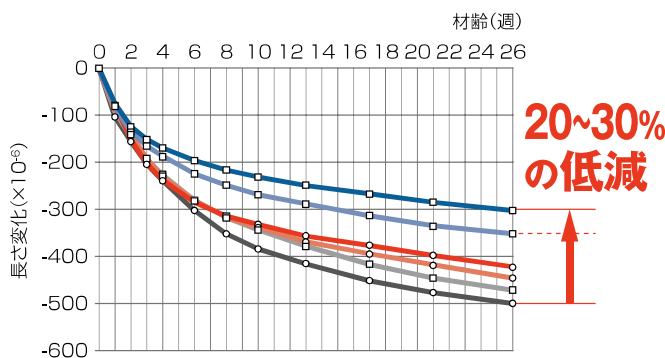


試験方法(JIS A 1108)「コンクリートの圧縮試験方法」

乾燥収縮特性

- スーパーハイブリッドの効果により乾燥収縮ひずみが**20~30%低減**されます。

- N: 普通セメント
- BB: 高炉B種
- N①: 普通セメント80%スーパーハイブリッド20%
- N②: 普通セメント70%スーパーハイブリッド30%
- BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20%
- BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%



長さ変化試験結果(W/B=50% 骨材として海砂・硬質砂岩を使用)
試験方法(JIS A 1129-3)「モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法」

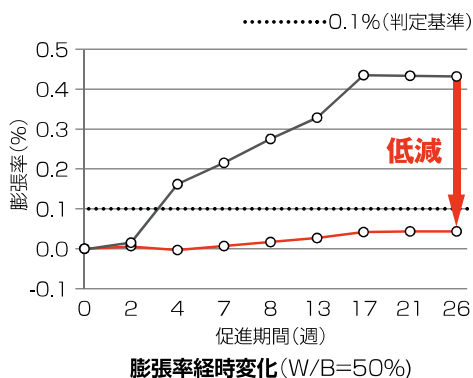
アルカリシリカ反応特性

- セメントの30%をスーパーハイブリッドで置換することにより抑制効果が得られます。



アルカリ骨材反応

- 普通セメント N: ○
- 普通セメント70%スーパーハイブリッド30% N②: ○



試験方法(JIS A 1146)「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」

⚠ 注意事項

- コンクリートの打込みは、日平均気温が4℃を超え25℃以下の範囲に予想されるときに実施してください。予想がこの範囲にない場合は各仕様書に従ってください。
- 打設時のコンクリート温度は、35℃以下を標準としてください。
- 製品の保管は湿気の少ない場所にパレット等を利用し地面(床)より離して保管してください。
- 直射日光のあたる場所、また風雨の当たる場所に保管する場合は、シート等をかけるなど十分に注意をして長期の保存は避けてください。
- 適切な保護具(ゴム手袋・保護メガネ・マスク等)を着用してください。 ●製品使用後は、顔、手、口等は清浄な水で洗浄してください。
- 目に入った場合は速やかに多量の清浄水で洗浄し状況に応じて眼科医の診断を受けてください。
- 皮膚に付着した場合は、付着した部分を清潔な石鹸で流したのち、状況に応じた医師の診断を受けてください。
- 吸引し気分が悪くなった場合は、速やかに空気の新鮮な場所に移動しうがいを行ってください。
- 誤って飲み込んだ場合は、多量の水を飲み吐き出したのち、直ちに医師の診断を受けてください。
- 飛散した粉末は掃除機等で吸い取り回収してください。 ●内部で廃棄処理する場合は該当法規に従い廃棄処分を行ってください。
- 外部に委託される場合は廃棄物処理業者に内容を明確にし、処理を委託してください。