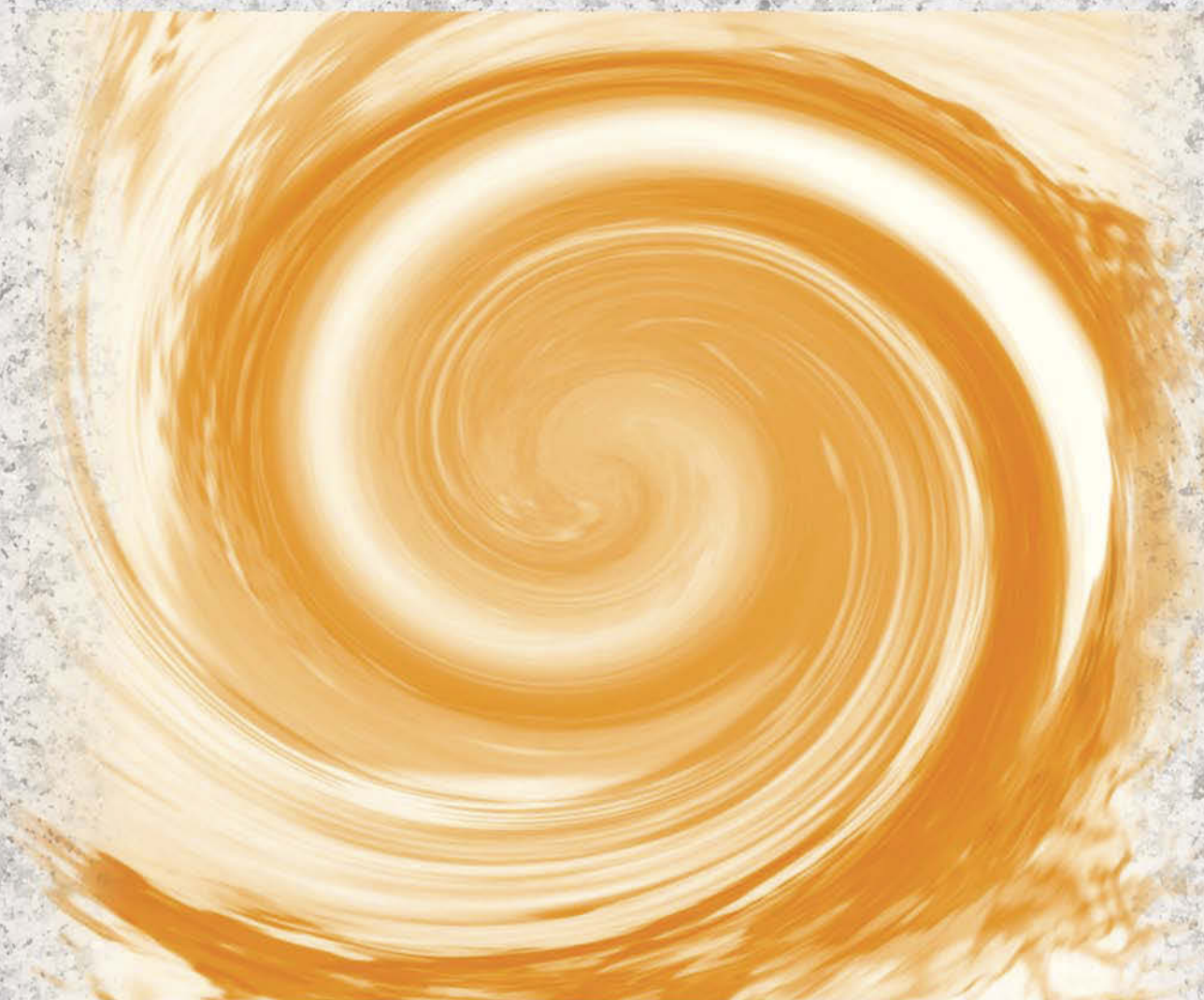


注入式ボルト定着材

デニカPモル



Denka

デンカPモルとは

現在、トンネルにおけるロックボルトの施工では、一般的にボルト挿入に先立ち定着材を孔内に充填する方法が採用されています。しかし、この方法では孔荒れにより定着材を充填するホースが挿入出来ないなど地質により全面定着が出来ない可能性が考えられます。また、地質状況によってはボルト孔周辺地山に定着材を注入するのが有効であると考えられます。デンカPモルは、ボルト挿入後に定着材をボルト孔内および周辺地山に対して注入可能となる後注入方式も可能にしたボルト定着材です。

デンカPモルの特長

- 1 充填可能な適度な流動性があります
- 2 ボルト挿入後に可塑化する為、ダレが少なくなります
- 3 パッカーを組み込むことで、ボルト周辺地山に充填します
- 4 無収縮性で、耐久性があります
- 5 所定の水と混合するだけで、簡単に使用できます

デンカPモルの用途

- 1 各種フォアパイリング
- 2 鏡止めボルト
- 3 先行補強ボルト
- 4 脚部補強ボルト
- 5 ロックボルト

デンカPモルの粉体特性

| 最大寸法 (mm) | 密度 (g/cm ³) | 外観 |
|-----------|-------------------------|------|
| 0.6 | 2.95 | 灰色粉体 |

デンカPモルの荷姿

| 荷姿 | 数量 |
|------|-------|
| 袋 | 20kg |
| フレコン | 500kg |

デンカPモルの配合

デンカPモルは通常、水Pモル比30%から40%で使用できます。標準配合例を以下に示します。

〈デンカPモル標準配合例〉

| 水/Pモル (%) | 単位量 (kg/m ³) | | 適用温度 (°C) |
|-----------|--------------------------|--------|-----------|
| | Pモル | 水 (kg) | |
| 30 | 1565 | 470 | 10 |
| 35 | 1451 | 508 | 20 |
| 40 | 1353 | 541 | 30 |

〈デンカPモル1袋当りの練り量例〉

| 水/Pモル (%) | 配合 (kg) | | 合計量 (ℓ) |
|-----------|---------|---|---------|
| | Pモル | 水 | |
| 30 | 20 (1袋) | 6 | 12.8 |
| 35 | 20 (1袋) | 7 | 13.8 |
| 40 | 20 (1袋) | 8 | 14.8 |

デンカPモルの性状

〈デンカPモルの可塑性状〉



練混ぜ直後の流動性



約5分後の流動性 (20°C)



可塑性状とは
圧力などの外力を加えれば
変形するが、外力を除いても
元の形に戻らない性質です。

デンカPモルの物性

〈デンカPモルの物性測定例〉

| 温度 (°C) | 水/Pモル (%) ※3 | 可塑化時間 (分) ※1 | 圧縮強度 (N/mm ²) | | | | | |
|------------|-----------------|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | 6時間 | 12時間 | 1日 | 3日 | 7日 | 28日 |
| 10 | 30 | 8 | — | 4.4 | 17.7 | 44.8 | 49.8 | 50.9 |
| | 32 ※2 | 10 | — | 3.8 | 14.3 | 36.2 | 45.2 | 47.3 |
| | 35 | 12 | — | 3.0 | 10.3 | 27.9 | 40.2 | 45.8 |
| | 38 | 20 | — | 1.8 | 8.9 | 22.0 | 36.5 | 42.8 |
| | 40 | 35 | — | — | 6.3 | 19.3 | 31.4 | 40.0 |
| 20 | 30 | 3 | 0.46 | 10.7 | 39.2 | 45.7 | 50.6 | 51.2 |
| | 32 | 4 | 0.28 | 9.5 | 30.8 | 39.0 | 47.2 | 48.0 |
| | 35 ※2 | 6 | 0.13 | 9.0 | 20.4 | 30.3 | 42.0 | 46.2 |
| | 38 | 8 | 0.05 | 5.2 | 19.0 | 27.8 | 37.0 | 43.5 |
| | 40 | 11 | — | 2.7 | 18.1 | 24.2 | 31.6 | 40.5 |
| 30 | 30 | 2 | 2.2 | 21.8 | 40.1 | 46.3 | 50.9 | 51.2 |
| | 32 | 3 | 1.8 | 18.5 | 35.5 | 39.5 | 45.5 | 49.1 |
| | 35 | 3 | 1.2 | 16.2 | 31.8 | 33.4 | 42.5 | 46.0 |
| | 38 ※2 | 7 | 0.78 | 11.5 | 26.2 | 30.8 | 38.0 | 43.8 |
| | 40 | 10 | 0.57 | 7.5 | 20.6 | 28.8 | 32.1 | 41.2 |

※1 可塑化時間は流動性を失いフロー値(打撃の無い静置フロー値)が280mm以内になった時間。

※2 表中の強調箇所は各温度における推奨配合です。

※3 作業性(可塑化時間)の確保と必要強度(例:JH規格10N/mm²)により水/Pモル比を選定しています。

■本記載のデータ等の記載内容は、代表的な実験値や調査に基づくもので、その記載内容についてはいかなる保証をなすものではありません。

■本記載のデータ等の記載内容は、新しい知見により断りなく変更する場合がありますので、ご了承下さい。

■ご使用に際しては、必ず貴社にて事前に試験を行い、使用目的や安全性に適合するかどうか貴社の責任においてご確認下さい。

デンカPモルの施工例

デンカPモルは通常連続練りミキシングポンプ（例えば:PFTG4）により施工します。施工に際しては機械のキャリブレーションを行い、水Pモル比（単位容積質量）を確認してから御使用して下さい。

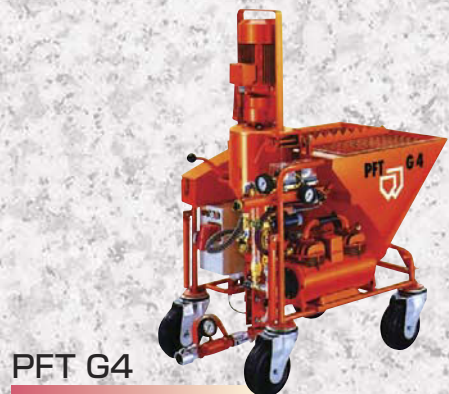
〈デンカPモルの施工機械例〉

| 項目 | 仕様 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ミキシングポンプ | PFT G4 (PFT社製) 吐出量：0.9m ³ /h (D6-3ツイスター) 電 源：200V 3P 6kW (50Hz) 質 量：240kg 寸 法：W750×L1050×H1480 |
| 水ポンプ | 水 圧：0.3～2MPa |
| 圧送ホース | 1in耐圧ホース (20m/本) |

デンカPモルは使用する温度によって強度発現が異なり、温度が低くなるに従い強度発現が遅くなります。よって、同じ強度を得るためには温度が低くなるにつれ水Pモル比小さくする必要があります。1日で10N/mm²の圧縮強度を得る為の品質の目安を下図に示します。

〈品質管理の目安〉

| 温度 | 単位容積質量 (kg/ℓ) |
|-----|---------------|
| 10℃ | 2.00±0.03 |
| 20℃ | 1.96±0.03 |
| 30℃ | 1.92±0.03 |



デンカPモル使用上の注意事項

- ご使用になる前に、詳しい使用方法や注意事項等を製品安全データシートで確認して下さい。
- 吸湿性がありますので、乾燥した場所に保管し、開封した製品はその日のうちに使用して下さい。
- 本製品はアルカリ性ですので、使用時は保護面、保護手袋、防塵マスク等を着用して下さい。
- 万一目に入った場合は直ちに飲料水で十分洗い、医師の診断を受けて下さい。
- 皮膚に付着した場合も直ちに飲料水で十分洗い異常がある場合は、医師の診断を受けて下さい。
- 気温や水温等の変化により性状が変わります。使用前に確認の上使用して下さい。
- 使用機械の変化により性状が変わります。使用前に機械のキャリブレーションを行い水Pモル比（単位容積質量）を確認してから御使用して下さい。

本社
東京都中央区日本橋室町2-1-1(日本橋三井タワー) 〒103-8338
電話03-5290-5363

大阪支店
大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル) 〒530-0017
電話06-7176-7456

名古屋支店
名古屋市中村区名駅南1-24-20(名古屋三井ビルディング新館) 〒450-0003
電話052-571-4535

福岡支店
福岡市博多区冷泉町5-35(福岡祇園第一生命ビル) 〒812-0039
電話092-263-0841

新潟支店
新潟市中央区東大通1-3-10(三井生命ビル) 〒950-0087
電話025-243-4121

北陸支店
富山市桜橋通2-25(富山第一生命ビル) 〒930-0004
電話076-433-1441

札幌支店
札幌市中央区南2条西2-18-1(NBF札幌南二条ビル) 〒060-0062
電話011-281-2301

東北支店
仙台市青葉区本町1-10-3(仙台 新和ビル) 〒980-0014
電話022-223-9191

長野営業所
長野市緑町1605-14(長野ダイヤモンドビル) 〒380-0813
電話0262-26-4281

広島営業所
広島市中区三川町2-10(愛媛ビル広島) 〒730-0029
電話082-249-7369

四国営業所
香川県高松市天神前10-12(香川天神前ビル) 〒760-0018
電話087-833-6511

インフラソリューション開発研究所
東京都町田市旭町3-5-1 〒194-8560
電話042-721-3660

青海工場 セメント・特混研究部
新潟県糸魚川市大字青海2209 〒949-0393
電話025-562-6312



● 本 社
● 支 店
● 営 業 所
● 研 究 場
■ 工 場

データ等記載内容についてのご注意

- 本書記載のデータ等記載内容は、代表的な実験値や調査に基づくもので、その記載内容についていかなる保証をなすものではありません。
- ご使用に際しては、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかおよび安全性については、貴社の責任においてご確認ください。
- 本書記載の当社製品およびこれらを使用した製品を廃棄する場合は、法令に従って廃棄してください。
- ご使用になる前に、詳しい使用方法や注意事項等を技術資料・製品安全データシートで確認してください。
- これらの資料は、当社の担当部門にご用意してありますので、お申しつけください。
- 本書の記載内容は、新しい知見により断りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。

警告

- 水や汗・涙等の水分と接触すると強いアルカリ性になり、皮膚、目、呼吸器等を刺激したり、粘膜に炎症を起こします。
- 目に入れないこと。入った場合は、直ちによく洗浄し、専門医の診断を受けること。●皮膚に付けないこと。
- 鼻や口に入れないこと。●保護メガネ、防塵マスク、ゴム手袋を着用すること。●子供に触れさせないこと。

デンカ株式会社 特殊混和材部
本社：東京都中央区日本橋室町2-1-1 電話03-5290-5363