水を守る SDGs 商品　コンクリート保温保水養生タックプチ

# モイスチャータックプチ™

国土交通省 新技術情報提供システム
NETIS 登録
New Technology Information System
登録番号 HK-150002-VE

耐久性向上　品質向上　環境配慮　コスト低減　高作業性　散水不要

コンクリートは乾燥して固まるのではなく、セメントの成分と水が化学反応することにより固まります。
特に固まり始めは環境による影響を受けやすく、コンクリートが構造材料として所定の性能を発揮するには、打設後十分に硬化するまでの一定期間、適切な温度と湿度のもとで養生されることが理想です。
この養生期間中に重要なのは、セメントの水和反応が十分に進行して、緻密な組織が形成されるよう、コンクリートの乾燥を抑える事です。特に蒸発が激しい表面を保水養生することが、乾燥収縮対策には有効です。モイスチャータックプチの空気層が保温効果を発揮し、気温の低い時期における急激な温度低下によるひび割れを防ぎます。
モイスチャータックプチは、型枠を取り外した後のコンクリート表面に貼付け可能なので、表面からの水分蒸発を大幅に抑制し、効果的に保水養生する事ができます。
施工も、モイスチャータックプチの粘着力だけで簡単に貼り付けることができます。
散水も不要になり、水の節約になります。

⚠ 注意　脱型直後のコンクリートは大量の水分を含んでおります。
その為、脱型直後のコンクリートに本製品の使用はお控えください。

6 安全な水とトイレを世界中に

## 仕様

| 商品名 | 原反幅 | 原反巻長 | 厚み | 熱伝達率η | 原反面積 |
|---|---|---|---|---|---|
| モイスチャータックプチ | 600mm ※ | 42m | 3.5mm | 8.7 W/m²°C | 1本約 25m² |
| | 1200mm | | | | 1本約 50m² |

※ 幅600mm×長さ42mのモイスチャータックプチの最小販売ロットは2本です。

## 養生方法

カットして貼り付けます。
必要に応じて、テープなどで補強します。

1. カット

2. 貼付け

3. テープ補強

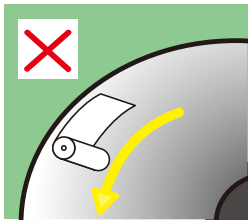
4. 完成

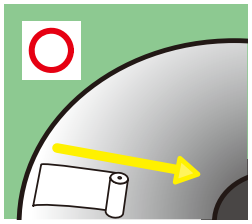
## ■ トンネル施工の場合

トンネルにモイスチャータックプチを施工する場合、
トンネルの**横方向**に貼るようにします。
（坑口から奥に向けて）

**※モイスチャータックプチと型枠の剥離剤との相性が悪いものもあります。
推奨の剥離剤については弊社営業担当へお問い合わせお願いします。**

**【 トンネル坑内イメージ図 】**


**天井部分は剥がれやすいです。縦方向に貼ると、貼り付けたモイスチャータックプチのすべてがはがれやすくなります。**


**横に貼れば、側面の部分に貼り付けたモイスチャータックプチに関して、ほぼ剥がれることはありません。**

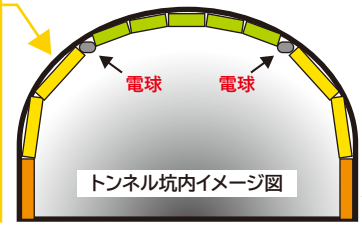
## ■ トンネルの場所による貼り付けのコツ

モイスチャータックプチの自重で剥がれてしまわないよう、トンネルの**養生場所**により、
貼り付けるモイスチャータックプチの**サイズ**をお選びください。

**側面の壁には 1,200 幅、天井面の壁には 600 幅のモイスチャータックプチを推奨します。**

**モイスチャータックプチ（1,200×1,000）をカットして貼ってください。その状態で端部は養生テープを貼ってください。**

**作業性及び自重の軽量化から、モイスチャータックプチ（600 幅）をカットしてご使用ください。
施工後、端部を養生テープやピンで止めてください。**




**1,200 幅を 1 スパンの長さ（約 10m）分にカットしてご使用ください。**

## ■ 貼り終えた後には圧力かけて固定

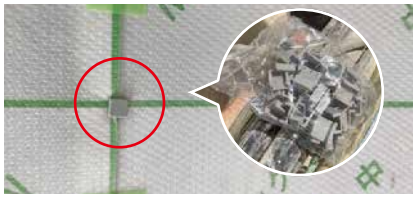
モイスチャータックプチを貼り付けただけでは、完全にコンクリートに**密着していない**可能性があり、
**圧力を加える必要**があります。表面に**圧力**をかけて**押しながら固定**してください。
また、トンネル内は風雨をうけないので、養生テープを使用しても問題ない場合もあります。

**※道具を使用する場合は、デッキブラシやペンキ塗りのローラー等のご使用も可能です。**

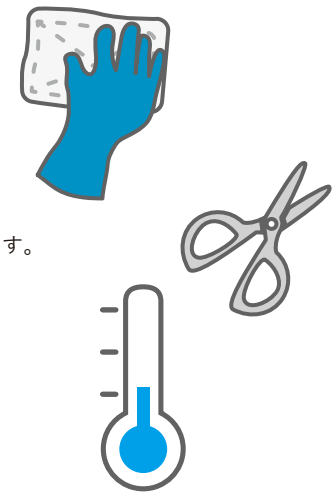
## ■ つなぎ目は補強

モイスチャータックプチの端部（つなぎ目）は、**養生テープ**または
**ピンサドル**で**補強**ください。

養生テープ


ピンサドル

## ■ うまく貼りつかないときは…？



**●覆工コンクリートに砂埃がある**
トンネル内は、砂埃がとても多く、脱型後のコンクリート**表面**に**砂埃**が漂着していることがあります。
覆工コンクリートの表面を水拭きして、**拭き取ることにより粘着力を上げる**ことができます。

**●モイスチャータックプチの長さを短くしてみる**
剥がれにくい長さは、現場での作業者やコンクリートの状態により変わります。
コンクリートの表面が乾いていれば、大きな面積を貼ることが可能です。
逆に、コンクリートの表面の**水分が多い場合**には、モイスチャータックプチを**小さくして貼る**ことをお勧めします。

**●型枠の剥離剤によっては粘着力が低下する場合があります。**
型枠の剥離剤にはモイスチャータックプチと**相性の悪いもの**もあります。
**推奨の剥離剤**については**弊社営業担当へお問い合わせ**お願いします。

**●気温が低い**
坑内の気温が低い場合（10℃以下）には、モイスチャータックプチの粘着力が弱くなります、
その際は、ジェットヒーター等を使用して、**坑内の温度を上げて**ください。

養生効果

コンクリート保温保水養生タックプチ

# モイスチャータックプチ®の養生効果

## 圧縮強度

普通セメントおよび高炉セメント B 種を用いた W/C=53%の円柱供試体を表 1 に示す要領で養生しました。（円柱供試体：φ100mm× 高さ 200mm）
これらの材齢 28 日圧縮強度を標準養生供試体（試験時には湿潤）強度を基準とした百分率で図 1 に示す。普通セメントおよび高炉セメント用いたコンクリートの圧縮強度は大きい順に、

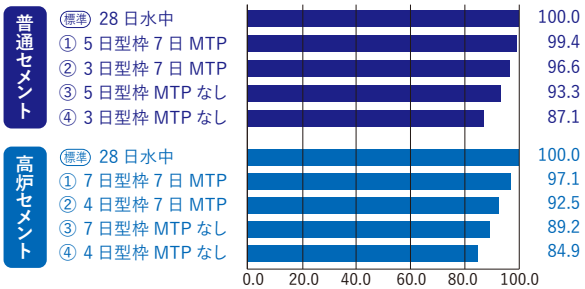
**28 日水中 > 5 日型枠 7 日MTP※> 3 日型枠 7 日MTP> 5 日型枠気中 > 3 日型枠気中**
**28 日水中 > 7 日型枠 7 日MTP> 4 日型枠 7 日MTP> 7 日型枠気中 > 4 日型枠気中**
**※ MTP：モイスチャータックプチ（Moisture tack puti、以下 MTP）**

となり、型枠内養生日数とMTP実施日数の合計の順に大きな強度が得られており、MTPの効果が認められます。
所定の期間型枠を存置し、気中にさらす場合に比べて、MTP養生を 1 週間追加実施すると圧縮強度は 6 ～ 8%大きくなりました。

**表1　圧縮強度試験用供試体養生方法**

| 養生方法 | | | | ( ) 内は高炉セメント使用時 |
|---|---|---|---|---|
| 標準供試体 | 28 日間標準水中養生 | | | |
| 円柱供試体① | 5(7) 日間型枠 | → 7日間 MTP→ | 16(14) 日間恒温恒湿室 | |
| 円柱供試体② | 3(4) 日間型枠 | → 7日間 MTP → | 18(17) 日間恒温恒湿室 | |
| 円柱供試体③ | 5(7) 日間型枠 | ―――→ | 23(21) 日間恒温恒湿室 | |
| 円柱供試体④ | 3(4) 日間型枠 | ―――→ | 25(24) 日間恒温恒湿室 | |

**図1　養生方法と圧縮強度百分率**




## 透気係数・吸水速度係数

普通セメントおよび高炉セメント B 種を用いた角柱供試体を表 2 に示す要領で養生しました。（角柱供試体：100mm×100mm× 長さ 400mm）
湿潤養生期間の標準まで型枠を存置し、その後、MTPで 1 週間水分逸散抑制養生を行うと、透気係数は小さくなり、高炉セメントを用いた場合には透気性の評価が 1 グレード向上しました。
同様に吸水係数は小さくなり、高炉セメントを用いた場合には効果がさらに大きくなりました。（表3）

**表 2　透気・吸水試験供試体の養生方法**

| 養生方法 | | | | ( ) 内は高炉セメント使用時 |
|---|---|---|---|---|
| 角柱供試体 1） | 5(7) 日間型枠 | → 7日間 MTP | → 16(14) 日間恒温恒湿室 | |
| 角柱供試体 2） | 5(7) 日間型枠 | ―――→ | 23(21) 日間恒温恒湿室 | |

**表 3　透気係数・吸水係数測定結果**

| セメント | MTP 養生 | 透気係数 ($\times 10^{-16}$ ㎡) | 影響深さ (mm) | 透気性評価 | 吸水係数 (g/㎠/√hour) | 高炉を基準 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1）普通セメント | あり | 0.026 | 11 | 良 | $6.54\times10^{-2}$ | 58 |
| 2）普通セメント | なし | 0.040 | 13 | 良 | $9.83\times10^{-2}$ | 88 |
| 1）高炉セメント | あり | 0.050 | 15 | 良 | $6.10\times10^{-2}$ | 54 |
| 2）高炉セメント | なし | 0.160 | 28 | 一般 | $1.12\times10^{-2}$ | 100 |

## 保温効果

図2 に示す保温性型枠 2 体にコンクリートを打ち込み、10 日間経過した後から、片方のコンクリート表面にはMTPを貼り、他方は露出させ、コンクリート温度の測定を開始しました。
測定前半は、曇りがち、平均気温はやや高く、夜間の冷え込みも少ない天候でした。一方、後半は高気圧に覆われ、平均気温も低く、外気温が氷点下 5℃程度にまで低下しました。

図3 には、外気温と MTP 養生の有無による表面温度を比較。表面温度は、MTP養生の有無によって大きく影響を受けます。特に、日射の影響によってMTP養生下では温度が一時的に高くなり、100mm 内部、200mm 内部の平均温度は、平均外気温より 3℃および 6℃高くなるがMTPの有無による温度差は 0.3℃程度と小さい。MTPの影響は表面付近に限られると考えられます。

表4 は、一日の内で最も外気温が低くなった 1 時間の間の表面温度と外気温の平均を示したものです。曇天下では、MTPの有無の温度差は小さいが、晴天で外気が放射冷却する冷え込み時期にはMTP養生の効果が大きく現れ、10℃近い保温効果が得られました。外気の急冷却による表面ひび割れの抑制に有効と考えられます。

**図2 保温効果確認用型枠**

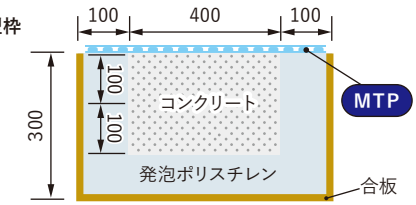



**図 3　外気温と表面温度の比較**

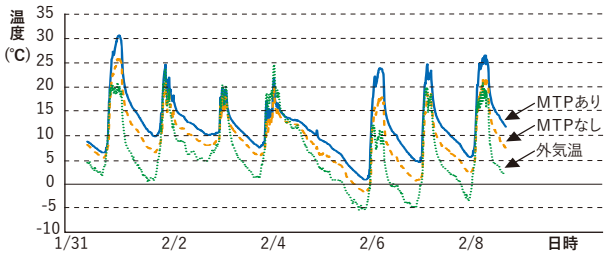



**表 4　表面温度と外気温の差**

| 月日 | 外気温最低時刻 | 表面温度 | 外気温 | 外気温との差 |
|---|---|---|---|---|
| 1 月31日 | 6:00 | 6.48 | 2.00 | 4.48 |
| 2 月 1 日 | 4:00 | 6.48 | 2.00 | 4.48 |
| 2 月 2 日 | 6:00 | 10.78 | 0.58 | 10.20 |
| 2 月 5 日 | 7:00 | 0.85 | -5.33 | 6.18 |
| 2 月 6 日 | 6:00 | 4.83 | -4.88 | 9.72 |
| 2 月 6 日 | 7:00 | 5.55 | -3.30 | 8.85 |

## まとめ

MTPをコンクリート面に貼り付けると、型枠を存置した期間と同等の水分逸散抑制が期待でき、圧縮強度、透気係数･吸水係数とも順調に向上しました。外気温の急冷による表面温度の低下を 10℃近く抑制でき、型枠取り外し後の水分逸散抑制材料としての効果を確認できました。

# モイスチャーホットプチ®

**コンクリート中の水分で発熱する、快適な保温素材〈ブレスサーモ〉。吸湿性能にも優れ、吸湿・発熱した空気を繊維間に取り込んで保温。コンクリート中の水分で発熱し、最適な養生環境を保ちます。寒い季節の養生に欠かせない、ミズノ独自の機能素材です。**

**※モイスチャータックプチとは異なり商品自体に粘着力はありませんので、トンネルなどの天井部分の施工には向きません。**

**養生効果**

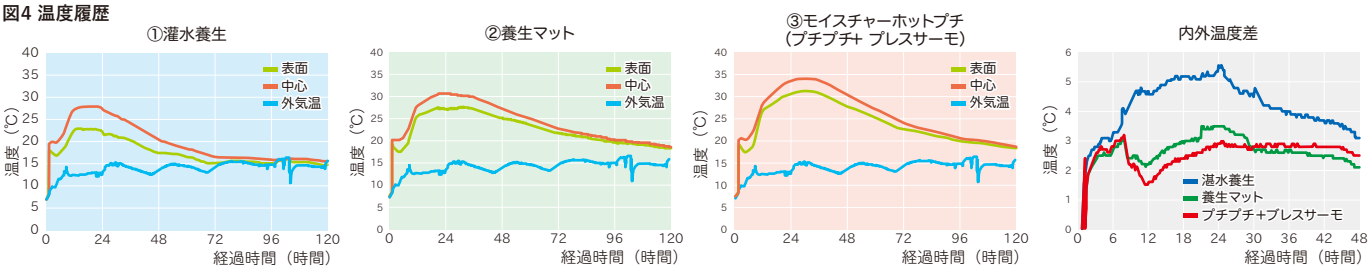
コンクリート保温保水養生タックプチ

## モイスチャーホットプチ®の養生効果

### ■ 保温性能

気温5°Cの恒温室にて、灌水養生、コンクリート養生マット（既製品、ウレタン+PP シート）、モイスチャーホットプチ（プチプチ+ブレスサーモ）の3種類のコンクリートの温度変化のデータを図4に示す。
これから、モイスチャーホットプチの高い保温性能と、コンクリートの内外温度差を少なくする効果がわかる結果となりました。

**図4 温度履歴**




### ■ 吸水速度係数・透気係数

SWAT による表面吸水試験、トレント法による表面通気試験の結果が右記の図 5、図 6 となります。
同試験は、コンクリートを打設して 7 日経過後、空調を停止し、さらに養生を継続して、材齢 91 日の試験体の数値をグラフ化したものです。
これから、吸水係数が小さくなり、透気係数も小さくなることがわかりました。

**図5 表面吸水試験（SWAT）**

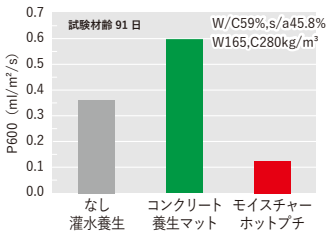
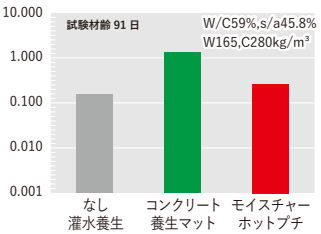



**図 6 表面透気性試験（トレント）**




### ■ まとめ

以上の結果より、モイスチャーホットプチをコンクリート面に貼り付けると、コンクリートの水分逸散抑制 及び保温が期待でき、吸水係数・透気係数とも順調に向上しました。

仕様

| 商品名 | 原反幅 | 原反巻長 | 厚み | 重さ | 熱伝達率η | 原反面積 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **モイスチャーホットプチ** | 1,000mm | 20m | 6.5mm | 約 8.7kg | 4.0W/m²°C | 1本 20m² |

**モイスチャーホットプチは、ミズノ独自の吸湿発熱素材「ブレスサーモ」を採用しています。**
**ブレスサーモはミズノのアパレル（秋・冬）に採用されています。**

⚠ 本製品は可燃物ですので、火気のそばでの保管・ご使用はおやめください。 ⚠ 高温・直射日光下での長期間の保管・ご使用はおさけください。

■ 製造元

まもるを、つくる。
川上産業株式会社 https://www.putiputi.co.jp/

【東京営業支店】〒102-0076 東京都千代田区五番町6-2 ホーマットホライゾンビル4F TEL:03-3288-3231
【名古屋営業支店】〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内 1-9-16 丸の内 One ビルディング 5F TEL:052-291-4588
【大阪営業支店】〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-6-1 新大阪ブリックビル 5F TEL:06-6318-8205
【札幌営業所】TEL:011-374-1980 【高崎営業所】TEL:027-340-2421 【静岡営業所】TEL:054-205-3121 【広島営業所】TEL:082-836-7431
【仙台営業所】TEL:022-292-6261 【横浜営業所】TEL:045-260-2981 【北陸営業所】TEL:076-256-5931 【福岡営業所】TEL:092-710-5231
【大宮営業所】TEL:048-662-9540 【松本営業所】TEL:0263-88-5284 【滋賀営業所】TEL:0748-32-0292

■ 販売元

プチプチ、モイスチャータックプチ、MTP、モイスチャーホットプチは、川上産業株式会社の登録商標です。