

# まくらぎ底面充填剤 ロブX

## 次世代の軌道沈下抑制

東海旅客鉄道株式会社殿 共同開発品

### 道床固結箇所の軌道沈下抑制に適した “タイタンパを使用しない” 全く新しい軌道整備方法です

道床固結箇所(ふるい砂利・噴泥等)に対して  
簡易に管理できる新しい軌道整備手法です

湿気硬化型のウレタン樹脂です  
空気中や周辺環境からの水分に反応し発泡硬化します

散布開始から約15分程度で硬化が開始し、  
約1時間で初期強度が発現します

道床を緩めずに施工可能で、  
道床横抵抗力が約3割増加します

施工後は軌道パッドと  
同等の硬さになります

水分の多い箇所でも施工可能です

再施工が可能です

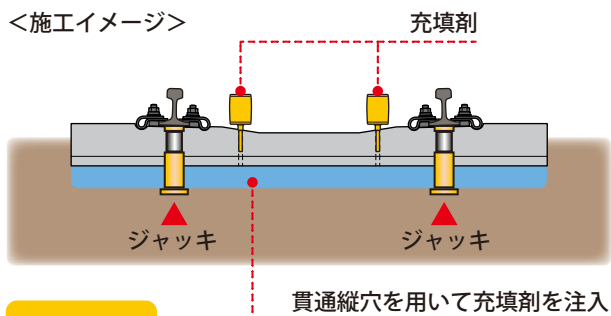


1Lアルミパウチ×10個セット

ジャッキによる軌道こう上を行い、まくらぎ下に充填剤を注ぐ空洞をつくります。

まくらぎ貫通縦穴の上部からまくらぎ底部の空洞に向かって液剤を流し込み、固めることで、列車走行時の軌道沈下を防ぐことを目的とします。

<施工イメージ>

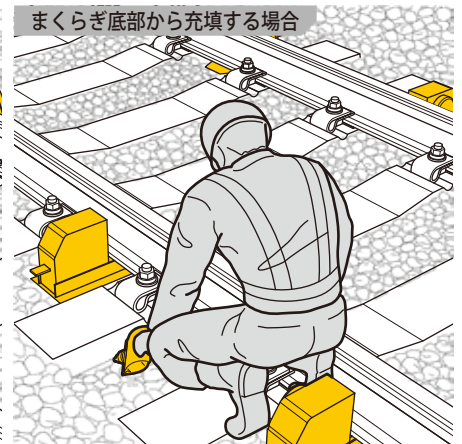
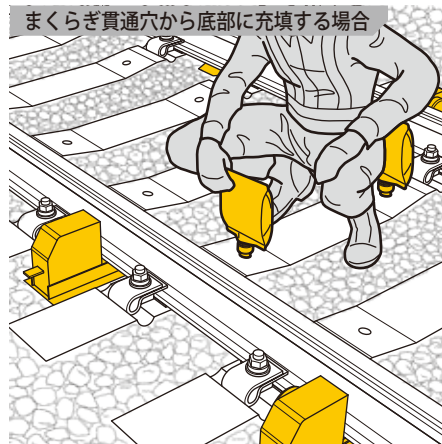
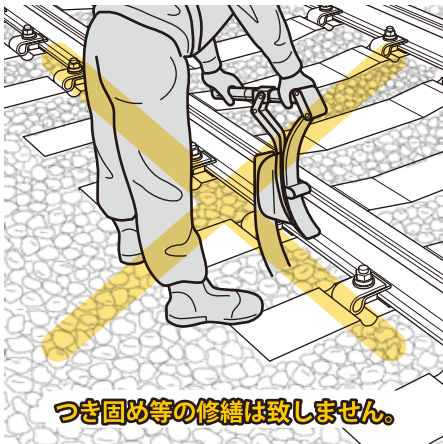


施工手順を動画で配信中!  
[ロブX 施工説明2023 - YouTube]

#### 施工条件と注意

- 気温 5℃以下でのご使用は避けてください。
- 充填剤注入後の放置時間  
6℃～10℃ > 90分以上、11℃以上 > 60分以上  
放置時間経過後にジャッキを外してください。
- まくらぎ下が土であることをご確認ください。まくらぎ下の道床に間隙のある良好な状態では効果を発揮しづらくなります。
- 外観で滞水している状況が確認できる箇所においては事前に排水作業をした上でご使用ください。
- まくらぎ底面に充填剤を確実に充填させるため、左右両方から同時に注入してください。
- 不良まくらぎでの使用はおやめください。
- 材料の性能上、気温が高いと粘度は低くなり、気温が低いと粘度が高くなります。
- 缶の中に製品品質保護のため乾燥剤と窒素を充填してありますので、使用直前まで開封しないでください。
- 注入量は動的データで算出し、こう上量は静的データで算出してください。動的データが得られない場合は、こう上した時の実際の隙間から注入量を算出してください。

## 施工方法の簡易化



通常のご上作業での軌道整備をロブXに切り替えていただくことで、施工の簡易化とコストダウンが図れます。

- つき固めや締め固めは不要です。
- 少人数での施工が可能です。
- 夏期作業が可能です。

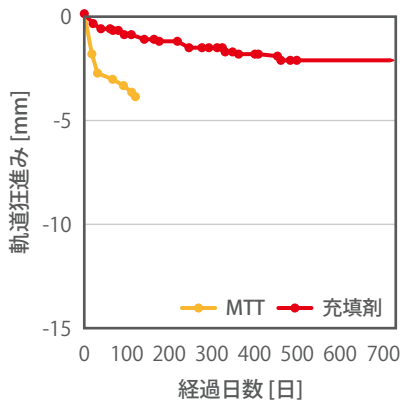
## 施工の様子と施工後の軌道狂いの進み

No.1

継目落ち  
PCまくらぎ



施工状況



No.1

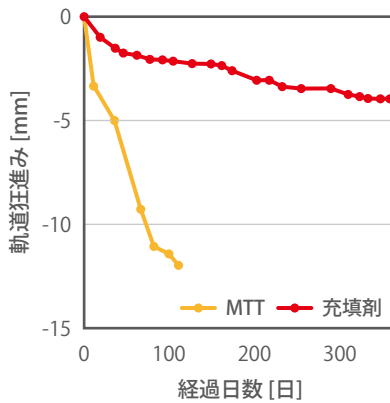
760日経過  
7割 沈下抑制

No.2

継目落ち・噴泥  
木まくらぎ



木まくらぎ穿孔



No.2

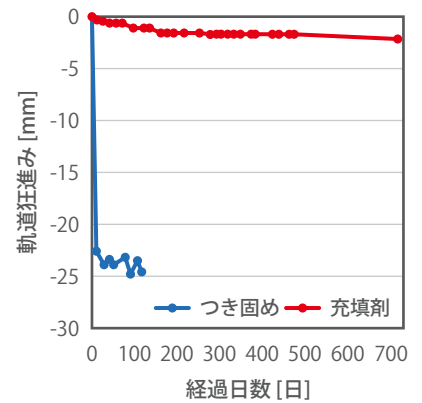
383日経過  
8割 沈下抑制

No.3

噴泥・滞水  
PCまくらぎ



噴泥・滞水状態



No.3

708日経過  
9.9割 沈下抑制

## 充填剤の使用条件

繰り返し補修箇所などの道床の状況を確認します

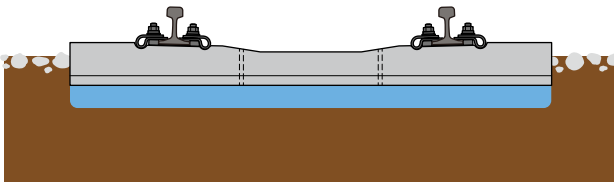
- ▶ りょう角を有した碎石が少ない
- ▶ 泥土が詰まっている
- ▶ まくらぎ形状に型どられた固結層がある

道床固結箇所ではつき固めの効果が得づらい



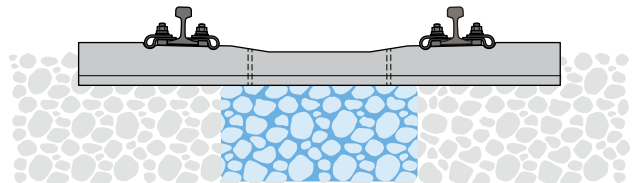
使用可能

道床の状態 **悪**



使用不可

道床の状態 **良**



充填剤は、まくらぎ底面の固結層を弛緩せずにまくらぎ底面全面に広がり、支持層を構築でき初期沈下を抑えられます。

まくらぎ直下方向に侵食します。まくらぎは部分的に支持されるため、まくらぎの折損の可能性があります。また、その他の作業等に悪影響を及ぼすこともあります。

### 使用推奨範囲

### 使用不向き

道床状態

道床劣化 [大]



道床劣化 [中]



道床劣化 [小]



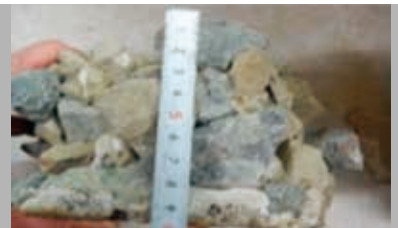
侵食状態



侵食深さが浅い (50mm以下)



侵食深さが浅い (50mm以下)

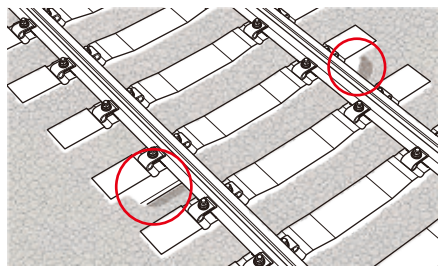


侵食深さが深い (100mm以上)

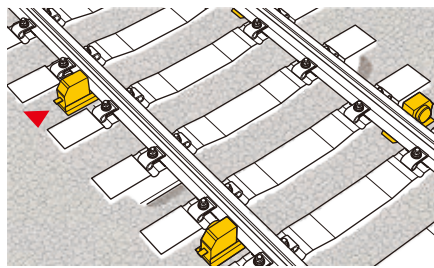
**[まくらぎ貫通穴がない場合]**

**1 まくらぎ側面のバラスト掘削**

左右のレール付近両側を、まくらぎ底面が見えるぐらいまで掘削します。

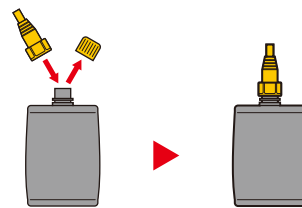


**2 ジャッキによる軌道こう上**



**3 充填剤の準備**

充填剤の容器のキャップを外し、絞り込むためのノズルに付け替えます。



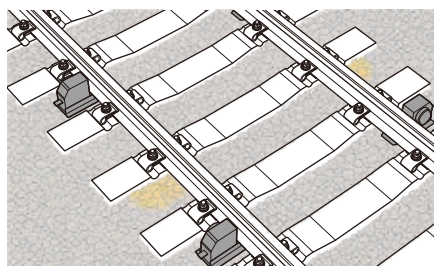
**4 充填剤の絞り込み**

まくらぎ下の隙間にロブXを注入します。左右の隙間から同時に注入します。液剤を絞り込んでください。



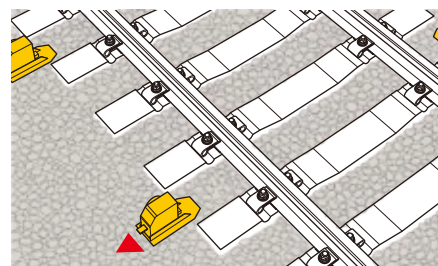
**5 バラストの埋め戻し**

充填剤の注入後、注入口から流れ出さないように付近の土を使って蓋をします。



**6 ジャッキの取り外し**

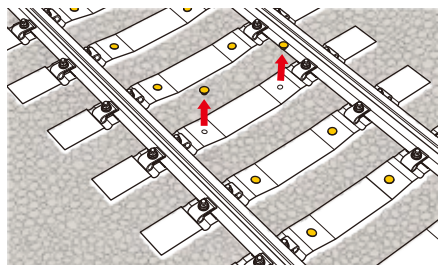
注入後 60～90 分以上経過後にジャッキを取り外します。



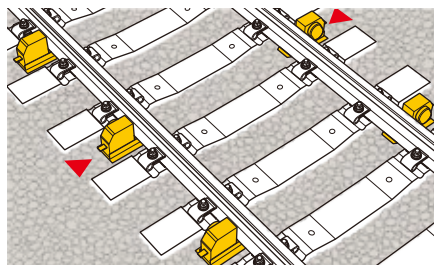
**[まくらぎ貫通穴がある場合]** ※木まくらぎや合成まくらぎに貫通穴を開けて施工する場合は、φ14mm以上の穴を開けてください。

**1 まくらぎ穴キャップの取り外し、及び穴の清掃**

PCまくらぎ貫通縦穴のキャップを取り外し、穴の中の土などを除去します。

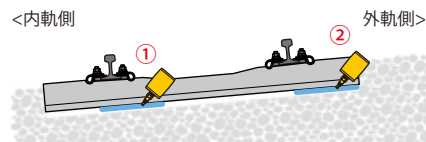


**2 ジャッキによる軌道こう上**



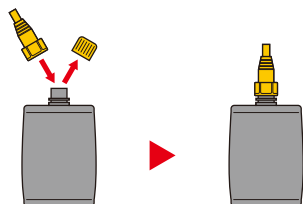
**カントが大きい箇所への注入方法**

1. レールより外軌側のまくらぎ側面のバラストを掘削します。
2. 内軌側のまくらぎ底面①に充填剤を押し込むように流し込みます。
3. 外軌側のまくらぎ底面②に充填剤を押し込むように流し込みます。



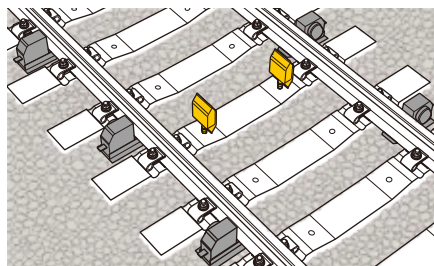
**3 充填剤の準備**

充填剤の容器のキャップを外し、絞り込むためのノズルに付け替えます。



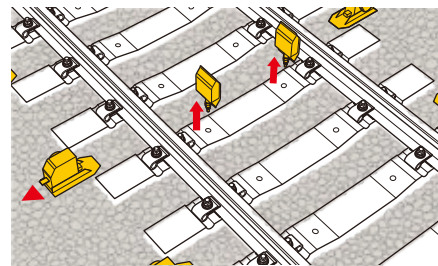
**4 充填剤の絞り込み**

左右の貫通縦穴にノズルを差し込み、充填剤を流し込みます。貫通縦穴 2 箇所から同時に注入します。液剤を絞り込んでください。



**5 ジャッキの取り外し**

注入後 60～90 分以上経過後にジャッキを取り外します。



**充填剤注入量目安**

**在来線の場合**

左右レールのこう上量が同じ場合  
 一般まくらぎ : こう上量 [mm] × 0.4 [リットル]  
 継目用まくらぎ : こう上量 [mm] × 0.6 [リットル]

左右のレールこう上量に差がある場合  
 一般まくらぎ : (左こう上量 + 右こう上量) [mm] ÷ 2 × 0.4 [リットル]  
 継目用まくらぎ : (左こう上量 + 右こう上量) [mm] ÷ 2 × 0.6 [リットル]

**新幹線の場合**  
 (幅330mm×長2400mm)

左右レールのこう上量が同じ場合  
 こう上量 [mm] × 0.8 [リットル]

左右のレールこう上量に差がある場合  
 (左こう上量 + 右こう上量) [mm] ÷ 2 × 0.8 [リットル]

※処分する際は産業廃棄物扱いとなります。