

スーパーホゼン式工法

架け替え工事



車両走行中に壊さず工事できるし、3段階の超寿命化対策で確実に若返るよ!

通行止めで住民に迷惑かけるし産廃ゴミも出る…。お金もかかるなあ…。

スーパーホゼン式工法とは

スーパーホゼン式工法は、橋梁の床版長寿命化対策工法の一つで車両の通行制限をしないで既設床版コンクリート下面に鋼鉄筋をテーパ付T型アンカーで圧着固定し、床版の振動・衝撃を緩和して、ポリマーセメントモルタル(ホゼン材#10)吹付け増厚後に低圧でエポキシ樹脂注入を行って既設床版と完全に一体化する下面増厚工法です。

スーパーホゼン式工法の施工手順



既設床版と増厚材を確実に一体化させる、**3段階の対策工程**をご覧ください。

スーパーホゼン式工法のかをご理解いただけましたか。それではここで問題です。

問題 次の式を「スーパーホゼン式」で解きましょう。

1. コスト ÷ 時間(年) = **経済的**
2. 時間(年) ÷ コスト = **長寿命**

スーパーホゼン式工法のかについてもっとお知りになりたい方、ぜひご連絡ください!



HOZEN  
 一般社団法人  
**日本建設保全協会**  
<http://www.hozen.gr.jp/>  
 本部事務局 千753-0212 山口県山口市下小幡645-5  
 info@hozen.gr.jp  
 TEL 083-927-4509  
 FAX 083-927-0600

橋梁を長寿命化する

スー パー  
ホゼン式

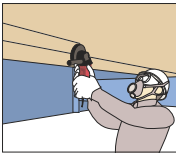
工法の **チカラ**

HOZEN 下面増厚工法 **スーパーホゼン式工法**  
 国土交通省NETIS登録番号 CG-110038-VR  
 【2017年度 活用促進技術(新技術活用評価会議(近畿地方整備局))】

## 第1段階

損傷が生じた床版の引張力やせん断力が作用する面に、「**テーバー付T型アンカー**」で緊張力を与え、**網鉄筋を圧着固定**します。

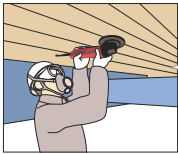
### 1 樹脂導入路を作る



樹脂が通る道を作るんだよ！

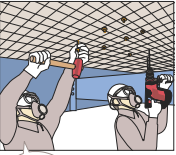
### 2 下地を処理する

(サンダーケレンor超高压水洗ケレン)



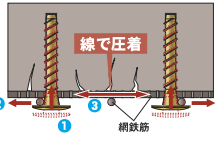
何で下地処理が大層なんだよ！

### 3 「テーバー付T型アンカー」で網鉄筋を圧着固定させ、樹脂注入器具を取付ける

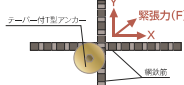
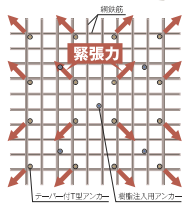


**スーパーホゼン式工法の「1」**  
圧着固定できるのは、「**テーバー付T型アンカー**」の形状に理由がある！

- ①テーバー(クサビ型)が打込まれると、
- ②網鉄筋は外側に押し出され、
- ③中間の網鉄筋が緊張されます。



線で圧着



供用中の床版は絶えず振動しているため、網鉄筋を床版に吊り下げるだけでは、床版と網鉄筋は違う挙動をし、既設床版と増厚部材を一体化させるのは困難でした。しかし、「**テーバー付T型アンカー**」を使用し網鉄筋を圧着固定させることで**床版と網鉄筋の挙動を等しく**することができました。

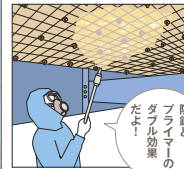
**緊張力(F)**は、それぞれの鉄筋にFX、FY軸方向に分散されるため、網鉄筋の中央から広げられるようにアンカーを打設することで、全体に緊張力が導入されます。また既設床版と同じ挙動であるため相対的に静止状態を作ることができ、既設床版の応力を分担できるので、**歪み量を減少**させることができました。この段階で、樹脂注入用アンカーも設置しておきます。



## 第2段階

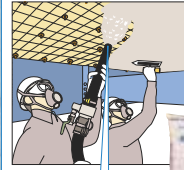
接着力の高いホゼン材 #10(中途)を吹付けることで、断面を増厚します。

### 4 防錆プライマーを塗布する



防錆と「プライマー」のダブル効果だよ！

### 5 ホゼン材 #10(中途)を増厚する



吹付けは安全確保だよ！

### スーパーホゼン式工法の「2」

アンカーで「**線**」圧着固定、ホゼン材 #10(中途)で「**全面**」接着

テーバー付T型アンカーで圧着させたことで既設床版と網鉄筋の挙動が相対的に静止状態になるため振動の影響を受けずに増厚することができます。さらに、網鉄筋貼り付け時にはアンカーの位置、つまり「**線**」により応力が伝達されましたが、ホゼン材 #10(中途)で増厚する事で「**全面**」の伝達に変わり、荷重が伝わる力が分散されるので、応力伝達率が向上し**歪み量を減少**させることができました。



## 第3段階

超低粘度エポキシ樹脂を補強部材の中にある微細空隙(網鉄筋と既設床版の隙間)や既存のひび割れ等に注入します。

### 6 超低粘度エポキシ樹脂を注入する

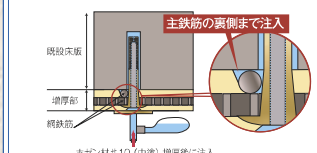


全面接着し、そこに樹脂を注入することで「**断面**」で完全一体化させるのよ！

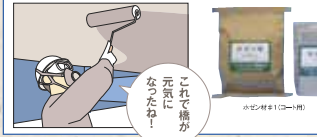
### スーパーホゼン式工法の「3」

隙間やひび割れに樹脂を注入し完全に一体化！

低圧注入された超低粘度エポキシ樹脂は網鉄筋背面、または導入路をつたって微細な空隙やひび割れに注入し、より密な補強断面に仕上がります。これにより既設床版と確実に「**全断面**」で一体化させることに成功しました。



### 7 ホゼン材 #1(上塗)で塗布仕上げする



これで補がったね！



## スーパーホゼン式工法輪荷重走行試験における疲労耐久性・試験結果

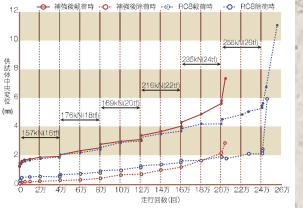
平成8年に道路橋示方書に準じて制作されたRC床版(RC8)との載荷による比較

**方法** スーパーホゼン式工法により補強されたRC99供試体(昭和39年道路橋示方書に準じた床版)の疲労耐久性が、RC8供試体にどこまで近付けるかを調べました。

**結果** 本載荷(段階載荷)の供試体中央変位と走行回数(昭和39年道路橋示方書に準じた床版)の疲労耐久性が、RC8供試体にどこまで近付けるかを調べました。

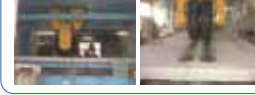


道路橋示方書(昭和39年)に準じたRC99供試体(昭和39年道路橋示方書に準じた床版)の疲労耐久性が、RC8供試体にどこまで近付けるかを調べました。



### 山崎大学工学部 輸荷重走行試験

平成18年11月~3月間、新タイプのスーパーホゼン式工法を同条件下で施工・載荷し、疲労耐久性の比較を行い有効性の確認を行いました。



## スーパーホゼン式工法の施工実績

橋梁 函渠 トンネル 土木構造物

