

SHO-BOND

床版補強工法

既設コンクリート床版の耐荷力の向上に

SHO-BOND

橋梁床版補強工法

CFRP接着補強・鋼板接着補強・縦げた増設補強・CFプレート上面埋設



■補修工学®—— 構造物の総合メンテナンス企業

ショーボンド建設株式会社

橋梁床版補強工法

道路橋床版は、主に増大を続ける重交通による損傷が原因で疲労劣化が進んでいます。

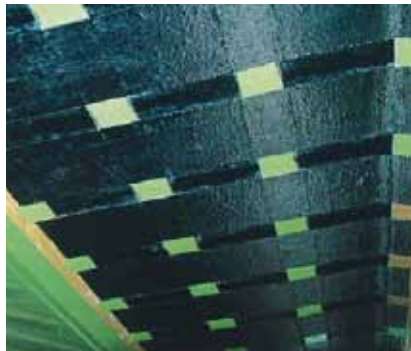
この損傷を床版の陥没等が発生（劣化期）する前に、車両の通行を妨げることなく耐荷力のある床版に補強するのがショーボンドの「橋梁床版補強工法」です。

当工法には、

- ・床版下面にカーボン繊維クロスを接着する「CFRP接着補強工法」
- ・床版下面に鋼板を接着する「鋼板接着補強工法」
- ・床版下面に縦げたを増設する「縦げた増設補強工法」
- ・床版上面にカーボン繊維成型板を接着する「CFプレート上面埋設工法」

の4種類があります。

工法の選定に当たっては、弊社の専門技術者が調査・点検による劣化進行度合いを判定し、最適な工法をご提案いたします。

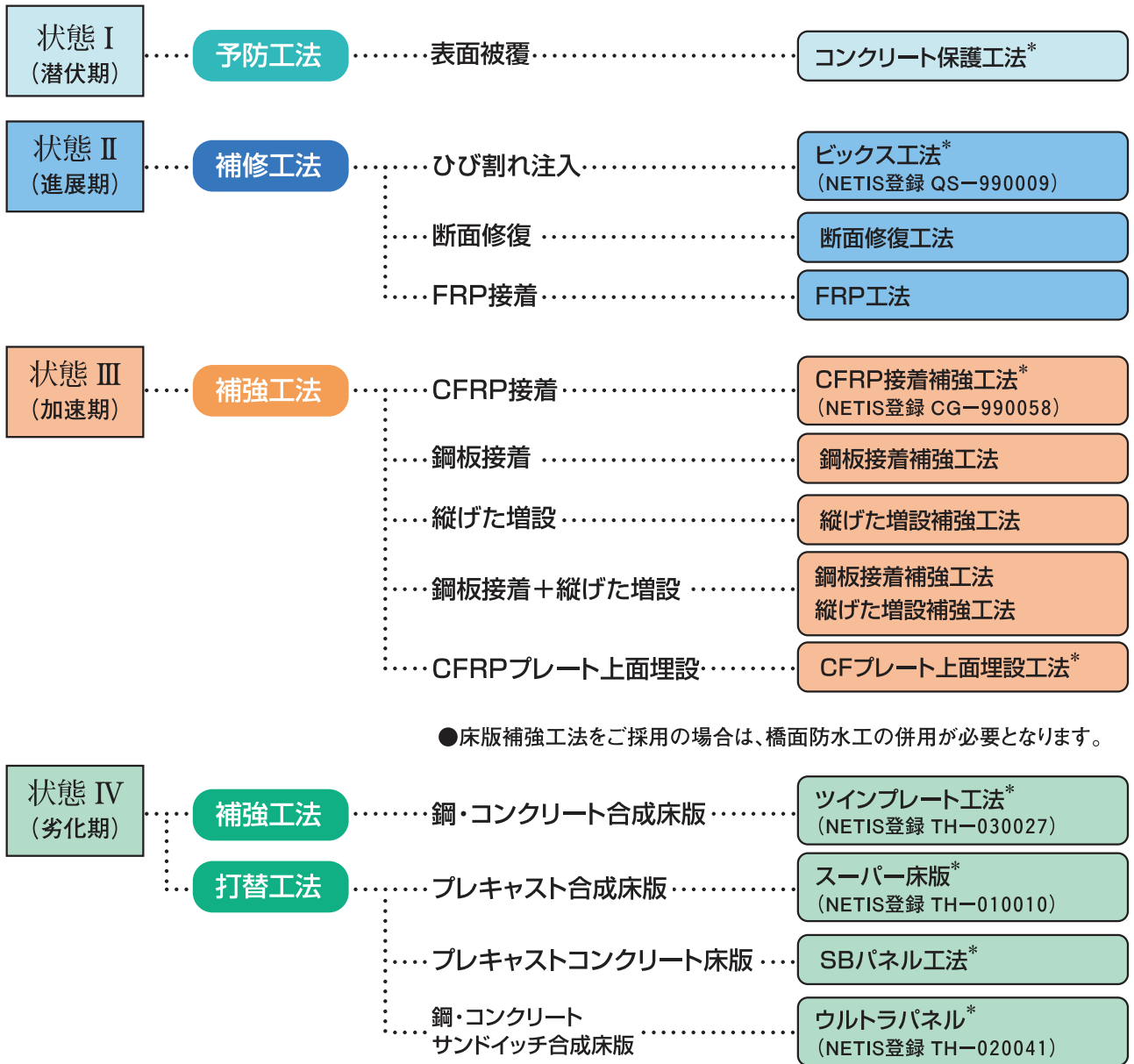


特 長

1. 床版下面から補強する工法は、交通開放したまま施工できます。
2. 耐荷力が増大します。
3. 施工実績が豊富です。
4. 新設計荷重 (25t) に対応できます。

既設床版の劣化過程による対策工法の選定

弊社では、既設コンクリート床版の劣化過程に応じた補修・補強対策工法を選定しています。
 [対策工法の選定・設計方法については、お問い合わせください。]



*詳しくは、別途パンフレットをご覧ください。

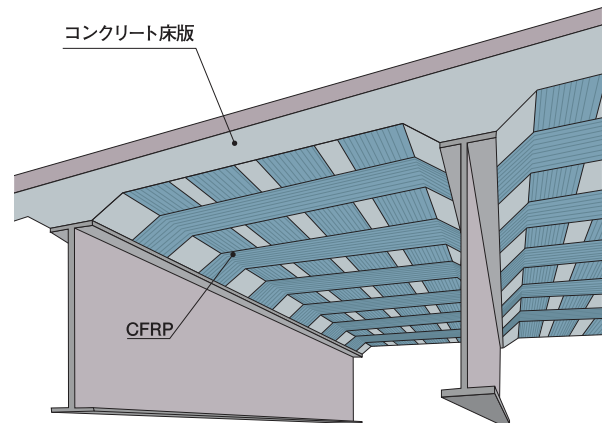
●鉄筋コンクリート床版の劣化過程

劣化過程	定義
潜伏期 (状態Ⅰ)	乾燥収縮もしくは載荷による、主筋に沿った一方向ひび割れが数本程度確認できる段階。
進展期 (状態Ⅱ)	主筋に沿った曲げひび割れが進展するとともに、配力筋に沿う方向のひび割れも進展し始め、格子状のひび割れ網が形成される段階。
加速期 (状態Ⅲ)	ひび割れの網細化が進み、ひび割れの開閉やひび割れ面のこすり合わせが始まる段階。
劣化期 (状態Ⅳ)	床版断面内にひび割れが貫通して床版の連続性は失われ、貫通ひび割れで区切られた梁状部材として輪荷重に抵抗することになる段階。

出典元：土木学会 コンクリート標準示方書 維持管理編2007年版

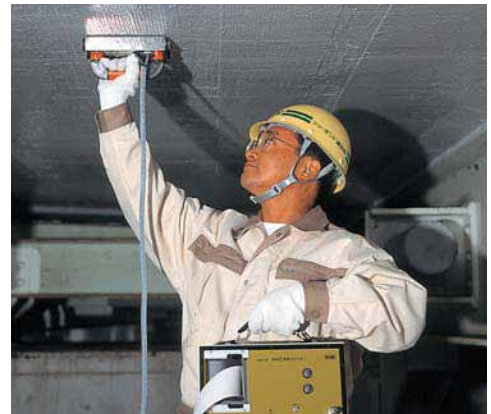
CFRP接着補強工法

「ショーボンドCFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic) 接着工法」は、既設の鉄筋コンクリート床版下面に、カーボン繊維クロスにエポキシ樹脂 (ショーボンドCE) を含浸させながら積層し、躯体に接着一体化させ補強する工法です。



特長

1. カーボン繊維クロスは、繊維束間に隙間を設け、気泡やふくれが発生しにくくなっています。
2. 含浸接着剤は、カーボン繊維クロスに含浸しやすく、種々の上塗り塗料との付着性に優れています。
3. 冬期の低温時でも、確実に含浸作業ができる加熱ローラーを採用しています。
4. 施工後、任意の位置で、CFRPの積層数を確認することができます。



積層数の確認

施工法

1 下地処理工

コンクリート面の表面処理、不陸調整を行います。

2 プライマー塗布工

付着力向上のため、プライマーを塗布します。

3 カーボン繊維クロスの含浸接着工

含浸接着剤を塗布後、カーボン繊維クロスを貼り付け、ローラーで押え強固に接着させます。

4 養生工

CFRPが硬化するまで、養生を行います。

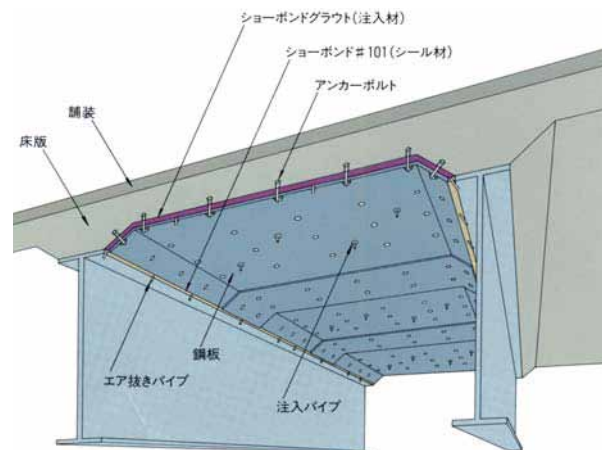
5 完成



アイロンローラーによる樹脂含浸施工状況 (アイロンを使用した樹脂含浸方法は、弊社の特許です。)

鋼板接着補強工法

「鋼板接着補強工法」は、既設の鉄筋コンクリート床版の下面に鋼板を接着一体化させ、床版の剛性を増すことにより耐荷力の向上を図る工法です。この工法は、コンクリートけたの曲げ補強・せん断補強やコンクリート橋脚の補強などにも適用できます。



特長

1. 活荷重や増加死荷重に対して、既存の床版と一体となって抵抗します。
2. 注入した接着剤は、床版のひび割れにも充てんされ、既存床版の耐久性を向上させます。
3. 補強後の死荷重の増加が小さく、橋桁への影響の少ない工法です。
4. 鋼板は、設置可能な大きさに分割して床版に取り付けます。さらに、隣接する鋼板を添接板によって連結し、橋軸方向の連続性を確保します。
5. 交通解放したまま施工が可能です。



施工法

1 下地処理工

コンクリート面の表面処理、不陸調整を行います。

2 鋼板取付工

穿孔後、アンカーボルトを打ち込み、鋼板を取り付けます。

3 シール工

注入パイプ、エア抜きパイプを取り付け、鋼板の周囲をシールします。

4 注工

シール材の硬化後、注入パイプより注入します。

5 仕上工

養生後、注入パイプ、エア抜きパイプを除去します。

6 塗装工

7 完成



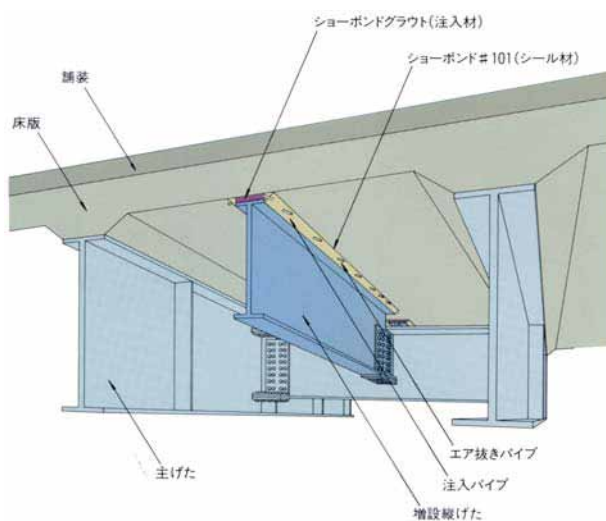
鋼板取付工



注工

縦げた増設補強工法

「縦げた増設補強工法」は、既設主げたまたは縦げたの中間に新しく縦げたを増設して、床版支間を縮め、床版に生じる断面力を小さくして耐荷力を向上させる工法です。



特長

1. 床版の耐荷力を大幅に増加できます。
2. 縦げたの取り付け方法によっては、床組の剛度を向上させることも可能です。
3. 交通解放したまま施工が可能です。



施工法

1 下地処理工

コンクリート面の表面処理、不陸調整を行います。

2 縦げた取付工

横げたにボルトで増設縦げたを取り付けます。

3 シール工

注入パイプ、エア抜きパイプを取り付け、上フランジの周囲をシールします。

4 注工

シール材の硬化後、注入パイプより注入します。

5 仕上工

養生後、注入パイプ、エア抜きパイプを除去します。

6 塗装工

7 完成



縦げた取付工

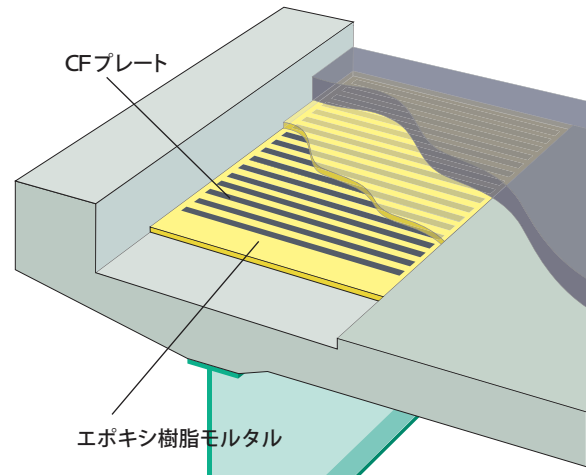


シール工

CFプレート上面埋設工法

「CFプレート上面埋設工法」は、既設RC床版の上面を切削し、エポキシ樹脂モルタル（JH-3）でCFプレート（炭素繊維成形板）を埋設し、躯体と一体化させて床版を補強する工法です。

道路橋の拡幅または地覆の改良等により曲げ補強が必要になった張出床版上面に適用します。



特 長

1. 高品質のCFプレートを、接着剤で埋設一体化しているため確実な補強効果が得られます。
2. CFプレートは埋設されるため、舗装の切削オーバーレイの際に、CFプレートを傷める恐れがありません。
3. 既設床版厚さ内で補強するため、舗装の耐久性に影響を及ぼしません。
4. CFプレートは極めて軽量であり、特殊な施工機械も不要で、施工性に優れています。



施工法

1 舗装撤去工

既設舗装をカッターで切断、撤去します。

2 床版切削工

床版コンクリートを切削し、表面をブラスト処理します。

3 シールCFプレート設置工

樹脂モルタルを敷設（下層）し、CFプレートを設置します。その上に再度、樹脂モルタルを敷設（上層）します。

4 珪砂散布工

上層樹脂モルタルの上に、舗装との接着性をよくするため珪砂を散布します。

5 舗装工

6 完成



上層樹脂モルタルの敷設



珪砂散布後の補強完了状況

SHO-BOND

橋梁床版補強工法

ショーボンド建設株式会社

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町7-8 TEL.03(6861)8101(代表)

<http://www.sho-bond.co.jp>

★品質改良のため、製品規格の一部を変更する場合がありますので、ご了承ください。

●取扱い営業所

B-2

2010年1月版