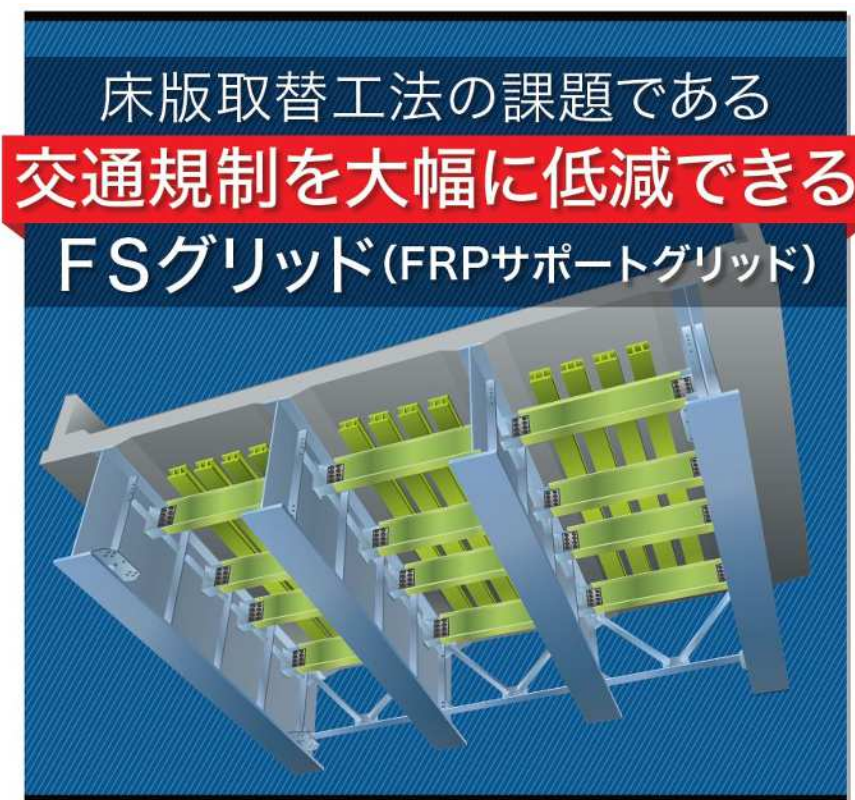


交通規制期間を低減できる FRP による鉄筋コンクリート床版延命工法 『FSグリッド』を開発 — 渋滞緩和, CO₂ 排出量抑制, コスト低減 —

株式会社 IHI インフラ建設（以下、「IHK」）と、株式会社栗本鐵工所（以下、「栗本鐵工所」）は、大型車両の交通量増加による繰り返し荷重で傷んだ鉄筋コンクリート床版（※1）の延命工法として、新たに『FSグリッド（FRPサポートグリッド）』を開発しました。

この新工法は、施工時の交通規制期間を大幅に低減し、かつ軽量の FRP（※2）部材の採用による施工の効率化などを実現することで、同時に CO₂ 排出量と工事コストの低減にも寄与します。



◆特徴

近年、全国で損傷の激しい床版の大規模取替工事が必要な道路が増加していますが、従来の床版取替工事では、多くの重機を高速道路上に設置して長期間工事を実施するため、交通規制による渋滞や建設機械の使用による CO₂ 排出が問題となります。

『FSグリッド』は、交通規制が難しく床版取替工事が困難な箇所にも適用でき、従来の様々な問題を解消するために IHK と栗本鐵工所で共同開発した工法です。

主な特徴は以下のとおりです。

- ① 床版の下面に補強材を設置するアンダーデッキ工法のため、工事中でも車両の通行が可能であり、大規模で長期間にわたる交通規制を実施することなく施工が可能。長期間の交通規制による渋滞を大幅に低減。かつ、部材製作期間が短く工期短縮が可能で、工事コストも低減できる。
- ② 主部材（横桁、縦桁）にFRPを使用し、各部材は人力で運搬できるほどに軽量化。これにより、重機の使用頻度が減り、施工時のCO₂排出量削減効果を期待できる。
- ③ 既存の床版を活用することで、建設廃材も減らすことが可能。
- ④ 疲労以外の損傷（塩害や凍害など）により、将来的に取替えなければならない鉄筋コンクリート床版においても、『FSグリッド』で延命することにより、床版取替え工事の施工時期を調整することができ、工事の平準化を図ることが可能となる。



FSグリッドの構造

- ① 桁下からの支持による確実な補強
- ② FRP部材は軽量かつ腐食の心配なし
- ③ 床版取替え困難な橋にも対応可能

※1 HB-FRPとは、ガラスと炭素繊維で補強されたハイブリッドFRPを示す。
※2 GFRPとは、ガラス繊維強化を示す。

【床版取替工法との比較】

工程の大幅短縮が可能
(約50%削減)

部材製作期間が短く、かつ、規制期間に左右されることなく施工が可能です。工程だけでなく作業員を減らすことができ、施工費も削減できます。



◆補強効果

『FSグリッド』は、鉄筋コンクリート床版の曲げ補強（※3）と、せん断補強（※4）効果が期待できます。繊維シート補強では対処できない程度まで劣化が進行した鉄筋コンクリート床版にも使用可能です。

【床版補強工法との比較】

- 床版損傷状況に幅広く対応可能
- 曲げ・せん断補強に対応可能

| 健全性 | 床版 損傷状況 | 工法 効果 | 炭素繊維補強 鋼板接着工法 | FSグリッド | 床版 取替工法 |
|--------------|----------------------|----------|------------------|----------------------------|------------|
| 判定区分 | | | 曲げ補強 | 曲げ・せん断補強 | |
| I (潜伏期) | 橋軸直角方向 ひび割れ | | | | |
| II (進展期) | 格子状の ひび割れ | ↑↓ | | ↑ ↓ 損傷範囲が広い 対応可能な | |
| III (加速期) | ひび割れ網細化 角落ち、スリット化 | | | | |
| IV (劣化期) | 抜け落ち | | | | ↑↓ |

IIK と栗本鐵工所は、『F S グリッド』をはじめ、みなさまが利用する道路の安全確保や、FRP 製品を活用した技術の開発および向上に取り組むことで、今後とも持続可能な社会実現への貢献に努めてまいります。

(※1)

床版：橋を通行する自動車、歩行者などの荷重を直接支持し、その荷重を主桁に伝達する部材。

(※2)

FRP：Fiber Reinforced Plastics（繊維強化プラスチック）の略で、強化繊維と樹脂を組み合わせた軽量かつ高強度な複合材料。

(※3)

曲げ補強：鉄筋コンクリート床版の疲労損傷の過程において、曲げひび割れの進展を抑制することを目的に実施する補強。曲げ補強により、床版下面の引張鉄筋の発生応力が低減する。

(※4)

せん断補強：鉄筋コンクリート床版の疲労損傷の過程において、低下したせん断強度を補うことを目的として実施する補強。せん断補強により、損傷した既設床版のせん断力の負担が低減する。

株式会社 IHI インフラ建設（HP: <https://www.ihico.jp/iik/index.html>）

所在地；東京都江東区豊洲 3-1-1

代表取締役社長：森内 昭

主な事業内容：鋼製・PC 橋梁の補修・更新，機能向上などの保全工事（計画・設計・施工），鋼製橋梁および PC 構造物の新設工事（設計・施工），水門，鉄管，海洋構造物の新設，補修・更新，ダム・河川設備の制御情報システム，土木・建築物の制振，免震，防災事業，防災ならびに水門設備管理等に関する技術研修事業

お問い合わせ（TEL）：03-6204-8486（営業本部橋梁営業部）