

栄橋舗装修繕工事における IH（電磁誘導）式舗装撤去工法の適用

○技師 鈴木 寛 技師 橋本 大地

茨城県 竜ヶ崎工事事務所 道路管理課

茨城県の管理する栄橋において、過去に施工した橋梁舗装工事から2年で舗装の状態が傷みだしたことから、損傷調査を実施した。損傷調査により過去の切削工で取り切らなかった10mmの層が原因と判断し、その解消法として茨城県では施工実績のないIH式舗装撤去工法を用いて、舗装版を全撤去し橋梁舗装工事を施工した。

IH式舗装撤去工法，電気誘導加熱技術，鋼床版，昼夜間連続規制，交通渋滞

1 はじめに



図-1 栄橋の位置図

栄橋は茨城県北相馬郡利根町と千葉県我孫子市を結び一級河川利根川を横断する橋梁である。本橋梁は橋長 $L = 273\text{ m}$ ，構造形式は3径間連続鋼床版箱桁である。また，特徴は隣接する橋梁がなく日常的に渋滞が発生していることである。

供用開始から約50年が経過し，各部材に損傷が発生しているため，茨城県橋梁長寿命化修繕計画に基づき，橋梁修繕工事を進めている。

2014年に切削オーバーレイ工事による橋梁舗装修繕工事を実施したが，舗装工事から1～2年も経過せずに劣化が進行して，図-2のように表層箇所にはひび割れ・轍堀れが発生し

た。発生原因は損傷調査によると劣化していた層を切削工では取りきらず10mm残したこと（以下残存層とする）で，残存層の影響により，鋼床版との接着を阻害し，新設した舗装が流動したことによるものと結論付けられた。

損傷調査に基づき，残存層を完全に取り除くことが望ましいと判断し，鋼床版における舗装を完全取り除くための工法であるIH式舗装撤去工法を用いて舗装修繕工事（2017年に実施）をおこなった。



図-2 2017.12 舗装状況

2 IH（電磁誘導）式舗装撤去工法について

本工法は，IH調理器の原理を応用したもの

で、電磁誘導加熱技術により鋼床版を60℃～90℃に加熱しアスファルト舗装下面の接着層を軟化させることで、鋼床版の既設アスファルト舗装を撤去する工法である。

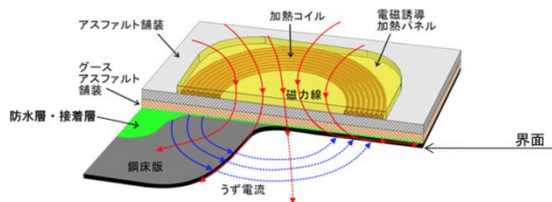


図-3 IH式舗装撤去工法のイメージ

・IH式舗装撤去工法の特徴

- ① 鋼床版とアスファルト舗装の界面を加熱し、それらの接着を緩めることにより、アスファルト舗装の剥離・撤去が容易であること。
- ② 音の発生を抑制でき、沿道や作業時の環境改善を図ること。
- ③ 床版を傷つけることなく、アスファルト舗装の剥離・撤去が可能であること。

一方で、IH舗装撤去工法で舗装撤去後、鋼床版が露出中の状態となり交通解放が不可能であるため、床版防水工・舗装工も一連で実施することが要される。IH舗装撤去工法（8時間）・床版防水（4時間）・舗装工（8時間）を全ての工程を一連で施工するためには昼夜連続の施工となる。

3 施工内容・工程

(1) 施工内容

橋梁舗装修繕工事

上り車線 L=84m, A=280m²

下り車線 L=46m, A=150m²

施工日数は舗装修繕工事が3日間（1日の施工量が140～150m²）であり区画線工が1日の計4日間の施工であった。舗装修繕工事の1日のスケジュールは以下のとおりである。

(2) 昼間作業 9:00～17:00

・準備工

IH式加熱機械の加熱を実施。さらに、舗装を剥ぎ取るための重機の爪を入れるスペースを確保した。（施工時間：1時間）

・舗装版破碎，ショットブラスト処理工

IH舗装撤去工法による舗装版破碎・ショットブラスト処理を実施。（施工時間：7時間）

今回は施工前の試掘の結果、鋼床版の汚れや錆が広範囲に広がっていることから、鋼床版のショットブラスト処理による清掃を実施し、古い塗膜、油、粉塵などの不純物を完全に取除いた。



図-4 IH式舗装撤去工法施工状況



図-5 破碎した舗装版

(3) 夕方作業 17:00～21:00

・素地調整，床版防水工

素地調整ならびに床版防水工（2度塗り）を実施。（施工時間：4時間）

(4) 夜間作業 21:00～5:00

・基層工

グースアスファルトを舗設（施工時間：2時間）後、養生。（施工時間：3時間）

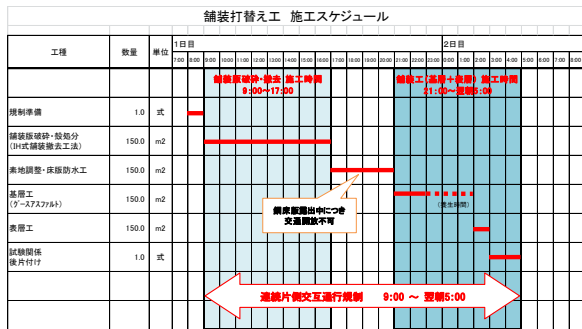
・表層工

砕石マスタック（13mm・改質Ⅲ型-WF）

を舗設。(施工時間：1時間)

- ・現場試験，片付け工

現場試験及び片付け工を実施。(施工時間：2時間)



図－6 施工のタイムスケジュール

4 渋滞緩和に向けた対応について

(1) 栄橋の交通条件

本橋梁は，茨城県と千葉県を横断する交通網の一つであるため，一日あたりの交通量が14,275台と利用者が多い。さらに周辺に横断できる橋梁が約7キロ離れた若草大橋（有料道路）あるいは10km離れた大和根橋（国道6号）であり，迂回路がない状況である。

今回の施工では，昼夜間連続の規制による施工のため，交通渋滞が見込まれることから交通利用者への周知対策を実施した。

(2) 関係機関との調整

栄橋付近の周辺自治体ならびに千葉県の土木事務所にも多くの問い合わせ・苦情を想定して，事前説明ならびにHPや周辺住民への周知活動の協力依頼を実施した。

さらに，取手警察署・我孫子警察署に協議を図り，信号を定周期式から減灯式に変更した。

(3) 工事の周知について

橋梁舗装工事に伴う交通規制のチラシを周辺住民ならびに周辺のコンビニやスーパー等に掲載した。

さらに，受注者ならびに発注者で工事看板や迂回路案内看板等を茨城県側と千葉県側の交通量の多い箇所に設置した。

5 IH（電磁誘導）式舗装撤去工法の知見

IH（電磁誘導）式舗装撤去工法を適用した橋梁舗装修繕工事から1年程経過しているが図－7に示すように舗装の状態は良好である。1日あたりの施工面積は140～150㎡と通常の切削オーバーレイ工事と比較して施工面積が少なく，施工負担も大きいが残存層を取り除き新設舗装することが長寿命化観点からも有効と考えられる。

一方で，昼夜連続で規制を行うことは多大な渋滞を引き起こし，多くの苦情を受けることとなった。苦情・問い合わせ件数は施工期間の2週間で100件以上あった。

本施工箇所は交通条件を踏まえると，工事周知のみならず，全面通行止めによる実施や迂回路となる有料道路の期間中の無償化等の抜本的な対策が必要と考えられる。



図－7 施工1年後の舗装状況

6 今後の展望

今回の施工箇所は栄橋の橋梁舗装部の一部のため，表層に轍掘れが発生している箇所が多く残っている。今回の施工面積は全体の2割ほどしか施工できていない。

しかし，栄橋は支承取替工，照明灯修繕工等の多数の修繕箇所を要している。そのため，今後の修繕計画について，現状の劣化状況を踏まえながら，施工順位の整理を行い効果的な維持管理に努めていきたい。