

疲労き裂が発生した鋼床版を補修

～首都高速湾岸線の鋼床版き裂補修工事の概要～

Repair Work for Fatigue Cracks in Orthotropic Steel Bridge Deck

溝江 慶久
Yoshihisa MIZOE

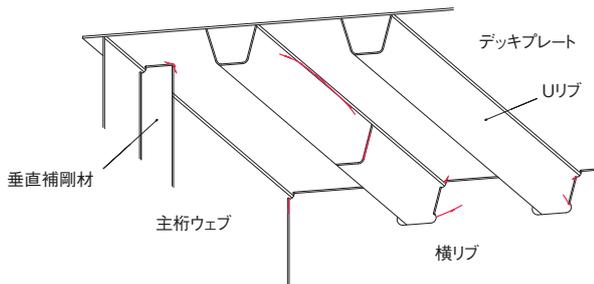
川田工業(株)橋梁事業部保全技術室係長

宮浦 和彦
Kazuhiko MIYAURA

川田工業(株)橋梁事業部工事本部
東京工事部工事課係長

はじめに

鋼床版構造は多くの薄肉部材で構成されており、近年、下図に示すような多種の疲労き裂の発生が報告されています。ここでは、このような疲労き裂に対して実施した補修工事の内容について紹介します。



鋼床版構造に発生している疲労き裂の一例

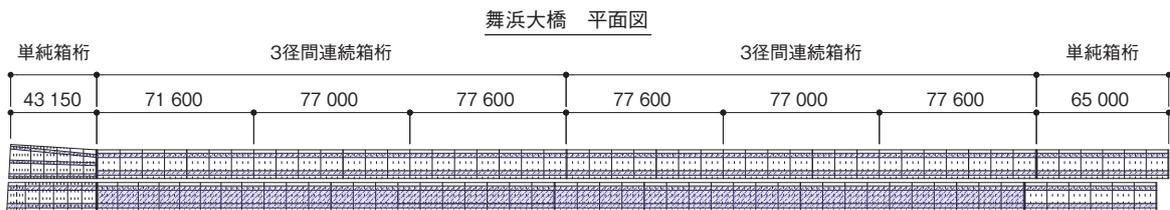
工事の概要

本工事では、首都高速湾岸線にある供用後約30年が経過した2つの鋼床版箱桁橋を補修しました。本工事の施工範囲は箱桁内のすべてと桁間の一部でしたが、同範囲には、およそ700個の疲労き裂が存在していました。

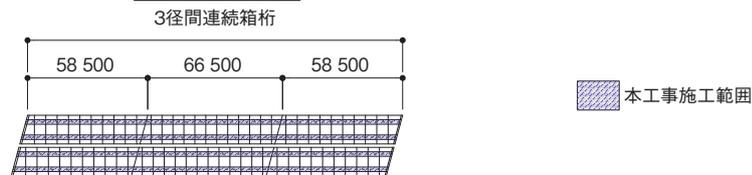
これらのき裂に対し、首都高速道路では、恒久予防対策として鋼繊維補強コンクリートの敷設を計画・実施しています。本工事の役割は、その前段階として、き裂の進展防止を図ることにあります。

工事の流れ

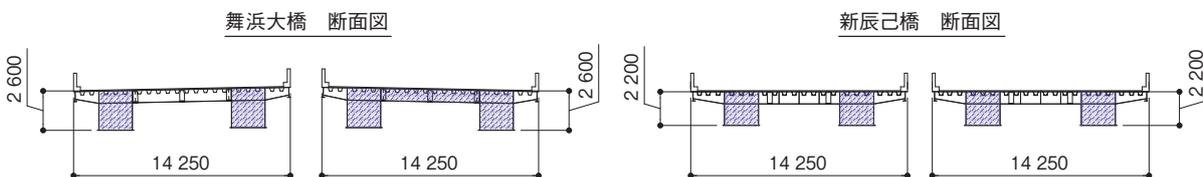
本工事の流れを以下に示します。本工事では、施工範囲内のき裂発生箇所が既往工事で明らかになっていたため、き裂を新たに発見するための近接目視調査は実施し



舞浜大橋 平面図



新辰己橋 平面図



施工対象橋梁と施工範囲

ませんでした。

[Step1] 事前調査

補修設計に先立ち、疲労き裂の現状を把握するため、非破壊検査による詳細調査を実施しました。

[Step2] 補修設計

事前調査結果をもとにして、き裂ごとに補修方法を決めました。

[Step3] 補修施工

補修設計結果に従い、後述する様々な補修施工を実施しました。

[Step4] 復旧塗装

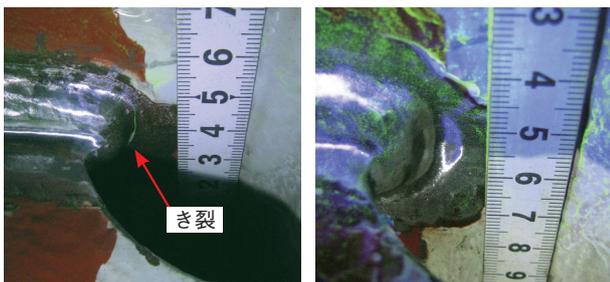
補修施工終了後、復旧塗装を施しました。

補修施工の代表的な事例

本工事では、き裂ごとに様々な補修施工を実施しました。以下に、代表的な事例を紹介します。

(1) き裂切削

き裂が小さい箇所については、切削によりき裂を除去しました。施工終了後には、非破壊検査により、き裂が除去されたことを確認しました。



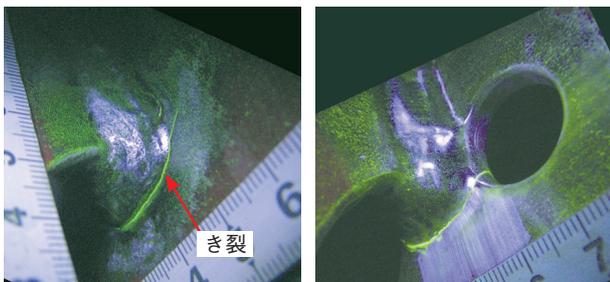
施工前

施工後

き裂切削の一例

(2) ストップホール施工

き裂が比較的大きい箇所については、き裂進展防止策としてき裂の先端にストップホールを設置しました。施工終了後には、非破壊検査により、き裂の先端が除去されたことを確認しました。



施工前

施工後

ストップホール施工の一例

(3) 構造改良

構造上、き裂の再発が予想される箇所については、き

裂切削やストップホール施工に加え、構造改良を実施しました。



施工前

施工後

構造改良の一例

(4) 当板設置

き裂の進展により、部材の断面欠損が大きい箇所については、鋼板や山形鋼などの当板を設置しました。



当板設置の一例 (施工後)

(5) 部材交換

デッキプレートとUリブの溶接部において、き裂の進展が著しい箇所については、既設のUリブを撤去し、工場にて新たに製作したT型のリブに交換しました。



部材交換の一例 (施工後)

おわりに

本工事を行うにあたり、首都高速道路株式会社疲労対策グループならびに東東京管理局保全設計グループ、保全工事グループの皆様にご高配とご指導を賜りました。ここに記して謝意を表する次第です。