

省力化した鋼製高欄取替構造の開発及び設計施工に関する研究

STUDY ON DESIGN AND CONSTRUCTION OF LABOR-SAVING REPLACEMENT STEEL PARAPET



大阪公立大学大学院

都市系専攻

橋梁工学研究室 徳増 健

現場施工負担軽減が図られた鋼製高欄取替構造の設計施工方法を確立する

BACKGROUND

鋼製高欄の損傷の重篤化

鋼製高欄はコンクリート高欄に比べ橋梁の荷重軽量効果は大きいですが、以下に示す構造的弱点から近年損傷の重篤化が顕著

- 内部点検が困難
- 内部への水の浸入経路の特定が困難

過年度の対応状況

損傷高欄に対し防食補修を実施してきたが、損傷が再発 ⇒ 損傷の再発を防ぐことは困難

維持管理性能を向上させた 鋼製高欄構造への取替を推進

- ・ 設計思想・取替構造案などを取りまとめた『鋼製高欄取替マニュアル』を制定
- ・ 上記マニュアルに基づき取替工事を推進

社会情勢の変化

- 少子高齢化等による土木作業従事者の減少
- 受注控え・不調工事の増加
- ・ 現場打ちRCは現場負担が大きく『鋼製高欄取替工事』が敬遠される恐れ
- ・ 『鋼製高欄取替工事』の不調が続いている

円滑に工事契約を進めるにあたり、**現場管理負担の軽減が図られるよう、現場作業面のさらなる効率化が必要**

KEYWORDS

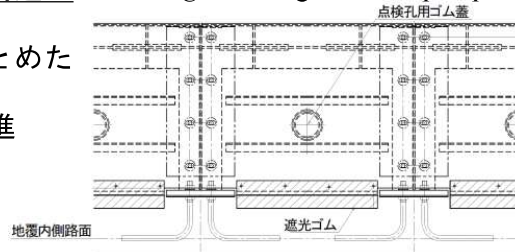
Steel parapet, Labor-saving, Precast wheel guard



Fig.1 Steel parapet



Fig.2 Damage of steel parapet



METHOD

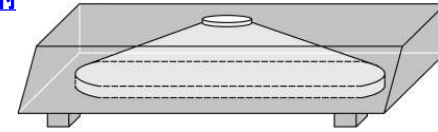
【テーマ1】鋼製高欄地覆プレキャスト構造の検討

- 大幅な荷重増とならないように鋼製高欄地覆のみプレキャストした構造を検討
- 地覆プレキャスト化にあたっては『鋼床版部の不陸対策の確立』が必須

【不陸の発生理由】

- ・ 「縦シーム」「添接板」ならびにそれらを接合する高力ボルト類
- ・ 既設鋼製高欄内部の鋼床版腐食
- ・ 照明柱用の電気配線（床版貫通し配線）

- 「強度」「耐久性」「施工性」を総合的に評価し、最適な材料を検討 ⇒ 実験および解析による、応力性状・挙動把握し構造案を評価。

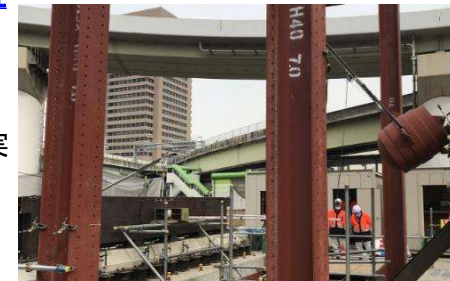


【テーマ2】省力化鋼製高欄取替構造の性能検証

- テーマ1の結果を踏まえた鋼製高欄取替構造案に対して、『防護柵の設置基準』に示された性能を有しているか検証。

- 検証にあたっては、実物供試体による衝突実験を実施

⇒ 実験および解析による、応力性状・挙動把握し構造案を評価。



【テーマ3】省力化鋼製高欄取替構造の設計施工法の確立

- 「テーマ1」「テーマ2」の検討・実験結果を踏まえた構造に対し、鋼製高欄設計/施工法を提案

SUMMARY

- 既設鋼製高欄の取替にあたり、現場施工負担軽減が図られるよう、鋼製高欄地覆のみプレキャスト構造を検討

- 本研究において「地腹部プレキャストの構造」「鋼床版部の不陸対策」を検討した上、省力化鋼製高欄取替構造の設計施工法の確立を目指す