

第 I 部門

プレキャストパネルを用いた床版の取換について

近畿地建和歌山工事事務所 山 本 實
修成建設コンサルタント ○ 児 玉 孝
ショーボンド建設 渡 辺 充 郎

1. 解体技術の発達とプレキャスト化技術

既設RC床版のひびわれが問題化してきたのは、昭和40年頃からである。各機関で緊急課題として取組みが開始され、損傷から破壊に至るメカニズムの解明から、調査、設計法や補修、補強工法に至る広範な研究開発が精力的に推進された。それらの研究成果を基に、近畿地建では他に先がけ、昭和51年に“RC床版の損傷対策マニュアル”を作成した。この中で、いまではおなじみの鋼板接着工法と増設桁工法が標準的工法として位置付けられた。

両工法の歴史をみると、路下からの施工が可能であるという魅力から、大いに脚光を浴び、昭和42年頃から採用され実施されている。その後、今日に至るまで急速に施工実績を上げ、床版補強といえど二つの工法がイメージされるようになった。しかし、損傷メカニズムと工法との関連性が明らかにできないことから、効果と信頼性あるいは耐久性等々の問題に対して、一抹の不安を払拭しきれない面もある。

基本的には、問題となっている床版を打換や取換によって除去することが望ましいとしながらも、このように、技術開発の方向が路下からの施工法に集中したのは、とりもなおさず全面的な交通遮断ができないという理由にあった。例えば、昭和40年にプレバブ工法によって床版の取換が実施された例がある。当時の、この工法に対する評価は、めぐまれた条件下においてのみ適用できる工法とされ、その後の技術開発が適用範囲の拡大、つまり床版の解体技術の向上には向かわなかった。

最近になって、プレキャストパネルによる床版取換が注目されてきた背景には、次のようなものが考えられる。

- ①初期に、鋼板接着工法や増設桁工法によって補強された床版の一部が、再び変状を呈し、更新の時期にあること。
- ②建築分野で発達した解体技術を、床版解体へ応用できるようになったこと。
- ③高齢化対策の一環として推進されているプレキャスト化技術が充実したこと。
- ④社会資整備の方向がより質の高いものへの追求に転換されてきたこと。
- ⑤鋼接着工法や増設桁工法がマンネリズム化し、新工法、新技術への待望感が強いこと。

以上のことは、新しい需要と技術開発そして心理的な変化として捕えることができる、その中でも解体技術の発達とプレキャスト化技術をシステム化することによって、不可能であったものを可能とらしめたことのインパクトは大きい。

Minoru YAMAMOTO, Takashi KODAMA, Mitsurou WATANABE

2. 由良川橋の場合

一般国道42号にある由良川橋は、昭和39年に建設された単純合成鉄桁である。主な橋歴は、図1～3に示すように、建設後間もなく床版に損傷が発生し、昭和47年に増設桁工法による床版補強が実施されている。しかし、再びひびわれの進展を伺わせる様相を呈し、昭和56年から平成3年までに5回に亘り調査が行われた。その結果をひびわれ密度で表わすと図-4のようになり、約10年の間に、平均約 4 m/m^2 のひびわれ密度の増大が確認された。中には 10 m/m^2 を超えるようなパネルも存在し、もはや補強工法では対応できない状態にあると判断した。そして、床版の全面的打換あるいは取換を決定した。

当該道路は、観光道路的要素が強いことから、土曜日と日曜日には交通規制を行わないことを基本方針として、工法選定を行い、RCプレキャストパネルを採用した。

3. 新技術の開発

床版解体において、カッターによる切断撤去方法が普及したものの、合成桁のジベル付近のコンクリートだけは、ブレーカーによる斫り作業に依存し、工事を難航させていた。それを解消すべく、図-5に示す⑦の位置をジベルと共に水平方向に切断できる水平カッターを開発し、良好な成果を得た。橋梁と民家が隣接していることから、騒音、振動問題に対し非常に効果的であった。いまでは、更に改良が加えられ各地で活躍中である。

4. 今後に望むこと

交通を供用しつつ、しかも狭いスペースでの工事となることから、安全性の確保が、本工法の発展を左右すると言っても過言ではない。床版取換技術の中心に、安全管理を据えて、より完成度の高い工法を目指した技術開発が望まれる。

更に、橋梁により大きな耐荷力が求められる状況にあって、単に床版の死荷重増加に対する主桁補強に終始せず、最近注目されている外ケーブルを用いた主桁補強技術等の導入によって、橋梁の“再生”システムとして、発展していくことが望まれる。

図-1 昭和39年 竣工

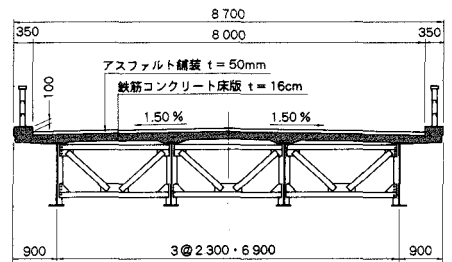


図-2 昭和47年 床版補強（縦桁増設）

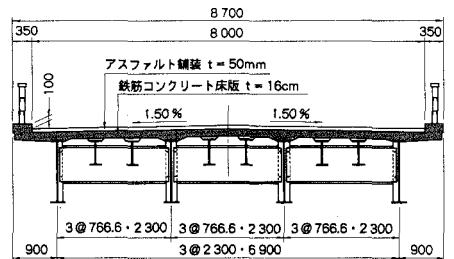


図-3 平成4年 床版取換

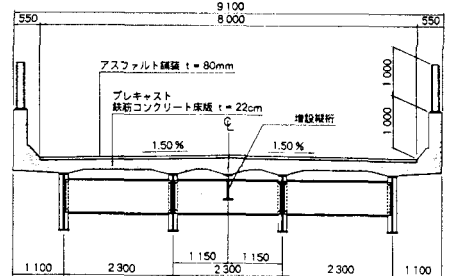


図-4

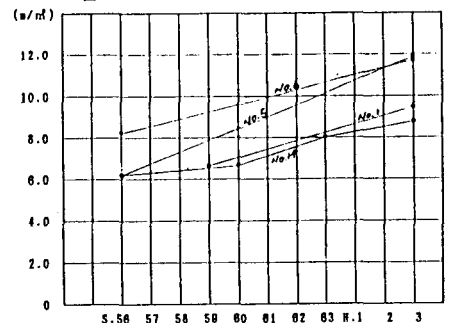


図-5 施 工 順 序

