

I - A286 鋼道路橋の拡幅に関する調査報告

サクラダ 小森 武 川田工業 笹川 大作 東京都立大学 成田 信之
 酒井鉄工所 小西 憲治 東京エンジニアリング 須中 和広 日本橋梁 清野 和弘
 栗本鐵工所 長塚 龍二 川崎製鉄 吉川 宏史

1. はじめに

「鋼橋の拡幅」は、既設橋梁の補修・補強とならび、これからの技術開発が要求されるテーマのひとつである。拡幅工事の多くは供用下での工事であり、交通の切回しや交通規制などの条件により設計・施工方法が異なり、ケースバイケースの対応となることが多い。このため、標準化やマニュアル化が困難であり、設計・施工方法についてまとめた資料がほとんど見あたらないのが実状である。

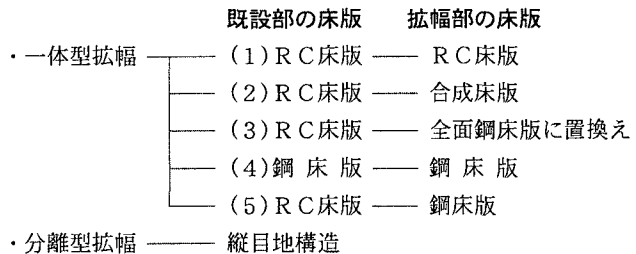
そこで、鋼道路橋の拡幅工事について調査を実施し、拡幅の種類・方法などについて整理・分析したので、その結果¹⁾を報告する。

2. 拡幅工事の問題点

拡幅工事では、構造的、経済性だけでなく、交通規制の条件にあった拡幅構造の選定や設計・施工方法の検討が必要である。設計時には、既設構造物の一部撤去や増設部の施工、一体化など各段階での構造物の応力状態や安定性などについて検討が必要となる。拡幅工事で問題となるのは主として床版の連結であり、以下に床版に着目した拡幅の分類とその特徴を示す。

3. 拡幅方法の種類

拡幅の方法は、その構造上、一体型と分離型に大別できる。一体型は、既設桁と増設（拡幅）桁とを横桁や対傾構で連結し、既設床版と増設床版を構造上一体化するものである。一方、分離型は既設部と増設部を一体化せず、舗装面において橋軸方向の伸縮装置（縦目地）により連続化を図る構造である。



図一1 拡幅方法の種類

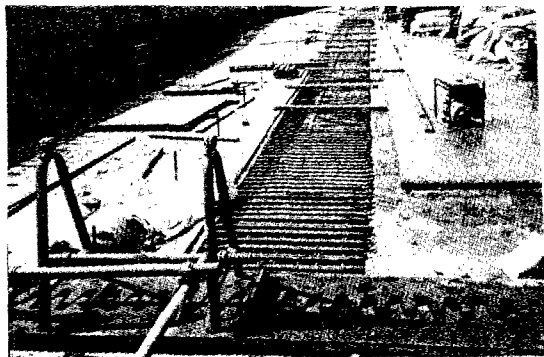
図一1に拡幅方法の種類を示す。

4. 一体型拡幅の種類と特徴

(1) R C 床版に R C 床版を拡幅（写真一1）

主桁や縦桁、ブラケットなどを増設し、R C 床版により拡幅する工法であり施工実績も多い。施工は、増設部の支持桁（主桁・縦桁等）の架設、拡幅部 R C 床版の施工、間詰め部 R C 床版の施工の順となるのが一般的である。

間詰め部の位置の選定は主桁間の床版支間部とする場合が多いが、縦桁などで支持するケースもある。間詰め部の幅は、拡幅量や交通規制の条



写真一1 R C 床版に R C 床版を拡幅

キーワード：拡幅、一体型、分離型、縦目地

連絡先：（株）サクラダ 〒261-01 千葉県美浜区中瀬1-3 MTG B-10 TEL 043-274-8517

件、構造的な制約などにより決定される。本研究会で調査した結果によると、間詰め部の幅は40～90cm、鉄筋の重ね継ぎ手の長さは $30d + \alpha$ （ d ：鉄筋径、 α ：若干の余裕で15～50cm程度）の事例が比較的多かった。鉄筋の継手は重ね継ぎ手の例が多いが、最近ではエンクローズド溶接なども用いられている。

間詰めコンクリートの施工は急速施工が要求される場合が多く、超早強コンクリートや膨張コンクリートが使用されている。また、増設桁と既設桁の連結は、拡幅部の床版コンクリート打設によるたわみを考慮する必要があり、取合い部のボルト孔を拡大孔や長孔としたり、床版打設前は仮止めとしておくなどの配慮も必要となる。

（2）RC床版に合成床版を拡幅

施工方法は、（1）と同様であるが、床版の構造上、打継目の位置は支持桁上とするケースが多い。プレファブ化が可能であるため、型枠の設置・除去が不要となり、施工工程の短縮が可能となる。跨線橋、跨道橋などで有利であると考えられる。

（3）RC床版を鋼床版に置換えて拡幅

RC床版を撤去し、鋼床版に置換えると同時に拡幅する工法である。施工実績は比較的少ないが、RC床版が損傷を受け、打換えが必要な場合や、活荷重の増大に対して既設桁や下部工への影響を小さくしたい場合などに有効と考えられる工法である。また、主桁増設などと組合わせて用いられる場合も考えられる。

（4）鋼床版に鋼床版を拡幅

施工実績はほとんど報告されていない。一部の長大橋では、将来拡幅が可能のように、あらかじめ荷重を見込んで設計されており、鋼床版や横リブなどに拡幅のためのボルト孔の加工などが施されている例もある。

（5）RC床版に鋼床版を拡幅

現時点では施工実績はないが、実用化に向けてRC床版と鋼床版を連結して一体化させる実験が行われている。この工法は、死荷重の増加が小さく既設桁や下部工におよぼす影響が小さい、床版工が不要であり急速施工が可能である、型枠が不要であるなどの特徴を有し、跨線橋や跨道橋への適用が考えられている。

5. 分離型拡幅

拡幅手法の一つとして、舗装面を縦目地により接続する手法がある。走行性の点で問題が指摘されるケースもあるが、施工は一体型拡幅に対して比較的容易であり、短期間で施工可能な場合が多く、橋梁形式や車両の走行状況によっては十分実用性のある拡幅手法の一つであると考えられる。分離型拡幅を行う場合は、張り出し床版の耐荷力・支持桁のたわみ差・完成時の平坦性の確保などに十分な注意が必要である。

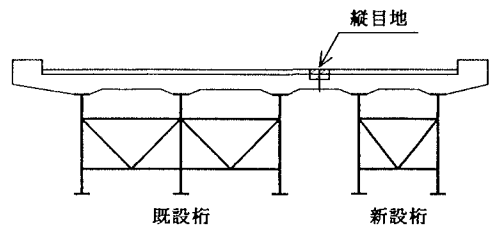


図-2 縦目地

縦目地として多く使用されていると考えられるゴム系ジョイントの実態調査を、アンケートの形で実施した結果、施工後の追跡調査を実施している例では、損傷などの問題があった物件は少なく、大部分は健全な状態で使用されている。損傷を受けている事例では、その内容はシール材の破断や目地上のクラック発生であり、分離型拡幅も、適切な縦目地の選定と設計施工方法を選択すれば、主構造との関係や交通量などの要因にもよるが、信頼性のある拡幅方法であると考えられる。

6. まとめ

道路橋の拡幅を行う場合、拡幅方法の選定から施工条件まで、種々の項目について検討を要する。ここで報告した事例はごくわずかにすぎず、設計・施工担当者は条件を十分に把握し、適切な方法を選択しなければならない。今後は、拡幅工事を行う場合の妥当な工法選定のための検討を行う必要があると考えている。

参考文献：1）鋼橋技術研究会 リフォーム研究部会報告書：1996.3.