

共同研究参加機関および担当者名簿

(平成20年8月現在 順不同)

国土交通省国土技術政策総合研究所
道路研究部 道路構造物管理研究室
元 道路研究部 橋梁研究室(～H17.3)

玉越 隆史
渡辺 陽太 (～H19.4)
川端 淳 (～H16.3)
中洲 啓太 (～H19.7)
石尾 真理
水津 紀陽 (～H17.3)
木内 耕治 (H17.4～H19.3)
平塚 慶達 (H17.4～H19.3)

(社)日本橋梁建設協会
鋼床版検討特別委員会(現 小委員会)

○川畑 篤敬
○井口 進
○内田 大介 (鈴木 康宏)
○松下 裕明
○宮下 敏 (大倉 誠)
○中西 崇 (田谷 光, 原 直人)
矢ヶ部 彰
小林 岳彦 (山地 守)
廣中 修
齊藤 史朗
佐藤 昌義
亀山 隆志
清水 弘 (横山 薫)
鹿島 孝之 (鈴木 大也)
家田 敏昭

○ 執筆者
() 内は前委員

協力者名簿

共同研究担当者の他に、本研究において下記の方々のご協力を得た。ここに、感謝の意を示す。

(独)土木研究所 寒地土木研究所 寒地基礎技術研究グループ 寒地構造チーム
寒地道路研究グループ 寒地道路保全チーム
元 (独)北海道開発土木研究所 構造部 構造研究室
道路部 維持管理研究室

NEC Avio 赤外線テクノロジー株式会社
元 NEC三栄株式会社
元 日本アビオニクス株式会社

まえがき

道路橋に用いられる鋼床版は、比較的薄い鋼板を溶接により組立てた構造である。また一般には舗装を介して直接的に自動車の輪荷重の影響を受ける部材でもある。そのため自動車荷重の通過に伴って溶接部で複雑に大きな応力変動が繰り返される特徴を有しており、疲労の影響を受けやすい部材である。

道路橋の鋼床版の場合、主げたや床組部材と異なり、その一部にき裂損傷が生じたとしても橋全体の耐荷力への影響は小さく、直ちに構造安全性に深刻な悪影響が生じる可能性は少ないといえる。ただし、き裂損傷の発生と進展は、舗装劣化の促進や路面平坦性の低下のみにとどまらず路面陥没に至ると車両の走行安全性を損なうことも考えられ、供用性への影響が懸念される事態に至る可能性がある。

道路橋の鋼床版では過去より様々なき裂損傷が確認されてきている。しかしそれらの多くは鋼床版下面に開口するき裂損傷であり、下面からの目視点検によって異常を確認できるものも多い。しかし近年になって、一部の重交通路線にある道路橋において、これまで報告事例がなかった閉断面縦リブ(以下「トラフリブ」という。)とデッキプレートとの溶接部から、デッキプレート内部を上方へ進展してデッキプレートを貫通させるき裂(以下「デッキプレート貫通き裂」という。)の発生が報告された。このき裂は現在のところ報告事例は多くないものの、鋼床版下面側からの目視可能な位置に開口しないことから通常の点検では発見が困難である上、舗装下で貫通き裂長さが大きくなると供用中にデッキプレートが陥没する危険性もあることから、供用安全性確保の観点からはできるだけ早期に発見して必要な対策が行われることが求められている。

一方、多数の溶接線がある道路橋の鋼床版に対して、疲労によるき裂損傷を効率的に検出できる調査点検手法については、十分に確立していないのが現状である。特に、路面の舗装を撤去しない限り外観目視での検出が不可能なデッキプレート貫通き裂については超音波探傷などの非破壊検査手法を活用するにしても、き裂損傷を生じている可能性の高い径間やトラフリブ(の溶接線)をいかに効率よく絞り込めるかが、維持管理上重要な課題となっている。

このような背景から、平成15年より3カ年にわたり、国土交通省国土技術政策総合研究所と(社)日本橋梁建設協会の2者で、主として鋼床版のデッキプレート貫通き裂の起こりやすいと考えられる点検や調査の対象橋梁の絞り込み手法を提案するとともに、デッキプレート貫通き裂が疑われる部位に対する有効な調査手法を確立することを目的として共同研究を実施した。本報告書は、その成果についてとりまとめたものである。