

既設鋼鉄道橋の合成構造化によるリニューアル工法の提案

斉藤雅充 杉本一朗 小林裕介 市川篤司

既設鋼鉄道橋の半数以上が60年を超えて供用されている。これらの橋梁の中には腐食や疲労、騒音などの問題を持つものも存在する。そこで本研究では、既設鋼橋の橋まくらぎの部分コンクリート床版に置き換え、合成構造化して橋梁を再生する手法を提案し、その適用性を検討した。本手法により、腐食や疲労を抑制することによる維持管理の軽減、耐荷力・耐久性の向上、列車通過時の騒音の低減などが期待できる。

本手法の適用性について検討するために、合成構造化の方式や施工法、床版の種類、合成効果、死荷重増加の影響、および鋼桁と床版との接合について各種検討を実施した。

合成構造化の方式として、短時間の施工に適用可能な、プレキャストコンクリート床版を用いた施工法を提案した。また、鋼桁とプレキャスト床版の接合法として、固定金具とモルタルを用いた方法を考案し、載荷試験により接合部が合成構造化に十分な強度を持つことを示した。

(鉄道総研報告, 2008年10月号)

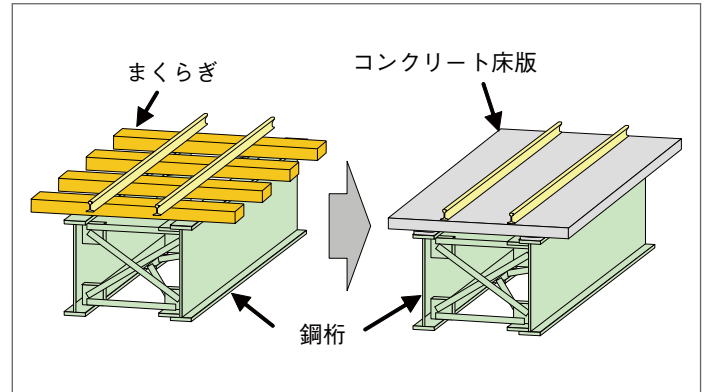


図 既設鋼橋の合成構造化

鋼橋に用いられた古い鋼材の材料特性に及ぼす予ひずみの影響

北健志 池田学 木村元哉 中山太士

現在、JRのみで約5万連の鋼・合成鉄道橋が供用され、60年以上経過した橋りょうが半数以上を占める。そのため、鋼・合成鉄道橋の維持管理において、古い鋼材の材料特性を把握しておくことが重要となる。しかし、古い鋼材の材料特性については具体的な数値が示された資料は少なく、なかでも塑性ひずみを受けた場合の材料特性については明らかになっていない。古い鋼材は、一般に粘りがなく、物体が衝突して局部変形等が生じて塑性ひずみを受けると粘り強さがさらに低下し、き裂や切り欠き（ノッチ）等を起点に脆性破壊を起こす可能性がある。

そこで、本研究では、鋼材の製造年代別の材料特性を調査し、さらに鋼材の材料特性に及ぼす予ひずみの影響を機械試験により明らかにした。そして、脆性破壊防止の観点から、古い鋼材と最近の鋼材における粘り強さを確保するためのひずみの限界値について提案した。

(鉄道総研報告, 2008年10月号)

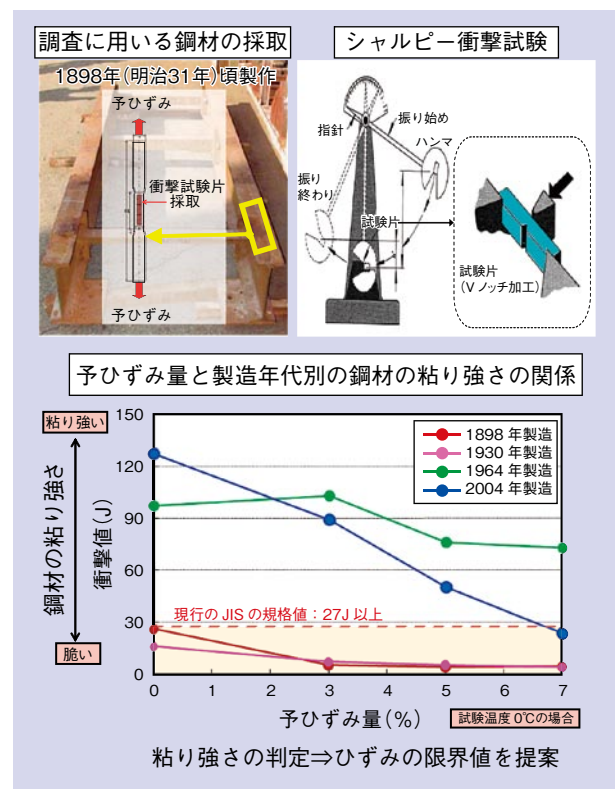


図 シャルピー衝撃試験の結果