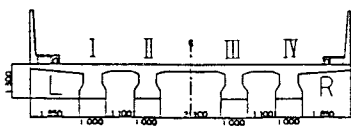


V-45 鉄筋コンクリート鉄道橋桁のせん断部ひびわれ性状

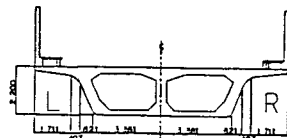
○東北学院大学 学生員 藤尾 公祐
同 同 石原 好啓
同 同 正 員 松本 英信

1. まえがき R C構造物のひびわれは乾燥や応力等、種々の要因が絡み合い生じる。ここでは、実橋の桁に生じているひびわれのうち、桁端部側面のひびわれ性状と、同部分の応力計算値について検討した。

2. 測定桁 A橋（T形桁単線二主桁並列、スパン14.1m）B橋（箱形桁複線二室桁、スパン24.08m）の二種類で、桁はいずれ



〔図1.1〕A橋断面図



〔図1.1〕B橋断面図

も二連である。桁の断面を図-1に示す。

3. ひびわれ測定および時期

ひびわれは、桁の両端で支点から橋軸方向に3.5d（d：有効高さ）の範囲のものを測定した。

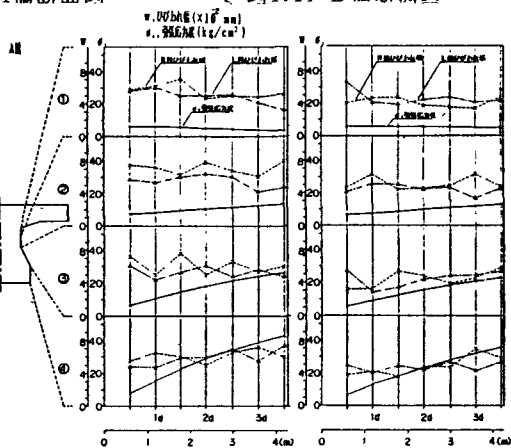
測定時期は、A橋は施工約二年後で活荷重載荷前（二年時）と、その四年後で活荷重載荷後（六年時の二回、B橋は施工約八か月後の活荷重載荷前の測定である。応力計算の活荷重は実列車荷重を用いた

4. ひびわれ測定値と応力計算値

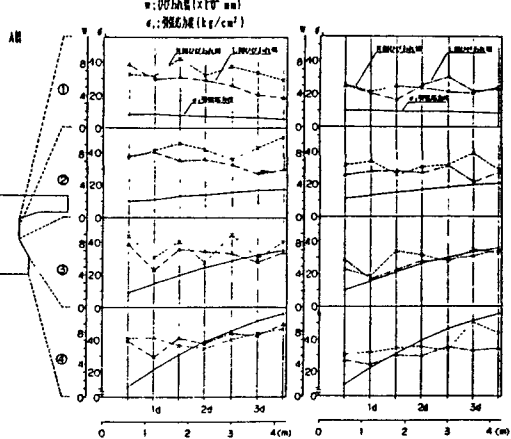
A橋では桁側面を水平に四層、支点からスパン中央方向に0.5d、B橋では水平に五層、スパン中央方向に0.25dで構成されるブロック内の平均ひびわれ幅、同部分の主引張応力度を求めた。これを図-2に示す。図-3にブロック内の平均ひびわれ幅とスターラップ応力度の関係を示す。応力度計算に用いた荷重は、A橋二年時とB橋では死荷重のみ、A橋六年時にはさらに列車実荷重の乗客100%載荷時の荷重と衝撃（0.15）を用いた。

5. 考察

A橋のブロック内ひびわれ幅は、外側桁は内側桁に比べ大きい。これは、外側桁は死荷重分担が多く気象変化の影響を受けやすいためと思われる。支点からスパン中央方向へのひびわれ幅の変化は、ばらつきがあり、一定の傾向を示さない。二年時と六年時のひびわれ幅を比較すると、活荷重載荷後の六年時のひびわれ幅が約15%大きいことがわかった。



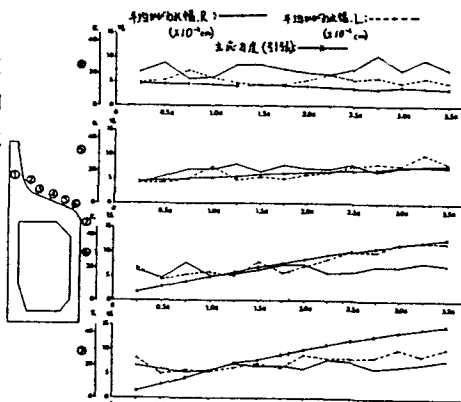
〔図2.1〕A橋 応力とひび割れ幅（2年時）



〔図2.2〕A橋 応力とひび割れ幅（6年時）

主引張応力度は中立軸付近では、図-2に示す様にスパン中央に向かうにつれ減少している。桁下部では支点からスパン中央に向かうにつれて主引張応力度が増加している。主引張応力度とひびわれ幅の間には一定の比例関係が見られない。図-3に示すひびわれ幅とスターラップ応力度の関係のグラフは、中立軸付近で応力増とひびわれ幅増、桁下部で逆にひびわれ幅減少が見られるしかし、全体的に見てもばらつきが大きい。

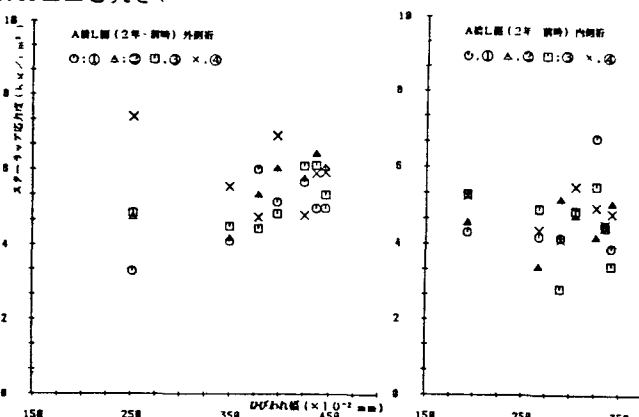
B橋の主引張応力度及び平均ひびわれ幅を縦軸に、スパンを0.25d刻みに取ったグラフを図-2,3に示す。この図より測定位置⑥、⑦では、0.25dの地点で主引張応力度は小さいが、ひびわれ幅に大きな値が見られる。〔図2.3〕B橋 応力とひびわれ幅



〔図2.3〕B橋 応力とひびわれ幅

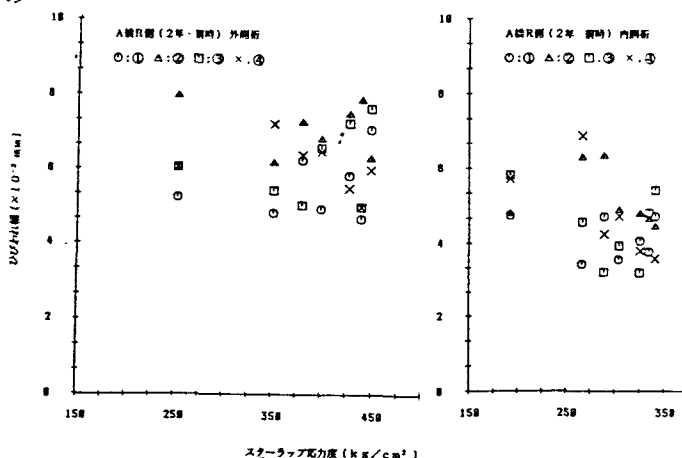
測定位置⑥では、2.0dよりスパン中央に近づくにつれてL側とR側のひびわれ幅の差が平均0.03mmと大きいことがわかる。また、中立軸付近の測定位置④は、主引張応力度と比例し、ひびわれ幅が変化している。

測定位置⑤では、1.5dからスパン中央に近づくにつれて、主引張応力度に比例して増加している所が多く見られる。測定位置⑥では1.25dから測定位置⑦は1.0dから、スパン中央に向かって同様の傾向がみられる。ひびわれ幅値と応力計算値を比較した結果、これらの間には比例関係を示すところは少なかった。



〔図3.1〕A橋 スターラップ応力度とひびわれ幅の関係(2年時)

全体的に見てもばらつきが大きく、これは、コンクリートの乾燥などの他の要因がひびわれ幅に影響するものと考えられる。これらについては、今後の検討課題としたい。



〔図3.2〕A橋 スターラップ応力度とひびわれ幅の関係(2年時)

あとがき

測定にあたり、御協力いただいた
前国鉄盛岡工事局の関係者の方々に
謝意を表します。