

金沢大学工学部 正 員 小堀為雄

金沢大学工学部 正 員 城戸隆良

金沢大学工学部 学生員 〇津田和俊

1 まえがき 本報告は、昭和26年に架設された曲弦ワーレントラス橋に対して行なった、耐荷力試験に関する報告である。最近の交通量の増加や車両の大型化により設計荷重を相手上回る状態となり、床版コンクリートの脱落やクラックを生ずるようになった。そのため耐荷力に対する検討を早急に進める必要があることから、昭和43年に耐荷力調査が行なわれた。その結果、床版へのエポキシ樹脂の注入や補助縦桁の挿入など早急な補修が行なわれた。昭和54～55年には側往間（ポニートラス）の床版の主要部に鋼板接着を施す補修が行なわれた。しかしもはや部分補修のみでは耐荷力を保証することが不可能となってきたことから、今回は全体調査を行ない、抜本的な対策を立てることになった。

2 現況調査 本橋（図-1）は昭和14年制定の示方書に基づく1等橋（設計荷重13t）である。現在の1日交通量は両方向で約35,000台、日中は27,000台であり、重要路線となっている。本橋は元来2車線道路として設計されたものであるが、両側の



図-1 本橋の概要

取付け道路が4車線であるために、日中は4車線に近い状態で利用されている。従って交通安全上からも早急な拡幅が望まれている。また、大型車の交通量は全体から見ても少なく約6%であり、設計でいう1等荷重相当の載荷状態は現状では生じにくいように思われる。しかし1等荷重の影響が大きい床版や床組等については、大型車の動的付加荷重（衝撃力）の作用が大きいと思われ、過積載の大型車の通過も考えなければならぬし、また雪国特有のチェーン装着状態も考えなければならぬ。

本橋の路面凹凸の測定結果に対して状態判断¹⁾を行なった結果、普通状態の範囲に含まれた。しかし橋への入出部であるジョイント部と橋の中央で凹凸が顕著であることがわかった。路面の凹凸性状は衝撃力の直接の原因となり、ジョイント部での衝撃が大きいということは、各部材や床版に大きな影響を与えているものと考えられる。

本橋の外観上の問題点は、床組及び下弦材の腐食に関するものである。つまり各部材は全体的に斑点状に浮錆しており、また、格点部の土砂堆積や雨水が伝ってくることも手伝って、腐食が相当進んでいるところも見られる。さらに、補強のため施工された補助縦桁と床版の間にはさみ込まれたスパーサーが、長年の振動等によってずれている部分があった。

3 静的載荷試験 ゲンアトラック4台（1台約20t）を載荷重として中央往間の任意指定位置に数台を載荷させ、そのときの主要部材のひずみを測定し、その部材の応力状態の実状を調べた。なお載荷試験は全面交通止めを必要としたため、一般交通への影響が少くない夜間から朝方にかけて行なった。表-1は載荷試験による実測ひずみ（平均値）と計算ひずみとの比率を示したものである。これらの値は他の橋の実験結果²⁾とよく似た結果となっている。なお、補助縦桁は計算上での考察が難

