

(12)

A-4 濃尾大橋の応力実測結果について(第2報)

名古屋工業大学 松 浦 隆

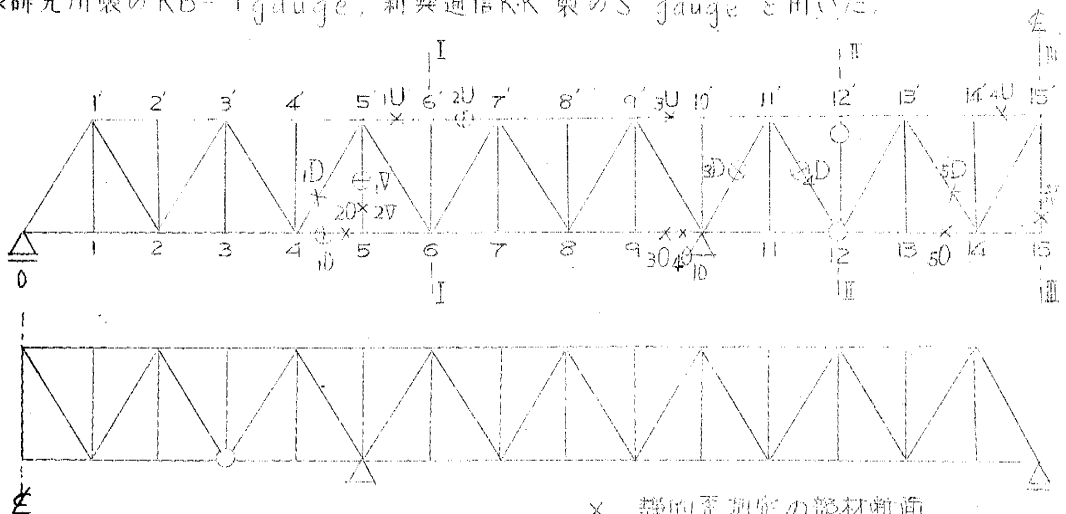
近年構造物の経済的な設計施工、保守のための研究には実験的応力解析が重要視される様になって来た。筆者は昨年の中野支部研究発表会において、「電気抵抗線歪計による橋梁死荷重応力の実測」一例を発表し濃尾大橋の架設応力について考察を加えたのであるが、今回はそれに引き続き数回にわたり実測した工部構造の活荷重による静的応力と動的応力、及び静的クワムならびに走行クワムによる振動などの実験結果についてその大要を述べる。

今回行った測定の実験的とするところは、実測により橋梁部材の荷重負担状況や振動性状を考察して一般設計理論と実際の構造物との間の関係を見極める事である。

実測の対象とした濃尾大橋は愛知県で計画架設された道路橋でその型式は鉄結下路の3径間(平行弦、ゲルバー、ワーレントラス)で4連からなり、1径間は6.45m、1支間は10径間で64.5m、橋長は777.7m、有効幅員は7.5m、橋高は8mである。

使用した計器は、電気抵抗線歪計で静的応力には静歪指示器と切替器と、動的応力には動歪計、電磁ピックアップを使用した。

振動測定には動歪計と新井通信KK製のA型加速度計を併用した。歪計は共和無線研究所製のKB-1 gauge、新井通信KK製のS gaugeを用いた。



× 静的歪測定の一部材断面
○ 動的歪測定の一部材断面
I, II, III 自動歪の計測位置

次に簡単に各種の測定につき述べる。

- 1) 活荷重による静的応力およびタフミの測定。実験方法は荷重として13tonトラック2台を使用し、所定の位置に停車させ、所定の部材応力、所定の格点の変動を実測した。各部材の応力比は一次応力としては死荷重が載荷された場合の応力比より小さい値を示し、二次応力もわずかな応力しか生じない。タフミの実測値は割合に計算値と一致するが、曲げ剛性はトラック荷重の場合問題とならない。
- 2) 走行荷重による動的応力の測定。実測方法は13tonトラック1台を時速20km/hで走行させ、所定の部材の動的応力の増減をオシログラフに記録させた。実測した各部材の動的応力は、最大の静的応力が起る荷重位置より時間的に少し後で起り、上弦材は走行荷重に対し鋭敏に働き、応力の増減は急でしかも他の部材に比べて速い振動を伴う。また鉛直材に対しては、動的応力は、実測した静的応力よりもかなり小さい値を示したが、これは床の影響が大きいためではなかろうかと思われる。
- 3) 振動の測定。実験方法は13tonトラックを40km/h, 20km/hで走行させ、所定の位置にとりつけられた加速度計により、振動週期を実測した。