

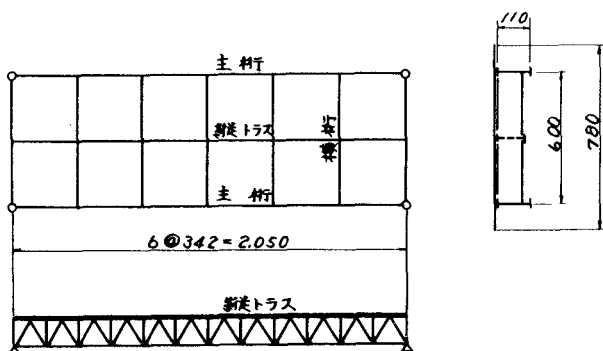
名古屋大学工学部 工博 成岡昌夫
 大阪市土木局 磯尾汀一
 大阪市土木局 井上洋里
 松尾橋梁KK 山本知弘

1. 概要

本橋は府道大阪高槻線上の神崎川に架設された、橋長 73.6 m ($9.98^{\text{m}} + 2 @ 30.8^{\text{m}}$) の橋梁で、昭和38年から始まった大阪高槻線の道路改良事業の一環として工期2ヶ年余りで、昭和40年2月に竣工したものであり、交通量の激増した主要地方道大阪高槻京都線のバイパスとしてその役割は大きいものがある。

合成桁で中員11m、支間30.8mで並列多主桁構造とした場合、主桁数は4~6本程度が一般的な構造と考えられるが、本橋では主桁を2本として、主桁間中央に縦桁として縦トラス1本、横桁5本(約5m間隔)による床組構造型式とした。本橋のように主桁数を減少させ、縦トラスおよび横桁も床版と合成させた床組構造の軽量化を考えることにより、本橋では約15%の鋼材重量の節減ができた。

しかしながら、本型式の橋梁は我が国において未だ実用化された例をみないため、 $1/15$ 縮尺模型により床組の格子作用、縦トラスおよび横桁応力等を、設計計算の確認を行うため模型実験を行った。その外構造上の問題点として耐風性、主桁および床組の横断面保持、又、中員支間に対しての経済的な縦桁と横桁構成とその交差剛比等調査したい項目も多々あるが、今回は前項に述べた点にのみ注目して設計計算の確認を行った。



2. 模型について

模型は製作上の問題および期間の2点からアクリライトを用い、次元解析により本橋の $1/15$ の縮尺のものを製作したが、すべての部分を正確に縮小することは、アクリライト材料の市場寸法に左

られるので不可能であった。このような本橋の重要な力学的特性を保持した模型について実験が行われた。模型寸法の概略は前頁の如くである。

なお実験に先きだってアクリライトの曲げによる弾性係数を測定した結果、 $E=29,800 \text{ kg/cm}^2$ (1°C)、 $30,200 \text{ kg/cm}^2$ (25°C) であった。

実験について

実験は、歪みと撓みの静的試験のみについて行なった。その詳細は講演当日述べる。解析の方法

縦トラスを等価のI型断面に置換し格子計算を行なって、分配荷重を計算し、主桁および横桁については慣用計算により、縦トラスについては前頁の図の如き、トラスで補強された梁として変法により解析した。なお、縦トラスの曲げ、軸力、剪断力、撓みの影響線の計算には、IBM 790を使用した。

実験結果は、講演当日詳細に述べるが、本実験に関し問題点となるのは、次のような点であろう。まず第一に、主桁横桁に比較して、縦トラスの歪分布はばらつきが多いが、これは模型の製作に因があると考えられる。次に、縦トラスおよび横桁を合成にした場合は、床版応力との重ね合が問題となるが、この問題は床版の計算と主桁断面の計算の場合の考え方に本質的に因っている。桁を合成にするのは、応力計算上の点と製作上の2点から、非合成の方がよいと考えられる。また、橋梁の軽量化に注目した場合は、横桁本数も出来るだけ少くすればよいが、橋全体の剛性と考合せた場合、橋の軽量化のみで論ずべきではないだろう。この問題については、別の機会に述べたいと考ええる。

終りに、本実験について終始御助力を戴いた建設省道路局地方道課の皆様に感謝の意を表わす。

文献；

* 成岡、山本、児島；変形法によるリブアーチ構造の解法、土木学会誌 第46巻第10号(昭和36年10月)、p.19~24