

II-42 深川橋模型実験について

北海道開発局 正夏 長谷川重善
石井 収
西垣 忠信

石狩川改修工事の進捗にともない、二級国道旭川留萌線深川町音江村の界に架かる深川橋は高上げおよび橋長の延長が必要となった。加えるに本橋は北海道北部の主要都市旭川・深川・留萌と結ぶ路線にあり、剛架が通じたため、交通量が著しく増加し、現橋（ラ・レシトラス3連、橋長195m中身5.5m）では将来この交通量に対応出来ぬと思われ、このため昨年度より河川道路両費目の合併施工で着工された。

新深川橋は現橋より約10m上流に位置し、90mラシカ-桁2連と37.4m・37.4mの連続合成桁4連よりなり、橋長481m中身7m/等橋として計画されている。連続合成桁については従来の下法により応力調整と行い、ラシカ-桁については応力調整と行い、架設時の架設応力を排除し、鋼桁の合理的に利用する計画を立てている。実際問題としてラシカ-桁にプレストレスを導入する場合、導入方法、導入したプレストレスの効果とその確認方法、アーチの剛結による二次応力の影響等検討しなければならぬ問題がある。

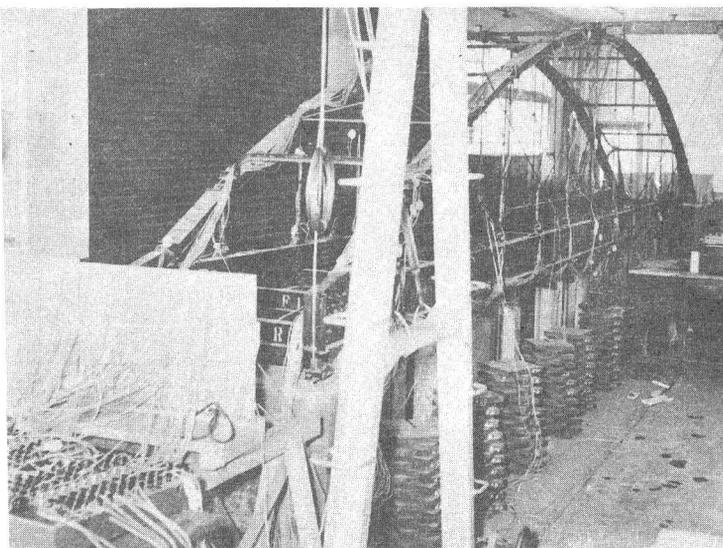
このラシカ-連の試験計画を立て、先づこれらの問題につき模型実験により検討することとし、右の写真に示す様な模型を製作した。

模型は縮尺 $1/10$ の $2.3mm \sim 3.5mm$ の2種の薄鉄板の溶接構造を主要寸法は図-1および図-2に示す通りである。又アーチリブは鉄構造のものと剛結構造の2種とし、荷重には等布荷重として粒径 $0.2 \sim 2.5mm$ の乾砂を、活荷重として1ヶ約 $10kg$ の鋼板を用いた。

実験方法

実験は応力調整の方法により次の二つに分け、プレストレスの導入過程および導入後のラシカ-桁の変形量および各部の応力の変化を主として観察した。

(実験-1) 拱頂のジャッキでアーチを押し込みプレストレスを導入する方法で、プレストレス用ジャッキは図-3に示すような構造でこれは同時にアーチフラウエの部材として働かせる。プレストレスは60、120、180、200kgの4種を加え、この時のプレストレス量、変形量、応力の関係を観察し、結局これららの状態において等布荷重および活



荷重の種類を変えて、水平方向の変形量、応力の变化を観察し、最後に全設計荷重と載荷し計算結果と比較した。

(実験-2) 補剛桁を斜吊索で吊上げ、桁の最大曲げモーメントを測定するために換算を測る方法で桁の曲げモーメントの大きさを百分率の種類を変えてこの時のラニが一桁に加わったフレストレス量を観察した。鋼索の端部は荷重計を取りつけ、この時加えられた変形量、応力を測定し結果と照会した。

この地振動実験も行っている。

この実験に用いた機械器具は、長さ30mm 最小目盛1/100mm のダイヤルゲージ14台、静的歪測定器2台、同スイッチボックス7台、動的歪測定器1台、オツミログラフ1台である。

実験の結果は当日口頭説明した。

図-1 模型一般図

mm

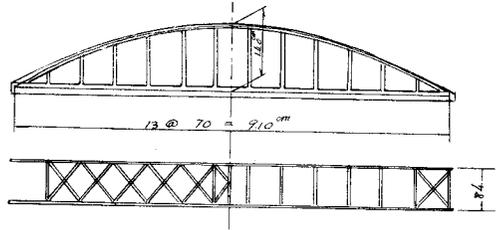


図-2 基本断面

mm

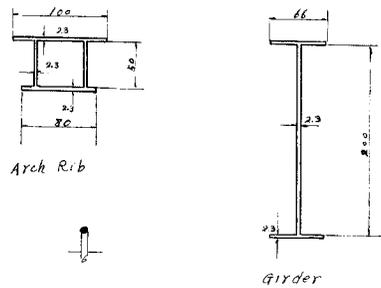


図-3 Jack 構造図

mm

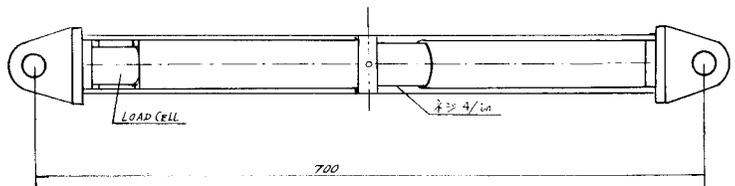


図-4. 応力調整による最大最小曲げモーメントの変化

