

(Ⅵ-7) 平成大橋の計画・設計と施工について、

前橋市役所 申請中 近藤喜平二

1. 都市計画上の位置付け

本道路は前橋市の中心市街地と利根川西地域を結ぶ主要幹線道路であり、交通渋滞の解消はもとより産業文化の発展に主要な役割を果たす道路であります。

平成大橋は、この道路の一部として利根川を横断する橋梁で昭和62年度より事業着手し平成3年3月に開通が予定されております。

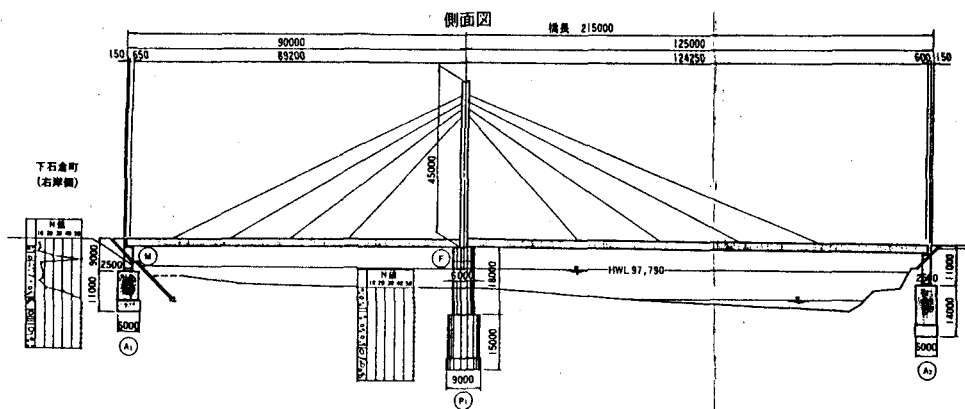
2. 橋梁概要

橋梁形式 : 2径間連続鋼斜張橋(一面ケーブル)
橋 長 : 215m
橋梁幅員 : 22.8m
径間割 : 90m
橋 格 : 一等橋(TL-20)
使用鋼材 : SS41・SM41・SM50Y・SM53
ケーブル : N-PWS(亜鉛メッキ鋼線7mm)

概略重量

主 桁 : 2117t
主 塔 : 276t
ケーブル : 78t
付 属 物 : 60t
合 計 : 2531t

橋梁一般図



3. 設 計

3-1 構造解析

本橋は、斜角を有する一面ケーブルの斜張橋であるため塔や桁に作用する断面力の把握にあたっては十分な配慮が必要となる。

このことから以下に示す方針で解析を行なう。

- ① 立体格子構造として解析を行なう。
- ② 主桁は外腹板位置を箱中心とを骨組とする、三主桁構造とする。
- ③ 外側主桁は主桁フランジ有効幅部の面内剛性のみを与えるものとする。

3-2 主塔の有効座屈長

主塔の有効座屈は、塔上部のケーブル定着部分についてはケーブルおよび横梁の影響により全体座屈しないものとし塔下部の部分（A型の斜め柱部分）についてのみこれを決定した。

4. 下部工

利根川の濁水期を利用してA₁A₂橋台及びP₁橋脚をニューマチックケーソン工法により施工した。

利根川は砂礫層のためケーソン作業室の空気ロスが多いため対策を昂じるのに苦慮した。

5. 桁架設及び主塔建柱

主桁架設は、側径間(A₁～P₁)と主径間(P₁～A₂)の一部をクローラークレンによるベンド工法とし主径間の大部分は側径間をアンカースパンとする張出し架設とした。

また、塔の架設をクローラークレンにより建込みを行なった。

6. 架設精度管理の基本方針

斜張橋は、ケーブルに任意のプレストレスを導入することにより、桁、塔などの応力改善を図っている。

このため、ケーブルに所定の張力が適切に導入されていることが重要である。しかし、斜張橋は高次の不静定構造物であり以下に記するような様々な要因により各種誤差が生じることは避けられず、これらの誤差はケーブル長を調整することによって吸収している。

- ① 死荷重、部材剛度等の計算仮定誤差
- ② ケーブル長や桁、塔の製作、架設誤差
- ③ 各種の計算誤差

本橋の場合、架設時の安全性の確保及び桁閉合後のケーブル長の調整のためのジャキの設置が難しいことから、各架設段階毎に形状やケーブル張力などの各種計測を行い誤差を改善するためのシムプレート厚の調整を行うこととした。

7. 管理結果

管理結果のI例として、閉合後の桁と塔の管理値からの誤差図を右に示す。

閉合後の管理終了時の形状誤差量は、当初管理を実施するためにあたり目標とした誤差量（桁形状A₁～P₁間37mm、P₁～A₂の間55mm、塔の倒れ45mm）以内に収まり、又、ケーブル張力の誤差量（各ケーブルの設計張力の5%）内に収めることができた。

図 7-1 最終形状の誤差
STEP 8

