

○ 日本鉄道建設公団 東京支社 砂町鉄道建設所長 正 出原 守
 " " 工事第2部長 正 島取孝雄
 " " 工事第3課長 小林哲久

1. 概要

現在日本鉄道建設公団で建設中の国鉄京葉線は、東京湾岸地域を走る鉄道新線で、その構築物の1つである荒川放水路橋は全長843.6mの長大橋りょうである。構造形式は図1に示すように、側径間部をゲルバー式上路トラス、中央径間を下路ランガー桁としている。

架設工法については、本橋が荒川河口位置にあり、下をひんぱんに船舶が航行すること、長スパンのゲルバートラス構造であることを考え、長大鉄道橋としては初めて、フローティングクレーン船による大ブロック一括架設工法を採用した。

本橋はブロックの桁で構成され、各々東京湾岸の岸壁において地組み立ての後、台船に搭載するか、あるいはじめにフローティングクレーン船で吊って架設地点まで輸送する。中央径間両側の桁 (G_2 , G_3 桁) が最も長く設計重量は約1,900tで他の付属物を合わせると吊り上げ重量は約2,400tになり、1,300t吊りのフローティングクレーン船2隻の相吊りで架設する。 G_1 , L 桁についても同様の相吊りで行うが、吊り桁である S_1 , S_2 桁及び一部は吊出し架設を行う G_4 桁についてはフローティングクレーン船1隻で架設する。

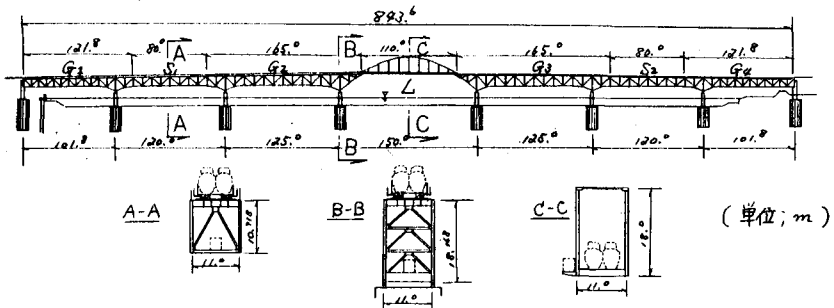


図1. 荒川放水路橋 概要図

2. 設計上の検討

設計においては、大ブロック一括架設にともなう、地切り、桁吊り上げ、台船運搬時の主要部材の応力を検討するとともに、架設用設備の設計を行った。その際、塗膜あるいは溶着ビード等を考慮して実重は設計重量の5%増しとし、特に設定作業条件下における台船運搬時の動振による影響を検討する場合には実重の30%増しで計算した。なお、架設時の許容応力の割増し率を25%として照査した。その結果、一部断面を大きくしたり、横支材で仮補強する所がある。

また、架設を首尾よく行うために、吊り桁あるいはランガー桁と硬着桁とのかけちがい部のシユーについてはボルト穴を現地であてもみできるデテールにしてある。

3. 架設用設備

桁の吊り金具は、トラスについては上弦材格点にセット ランガー桁については補剛桁部材と一体で製作し補強板ととりつける。桁を吊り上げる時は図2のような吊りビームを使用して、クレーン船1台につき4点で

吊り上げる。但し、ランガー桁は支点部を1隻につき2点で吊る。また、桁を搭載、運搬する台船には甲板に桁受架台をとりつけ、船体内部の支柱を補強する。

その他、橋脚上には、碇着桁を受ける仮受架台を設置し、桁には引き寄せ器具をとりつけておく。

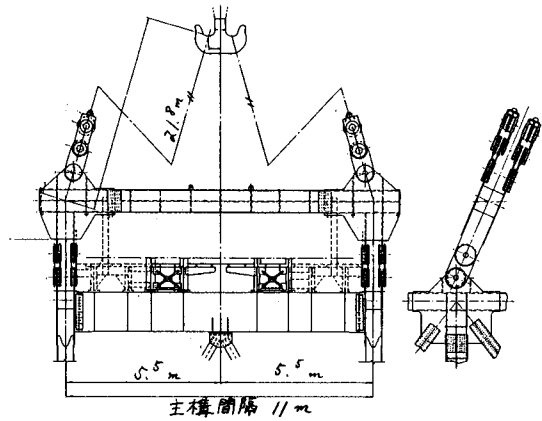


図 2. 架設用吊金具、吊ビーム

5. 架設作業

架設は、気象条件、台船及びクレーン船の配船等を考え、5月初旬から6月上旬にかけて7ブロックの桁を架設するが、表1に示すような作業条件のもとで施工する。

架設順序としては、台船運搬を要する桁を

先に架けるようにし、

$G_3 \rightarrow G_2 \rightarrow G_1 \rightarrow L \rightarrow G_4 \rightarrow S_2 \rightarrow S_1$

の順に行く。 G_4 桁については、護岸が張り出しているため、9パネル分を大ブロック架設し、残り5パネル分は、はね出し架設する。

表 1. 作業条件

作業内容	風速(m/sec)	波高(m)
曳航時	16.°以下	1.°以下
係留時	10.°以下	0.5°以下
操船時	8.°以下	0.3°以下
避難時	20.°以上	1.5°以上

6. シューのすえつけ

橋脚上のシューは、桁架設前にあらかじめ仮置きしておく。そして、桁を一担仮受けし、現地にて位置と調整した後、無収縮モルタルを打設して固定する。

吊リトラス桁及びランガー桁のシューは、受け桁側に仮置きしておき、架設時、調整しながら所定位置にすえつけ、受け桁上フランジのボルト穴と現地であてもみする。そして下シューベースプレートと固定した後、周囲を現場溶接する。

7. まとめ

本橋は、鉄道橋としては最も大きい部類のものであり、また大ブロック一括架設というのも初めての試みであるので架設作業にあたっては、桁吊り上げ時発生荷重量、桁の鉛直及び水平変位量、シューの移動量などを予測値と対比しながら施工する。