

## シビチャリ7号橋の架設

佐治 隆志<sup>1)</sup>

本橋は、主要道々静内中札内線の静内より約50km程入った日高山中に位置し、平成元年に当社で施工したシビチャリ1号橋（Vレグラーメン）に始まる第7橋目の下路式ランガー桁である。地形の起伏が厳しいため、すでに完成している各種橋梁とも輸送、架設には大変苦慮した地形である。本文はシビチャリ7号橋の架設について報告する。

本橋は当初平成5年度の施工の予定であったが、同年6月搬入路の土砂崩れのため平成6年度の施工となった。

また、本年においても4月に土砂崩れが発生し約1ヵ月遅れの6月初旬に工事着手となり、工程への影響が懸念されたものの、天候などに恵まれ工事完成にこぎつけることができた（図-1、写真-1）。

### 1. 工事概要

線 名：主要道々静内中札内線

道路規格：第3種4級

設計速度：V=40km/h

橋 格：一等橋（TL-20）

縦断勾配：0.7%

横断勾配：2.0% 山形勾配

橋 長：105.0m

支 間 長：103.9m

幅 員：8.0m

形 式：下路式ランガー桁

舗 装：コンクリート舗装

床 版：鉄筋コンクリート床版

鋼 重：435 t

工 期：平成6年4月27日～同年11月30日

図-2に一般図を示す。



図-1 位置図



写真-1 シビチャリ7号橋

1) 東京橋梁工事部工事課課長

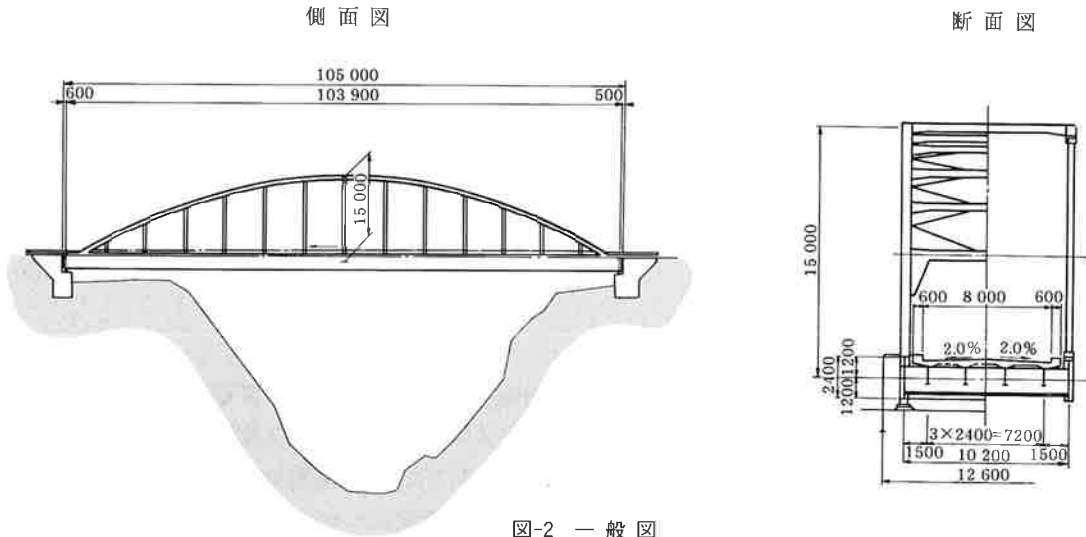


図-2 一般図

## 2. 架設工法

本橋の架設工法は、ケーブルクレーンを用いたケーブルエレクション直吊工法を採用した。ケーブル設備は主ケーブル2系統(10.7t)、補助ケーブル1系統(2.4t)を設備した。

また、直吊設備については主索60mmを片側3条使用した(図-3)。

## 3. 架設

本橋の架設は床桁を吊索で直接吊り上げる方法を用い、床桁に補剛桁を取付けて架設する方法を採った(図-4、写真-2)。

補剛桁の架設段階においては、A1およびA2の地盤高と桁下高の高低差が少ないため、端支点桁からの架設はできない。また、キャンバーが均等に下がるように配慮し中央部より架設した(図-5、写真-3)。

桁の継手は下フランジのみを連結したヒンジ状

態にして架設し、所定のキャンバーを得た時点で固定した(写真-4)。なお、補剛桁の閉合後、アーチ閉合を考慮したキャンバーの設定を行い、アーチの架設を開始した。

アーチ部材の架設については両端(起点、終点)より対称に架設を行った。閉合部材を残した時点で部材間隔を計測し、設計部材長より上流側は-10mm、下流側は-15mmの結果を得た。この誤差

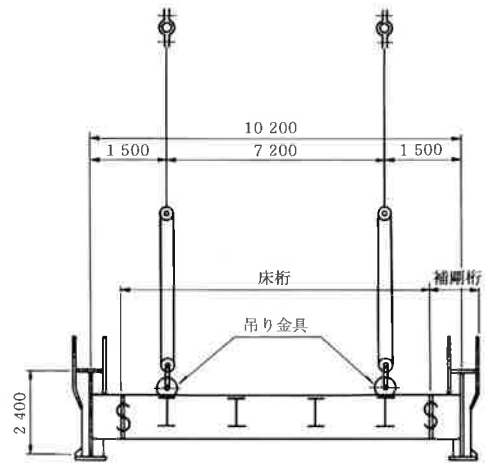


図-4 床桁吊込図

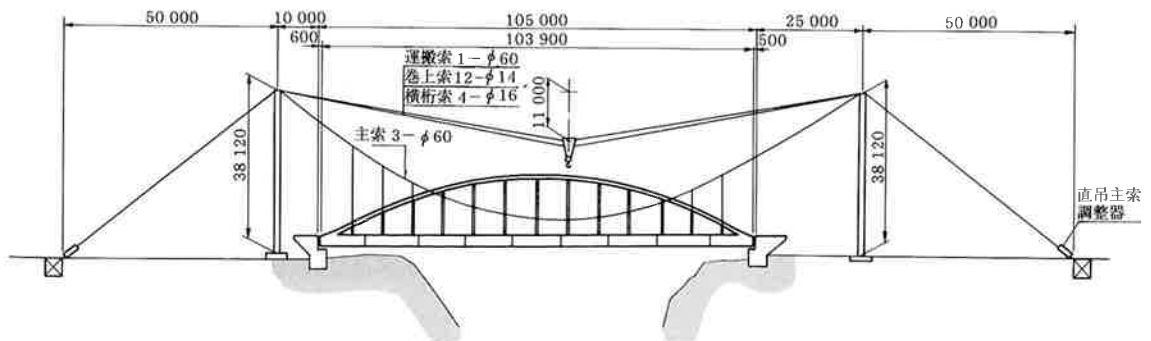


図-3 架設図

をA1およびA2バックステイのアンカー部にセットした調整装置により修正し、誤差の少ない上流側より閉合し次いで下流側の閉合を行った（写真-5、6）。

この調整装置は、図-6に示すように連動式100t油圧ジャッキを主索1本につき2台使用した。そして、この油圧ジャッキは主索張り渡し時にアンカーにセットした。連動式100t油圧ジャッキは上流側および下流側のそれぞれにおいて、A1およびA2の各側の主索3本に対し6台であり、合計24台使用した。この24台を連動式操作盤によりA1側より上流側と下流側を同時に引張り、A1側が完了した後、A2側も同様に操作を行った。

#### 4. 沓仮固定の是非

当工事箇所は地震の多発地帯に位置しているた

め、架設前にあらかじめ沓の仮固定を行った。

固定方法はアングルおよびホールインアンカーボルトにて固定し本固定まで存置した。

この間アーチ閉合までは震度3以上の地震は無かったが、工事終了直前の10月4日に北海道東方沖地震の地震（震度6, M8.2）に見舞われた。沓の本固定前であったが、構造物の位置ずれなどの問題はなかった。この地震で他工区で架設中の構造物に位置ずれが生じたとの情報も入ってきている。

橋梁の構造や形式にもよるが、仮固定が必要と思われる一事象であった。



写真-2 床桁架設



写真-3 補剛桁架設



写真-4 補剛桁架設完了

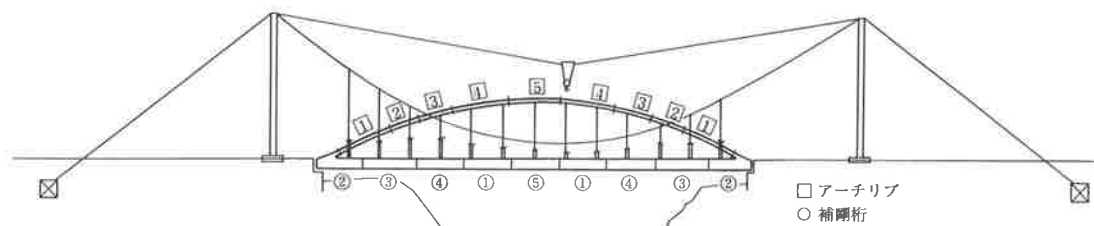


図-5 架設ステップ図

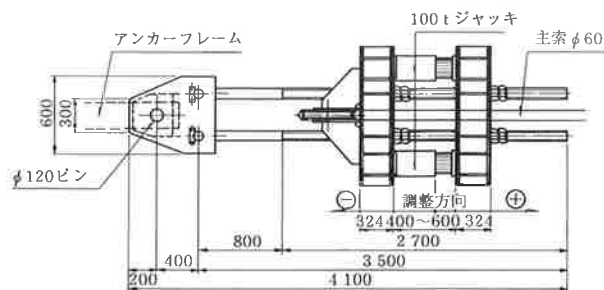


図-6 調整装置構造図



写真-5 アーチ架設

### 5. 架設途中における形状管理

ここでは架設途中におけるキャンバーによる形状管理について述べる。補剛桁の閉合までは直吊設定値に従って架設を進め、アーチ部材架設前にアーチ閉合を想定した補剛桁のキャンバー調整を行った。

この調整は補剛桁の閉合時、主索ワイヤーの伸びなどを考慮して支間中央を80mm上げ越した。アーチ架設途中で測定した結果、所定キャンバーより16mm残っていた。順次架設し閉合前に測定した結果、中央キャンバー値は-11mmであり、閉合間隔の誤差は前項でも述べたが上流側が-10mm、下流側が-15mmであった。この誤差を以下により調整しアーチ閉合を完了したが、この結果から上げ越し量は適量であったと思われる。

この調整については、24台の連動式100t油圧ジャッキにより主索長の調整を行った。調整量は400~600mmまで可能である(図-6)。調整時のジャッキ反力は1ジャッキ当り40tであった。また、主索長の調整量はA1およびA2ともに⊖側へ90mmであり、合計180mmであった。計画時の主索長の伸び量は258mmであり、概ね妥当な数値であった。

### 6. 施工経過

4月27日が契約工期開始であり、気象条件などを考慮し、工程を短縮するため早期着手を予定していたが、搬入路の土砂崩れのため約1ヵ月遅れの6月2日より着手した。

工事の第一段階は、幅員確保のため13箇所を敷鉄板などで拡幅することであった。ケーブル検査を7月25日に受検し、アーチの閉合を8月30日に完了した。

架設については比較的順調に進み、精度の良い製品を納めることができた(図-7)。



写真-6 閉合完了

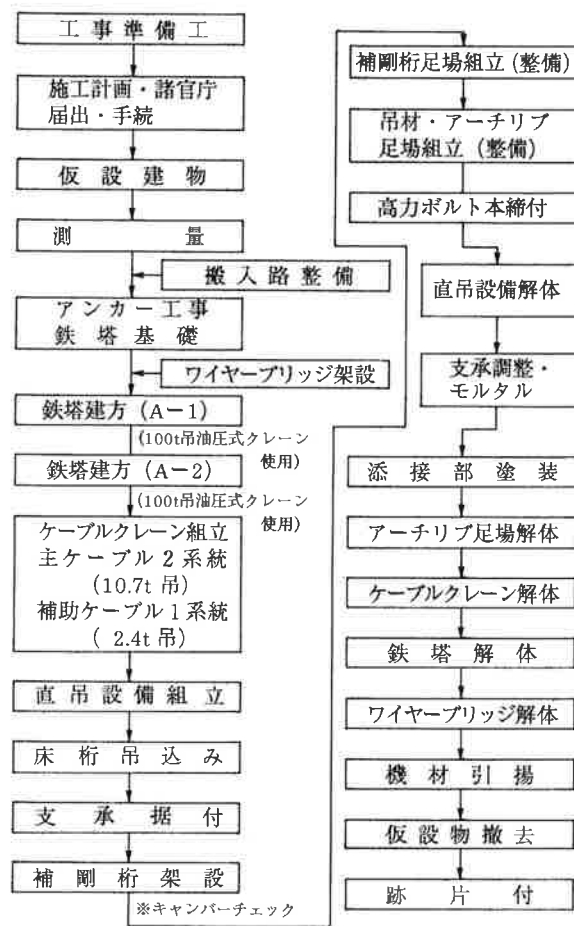


図-7 施工フローチャート

### あとがき

本橋の架設は、下路式ランガー桁をケーブルエレクトション直吊工法で架設したものであり、架設中地震などの心配はあったが、アーチ閉合まで震度3以上の地震はなかった。アーチ閉合後に発生した北海道東方沖地震(10月4日)のような規模の大きな地震がなかったことは幸いであった。

落石、土砂崩れによる通行止めのため、橋材、資機材の運搬に悩まされたが、無事に工事を完了することができた。

近年、橋梁工事に係わる安全性が重視されているが、自然災害や仮設物に対する認識を改めて考え直さなくてはならないと思う。

最後に、本工事の施工にあたり、ご指導を頂きました北海道開発局室蘭開発建設部ならびに静内道路事務所をはじめとして工事にたずさわった関係者の方々に対して深く感謝致します。