

(119) 農村公園吊橋(PC吊床版)の施工

長野県松本地方事務所土地改良第二課 根津 常夫
 長野県松本地方事務所土地改良第二課 中村 克彦
 ピーシー橋梁(株)東京支店工務部 山口 雅人
 ピーシー橋梁(株)東京支店技術部 正会員 ○攪上 政之

1. はじめに

本工事の架橋地点は、観光農園計画が策定されその一環として、村全体のネットワークを構築するにあたり、図-1に示すリンクを形成することとなった。本橋梁の計画は、巨峰団地・農村公園～梅団地へのアクセスを行うにあたり重要な役割を担うものであり、又観光農園計画におけるシンボリックな意味合いを持つものとして計画されました。

吊床版橋においては、各施工段階毎に随時サグ量に変化するため、その量を管理する事が施工を行う上において重要である。そのため本工事に際しても、設計計算で算出されているサグ量を確認するとともに各施工におけるサグ量を随時計測し、張力調整を行いながら施工を行った。

本報告では、施工時のサグ量管理及び施工全般について報告するものである。

2. 工事概要

上部型式：単純PC吊床版
 下部型式：アンカー式橋台
 工事名：生坂地区上野工区農村公園吊橋工事
 工事場所：長野県東筑摩郡生坂村草尾
 工期：自平成9年3月28日
 至平成10年1月30日
 橋長：104.530m
 支間：94.230m
 有効幅員：1.500m
 荷重：群集荷重(200kgf/m²)
 基本サグ：2.700m

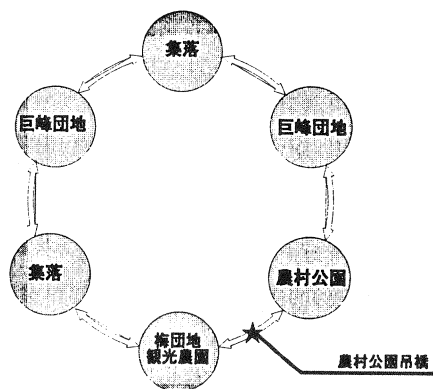


図-1 リンク図

側面図

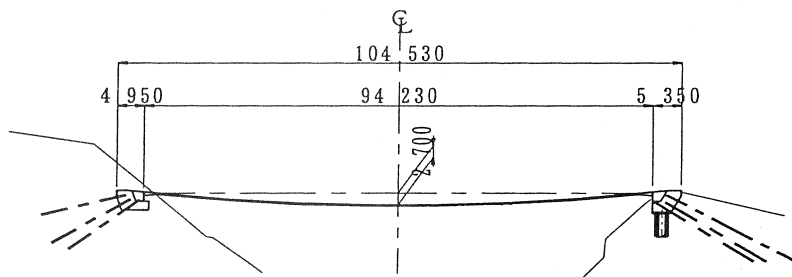


図-2 構造一般図(側面図)

3. 施工概要

施工の概要を図-3に示す施工順序に沿って述べる。

また、図-4にプレキャスト版の寸法図を示す。

施工段階①

A2橋台部の基礎杭の施工を行う。

施工段階②

橋台部の掘削を行った後、橋台下側の施工を行い下段のグラウンドアンカー(SEE F200TA)6本を緊張する。

施工段階③

橋台頂部のPCケーブル用鋼管をセットし上側を施工後ワイヤー足場の架設及び1次ケーブル(SEE F170)の架設を行いPCケーブルの張力調整を行う。

プレキャスト版架設用の足場支保工及び吊床版端部施工用の足場支保工を組立てる。

施工段階④

工場にて製作したプレキャスト版を搬入し、ラフタークレーンにて横取りした後、電動ウィンチを使用して片押しで架設する。(写真-1参照)

施工段階⑤

上段のグラウンドアンカー(SEE F200TA)4本を緊張した後2次ケーブル(SWPR7B 7S12.7)の架設を行う。

施工段階⑥

プレキャスト版間詰め部及び床版場所打ち部の施工を行った後、2次ケーブルの緊張及び端部後埋め工・グラウト工を行い橋体工を完成させる。

施工段階⑦

橋面工の施工終了後ワイヤー足場及び各施工用足場を撤去し、施工完了とする。

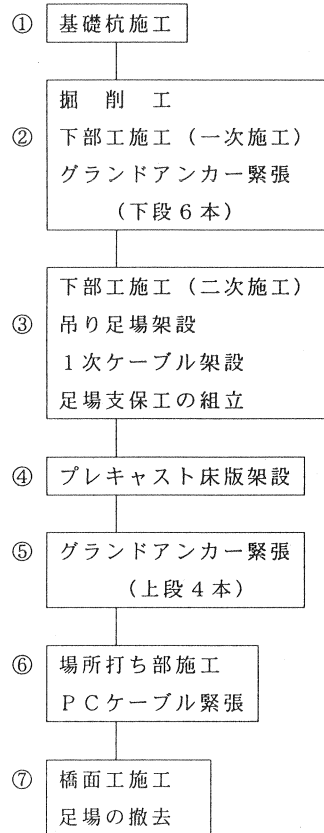


図-3 施工順序

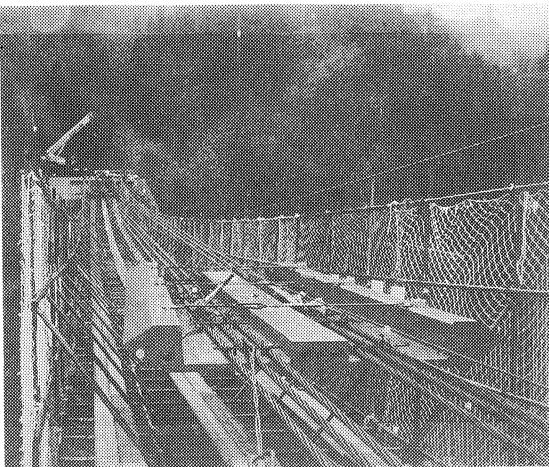


写真-1 プレキャスト床版架設状況

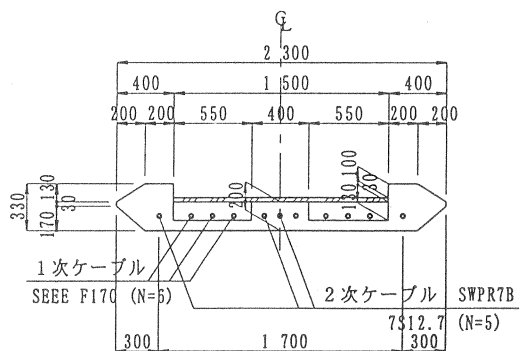


図-4 プレキャスト版寸法図

4. サグ量管理について

吊床版橋において、各施工段階に随時サグ量が増加するため、各施工状態においてサグ量を管理する必要がある。また、吊床版橋はその構造特性により温度変化によってサグ量が増加する。

そこで、設計計算で算出されているサグ量を基にして温度変化による影響を考慮して施工サグ量を決定することとした。

1) サグ量の算出

クリープ・乾燥収縮およびリラクセーションによる影響を考慮して基本サグ量を算出した。

計算の結果、鋼材張渡し時のサグ量を0.256m

とした。(表-1参照)

2) 温度変化によるサグ量の変化について

温度変化によるサグ量は、次式により算出した。

$$f_2 = (\alpha \cdot \Delta T \cdot 3/8 \cdot L^2 + f_1^2)^{1/2}$$

ここに、 α : 線膨張係数

ΔT : 温度変化

L : 支間長

f_1 : 基本サグ量

図-5に温度変化によるサグ量の計算結果を示す。

比較のため、参考値として $f_1=0.0m$ の計算結果も合わせて記載した。

表-1 サグ量計算結果

	検討値(m)
P C 鋼材張渡し時	0.256
プレキャスト床版架設時	2.434
自重作用時	2.865
プレストン導入時	2.749
橋面荷重作用時	2.775
リラクセーション終了時	2.789
死荷重作用時	2.700
温度変化 (+15℃)	2.791
温度変化 (-15℃)	2.606
設計荷重作用時	2.739
温度変化 (+15℃)	2.829
温度変化 (-15℃)	2.647

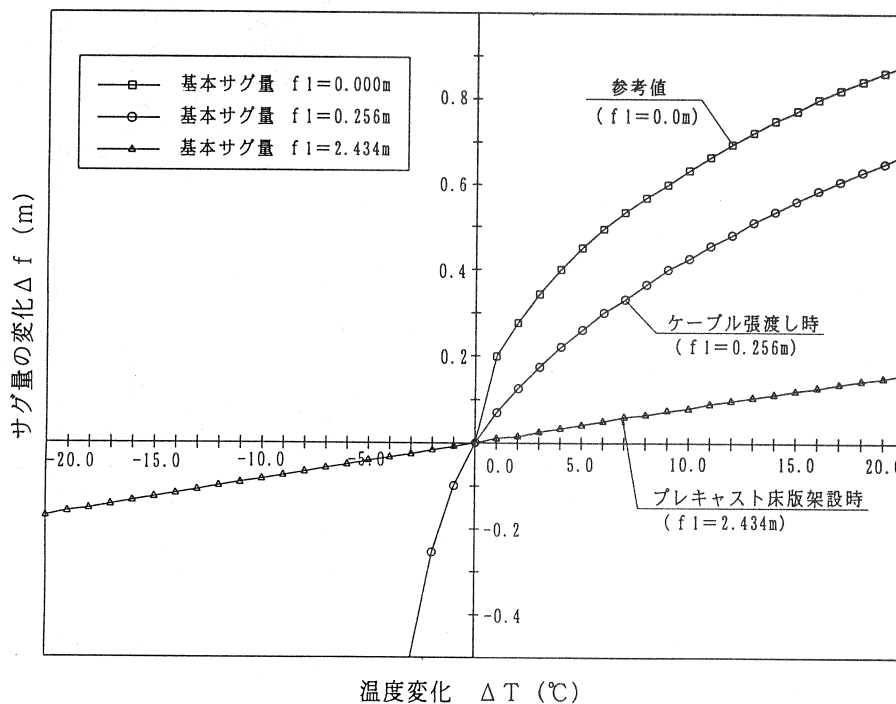


図-5 温度変化によるサグ量計算結果

3) サグ量の決定

検討の結果ケーブル理論によるサグ量の変化に対する温度変化の影響では、基本サグ量 f_1 が小さい程影響を受けやすい事がわかった。本橋の場合では基本サグ量が0.256mと小さいため、温度変化の受けやすく大きな補正が必要である。

大きな補正を行う事は修正不能な誤差の原因となりかねないため本橋の施工においては、ケーブル張渡時の緊張およびサグ量の測定はなるべく基準温度15℃に近い時間帯を選んで行うこととした。

また、緊張後に生じた誤差については、プレキャスト床版架設後に再調整を行うこととした。

4) サグ量の計測

施工時のサグ量管理は、ケーブルの張力管理にもなるため各施工段階におけるサグ量を計測し、管理・調整を行った。図-6にサグ量の計測時期を示す。計測の結果、各施工段階においては、ほぼ設計値通りのサグ量となった。また、橋体完成時においては、地覆の左右で6mm程度の誤差が生じたため張力調整を行い計画サグ量の値に補正した。

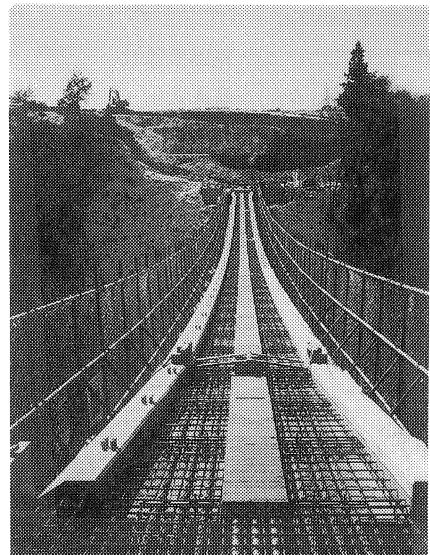
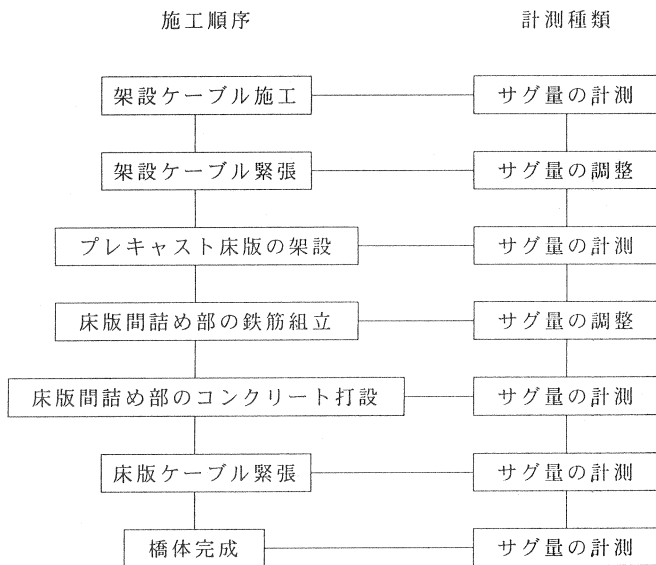


写真-2 配筋状況

図-6 サグ量の計測時期

5. おわりに

本工事は、平成9年3月に着工し、平成10年1月に無事竣工を迎える事ができた。写真-3に完成状況を示す。現在も観光農園計画が進められており、完成の暁には観光農園の中のシンボルとして機能するものと考えている。

最後に本工事の施工にあたり、御尽力・御指導を頂いた関係各位に、心から感謝の意を表します。



写真-3 完成状況