

I - A69

寺淵橋の上越し計算

(株) 銭高組東京本社生産システム部 正会員 星 道彦
 三重県多気郡宮川村 建設課 野呂芳生
 (株) 銭高組名古屋支店土木部 杉田守治
 (株) 銭高組名古屋支店土木部 別府里志

1. はじめに

寺淵橋は、道路橋としては国内においてあまり他に例を見ない中路式コンクリートアーチ橋である。本橋の施工は、大規模なアーチセメントルにより架設されたアーチリブより、仮設吊材によって吊られた支保工上で補剛桁が施工される。このような状況下では上越し量の計算に細心の注意を払う必要がある。

一般的な構造物の上越し量には、支保工の変位量として、なじみ程度を考慮すれば十分である。しかし、本橋のようにアーチセメントルや大規模な吊支保工施工では、支保工部材の変形が施工中の構造物の高さ管理に大きな影響を及ぼすと考えられる。ここでは、これらの上越し量の計算と、中間施工報告を行う。

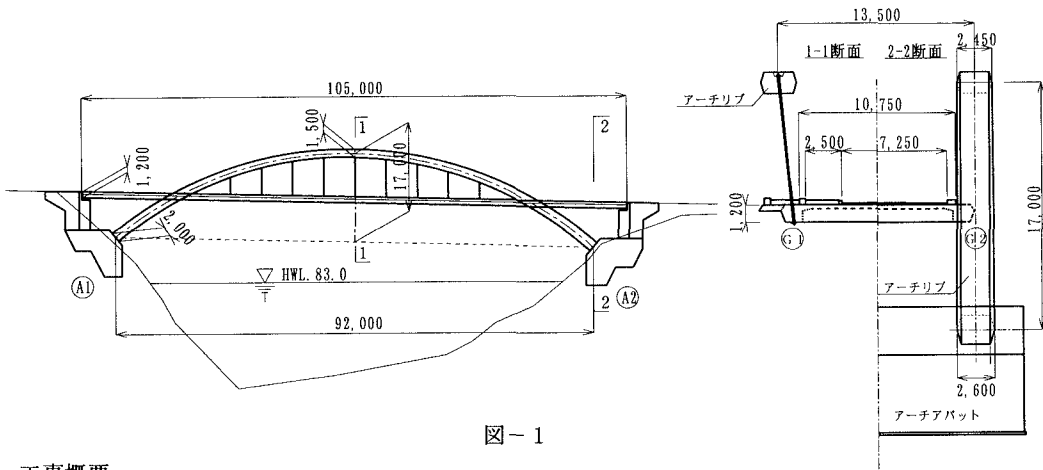


図-1

2. 工事概要

寺淵橋の一般図を図-1に示す。

本工事は、近畿自動車道大宮大台インターへ続く県道に架かる橋梁の架け替え工事で、宮川村の過疎対策事業の一環として採択されたものである。本橋梁は、2本のアーチリブより各々9本（計18本）のPC鋼材により補剛桁が吊られている構造で、完成すると国内でも最大級の中路式コンクリートアーチとなる。

発注者：三重県多気郡宮川村

設計者：三重県建設技術センター

施工者：(株) 銭高組

工期：H9. 1. 16～H10. 9. 7

構造形式：中路式コンクリートアーチ橋

橋長：105.0m

支間長：15.2m+73.2m+15.2m

アチ支間：92.0m

幅員構成：7.25m+2.50m

3. 上越し量の計算

上越し量の計算は、以下の項目を考慮しクリーブ解析により行った。

①コンクリートの材令及び打設順序 ②支保工部材のモデル化 ③吊材長 ④温度変化

施工方法 上越し量

東京都千代田区一番町31 (株) 銭高組 土木本部生産システム部 星 TEL:03-5210-2325 FAX:03-5210-2352

①については図-2にその概要を示す。

②ではアーチセトルと吊支保工を大別して考えた。アーチセトルが上越し量に影響をおよぼすのは、アーチリブが併合するまでの間である。また、吊支保工はその重量によってアーチリブに変位を生じさせ、分割して打設する補剛桁には直接的にその変形が影響する。

それらを踏まえ、アーチリブ併合までは図-3の解析モデル1を、それ以降は図-4の解析モデル2（施工順序に併せて仮設部材は撤去する）を用いて上越し量の計算を行った。

ここで、アーチセトルはトラス部材がピンによって結合された構造であるため、解析モデル1は荷重作用時にはピンガタを考慮した、セトルとリブ本体とを結ぶ軸力伝達部材は引張力が加わると解放されるように設定した。

③の吊材長は、解析モデル上各部材の図心位置を結ぶため、実際の鋼材長よりも短くなる。ここではその比率で各鋼材断面積を低減し解析モデルに反映した。

④については、アーチリブ部材が温度の影響でどれだけ変位するかを確認の上、補剛桁施工時の高さ管理に反映する。以下に計算値と3月下旬に実測した値を示す。

ア-カウ部の変位量

計算値（ア-カウに+10℃載荷）： ↑ 14 mm

実測値（+10℃相当）： ↑ 11 mm

（温度変化による吊材の伸び量は0.1mm/℃と微量であるためここでは特に考慮しない）

4. 結 果

本解析の結果「①②③を考慮した上越し量」・・(CASE1)と、参考として「①③ を考慮した上越し量」・・(CASE2)（支保工部材を考慮しない解析）の値を図-5に示す。アーチリブについては最大で7 cmの差が生じているが、これはアーチリブ併合までの解析モデルの違いによるものである。実際の施工においても変位の推移はCASE1の解析値とほぼ一致しており、十分な精度が得られている。

補剛桁については現在未だ施工されていないため、計算値と実測値との整合性を図るには至っていない。これについては、今後進捗に併せて確認を行う。

5. おわりに

本工事は現在アーチセトルの解体作業に従事している（写真-1）。今後、吊支保工の架設・解体、補剛桁の製作に当たり9月の開通式に向けて急ピッチで施工を行わなければならない。しかし、地域のランドマーク的要素を多分に含むことを念頭に置き、出来形の精度そして、無事故・無災害で竣工が迎えられることを第一の目標とし、努力する次第である。

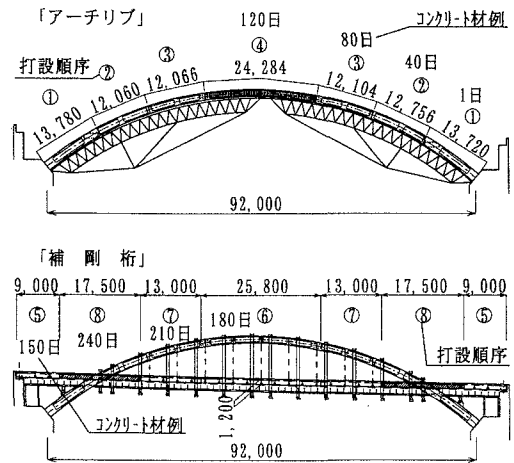


図-2 材例及び打設順序

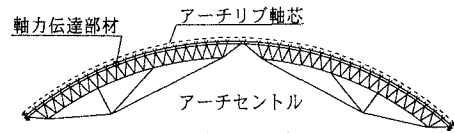


図-3 解析モデル1

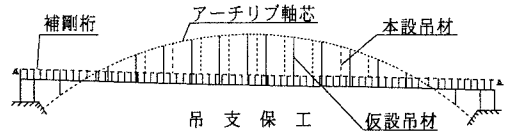


図-4 解析モデル2

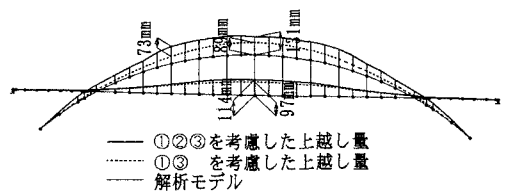


図-5 上越し量



写真-1