

トラス張出し工法

1. 概要

トラス張出し工法は、長大支間を有する上路式アーチ橋や逆ランガー橋を、支保工やセントルを用いずに架設する工法である。

エンドポスト（アーチアバット上に立てられる橋脚）より前方を、アーチリブ、上床版（補剛桁）、鉛直材および仮設斜材の4つの部材でトラスを形成しながら張出し施工する。張出し施工にともなってアーチアバット前方に大きな転倒モーメントが生じるため、エンドポストより後方にアンカー構造物を設けて対処する。

本工法は、架橋地点の地形条件、資機材の運搬条件などの制約をほとんど受けずに長大アーチ橋を架設できる工法であり、経済性が発揮される適用支間長としては、アーチ支間 80~200 m 程度の範囲にあると考えられる。

2. 施工要領

図-1, 2はそれぞれ、上路式アーチ橋の例として外津橋, 逆ランガー橋の例として赤谷川橋梁の架設要領を示している。

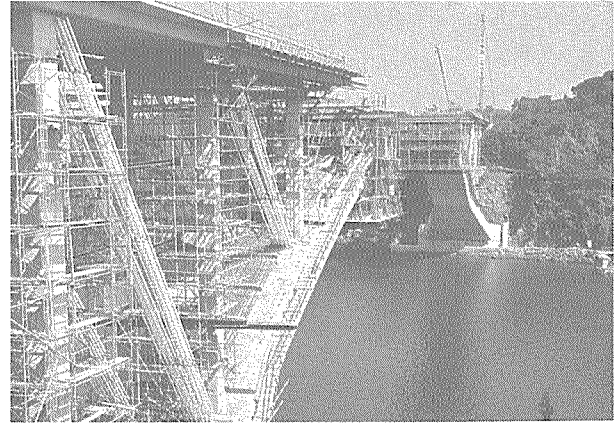


写真-1 外津橋

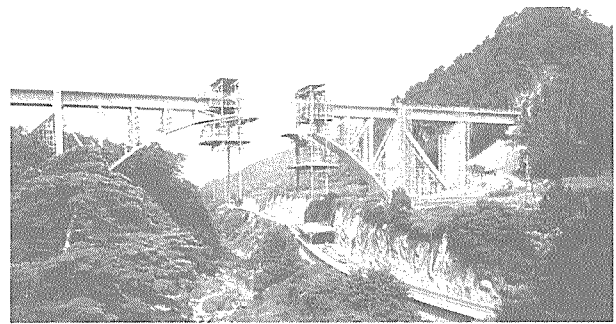


写真-2 赤谷川橋梁

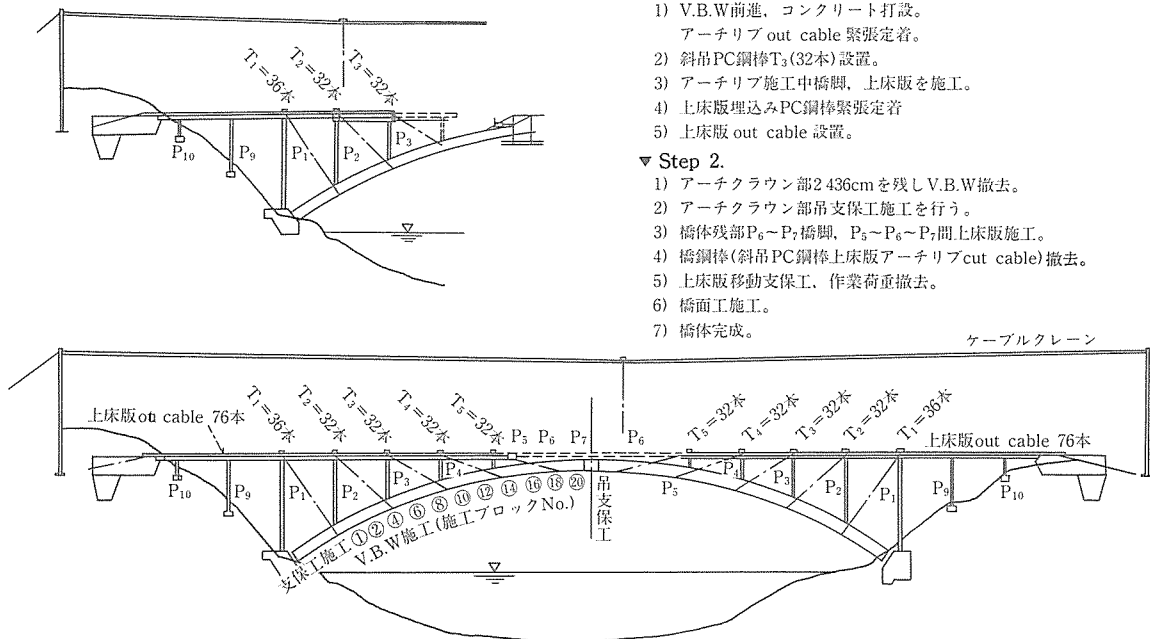


図-1 外津橋の施工順序

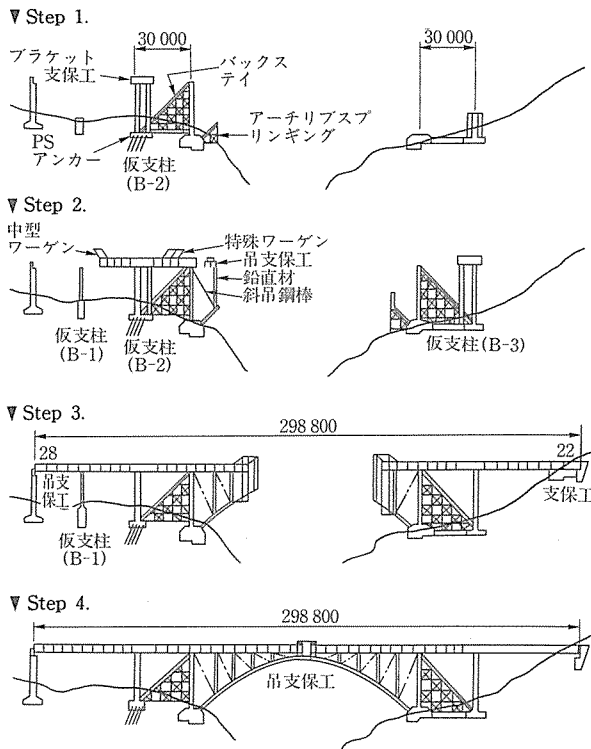


図-2 赤谷川橋梁の施工順序

表-1 トラス張出し工法の施工実績

橋名	施工場所	施主	構造形式	橋長 (m)	幅員 (m)	アーチ支間 (m)	備考
外津橋	佐賀県	佐賀県	2次元上りアーチ	252.0	10.1	170	道路橋
赤谷川橋梁	群馬県	鉄建公団	逆ランガー	298.0	12.0	118	鉄道橋
中谷川橋	熊本県	道路公団	逆ランガー	141.0	9.0	100	道路橋

張出し施工中に生じる前方転倒モーメントに対し、前者の場合は仮設斜材の張力を上床版に配置された仮設 PC 鋼材に伝達し、橋台のアンカーブロックで抵抗させている。後者では、エンドポストからプレストレストコンクリート製のバックステイに伝達し、アプローチ基礎を介してグラウンドアンカーで抵抗させている。

全体構造系における上床版（補剛桁）とアーチリブの部材特性の違いから、外津橋の場合はアーチリブをワーゲン施工し、上床版を移動支保工で施工しているのに対し、赤谷川橋梁の場合は、補剛桁とアーチリブをワーゲンで同時に施工している。前者のアーチリブには張出し架設にともなう曲げ引張応力度が生じるので、仮設 PC 鋼材を配置してプレストレスを導入している。

3. 情報化施工

施工に際して、部材各部の変形量、架設斜材やグラウンドアンカーの張力等は架設段階ごとに厳密な計測管理を行う。

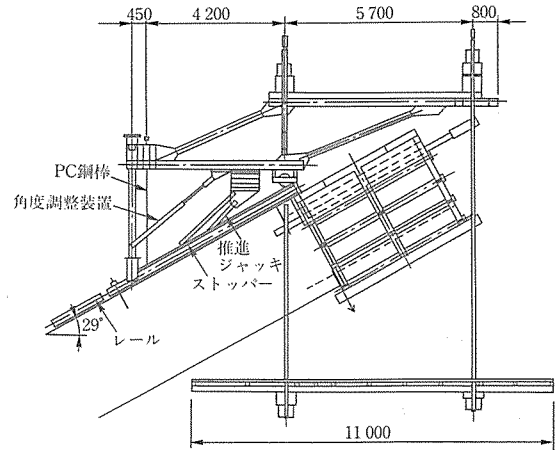


図-3 外津橋の特殊ワーゲン

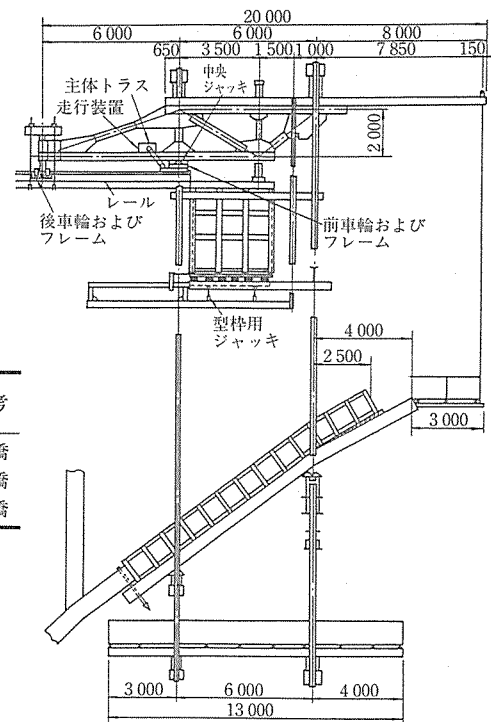


図-4 赤谷川橋梁の特殊ワーゲン

4. 主要架設機材

図-3, 4 にそれぞれ、外津橋のアーチリブ施工用特殊ワーゲン、赤谷川橋梁の補剛桁およびアーチリブ施工用特殊ワーゲンの概要を示す。荷揚げ設備としてはケーブルクレーンが使用された。

5. 実績

表-1 にトラス張出し工法の施工実績を示す。

問 合 せ 先
住友建設(株) 土木部設計第二課
〒160 東京都新宿区荒木町13-4
TEL 03-353-5111