

トラス・メラン併用工法

1. 一般

(1) 工法の概要

トラス・メラン併用工法は、長大スパンのコンクリートアーチ橋のアーチリングの架設工法のひとつで、架設時のアーチリングコンクリートの応力を低減する目的で、図-1に示すトラス構造による張出し架設工法とメラン工法を組合わせた工法である。

本工法の特長は以下のとおりである。

- ① 長大スパンのアーチリングの架設に適している。
- ② トラス構造による張出し工法となるので、剛性が高く、架設時の耐震性に優れている。
- ③ トラス構造を構成する鉛直材、水平材にH鋼材を使用することで工期を短縮することができる。

本工法は、わが国で開発されたものであるが、在来技術の組合せであるので、ライセンス、特許等はない。

(2) 計画上の留意点

(i) トラス構造の選定

トラス構造を構成する鉛直材・水平材に本設の補剛桁・鉛直材を使用する場合と架設のH鋼材を使用する場合があるが、コスト・工程を検討して使い分けるのがよい。

(ii) メラン材の架設方法

橋梁下の地盤を使用できる場合は、メラン材を地組、一括架設し、使用できない場合にはメラン材を張出し架設することもできる。

(iii) PC鋼材の選定

本工法では、斜吊材、バックステー、鉛直材・水

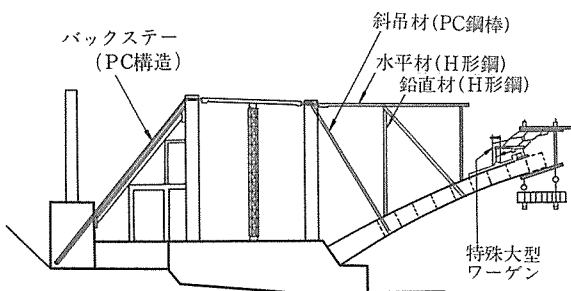


図-1 トラスカンチレバー

平材・メラン材とコンクリート部材との接合部にPC鋼材を使用するが、転用および接合部の構造からネジ定着のPC鋼棒を使用するのがよい。

(iv) バックステーの構造

バックステーは、図-1で示すように、アーチリング架設時の斜吊材の緊張力・アーチリングコンクリート重量を基礎構造物に伝達して、トラス構造の安定を保持する部材である。別府明礬橋の場合、変形管理・緊張管理を容易にする目的でPC構造を採用したが、斜吊材と同様に裸のPC鋼材を部材とすることも可能である。

2. 架設機材の構造

本工法で最も重要な架設機材は、以下に示す機能を有する特殊ワーゲンである。(図-2参照)。

- ① アーチリングの最大傾斜角度(別府明礬橋では38°)を移動することができる。
- ② 各ブロックで変化するアーチリングの勾配に対して、ワーゲンを常に水平に調整することができる。

3. 施工方法

トラス・メラン併用工法によるアーチリングの架設は、図-3の施工順序図で示すように、支保工施工部、トラスカンチレバー部、メラン部の3段階にわけることができる。このトラスカンチレバー部は、図-1で示すように、施工時のアーチリングの応力

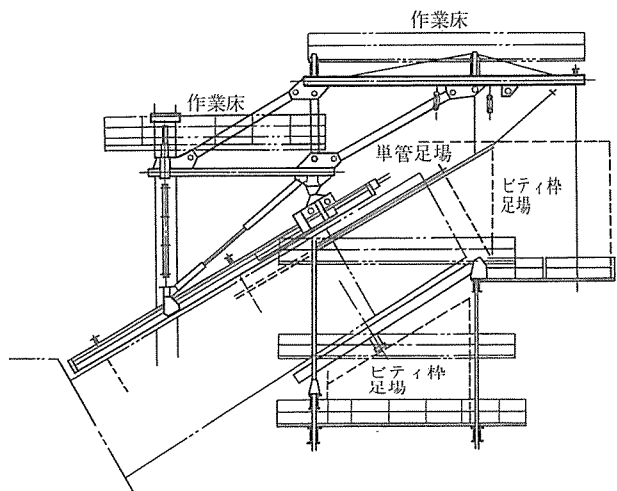


図-2 特殊ワーゲン




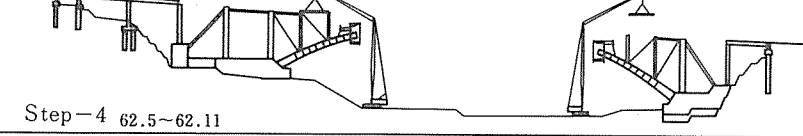
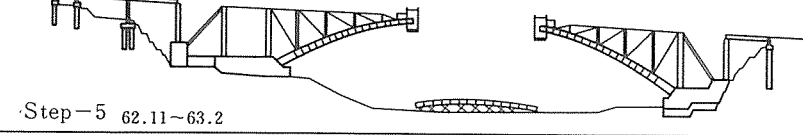
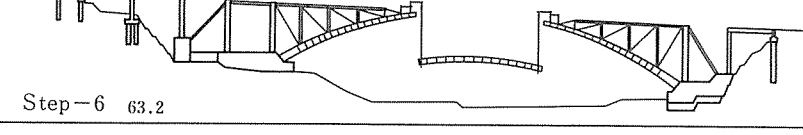
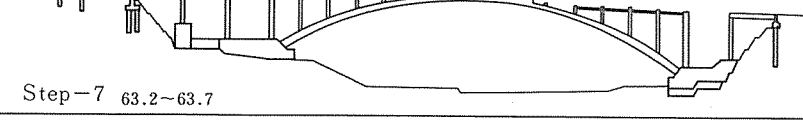

 <p>Step-1 60.9~61.5</p>	<p>アーチアバットの掘削と並行して、橋脚、橋台の基礎杭を施工する。 掘削完了後地耐力確認試験を行う。</p>
 <p>Step-2 61.5~61.12</p> <p>AA1 AA2</p>	<p>アーチアバットのコンクリート打設完了後、各橋脚、Tラーメン橋を施工する。</p>
 <p>Step-3 61.12~62.5</p>	<p>エンドポストの施工と並行してスプリング部を支保工施工しワーゲンを組立てる。 バックステーを設置しながら、ワーゲンにてアーチリングをカンチレバー施工する。</p>
 <p>Step-4 62.5~62.11</p>	<p>鉛直材、水平材（H鋼材）および斜吊材を設置し、トラスを形成しながらカンチレバー施工を繰り返す。</p>
 <p>Step-5 62.11~63.2</p>	<p>スプリング部より80mまでカンチレバー施工する。バックステーおよび斜吊材は、随時張力調整を行なう。 橋梁下ではメランの地組を行う。</p>
 <p>Step-6 63.2</p>	<p>中央部約70m区間は、メラン材を一括架設しアーチリングを閉合する。閉合後、ワーゲンにてメラン材をコンクリートで巻いていくと同時に鉛直材コンクリートを打設する。</p>
 <p>Step-7 63.2~63.7</p>	<p>アーチリング閉合後、斜吊材、水平材およびバックステーを解放除去し、鉛直材の最終ロットのコンクリートを打設する。</p>
 <p>Step-8 63.7~1.6</p>	<p>補剛桁施工 橋体完成</p>

図-3 施工順序図

を軽減する目的で、大型H鋼材を用いた鉛直材・水平材、PC鋼棒を用いた斜吊材、アーチリングコンクリートを下弦材とするトラス構造を形成し、斜吊材の緊張力・アーチリングコンクリート重量は、水平材を通してPC構造のバックステー・基礎構造物に伝達する原理のもとで施工される。

メラン部は、コンクリートと鋼の複合構造のアーチリングを仮閉合して安定した構造系のもとで、メラン材をコンクリートで埋め込む形で施工される。

4. 施工実績

・別府明礬橋（大分県）：スパン235m、竣工1989年

問合せ先

鹿島建設(株) 土木設計本部

〒107 東京都港区赤坂6-5-30

TEL 03-5561-2111