

施工機材の紹介

(株) ピーエスケー エンジニアリング部 杉本 亨

1. はじめに

当社保有のプレキャスト桁架設に関する特殊架設機である PSK-08, PSK-12 について紹介する。

2. 従来の架設桁架設工法

架設桁架設工法は細分類すると次のように分けられる。

2.1 上路式架設工法

架設桁及び門型架設機を架設径間に設置し、台車等により架設桁上を引き出された PC 桁を、桁吊り装置により横移動を行い、所定位置に据え付ける方法である。図-1 に概要図を示す。

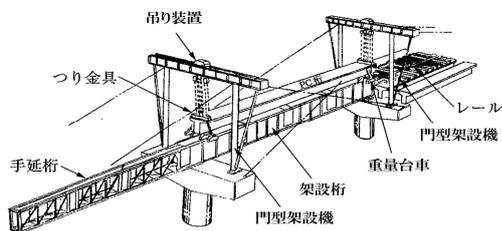


図-1 上路式架設工法 概要図

2.2 下路式架設工法

架設桁を桁高以上の高さになるようベント材を用いて設置し、架設桁上の桁吊り装置により PC 桁を前方へ移動したのち降下、橋脚上に設置した横移動装置にて所定位置まで移動し据え付ける方法である。図-2 に概要図を示す。

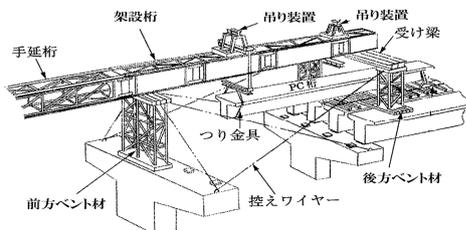


図-2 下路式架設工法 概要図

2.3 抱え込み式架設工法

PC 桁重量が重い場合や橋梁下が供用中の道路、鉄道のような場合に多く用いられる工法で、2組の架設桁を下路式架設工法と同様に設置し、架設桁間に PC 桁を抱え込み架設する方法である。下路式架設工法と比較すると、架設桁が2組あるため高い安定性が得られることが特徴である。図-3 に概要図を示す。

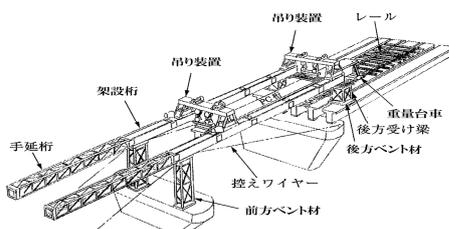


図-3 抱え込み式架設工法 概要図

この3工法に共通している特徴は、PC 桁を横移動させるための機材（門型架設機や橋脚上の横移動装置）が互いに平行でなければならない事、また機材の安定を目的とした控えワイヤーを設置しなければならない事である。

そのためバチ桁の架設はほぼ不可能に近く、また径間を跨いで控えワイヤー設置は、橋梁下に鉄道架線が存在するような場所では管理者の許可を得る事が困難である。

このような条件に対応できる架設機が PSK-08, PSK-12 である。

3. PSK-08 (特許第 2809990 号)

80t 程度の PC 桁を対象とした架設機であり、前項「2.2 下路式架設機」に分類される型式の架設方法となる。写真-1 に設置状況を示す。



写真-1 設置状況

本架設機の特徴としては次のようにあげられる。

3.1 架設桁とベント材の一体化

架設桁を受ける前後のベント材（前方ベントは以後アタッチメントという）が架設桁と一体構造のため、狭小な橋脚上で行うベント材の組立手間を削減する事ができる。

また従来工法では必要だったベント材の控えワイヤーが不要となるため、橋梁下の条件に影響される事なく設置できる構造といえる。

3.2 架設桁横取り方式

架設桁自体を横移動させる事により、PC 桁を仮置きする事なく架設作業の横行、降下が一連の流れで行えるため作業効率の向上、または仮置き作業のリスク削減ができる。

3.3 架設桁の支持構造

架設桁を支持している前方支持部を平面回転ピン構造、後方支持部をローラー構造とする事により、架設桁横移動時の支持スパン変化にも柔軟に対応する事ができる。

これにより従来工法では困難であったパチ桁の架設が可能になり、一定範囲の中では前後の横作業を各々に行う事が可能となった。図-4に前方支持部を、図-5に後方支持部を示す。

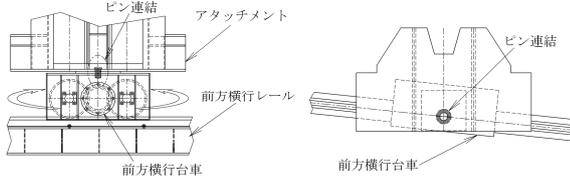


図-4 前方支持部 (横行台車)

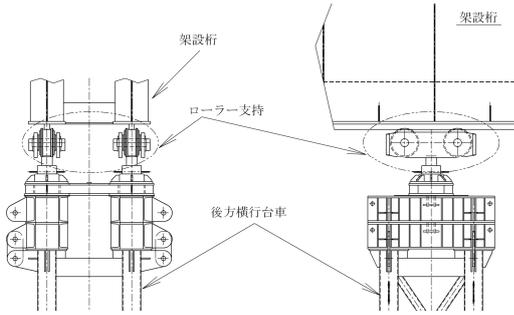


図-5 後方支持部 (横行台車)

3.4 PC桁の縦移動時、横移動時の架設桁支持方法

PC桁を取り込む際に架設桁を支持する後方ベントが一体化構造となっていることも特徴のひとつである。PC桁の縦移動時には後方ベントにて、横移動時には後方横行台車にて架設桁を支持し作業を行う。写真-2にPC桁縦移動状況を、写真-3にPC桁架設状況を示す。



写真-2 PC桁縦移動状況



写真-3 PC桁架設状況

4. PSK-12

120t程度のPC桁を対象とした架設機であり、従来工法「2.3 抱え込み式架設工法」に分類される型式の架設方法となる。写真-4に設置、架設状況を示す。



写真-4 設置、架設状況

本架設機の特徴としては次のようにあげられる。

- a) ベント一体化構造
- b) 架設桁横取り方式
- c) 架設桁の支持構造 (ピン, ローラー)

基本的にはPSK-08と同様の特徴があり、同条件下でも対応可能である。

5. 架設機の応用

従来の新設桁架設工事ではない撤去工事や横取り架設工法での実績を紹介する。写真-5に撤去工事を、写真-6に横取り架設状況を示す。



写真-5 撤去工事



写真-6 横取り架設状況

6. おわりに

今後はさらに改良を加え様々な条件下でも安全で効率の良い施工機材を目指していく予定である。

新設工事のみならず多方面での工事に参考となれば幸いである。

Key Words : PSK-08, PSK-12, パチ桁



杉本亨