

フリー・ワイズ・ワーゲン工法

1. 一般

昭和36年以降から本格的に採用されだしたディビダーク工法（特に片持ち架設工法）も、はや30年近くになり、その施工件数も600橋を超えるほどになっている。この間、片持ち架設用移動作業車（フォルバウ・ワーゲン）も揚重機械などともに幾多の改良がなされ、新機種が開発使用されている。

しかし、これまでは主桁間隔が一定で、常にメインフレーム間隔を一定に保つ構造になっていたフォルバウ・ワーゲンが、張出し架設中に主桁間隔が変化し、これに伴って幅員も変化する構造に対応でき、また主桁が途中で分岐する形状にも対応できる特殊移動作業車「フリー・ワイズ・ワーゲン」が開発された。以下ではその概要について延べる。

2. 架設機械の概要

開発されたフリー・ワイズ・ワーゲンの機能と特長は次のとおりである。

① スライドビームとメインフレームを主部材として構成される上部構造部と、前進用車輪に一体構造にしたローラー式横移動装置とメインジャッキで構成される下部構造部の2つの要素から成る。上部構造は一定間隔に保持し、下部構造は主桁位置の変化に対応して、変化した主桁上のレールに「横移動装置」を装備した前進

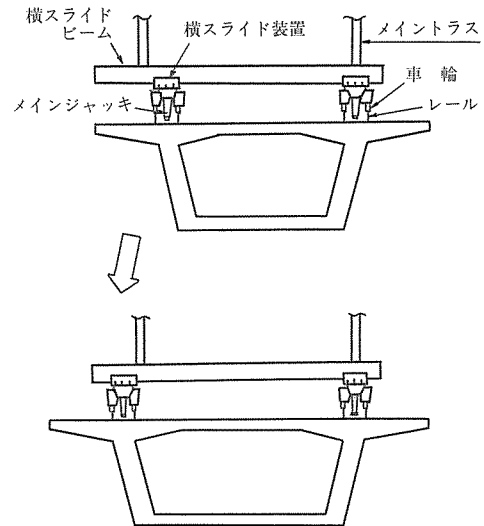


図-1 横移動模式図

用架台および車輪が乗り、横移動装置のローラー上を上部構造のスライドビームが自由に横移動できる機能を備えているのが特長である。

② 下部構造部の横移動装置をスライドビームに沿って移動する力は、固定しているレール上をワーゲン本体が前進するので、前進用油圧ジャッキの推進力で兼用させることができ、横移動のための動力は、特に必要としない。

③ 上下線一体断面区間は、1台のワーゲンで施工し、主桁分岐位置で接合している部分を切り

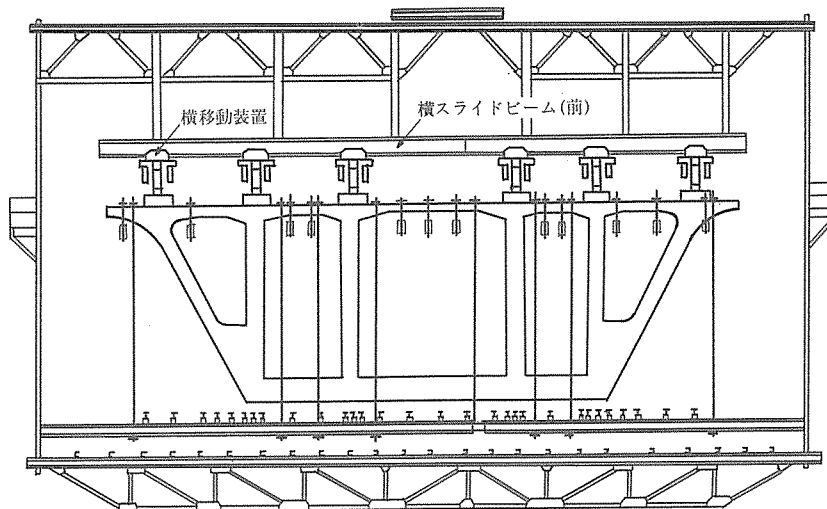


図-2 ワーゲン断面図

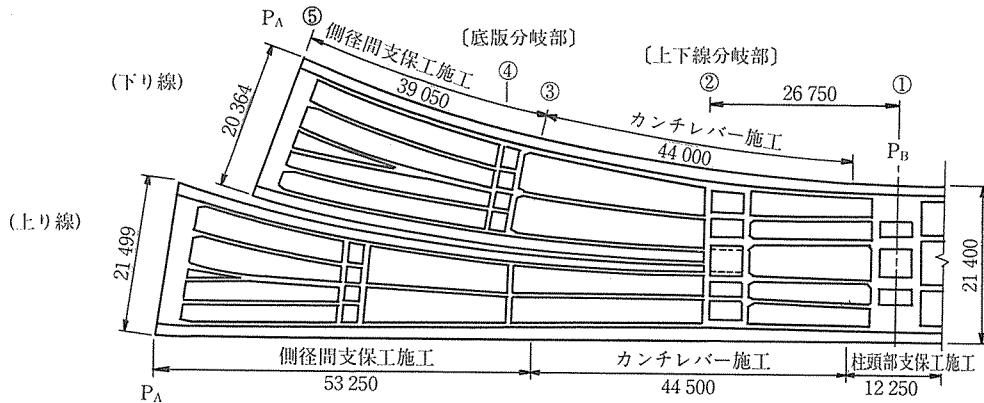


図-3 岡谷高架橋、拡幅・分岐部鳥瞰図

離すことにより、ワーゲンそのものの機能を変えず2台に分離できる構造である。

このようなユニークな構造のため、装置の移動は橋桁が拡がっても、また分離しても特別な処置をすることなく、従来のフォルバウ・ワーゲンと同様な方法で作業できるのが大きなメリットと言える。

3. 施工実績

フリー・ワイズ・ワーゲンは中央自動車道長野線・岡谷高架橋に適用された。

本橋は、PC連続桁としては我が国最大規模を有し、ジャンクションランプ橋との接続部では、橋桁が途中で拡幅・分岐する構造となっている。特に橋面幅が柱頭部から主桁分岐位置にかけて21.8m~23.4mに、主桁分岐後、上り線で10.4m~11.5mに、下り線で12.4m~14.8mに拡幅し、また上り線と下り線とのクリアランスも50cmと狭く、その上縦断勾配が異なり、張出し先端部での高低差が75cmとなるなど、従来の大規模PC橋梁には例を見ない複雑な構造であった。

この岡谷高架橋の施工に際し、幅員の変化に対応可能で、かつ容易に分離可能なフリー・ワイズ・ワーゲンが採用された。

この主桁分岐形状に対応して張出し架設中にワーゲンを分離して施工することは、世界でも初めての工法である。

4. おわりに

このフリー・ワイズ・ワーゲンの開発により、今後のPC橋の設計・施工にも大きく自由度が増すこととなり、山岳地帯が大半を占めるわが国の橋梁の設計・施工に大きく貢献できることが期待される。

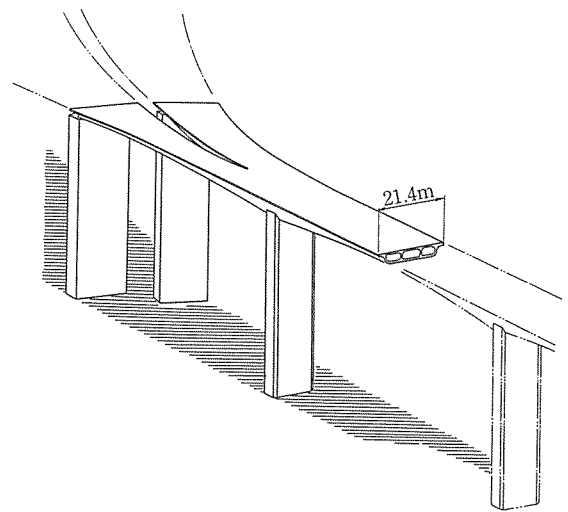


図-4 主桁平面形状

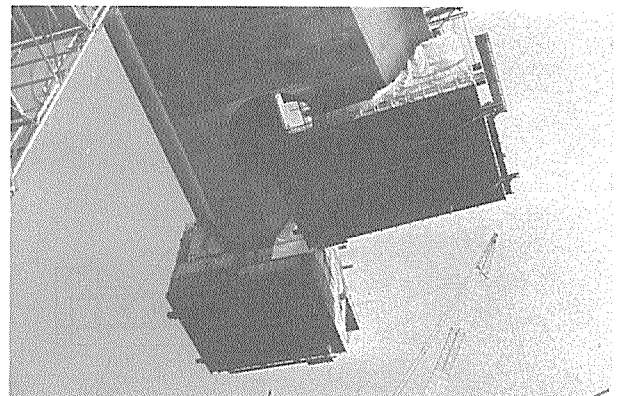


写真-1 分岐部カンチレバー施工

問 合 せ 先
鹿島建設(株) 機械部
〒107 東京都港区赤坂6-5-16
ベアホースビルディング
TEL 03-5561-2111