

概要

summary

近年、コスト縮減や施工合理化の目的で複合構造の採用が増加してきています。ピーエス三菱では、このようなニーズに応える新しい橋梁形式として、「コルティエ工法プレテンタイプ(プレテンション方式波形鋼板ウェブPCT桁橋)」を開発しました。この橋梁形式は、従来のプレテンション方式PCT桁橋のコンクリートウェブを波形鋼板に置き換えたもので、上部工の軽量化とコストの縮減が可能となる複合構造です。2005年には同構造による単純桁橋の曾宇川(そうがわ)橋が石川県で、2009年には連結桁橋の堀越橋が青森県で、それぞれ世界初の構造として完成しました。

橋名: 曾宇川(そうがわ)橋
橋種: プレテンション方式波形鋼板ウェブPCT桁橋
橋長: 23.9m 桁長: 23.8m 支間長: 23.1m
幅員: 15.124~13.964m



平成16年度PC技術協会賞(技術開発部門)受賞

特長

● 上部工の軽量化

ウェブを軽量の波形鋼板とするため、上部工重量が大幅に減少します。このため下部工への負担も軽減します。実績では従来工法より、死荷重反力が約20%減少しました。

● プレストレスの導入効率の向上

波形鋼板には軸方向剛性がほとんどなく、アコーディオンのように伸縮する性質があり、プレストレス導入効率が向上します。

● 高いせん断座屈耐力

鋼板を波形にすることにより、高いせん断座屈耐力が得られるため、補剛材を必要としません。

● コストの縮減

主桁本数の低減に伴い、運搬・架設費削減、支承数の低減、落橋防止構造の規模低減により、上部工工費を縮減します。

● 高品質・特殊技術不要

設備の整った専門工場で作成されるため、高品質な部材を安定供給できます。現場での施工も従来のPCT桁橋と同様の方法で行うことができ、特殊な技術・設備は不要です。

技術

technology

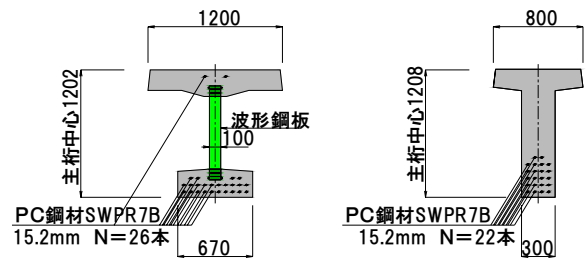
コルティー工法は、コンクリートウェブを軽量化な波形鋼板に置き換えることで、上部工重量の軽量化、コスト縮減が可能となる合理的な構造形式です。曾宇川橋では、従来工法に比べて死荷重反力が約20%低減できます。

コルティー工法は、次のような条件下での適用が効果的となります。

- プレテンション方式PCT桁に比べ、主桁本数を6割以下(桁高支間比1/17)にできる場合
- 死荷重反力を軽減したい場合
- 多径間連結桁でBタイプ支承数の低減によりコスト縮減効果が期待できる場合

曾宇川橋の施工に先立ち、桁長23.8mの実物大主桁供試体を用いたせん断載荷試験および曲げ破壊載荷試験を行い、波形鋼板ウェブPCT桁の力学的特性、破壊性状等を確認しました。さらに橋梁完成後には、実橋載荷試験を行い、橋梁が設計で想定する所要の性能を有し、橋梁全体として安全であることを確認しました。

プレテンションPCT桁との断面比較(曾宇川橋の例)



試験後の主桁供試体



主桁供試体破壊状況



実橋載荷試験



実績

achievements

橋梁名	発注者	架橋地	竣工年	橋長	径間数
曾宇川橋	石川県	石川県	2005年	23.9m	1径間
堀越橋	国土交通省	青森県	2009年	63.1m	3径間
落合新橋	秋田県	秋田県	2010年	48.0m	2径間