

概要

summary

押し架設工法には、桁下の条件に左右されずに架設可能であることや、主桁製作を上屋内のヤードで行うため品質管理が容易であることなどの特長があります。その反面、押し出し時の重量が大きいことや、架設PC鋼材が多数必要となることなどの短所もあります。そこで、ピーエス三菱では、波形鋼板ウェブを用いたPC箱桁橋において、波形鋼板を押し出し時の架設材として用いることで、これらの短所を解消しコストメリットに優れた新しい押し出し架設工法を開発しました。本工法は、製作ヤードで組立てた波形鋼板に下床版型枠用のプレキャストPC板を敷設した状態で押し出し架設を行い、押し出し架設完了後に横桁、下床版コンクリート、上床版コンクリートの施工を行う新しい押し出し架設工法です。



特長

- 波形鋼板ウェブ単体での押し架設
- 架設PC鋼材が不要
- プレキャストPC板を用いた下床版施工

通常は、完成断面で押し出しますが、波形鋼板ウェブにプレキャストPC板を敷設した状態で押し出し架設を行うことにより、大幅な押し出し時重量の軽量化を可能としました。これにより手延べ桁の省略も可能となります。

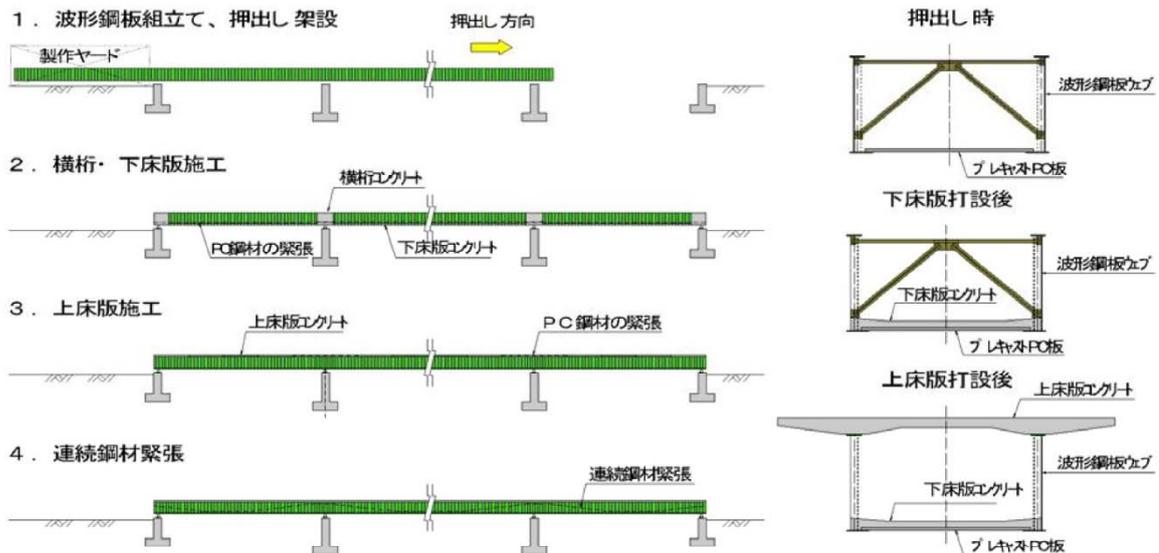
波形鋼板に架設時荷重を負担させることで架設PC鋼材が不要となり、必要なプレストレスは押し出し完了後の完成構造系で導入するため、合理的なPC鋼材の配置が可能になります。

下床版は、プレキャストPC板を埋設型枠として施工するため、型枠設備や足場設備を必要としません。

● 施工

execution

押し架設は、製作ヤードでの波形鋼板の組立て、プレキャストPC板の敷設と押しを順次繰り返して行います。押し架設完了後、PC板を型枠材として横桁および下床版コンクリートを打設し、所要のプレストレスを導入します。その後、移動作業車または支保工を用いて上床版コンクリートを分割打設し、最後に連続PC鋼材を緊張して橋体が完成します。



● 技術

technology

橋長230mの5径間連続構造について試設計を行い、製作ヤードで場所打ちし手延べ桁を用いて架設する従来の押し架設工法によるコンクリート箱桁橋と新押し架設工法による波形鋼板ウェブ箱桁橋とのコスト比較を行いました。その結果、従来工法に比べて、架設時重量を90%削減、縦締めPC鋼材を50%削減、上部工工事費を10%削減できました。

	従来押し架設工法		新押し架設工法
	コンクリート箱桁構造	波形鋼板ウェブ箱桁構造	波形鋼板ウェブ箱桁構造
主桁コンクリート (m3)	2396.5	1960.4	1692.7
プレキャストPC板 (tf)	-	-	378.0
縦締めPC鋼材重量 (tf)	77.9(1.00)	60.7(0.78)	39.2(0.50)
鉛直締めPC鋼材重量 (tf)	5.5	-	-
波形鋼板重量 (tf)	-	147.2(1.00)	267.9(1.82)
架設時重量 (kN)	60514(1.00)	51274(0.84)	6858(0.11)