



概要

summary

近年、河川改修や都市再開発事業での建築限界の制限が厳しい架橋条件に対し、低桁高橋梁の需要が増えています。PC橋では、桁高が低くなるほど主桁に生じる曲げ応力度が増加するため、これを打ち消すために大きなプレストレスを導入する必要があります。

ピーエス・コンストラクションでは、設計基準強度 120N/mm^2 の高強度鋼繊維補強モルタルを用いた「ダックスビーム工法」を開発し、低桁高橋梁へのニーズに応えてまいりましたが、より汎用的な材料を用いることで、材料コストの低減を図った、設計基準強度 100N/mm^2 の高強度コンクリート(ダックスコンクリート)を用いた「ダックスビームHC工法」を新たに開発しました。これは、「ダックスビーム工法」と同様に、通常のPC橋(設計基準強度 $50\sim 60\text{N/mm}^2$)では困難であった、「桁高支間比 $1/25\sim 1/40$ の低桁高PC橋」を実現する工法です。

本技術は、国土交通省が整備した新技術情報提供システム(NETIS)の登録技術です。
 技術名称: 高強度コンクリートを用いた低桁高PC工法「ダックスビームHC工法」
 NETIS番号: KT-230027-A



「ダックスビームHC工法」を用いた低桁高PC桁橋の特長

- **桁高支間比 $1/40$ の低桁高橋を実現**

設計基準強度 100N/mm^2 のダックスコンクリートを用いることで、桁高支間比 $1/25\sim 1/40$ のPC橋を実現できます。
- **優れた耐久性能**

ダックスコンクリートは、従来のコンクリートに比べて、極めて優れた耐久性能を有しており、本材料を用いたダックスビームHC橋は、100年の設計耐用年数を実現できます。
- **桁下条件から影響を受けない施工性能**

従来の低桁高橋と異なり、施工に支保工等を必要とせず、移動式クレーン架設や架設桁架設での施工となるため、桁下条件に影響されずに施工することが可能です。
- **工事費削減**

材料コストの低減により、ダックスビーム工法に比べて、10%程度の工事費削減効果が期待できます。
- **計画・設計が容易**

通常のPC桁橋と同様に設計が可能です。
- **多径間構造にも対応**

従来のPC連結桁と同じ構造を用いることにより、多径間構造の低桁高橋梁にも対応可能です。



材料特性 material features

ダックスビームHC工法に用いる設計基準強度 $100\text{N}/\text{mm}^2$ の高強度コンクリート(ダックスコンクリート)は、優れた流動性に加えて、強度発現特性と発熱特性をバランスさせることで、良好な品質とともに高強度が得られます。ダックスコンクリートには以下に示す特長があります。

高強度

設計基準強度 $100\text{N}/\text{mm}^2$ の高強度コンクリートを用いることにより、通常よりも大きなプレストレス力の導入が可能となります。

高耐久性

水結合材比が24%と小さいため、優れた中性化抵抗性、凍結融解抵抗性および塩分浸透抵抗性が期待できます。

施工性

高強度コンクリート特有の高い粘性(材料分離抵抗性)に加え、適切な流動性を付与することで、部材製作時に必要となる、バランスの取れたワーカビリティを実現しています。



ダックスコンクリート

構造特性 structural features

ダックスコンクリートを用いることにより、通常のPC橋よりも、桁高の低減や主桁本数の削減が可能となります。さらに、「ダックスビーム工法」に比べて工事費を低減することが可能となります。

低桁高化

通常のPC橋では困難な、桁高支間比 $1/25 \sim 1/40$ を実現し、建築限界の厳しい架橋条件においても適用が可能となります。

少主桁化(上部工の軽量化)

通常のPC橋に比べ、主桁本数の削減が可能となり、架け替え工事で懸念される上部工死荷重の増加を抑制できます。

低コスト化

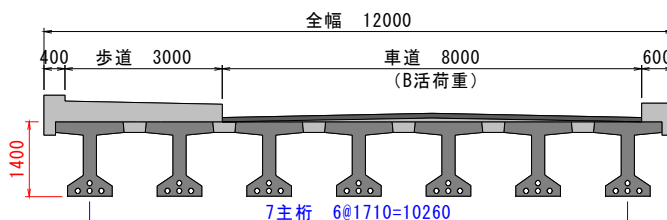
より汎用的な材料を用い、材料コストを低減することで、「ダックスビーム工法」に比べて工事費を10%程度削減することが可能となります。

	工事費比率
ダックスビームHC工法	0.9
ダックスビーム工法	1.0

【支間長35.000mに対する試設計例】

通常のPC橋(設計基準強度 $50\text{N}/\text{mm}^2$)

桁高: **1.400m**(桁高支間比 $1/25$) 主桁配置: **7主桁**



低桁高化・少主桁化を実現

ダックスビームHC工法(設計基準強度 $100\text{N}/\text{mm}^2$)

桁高: **1.160m**(桁高支間比 $1/30$) 主桁配置: **5主桁**

