

22

ダクトルを用いた橋梁建設技術の開発

ダクトルPC橋梁の計画から施工まで

武者 浩透*¹・田中 良弘*²・大竹 明朗*¹

Development of Bridge Construction Technology that uses DUCTAL

All processes from the plan of Ductal PC bridge to construction

Hiroyuki MUSHA, Yoshihiro TANAKA and Akio OHTAKE



酒田みらい橋（2002.10 山形県酒田市）



赤倉温泉ゆけむり橋（2004.1 山形県最上町）

研究の目的

橋梁などの主に曲げを受ける部材に、近年開発された圧縮強度 100N/mm^2 を超える超高強度コンクリートを適用するには、コンクリートと鉄筋の強度バランスなど多くの難しい課題があります。そこで、鉄筋コンクリートとは全く異なる設計概念を持つ超高強度繊維補強コンクリート「ダクトル」の橋梁への適用技術を開発いたしました。このダクトルは、圧縮強度 200N/mm^2 以上と鋼材に匹敵する強度を有し、靱性や耐久性など、あらゆる面で従来コンクリートの一桁上の性能を持ち、コンクリート構造物の可能性を大きく広げます。

技術の説明

鉄筋を使用しないダクトル橋梁には、全く新しい概念・手法が必要であるため、計画手法や設計手法および施工技術を開発し、それらを検証すべく様々な解析や実験を行いました。これらの開発により、ダクトル構造物の構造評価や耐久性評価手法、材料の基本物性や品質管理手法、そして施工における要領や管理手法が確立され、土木学会から刊行される「超高強度繊維補強コンクリートの設計・施工指針（案）」に盛り込まれています。

主な結論

ダクトルの橋梁への適用により、従来のコンクリート橋では成し得なかった長スパン、低桁高、大幅な軽量化が実現されました。そして、ウェブ厚 8cm といったコンクリート橋の常識を覆す「酒田みらい橋」や「赤倉温泉ゆけむり橋」が建設され、その技術が立証されております。またダクトル橋梁はデザイン性に優れ、ライフサイクルコストや CO_2 排出量の削減など、景観や環境面でも優れた性能を持ち、コンクリート橋梁の新しい形を提案致します。

*1 技術センター 土木技術開発部 ダクトル事業推進室

*2 技術センター 土木技術開発部