

VI-9

道川漁港連絡橋の施工について

ドービー建設工業株式会社 正会員 須合 孝雄
ドービー建設工業株式会社 正会員 村田 嘉宏
ドービー建設工業株式会社 正会員 ○平野 至史

1. はじめに

道川漁港は秋田県由利郡岩城町の沖合に建設される島式漁港として整備が進められている。本橋は既設護岸と道川漁港を結ぶ連絡橋として計画された橋長356mのPC箱げた橋である。本橋の架設位置は飛来塩分量が36mddと、国内の塩害対策区分地域において最も環境の厳しい地域の海上橋であるため、主げた外周面に保護塗装を行うなど、塩害対策に配慮がなされている。

本橋の架橋条件として、冬期風浪等の条件から架設工法としてステージング工法が不適合であるため、種々の比較検討を行った結果、押出し工法が採用された。構造形式は3径間連続げたが3連であり、押出し架設時は3連をPC鋼材で仮連結した9径間連続げた構造としている。本橋の橋梁概要を表-1、橋梁側面図を図-1に示す。

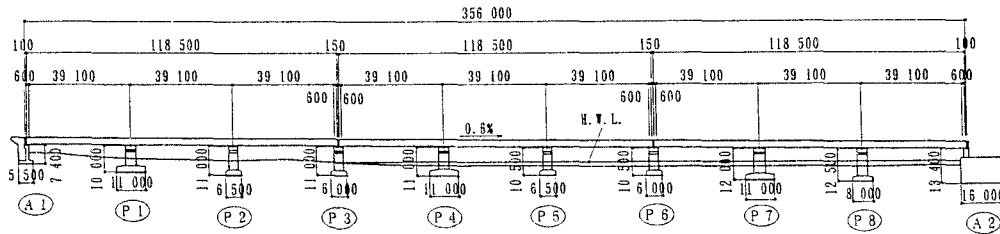


図-1 橋梁側面図

2. 施工概要

(1) 塩害対策

・製作ヤードはA1橋台背面を使用し、全天候型の上屋設備を、海岸から吹きつける風砂が主げた製作に支障とならないよう、風砂の吹きつける面を密閉して設置した。また、上屋設備の外に放置された架設ケーブルが海風の影響を受け発錆しないように上屋設備として、標準ブロック長×2+余裕長=35mの長さとした。

・鋼材のかぶり、(社)日本道路協会発刊の「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」より対策区分Ⅰとした。(表-2)

・長期間塩分の多い大気中にさらされるバルコニー、地覆の主げた埋め込み筋はエポキシ塗装鉄筋を使用した。

・床版横締めプレグラウトPC鋼材を使用することにより以下の効果を得られた。

- ① ポリエチレンシースによりPC鋼材を塩分から保護できる。
- ② グラウト不要の為、PC鋼材の緊張・定着後すぐに定着装置をカバーコンクリートで保護できる。
- ③ グラウト注入孔及び排気孔がない為、そこからの塩分侵入の心配がない。

表-1 橋梁概要

一般条件	橋種	プレストンクリート道路橋
	形式	3@PC3径間連続箱げた橋
	橋長	356.000 m
	けた長	3@118.500 m
	支間長	3@39.100 m
	有効幅員	車道 7.250 m 歩道 2.500 m
	活荷重	TL-20 斜角 90度

表-2 鋼材のかぶり (cm)

対策区分	上部構造			下部構造	
	床版下面 地覆・高欄	けた	けた	梁	柱
Ⅰ	5.0	5.0	7.0	7.0	7.0

・支承部のストッパーは溶融亜鉛メッキに比べ優れた耐腐食性を持つ溶融アルミニウムメッキを施した。

・鉄筋加工は現場で行わず他場所で加工し、材料の搬入に際しては、発錆を防止するためブロック単位で搬入した。また、シーすは亜鉛メッキ仕様を使用した。

・上床版車道部全面には防水層を設置するとともに、主げた外周面に保護塗装を施すこととして塗装材料に対する調査が平成4年度に行われ、数種類の塗装仕様に対して各種性能試験を実施し、表-3の塗装仕様が選定された。

表-3 塗装仕様

工 程	使 用 材 料	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗料方法
前 処 理	プライマー エポキシ樹脂・プライマー	----	0.10	ハ、ローラー
	パテ エポキシ樹脂・パテ	----	0.30	ハ、コテ
中 塗 り	厚膜型エポキシ樹脂中塗り	140	0.38	ハ、ローラー
上 塗 り	ふっ素樹脂塗料上塗り	25	0.12	ハ、ローラー
上 塗 り	ふっ素樹脂塗料上塗り	25	0.12	ハ、ローラー

(2) 施工

主げたは1連当たり10ブロックであり全30ブロックより構成された。主げた製作に際し、工程短縮と省力化ならびに経済性を考慮し、小口型わくと内型わくの一部を除き鋼製型わくを使用した。

主げたは、早強コンクリート ($\sigma_{ck}=400\text{kgf}/\text{cm}^2$) を使用し、コンクリート打設はポンプ車1台で行った。打設後は散水養生を行い、冬季はコンクリートファーンネス2台による給熱養生を行った。また、各ブロック間の継ぎ目部は、小口型わくにエアーキャップを貼り、継ぎ目面に凹凸を設け、断面力に対する抵抗性能の向上を図った。

本橋は、荒天時に漁港からの緊急避難通路として主げた内部を活用するため、横げたに開口部 ($1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$) を設た。そのため、仮連結一ヶ所当たりPC鋼材(F100)が94本配置された。また一部の鋼材は耐震連結装置として兼用した。(写真-1)

本橋の押出し架設は3連を仮連結して押出すため、架設時に発生する水平反力を(最大700tfを越える)橋台および橋脚に分散できるSSY工法が採用された。この工法は、鉛直ジャッキ、スライド架台、水平ジャッキ、油圧ポンプからなる押出し装置を下部工と仮支点に設置し、それらを中央制御盤が一括制御して押出し架設を行う工法である。(写真-2)

押出し架設時は橋脚にトランシットを設置し、手延べげたに取り付けた定規と各橋脚上で主げた横方向のズレ量を確認しながら作業を進め、ズレ量が10mmを越えたところでスライド架台の据付け方向を調整し主げた横方向のズレを修正した。また、油圧ポンプに圧力計を取り付け、下部工の反力と水平力を随時計測し、設計値と比較して橋脚の安全性を確認しながら押出し架設を行った。手延べげたは押出し架設完了後、あらかじめA2橋台背面に組み立てた支保工上に仮置きした後、クレーン付台船を用いて陸地に搬出、撤去した。

3. おわりに

本橋は、厳しい自然条件下の海上架設に対して、押出し工法の有利性を十分に発揮して、無事主げたの架設を完了し、橋面工を鋭意施工中である、本報告が、今後の押出し架設および塩害対策に対して参考となれば幸いである。最後に、本橋の施工に当たり、関係各位の多大なるご指導、ご助言を頂いたことに深く感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) (財) 漁港漁村建設技術研究所：平成4年度道川漁港修築工事塗装材料調査業務委託報告書，平成5年3月
- 2) 佐々木一郎他；道川漁港連絡橋の施工、プレストレストコンクリート技術協会 第7回シンポジウム論文集

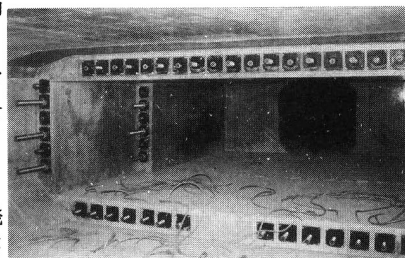


写真-1 緊急避難通路

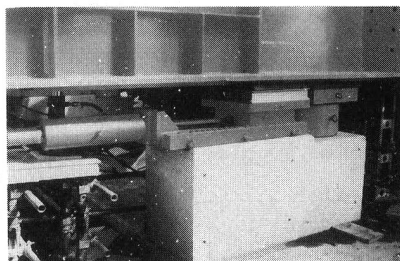


写真-2 SSYジャッキ