

VI-13

八戸ポートアイランド連絡橋（P C 斜張橋）下部工の施工

五洋・東洋・ドービー・寺下J V ○正会員 内藤 英晴
青森県八戸港管理事務所 木村 隆
同 上 諏訪 修悦

1. まえがき

八戸ポートアイランド連絡橋（仮称）は、八戸港沖合いに建設中の人工島（八戸ポートアイランド）と、既存臨港地区とを結ぶ臨港道路の一部を形成するものであり、その主橋梁部は橋長165.85mの2径間連続P C 斜張橋から成っている。本P C 斜張橋は、道路橋としては我が国で初めての傾斜独立一本柱形式の主塔を持った橋梁である。本橋梁は八戸という寒冷地の、しかも海上部という非常に過酷な環境下に置かれるものである。さらに、八戸ポートアイランドとの重要なパイプ役でもあることから、その設計および施工においては十分な耐久性を確保できるような配慮を行っている。

本報告は、本P C 斜張橋の下部工における、耐久性を考慮した施工方法について述べるものである。

2. 下部工の耐久性向上対策

本P C 斜張橋の下部工は、図-1に示すように3基の橋脚（P3～P5）と1基の橋台（A2）で構成される。P3橋脚およびP5橋脚は多柱式鋼管杭基礎から、P4橋脚は鋼管矢板井筒基礎から成っている。

本橋梁においては、上部工・下部工ともに海洋コンクリートという位置付けのもとで、その耐久性を確保するよう配慮した。全下部工においても、「コンクリート標準示方書」の海洋コンクリートの規定を満たす配合のコンクリートとする他、じゅうぶんなかぶりを確保する（10cm）、干満帯を含む-0.6m～+2.5mの区間に配置される鉄筋にはエポキシ樹脂塗装鉄筋を使用する、といったことを耐久性確保の基本とした。

ここでは全下部工の内、上記基本対策に加えて更なる対策を追加したP3およびP5橋脚について述べる。

2.1 P3橋脚

P3橋脚は45本（5×9列）の鋼管杭（ $\phi 1000\text{mm}$ ）から成る基礎形式を有している。躯体コンクリートには前述の基本対策を施しており、鋼管杭の防食のためには、腐食しるを考慮するほか、犠牲陽極方式（アルミニウム）による電気防食を行っている。さらに、鋼管杭は干潮面からその下方1mまでの区間において腐食が生じやすいことが報告されているため、すべての鋼管杭について同区間（L.W.L.0.0m～-1.0m）にはベトセラタムペースト（テープ）、ポリエチレンシート、FRPカバーから成る被覆防食を行った。

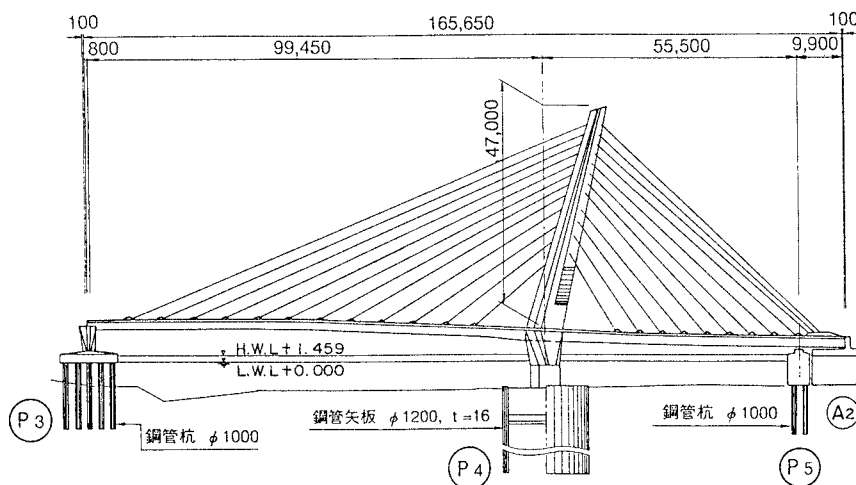
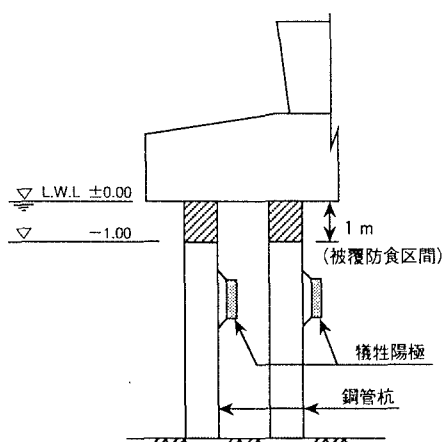


図-1 八戸ポートアイランド連絡橋（P C 斜張橋部）の一般図

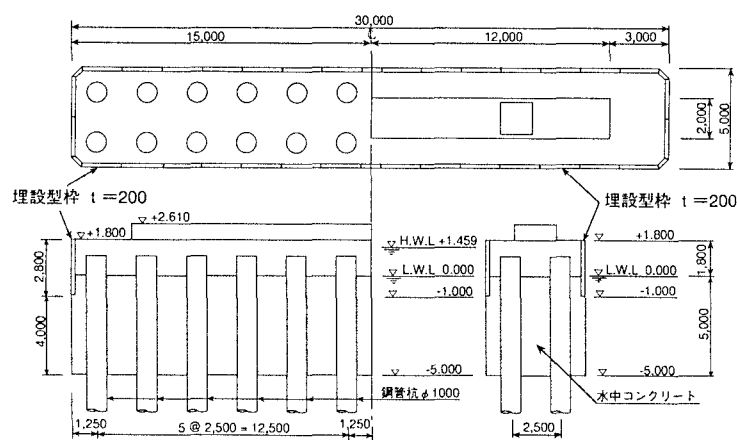
2.2 P5橋脚

P5橋脚は24本（2×12列）の鋼管杭（φ1000mm）から成る基礎形式を有している。干潮面から海底地盤面まで（L.W.L. 0.0m～-5.0m）の水中コンクリート（無筋）は、鋼管杭を一体化させ、防食を高めるために水中不分離性コンクリート（約640m³）とした。干潮面から+2.61mまでの区間は気中コンクリート（RC）である。また、水中および気中コンクリートの打継ぎ部からの塩分の侵入防止、水中・気中コンクリートの凍結融解からの保護、気中コンクリート部の施工の効率化と作業環境の改善、およびそれに伴う品質向上等を目的として、-1.0m～+1.8mの区間には躯体を取り囲むように、プレキャスト製の埋設型枠を設置した。埋設型枠は、全部で38枚のパネルから成り、高さ2.8m、幅2.0m、厚さ0.2mのパネルを基本とし、このサイズのものが32枚、隅角部用（面取り用）が4枚、中央部用（幅1.0m）が2枚

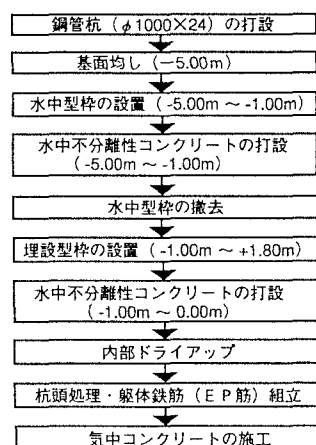


図－2 P3橋脚の防食概念図

から構成される。この埋設型枠は躯体コンクリートを保護するものであるため、それ自体の耐久性を確保するために、①埋設型枠の補強鉄筋にもエポキシ樹脂塗装鉄筋を使用し、工場製品に対するかぶりの20%低減は行わなかった。②躯体コンクリートと同様に海洋コンクリートの規定に従い、水セメント比=45%、空気量=6%、単位セメント量=330kg/m³の配合とした。③蒸気養生を行うと塩分浸透速度と中性化速度も早くなるとの報告もあるので、製作では蒸気養生を行わず通常の散水シート養生とした。



図－3 P5橋脚の構造



図－4 P5橋脚の施工手順

3. あとがき

本報告で述べた耐久性向上のための対策は、主橋梁部であるPC斜張橋だけでなく、本連絡橋を構成するアプローチ部橋梁に対しても、その基本方針を適用している。これにより、本連絡橋は十分な耐久性を有するものとする。土木学会「コンクリート構造物の耐久設計指針（案）」の手法に従って耐久設計を行うと、最も厳しい部材でも、環境指数=200に対して耐久性指数が205であり、耐久性に優れていることが裏付けられた。一般に、耐久性指数が環境指数を上回るためには、設計・施工の両面からの検討・対策を行うことが必要であり、本橋梁ではこの両面からの処置が有効になされた結果によるものとする。

4. 謝辞

本工事においては、施工技術検討委員会（委員長：伊藤 学 東京大学名誉教授、副委員長 三浦 尚 東北大学教授）から数々の貴重なご意見とご指導をいただき、深く感謝申し上げます。