

World Watching 37

ワールド・ウォッチング

東南アジアにおける 港湾鋼構造技術 の普及



寺崎 滋樹

新日本製鐵株式会社
建材開発技術部海外建材技術グループ
部長代理



フィリピン

カガヤンデオロ
ミンダナオ島



東南アジアに向けた鋼構造セミナー

過去、ソフトおよびハードの両面において途上国の技術者などを招聘し日本の優れた技術を移転するため、日本政府、JICA（国際協力事業団）が支援して種々のセミナーを開催してきていることはだれもが知るところであるが、鉄鋼メーカーの団体である日本鉄鋼輸出組合（現日本鉄鋼連盟）においても、日本の優れた鋼材とその利用技術に関する普及・啓蒙活動をはかるため、東南アジア諸国における技術者を対象に、1974年より延べ343名を日本に招聘し、鋼構造セミナーを開催してきた。

1998年に「アジア諸国等の経済構造改革支援のための特別円借款」制度が制定されてからは、より多くの技術者に日本の鋼構造技術を理解してもらいアジア諸国の経済支援に日本の鋼構造技術を役立ててもらうため、現地で鋼構造セミナー、技術展示会出展などを行ってきた。また2002年3月に「本邦技術活用条件（通称step）」

による新たな円借款制度が設立されからは、上述の旧日本鉄鋼輸出組合主催の鋼構造セミナーも、新鉄鋼連盟 海外事業委員会の活動として東南アジア諸国の現地で開催している。（表1参照）

鋼構造技術セミナーは、土木および建築分野にまたがる鉄鋼セミナーではあるが、港湾分野は、東南アジアの物流拠点整備にとって必要不可欠な主要インフラ設備の一つであることから、鋼構造技術セミナーにおいても主要分野の一つとして、材料～設計～施工～維持管理まで幅広く技術紹介をしてきている。



フィリピン国における港湾鋼構造の普及

フィリピン国では、これまでコンクリート製の岸壁施設が大部分を占めてきたが、港湾施設の大水深化、軟弱地盤での建設などを背景として、鋼構造岸壁が増加してきている。また、コンクリート製既存施設についても、老朽化が進

表1 日本の鋼構造技術の海外普及活動例

年	国	受け入れ機関	日本側	内容
2000年	中国	長江水理委員会	日本鉄鋼連盟	河川鋼構造セミナー
2001年	フィリピン	建設協会	新日鉄	建設技術フォーラム2001（展示）
	ベトナム	交通運輸省、他	鋼材倶楽部	鋼構造セミナー
2002年	フィリピン	フィリピン工科大、他	日本鉄鋼連盟	東南アジア鋼構造セミナー
	ベトナム	交通運輸省	日本鉄鋼連盟	（同上）

み、鉄筋を被覆しているコンクリートが剥離脱落し、鉄筋が剥き出しになっているコンクリート杭や床版が各地でみられ、その補修・補強対策に苦慮している。

2002年に実施したフィリピン国での東南アジア鋼構造セミナーでも、フィリピン港湾局(PPA)の担当者より、PPAが管轄する最近の港湾建設計画の中だけでも6港湾で鋼管杭、鋼矢板を使用した鋼構造岸壁の建設計画が進行中であること、既設コンクリート構造物の診断写真をもとに、緊急の補修・補強の必要な港湾施設が増加中であることの紹介があった。

このような背景を受け、鋼構造セミナーでは、日本側から港湾建設技術とともに、鋼材防食技術に関する技術紹介を要望する声が多い。

昨年実施したフィリピン国での鋼構造セミナーでは、このような声に対応して、日本側から、鋼構造による港湾岸壁施設の構造の種類、特徴、設計法の紹介とともに、鋼材の防食について技術の現況を紹介した。鋼材の防食については、具体的には、①腐食のメカニズム、②腐食環境による腐食速度の違いおよび特徴、③防食法を紹介し、防食法については、タールエポキシから有機ライニングまでの各種被覆方式、電気防食、超長期防食法である犠牲鉄板方式、チタン防食など技術の現状を説明した。また、日本の鋼管杭協会では、フィリピン国のミンダナオ島の一角を借りて、被覆方式による鋼管杭の防食性能評価のため、熱帯海洋域での腐食環境を利用し現場暴露試験を1983～1997年まで実施している(写真1参照)。現場暴露試験では、ポリエチレン被覆など5種類の被覆材を使用した防食鋼管杭を対象とし、経年調査を実施し各種被覆方式の防食性能を評価してきた。同セミナーでは、その現場暴露試験結果を紹介し、フィリピン国における各種被覆方式による鋼材防食の適用性についても説明を加えたところ、フィリピン国側からは、暴露試験結果に関する詳細な質問があり、鋼材の防食に関する関心の高さが伺えた。

フィリピン国の鋼構造岸壁の防食は、干満帯(あるいはLWL-2m)より上の部位はコンクリート被覆、水中部は腐食代あるいは電気防食が適用されることが多い。昨年度より建設が開始されているミンダナオコンテナ埠頭建設事業(水深12m、岸壁延長300m、写真2参照)では、大水深岸壁であることから鋼管矢板岸壁が採用されているが、長期耐食性を確保するため、スプラッシュゾーンを中心に有機ライニング方式による鋼材防食法が適用されている。

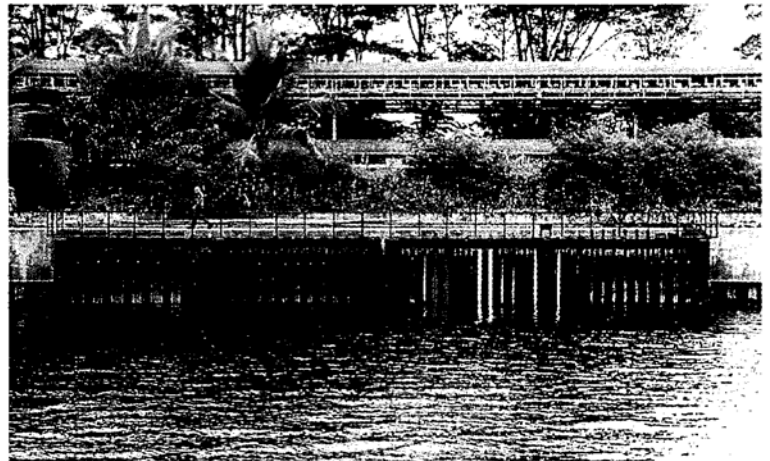


写真1 ミンダナオ防食被覆鋼管杭現場暴露試験場



写真2 ミンダナオ/カガヤンデオロ コンテナ埠頭建設



これからの展開

本報告では、フィリピン国の港湾を中心に鋼構造セミナーの実施状況および鋼構造岸壁の普及について紹介した。東南アジア他国、例えばベトナム国でも、港湾施設の大水深化などを背景に、鋼構造岸壁が増加する傾向にある。

鋼管矢板岸壁、鋼管杭式棧橋のほか、長期間維持補修が不要な重防食鋼管杭、増深工事などに有効な格点式ストラット工法など、日本の技術者は、これまで日本の港湾開発で蓄積してきた鋼構造建設技術、耐久性向上技術を有している。

このような本邦鋼構造技術は、港湾をはじめとして、途上国における効率的な社会基盤整備に貢献できると確信しており、鉄鋼メーカーは、日本大使館、JBIC(国際協力銀行)、JICA、JETRO(日本貿易振興会)などの支援を得て上述の鋼構造セミナーを続けるとともに、プロジェクト実施にあたり鋼構造技術の適用が最適と判断される場合は、今後、個別案件でも具体的に技術紹介をするなど積極的に協力していきたいと考えている。