

## 港湾整備事業におけるプレストレスト コンクリートの利用について

藤 井 宏 知

プレストレストコンクリートがわが国の建設事業に本格的に導入されてからすでに 30 年を超え、橋梁、タンクなどの構造物あるいは桁、枕木などの工場製品等土木、建築の分野において盛んに利用されている。このような土木、建築の分野での普及に比べ、海洋とくに港湾においては防波堤、岸壁など本来の港湾構造物での利用は極めて少なく、陸上土木構造物である橋梁に利用されているほかには栈橋の床版、梁に利用されているにすぎない。これは鉄筋コンクリートに比べプレストレストコンクリートを使用することにより、上部工の荷重を軽減し基礎工の費用を安くすること、あるいは工期の短縮を主な目的としており、プレストレストコンクリートの優れた特徴を充分生かしているとは言えない。プレストレストコンクリートが港湾構造物に使用されなかった主な理由としては、構造物の代表ともいえる防波堤のほとんどすべてと岸壁、護岸の一部に重力式の構造が採用されており、波力あるいは土圧に構造物の重量で抵抗するためプレストレストコンクリートによる軽量化の利点を生かせず、建設費の結びつかなかったことがあげられる。しかしながら最近の海洋開発の進展あるいは港湾整備の環境の変化に伴い、港湾構造物にプレストレストコンクリートを導入しようとする動きが生じてきた。



四面を海に囲まれた我が国にとって、沿岸域は国民の生活、産業、物流などの経済社会活動が活発に行われている場であり、国土空間として極めて重要な役割を果たしている。我が国の経済社会は成熟化、情報化、都市化、国際化などが進みつつあり、沿岸域における土地利用あるいは水域利用にたいする需要は著しく増加し、地価高騰などの社会問題を生じている。このような事態に対処するため沿岸水域の計画的利用、重層の利用などの高度利用と陸地化による土地の供給、再開発による既成市街地の高度利用が必要とされ、東京湾を始めとして全国の港湾および都市の前面海域を利用してのウォーターフロントの開発、港湾再開発の気運が著しく高まってきた。このため港湾の中の物流部門は、船舶の大型化とあいまって港湾の中心部から外周部へ既存港湾の沖合に展開することとなる。

さらに 21 世紀にむけてのニューフロンティアとして海洋空間への期待は大きく、今後海洋開発は積極的に推進されるものと考えられるが、運輸省は海洋開発の先導として、水深 50 m 程度の地点における沖合人工島構想、および海面の多目的な利用のための静穏海域整備構想などのプロジェクトについての調査を進めている。

防波堤などの港湾構造物は、港湾の沖合展開と安全な水面確保のため大水深で波浪の大きな地点に建設される場合が多くなっており、さらに静穏な水域では沖積層の厚い軟弱な地盤が多いなど、港湾建設の条件は従来に比べて厳しくなっている。沖合人工島などの海洋開発の場合には、自然条件は一層厳しくなるのに加えて経済性が強く要求されることとなる。このような状況の下で港湾、海洋構造物は大型化、複雑化の傾向にあり、新しい構造形式の開発が求められてきた。プレストレストコンクリートは従来の港湾構造物ではその利点を生かせず部分的な利用にとどまっていたが、その特性である高強度の材

\* 社団法人プレストレストコンクリート技術協会理事，日本海洋コンサルタント（株）顧問

◇巻頭言◇

料の使用による省資源軽量化，コンクリートの優れた耐海水性，プレキャスト化による施工期間の短縮と高品質の確保などにより構造物の本体あるいは部材として本格的に利用が検討され，すでに曲面スリットケーソン式防波堤，マルチセルラーケーソン式防波堤，浮防波堤が試験的に施工されている。海外においては海洋構造物として北海油田のプラットフォーム，貯油槽が本格的なものとして有名であり，港湾構造物としては浮棧橋，棧橋，バージ，ドライドックなどの事例がある。

今後 21 世紀へむかって総合的な港湾空間の創造が求められるとともに，海洋空間は新たなフロンティアとしての開発が進められなければならない。プレストレストコンクリートの優れた特性が厳しい自然条件の下で，経済的で安全な海洋構造物，港湾構造物の実現に寄与することを期待する次第である。

---