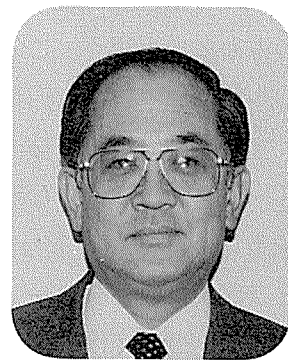


港湾構造物と PC



森 平 倫 生*

周囲を海に囲まれ、狭隘な国と、貧しい資源に悩んできた我が国は、古来より海と強い絆をもって生活してきた。その結果『貿易立国日本』や、『漁業の国日本』などという言葉で言い表されている現在の我が国の姿ができたのである。そして、『みなと』……これがこれらの言葉を代表する場所であった。その『みなと』すなわち港湾が我が国には、およそ1000箇所あり、漁港と名のつく『みなと』はそれ以上ある。海岸線の延長で約30 kmに1つの港湾があることになる。この港湾が拠点となって、貨物の流れだけでなく、外国との文化・文明の交流が行われた。そして今はまた、『ウォーターフロント』、『親水空間』といった言葉で表される海と人の生活の面における、より親密なつながりができつつある。このように港湾の歴史は、我々の生活の変化とともに変化してきた。来る21世紀には、海への大幅な進出や海域の積極的な活用が図られ、これをなお確実なものとするために港湾の果たす役割は非常に大きくなると思われる。

さて、港湾構造物と PC 構造物との関係を見てみよう。PC 構造物が我が国へ導入されたのは橋梁上部工であった。一方、港湾構造物にたいしては、PC 技術の導入は昭和30年代の初めであり、これはかなり早い時期の対応であるといえた。その後、幾多の変遷を経て、PCの港湾構造物への適用が再び注目を浴び出したのは、海外における海洋 PC 構造物の実例が急速に増加しだした昭和50年代の初めであった。昭和53年、運輸省港湾局においてプレストレストコンクリート港湾構造物ワーキンググループという研究グループが局内に設置され、それに伴って当協会においても『PC 港湾構造物調査委員会』ができ、官学民協力して PC 港湾構造物の開発を進めたのである。その活動の成果の一つが秋田県船川港の防波堤に使われた『曲面スリットケーソン』であった。波浪という発生する頻度が不確実な荷重に対応させるために、PC 部材が適用されたのである。また、海外では常識的なことであった限界状態設計法の手法を積極的に取り入れた。その後、各港湾建設局でも PC 栈橋や PC 浮防波堤等の PC 構造物の港湾施設への適用が始まった。

つぎに最近の港湾構造物についてみてみよう。これは、当特集号の記事にもなっているが、まずは『二重円筒ケーソン式防波堤』である。近年の港湾施設の拡大に伴い防波堤が大水深域に設置されるようになり、作用する波圧が増大してきたため、従来の直立壁式ケーソンでは、その堤体幅が大きくなりすぎ、設計・施工が難しくなってきた。そのため、波圧を減少させる特殊な形式のケーソンが考案された。それが、二重円筒ケーソン式防波堤である。波浪によって円筒部材に発生する面内引張力に対抗させるため、非常に有効な手段となる PC 部材を用いたのである。次に『六角ポンツーン』がある。こ

* Michio MORIHIRA : 本協会理事, 東京臨海副都心建設(株)常務取締役

◇巻頭言◇

れは、六角形のドーナツ形のポンツーンで、H.M.S. (Hexagonal Marine Structure) と名づけられ、平成元年横浜で開催された YES '89 横浜博で『海のパビリオン』として一般に公開されたのでご存じの方も多いと思う。このポンツーンは、6個の小型の台形ポンツーンより構成されていて、海上で接合し六角形のドーナツ形状にされた。この海上接合の技術は、小名浜港の大型ケーソンの製作にも応用されている。海上接合技術には、当然ながら PC 技術が応用されている。このように既存の港湾施設のイメージを変えるような形で PC 技術が広く適用されようとしている。

運輸省は、21 世紀へ向けての我が国の経済社会の変化に対応した港湾整備政策を、『21 世紀への港湾』と『豊かなウォーターフロントをめざして』と題して策定中である。このなかで技術開発の課題として、海洋空間の高度利用のための技術を取り上げている。これは、大水深構造物、軟弱地盤対策用構造物、沖合人工島のための構造物、浮体構造物等の開発実現化を目指したものである。これらの構造物等に対して、あるものには PC 技術の適用が十分考えられるだろう。

最後に、港湾空間の拡大が PC 技術の発展とともに、21 世紀に向かって限りなく広がることを期待して筆をおきます。