

原子力、宇宙開発が 20 世紀の巨大科学として、われわれの日常生活に密着した常識となったが、これとともに、第三の巨大技術として、海洋開発、大陸棚の開発の問題が、最近わが国でも新聞、その他の報道をにぎわしてきた。国際連合食糧農業機構 (FAO) によれば、30 年後の 20 世紀末には、世界の人口は現在の約 33 億人から約 2 倍近くの 62 億人になることを推定している。いま手のとどく資源、空間のみではこのような人間の生活はとうてい不可能である。月への旅行、宇宙開発による人類の発展を考えることはもとよりであるが、これとともに、あるいは一足先に地球表面の約 70% を占める海洋、また陸地続きの大陸棚の資源、空間にかわる海間の有効利用が、数等現実的、身近な問題である。

海洋科学は海岸観測船チャレンジャー号等により、すでに 1891 年頃からの先駆者の業績があり、また最近では、1955 年からのノルバック、エイワパック、国際地球観測年などにより積み上げられた。さらにこうした国際的な海洋科学の盛り上りに呼応して、1961 年政府間海洋会議が発足、また国連ユネスコに海洋学事務局が置かれるようになった。かような海洋科学の国際的な事業の推進と気運を背景として海洋開発技術の分野として、新しく海洋工学 (Ocean Engineering) が誕生したことは当然の帰結といえるだろう。

アメリカ合衆国国会はこの事態の重要性から海洋資源開発法を 1966 年 6 月 17 日に制定、また同時に閣僚級諮問機関として、海洋科学審議会を発足させた。これに引き続きアメリカ土木学会 (ASCE) では海洋開発工学委員会が設置され、T.C. Kavanagh 博士が委員長に任命され、委員としては学会会員に限定せず、会員外の専門家も広く集めた。この委員会の活動の一環として、ASCE は昨年 1967 年 9 月 6 日から 8 日まで、サンフランシスコで海洋工学会議を開催したことはご承知のとおりであり、また来年 1969 年 12 月にはフロリダで同会議が開催される予定と聞いている。

土木工学の対象範囲は陸地に限定されない。人類の福祉の増進、国土の保全、開発は、科学、工学、技術の進歩、発展とともに当然その領域の拡大が考えられる。海洋開発工学はかような意味から 20 世紀末期に迎えた、30 年後にせまった 21 世紀への技術の挑戦であろう。ま

* 正会員 工博 京都大学教授 工学部土木工学教室

た海洋開発は、海洋学、地球物理学、医学を基礎とした総合工学、技術であり、宇宙開発が、重力からの脱出、無重力への挑戦とするならば海洋開発工学は高圧に対する壁にどむ技術といえるだろう。

わが国の大陸棚は国土面積の約 76% を占めるといわれ有用な鉱物資源があり、また暖流、寒流の交錯により世界有数の水産資源にめぐまれている。また海のエネルギーの利用、海水の淡水化、天然ガス、石油等にも広い開発分野があり、この秘められた可能性と、未開発をそのままにほおっておく手はない。

海洋開発の一番手としての大陸棚の開発は、われわれ土木工学に課せられた新しい分野であり、これを推進することは人類の幸福を希求する土木工学の大きい責務である。大陸棚資源開発のための海洋構造物の設計、製作、設置、掘削および定着機器の開発、海底土質工学、耐震工学、海象、気象、風力、波力、構造解析、耐水鋼、耐水セメント、耐水コンクリート等構築材料の開発等海洋開発工学に期待されることであろう。海底作業基地、海底住居、海底貯油タンク、海底ステーション、海底道路、海中公園等夢多い海洋開発は土木工学の陸地での実績を海中に拡大することにより、未来の人類の発展の基礎をきづくことになる。

筆者が昨年 1 年間アメリカに滞在中、最も深い印象を受けたものの一つは、実はこの海洋開発工学に対するアメリカ人の執念であり、これが宇宙開発とならんで、着々と前進しているように触れ、深い感銘を受けた。海中構造物の構築に新しい工法を開発したニューポート吊橋の主塔基礎の施工については、筆者はすでにその概要を紹介* (コラム No. 28, pp. 11-15, 昭和 43 年 7 月) したことであるので、ここにはその詳細は省略するが、主塔基礎の構造、施工に海洋構造物の構造法の応用、施工の一部として深海潜水用機器を使用した Saturation Diving による長時間潜水作業を活用したことは、海洋開発工学を海峡連絡吊橋基礎へ応用した実例として注目したい。

幸いわが国では海洋科学技術審議会において、昭和 44 年度からの 5 年の長期開発計画の策定が、予定されている。港湾工学、海岸工学等海に対する土木工学の既成の実績があり、これをさらに、海洋開発工学へ進展、推進、発展せしめることの期待の実現は、土木工学に課せられた大きい重要問題であろう。