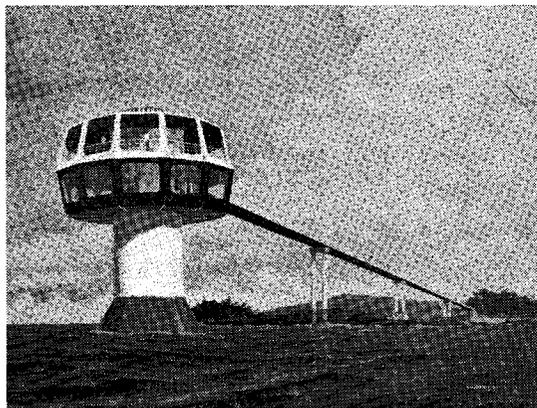


## 海中展望塔——伊 東 邦



海中は大古よりわれわれ人類にとって潜水手段を有する者以外には直接見ることのできない未知の世界である。海中展望塔は、この幻想的な魅惑の世界を一般大衆のレジャーや教育・研究の場として利用するために開発された。海中展望塔の出現により、老若男女、だれでもがハイヒールや下駄ばきで海底におりたち、海中展望窓をとおして神秘の世界である自然の海中景観や海中の動植物と対話することが可能となった。

海中展望塔に作用する外力には、風力・波力・潮流力・浮力・水圧力・地震力などがある。塔は一般に海岸から50~200m沖合の水深が5~10m程度の場所に建設されるため(このあたりは光と熱と陸地より流入する栄養分に恵まれ、海中生物の生育に適し、海中景観がとくにすばらしい)、そこは砕波帯となることが多く、この衝撃砕波力はきわめて大きなエネルギーを持っていて、海中展望塔に作用する諸外力のうちでは最大であり、塔の強度は、あらましこの砕波力によって決定されるといっても過言ではない。この波力

をいかに見積るかは設計上非常に重要な問題である。展望塔の建設位置における過去の最大風速、最大砕波高、最大砕波圧などの実測資料は一般には得られない

のが普通であるため、その付近の海域の荒天時の観測値や天気図などを参考にして、最大風速、沖波の波高・周期・波長・波向などをいろいろな角度から推算し、かつ付近の海域の水深を詳細に測量して海底の起伏状態や海底勾配を知り、それに基づいて海岸に押し寄せる波の砕波高や衝撃砕波圧を決定する。土地の古老から聞きだした経験的数値もおおいに参考になる。主要外力は室戸台風や伊勢湾台風級の猛台風が直撃した場合の荷重に相当している。海中展望塔のごとき大口徑円柱(写真参照)に作用する砕波力算出公式として完全に確立されたものはないため、現時点では合田良実氏(港研)の式による数値を採用している。このほか、低潮位時における砕波衝撃圧、砕波下の進行波圧、潮流、水圧、砕波時の浮力、地震力などを考慮して構造設計がなされている。

塔体は原則としては工場で一体に製作し内装まで完成させているが、今後に期待される大型の海中展望塔においては、運搬・据付機材の能力や設置水域の条件から、現場での接合や組立てを考慮する

必要も生ずるであろうが、海中での接合は極力避けるべきである。

海中展望塔をいかなる方法で海底に固定するかは、海底の地質、地形、景観および経済性に左右されるが、現在の技術では良質な岩盤にアンカーボルトを埋め込んで固定する工法が、最適とされている。海底地盤の良否はボーリングによって判断し、確認のために現地アンカーボルトの引抜試験を行なう必要がある。今後いかなる工法がとられるにせよ、工事による海底自然環境の破壊は、必要最小限にとどめ、かつ、造園による景観の復元に万全の策を講じなければならない。

海中観光施設は、海中公園の指定、海洋レジャー基地計画などとあいまって、現在いろいろなものが考えられているが、自然保護の面からも、また利用の面からも、計画される地域の自然条件と社会条件に最大限に合致したものを選定すべきである。海中観光施設は公有水面を占有する関係上、その公共性は陸上施設に比べて非常に大きく、かつ、建設には莫大な資金を必要とするため、事業計画にあたっては、陸上施設を含めた総合計画の中において価値判断をなし、規模や形式を決定すべきである。

海中施設はその特殊性から、安全性、居住性、機能性が要求されるが、その中でもとくに安全性が重視されることは、いうまでもない。今後の開発研究により、より安全な施設、より快適な施設の出現に期待したい。

(筆者・日立造船(株)鉄構設計部 主事)