

7. 亜表層を活性化する人工海底山脈による海域肥沃化と資源循環

○鈴木達雄 (株) 人工海底山脈研究所)

はじめに

世界の水産物需要が急増し水産資源の争奪戦が激化する中、日本の沿岸漁獲量は30年で200万トンから89万トンに激減し、放置すれば有史以前から続く日本の魚食文化も衰退する。これまで人工海底山脈により17海域が肥沃化され¹⁾、高評価されるが開発規模は十分ではない。

一方、大地震の膨大な廃棄物量が想定されるが迅速な処理方法がない。この震災廃棄物の過半を占めるコンクリート構造物は、社会通念で廃棄物として破碎し利用される。この一部を大割ブロックで解体し、自然石に代る資源として迅速に海底山脈の建設材料に利用する。これによる食糧増産と、地震からの早期復興を提案する²⁾。

湧昇による水産資源の回復

海の亜表層にも鉛直方向の成層があり、一次生産量の指標であるクロロフィルの鉛直分布は、有光層の底部またはそれ以深で栄養塩躍層(栄養塩濃度の勾配が最も大きい層)に密接した水深帯に極大がある。このクロロフィル極大は生産層全体の10~40%の一次生産量を担い、日本沿岸の夏場では多くが水深20~40mにある。亜表層のこの富栄養な水塊を、より上層の有光層に混合することで生物生産を活性化できる。

これまで人工海底山脈は水深100m前後に建設されてきたが、既往調査から栄養塩類を生産層に湧昇し混合する機構が分かり、海底山脈が誘起する内部波エネルギーに起因する混合で、海底山脈が底層の富栄養水塊を生産層に直接混合するのではないことが分かった³⁾。湧昇効率をさらに向上するには、海底山脈の設置水深をクロロフィル極大水深より深くし、海底山脈の頂部をクロロフィル極大水深に突出することが望ましい。この海底

山脈は内部波を誘起するとともに、クロロフィル極大水深帯を直接物理的に混合する。さらに海底山脈底部の富栄養・低水温水塊は頂部に上昇し有光層に直接供給される。波による擾乱が付着藻類や幼稚子を増殖し岩礁生態系を活性化すると考えられる。この海底山脈は、自然の流れと波などで海域を肥沃化し続け半永久的に無給餌・無人で天然魚介類を増殖する。

環境負荷の少ない国産資源の循環

既往実績から1万m³の人工海底山脈の漁獲増加量は年間約40トンで、漁獲量を数万トン増やすには相応規模の海底山脈の建設が必要になる。環境負荷を最小化し安定供給できる国産資源として、日々更新される膨大なコンクリート構造物を考える。この老朽構造物を廃棄物ではなく、環境安全性を確保する新基準に則り解体時に0.1から数トンのブロックに切出し一部を建設資材とする。平時に立法、行政、漁業者の合意でこの仕組みを創り、有事にも実施できる計画を策定する必要がある。平時から被災時まで一貫して水産資源の増殖と迅速な資源循環を実現するため国会議員有志による勉強会が始まっている。省庁を横断した国土強靱化の推進に向け、特区を設け実証する法制化が望まれる。

文献

- 1) 高橋正征, 鈴木達雄: 海底構造物による海域の肥沃化とその必要性. 月刊海洋, Vol.32, No.7, 2000, pp.425-428
- 2) 鈴木達雄: 震災コンクリート殻を漁場施設に利用する早期復興と食糧増産. 土木学会全国大会, VII-84, 2019
- 3) 鈴木達雄: コンクリート塊を利用した浅海域・肥沃化の可能性. DOWAS, 滑川大会, 2016, pp.53