

16. 真光層直下の低温水塊湧昇による表層水温低下の可能性

○鈴木達雄 (株人工海底山脈研究所)

1. はじめに

海洋深層水は無数の可能性を持つ資源である。昔から動物タンパク質を海の自然の生物生産で得てきた日本も、この30年で沿岸漁業の漁獲量が半減し、穀物の種子、肥料、農薬の80%は輸入頼りになり、実質食料自給率は10%程度といわれる¹⁾。また、国の存亡がかかる巨大地震では、膨大な死傷者、避難者と同時に、過去に経験のない未曾有の廃棄物が発生すると想定される。現代都市型地震の廃棄物の過半はコンクリート構造物の解体で発生し、細かく破碎しないと資源とはされない。

一方、日本の河川・海岸護岸はこの50年でコンクリート構造物に覆われたが、その影響で藻類や魚介類の安全安心が失われたとは聞かない。

2. 天然魚の増産と表層水温の低下

全海洋の一次生産の10~40%を担うクロロフィル極大層は水深20~40mにあり、真光層内の水温・栄養塩躍層(水温・栄養塩濃度の勾配が大きい層)と密接な関係がある。これまでの人工海底山脈の最大水深は五島西方沖の155mだが、この大水深域でも真光層に栄養塩類が湧昇により供給され、建設海域の中心から1海里内を禁漁区としたにも係らず、水産資源が増大し漁獲量が顕著に増加している。一方、水深100m程度の海底山脈が、底層付近の栄養塩類を直接クロロフィル極大層に供給できないことが実海域調査、実験、解析で判り、内部波が密度躍層を混合すると理解されている。

海底山脈をクロロフィル極大水深20~40m付近に建設し、さらに海底山脈頂部を真光層に突出させれば構造物が直接躍層の流れを擾乱し、同時に海底山脈頂部の流速が加速され、底部の富栄養・低水温の水塊が吸い上げられ真光層に直接供給され、表層水温が低下する可能性が高い。この効果で付着藻類の増殖が進むとともに、表面波と流れの効果が加わり海水交換が促進され、産卵や幼稚

仔保育環境が向上し岩礁生態系がさらに活性化する。海底山脈により底層水が自然エネルギーだけで半永久的に表層に供給され、無給餌・無人で藻類・魚介類が環境収容力まで増殖し、漁港の近くに持続可能な好漁場が創造されよう。

3. 今後の展望

解体されるコンクリート構造物は全て廃棄物とみなされ再生砕石とする社会通念がある。しかし、資源のない日本で、毎年2500万m³程度更新されるコンクリート構造物を都市鉱山と捉えることもできる。その一部を新たな基準で環境安全性を確保し、細かく破碎せずに0.1から数トンのブロックに切出し、新たな用途が要求する品質を満足するものをシェティコンと呼んでいる。シェティコンを山から採掘する岩石の代替材として利用するのは、時間、コスト、環境負荷の視点で合理的である。海底山脈1万m³当たりの漁獲の増加は実績で年間約40トンとされているので、漁獲量を数万トン増やすには数千万m³の材料が必要になる。

このシェティコンを海底山脈に利用する提案を、首都防災ウィークで超党派4名の国会議員などと積極的に議論することができた。その中で平時に関係者と合意した上で、比較的環境調査が容易な浅海域で、試験的に藻場などの資材としてシェティコンを利用するなどの現実的な提案もあった。別途、本提案は2023年の都市防災ハンドブックに掲載され²⁾、シェティコン海底山脈による早期復興と食料増産は、有識者や国会議員との真摯な議論で一段と現実味を帯びてきたところである。

参考文献

- 1) 鈴木宣弘：世界で最初に飢えるのは日本。講談社,2023
- 2) 鈴木達雄：震災コンクリート殻の迅速な活用による海の食料増産,都市防災ハンドブック,pp485—495,2023