

2.2. 海洋深層水利用技術を活用した新たな海面養殖の方向性について

○日向野純也 ((一社)マリノフォーラム 21)

1. はじめに

日本近海の海域平均海面水温の上昇率は 100 年間で 1.24℃と推定されているが、海域を限定してみると、例えば松島湾では 34 年間で 1.35℃の上昇など、沿岸・内湾域では温暖化の影響が顕著になっているといえる。このような傾向が継続し、これまで養殖が行われていた海域における水温が対象生物の適水温域を超えた場合、従来から続けてきた種を養殖できなくなることが懸念される。実際に近年ではホタテガイ、マボヤ、マガキの養殖における大量死亡や生産性の低下、魚類養殖における疾病発生や赤潮発生の増加により被害が多発し、これらは高水温に起因すると推測されている。また、温暖化による水温の上昇によって台風の強大化も現実的な状況になりつつある。数値計算により海水温が 2℃上昇すると、従来よりもはるかに強い勢力の台風に発達することが予想されている。強大な台風が接近・上陸すれば、内湾域であっても台風により施設が破壊され、養殖魚が死亡・亡失するなどして被害が増大する恐れがある。本稿では、海面養殖が直面する問題に対する海洋深層水利用技術の可能性を考察した。

2. 海洋深層水の養殖への利用事例

海洋深層水を養殖に利用する例としては、日本では清澄な深層水を利用したマガキ養殖や低温で安定した深層水を利用したサケ・マス類の養殖などが挙げられる。また、ハワイでは大規模な施設から供給される海洋深層水を用いたアワビの養殖や藻類の培養が行われている。一方、水深 200 m 以深の深層水を利用するというのではないが、ノルウェーでのアトランティックサーモンの養殖事例が挙げられる。寄生

性甲殻類の一種であるサケジラミの被害が拡大しサーモン養殖の阻害要因となっているため、サケジラミの分布しない深い水深帯に養殖生簀を沈下させる方式や網生簀の代わりに卵形の閉鎖型容器に養殖魚を収容し、容器の底（水深 17～38 m）から取水する方式の養殖施設が開発されている。このような方式は、サケジラミの侵入対策だけでなく、養殖魚の逃亡阻止や排泄物の回収を可能にするメリットもある。

3. 海洋深層水利用技術を活用した新たな養殖の展望

現在のところ、海洋深層水の取水施設は陸上をベースにしているため、陸上養殖への深層水供給に限られ、海面養殖への利用は困難であると考えられる。将来的に浮体式の深層水取水施設が導入されれば、海面養殖への導入が可能になり高水温の影響緩和に繋がると期待される。但し、海面では移流・拡散により深層水の効果が薄れてしまうため、上述のような閉鎖型の生簀と組み合わせることが必須になるであろう。また、コストの点から OTEC やその他と組み合わせた多段利用の一環となる必要がある。

真の海洋深層水を取水できる場合は必ずしも養殖施設の設置に適した場とは限らない。日本の養殖場の大半は静穏な沿岸域に位置している。それでも夏季においては水深 30 m 程度で表層との水温差は 3～4℃に達する場合もあり、深層水利用技術を応用した養殖施設への改良の余地があると思われる。日本でも既に半閉鎖型の養殖生簀の研究も始まっており、数十 m 層の海水を利用することにより、水温上昇に伴う阻害要因への対策を可能とする新たな養殖技術開発の可能性が期待される。