

水産科学の未来

国立研究開発法人水産総合研究センター 研究推進部長 **生田 和正** いくた かずまさ

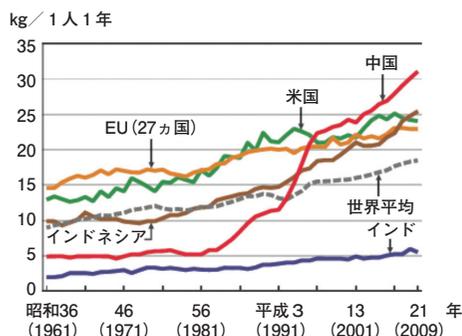
地球の約70%を占める広大な海洋は、未だに多くの謎に包まれた神秘的領域ですが、多様な生物に彩られた生命のふるさとでもあります。我々人類は、太古よりそのような海からの恵みを食料として利用してきました。日本は四方を海に囲まれ、南からの黒潮と北からの親潮によって育まれた、極めて多彩な魚介類の生息する世界有数の漁場でもあります。そのような水産物に支えられた食文化は、魚介類が健康によいこともあり、和食として世界中に広がり2013年にはユネスコの無形文化遺産として登録されました。

世界中で水産物に対するニーズが高まる一方(図1)で、漁業による生産量は地球上ですでに頭打ちの状況にきています(図2)。これは、無限にも思える海洋の生産力にも限界があることを示しており、この限られた水産資源を、我々人類は今後いかに持続的に利用し共有するかという命題に直面していま

す。この問題を解決するための方策としては、一つには水産物を天然の生産だけに頼るのではなく、農業のように養殖によって人工的に水産物を育て食卓に届けるということにあります。実際、漁業生産が頭打ちになると、拡大する水産物消費に対応するように世界の養殖生産量は右肩上がり増加し続けています(図2)。

しかし、この養殖業も農業や畜産業のように完全に人為的な管理下で生産が営まれている事例は少なく、多くの場合は未だに天然資源に依存しています。例えば、ブリやクロマグロなど重要養殖魚は漁業者によって捕獲された天然の稚魚を生簀に入れて給餌により大きく育てて出荷するという、いわゆる蓄養の形態をとっており、結果的には既存の漁業と同じように天然の資源に負のインパクトを与えています。

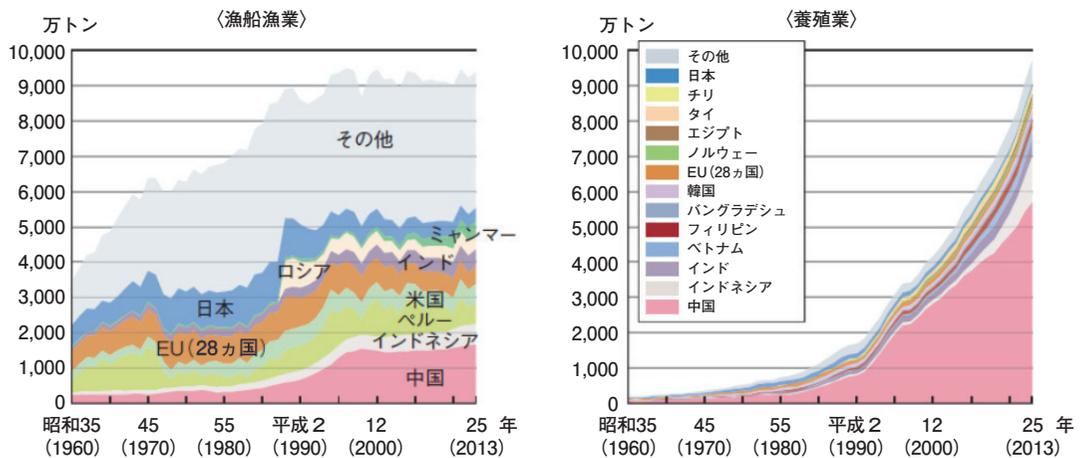
ニホンウナギも日本人の食文化には欠かせない水産物ですが、消費されているもののほとんどは養殖であり、その100%は天然で捕獲されるシラスウナギと呼ばれる稚魚に依存しています。クロマグロもニホンウナギも近年その資源量が極めて低下していることから、最近どちらも国際自然保護連合(IUCN)によって絶滅危惧種としてレッドリストに掲載されたことはニュースなどで大きく報道されました。このような状況から、クロマグロやニホンウナギにおいて稚魚から人工的に養殖した親からまた稚魚をつくる完全養殖の技術開発が進められ、クロマグロに



資料：FAO 「Food balance sheets」

図1 世界の食用魚介類の年間国内供給量の推移 (1人当たり主要国別)

出典：平成24年度水産白書(水産庁)



資料：FAO「Fishstat (Capture Production, Aquaculture Production)」(日本以外の国)
および農林水産省「漁業・養殖業生産統計」(日本)

図2 世界の漁業・養殖業生産量の推移 (国別)
出典：平成26年度水産白書 (水産庁)

については2002年に近畿大学が、ニホンウナギについては2010年に水産総合研究センターが相次いで世界で初めて成功しました。今後はこれらの技術を実用化して普及させることが急務であり、人工ふ化稚魚の安定量産技術の開発が強力に進められています。

また、日本沿岸の漁業においても、沿岸環境の悪化等によって漁獲量が低迷しており、厳しい状況が続いています。高度経済成長期の開発によって多くの藻場や干潟が消失した結果、そのような場所を生息場としていた多くの生物が減少し、アサリやタイラギといった二枚貝の漁獲量も各地で激減しています。この状況をブレイクスルーする技術開発として、イカダを利用した垂下養殖によって、カキやホタテのようにこれらの二枚貝を生産する研究が進められています。

以上のように、未来の水産を語る上で養殖技術の発展は不可欠の課題ですが、水産物を将来にわたって持続的に利用していくためには、天然の水産資源をいかに管理していくのかについても研究開発が強く求められています。特に、最近では海の中でも気候変動の影響が顕在化しており、北海道で寒流性のサケの漁獲が減り、暖流性のブリやマグロが大漁

になるなど、漁業現場でもさまざまな異常現象が起きています。このような海洋環境の変化を常にモニタリングし、シミュレーションモデルにより将来予測して、水産資源の量や生息域がどのように変化し、どのくらいの量を漁獲すれば未来に水産資源を残すことができるのかを明らかにする研究を、世界と協調して進めて行く必要があります。

しかし、広大な海洋は人類にとってまだまだ未知の領域であり、そこで繰り返られる生命現象を明らかにするにはたゆまない研究が必要です。我々は海の中を直接のぞき込むことはできませんし、水中は光や電波も届きません。海の中を詳細に調べるためには、水中でも伝達することのできる音波を活用した観測機器を高精度に改良していく他ありません。つまり、ソナー(音波探知機)の活用ですが、水産研究にはこのような観測機器の高度化も不可欠です。

このように、水産分野の研究は生命工学から海洋学、社会科学まで、ミクロからマクロの領域を研究する総合科学です。この海洋からの恵みを未来にわたって享受していくため、我々にはさまざまな研究分野や社会との連携がますます求められています。