

水産業の危機感共有し脱炭素にも挑戦

豊かだった日本近海の漁場はいま、危機に瀕している。地球温暖化の影響だが、燃油に依存する漁業は温暖化の原因者でもある。危機克服には、対策づくりの前に漁業関係者間で危機感を共有し、脱炭素にも取り組む姿勢を世界に発信する必要がある。

たんぱく質の増産と水産業の役割

2020年8月、科学雑誌『Nature』に発表された論文（コストロ他、筆者も共著者）は、世界の食料たんぱく質が不足していくのか、水産物がどれだけの役割を担えるかを報告した。世界の人口は50年には現在の77億人から100億人へ増加が見込まれる。この論文では、人口増加と途上国の経済発展が、肉類など動物性たんぱく質の需要を急激に増大させ、50年には少なくとも現在より38%多い5億トンの食料たんぱく質が必要と推計する。

陸上における、畜産などのたんぱく質生産はすでに限界に近づいており、広い海洋に生産増大の場を求める期待が高まるが、結論からいって期待したほど増産は見込めない。

世界の海面漁業生産は、すでに上限に達しており、資源回復措置をしっかりとつたとしても、現在の18%増と推定されている。養殖も魚類の場合、単価の安い魚や魚粉、魚油を餌にしている以上、漁業同様の制限を免れない。大豆たんぱくを餌に利用する試みも進んでいるが、大豆生産そのものがアマゾンなどの自然破壊の元凶としてすでに問題視されているので、これから大きく大豆やその他の陸上農産物に依存できるとは考えにくい。

そこで論文は、餌を使わない二枚貝や海藻の養殖増大を奨励している。特に海藻については、そこから魚類の餌になる油分、たんぱく質を生産する産業の育成まで求めている。しかしそうした進歩を見込んでも、養殖の食料たんぱく質の生産は現在の2倍から4倍に増産することが



よろず水産相談室 afc.masa 代表

宮原 正典 MIYAHARA Masanori

みやはら まさのり
1955年東京都生まれ。東京大学農学部卒業。78年水産庁入庁。ワシントン条約やマグロ、日中・日韓との国際交渉や、ナホトカ号事故や震災対応など危機管理対策にも奔走。2014年次長で水産庁を退職後、水産研究・教育機構理事長を7年務め21年退職。現在も農林水産省顧問としてマグロ類の国際交渉にかかわるほか、漁業にかかわる問題の相談に応じて全国各地をまわっている。

限界とみられる。トータルしても水産業による食料たんぱく質の生産は、現在の5900万トンから8000万〜1億300万トンまでしか増産できないという結論となった。つまり、50年に世界中で必要な5億トンの食料たんぱく質に対して水産物の貢献は2割程度ということである。

そのような未来において、日本の水産業は重要な役割を果たしていけるのだろうか。また、グローバルな市場のなかで競争力を持ち続けられるのだろうか。

豊かな漁場だった日本近海に変化

日本のまわりの海は、昔から豊かな漁場として知られてきた。実際、日本とロシアの排他的経済水域（EEZ）を含む北西太平洋海域は、FAO（国連食糧農業機関）の統計によれば、長年、

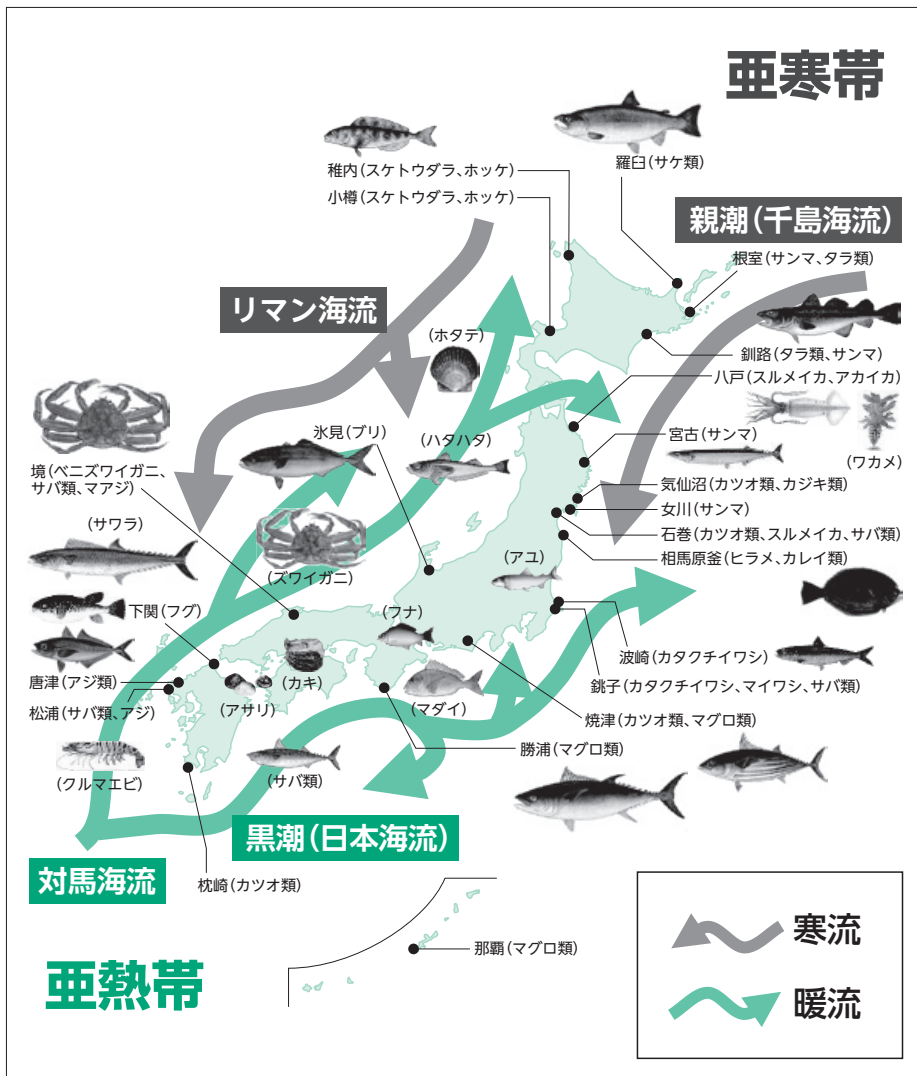
世界の海面漁業生産量の5分の1〜4分の1を占める世界で最も生産性の高い漁場の一つとされてきた。小学校の教科書にも、日本のまわりの海は暖流と寒流がぶつかる好漁場で四季折々さまざまな魚がとれると記述されていたことは、多くの日本人が記憶するところだろう(図1)。

それが近年、急速に変化してきている。かつてはある魚が不漁でも、それが何年も続くことはまれであったし、何かがとれなければそれに代わる魚種が豊漁になった。しかし、スルメイカ、サンマ、シロサケといった主要魚種がここ数年、恒常的に日本近海に來遊しなくなった。漁業者は10年以上前から、「海が変わった」「何かがおかしい」と言い続けてきた。それが一気に明確な現象として襲ってきたと感じる。

さらに、北海道沖で赤潮が発生し多くの漁業被害を巻き起こす、アラスカを含む北太平洋全域においてカニ資源の極端な減少が見られる、道東で漁の回復が期待されたマイワシの魚体が小型化し不漁になるなど、これまで経験したことのない事象が日本沿岸のさまざまな場所で見られている。2021年養殖業界を苦しめた、ブリの稚魚であるモジヤコの不漁も1年の一過性のものという保証はない。

日本人が当たり前と考えてきた日本近海の豊かな漁場は、実は危機に瀕しているのだ。温暖化の影響とひとまとめにして言及されるが、そのメカニズムを解明するデータ収集も調査研究もまだ緒に就いたばかりで、対策の検討はこれからである。21年4月から6月まで開かれた、水産庁の「不漁問題に関する検討会」の報告書は、

図1 さまざまな水産物に恵まれた日本周辺の水域



資料：農林水産省「水産物流通統計年報」および「漁業・養殖業生産統計」に基づき水産庁で作成

「過去は繰り返さないかもしれない」また「今般の3魚種(スルメイカ、サンマ、サケ)以外で、今回と同様かそれ以上の不漁が発生する可能性も否定できない」と警鐘を鳴らした。しかし、具体的な対策は示されていない。

求められる脱炭素への取り組み

日本のメディアは、漁業者を温暖化の被害者として扱う。しかし、本当にそうなのかという

問いが投げかけられつつある。単純計算で日本の漁業の燃油消費量を総漁獲量で割ると、1キログラムの魚をとるために0.4トンの燃油を使っていることになる。つまりペットボトル約1本分だ(図2)。もちろん漁法により異なり、大量漁獲する巻き網では少なく、集魚灯や冷凍機を使うイカ釣り漁業などでは高くなる。漁業は燃料多消費型の産業であり、燃油消費量は同じ第一次産業の農業より一桁多い。そのほかに、漁獲

物の鮮度維持のため大量の水と漁具やト口箱などのプラスチック製品を使っている。養殖もそうだ。しかも水産業には、藻類養殖を除き、農林業のようなCO₂吸収効果はない。怒られるのを覚悟で言えば、漁業者は温暖化の被害者であると同時に、原因者の一人でもあるのだ。

水産業の高い燃油依存は、経営改善の面からも長年課題とされてきた。燃油費の漁業経費に占める割合は、漁業種類によって変わるものの、10〜30%の範囲内にあり、漁業資材費も加えればさらに大きくなる。燃油価格が高騰するたびに漁業者は常に不安にさらされてきた。この面からも水産業は脱炭素を追及するべきだろう。

また、脱炭素をはかるうえで、近年カーボンフットプリントという言葉が脚光を浴びている。商品の原材料調達から、生産、流通、使用、廃棄に至る各過程で排出された温室効果ガスの総量をCO₂に換算した量のこと、国内でもパレル産業や加工食品の分野で取り入れる動きが出ている。例えば遠洋漁業のマグロ類では1キログラムあたり8.7キログラムCO₂排出と計算されている。これは豚肉(7.2キログラムCO₂)や鶏肉(6.1キログラムCO₂)より高く、牛肉(60キログラムCO₂)より低い。カーボンフットプリントを引き下げる努力は、漁業の現場ばかりでなく、漁船、漁具、操業方法、漁獲物の保存、流通販売、消費、廃棄物処理といった水産物を取り巻くシステム全体で取り組まなければならない。

HACCP(ハサップ)やMSC認証(海のエコーラベル)などの例で経験したように、グローバル市場で競争していく以上、先を見た取り組み

が日本製品の優位性を保つうえて大変重要なこととは論をまたない。この分野での水産業のグローバルスタンダードはまだ示されておらず、ここで日本がフロントランナーになれば、国際市場の主導権を握ることも不可能ではない。いきなり水素で動く漁船に切り替えようなどと極端なことを言う必要はなく、この問題にいち早く気付き、これから燃油依存低減に取り組みむ意志を世界に表明し、現実的に可能なことから始める姿勢を早く示すことが、水産業界に求められている。

さらに、大豆たんぱくの利用や培養肉、培養魚の技術開発も懸念すべきだ。こうした新たな産業づくりは、食料たんぱく質の逼迫(ひっ迫)を見て歓迎すべきことであるが、既存の水産業などを敵視し、みずからへの投資や消費者の関心を引き付けようとしているものもあることに注意する必要がある。米国カリフォルニア州の培養サーモン開発のベンチャー企業は、まだ寿司一貫30ドルという高価な製品しか生産できないが、「自分たちの製品は漁業よりはるかに温暖化対策に寄与する」とアピールしている。その宣伝映像では、世界中の底引き網漁業が消費する燃油総量は、コロナ前の航空業界の総燃油使用量より多いというネガティブキャンペーンを含んでいる(NHKニュース)。こうした観点から水産業を問題視する動きはすでに出始めている。

危機感の共有と対策づくりの場を

日本の水産業は危機的な状況に直面しているばかりでなく、脱炭素への努力という新たな挑

戦も突きつけられている。だからといって逡巡(しんじゆん)しては活路が見出せない。人智を結集して日本の水産業の将来を考えるとときだ。

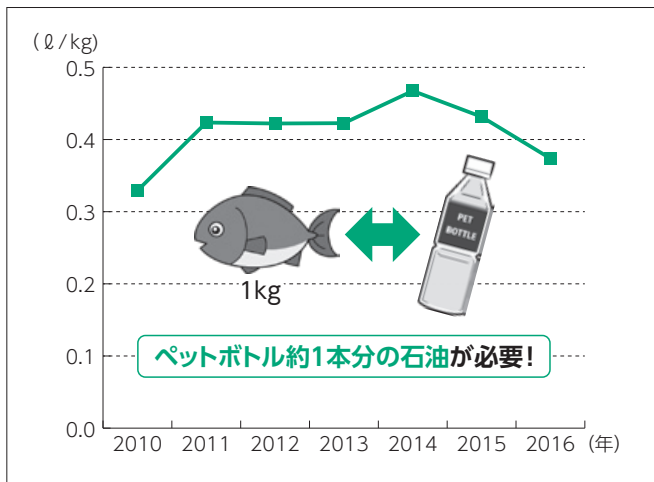
こうした状況に対応するために何をなすべきか、答えは簡単には見つからないが、いくつかの取り組みの方向はあると思う。

まず問題意識や危機感の共有が求められる。漠然とした危機は、多かれ少なかれ水産業にかかわる人たちが皆感じていることではないだろうか。しかし地方を巡っていて、具体的問題は水産関係者の間で共有されていないと感じる。三陸の不漁状況を九州の漁師は知らないし、ブリの養殖業者の不安を道東の漁師は知らない。情報が漁場ごと、業種ごとに区切られていて、他人のことは意外にわからない。水揚げ情報や市場情報の伝達サイトは情報共有のツールではあるが、危機感を話し合う場ではない。

そこで、いま起きている不安なことを水産業者の間で共有する仕組みをつくってはどうか。幸いSNSというツールはあるので、それを利用した仕組みづくりは比較的容易にできるのではないか。漁業者自身が書き込むことが難しい場合には、若手やボランティアの助けを借りればよい。こうした危機感共有の場からデータや情報を自発的に集める仕組みが発展していくことに期待したい。こうした取り組みはマスメディアなどを介して、広く国民の問題意識の醸成にもつながっていくだろう。

資源管理や収入安定対策、生産体制の合理化など、個別の問題の対応に追われていても、危機感の共有は急ぐべきだと思う。また、新しい

図2 魚を1kgとるのに必要な燃油量の推移



会社経営体(漁船漁業) - 漁業経営調査報告より

仕組みばかりでなく、地域や中央で機能している既存のさまざまな協議会の場で、海の変化や将来の減産への不安、さらには長期的な脱炭素の取り組みなどについて、虚心坦懐に意見交換する時間を30分でも設けてみてはどうだろう。

危機感などを共有したら、次は対策を話し合う場づくりだ。民間、学会、ボランティア、公務員など広く関係者を集めたオープンな論議の場がほしい。水産庁など公的機関が出席者として参加することは必須だろうが、結果まで筋書きを用意する必要はなく、自発的に速やかに進めることができるのではないだろうか。実際、すでにいろいろな草の根的取り組みが始まっている。また、大日本水産会やその他の業界団体やNGO、さらには日本政策金融公庫など金融機

関が支援者となつて進めることも可能と思う。

検討には、広範な技術的インプットや他分野の活動の経験が議論の基礎として必要となる。水産の生産者とその関係者だけでは、特に技術面で対策検討能力が不足する。水産物の流通消費のシステムを超え、他分野に広く経験と知識を求めるときと思われ。また他国の対応状況もよく見ていくべきだ。こうした広い知識を吸収する体制をつくれるかが、対策検討の成否の鍵になる。筆者が前職にあった際、トヨタの技術者と交流する機会があり、この点を強く感じた。

求められる「すぐにやる」取り組み

さらに、対策検討の結果を待たず、いまできる具体的な取り組みはすぐ進めるべきである。その一例として、山形県遊佐町の榊川鮭漁業生産組合の取り組みを紹介したい。この組合では2016年から新しい施設でふ化放流に取り組んできた。その結果、サケの回帰量が各地で減少する中、20年、21年と突出した回帰量の増大が記録された。これは新しい施設によることもさることながら、メジカ漁獲問題を通じて知り合った、一般社団法人北見管内さけ・ます増殖事業協会の関係者に教えられたふ化育成技術の改善によるところが大きい。また、親魚の魚体を生まれてきた稚魚に食べさせるなど、創意工夫を加えた。ふ化放流数を増やすのではなく、放流する魚が強くなり天敵などからみずからを守る能力を高めることに注力したことで、厳しい環境下でも回帰数が増える結果がもたらされたと考えられる。環境が厳しくなるなら資源の

抵抗力を高めようということだ。ここに一つの対策のヒントがあるのであるのではないかと。

資源管理でも、環境悪化で不安定な加入(子どもが生まれて資源に加わってくる量)が多く魚種で観察されてきた。資源の長期的見通しやMSY(最大持続生産量)などの議論にこだわることなく、まずできることを率先させるというやり方が有効と思われる。

一番単純な方法は、せっかく生まれてきた稚魚が子どもを産むまでとらないという対策だ。大きい魚がとれないから生まれたばかりの0歳魚をとるといふ操業をやめて、子どもを産んだ後のサイズの魚をとるといふ我慢が求められているのではないだろうか。

これは痛みを伴うであろうから、その影響緩和の対策は必要になるだろう。しかしできるところにまず取り組みという姿勢が大切だと思う。この好例は、太平洋クロマゴロであろう。クロマゴロのMSYの議論を棚上げにして、まず、総漁獲尾数の98.7%が成熟前の魚であるという漁獲形態を改め、できるだけ卵を産ませてからとる対策に集中した。未成魚の漁獲を半減するという努力は全国の漁業者に大変な痛みを伴わせることになった。しかし、そのおかげで、21年、ようやく漁獲増枠が実現し、主要魚種が次々と不漁に陥るなか、例外的な明るいニュースとなった。

サケのふ化放流の例も、未成魚漁獲を減らす資源管理の例も、資源を循環的に使うという考え方にのっとっており、SDGsに合致している。この点もアピールしていくべきだろう。