

特集

環境にやさしい漁業 に向けて

文：有元貴文(東京海洋大学教授)

母なる海。地球上の生命を育んできた豊穡の海。

我々人間が、多くの恵みを海から享受し、尽きることのない無限の資源と信じて
たくさんの魚を獲り続けてきた結果、どれほど大きな影響を生態系へ与えてしまったのだろうか。

我々は、このまま海との関係を持続的に保ち続けることができるのだろうか。

今回の特集では、漁業における混獲や投棄の現状と、海の恵みの持続可能性について、
東京海洋大学の有元貴文教授に寄稿いただいた。

日本は四方を海に囲まれ、その歴史の始まりから海の恵みを享受してきた。各地に残された貝塚は古代の日本人の生活の跡を示し、海辺に住んで貝を拾い、魚を獲って暮らしていたことがわかる。この人と海のかかわりのなかで、食料供給確保の技術として漁業が発達してきた。しかし、20世紀後半になって漁業による海の利用に大きな疑問符が打たれ、豊饒の海を守るための新しいパラダイムが要求されてきた。地球上の生命を生み、育んできた海を守るためには、漁業を通じた海からの資源搾取というこれまでの開発理念に別れを告げ、海の恵みを持続的に利用するための新しい技術を作り出していかなければならない。海からの食料供給確保と言う漁業の大きな使命は依然として残されている。この使命と共存できる持続的な資源の利用方法について、新しい技術の確立に向けてことが21世紀の大きな課題となっている。



■世界の海は今

落語の「^{じゅげむ}寿限無」のお話をご存じの方は多い。寿限無寿限無、五劫のすりきれ、海砂利水魚・・・と続く長い名前は、寿命に限りなく、数え尽くせない事象、さらに海の砂利と水の中の魚は獲っても尽きないものを表現し、めでたいものを並べたてている。私たち日本人にとって、海とは無尽蔵のものと思われ、さらに「水に流す」という表現にあるように海の包容力に過度の期待をかけてきた。「一網打尽」という言葉も、海の魚のすべてを獲り尽くすことなどできるはずもなく、無尽蔵の海の資源のなかからほんの一群れを対象に使われていたにちがいない。しかし、漁業が食料供給のための産業として成長していく過程で技術としての向上が進み、特に産業革命以後の漁船の動力化、そしてトロールや旋網の大型化が始まって以後は、海からの資源を取り出す技術として飛躍的な進化を遂げてきた。

海の生物資源については、親が卵を産み、稚魚が大きくなって次の資源が成長してくれることから、本来は再生産が可能な資源であり、持続可能

な資源の利用が当然であった。石炭や石油のような鉱物資源ですら、かつては無尽蔵といってもよいだけの豊富な資源量が見込まれていた。しかし、産業革命以後の人間活動の拡大、特に20世紀後半のエネルギー消費の伸びは著しく、結果として地球温暖化という人類の生存をおびやかす最悪のシナリオになってしまった。私たちが地球の生態系のなかの一員であることを自覚し、地球との共生という枠組みを守らない限り、地球を食いつぶしての発展は有り得ないことを悟らなければならない。

海の生物資源について、獲り尽くせないと思われていた魚がいなくなり、1994年には世界的なマスメディアに、Empty Net (魚がない) というセンセーショナルなメッセージが表紙を飾った。その10年後には Empty Ocean (海が死に、魚が消える) というもっと厳しい事態への警鐘のメッセージが発せられた(図1)。人類が21世紀を生き延びるためには倍増するとまで言われる人口増加に対して食料供給を確保しなければならず、そのためにも海を守り、海の資源を獲り尽くさないための方法論が必要である。

図1

センセーショナルな見出しが各誌の表紙を飾る



▲ニューズウィーク英語版・カバー
「Empty Nets(魚がいない)
Too Many Fishermen, Too Few Fish」

▲ニューズウィーク日本版カバー
「海が死ぬ、魚が消える」(2003年9月)

▲USニューズ
&ワールドレポートカバー
「EMPTY OCEANS」

■世界の漁業は今

1950年代に世界の漁業養殖業を合計した生産量は2千万トンに過ぎなかった(図2)。この当時の地球の人口は25億人であり、一人当たり割り当てると年間10kgを下回るレベルであった(図3)。世界の生産量としては戦後復興の活況もあって着実に伸び続けてきたが、1970年代に入って6千万トンのレベルで一旦伸び悩む。この当時はローマレポートで「成長の限界」が論議された頃であり、漁業についても海の生産力から考えて1億トンが限界であろうという提言もなされた。この生産量の停滞にはオイルショックや排他的経済水域の設定といった時代背景もあったが、1980年代以

後にはアジアを中心とする開発途上国の生産量が急伸し、結果として21世紀に入る前の段階で限りなく1億トンに近いレベルに達し、これ以上の生産増大は海の資源を枯渇させてしまうのではないかと危惧され始めている。それどころか、中国の生産統計や南アメリカでのエルニーニョの影響を補正すると、1980年代から漁業生産量は減少傾向に入っていたと指摘する論文もあり、すでに再生産の可能な枠内での持続的な生産というレベルを越えて漁業が資源を食いつぶし始めていることすら考えられている。

20世紀後半を通じて伸び続けた人口増加に対応して、水産業は食料供給の使命を果たしてきた。世界の人口は21世紀に入って60億を超えたが、この状況でも世界人口の一人当たりとしては20kgレベルにまで増加した(図3)。それでは、21世紀後半には100億に達するであろうと予測さ

れている世界の人口倍増に対応して、海からの恵みとして生産量をさらに伸ばせるのだろうか。残念なことに、現状では悲観的な推定が大勢を占めている。これ以上の生産の伸びは期待できず、そして人口が倍増していくのならば、結果としては人口一人当たりの割り当ては半減してしまうことになる。特に、人口増加は水産物供給の立場にある開発途上国で大きく見込まれているから、先進国での飽食の状況に歯止めをかけない限り、途上国での飢餓に拍車をかけることになってしまう。さらに、健康食としての水産物があらためて評価され、途上国の水産物消費も急成長する過程では、国際的な競争の中で需給バランスに大きな変化が始まっている。先進国と途上国の間での水産物をめぐる立場の違いとそれぞれの主張は、地球温暖化を解決するための国際的な議論と似たものがあり、Think Globally, Act Locally! の理念の大事さが改めて強調されても良いだろう。

■海の生態系へのインパクト

漁業生産のこれ以上の成長は水産資源の枯渇につながり、持続的な海の利用に破綻をきたすことになる。これに替わるものとして海にこれ以上の

図2 世界の漁業養殖業生産量



図3 世界の人口一人あたりの漁業養殖業生産量



負荷をかけないよう、養殖生産に望みをつなごうという期待もある。実際に、1980年代以後の養殖生産の伸びは目覚ましく、近年は漁業生産量の半分を占める重要なものとなっている。しかし、海の自然のなかで、本来ならば海の生産力の一環として育ってくれるべき資源に対して、生簀のなかで囲い込んで育てることの無理も承知しなければならない。特に、魚を餌にした養殖生産では、餌料をどこに求めるかを真剣に考えなければならない。ハマチの餌にするイワシ、マグロの餌にするサバを直接食べれば、10倍の人間の食料になるものを、高級魚を生産するという経済活動のために餌料として使ってしまうことが持続的な体制とは考えられない。開発途上国で先進国に輸出するために養殖している場合、また養殖餌料を提供するための漁業は、経済的なメリットが高いだけに、海の生産力の利用方法として無理を続けてしまうことは目に見えている。

私たちが漁業を行うことで海の生態系に負荷を与えているのは確かである。生態系からの余剰生産力という利子に相当するもので成り立つレベルであれば持続的であったものが、元金に

手を出して使い込んでしまってきた。しかし、新漁場開発という言葉で次々に漁場を移動し、また新魚種開発として新しい対象生物を求めてきた時代は終わったとあってよいだろう。かつてはマグロやタラといった食物連鎖の高次に位置する大型の魚種を対象にしていたものが、これらの資源が少なくなっていく過程で、イワシやアジ、サバに漁獲対象を変えてきた。クジラを獲っていた時代が過ぎて、クジラの餌であるオキアミを獲り始めるように、漁業の歴史は食物連鎖の低次の生物に漁獲対象を切り替えて展開されてきたという指摘がある。このように海の生態系を下向きに獲り尽くしていく Fishing Down という漁業のあり方(図4)が、海に大きな影響を与えてきている可能性は大きい。そして、養殖業では低次の生物を餌にして高級魚を育てる Farming up を行い、両側から海の生態系に負荷を与え、海の本来的なあり方を変えてしまっていることを理解しなければならない。現状のままに海からの恵みを搾取し続ければ、21世紀半ばには海の資源が壊滅状態となるというセンセーショナルな予測も示されている。

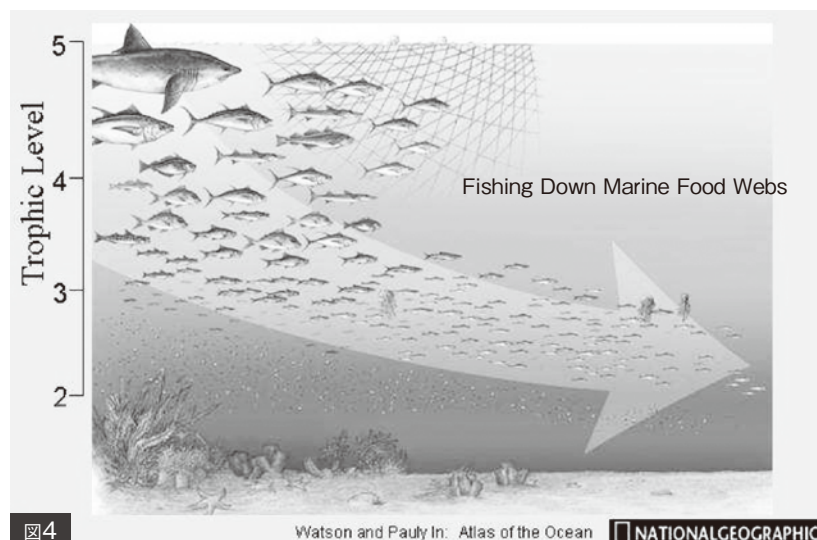


図4 Watson and Pauly In: Atlas of the Ocean NATIONAL GEOGRAPHIC
フィッシングダウンの考え方 漁業の歴史は食物連鎖の低次の生物に漁獲対象を切り替えて展開されてきた

■環境にやさしい漁業を目指して

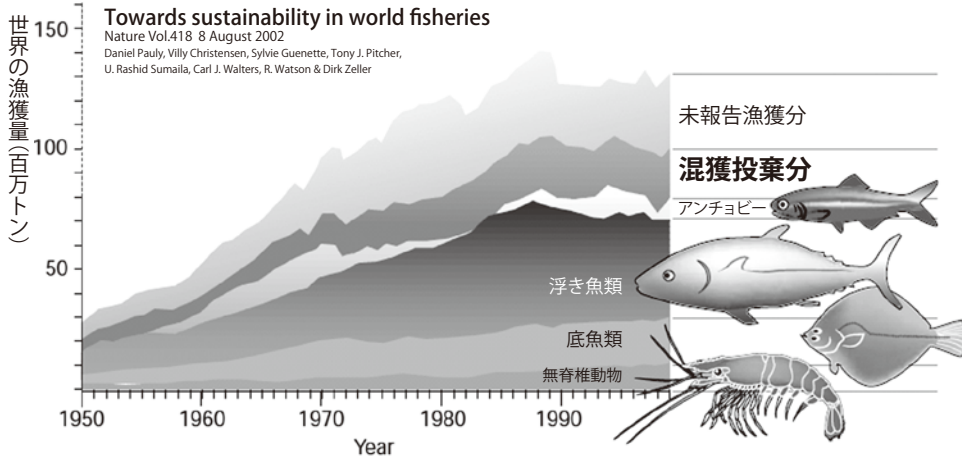
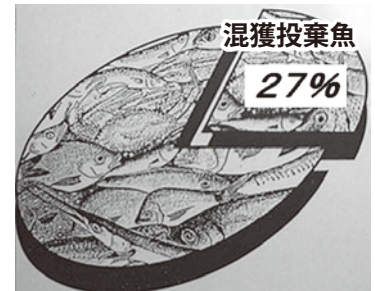
1992年にリオで開催された国連環境会議においてアジェンダ21が登場し、環境と調和した持続的な開発の指針として提唱された。それでは海の生態系にこれ以上の負荷をかけずに漁業を続けることは可能なのだろうか。漁業についても1995年に国連食糧農業機関 (FAO) が積極的に動き始めた。漁業を持続的に行うための「責任ある漁業」の新しい流れであり、加盟各国はこれによって漁業のあり方を考え直していくことになった。このためには、「誰が、何に対して責任を果たすのか?」を突き詰めて考え、自分が海を守るために何ができるのかを本気で考えることが要求されている。

限りある海の恵みを守るために、環境保護団体や水産関連の団体による新しい動きも始まっている。環境に配慮した、持続的な漁業や養殖によって生産されたものに「海のエコラベル(図5)」のブランドを与えるものである。消費者が環境にやさしい水産物を買うための指針を与えるもので、消費者の購買力を通じて生産者へ「どのように獲るか、育てるか」を働きかける運動となる。日本国内でも登録を済ませたエコラベル商品の販売がすでに始まり、これから認証を受けようと希望する生産者の動きもある。日本国内でも水産団体が独自に認証していく方針を出して積極的に動き始めた。しかし、ここで問題となるのは、「環境へのやさしさ」を認証する基準について、誰が、



図5 海のエコラベル

A global assessment of fisheries bycatch and discards
FAO Fisheries Technical Paper 339



どのように決めていくかである。漁業の獲り方、養殖の育て方にかかわる大きな問題であり、海と海の資源を守るために実際に機能するかどうかは今後問われていくであろう。

■海の恵みの持続的な利用

漁業の「環境へのやさしさ」を考える上で混獲投棄の問題が特に注目される。漁業では一般にさまざまな種類や大きさのものが混じって漁獲され、不要なもの、販売できないものについては投棄されている。これは海の恵みを無駄に捨て、資源を浪費することであり、必要な種類や大きさだけを選択的に漁獲するための技術開発が「責任ある漁業」のなかでも強く要求されている。現在、世界の漁業生産量として1億トンの限界に届こうとしているが、漁獲量として現れずに投

棄されているものがその裏に隠れているわけであり、数百万～数千万トンという莫大な量が投棄されているという報告もある(図6)。10g、100gの小さな魚を獲らずにおいて、1年後に100g、1kgの大きさに育ってくれば、一尾の価値としても上がり、海の全体では生産量をさらに伸ばせる可能性すらある(図7)。獲りすぎてしまって減少した資源を増やすことは大変な努力が必要であるが、獲り方を変える努力で食糧危機に対応するという大きな希望が残されている。

最近では漁業という産業活動が生態系を乱しているという趣旨のマスコミの論調も多くみられるようになってきており、漁業のあり方を積極的に変えていくことが強く要求されている。その際に「乱獲」という用語がしばしば示されるが、これは本来「濫獲」と書くべきもので、overfishing(過剰漁獲)を意味する用語であった。残念なことに、度が過ぎるという意味での「濫」の漢字を「乱」で代用させることが当たり前になり、漁業が乱れている、むや

みやたらに獲っているという印象を強めてしまった。過剰な漁獲であれば、これを適正なレベルに修正し、水産資源を適切に、持続的に利用することが可能であるに違いない。

日本国内でもこれまでやってきた獲り方を見直す方向で、混獲投棄を減らすことの重要性が漁業者にも理解され、漁業の現場で技術改良に向けた努力が行われている。地球温暖化という、人類が初めて直面した環境問題への対策とまったく同じように、漁業が海の恵みを子や孫に伝えていくために、私たち一人一人が未来のために責任を果たし、海の資源を上手に利用するための努力が要求されている。



有元 貴文
ありもと たかふみ

東京海洋大学教授。
東京都出身。東京水産大学大学院修士課程漁業学専攻修了。農学博士(東北大学)。
漁業・養殖業への応用を目指した動物行動学、行動生理学を専門とし、魚の泳ぎ方や視覚能力について研究。海から食料資源を生産する漁業という産業の大切さ、そして持続的な利用を行うために必要な知識の普及に努めている。主な著書に「魚はどうして群れで泳ぐか」、「魚の行動生理学と漁法」、「スルメイカの世界」、「水産海洋ハンドブック」など。

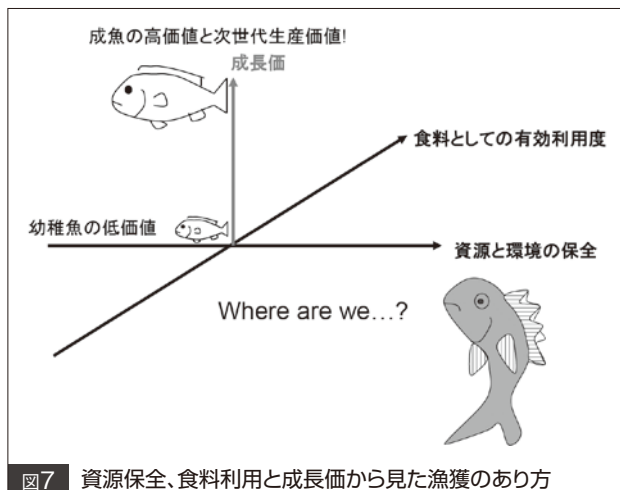


図7 資源保全、食料利用と成長価から見た漁獲のあり方