

地球温暖化が引き起こす海水温上昇と漁業の関係

～日本海でサワラ漁獲量増、スルメイカ激減～

ここ数年、日本の食卓に欠かせないサケや、季節を感じながら食すサンマの漁獲が激減しています。日本周辺の海域では、どのような変化が起きているのでしょうか。公益財団法人・海洋生物環境研究所（海生研）中央研究所の喜田潤所長代理にお話を伺いました。

魚の成育には植物プランクトンが影響する

1900年頃から全世界の海面水温確実に上昇しており、海の生物は、クジラなどの哺乳類を除き変温動物ですので、海水温の影響を大きく受けます。

北半球で海水温が高くなると、南方の暖かい水温を好む魚が、どんどん北上します。また、生物の基礎生産者である植物プランクトンは、海水温上昇の影響を受けて、すでに南から北に移動することが示されています。さらに、もともと北にいた冷たい水温を好む魚は行き場が無くなり、エサも少なくなってしまう。

国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書（2014）では、このまま海水温の上昇が続くと、何十年か先には、漁獲量は世界中で減っていくとしています。特に、日本近海は海水温が上昇しますので、漁獲量への影響が大きくなることが予想されています。さらに赤道直下付近の熱帯海域では温度が上がり過ぎて、魚の住める環境でなくなり、漁獲量が激減することも予想されています。同報告書では、かなりの心配事として、海水温の上昇による生物の移動によって、食資源としての魚の量が変わってくると予測しています。

海水温の上昇で漁獲が変わってきた
福島県沖には、世界三大漁業の一

つである三陸金華山沖漁場があります。親潮（寒流）と黒潮（暖流）がぶつかり、冷たい水が流れ込み、魚のエサとなるプランクトンが豊富で多くの魚が集まってきました。一方、南方は貧栄養地域です。これらの複雑な日本周辺の海洋環境において、気候変動の影響が顕著になりつつあります。

例えば海水温は100年間に、日本海で約1.5℃、太平洋側で0.9℃上昇しています。全世界平均だと0.54℃です。日本周辺の上昇率が高いのは、黒潮の暖かい水の影響を受けやすいためと考えられています。（図1、次頁図2参照）。

実際、海生研の中央研究所でも、沖合350メートル、水深8メートルの海水温を数十年以上にわたって計測していますが、この10年で約0.2℃/10年の上昇率となっています。

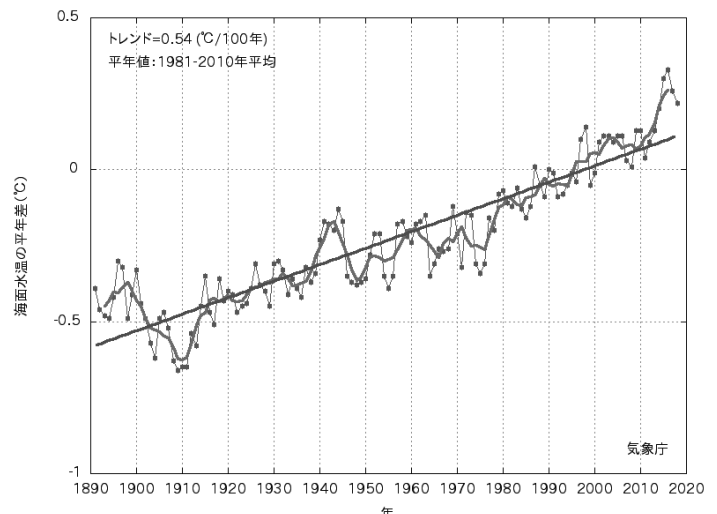


図1 地球の年平均海面水温の年平均差の推移 出典：気象庁

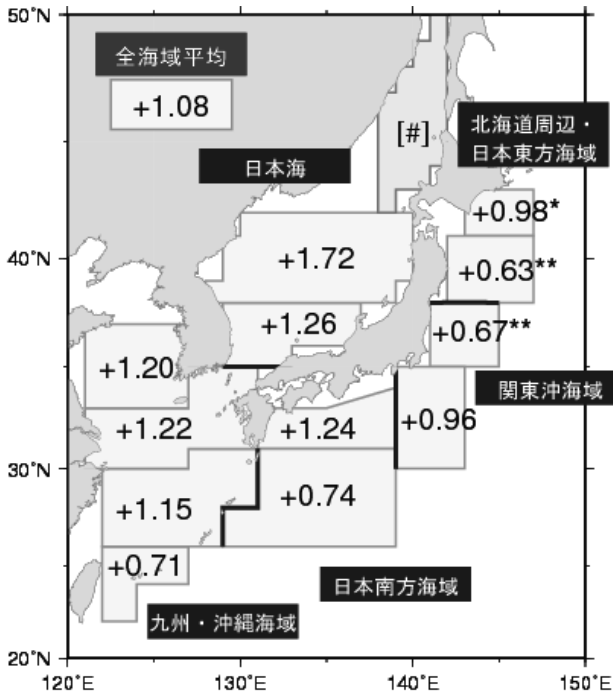


図2 日本近海における2017年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温（年平均）の上昇率 出典：気象庁

海水温は、夏は暖かく、冬は冷たく、上昇する年と下がる年がありますが、全体的にみると少しずつ上昇しています。

海生研実証試験場のある新潟県柏崎市でも獲れる魚種が変わってきていて、最近、サワラが沢山獲れるようになってきました。昔はこんなことはあり得ませんでした。

京都府農林水産技術センター海洋センターが、昭和59年から平成22年にかけて、サワラの漁獲量の推移を調査したのですが、平成3年まで東シナ海に分布していたサワラが、日本海に北上し、今まで獲れていなかった北の

地域でサワラの漁獲量がどんどん増えてきています（図3、図4）。

日本で漁獲量の激減が心配されているのはスルメイカです。スルメイカは南で生まれて北上しながら育ち、また南にもどって、卵を産みます。海水温が変わると産卵や成長に適した水温の海域が狭まり、資源量に影響しているのではないかと考えられています。また過剰な漁獲の影響も懸念されています。産卵場、生育場の適正な海洋環境、及び持続可能な漁獲が揃わないと、資源量がダメージを受けてしまうのです。

海水温の上昇でブリが取れるようになった

海水温の上昇は、必ずしも、悪い影響ばかりではありません。

ブリは南方で生まれて北上し、昔は漁獲の北限が千葉や茨城周辺でした。現在は、北海道沿岸でも沢山獲れるようになりました。それで流通をどうしようか、ブリのための加工工場をどこにつくろうかと模索しているそうです。

一方、近年の秋サケの不漁は、温暖化の影響を受けている可能性が指摘されています。

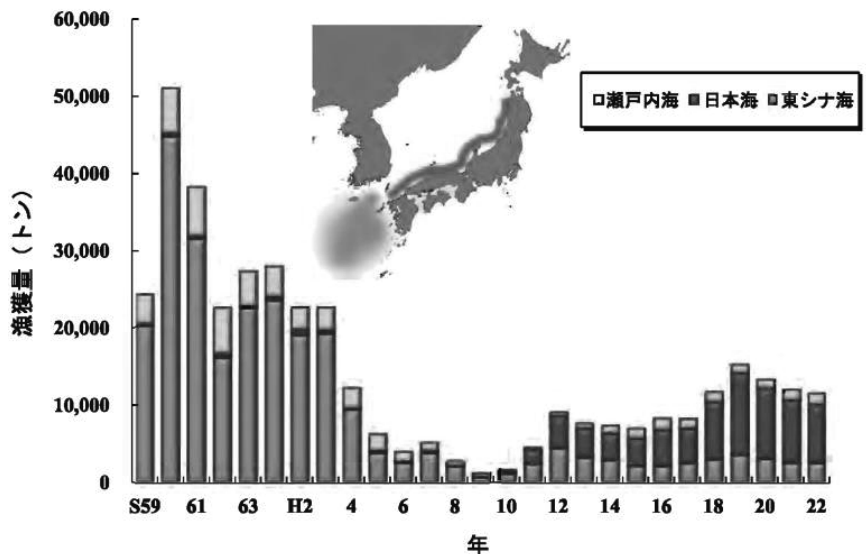


図3 東シナ海、日本海、瀬戸内海におけるサワラ漁獲量の推移（農林統計）
提供：京都府農林水産技術センター海洋センター

海水温の変化に対応しながら、

食文化も変化する

今後は、海水温の変化に対応しながら漁業をやっていくことや、漁獲によって、食が変化していくことも考えられます。

サンマもそうかもしれません。サンマの好漁場は、親潮と黒潮のぶつかり合う場所ですが、北に留まったまま、沖合に移動し、日本沿岸の漁場から離れていってしまっています。外国漁船が取り過ぎているから漁獲量が減っている、とだけでは説明できない状況になっています。

南方の魚にとっては、住みやすい環境になっていますが、北の魚にとっては、住みにくい環境になってきています。千葉県房総沖には黒潮がくるので、南方の熱帯の魚が沢山流れ着いていますが、より南方の魚が見られるようになっていきます。気候が明らかに亜熱帯的になっていて、今年は台風の影響で10月が異常な暑さでした。

漁獲量も変化しているので、これから国全体で調査していかないとはいけません。

例えば、水産庁では、漁業を安定して継続するために、魚種ごとに年間の漁業可能量を定め、水産資源の適切な保存・管理を行うための制度(TAC)を設けています。今までは、コンピューターでシミュレーションしていましたが、説得力がなく半信半疑な面もありました。しかし、長期的な地道なデータが積み重なってきたため、これまでより精緻なデータを取り入れたシミュレーションとなり、現在は、認識が変わってきたような感じもします。

温暖化の場合は、私たちのこれから取る行動が重要になります。気候がどう変動していくかをシミュレーションするにも、私たちの行動でシナリオが大きく変わってきます。それに応じて、魚も自分たちに適した環境のところで一生懸命生きようとします。正確な予測は難しいのですが、人間の行動・経済予測



図4 大量に水揚げされるサワラ
提供：京都府農林水産技術センター海洋センター

や、漁獲まで含めて考えないと、数十年先であっても、まだまだ予測できない状態です。

漁業の面でも、海水温上昇を抑える、すなわち温暖化をくい止めることが必要です。最近、漁業では、養殖が再び注目されています。日本では、今は海の上にいけすを浮かべる海面養殖が大部分を占めています。しかし、温度や環境を管理する大規模な陸上養殖も将来の漁業のあり方としてあるのではないのでしょうか。

海に面していない栃木県にはトラフグの養殖場があります。陸上養殖にはコストがかかりますので、コストを下げる努力や、市場価値の高い良い魚をつくる必要があります。農林省、水産庁が主導で、陸上養殖研究会をつくったり、企業でも開発したりしています。

養殖は一時、イメージが悪い時期もありましたが、最近では料亭でも養殖物を使うようになっていきます。

特に食文化で変化したのは、養殖のサーモンでしょう。日本のサケは寄生虫がいて生食に向かないのですが、ノルウェーの養殖サーモンは新鮮で美味しい。今は、回転寿司で一番人気はサーモンが当たり前になりました。美味しくて、いいものが作れば、食文化を変えることができます。

人間は、海に毎日入るわけではありませんが、漁師は漁獲の変化などで、海水温の変化を肌で感じていると思います。

世界的に見ても何かおかしいというのは、皆わかっているはずですよ。