

# 温暖化で変動する東北の海面と内水面の魚たち

シナイモツゴ郷の会・漁業情報サービスセンター東北出張所

高橋清孝

地球温暖化は近くの海や川・池・湖で進行し、東北の魚たちは大きな変動期を迎えている。魚たちの現状を紹介し、今後の課題について検討する。

## 1 急速に進む地球温暖化

1890年から2020年までの世界の平均気温は100年あたり0.75度上昇している。特に2014年以降の上昇が激しく、2020年までの7年の年間平均気温は2014年以前の120年をすべて上回っている。これに伴い、海水温も上昇し、とりわけ、北半球で急上昇し2015～2020年の年間平均水温は2014年以前の最高水温を0.2～0.5℃上回り、未曾有の高水温が7年間続いた。これにより、水温が急上昇した黒潮の流路に近接する九州～房総沿岸や周年通して勢力が強まった北上暖水が接近する茨城～宮城沿岸周辺では、海況が一変した(図2)。

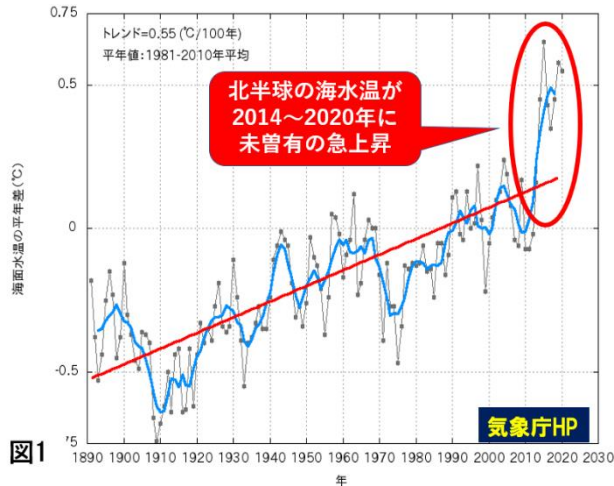


図1

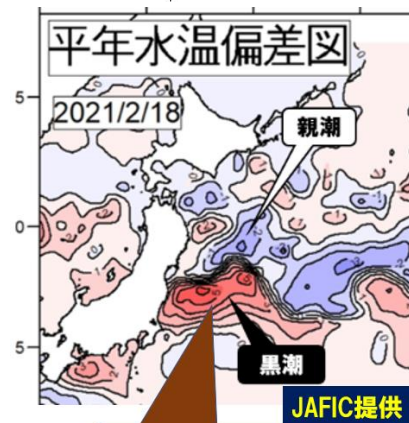


図2

## 2 東北太平洋沿岸の魚たち

宮城県石巻は三陸沿岸と仙台湾に接しているため、冷水性と暖水性両方の魚類が水揚げされ、この中には北限と南限に近い魚類も多い。このため、多くの魚類が海水温上昇の影響を受け、魚種交代が急激に進行している。

### (1) 急増する暖水性魚類

2019～2020年、石巻魚市場には多くの新顔が登場した。オアカムロアジ、カスザメ、ツムブリ、タカノハダイ、アミメノゴギリガザ



図3

アミメノゴギリガザ

ミ（図3）、ホウライウミヘビ）、オニテングハギ、カゴマトウダイ、ギンザメ、テングダイ、ツバメウオなど。サンゴ礁に住んでいるような魚もみられるようになり、毎年、新顔が登場する。

少量ながら毎年漁獲されるようになった魚としては、イシガキダイ、コブダイ、アカヤガラ、スマ、ハガツオ、クルマエビ、イセエビが日常的に水揚げされるようになった。

さらに、近年、水揚量が増加し、現在、重要魚種となった魚が多い。

①ブリ：全国的には1990年代から増加。東北では2010年に大量発生し、その後、2015年まで15,000t前後に増加、2016年以降も10,000t前後の高水準を維持している。

②サワラ：全国的には2000年ころから増加。東北では2013年から増加し、高価な魚であり石巻では重要魚種として大切に扱われている。

③マアジ：全国的には1990年代後半から減少。東北では2013年ごろから増加し、最近では2,000～5,000t水揚げされている。仙台湾などで産卵するようになった。

④タチウオ：全国的には1970年代から減少。東北では2014年から増加、特に2020年に急増し、仙台湾などで遊漁船も好漁した（図4）。

⑤マダコ：本場の明石など瀬戸内海では不漁傾向。石巻など宮城県では2013年から本格的な水揚げが再開。2017年には急増して600tを水揚げ、その後150～300tを維持している。

⑥ガザミ：2012年以前は水揚げがほとんどなかったが、2013年から突然本格的な水揚げが始まり、2015～2018年の4年間は300t以上を水揚げし国内最大の水揚げ港になった。その後も120～180tの水揚げを維持している（図5）。

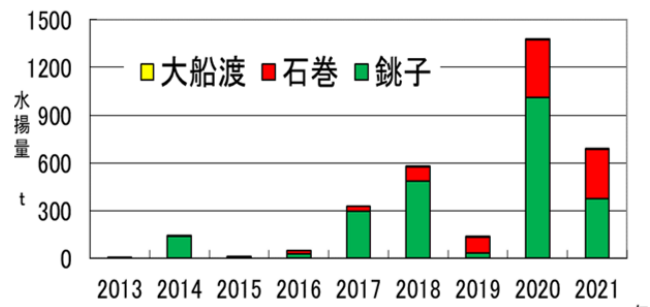


図4 3港におけるタチウオ水揚量の年変化 (2013年-2021年9月末、おさかひろば)

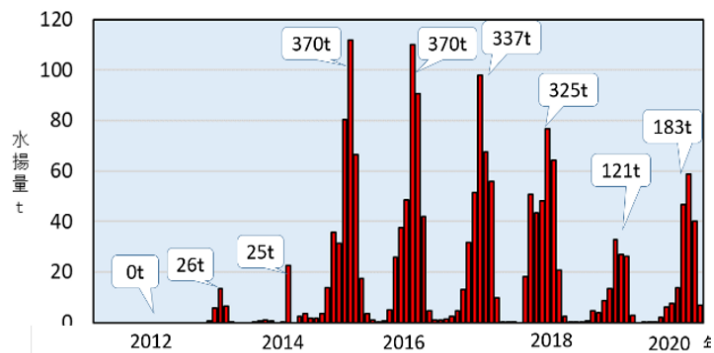


図5 石巻のガザミ水揚量(2012～2020年)

## (2) 激減する冷水性魚類

①サケ：全国沿岸漁獲量は人工ふ化放流により1980年代まで急増したが、1998年以降減少に転じ、2004年以降、急激に減少し、過去最低水準を低迷している。東北各港の水揚量も2008年以降、大きく減少している。宮城県では11月以降に沿岸へ回帰する後期群が壊滅状態に陥っている。

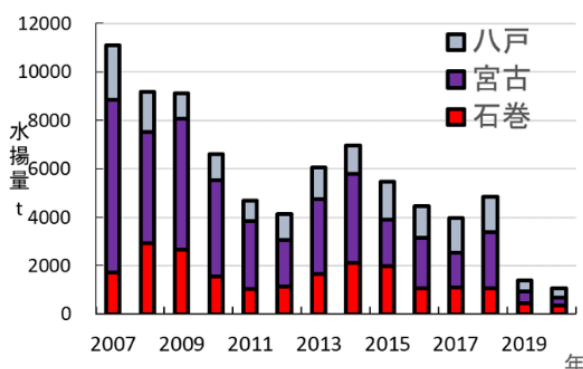


図6 秋サケ水揚量の経年変化 (2007~2020年 八戸、宮古、石巻)

②スルメイカ：全国的には1970年代から減少、特に2000年から急激に減少し2016年以降は10万t以下の低水準が続いている。東北・北海道の主要港である釧路、八戸、宮古、石巻などでは2016年以降、極端な不漁に陥っている。

③オキアミ：主に岩手と宮城沖で2~4月に漁獲。2000年以降減少し、特に2012年以降、不漁が続いている。2020年には3月上旬に漁場形成されたものの、親潮が3月中旬以降、青森沖へ北上したため1~2週間しか操業できず、水揚量は過去最低に落ち込んだ。

④イカナゴ：全国水揚量は1980年ごろから減少、2010年以降は豊漁期の1/5程度の50,000t以下の低水準に陥っている。現在、主産地の大阪湾、伊勢湾、仙台湾では壊滅状態にある。仙台湾ではイカナゴシラスのコウナゴが特産品として有名だが、2019~2021年の水揚がほぼ皆無になってしまった(図

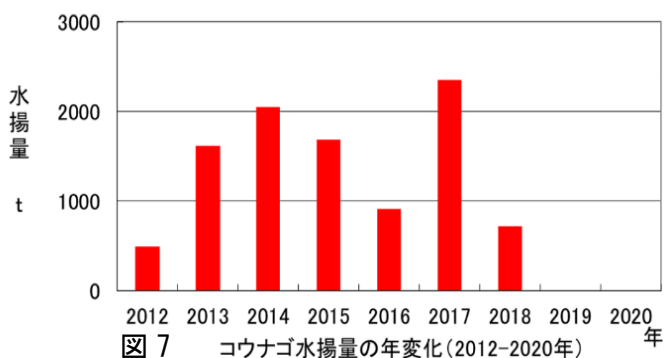


図7 コウナゴ水揚量の年変化(2012-2020年)

7)。イカナゴは海水温が15℃を超えると海底の砂の中に潜り、餌を食べずに夏眠し、秋が深まり15℃以下になると浮上して餌を食べ始める。したがって、夏に海水温が極めて上昇、あるいは高水温が長期化すると大量死する可能性がある。2019~2021年に底曳網とメロード(イカナゴ成魚)棒受網によるイカナゴ成魚の漁獲が皆無であることから、2018~2019年に成魚が壊滅状態に陥ったことは間違いない。オキアミとイカナゴは多くの魚が主食としており、魚類資源への影響が懸念される。

### 3 川・池・湖の魚たちは？

河川湖沼では気温と降水量の変化が魚たちの生息に影響する。気温上昇と共に降水量の変動幅が拡大し、渇水と洪水が発生しやすくなっている。また、琵琶湖など大規模な湖沼では全層循環の停止が起きている（本シンポジウムバーチャルコーナー秦氏の報告を参照してください）。

#### (1) 減少リスクの高い魚類

①サクラマス：北海道と本州における捕獲数は変動しているが、1990年代以降、増加傾向にある。北海道と本州各県がサクラマス幼魚の放流を継続しており、これにより資源が維持されている可能性がある。一方、サクラマスは産卵親魚が春に川へ遡上し、夏季に淵などに滞留し（図8）、秋に産卵するので、温暖化に伴う水温上昇や渇水により死亡リスクが高まる可能性がある。



図8 河川に遡上したサクラマス  
岡部（2009）から転載

②アユ：釣りブームもあって1970～1980年代に急上昇したが、90年代から急激に減少している。当初は冷水病の蔓延やカワウやブラックバスによる食害により減少した。加えて、温暖化に海水温が上昇し早生まれのふ化稚魚の降海時に海水温が高すぎるため、生残率が低下したとの仮説も提案されている（高橋勇夫2011）。



図9 ボウズハゼ 2019年10月1日津谷川 旗（2020）から転載

#### (2) 北限が北上している魚類

##### ①暖水性のハゼ科魚類

ボウズハゼ（図9）とゴクラクハゼは北限が年々更新されている。

## ②温水性・暖水性の外来種

気温上昇に伴い、カダヤシ（図10）やオオクチバスなど暖水性・温水性の外来種は、今後、北へ分布を拡大する可能性がある。特に、カダヤシは5℃以下の低水温に耐えられないため、現在、福島県が北限になっている。しかし、今後、暖冬が続けば宮城県以北でも生息可能になるので、侵入防止を徹底する必要がある。



図10 カダヤシ 2018年8月 金沢市

## (3) 絶滅危惧種が生息するため池

①干ばつ：少雨による干出で全滅する恐れがある。

②洪水による堰堤崩壊：豪雨による水量増大で堰堤崩壊し（図11）、全滅する恐れがある。

③水量低下や富栄養化による水質悪化

夏季の高温と少雨により水質が悪化し、大量死が発生する恐れがある。



図11 堰堤の損傷で干出したため池

## (4) 海面水位の上昇

2100年には40～80cmの水位上昇が予測されている。河口周辺の汽水域で産卵するイトヨ、シロウオ、ウツセミカジカやウキゴリ類などの産卵場が減少する可能性がある。