

## 目 的

本県日本海における磯根漁業の問題点把握と改善策立案のため、漁業の実態や資源量の変遷についての情報を整理する必要がある。本研究ではまず漁業センサスや聞き取りに基づき磯根漁業の実態を把握する。次に漁獲統計を用いて磯根資源の種ごとの漁獲量の変遷を把握する。これらの情報から種ごとの資源状態の変化やそれに影響する海洋環境を推定し、今後の課題を抽出することを目的とする。

## 材料と方法

### 1. 磯根漁業の実態調査

漁業センサスから各年に鱒ヶ沢町と深浦町において採貝藻漁業を主に営んだ経営体数（1983年～2013年）および副業として営んだ経営体数（1993年～2013年）を得た。鱒ヶ沢以南の各漁協および漁業者に、(1)各経営体区分の年齢層や年間の営漁状況、(2)サザエとアワビ漁獲物の生物学的な種、漁法、漁況の変遷について口頭で聞き取り調査を行った。

### 2. 漁獲量の変動と環境要因の関係

1981年～2017年の青森県海面漁業に関する調査結果書(属地調査年報、以下「県統計」)から鱒ヶ沢町と深浦町を合わせて「さざえ」、「あわび」の年別漁獲量を得た。漁獲量に占める割合の多い地区と漁法を抽出した。漁法のうち「その他の漁業」の占める割合の多い種について、1999年～2016年の水総研調べ漁協別/漁業種類別/銘柄別漁獲量データから可能な限り漁法を特定した。

サザエの死亡が冬季の低水温によるものか、またそれが漁獲量に反映されるか把握するため、深浦地先の定地水温から得た1月～3月の各月の平均水温と当年～3年後のサザエ漁獲量との関係を調べた。漁獲量は県統計の1981年～2016年のデータから「採貝・採藻」漁法を抽出して解析に用いた。統計解析環境Rのlm関数を用いた線型単回帰を用いて5%水準で有意な相関のある組合せを探索した。

## 結 果

### 1. 磯根漁業の実態調査

#### (1) 経営体数

1983年から2013年の間、採貝藻を主に営んだ経営体は鱒ヶ沢町では10経営体未満で変化が小さく、深浦町では82～162経営体で一貫した変化の傾向はなかった(図1a, c)。聞き取りによると採貝藻を主に営む経営体は年金を受給する高齢の漁業者が多い。またアワビを11月の解禁から冬季に採貝(底見)で漁獲するのはこのような漁業者である場合が多い。1993年～2013年の間、採貝藻を副業として営んだ経営体は鱒ヶ沢町では12～29人の間で変化し2008年に最多となり、深浦町では694人から240人へと65%減少した(図1b, d)。聞き取りによると採貝藻を副業として営む経営体の

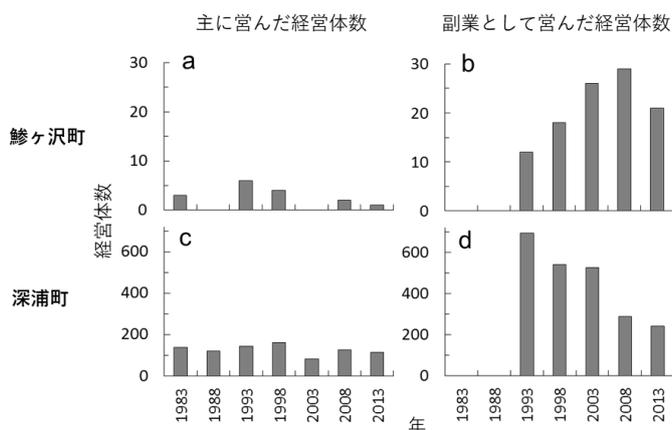


図1 鱒ヶ沢町(a, b)と深浦町(c, d)における採貝藻漁業を主に営んだ経営体数(a, c)および副業として営んだ経営体数(b, d)の推移

年齢層は比較的若く、夏季を中心に海藻類やサザエ、キタムラサキウニ等の磯根資源を漁獲し、冬季に底建網や定置網漁船の乗組員として乗船する漁業者が多い。また刺網や釣り漁業と組み合わせて営漁する漁業者もいる。

(2) サザエの漁法と漁期

聞き取りによると漁法は採貝（主に底見：船から海底を覗いて鉾等で漁獲）または刺網が大半を占める。両漁法が行われる漁協が多いが、一部の漁協では刺網は禁止されている。漁期は底見では周年であり、刺網では6月～9月の間で漁協ごとに定められている。また一部の漁協では夏季を中心に素潜りを行う漁業者もいる。

鯨ヶ沢町から深浦町の広い範囲において2017年の早春と、地区によっては2018年の早春にもサザエの死殻が海底に多く見られ、軟体部が痩せて衰弱した個体が刺網に掛かる事例が多かった。久六島では2017年にサザエの斃死が観察され、同年に久六島の潜水器漁業は解禁されなかった。

(3) アワビの漁法と漁期

聞き取りによると沿岸域の漁獲物は主にエゾアワビであり、僅かながらメガアワビが漁獲される地区もある。深浦町南部では近年、沿岸域においてメガアワビが以前よりも増加した地区もある。漁法は採貝のうち主に底見であり、一部の地区では初夏、禁漁前の7月まで素潜りを行う漁業者もいる。久六島の漁獲物は主にエゾアワビとメガアワビであり、マダカアワビは稀である。

2. 漁獲量の変動と環境要因の関係

(1) サザエ

漁獲量は4～10年ごとに増減を繰り返す傾向があった（図2a）。漁法別には採貝藻の漁獲量およびその変動幅が最大であり7.9～122.5トン間で推移した（図2b）。2～8年間増大または高止まりが継続した後で1～2年の比較的短期間で急減するパターンが繰り返し認められた。次いでその他の漁業（久六島の潜水器漁業と推定）が多く0～60.6トン間で推移した。その他の漁業の1990年と1997年の漁獲量ピークは採貝藻とほぼ共通だったが、1996年と2004年のピークおよびその後の減少時期は採貝藻より2～3年遅れていた。刺網の漁獲量は0～38.2トンで推移した。漁獲量のピークは採貝藻と刺網で共通に1983年、1991

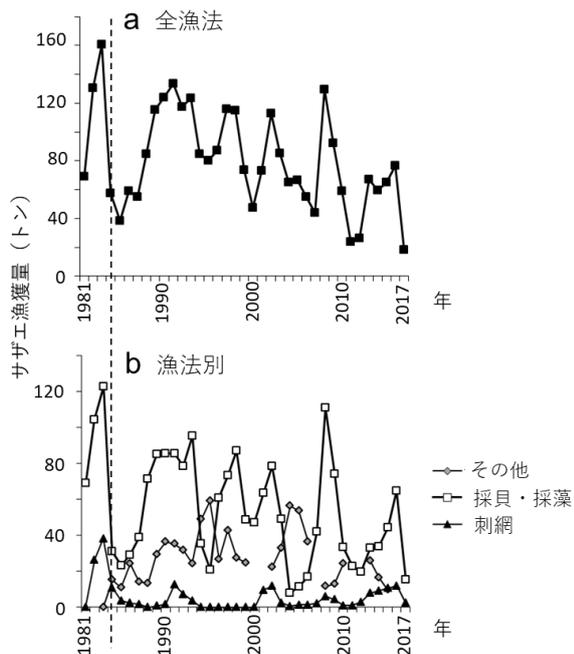


図2 鯨ヶ沢町及び深浦町における全漁法(a)、漁法別(b)のサザエ漁獲量（破線：1984年）

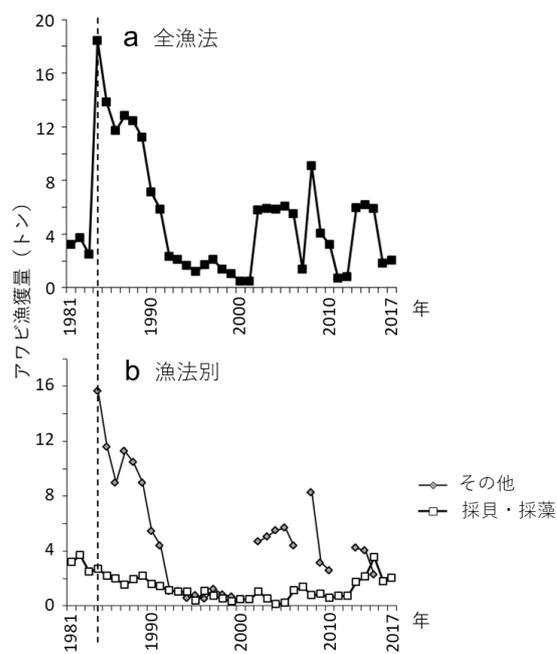


図3 鯨ヶ沢町及び深浦町における全漁法(a)、漁法別(b)のアワビ漁獲量（破線：1984年）

年、2002年、2008年、2016年に認められた。1998年には採貝藻でのみピークが認められ、刺網ではその前後の期間には漁獲量0で推移した。1984年には採貝藻と刺網の漁獲量が最も顕著に激減した。

2010年代では2013年以降に漁獲量は増加を続けていたが、2017年に前年比で採貝藻24%、刺網22%に急減した。冬季水温と当年～3年後の採貝・採藻によるサザエ漁獲量の間に関連は認められなかった。

## (2) アワビ

漁獲量は1984年をピークに減少し、2000年以降は4～7年ごとに増減を繰り返す傾向があった(図3a)。漁法別には採貝藻が0.14～3.7トンの間で変動した。1982年に3.7トンで最大となった後で漸減し、1990年代半ばから2010年の期間に1トンを下回る年が多かったが、2013年から増加し、2015年に3.5トンのピークを記録した。2016年には前年比51%に減少した。その他の漁業は0～15トンの間で変動し、アワビ漁獲量の大半を占める傾向があった(図3b)。1984年に15.7トンで最大となった後で減少し、1999年には0.7トンまで落ち込んだ。その後断続的に2002年～2006年、2008年～2010年、2013年～2015年の期間に漁獲があり、各期間の末期に漁獲量が減少した。近年、その他の漁業が県統計に記録された年と久六島において潜水器漁業が行われた年が一致した。2012年以降、深浦町南部では沿岸域においてメガアワビが年間数kg漁獲されるようになった漁協もあった。久六島におけるメガアワビの漁獲量は、ある漁協では1999年にエゾアワビの30%だったが、2013年～2015年にはエゾアワビの145～226%に割合が増大した。

## 考 察

採貝藻を主に営む経営体は高齢者の割合が高く、労働強度の高い漁船漁業を営めなくなった漁業者が多い。経営体数はあまり変化しておらず、この地区の漁業者の高齢化が示唆される。採貝藻を副業として営んだ経営体は比較的若い世代であり、他種漁業の端境期に営漁する場合が多い。経営体数は減少傾向にあり、この地区の若年層から壮年層の漁業者の減少が推察される。

2017年にサザエの漁獲量が漁獲サイズの個体の死亡により急減した。1984年に6℃以下の水温が継続したことによる大規模なサザエの斃死<sup>1)</sup>以外に、それより小規模ではあるが2017年のように顕著な斃死が繰り返し発生している可能性が高い。2017年には舳作崎沖合30kmに位置する久六島においてもサザエの斃死が観察されており、斃死要因は広範囲に及ぶものだった可能性がある。サザエ死殻が2017年早春に観察されたことから、冬季から早春に死亡した可能性が考えられた。他方サザエ漁獲量の長期変動に冬季水温が影響している証拠は得られなかった。解析に用いた深浦定地水温は深浦漁港出口付近の表層のデータであり、サザエの生息する沿岸域の底層水温との差は不明である。今後、沿岸域の底層水温を経時的に計測し、サザエの斃死との関連を調べる必要がある。漁獲量の長期変動の要因としては、斃死とあわせて稚貝の加入量の変化を検討する必要がある。

アワビの採貝藻による漁獲量は1990年代半ばから2010年頃の低水準期を経て2013年～2015年に回復が認められた。青森県日本海の藻場の状態は2000年<sup>2)</sup>以降、近年では回復傾向にあると考えられており、餌料環境の改善に伴ってアワビの再生産に好適な条件が維持され、資源量が増大した可能性がある。アワビ漁を行う採貝(底見)を主に営む漁業者数の経年変化は小さく、漁獲量は漁獲量の年変動にあまり影響しないと考えられる。藻場の状態とアワビの再生産状態の因果関係について、餌料環境以外に水温の変化に伴う産卵量や稚貝の生残率の変化等を検討する必要がある。2016年の採貝藻による漁獲量の急減とアワビ資源状態の関係については不明である。

その他の漁業によるアワビの漁獲は主に久六島の潜水器漁業と推定された。この漁業は新深浦町漁協艦作支所、深浦漁協、および秋田県から各1経営体が操業し、漁期前の資源量調査結果に基づく協議の結果、その年に操業するかどうかを決定している。このような操業決定基準により、漁獲量が減少すると操業が数年間中断される傾向が生じている。久六島のアワビ漁獲物の種組成は近年、メガアワビの

割合が増大している。沿岸域よりも久六島でアワビ漁獲物に占めるメガイアワビの割合が多いことから、沿岸域と久六島ではエゾアワビとメガイアワビにとって再生産のための環境が異なると考えられる。今後、久六島のアワビ資源を維持するためには、資源量を種ごとに推定し、種ごとの再生産特性を考慮して管理方策を設定することが望ましい。メガイアワビを含む暖流系アワビ類の資源変動と気候変動の関係には不明な点が多い<sup>3)</sup>。青森県日本海南部はメガイアワビ分布域の北限に近く、生息可能な水温の下限に近い環境であると推測される。このような地域では年間の特定の時期に水温が高く推移すると再生産成功率が向上し、資源量が増大する可能性も考えられる。今後、沿岸域においても本種の出現動向を観察する必要がある。

## 文 献

- 1) 松坂洋・須川人志（1985）サザエの低温耐性試験．青森県水産増殖センター事業報告，14，336-337．
- 2) 桐原慎二・仲村俊毅（2002）藻場・水産資源マップ作成事業（要約）．青森県水産増殖センター事業報告，31，379．
- 3) 早川淳・山川卓・青木一郎（2007）アワビ類およびサザエ資源の長期変動とその要因．水産海洋研究，71(2)，96-105．