

サザエの成熟, 産卵と稚貝の発生

山 田 正

(島根県水産試験場鹿島浅海分場)

緒 言

島根県においてサザエ *Turbo (Batillus) cornutus* (LIGHTFOOT) は重要な磯根資源であり, そのため古くから県の漁業調整規則において 5, 6 月の漁獲および蓋径 2.5cm 以下の漁獲が制限されている. このうち禁漁期の設定は産卵期間中の母貝の保護のためと解釈されてきた.

しかし, 他県の産卵期の調査結果および漁業者の観察事例からその産卵期は 7 月以降であると推定されることから, 1990 年から 3 年間, 島根県におけるサザエの成熟, 産卵および漁場内での稚貝の出現状況を調査した(山田ら 1993). その結果, 生殖巣の成熟度の変化から産卵期は 7, 8 月が盛期であると推定されるが, 稚貝の出現状況からは稚貝の着底はむしろ 9 月の産卵に由来すると推定された.

そこでこの原因を究明するため 1993 年から浮遊幼生の出現調査を実施し, さらに 1994 年からは採苗器による着底時期の推定も試みたのでその結果を報告する. なお今回の報告では 1994 年の片句地区の着底稚貝に関しては資料整理中のため結果を示していない.

材料と方法

調査区は島根半島中部の多古地区, 片句地区にそれぞれ定点を設けた(図 1). 底質は両区とも転石と岩盤が混在し, サザエの漁場となっている.

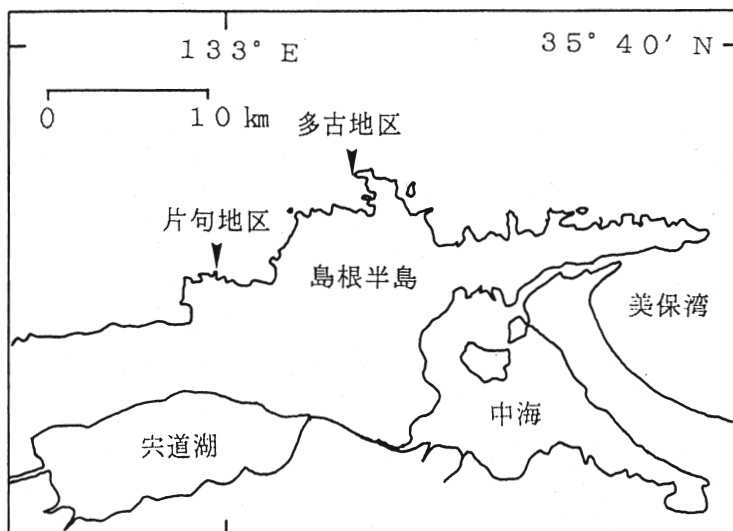


図 1 調査海域.

1 生殖巣調査

標本の採集は6月から11月にかけて月1～2回の割合でスキューバ潜水により行った。採集場所は両区とも定点近傍の水深10m以浅の海域で、1回当たりの標本の個数は約30個体で殻高は60～80mmの範囲とした。生殖巣の熟度は色調の観察の他、山本ら(1985)の方法に従い、生殖巣の断面における面積割合からGIを算出した。

2 浮遊幼生出現調査

調査は6月から11月にかけ月1～2回の割合で行った。各地区の水深5m、10mの地点に定点を設け、水深5m地点は下層(水深4m)について、水深10m地点は上層(水深1m)、中層(水深5m)、下層(水深9m)の3層について1層当たり2㎡ずつエバラ製作所社製セミボルテックス水中ポンプを使用して揚水し、プランクトンネットで濾過した。採集物は当日中に実体顕微鏡で検鏡し、被面子で原殻の長径が270～290μm、貝殻表面の特徴的な模様などからサザエを選別し、計数した。

3 採苗器による稚貝調査

1994年は稚貝の着底時期を推定するために採苗器を設置し、稚貝の付着数を調査した。採苗基質としてタマゴパックを用い、約2週間陸上水槽中で珪藻付けを行ったものをポリエチレン製袋(商品名：ニンニク袋)に20枚詰めて採苗器とした。採苗器はスキューバ潜水により各地区水深4mの海底から約50cm上に立ち上がる様に設置し、約10日～40日の間隔で新しいものと交換した。

4 着底稚貝調査

各地区水深1～4mの岩盤上で有節石灰藻の優占する地帯を選定し、月に約1回の割合で稚貝の採集を行った。採集はエアリフトを使用し、30×30cmおよび50×50cmの方形枠を用いて採集面積を算出した。採集物は実体顕微鏡で検鏡し、サザエ稚貝を計数後、殻径を測定した。

結 果

1 1993年多古地区の調査結果(図2)

(1) 生殖巣

GIの平均値を雌雄別に示した。GIの平均値は7月22日に雌で77.9、雄で81.0と最高値を示した後、急減した。生殖巣の色調変化から8月9日以降の調査には放精中であるとみられる個体が多く観察された。10月13日には色調からは雌雄が判別できない個体が出現した。

(2) 浮遊幼生

調査日別の浮遊幼生の平均出現密度と各層の出現密度の最大および最小値を示した。なお9月22日は調査定点外の場所でも同様の調査を実施し、その結果も含めた。浮遊幼生は6月21日、7月9日、7月22日、8月25日には出現せず、8月5日、9月20日、10月13日に出現した。その日別平均出現密度は0.3～0.4個/㎡であり、水深10m地点の表層、中層に多く出現する傾向があった。出現密度の最大値は9月22日の定点外の水深5m地点の表層でその値は5.0個/㎡であった。

(3) 着底稚貝

出現した稚貝の殻径組成およびその平均殻径を示した。稚貝は7月22日の調査では出現せず、9月

20日, 10月13日, 11月12日の各調査から出現し, その平均殻径は順に544 μm , 760 μm , 1446 μm であった. 調査日ごとの出現密度の最大値は10月13日でその値は21.0個/ m^2 であった.

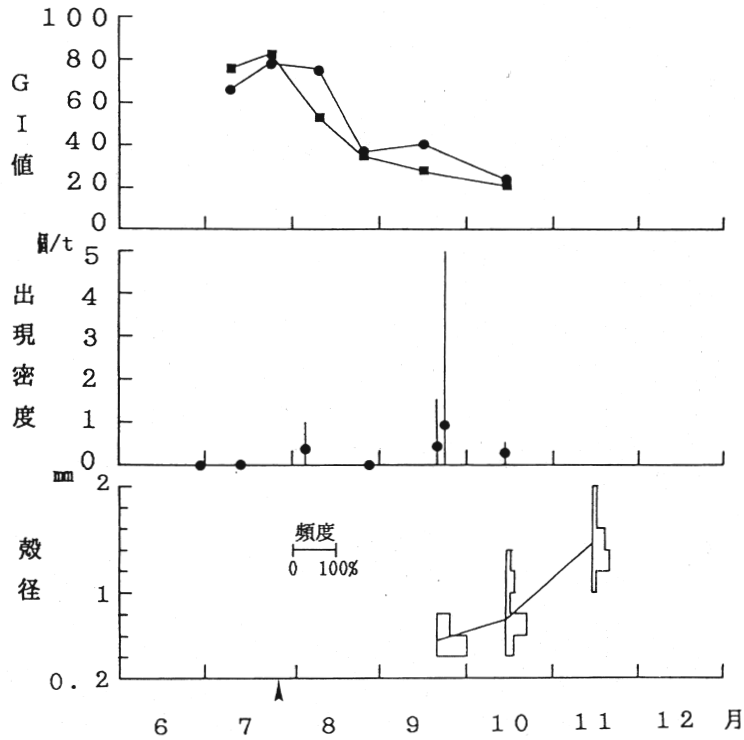


図2 1993年多古地区のG I値, 浮遊幼生の出現, 着底稚貝の殻径組成の変化. 上よりG Iの平均値 (丸印: 雌, 角印: 雄), 浮遊幼生の出現密度 (丸印: 日別平均値, 縦線: 最小最大値の範囲), 着底稚貝の殻径組成 (矢印: 稚貝が採集されなかった日) を示す.

2 1993年片匂地区の調査結果 (図3)

(1) 生殖巣

G Iの平均値は7月7日に雌で65.6, 雄で62.7と最高値を示した後, 緩やかに減少した. 生殖巣の色調変化から8月25日以降の調査には放精中であるとみられる個体が多く観察された. 10月10日には色調からは雌雄が判別できない個体が出現した.

(2) 浮遊幼生

浮遊幼生は9月20日のみに出現しその日別平均密度は0.4個/ m^3 であった. 出現した場所は水深5 m地点でその密度は1.5個/ m^3 であった.

(3) 着底稚貝

稚貝は5月7日, 6月17日, 8月5日の調査では出現せず, 8月26日, 9月20日, 10月5日, 11月16日, 12月8日の各調査から出現し, その平均殻径は順に376 μm , 629 μm , 652 μm , 865 μm , 1281

μm であった。調査日ごとの出現密度の最大値は9月20日でその値は13.0個/ m^2 であった。

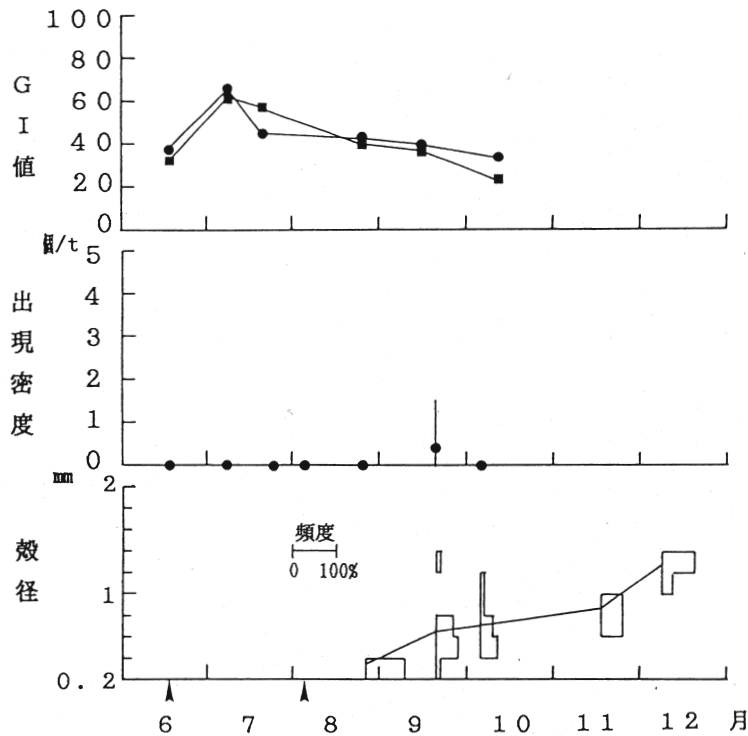


図3 1993年片匂地区のGI値、浮遊幼生の出現、着底稚貝の殻径組成の変化。上よりGIの平均値（丸印：雌，角印：雄），浮遊幼生の出現密度（丸印：日別平均値，縦線：最小最大値の範囲），着底稚貝の殻径組成（矢印：稚貝が採集されなかった日）を示す。

3 1994年多古地区の調査結果(図4)

(1) 生殖巣

GIの平均値は6月1日に雌で69.1，雄で64.5と最高値を示し，7月12日にはほぼ同じ値を示した後，緩やかに減少した。生殖巣の色調変化から8月10日以降の調査には放精中であるとみられる個体が多く観察された。10月19日には色調からは雌雄が判別できない個体が出現した。

(2) 浮遊幼生

10月6日は調査定点外の場所でも同様の調査を実施し，その結果も含めた。浮遊幼生は6月30日，7月12日，7月22日には出現せず，8月26日，9月1日，10月6日に出現した。その日別平均出現密度は0.3~6.9個/ m^3 であり，水深10m地点の表層，中層に多く出現する傾向があった。出現密度の最大値は10月6日の定点外の水深20m地点の表層でその値は23.0個/ m^3 であった。

(3) 採苗器

採苗器1袋当たりの付着数および設置期間を示した。採苗器の設置は7月12日から開始し、11月1日の回収まで計4回実施した。稚貝は毎回出現し、7月12日に設置し8月26日に回収したものが最も多く、1袋当たりの付着数は22個であった。

(4) 着底稚貝

稚貝は7月12日の調査では出現せず、8月26日、9月21日、11月1日の各調査から出現し、その平均殻径は順に482 μm 、546 μm 、1166 μm であった。調査日ごとの出現密度の最大値は8月26日と9月20日でその値は34.0個/ m^2 であった。

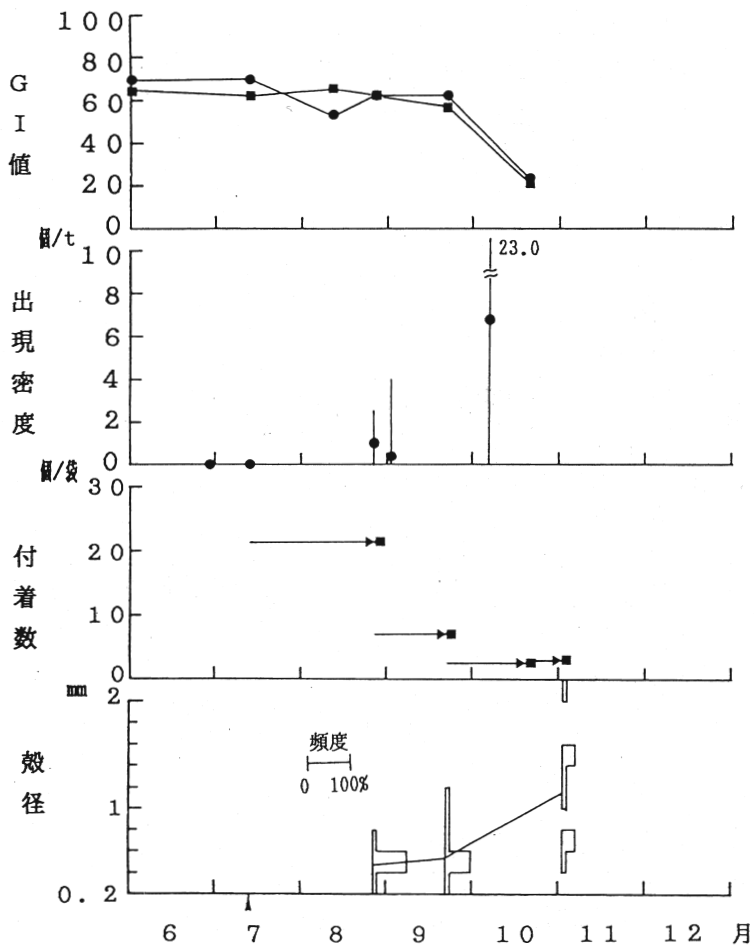


図4 1994年多古地区のGI値、浮遊幼生の出現、採苗器への付着稚貝数、および着底稚貝の殻径組成の変化。上よりGIの平均値(丸印：雌、角印：雄)、浮遊幼生の出現密度(丸印：日別平均値、縦線：最小最大値の範囲)、採苗器付着稚貝数(角印：1袋当たり付着稚貝数、矢印：採苗器設置期間)、着底稚貝の殻径組成(矢印：稚貝が採集されなかった日)を示す。

4 1994年片匂地区の調査結果(図5)

(1) 生殖巣

G Iの平均値は6月9日に雌で62.7, 雄で53.8と最高値を示した後, 緩やかに減少した. 生殖巣の色調変化から8月8日以降の調査には放精中であるとみられる個体が観察された. 10月7日には色調からは雌雄が判別できない個体が出現した.

(2) 浮遊幼生

浮遊幼生は7月7日の水深5m地点に出現した後, 7月19日, 7月29日, 8月8日には出現せず, 8月31日, 10月5日に再び出現した. その日別平均出現密度は0.1~2.5個/m³であった. 出現密度の最大値は10月5日の水深10m地点の底層でその値は4.5個/m³であった.

(3) 採苗器

採苗器の設置は6月9日から開始し, その後7月7日, 8月8日, 8月31日, 9月27日の回収まで計4回実施した. 稚貝は8月8日以降設置したものから出現し, 8月8日に設置8月31日に回収したものが最も多く, 1袋当たりの付着数は33個であった.

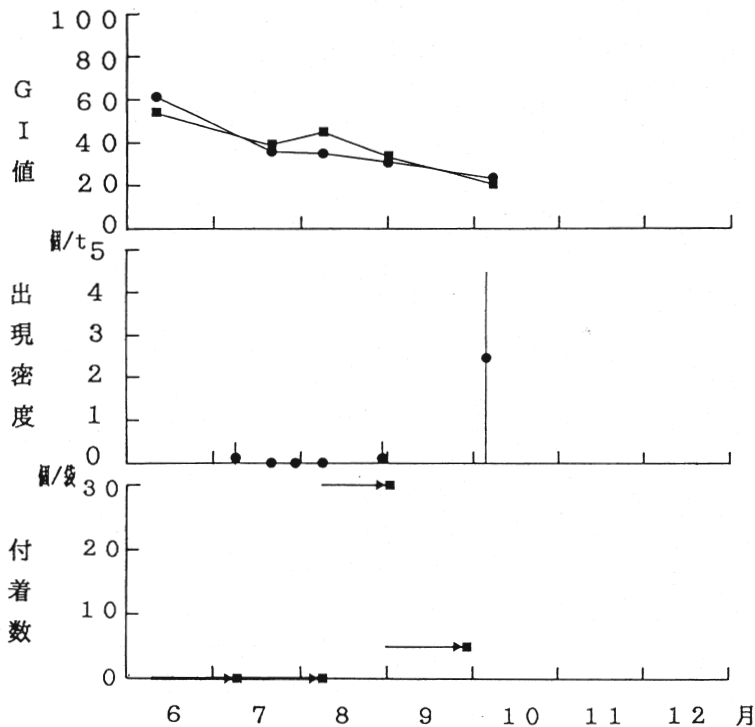


図5 1994年片匂地区のG I値, 浮遊幼生の出現, 採苗器への付着稚貝数の変化. 上よりG Iの平均値 (丸印: 雌, 角印: 雄), 浮遊幼生の出現密度 (丸印: 平均値, 縦線: 最小最大値の範囲), 採苗器付着稚貝数 (角印: 1袋当たり付着稚貝数, 矢印: 採苗器設置期間) を示す.

考 察

1993年の多古地区についてはG I値が8月以降減少し、浮遊幼生が8月の調査から出現したことから産卵期は8月～10月であったと考えられる。着底稚貝の殻径組成の変化からその着底は8月～9月が主体であったと推定される。

1993年の片匂地区についてはG I値は7月から減少しているが、浮遊幼生の出現が無いことや着底稚貝は8月後半の調査から出現したことから多古地区と同様に産卵期は8月～9月が主体であったと考えられる。

1994年の多古地区については夏期のG I値の減少はごく緩やかであったが、8月の生殖巣に放精後の色調が観察され、浮遊幼生が8月～10月に出現したことから、産卵期は8月～10月であったと考えられる。8月に回収した採苗器に出現した稚貝もその大きさから8月に付着したものと推定され、着底稚貝の殻径組成からも着底期は8月～9月が主体であったと考えられる。

1994年の片匂地区についてはG I値が7月以降減少し、浮遊幼生も7月から出現していることから産卵は7月以降であったと考えられる。しかし採苗器には8月～9月に付着が認められたことから産卵盛期は8月以降であったと考えられる。

以上2年間の結果をまとめると産卵期は7月～10月であり、稚貝の着底期は8月～9月が主体であるといえる。G I値の減少傾向から7月は産卵期とみなされるがこの時期に稚貝の着底は確認されていない。この原因は今のところ不明であるが、初期の産卵が加入群として機能していない可能性もあり、放精、放卵状況や浮遊幼生の生残と拡散および着底等の諸条件を把握し、その産卵の有効性について検討する必要があると考えられる。

本調査では生殖巣、浮遊幼生、着底稚貝を対象とする一連の調査を実施したが、これらが全て関連付けて説明できるわけではなかった。この原因としては調査区において出現した浮遊幼生、着底稚貝が他の産卵母貝群に由来した可能性も考えられる。また浮遊幼生に関しては調査回数が少なく出現の傾向を示すまでには至らなかったと考えられる。その点採苗器による調査は着底稚貝の出現傾向とよく一致するため着底期の推定だけでなく、浮遊幼生の出現傾向の推定も十分可能であるといえ、今後の調査の有効な手段であると考えられる。

文 献

- 山田 正・勢村 均 (1993) 鳥根県沿岸のサザエの成熟と産卵期. 栽培技研, 22, 5-12.
山本哲生・山川 紘 (1985) サザエの生殖巣成熟に関する研究. 日水誌, 51, 357-364.