

陸奥湾における地まきホタテガイの成熟、産卵について

小坂 善信・川村 要・高橋 進吾

1. 目的

陸奥湾において種苗を確保するための必要母貝数は2億7000万枚とされているが¹⁾、これは全ての母貝が適正に産卵することが前提となっている。しかし、近年、陸奥湾における地まきホタテガイは垂下養殖ホタテガイに比較して軟体部重量、生殖巣指数ともに低い傾向が見られが、地まき貝が正常な産卵を行っているかどうかは確かめられていない。そこで今回は地まき貝の成熟、産卵について組織学的に検討を行った。

2. 材料及び方法

材料は蓬田村沖において地まき増殖されていた平成4年貝（3年貝）を用いて、平成6年12月から平成7年4月にかけて2週間毎にそれぞれ20個体ずつ採取した。

採取した個体は殻長、全重量、軟体部重量、生殖巣重量を測定し、生殖巣指数は生殖巣重量÷軟体部重量×100とした。生殖巣は摘出後直ちにブアン氏液で固定した。固定した生殖巣はアルコール脱水を行い、通常のパラフィン法により厚さ7μmの横断切片標本とした。染色はマイヤーのヘマトキシリン・エオシンの二重染色を行った。

生殖巣の発達段階は、森等²⁾の段階に従い、第Ⅰ期（未分化期）、第Ⅱ期（分化期）、第Ⅲ期（成長期）、第Ⅳ期（成熟期）、第Ⅴ期（放出期）、第Ⅵ期（放出後期）、第Ⅶ期（退行期）の7段階とした。

3. 結果及び考察

図1に蓬田村地区における地まき貝と垂下養殖貝の生殖巣指数の変化を示した。地まき貝の生殖巣指数は1月中旬から上昇していき、そのピークは2月下旬となり、その後徐々に低下していった。同地区の垂下養殖貝に比較して生殖巣指数が上昇していく速度も遅いし、低下していく時期も1週間位遅かった。さらに、生殖巣指数の最大値は13.1と、同地区の垂下養殖貝の23.7と比較して55%にしかならなかった。

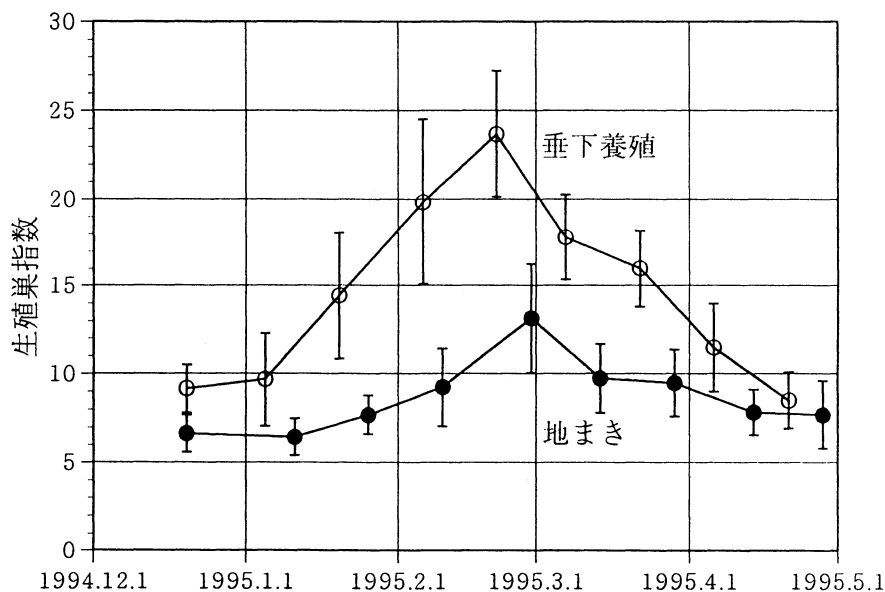


図1 蓬田地区における生殖巣指数の変化

図2には生殖巣の発達段階の変化を示したが、組織学的にも地まき貝は養殖1年貝、2年貝よりも生殖細胞の発達が遅く、垂下養殖1年、2年貝では2月上旬から下旬にかけて第Ⅳ期（成熟期）、第Ⅴ期（放出期）に達しているのに（別項参照）、地まき貝ではまだ第Ⅱ期（分化期）、第Ⅲ期（成長期）の個体も見られた。さらに、養殖2年貝よりも産卵期間が短く、第Ⅵ期（放出後期）、第Ⅶ期（退行期）の個体の出現する時期が早い傾向があった。地まき貝でも1月から2月中旬にかけて放出期（第Ⅴ期）の個体も観察されたが、これは全て雄の個体であった。また、放出期の雌個体の生殖巣内には崩壊した卵とその残渣が多数観察された（写真1）。特に放出期の後半にいくほど目立って観察された。以上のことから今回調査した地区の地まき貝は正常に産卵しているとは考え難い。この現象は同地区だけのものか、他の地区の地まき貝も同地区と同様に異常な産卵形態を示すのか、さらにこの現象は一過性のものかどうか今後より詳細に調査する必要がある。

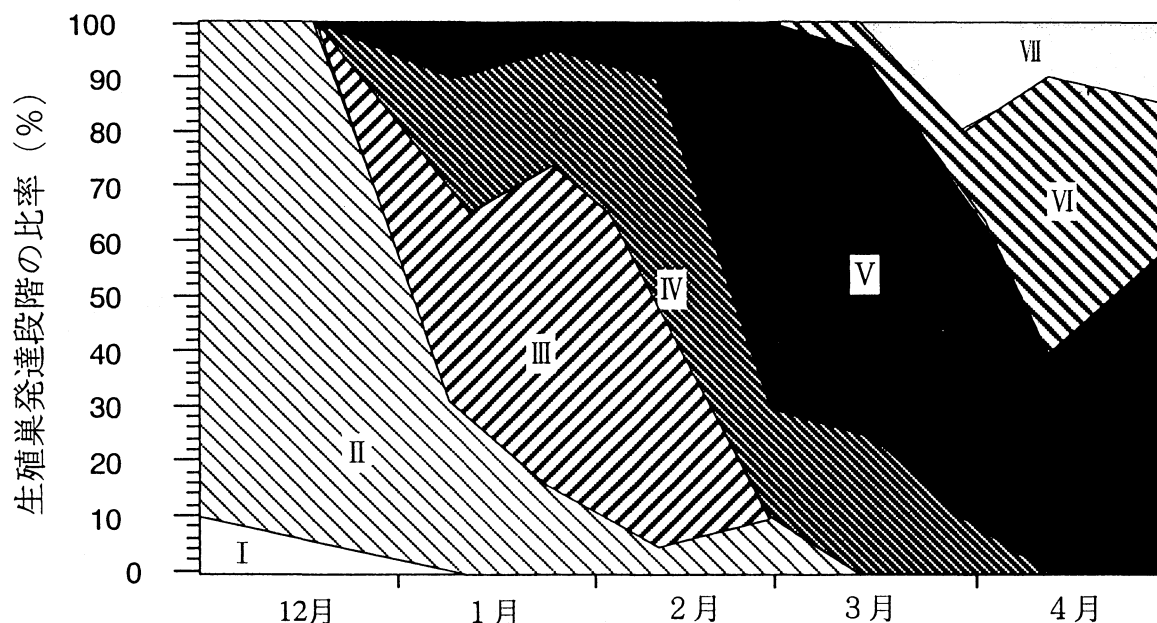


図2 地まきホタテガイの生殖巣発達段階の変化

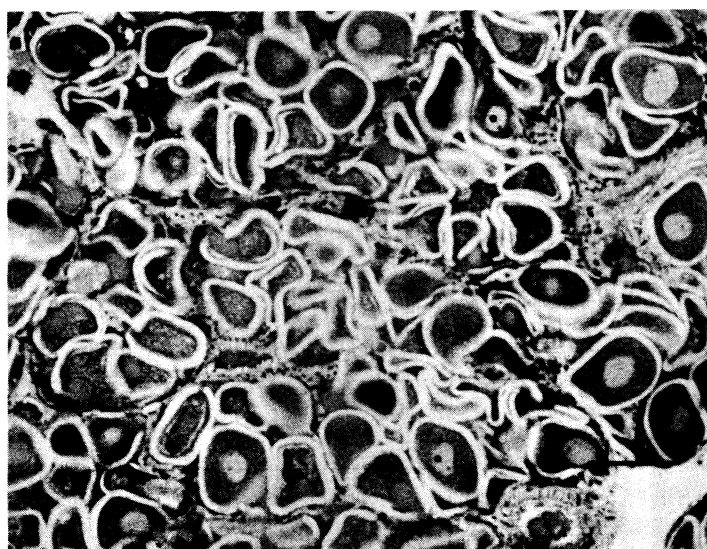


写真1 放出期（第Ⅴ期）の生殖巣内の卵細胞
多数の崩壊した卵とその残渣が存在する。スケールバー＝100 μm

川真田³⁾は噴火湾海域における放流ホタテガイの生殖周期を調べ、放流ホタテガイは養殖ホタテガイに比べて、退化、吸収期の出現期間が短く、その出現割合が小さく、成長前期の出現期間が長く、その出現割合が大きいと報告している。一般に地まき貝は養殖貝よりも生殖巣の発達が遅れる傾向があるものと考えられるが、川真田が調べた海域での生殖巣指数の最高値は28～29と、今回調査した地区よりもかなり高い値となっている。

また、富田等⁴⁾は猿払海域における一部の海域での放流ホタテガイが異常に生殖巣指数が低く(20以下)、生殖巣の組織像でも卵母細胞の成長の遅れ、または卵母細胞の崩壊現象を観察しているが、その原因として放流ホタテガイと自然貝を含めた生息規模の増大により種個体群が環境収容力を越えたことに起因しているものと考えられている。

ホタテガイの生殖巣の発達は水温と餌量により影響され、水温が低く、餌料が多いほど生殖巣指数が高くなる傾向がある⁵⁾。地まき貝は養殖貝よりも水温の低い底層に生息しているので、生殖巣指数の低下は水温によるものではないと考えられる。

また、平成6年の夏は異常に気温が高い日が続き、陸奥湾においてもこれまでにないような高水温が長期間続いた。この高水温によりホタテガイが疲弊し、成熟、産卵にも影響したことが考えられるが、垂下養殖貝は例年と変わらない生殖巣指数まで上昇しているため、地まき貝だけが高水温の影響を受けたとは考えにくい。

しかし、生殖巣指数最大時の地まきの平均殻長、全重量は11.29cm、165.41gで、同地区の垂下養殖貝の11.33cm、169.28gと比較して遜色のない大きさであるが、軟体部重量を比較すると、地まき貝で32.49g、垂下養殖貝で46.28gと地まき貝は垂下養殖貝よりもかなり軽い傾向があった。

生殖巣指数は軟体部重量と大きな相関があることが解っているが(別項参照)、軟体部重量の低下及び生殖巣指数の低下、生殖巣の発達の遅延の原因は水温の影響ではなく、餌の供給が少ないことに起因していることが考えられる。現在、陸奥湾では養殖は総量規制を大幅に上回っていることが指摘されている⁶⁾。地まき貝よりも上層で養殖されている垂下養殖貝に餌を採られ、地まき貝に十分な餌が供給されていない可能性がある。

4. 参 考 文 献

- 1) 平野 忠(1985) 安定採苗のために母貝を確保しよう。青森県水産増殖センターだより。31, 5-6.
- 2) 森 勝義・長内健治・佐藤隆平(1977) 岩手県唐丹湾における養殖ホタテガイ生殖巣の周年変化に関する組織学的研究。日水誌。43(1), 1-8.
- 3) 川真田憲治(1983) 噴火湾海域における放流ホタテガイの生殖周期。北水試報。25, 15-20.
- 4) 富田恭司・田嶋健一郎・内田正文・森正美(1982) 猿払海域におけるホタテガイ個体群について。39,111-125.
- 5) 小坂善信・田中俊輔・長峰文洋・相坂幸二・鹿内満春(1994) ホタテガイ優良品種作出試験-I。青水増事業概要。23,182-197.
- 6) 相坂幸二他(1995) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II。青水増事業概要。24,104-107.