

V 奥内地先における浮遊幼生出現状況と 付着稚貝の関係*

菅 野 溥 記

序 言

陸奥湾におけるホタテガイ漁業は、ほぼ20m以浅のじゃり場、砂場、礫場、砂泥質の場所が主であり、殻長3cm以上にしてから移殖放流する方法と、そのような生息場所のない所あるいはあってもより高い生産性を求める所では垂下養殖が行なわれている。

従来陸奥湾におけるホタテガイの漁獲高は極めて不安定であった。このことはまず種苗確保の不安定さに起因していたといっても過言ではないであろう。というのは陸奥湾内のホタテガイ漁場ではある特定の場所を除いては自然での再生産のための自然添加が殆んどないためである。

陸奥湾におけるホタテガイの天然採苗は極めて年変動が大きく不安定であったが、これが一体何に起因しているのかについてはよくわかっていない。

その原因を明らかにすると共に最終的にはこの不安定さを克服したいという意図で研究を行なった。

第1表 附着器材による附着稚貝数 (奥内43. 5. 22調査)

附着器材 \ 層 別	上 層 (19m)	中 層 (23m)	下 層 (28m)	合 計
杉 の 葉 (ネトロン・ネット)	15	10	25	50
ハイゼックス・フィルム (ネトロン・ネット)	10	10	18	38

註：設置月日は43. 4. 25 (第3回目) St3

このような考え方が一つの契機となって天然採苗の機構がわずかでも明らかになれば幸である。
本文に先だち、調査研究にご協力いただいた青森市海藻類採苗場、青森市地区主任水産業改良普及員 (現水産課) 伊藤喜美男氏、奥内漁業研究会の皆様ここに謝意を表する。

方 法

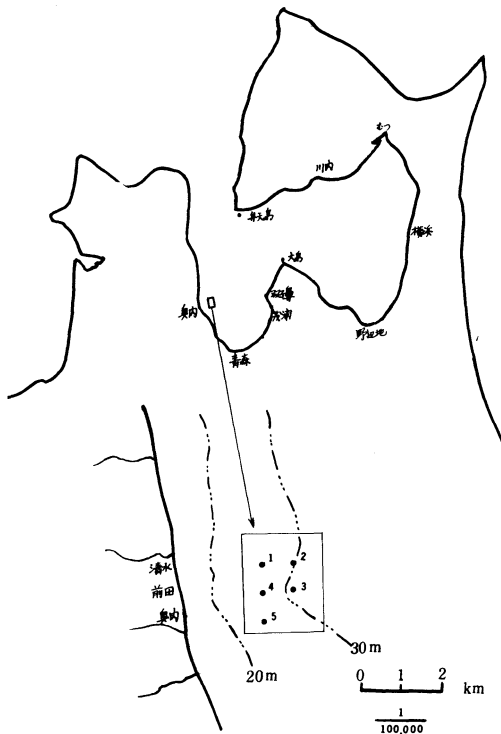
1. 調査場所と調査点

第1図に示した青森市奥内地先の5点

2. 浮遊幼生の調査

内径1インチのホースを水深2、10、20、26mの4層におろして各々20ℓの採水を行ないこれをXX13(110μ)の篩網で濾過した。この中のホタテガイ浮遊幼生の数量と大きさを測定した。

* 詳細は水産増殖17(3)1970に発表済みである。



第1図 調査地点

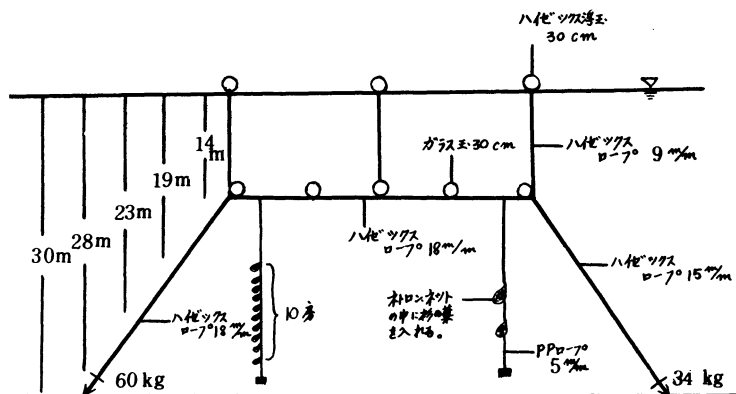
3. 調査期日

浮遊 幼生調査および付着器の設置は次の6回である。

1回目	昭和43年4月16日
2回目	4月20日
3回目	4月25日
4回目	4月30日
5回目	5月2日
6回目	5月7日

4. 付着器の種類

採苗器は第2図のような型式である。これに玉ネギ袋でおおった杉の葉と玉ネギ袋でおおったハイゼックスフィルムの2種類を毎回1連(10付着器)ずつ下ろした。



第2図 奥内地先へ設置したホタテガイ採苗器

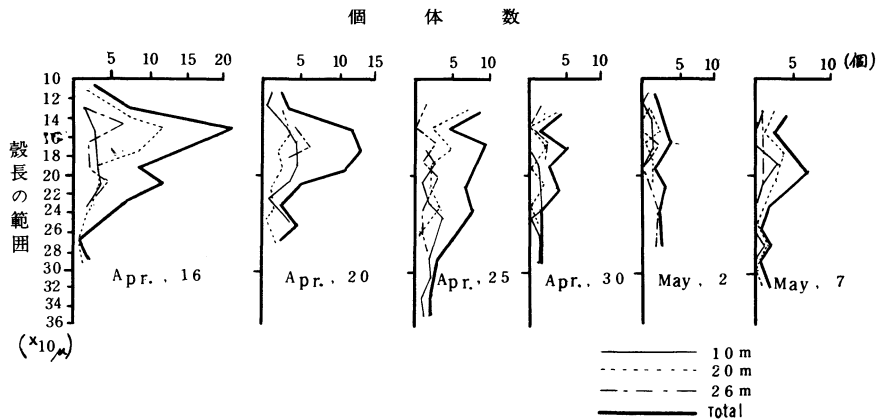
5. 付着稚貝の調査

昭和43年5月7日、5月22日に調査点3より上層(水深19m)、中層(23m)、下層(28m)の3層から1付着器の1/20を採取し、これの付着量、稚貝の大きさを測定した。7月5日には調査点5より、同じ方法で1/20を採取した。

結果と考察

1. 浮遊幼生出現状況

浮遊幼生の出現状況は第3図のような結果であった。



第3図 時期別、水深別、殻長別ホタテガイ浮遊幼生出現状況

時期的には第1回から6回にかけて各々183、113、140、40、48、73個(何れも1 m^3 当り)の出現量であり4月16日が多かった。

水深別にみた場合、10～20 m 層に出現量が多く、殻長別にみると4月25日には殻長260 μ 以上のいわゆるFull-grown Larvaeが相当数出現した。昭和43年4月23日の双子鼻沖の出現量が343個であったことからすると奥内の出現量は少なかったといえる。調査点別にみると3、5が各々121個、102個で多く、湾奥の方が多い傾向を示した。

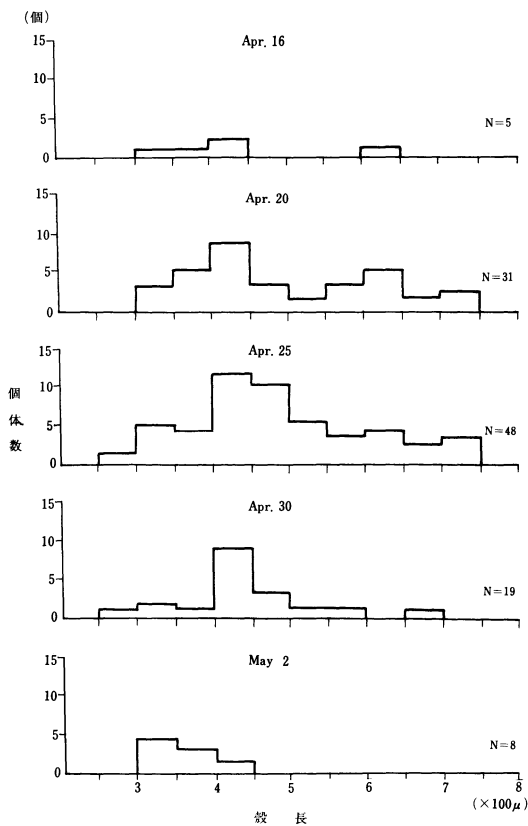
2. 付着稚貝の状況

(1) 付着時期について

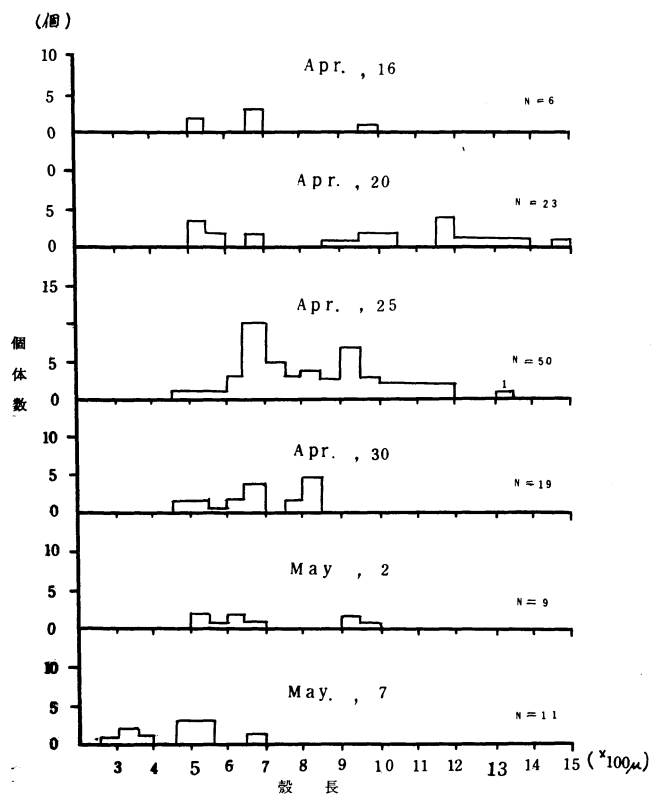
5月7日および5月22日に調査した結果は第4、5図のとおりであった。これらをみると4月16日から5月7日にかけてホタテガイ稚貝は何れも付着しているがその殻長組成は同じような型を示していた。わずかに5月2～7日に投入したものの殻長が小さいだけである。

少なくとも昭和43年の場合、4月16日から5月7日の間では4月20～25日にかけて投入されたものへの付着量が大であるところから、4月20日から4月30日頃に付着したものが多かったと考えられる。

しかし5月になってから投入したものへの付着もみられ、付着時期にはかなり広い巾もみられる。したがって余りに早い投入、余りに遅い投入は良い付着量が期待できず、各々の地先で浮遊幼生の出現量と大きさを把握して適当な時期に付着器を投入することが付着効率を高める一つの重要なポイントといえる。



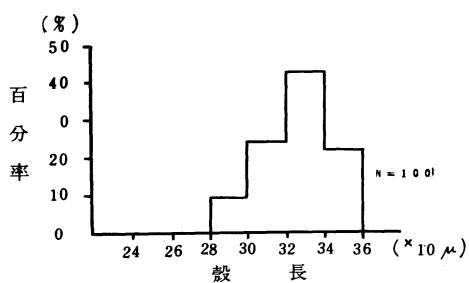
第4図 付着稚貝の殻長組成
調査点3 昭和43.5.7



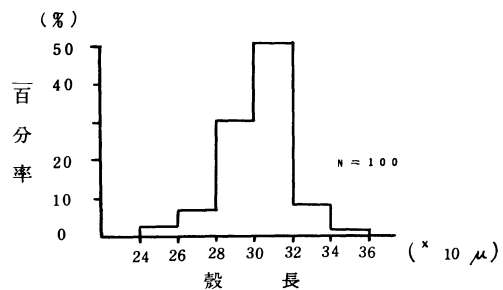
第5図 付着稚貝の殻長組成
調査点3 昭和43.5.22

(2) 付着時の大きさ

付着時の大きさを第6、7図に示した。殻長では280~360 μ におよび300~340 μ のものが67%を占め、殻高では240~360 μ にわたった。



第6図 付着開始の殻長



第7図 付着開始の殻高

付着時の判定は、貝殻外縁部に特有のうすい透明なChonchiolineの膜がみられるが、これの内側を測定した。山本⁶⁾は300～350μで付着生活に入るとしており、佐藤²⁾等によれば人工採苗では250～260μで付着するとしており、小川¹⁾等は同じく人工採苗の結果250～315μの範囲におよび平均287μとしている。

一般に人工採苗では飼育水温が10～20℃と高く、天然では5～10℃くらいであり、その他の条件も異なっている。このように生育環境条件で浮遊日数や付着時の大きさに差異ができることは興味深いことである。

(3) 付着器材による付着数

杉の葉とハイゼックスフィルムの付着稚貝数を第1表に示した。杉の葉の方が若干良かったが大きな差は見られなかった。付着器材は入手の容易さ、稚貝採取後の処理、経費、稚貝の成長、害敵(主にヒトデ類)の付着状況等色々なことを考慮しなければならないので器材の開発がまたれる。

(4) 付着量と浮遊幼生出現量との関係

7月5日に調査した結果から付着量を時期的にみると4月25日が最もよく、4月20日がそれに次いでいた。調査点では3がよく、その付着量は隣接する悪い場所の2倍以上であった。このように時期的に調査点別に付着量に差がでたが、浮遊幼生の出現量と対比してみると、ある程度大きくなった幼殻長200～220μ以上の幼生の出現量とはよく一致するように思われる。水深別の付着量も浮遊幼生の出現量と相関関係がある。

当初筆者は浮遊幼生の出現状況は付着量にそれ程影響しないのではないかと考えた。付着量を左右するのはむしろ付着器の投入時期が大きいと考えた。すなわち、時間的、空間的にみたある時点でのホタテガイ浮遊幼生の出現量は単なる現象としてとらえられるにすぎず、出現量は常に外圍の条件によって変動する——dynamicに変動する——ものと思われる。したがって、ある時点における浮遊幼生の出現量と付着器へ付着する稚貝数との関連性は海流、潮流、風波浪などの影響のために無視し得る程度に小さいと考えていた。

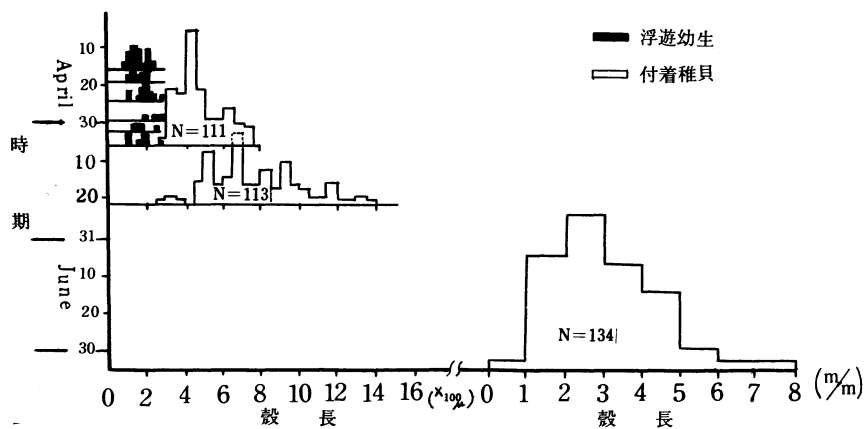
しかしながら、じっさいに調査を進めてみるとどうもこれらは無視することができないと考えざるを得ない。今後は浮遊幼生の出現量をもとにして付着量の予測が解明できれば理想的である。

(5) 付着稚貝の成長について

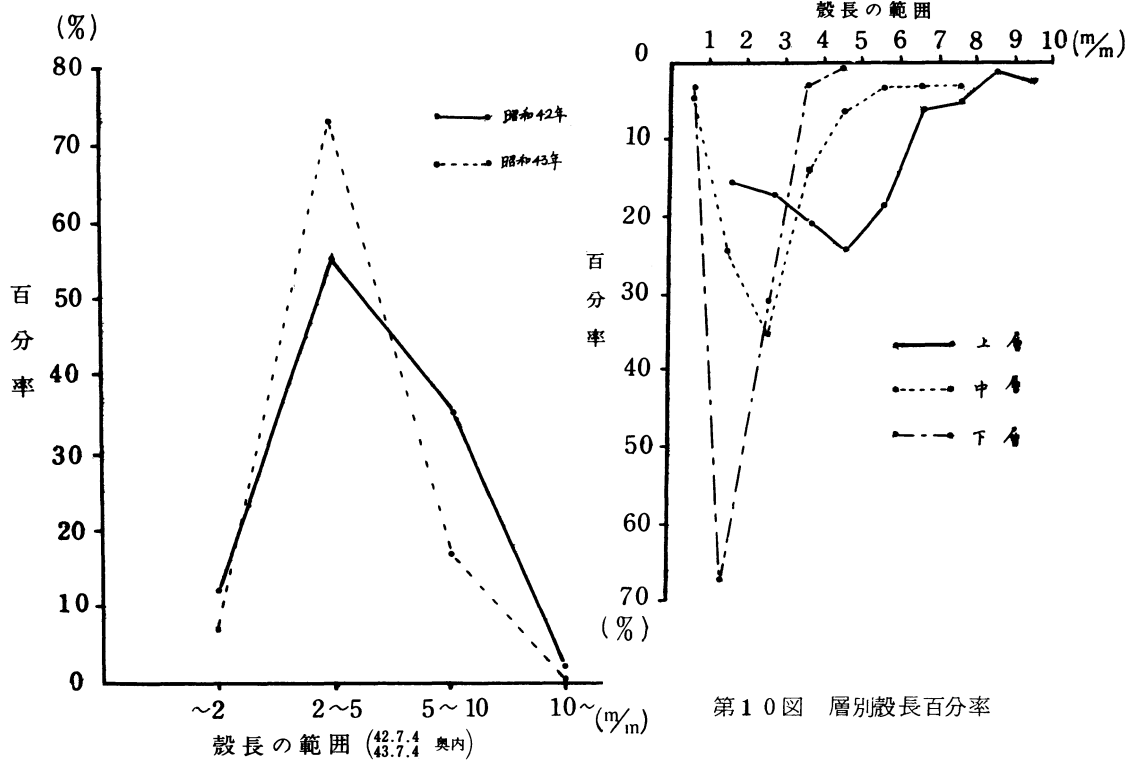
浮遊幼生、付着稚貝の殻長組成を示したのが第8図である。昭和42、43年の奥内地先の殻長組成を第9図に示した。^{3) 4)}

浮遊幼生時代には1日に5～7μの成長を示すが付着稚貝になると1日の成長は120～150μと急に早くなるようである。

また第9図より、その年による差もあり、これは産卵時期の問題と育っていく段階での水温による影響が大きいと考えられる。7月5日の調査結果を第9図に示したが、水深によって付着稚貝の成長が異なっていた。これは餌料、光、その他の環境条件とも関係しようが水温による影響が大きいと思われる。



第8図 浮遊幼生および付着稚貝の殻長組成



第9図 年度別殻長組成

第10図 層別殻長百分率

文 献

- 1) 小川弘毅、佐藤敦、横山勝幸、伊藤進 (1968) : ホタテガイ *Patinopecten yessoensis* (JAY) の人工採苗、青森県水産増殖センター
- 2) 佐藤敦、横山勝幸、小川弘毅、青山宝蔵、伊藤進 (1967) : ホタテガイの人工採苗試験、青森県陸奥湾水産増殖研究所
- 3) 佐々木鉄郎、赤星静雄、武田雷介 (1967) : ホタテガイ稚貝の付着状況について 青森県陸奥湾水産増殖研究所 (謄写印刷)
- 4) 佐々木鉄郎、赤星静雄、武田雷介 (1968) : ホタテガイ稚貝の付着状況について 青森県水産増殖センター (謄写印刷)
- 5) 津幡文隆、伊藤進、菅野溥記、千葉熙、長谷義夫 (1968) : 陸奥湾産ホタテガイの天然採苗に関する生態学的研究 青森県陸奥湾水産増殖研究所
- 6) 山本護太郎 (1964) : 陸奥湾におけるホタテガイ増殖、日本水産資源保護協会