

雄勝湾ホタテガイ養殖の再生をめざして

—ホタテガイ養殖漁場環境調査と過密養殖の防止—

雄勝町雄勝湾漁協青壮年部
部長 伊藤康彦

1 地域の概要

雄勝町は宮城県沿岸のほぼ中央部に位置する人口5,200人の町である。美しいリアス式海岸が広がる観光と沿岸漁業の町で、南三陸金華山国定公園にも指定されている。

特に特産品の雄勝硯は600年の伝統と全国一の生産量を誇っている(図1)。

2 漁業の概要

所属する雄勝町雄勝湾漁協の組合員数は455名でホタテガイ、ギンザケ、殻カキ、ホヤなどの養殖業を主体として漁業を営んでおり、漁協における平成14年度の生産状況は総額14億5千万円となっている。特にホタテガイ養殖は全体の70%を占め、種苗は主に県外から半成員を導入して生産している(図2)。

3 研究グループの組織と運営

当組合では、「養殖研究会」が長年漁業技術の導入や改良などの役割を果たしてきたが、年輩の方々が多くなり活動が停滞していた。しかし、若い人達を中心に仲間同士で話し合う組織が必要であるとして組合に申し入れ、平成10年に新たに「雄勝町雄勝湾漁協青壮年部」を発足させた。

活動内容は漁場環境調査やホタテガイの成長試験などのほか、東京築地へのホタテガイ市場動向の視察研修や漁協が主催する「おがつホタテまつり」等でのイベント活動など、地域漁業の振興のため積極的に活動している。

4 研究・実践活動課題選定の動機

雄勝湾地区におけるホタテガイ養殖は、昭和40年代から開始され、県内で最大のホタテガイの生産地となっている。平成14年度の生産量は3,510トンであり、近年数量は微増となっているものの、需要と供給のバランスの崩れなどから平均単価は右肩下がり傾向となっている(図3)。

そのため、ホタテガイ生産者の中には、密殖になっても生産金額が上回ればよく、単価の下落分を数量で補なおうとする者が現れた。このことは、垂下ロープの間隔を狭め漁場の種苗量を増加させる結果となり、密殖が原因と思われる殻や貝柱が小さくなるなどの品質低下が起こった。特に平成10年からホタテガイの成長が悪く、品質がかなり低下したため、会員の間で「このままでは雄勝湾のホタテガイ養殖がダメになってしまう」「自分たちの養殖漁場の環境を科学的に解明してみよう」という話し合いがなされ、平成12年から調査を開始することとなった。

調査に当たっては、宮城県水産研究開発センターからのアドバイスを受け、ホタテガイ養殖漁場の環境指標としてクロロフィル量などについて調査を行い、雄勝湾の漁場環境(生

産力)を把握し、環境に負荷をかけすぎないように漁場生産力に応じたホタテガイ生産を行うことを目指し、さらに、雄勝湾ホタテガイのブランドイメージを向上させ、安定した経営を継続することを研究課題として取り組んだものである。

5 研究・実践活動状況及び成果

(1)調査方法

調査は雄勝湾内の養殖漁場に6定点を設定し、平成12年11月から平成13年8月までの毎月の10日前後に、デジタル水温計を使用して水深0, 5, 10, 15mの水温測定、クロロフィル量(クロロフィルa)の分析およびホタテガイの成長試験を行った。

クロロフィル量はバンドーン採水器で採水した海水サンプルを、宮城県水産研究開発センターに搬入し、表1の手順で分析した。

成長試験には平成12年11月に、北海道小樽から搬入したホタテガイ(平均殻長78mm)を用い、垂下ロープ1連当たり150個付けにして各調査点に垂下した。平成13年9月に各定点ごとに各層から15個体ずつ合計45個体をサンプルとして採取し、生残率、殻長、全重量及び貝柱重量を計測した。

なお、定点には漁業権の漁場内のうち湾口、内湾、沖側、中・岸側など、ホタテガイの成長差があるといわれている漁場と湾内でもホタテガイの養殖量が多い漁場などから選定した(図4)。

(2)調査結果

①水温

気温が高くなる4~8月は表層の水温が高くなり、11~3月にかけては0mから15mまで水温が4℃から16℃台と均一の値を示した。このように雄勝湾では夏季の8月を除き、概ねホタテガイの生育に適した水温で推移したことが分かった(図5)。

②クロロフィル量

全定点で4月に最も高いクロロフィル量を示し、この時期に春期のブルーミングが起こっていた(図6)。水深別では5m深が10m及び15mの値に比べて高い傾向を示した。定点別では、漁場の外周にあたるst1とst6、湾口部に近いst5の3点が、1.30~1.34 μ gと他の定点よりやや高い値を示した(図7)。このことから、漁場の外周付近は餌が豊富であるが、漁場の内側と中側は餌条件が十分でない場所といえる。(クロロフィル量1 μ gがホタテガイにとって良好な環境であるとの研究がある)

③ホタテガイ成長試験

生残率は6調査定点中5定点で概ね80%であった。st2は他の調査定点より低下しているが、これは水深が20mと浅いため、返し波による影響ではないかと考えている。殻長の成長については各定点間に大きな差は見られなかった。

層別のホタテガイ全平均重量は、上層の水深5m付近の値が水深10m及び15m層付近の値を概ね上回り、水深15m付近の下層が最も小さい値となった。定点別ではst1の平均全重量は200gで最も大きくなった(図8)。

貝柱の平均重量は、上層の水深5m付近が高く、全調査点で他の層を上回った。定点別ではst1が32.5gと最も大きく次いでst5、st6の順となった(図9~11)。

(3)分析・検討

ホタテガイの商品価値の指標となる貝柱重量に着目してクロロフィル量(クロロフィルa)との相関をみたところ、クロロフィル量が豊富であった海域ほど貝柱重量の値が大きかった(表2, 図12)。また、調査点別に見るとst1、st5及びst6の

クロロフィル量及び貝柱重量ともに他の調査点の値を上回っていたことは、外海との水の交流が好結果をもたらしたものと考えられ、経験的に良い漁場、悪い漁場あるいは漁場中心部にあるst3、4のように密殖ではないかとしていたものを数字で理解することができた。以上のことから、現状では内湾性漁場である雄勝湾の生産力を上回る養殖量となっていることが推察された。

(4) 調査結果の報告と活用

調査によって、よりよい高品質なホタテガイを生産するためには、漁場条件に応じて現状の養殖形態を変える必要があることを青壮年部員がそれぞれ痛感した。このことから、漁協のホタテ部会に調査データと密殖防止に取り組みたいという私達の考えを報告した。

ホタテ部会（青壮年部員も参画）では、漁協の指導のもと、平成13年にホタテガイ養殖のガイドラインを策定した。具体的には、①養殖施設垂下の間隔は60cm以上、②垂下枚数は160枚以内とした。生産者の間では、「採算が取れないのではないか」との反発もあったが、今後の雄勝湾における持続的な漁場利用の観点からの話し合いを経て、親組合の理解と支援のもと全体の合意を得ることができた。

6 波及効果

①漁場行使に関する取り決めは、組合の全体会議を経て平成14年7月に漁業権行使規約の中に盛り込まれることとなった。また、行使に当たっては平成15年5月から漁業権管理委員会が垂下ロープの間隔を定期的に監視し、違反者には過怠金として10万円の罰則を科すなどを決め、現在においては全組合員が一体となった生産活動が行なわれている。

②雄勝湾のホタテガイは品質が向上し、大型で身入りも良いと、市場から好評価を受けている。

③カキ、ホヤ養殖業にあっても、施設垂下基準を見ならう動きが見られている。

④県内でも雄勝湾の活動を参考にクロロフィル調査を開始した地区があり、漁場行使の改善と品質向上についての関心が高まっている。

なお、経済的には、他県から購入している半成貝数の約1割の削減により、垂下ロープ1本当たり168円の経費削減が図られ、1経営体当たり2,000本を垂下しているとして、336千円軽減されている。また、耳吊り作業等の労働力が軽減された分を選別作業に振り向けることができた（図13、表3）。また、漁場環境が改善されたことから生育が良くなり、種苗数を削減したが生産量と金額とも増加し1経営体当たり499千円の増額となり、所得の向上に結びついている。

7 今後の課題や計画と問題点

当青壮年部では現在、ホタテガイ耳吊り方法の違いによるホタテガイの成長差や耳吊りロボットによる作業性等の比較試験を行うなど、経費削減のための取り組みも行っている。今後は、環境への負荷や採算性にも配慮した漁場毎の条件に適合した施設方法（垂下層、垂下密度等）を研究し、漁協と共に私たちがつくるホタテガイの質を高めたより良い経営を行って行きたいと考えている。

また、毎年漁協が主催している「おがつホタテまつり」では、安全で安心な雄勝ホタテガイのPR活動やアンケート調査を行っている。今後、鮮度の良い貝柱の大きいおいしいホタテガイを期待している消費者の声を意識しながら、収益性も高めた産直活動や地産地消への取組を検討し、雄勝湾ホタテガイ養殖の再生を目指していきたいと考えている。

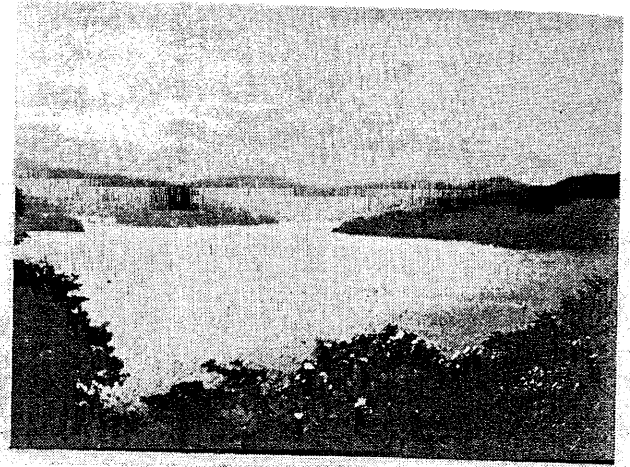
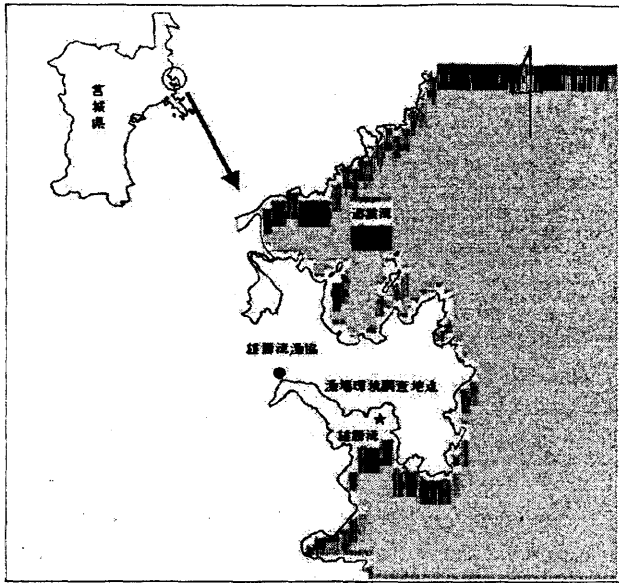


図1 雄勝湾の位置図と全景

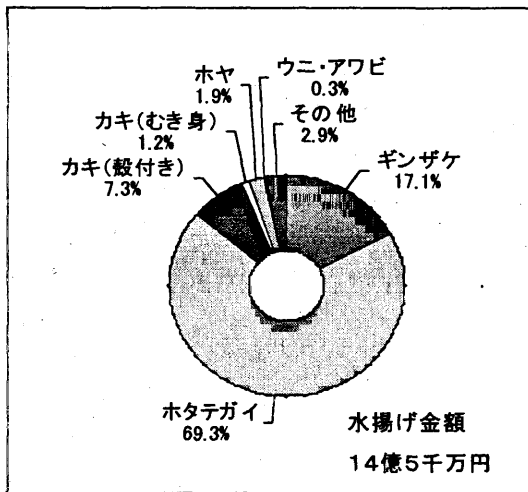


図2 雄勝湾漁協における平成14年度生産状況

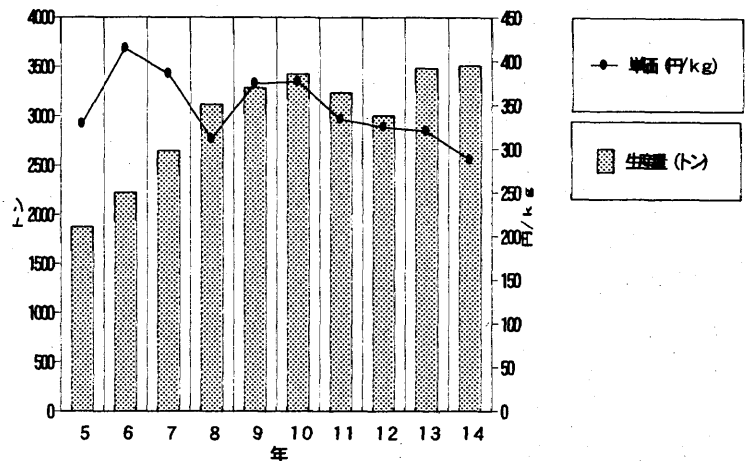


図3 雄勝湾漁協の年度別ホタテガイ生産量と単価の推移

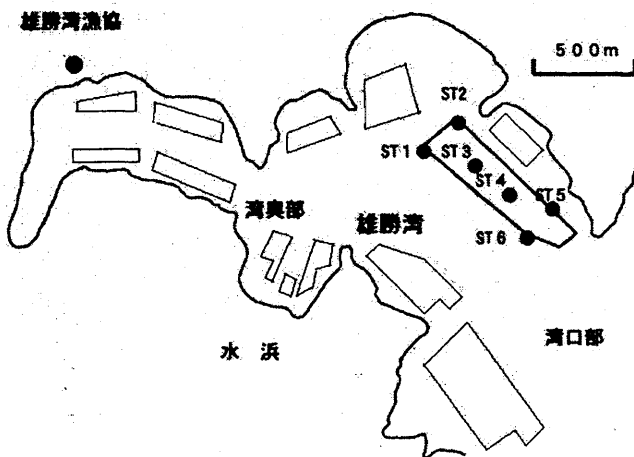


図4 調査点の位置

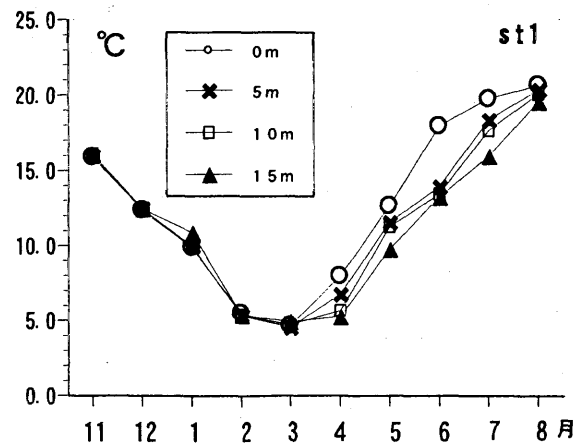
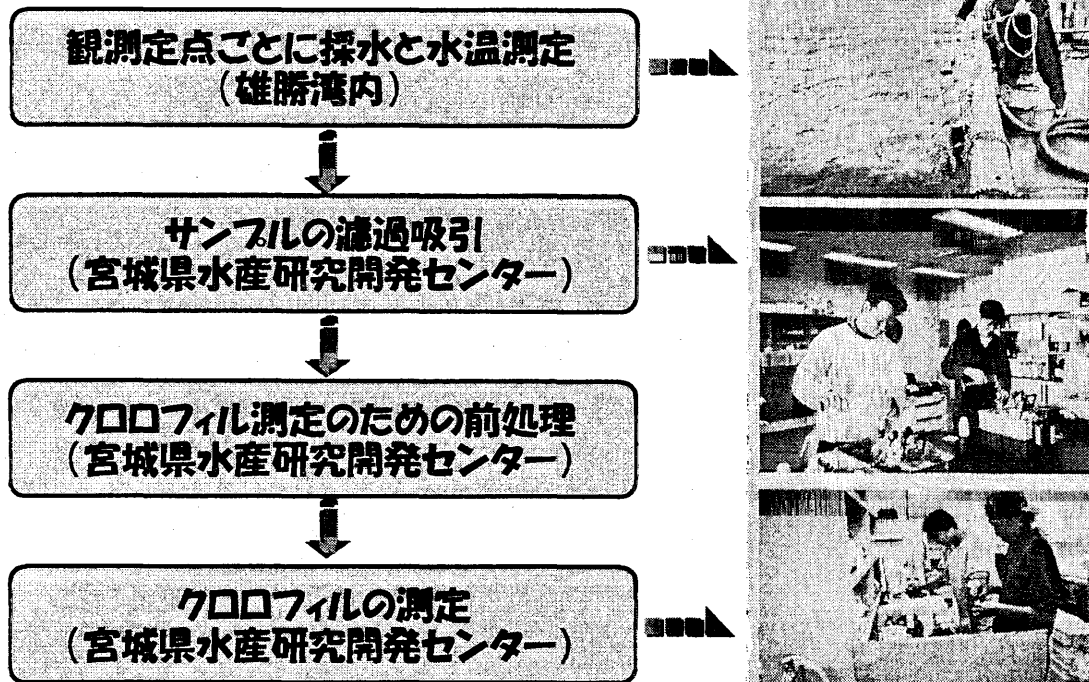


図5 水温の推移 (st1)

表1 環境調査方法のフロー



この作業を毎回行いました。
作業は抽出蛍光法(蛍光光度計ターナーデザイン)によりました。

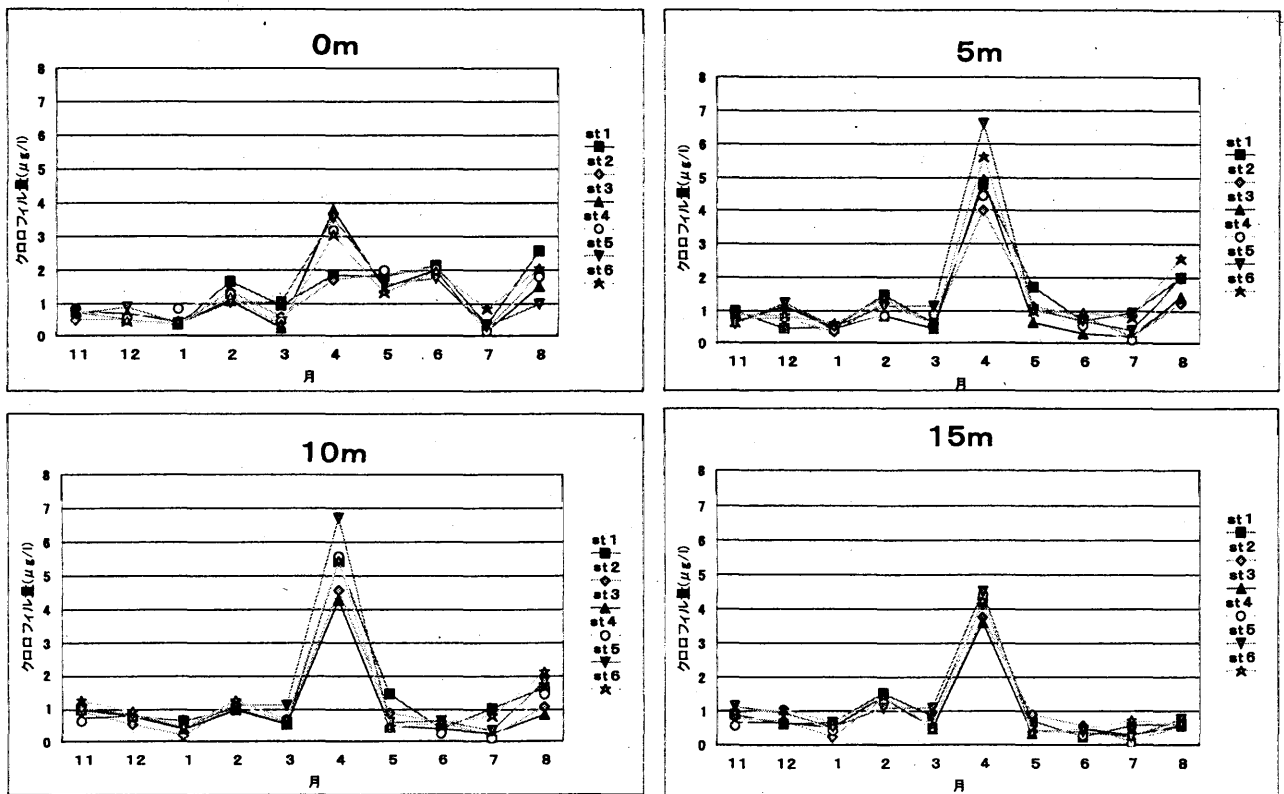


図6 水深点別月別クロロフィル量の推移

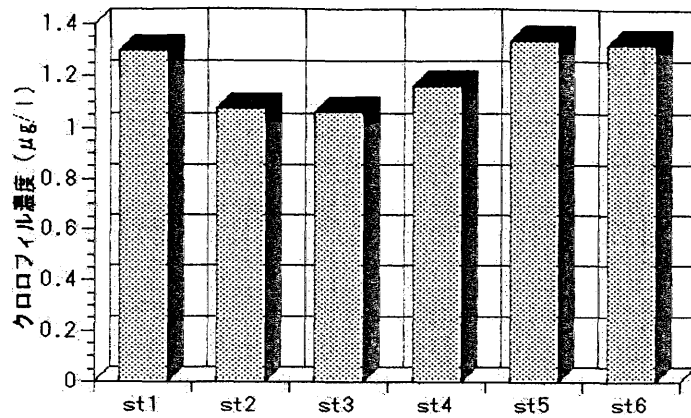


図7 調査点別クロロフィル量 (年間平均)

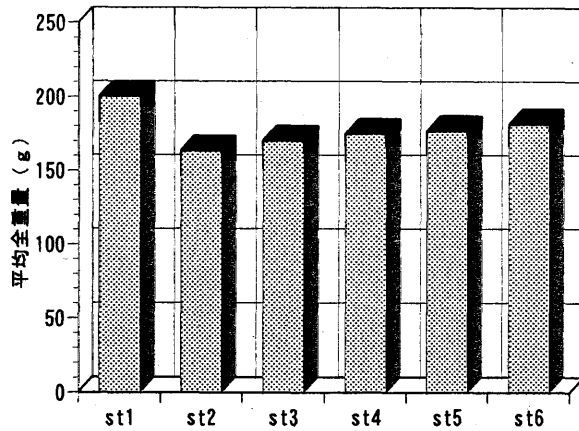


図8 調査点別ホタテガイ全重量

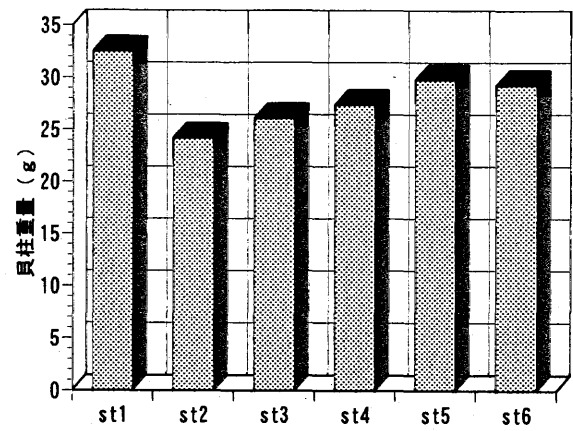


図9 調査点別ホタテガイ貝柱重量

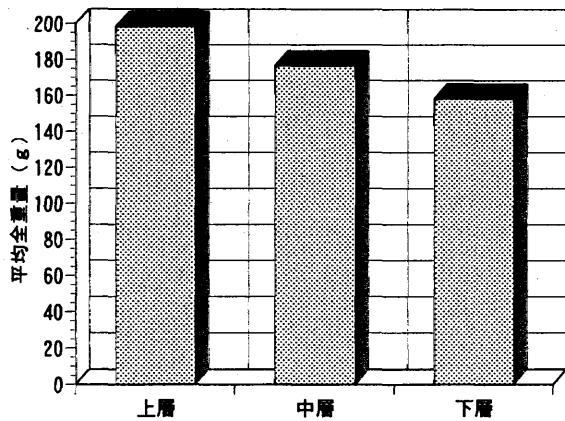


図10 垂下層別ホタテガイ全重量

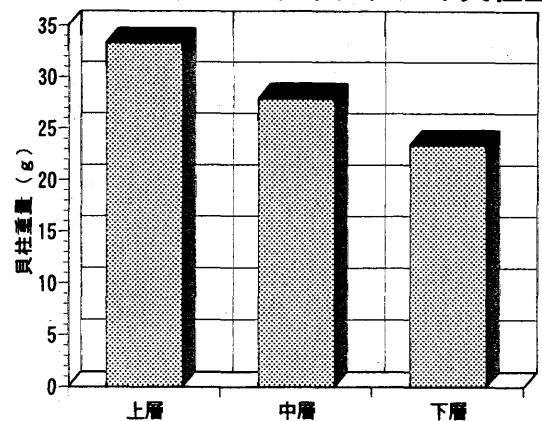


図11 垂下層別ホタテガイ貝柱重量

表2 クロロフィル濃度とホタテ重量との関係

st	漁場の位置	クロフィル濃度	ホタテ全重	貝柱重量	備考
1	内湾側沖	◎	◎	◎	
2	内湾側岸	△	△	×	浅所・返し波に問題
3	内湾側中	△	△	△	
4	湾口側沖	○	○	△	
5	湾口側岸	◎	○	◎	
6	湾口側中	◎	○	○	

※ ◎ 多(良)、○ 普通、△ 不足、× 不良として調査点毎の特徴を概括的に見たもの。

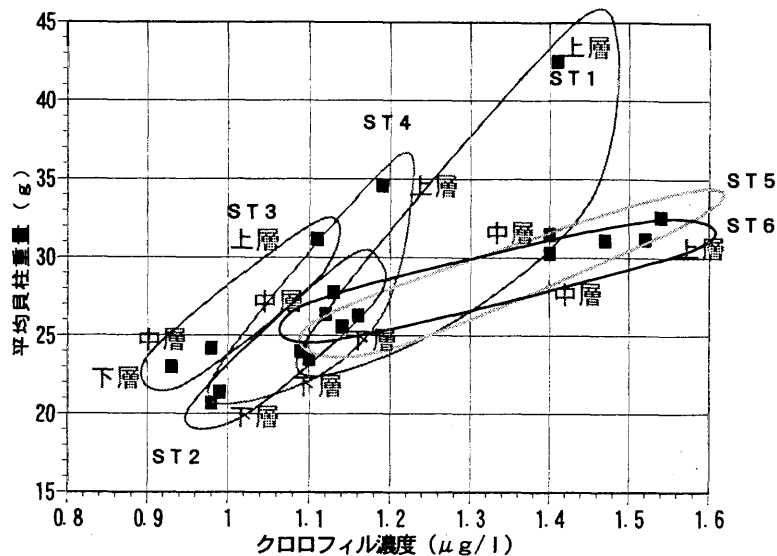
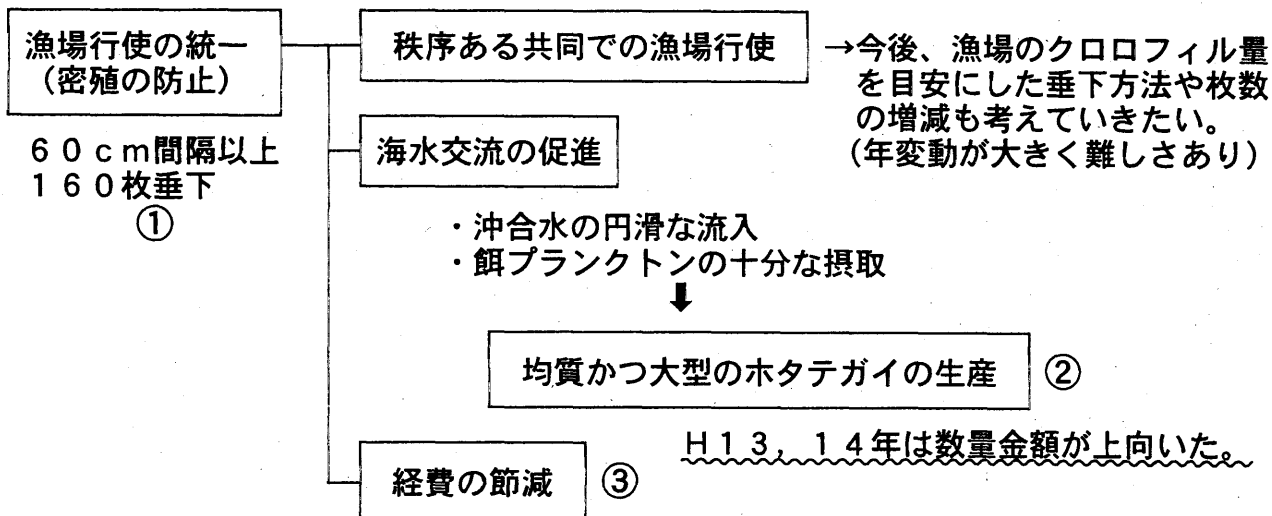


図12 調査点別クロロフィル濃度と貝柱重量との関係

※(参考) 効果の検討



・稚貝代、挟み込み作業人夫代など
 ※ ①により稚貝量が減少したが、あるメンバーの試算では②及び③により、増収に結びついたものと見ている。

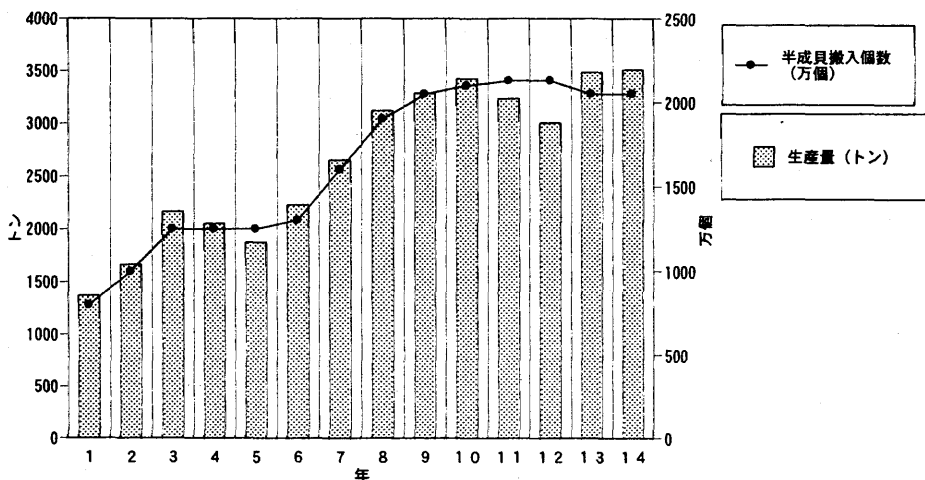


図13 年度別ホタテ半成貝搬入量と生産量の推移

表3 経費節減の説明

1 垂下ロープ1本当り(ホタテガイ半成貝20円/個)161枚が155枚となり、ピン、下げ網代とも168円/本節減され、一経営体2,000本とすれば336千円が削減された。
 2 漁場の条件が改善されたので生産量が上向き経営体当たり499千円の増額となった。
 3 半成貝削減により労働力が軽減された分、選別作業など高品質生産への体制を築いた。



図14 養殖間隔監視状況



図15 従来のホタテ垂下間隔



図16 間隔を広げたホタテ耳吊りの状況



図17 第7回おがつほたてまつりに参加(25,000人入場)