ホタテガイ養殖の安定を目指して
～地種確保の取り組み～

北上町十三浜漁業協同組合青年研究会
副会長　西條幸正

1　地域の概要

北上町は、宮城県の北東、北上川の河口部に位置し、西部は田園が広がり、東部は山々が海に迫ったリアス式海岸を形成しており、風光明媚な地域である（図１）。町の産業は、一次産業が主体で、稲作と畜産の複合農業とワカメ、ホタテガイ養殖を主体とした沿岸漁業が盛んである。

2　漁業の概要

北上町十三浜漁業協同組合は、組合員数は325名（正組合員256名、准組合員69名）である。漁業種類は、ワカメ、ホタテガイ、コンブ等の養殖業、小型定置網、刺し網、採介藻漁業である。平成元年以降の漁協販売水揚げ高（図２）は、400～600百万円で推移した。平成10年度は604百万円で、内訳は養殖ワカメが275百万円で最も多く、次いでアワビ142百万円、養殖ホタテガイ133百万円、ウニ30百万円、養殖コンブ８百万円、その他が16百万円であった。

3　研究グループの組織と運営

当研究会は、昭和４０年に発足し、現在の会員は１４名で、会長１名、副会長２名、監事２名、会計１名で組織している。運営は、会費と漁協及び町からの助成金で行っている。現在の主な活動は、漁場観測及びヒラメの中間育成放流、海岸清掃、ホタテガイの幼生調査である。

4　研究・実践活動課題選定の動機

当地域の漁家は元々ワカメ養殖を経営の柱としてきた。しかし、ワカメの品質と生産量は海況条件に左右されやすいので、経営の安定化を図るためには、貝類等の養殖を取り入れ、複合経営を推し進める必要があった。新しい養殖種としてカキとホタテを検討した結果、地先の海にはホタテが適したので、平成元年頃からワカメとホタテ養殖の複合経営が普及した。ホタテの生産量は、平成３年より急増し、近年は400トン以上で推移している（図３）。現在は、23経営体が、ワカメに替わってホタテガイ養殖を主としている。

ホタテガイの種苗は、地種を中心に不足分は他地域から購入することで確保してきた。ホタテガイの浮遊幼生の出現量、付着時期等といった採苗ネットの投入時期の決め手となる重要な情報は、宮城県気仙沼水産試験場のホタテ採苗通報、北上町以北の同業者の話などに頼って、あとは個人の「勘」で採苗ネットの投入を実施していた。当地域ではホタテ養殖の普及・拡大は図られてきたが、その安定化に向けた取り組みが立ち遅れていた。そして、平成８年と９年に、４～５月の通常の時期に採苗を行ったが、種苗はあまり確保できず、多くの経営体が外部からの購入に頼ることとなり、種苗経費が１経営体当たり６～

12万円要した上、その多くがへい死するという、2重の打撃を受けた。この影響で平成10年のホタテガイ生産量は前年を200トンも下回る結果となった。このことが教訓となり、青年研究会では、個人の「勘」に頼っていたホタテガイの種苗確保を、地元の海で「全員で収集したデータ」を基に実施することに改め、平成10年4月よりホタテガイの幼生調査を開始した。

5　研究・実践活動の状況及び成果

ホタテガイの幼生調査の実施項目は、宮城県気仙沼水産試験場の調査内容を参考として、浮遊幼生の出現数、浮遊幼生の殻長組成、試験採苗ネットへの付着稚貝数とした。浮遊幼生は、プランクトンネットを水深10mより鉛直曳きすることで採集し、顕微鏡で出現数及び殻長を把握した。試験採苗ネット（図4）は、層別に比較検討するため、水深5mと10mの層に、概ね7日間垂下した。調査の回数は、概ね週1回のペースを目標にして、平成10年は4月中旬～7月中旬、平成11年は4月下旬～6月下旬に実施した。調査点は、従来からの採苗場所である北上町大指地先の海域1点とした（図1）。また、私たちは、調査の経験に乏しかったため、ホタテガイ幼生とムラサキイガイ幼生の判別、付着稚貝数の把握等にあたっては、宮城県水産研究開発センター、宮城県石巻水産事務所の指導・協力を受けながら実施した。

まず、平成10年の浮遊幼生の出現状況（図5）は、4月中旬～5月中旬まで1㎥あたり100個未満であった。5月下旬に657個と急激に増加し、その後6月下旬まで177～1034個の範囲で推移した。

殻長組成については、150μm未満、150μm以上200μm未満、200μm以上250μm未満、250μm以上の4つに区分して把握した。本活動では、殻長300μm前後に成長した浮遊幼生が足糸で地物に付着する性質が現れるという知見を参考に、付着間近かと考えられる殻長200μm以上の大型幼生数に注目した。大型幼生の出現数は、5月下旬まで26個以下であったが、6月に入って急激に増加し、出現数は110～579個と全幼生数の29～99％を占めた。特に6月下旬に実施した2回の調査では、96％以上が大型幼生であった。

試験採苗ネットの稚貝付着状況（図6）は、5月上旬まで0個体であったが、その後徐々に付着が多くなり、6月1日には99個となった。6月8日～16日に垂下したネットには、5及び10m層とも1000個以上が付着していた。また、6月16～22日も500個以上が付着していた。ムラサキイガイ等の付着状況を見ると浅い層で多い傾向があり、これをできるだけ避けることが必要なので、5mと10m層のホタテ稚貝付着状況に違いがなかったことは、大変参考になった。

以上の浮遊幼生の出現状況、大型幼生の出現数、試験採苗ネットの稚貝付着状況については、雄勝町東部漁協青年部の方々が取り組んだ同様の調査結果と併せ、指導機関の協力を得て、調査毎に「ホタテガイ浮遊幼生及び付着稚貝出現状況調査結果」（図8）として北上町十三浜漁協及び雄勝町東部漁協のホタテガイ養殖業者に情報提供を行った。平成10年の採苗に最も適した時期は、大型浮遊幼生数、付着稚貝数の推移から見て、6月であった。この情報は関係者全員に行き渡り、ホタテガイの種苗を充分確保することができた。今まで、「4～5月に採苗ネットを投入すれば、大丈夫だろう」と確固たる根拠もなく採苗し、平成8と9年に痛い目にあった。平成10年は6月が採苗に適した時期であったの

で、調査に取り組んでいなければ、３年連続して失敗という、深刻な打撃を被るところであった。

平成 11 年は前年と同様の調査を実施し、調査結果は雄勝町東部漁協青年部の方々が収集したデータと併せて、気仙沼水産試験場発行の「ホタテ採苗通報」に取りこんでもらった。北の海域から加入してくる幼生の量が重要な要素であることを考えれば、北の海域の情報、我々の地先の状況に加え、南の雄勝町地先の様子が一覧できたことは、大変便利でかつ参考になった。おかげで平成 11 年も、採苗は最適な時期を選択できた。

平成８～ 11 年の種苗購入経費を各経営体から聞き取りし、この調査と情報がもたらした効果を調べた（表１）。研究会で浮遊幼生、付着稚貝の調査を実施していなかった平成８、９年は不足分を他地区から購入し、その購入経費は１経営体あたり６～ 12 万であったが、調査を実施した平成 10 年と 11 年は全経営体が種苗確保に成功し、他地域から種苗を購入せずに済んだ。さらに地種は比較的生き残りが良く、２年後の出荷まで考えると、地種ですべてまかなえた効果は大きい。

また、今後、採苗ネットの投入時期を事前に把握することを目的に、平成 10 年の浮遊幼生の出現数と試験採苗ネットの付着稚貝数（水深 10m）の関係を調べてみた。その結果、２週間前大型浮遊幼生（200μm以上）数と付着稚貝数の関係は、相関係数が０．９６と最も相関が高かった（図７）。その他の比較では、両者の関係はあまり明瞭でなかった。こうした試行もより現実味を持たせていくために、データの蓄積が重要なことはもちろんのこと、データの精度を向上させていきたい。

6　波及効果

幼生調査の結果が種苗の確保にすぐ繋がったことは、種苗購入経費を削減できたことに加え、ホタテガイ養殖業者の意識を大きく変えた。付着稚貝ばかりではなく、浮遊幼生の出現動向、大きさ、沖合域の海況にも以前より関心が増し、調査点の増加や沿岸沿いの流れと浮遊幼生出現の関係の検討などといった意見がでてくるようになった。また、この活動が引き金となり、ホタテガイ養殖業者間での情報交換が活発になり、研究会の調査だけでは把握できない貴重な情報が共有できるようになった。特に、同時期に調査を開始した雄勝町東部漁協青年部の方々とは、情報のやりとりはもちろんのこと、レクレーション面でも共に過ごす機会が増えるなど、交流が深まった。

7　今後の課題や計画と問題点

調査は週１回のペースで実施しているものの、採苗時期をより正確に見極めるためには、大型幼生が増加傾向にある時期など、変化の著しい時期に週２回は実施できる体制を確立する必要がある。また、浮遊幼生が集積し、稚貝が付着する水域は、他にもあるはずなので、調査点を１点でも増やせば、新しい採苗場所の確保につながる可能性がある。

北上町地先に出現する浮遊幼生は、地元に由来するものと北の海域から流れにのって南下してくる群で構成されていると考えられる。母貝の量からして、南下してくる幼生の量が、採苗を大きく左右するものと思われる。今後ホタテ養殖のさらなる安定化に向け、広域的な沿岸沿いの流れ、他地域の幼生出現状況などを把握していくためにも、近隣の漁協青年部・研究会との連携・交流を広げてゆきたい。

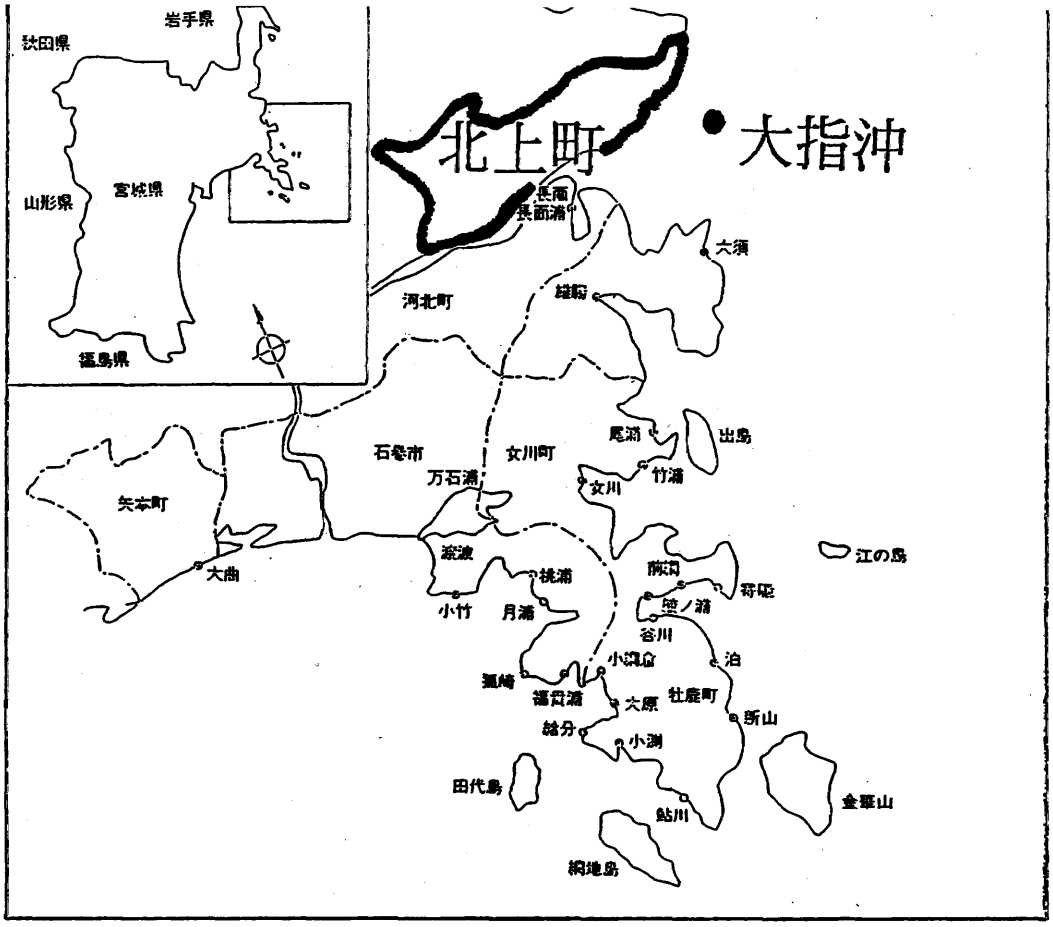

図１　位置図

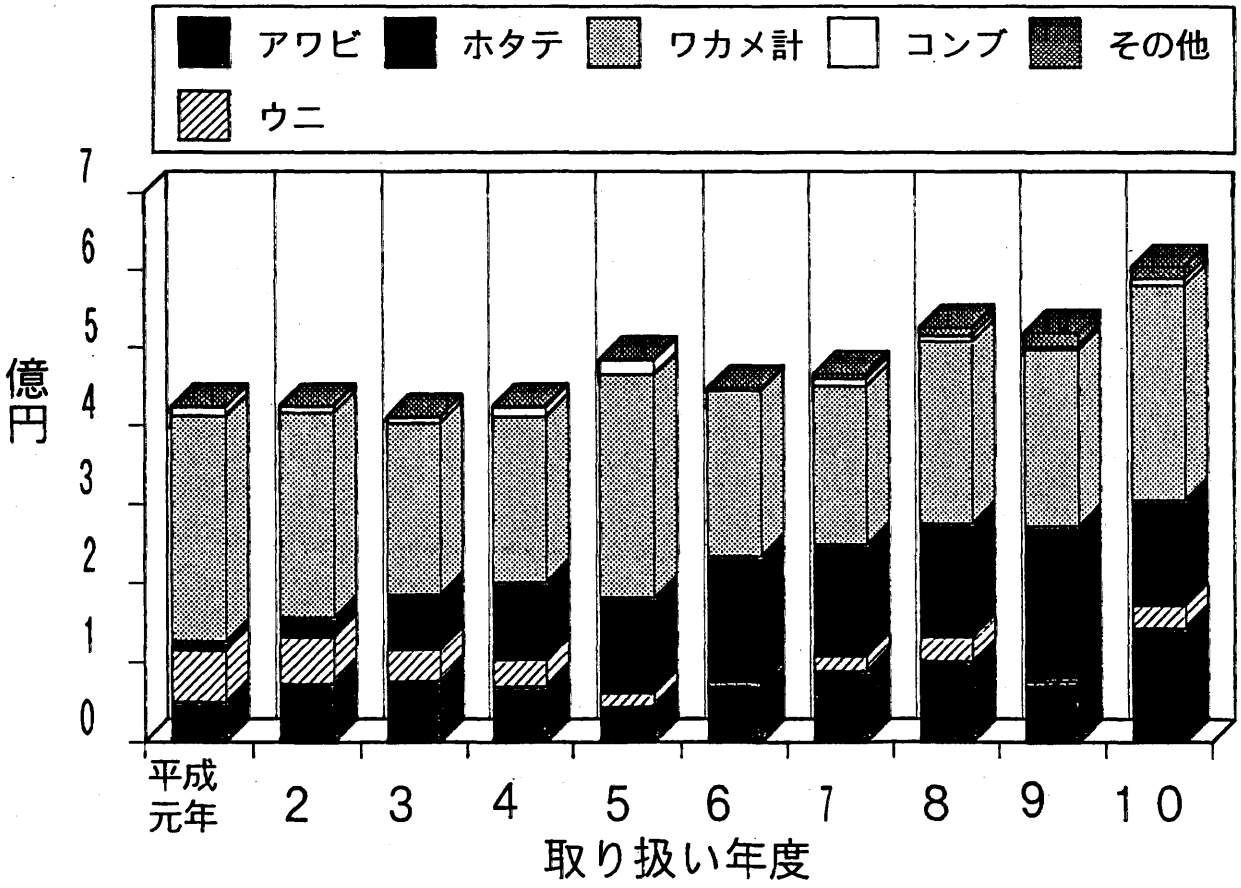

図２　北上町十三浜漁協販売水揚げ高

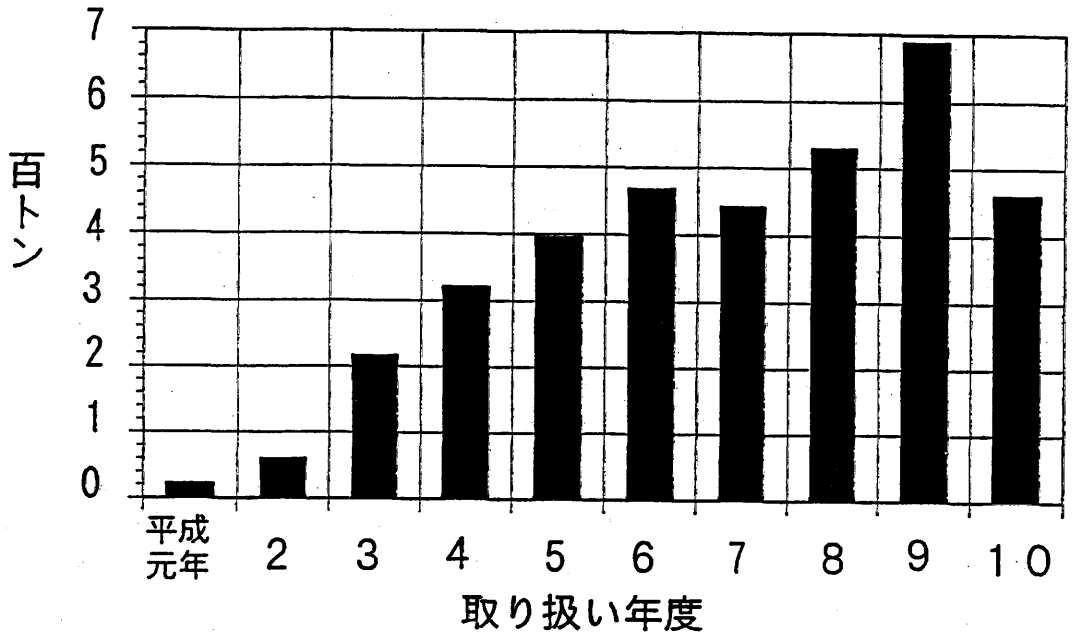

図３　北上町十三浜漁協ホタテガイ販売実績

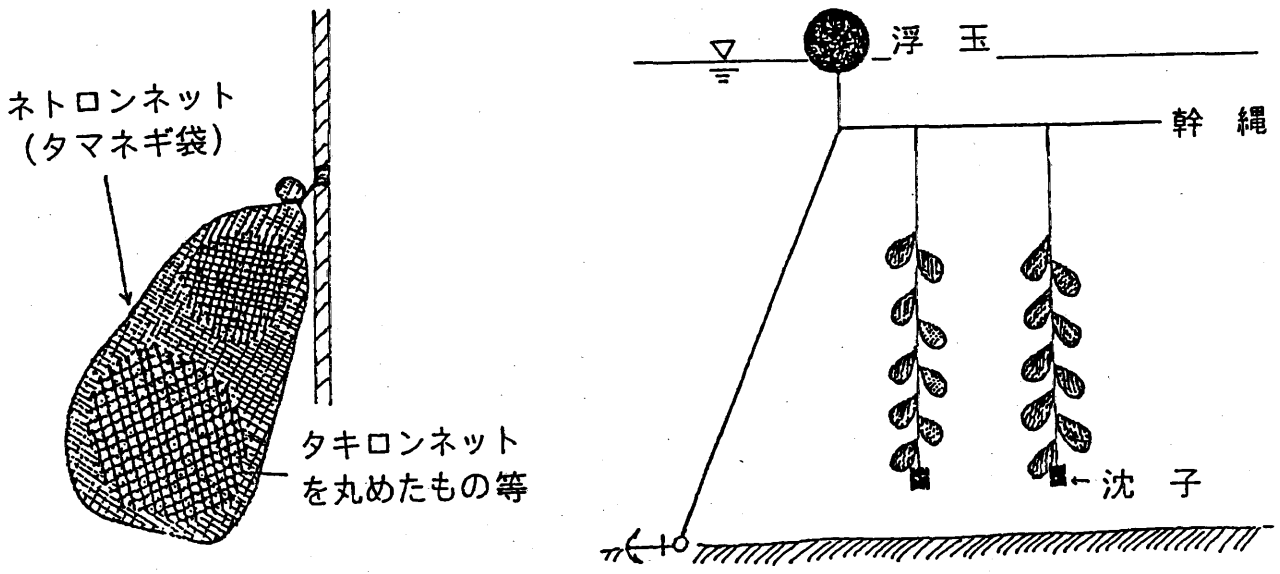

図4 採苗ネットと採苗施設

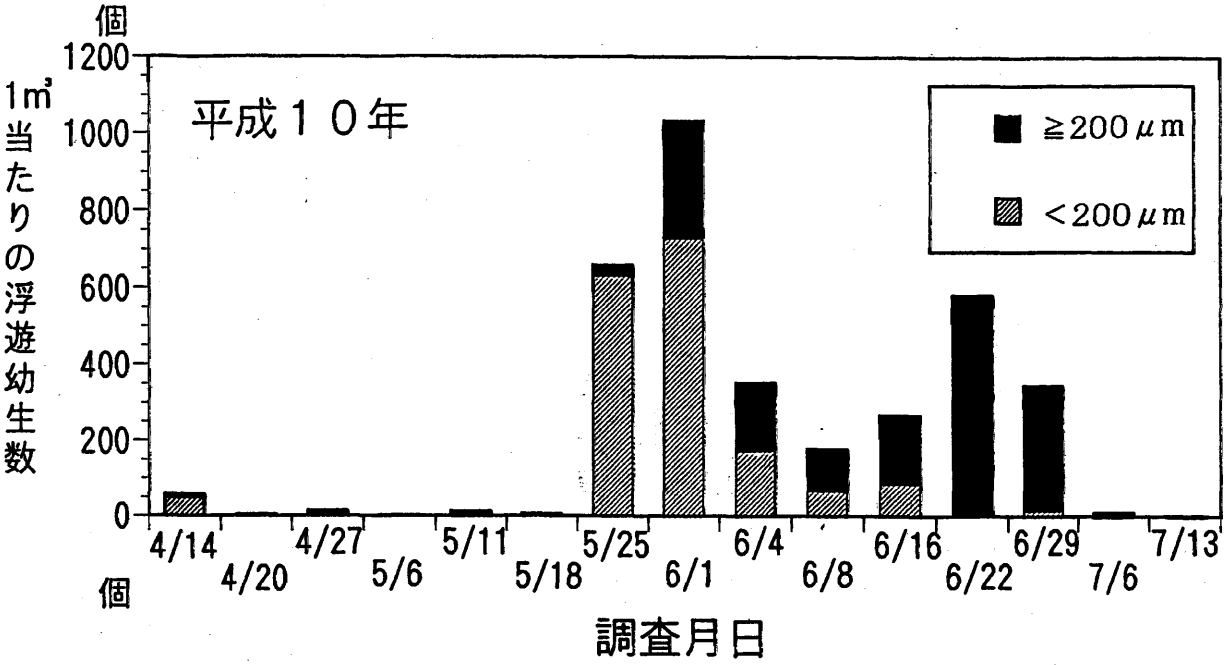

図５　浮遊幼生の出現状況

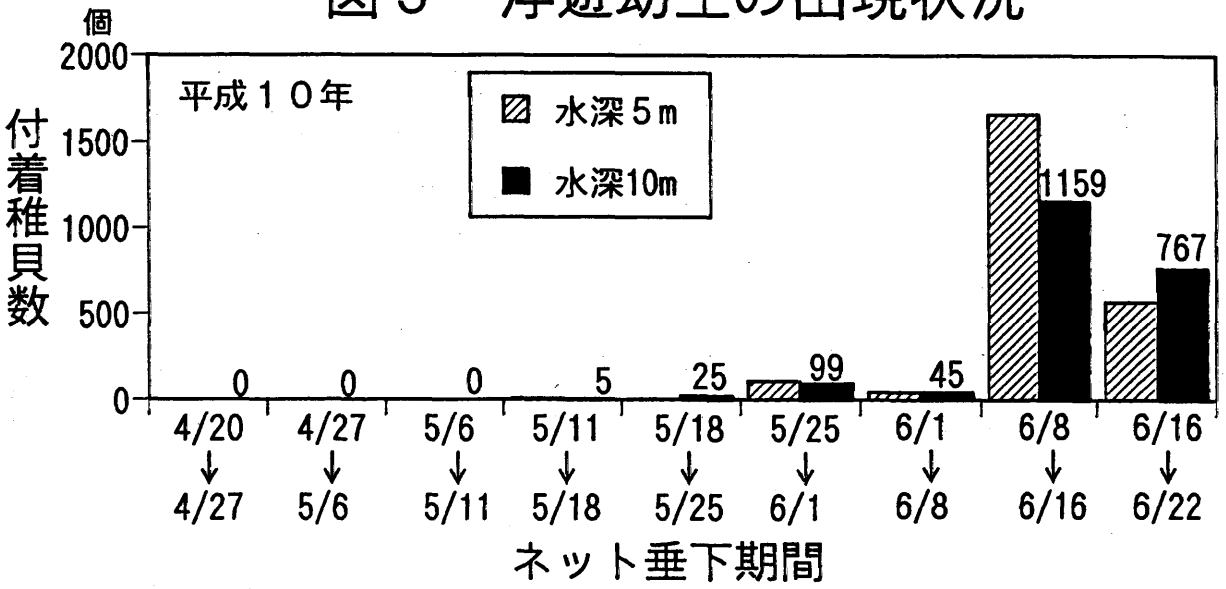

図６　試験採苗ネットの稚貝付着状況

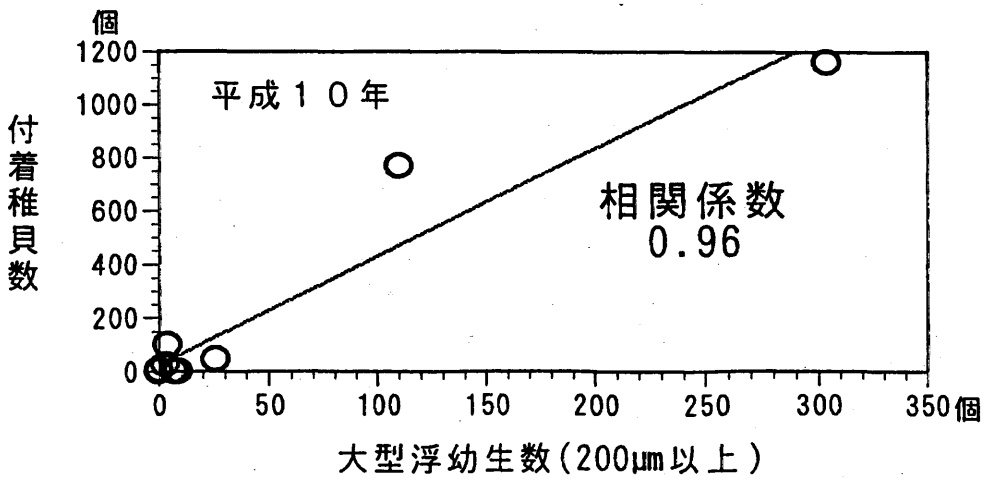

図７
付着稚貝数と２週間前大型浮遊幼生数
（200μm以上）の関係

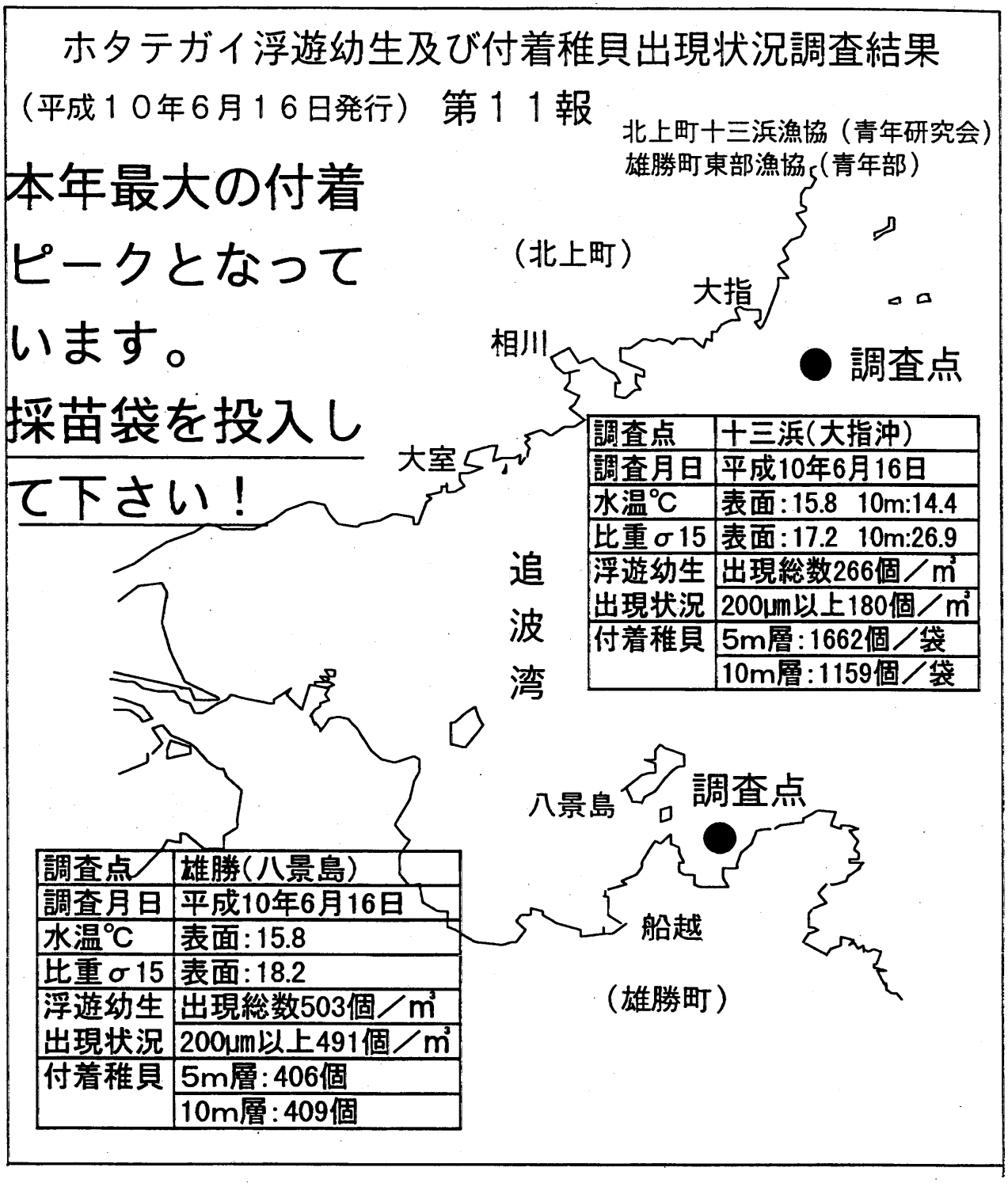

図８　漁協青年研究会で発行した採苗通報

表1　ホタテガイ種苗不足分購入経費

項　目	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度
経営体数	23	23	23	23
種苗を購入した経営体数	10	17	0	0
1経営体当たり購入費用	6～9万円	9～12万円	0	0
種苗購入経費合計	75万円	179万円	0	0