

沖合養殖保全施設設置事業効果調査

高橋 邦雄・赤星 静雄

は し が き

野田今津地区は、従来定置漁業を主としていたが近年定置漁業の経営が不振となり、昭和43年からホタテガイ養殖をとりいれ26カ統が設置されているが、湾口部に位置するため、波浪、潮流が大きく、施設の被害問題も出ている。この為に定置漁業の転換を図る目的で、昭和44年度に135カ統のホタテガイ垂下養殖用の沖合養殖保全施設が設置された。

本調査は、これら施設の耐波性及び同地先におけるホタテガイ成育状況を調査し、事業効果を検討するためおこなっているものである。なお調査は昭和44年10月に開始したばかりなので、ここでは経過の概要を報告するにとどめる。

調 査 内 容

1) 調査期間 昭和44年10月～昭和45年3月

2) 調査場所 東津軽郡平館村野田今津地先

3) 調査項目と方法

(1) 施設の耐波性

アンケート用紙より昭和45年1月までの被害状況を調査した。又、補助事業とは別に第2図の施設1カ統を昭和44年10月20日に野田地先

(距岸凡そ800m、水深20m、底質砂)に設置して各種調査用に供し、併せて耐波性を観察した。

(2) 垂下養殖試験

イ 垂下深度別成長調査

丸型2段籠を水面下2、6、11、14、17mに垂下し、平均殻長8.5cm(±0.25cm)の養殖1年貝を各段10個(各層20個)あて収容して、昭和44年10月20日垂下した。調査は12月18日、2月19日の2回(2カ月毎)重量、斃死数についておこなった。

なお以下の各項目については、同時に養殖を開始し、同時に調査したものである。

ロ 収容密度別成長調査



第1図 調査場所

丸型5段籠の貝平面積（便宜上殻長の2乗とした）に対し、籠平面積が0.6、0.8、1.0、1.5 2.0倍になるように平均殻長9.0 cm（±0.25 cm）の養殖1年貝を收容し水面下15 mに垂下した。成長に伴って收容密度が変化するため、調査の都度收容数を減じた。又、丸型7段籠を使用し、平均殻長9.5 cm（±0.25 cm）の養殖1年貝を5、8、11、14、17、20個体收容、更にパールネットの平均殻長8.5 cm（±0.25 cm）の養殖1年貝を5、10、15個收容垂下した。

ハ ネット別（網目合別）成長調査

45 mm目ラッセル網パールネットと9 mm目ハイゼックス単糸網パールネットを使用し、殻長8.5 cm（±0.25 cm）の養殖1年貝を各々5、10、15個收容して2種のネットを交互に連結、水面下14～16 mに垂下した。

(3) 中間育成試験

45 mm目パールネットを使用し、收容密度を貝平面積に対する籠平面積を1、2、3、4、5倍とした密度一定グループと、收容数を74、44、22、15、11個（開始時の密度は0.6、2.0 3.0、4.0倍になる）とした收容数一定グループの2組を水面下14～15 mに垂下した。

(4) 地蒔放流試験

昭和45年3月23日野田地先の調査用施設設置漁場に標識ブイを入れ、平均殻長7.7 cm（5.8～10.4 cm）の養殖1年貝1,850個を放流した。放流の際は貝を網袋に入れて海底におろし、海底で逆吊りして分散を小さくするよう配慮した。

(5) 沖合養殖保全施設による養殖状況

アンケート用紙により、昭和45年1月現在の養殖状況を調査した。

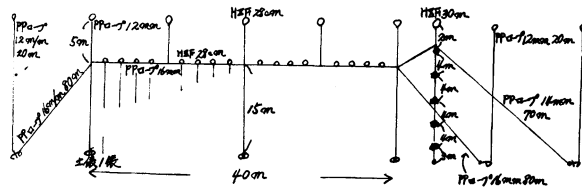
調査結果と考察

(1) 施設の耐波性

野田今津地先に設置された沖合養殖保全施設は、組合が資材

を一括購入しているため、規格、資材が統一されていて、主要部分はアンカー100 Kg 2丁、アンカー綱PPロープ（ダンライン）22 mm、100 m 2本、幹綱PPロープ22 mm、160 mとなっていて、かなり頑丈な施設といえる。本年度は11月下旬、1月下旬、3月中旬に低気圧通過に伴う大きな時化があったが、切断流失した施設は135カ統の中、1カ統もみられなかった。被害の主なものは頭綱及び浮子綱の切断、浮子の破損流失で船によるものであった。本施設で養殖した経験から問題点を問うた結果、21名中3名が問題なし、1名が現在のところ不明と答え、他は回答なしであった。聞き取りによると浮子、浮子綱以外は問題なしとみられた。

一方調査用の施設についてみると12月調査（設置後2カ月）では、頭綱1本切断し浮子1個流失、



第2図 養殖施設図

垂下深度別成長調査用のアンカー網の水面附近が切断され、これは結んであったが切断時のショックで水面下2m層の籠が変型していた。2月の調査(設置後4カ月)では、水面に浮上している浮子1個が流失していた。これらは切断部の状態からいずれも船によるもので波浪による被害は認められなかった。耐波性については、長期の観察が必要なことはいうまでもない。しかし西山(未発表)によると、陸奥湾内7地先13カ統について調査した結果、施設規模は幹綱ハイゼックス ϕ 12~18mmで長さ50~200m、アンカーは30~60kgとなっていて、 ϕ 12mmで150m、 ϕ 16mmで200mというのが、最も弱い施設とみられる。これに対し、沖合養殖保全施設は幹綱のPPロープ ϕ 22mm、長さ160m、アンカー100kgを使用しているので、湾内他地先に比べて最も頑丈な施設といえる。前記の13カ統はすでに1~7年を経過していることからみても、本施設の耐波性は充分と考えられる。

(2) 垂下養殖試験

イ 垂下深度と成長

養殖開始後の経過期間が短く、その傾向を窺うにすぎないが、第3図に示したように2m層が極めて悪く、10、14m層が比較的よい成長を示し、重量についても同様であった。2m層は4カ月を経過しても殻長の増加は全くみられず逆に僅かに減少しているが、これは水面に近く、波浪に揉まれて貝殻周囲のうすい部分が磨耗したものと考えられる。このことは6m層以深では貝殻表面にアオノリ、シオグサ、ハバノリ類等の雑藻及び群体ボヤ、ヒゲガヤの類が着生して貝表面が汚れているのに対し、2m層では附着物が全くないことから推察される。

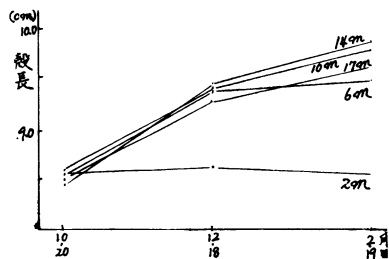
へい死状況は12月の10m層で1個斃死しただけで、4カ月間のへい死率は各層合計で1%であった。

ロ 収容密度と成長

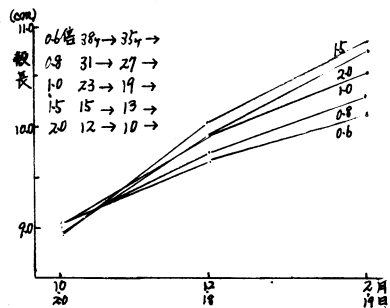
収容密度を一定にした場合の成長を第4図に、収容数を一定にした場合を第5図に示したが、これによると密度が小さいほど成長がよい傾向を示しており、殻長差は養殖4カ月で、それぞれ7.3mm、5.5mm、重量差では20.2g、29.1gであった。又、4.5mm目パールネットでは第6図のとおりで殻長差6.3mm、重量差19.6gであった。10月から2月にかけての成長は、10~12月と12~2月までは前半の成長が上廻っていた。本調査は少くも1カ年養殖を継続し、経済効果の高い収容密度を検討する予定である。

ハ 目合と成長

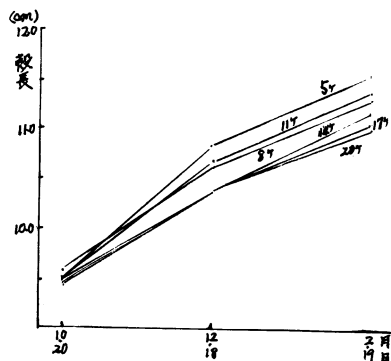
4.5mm目と9mm目のパールネットで養殖した結果は第6図のとおりで、収容数を5、10、15個としたが、いずれも9mm目がよい成長を示していて殻長差で3.9~5.0mm、重量差で9.5~15.0gであった。一般に漁業者の間では、目合の小さい方が成長よいといわれているが、本調査では全く逆の結果が得られた。その原因については明らかでないが、9mm目の籠の網地がややゆるく張られているため、貝自体の安定性がよかったことが成長差の一因になったのではないとも考えられる。



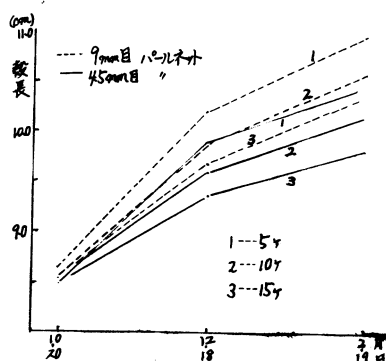
第3図 垂下深度と成長の関係 (2段籠使用)



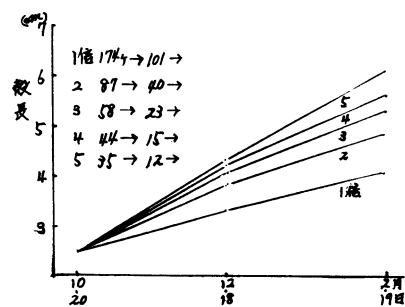
第4図 収容密度と成長の関係 (密度一定) 5段籠使用



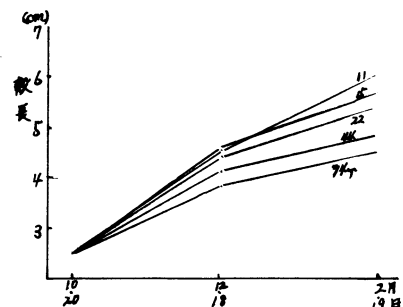
第5図 収容密度と成長の関係 (数一定) 7段籠使用



第6図 収容密度・目合い成長の関係



第7図 収容密度と成長の関係 (密度一定) パールネット使用



第8図 収容密度と成長の関係 (数一定) パールネット使用

(3) 中間育成試験

収容密度を一定にした場合の成長は第7図に示したとおりで、4カ月で密度差(1~5倍)による成長差は20.2mmであった。収容数を一定にしたものは第8図に示したが、殻長差は14.5mmであった。この場合の密度は当初2.4~16.2倍のものが2月には0.7~2.7倍に小さくなっている。2月調査の時点では両者の成長は最大密度のものを除いてはほぼ等しく、密度一定の場合、養殖数量が多く、数一定の場合は、一定殻長に達する期間が早いことが分る。従って貝の用途に応じて有利な育成方法を講ずることが望ましいといえる。

次にへい死状況をみると、収容数の最も多い174個の場合でもへい死0という結果から、この程度の収容数(籠面積が貝面積の1倍以上)では、へい死率に影響を及ぼしていないとみなすことができよう。

(4) 地蒔放流

地蒔の結果については、移動、成長、減耗等について、スキューバ潜水の可能な4月以降に実施の予定である。

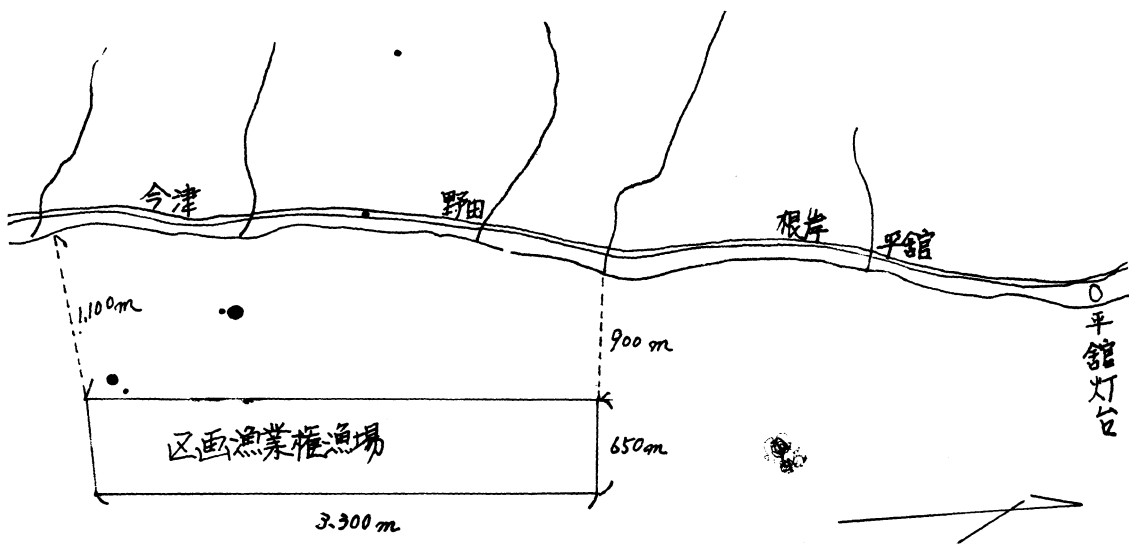
(5) 沖合養殖保全施設による養殖状況

野田今津地先のホタテガイ養殖施設数は161カ統で、この中の135カ統が補助事業より44年度に設置されたものである。着業者は21名で、1人で10カ統設置しているもの9名、6カ統6名、4カ統1名、1カ統5名となっている。

養殖漁場は第9図に示した区画漁業権漁場で、施設は海岸に平行に50m間隔で設置されている。養殖深度は水面下1.4~1.7mとなっている。養成籠は丸型7段籠だけが使用されていて135カ統で14,220籠、中間育成用のパールネットは9,615籠、養殖数量は0年貝(44年採苗貝)117.9万個、1年貝(43年採苗貝)107.5万個となっている。

1カ統平均では次のとおりである。

0年貝	8,729.6個	パールネット	71籠
1年貝	7,963.0個	7段籠	105籠



第9図 沖合養殖保全施設設置漁場