

十三沖の漁場環境調査

(ホタテガイの放流適否について)

高橋 克成・青山 宝蔵・富永 祐二・本堂 太郎

はじめに

陸奥湾におけるホタテガイの増養殖数量が年々増加するなかで、近年日本海や太平洋沿岸でもホタテガイの増養殖の可能性が検討されるようになってきた。このたび十三漁業協同組合より、同地先に広がる砂浜地帯がホタテガイの地まき放流地として適しているか否かの調査の依頼を受けた。

そこで、青森県水産試験場、青森県漁連、十三漁協の協力を得て、底生動物と底質の両面から漁場環境調査を行なったのでその概要を報告する。調査に協力していただいた関係機関に厚く感謝する。

調査方法

調査年月日	昭和47年10月20日
調査場所	北津軽郡市浦村十三沖の12地点(第1図参照)
試料の採集方法	
メガロベントス	ドレッジ(間口巾60cm, 網目1.5cm×1.5cm)を使用し毎分約50mの速度で曳網し採集した。
マクロベントス	イ地点(st. 1, 2, 3, 9, 10, 11)ではスキューバによる潜水で、トリ型の採集具を使い表層より約7cm, 採集面積約840cm ² , 容積約6ℓの底質を採取し, 1mm目のフルイを使用し採集した。 ロ地点(st. 4, 5, 6, 7, 8, 12)では変型SK式採泥器で3~6ℓの底質を採取し, 1mm目のフルイを使用して採集した。
底質	上記のイ地点では潜水により, ロ地点では変型SK式採泥器で採取した。
調査項目	
メガロベントス	各々の個体数
マクロベントス	肉眼で識別できる範囲でひろい出し, 10の動物群に分け各々の個体数を求めた。
底質	粒度組成 標準フルイによる。 COD 過マンガン酸カリウムによるアルカリ酸化法 全硫化物 富山, 神崎法
水深	間縄による。
透明度	セッキ一透明度板による。
海底の観察と撮影	スキューバによる潜水観察と水中カメラによる。

調査結果

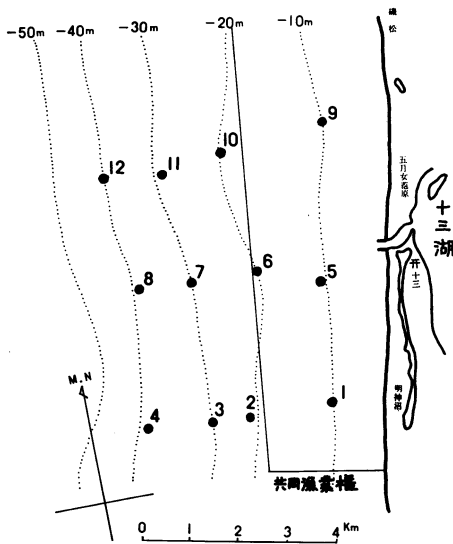
水深、透明度および底質の化学分析の結果を第1表に示した。透明度は十三湖から流出する濁水のため沿岸域が低く、その範囲は調査地域の南側に広がる傾向があった。礫や粗砂の地点では、底質の化学分析を行なうことが不適当と思われたため、沿岸に近い細砂の地点のみで実施した。CODは0.37~0.81mg/g 全硫化物は0~0.058mg/gの範囲にあり、いずれも小さな値であった。

底質の粒度分析の結果をもとに粒径加積曲線を描いてみると4つの型に分類され、それらの分布とともに第2図に示した。Aの型は250~125μのよく淘汰された細砂が76~95%含まれる細砂地である。Bの型は2,000~250μの粗砂が70~77%含まれる粗砂地である。Cの型は2mm以上の礫が48~61%含まれる礫地である。Dの型は4mm以上の礫、小石が51~74%含まれる非常に粗い礫地である。

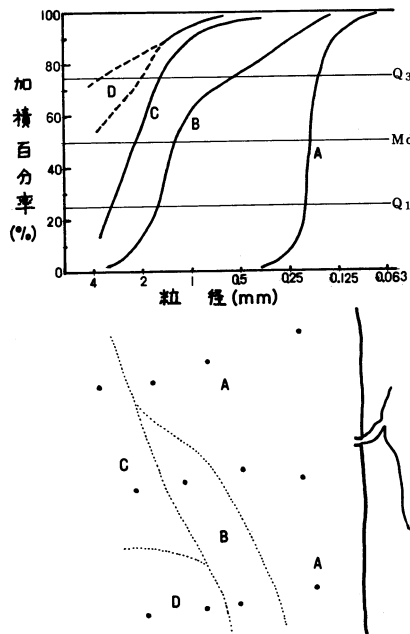
第1表 水深、底質の化学分析値など

st	水深 (m)	透明度	COD mg/g	全硫化物 mg/g
1	9.5	3	0.56	0
2	2.2	4	レ	レ
3	3.0	7	レ	レ
4	3.9	8.5	レ	レ
5	1.0	3	0.62	0
6	2.0	7	0.77	0
7	3.0	12	レ	レ
8	3.9	9	レ	レ
9	1.0	3	0.80	0.058
10	2.0	8.5	0.81	0
11	2.9	10	0.37	0
12	4.0	11	レ	レ

レ印は分析を実施しなかった地点



第1図 調査地点



第2図 底質の4つの型(上)とその分布(下)

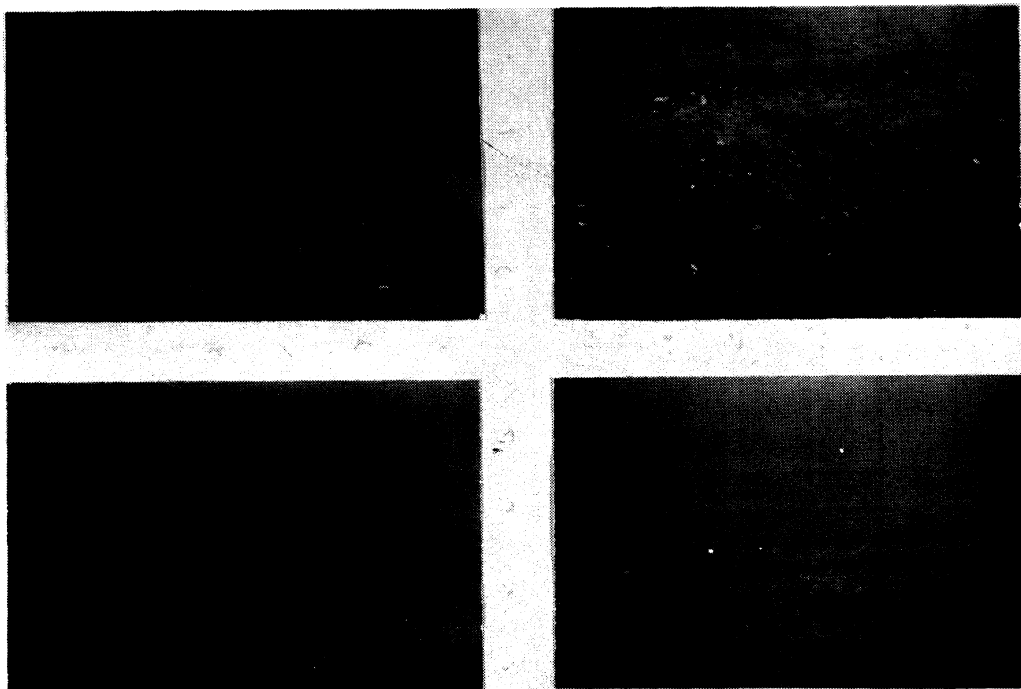
第2表 海底観察結果

潜水による海底の観察結果と写真を第2表に示した。海底の状態は *ripple - mark*. (連痕) が顕著に発達し、その形状は底質の特徴とよく対応していて、いずれも波浪、潮流等の物理的な影響が非常に大きいことを示した。一方底生動物は非常に少なかった。

ドレッジで採集したメガロベントスを第3表に示した。採集された動物は一般に種類数、個体数ともに極めて少なく、わずかに沿岸の水深10m付近にヒラモシガイとタマガンゾウピラメが多く分布していた。

マクロベントスの採集結果を第4表に示した。水深10m付近の細砂地には二枚貝類の稚貝が多く、沖合の礫地にはヒザラガイ類が多く分布していた。また全個体数の分布をみると、底質が細砂から礫に移行する付近に個体数の少ない地域が認められた。

st	底質	
1, 9	細砂	さざ波状で不規則
10, 11	硬くしまる	山は低い
2	粗砂 硬くしまる	大きく規則的 山の高さは、谷から山まで約15cm, 山から山までの巾は40~50cm
3	小石まじりの礫 少し柔	st.2と似るが山の高さは約7cmで巾はより広い
底生動物はどこも非常に少なく、まれにウニ類やモシガイ類が観察された。		



st.2 水深22m, 粗砂地
(第2表参照)

st.3 水深30m, 小石まじりの礫地

st	曳網時間	曳網面積	動物名 (個体数)
1	3 分	90 (m)	タマガンゾウヒラメ稚魚(1)
2	5	150	ツメタガイ (1)
3	3	90	ヒオウギ稚貝 (1)
4	3	90	ウニ類 (1)
5	3.5	105	ヒラモミジガイ (5)
6	3	90	なし
7	4	120	なし
8	3	90	多毛類2種 (3)
9	3	90	ヒラモミジガイ(1)その他のモミジガイ(2)タマガンゾウ ヒラメ稚魚(1)
10	3	90	なし
11	3	90	ブンブク類1種(2)
12	3	90	なし

第4表 マクロベントスの採集結果

調査点	採集法	採泥量(L)	軟体動物			甲殻類			棘皮類		多毛類	その他の動物	合計
			ヒザラガイ類	腹足類	二枚貝類	端脚類	介形類	その他	ナマコ類	ウニ類			
1	イ	6	0	0	30	0	0	0	2	4	36	5	77
2	イ	6	0	0	0	2	0	0	2	0	8	2(14)	14
3	イ	6	7	0	1	5	0	1	0	1	37	11(3)	63
4	ロ	6	39	0	11	7	0	1	0	1	46	0(33)	105
5	ロ	6	0	0	18	12	0	0	1	1	9	0	41
6	ロ	6	0	0	0	3	10	2	0	0	1	0	16
7	ロ	3	0	0	1	1	0	0	1	0	10	5	18
8	ロ	3	9	0	2	0	0	0	0	0	23	1(21)	35
9	イ	6	0	0	54	9	3	0	1	1	40	7	119
10	イ	6	0	1	16	6	35	1	0	0	16	1	76
11	イ	6	0	1	4	3	0	0	0	0	5	0	13
12	ロ	6	26	0	2	7	1	1	0	1	36	8(15)	82

※ イ：チリトリ型採集具を使い潜水で採集，ロ：変型SK式採泥器で採集。

※※ ()内はイシサンゴ類：生死が不明なので区別した。

※※※ イシサンゴ類を含まない。

考 察

ホタテガイに限らず、生物を新たな場所に移植する場合には、その生物が生息している場所と新たに移植する場所の自然環境を比較検討したうえで慎重にすることが必要と思われる。移植の問題について、山本(1964)は底生生物の群集生態学的研究を経て「ある生物種を移植するとき、その生物が移植される場所の生物群集組員である場合は大して問題にならないであろうが、新しい生物種を移植するときには、まずそれがその移植区域生物群集と親和性が高いかどうかを調査検討する必要がある」と述べている。そこでホタテガイが生息している場所として陸奥湾内のホタテガイ漁場と比較すると次のようになる。

湾内のホタテガイ漁場に優占種として現われる動物として、メガロベントスにはクモヒトデ類、ツガルウニ、カメホウズキチ ヨウチン、スナヒトデ、キタムラサキウニ、シャミセンガイ等があげられ、前者は特に多く分布している。マクロベントスにはクモヒトデ類、端脚類、ヒザラガイ類、シャミセンガイ、ボンタケフシなどがあげられる。これらと十三沖の生物相を比較すると、共通する生物としては端脚類とヒザラガイ類に限られ、それに種類数、個体数ともに十三沖がかなり少ない。以上のことから両者の生物相には大きな差異が認められ、十三沖の調査地域に生息する底生生物群集とホタテガイの親和性は非常に低いと思われる。また十三沖沿岸で採集されたタマガンゾウビラメが、湾内ではホタテガイの放流不適地とされている蟹田町以北の浅海域のみに分布していることもホタテガイとの親和性が低い指標の1つになるかもしれない。

物理、化学的な環境についてみると、底質については湾内のホタテガイ漁場のなかで波浪、潮流の影響の強い沿岸域(多くは水深15m以浅)に十三沖にみられる底質と類似する場所がみられる。しかし海底の形状を比較すると、湾内のホタテガイ漁場では沿岸域の砂地に局所的にさざ波状の*ripple-mark*が観察されているが、十三沖の粗砂、礫地にみられた大きな「うね」からなるものは観察されていない。このことは十三沖が湾内の漁場に較べて波浪、潮流の影響がきわめて大きいことを示しており、ホタテガイが生息するための大きな障害になるものと思われる。

次に外海に面している場所で実際のホタテガイの成育はどうであるかを検討してみると、幼貝の移植放流試験を行なった平館村野田沖、東通村岩屋沖、自然発生貝の調査を行なった佐井村今滝沖では、6月に5~8cmの幼貝を放流(または生息していた)したが、5~9ヶ月後の秋から冬にかけてすべてへい死している。成育場所は細砂~粗砂で*ripple-mark*も観察されている。へい死した原因としては、ミズダコによる食害の他に波浪、潮流の影響、底生生物群集とホタテガイの親和性が低いこと等の環境要因があると思われるホタテガイの成育場所として適していなかったと思われる。一方八戸市大久喜沖の水深約50m以深の海域で自然発生したと思われる3、4年貝に達したホタテガイが生息していたことは注目される。しかしその成長は陸奥湾産と較べかなり遅い。また日本海の鯉ヶ沢沖でもホタテガイが採集されており、その生息水深は正確に調べられていないが少なくとも水深40m以浅ではないと聞いている。

これまでに述べたことがらを総合すると、今回調査対象とした地域は底生生物群集とホタテガイの親和性が低いこと、波浪、潮流の影響が大きいことの2点からホタテガイの放流通地とはいえない。

一方波浪、潮流の影響の少ない水深40m以降の場所にあるいはホタテガイの生息できる可能性があ

青水増事業概要 Vol. 3 (1974)

るかもしれないことは、八戸市大久喜沖や鱈ヶ沢町沖の例から推察されるが、成長や生残率におよぼす生息環境は陸奥湾内のホタテガイ漁場とくらべかなりきびしく、また漁場が沖合になるということもあって、ホタテガイの放流で成果をあげることは多々困難を伴うものと思われる。

参 考 文 献

- | | | |
|------------|---------------------------|---------------|
| 山本護太郎(昭39) | 陸奥湾におけるホタテガイ増殖 | 日本水産資源保護協会 |
| " | (昭46) 浅海完全養殖 —ホタテガイ養殖の進歩— | 恒星社厚生閣 |
| 津幡文隆他(昭35) | 七里長浜における貝類資源開発調査報告 | 青森県水産試験場 |
| 赤星静雄他(昭47) | ホタテガイの早期放苗試験 | } 青森県水産増殖センター |
| 菅野溥記他(昭47) | 佐井村今滝沖におけるホタテガイ異常発生調査 | |
| 高橋邦夫他(昭48) | 沖合養殖保全施設々置事業効果調査 | 同 第2号 |
| 伊藤 進 (昭48) | 八戸市南浜地先におけるホタテガイ資源調査 | " |
| 高橋克成他(昭48) | 浅海漁場開発調査 | " |
| 小川弘毅他(昭48) | 太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査報告書 | 青水増資料 No. 11 |