

## 成長が劣るホタテガイの異常出現率について

田中 俊輔

垂下養殖中のホタテガイの養殖籠には採苗翌年の春から夏に、キヌマトイガイ(通称コメガキ、コメツブ)やムラサキイガイ(通称マルゴ)等が大量に付着し、ホタテガイの成長を阻害する。また、この時期には付着物のために養殖施設が沈むので籠が海底につくのを防ぐために定期的に施設を上げて底玉を補充せねばならない。しかし、一方では、夏場の高水温時に施設を上下することは垂下中のホタテガイに悪影響を与えることが考えられる。大量へい死や異常貝がみられている現在では、「籠の付着生物のために潮通しが悪くなってホタテガイの成長が若干劣ったとしても、また、1連のうち下の2段位が海底について、ホタテガイがヒトデの食害を受けたとしても、むしろ、夏には籠や施設に触れない方がへい死や異常貝が少い」という現場の声がある。そこで、人為的に作ったやせたホタテガイと、一般的な方法で垂下養殖したホタテガイの異常貝出現率を比較した。

### (1) 成長が劣るホタテガイの異常貝出現率について(昭和51年度)

当所屋外にある容量6トンのコンクリート製水槽にホタテガイを垂下し、生海水をかけ流して飼育して作ったやせたホタテガイ(第1群)と、当所前の実験筏で海中飼育した通常のホタテガイ(第2群)の異常貝出現状況を比較した。

#### 材 料 と 方 法

1. 試験期間：昭和51年6月22日から同年10月25日
2. 測定頃日：生貝(正常貝)の成長と異常貝出現状況
3. 試験場所：当所内の屋外コンクリート水槽および当所前の海中筏(水深5m)
4. 供 試 貝：下北郡川内町のホタテガイ養殖業者から購入した50年産垂下養殖貝で6月10日に当所に運搬して丸籠(7分目)に収容し、当所前の筏に垂下したもの
5. 方 法：川内町から運搬後、当所前の筏に12日間垂下し、半数はそのまま海中に垂下し、残りは5段丸籠(7分目)に30枚/段になるように収容し、当所内の6トン水槽に垂下して生海水をかけ流した。測定は8月9日、同27日、9月21日、10月25日に行い、成長と異常貝出現状況を調べた。

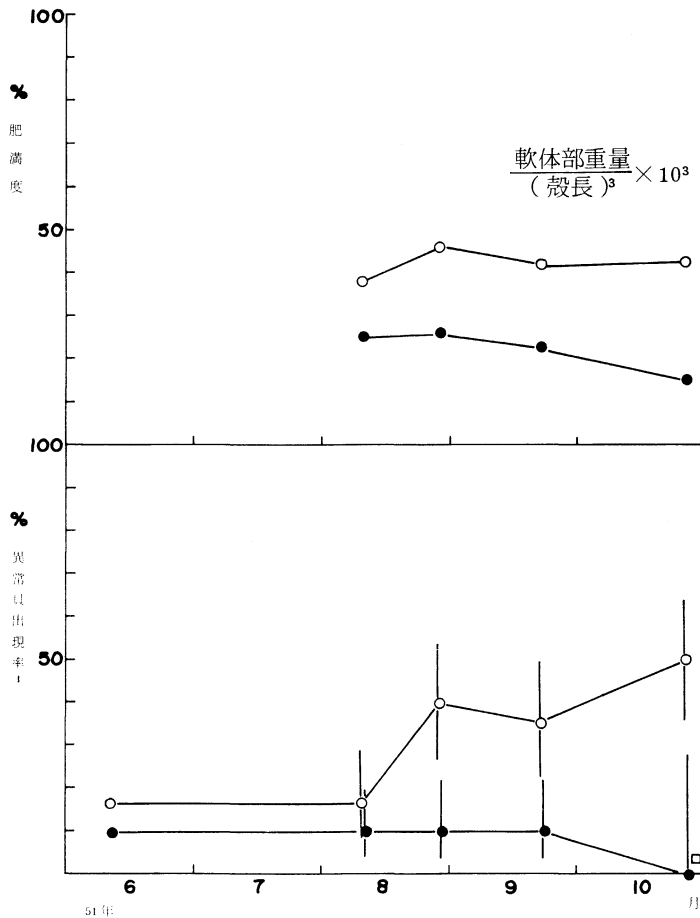
#### 結 果 と 考 察

両群のホタテガイの成長を第1表に示す。試験開始後約2ケ月経った8月9日に第1群は4.8mmの増殻長がみられたが、その後の増殻長は殆んどなく、殻重量も同様であった。軟体部重量は8月9日に4.4gで、10月25日には2.4gに減り軟体部の色は透明になってきた。第1図に肥満度 $\frac{\text{軟体部重量}}{(\text{殻長})^3} \times 10^3$ を示すように、10月25日には第2群の肥満度が42.3であるのに対し、第1群は15.2で海中筏で垂下飼育したホタテガイの肥満度は第1群の2.8倍であった。

第1表 海中筏と屋外水槽におけるホタテガイの成長

	殻長 mm		殻重量 g		肉重量 g		備考
	海中筏	屋外水槽	海中筏	屋外水槽	海中筏	屋外水槽	
51. 6. 10	49.9	50.7	—	—	—	—	
51. 8. 9	60.7	55.5	16.5	11.7	8.6	4.4	
51. 8. 27	61.2	56.9	17.2	11.4	10.4	4.8	
51. 9. 21	62.5	56.4	18.2	12.4	10.5	4.0	
51. 10. 25	68.4	54.4 (55.2)*	25.1	11.4	13.3	2.4	

\* へい死個体



第1図 ホタテガイの肥満度と異常貝の出現率（信頼度60%）

●：第1群 ○：第2群 □：第1群のうち死貝

異常貝の出現状況は第1図に示したように、8月下旬の測定時には両群の異常貝出現率に差がみられ10月25日には第1群の異常貝出現率0%、第2群は50%を示し差があった。なお、試験終了時には第1群のホタテガイの65.8%はへい死したが、へい死貝中の異常貝出現率は3.6%を示し、生死貝共に第

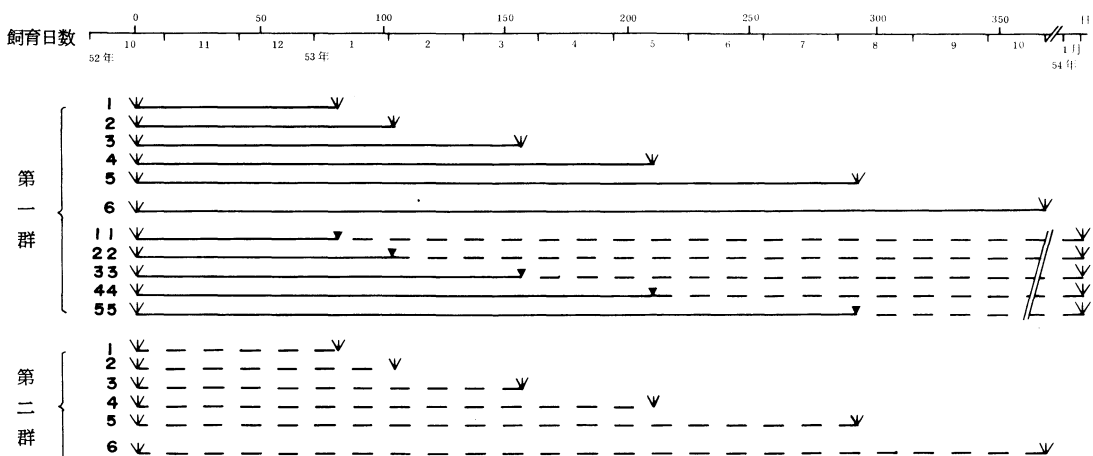
1群の異常貝出現率が低く、やせたホタテガイが異常貝になるということでもなさそうである。しかし、今回の試験に使ったホタテガイは当所に運搬した時既に第1群では10%、第2群では16.7%もの異常貝がみられ、供試貝として適当であったかどうかは問題があるように思われた。

## (2) 成長が劣るホタテガイの異常貝出現率について(昭和52年度)

ホタテガイを使って試験を行う場合、試験開始時には外見上なんら異常が観察されないホタテガイでも過去の養殖経歴に起因して異常貝になることが考えられるので、本年度は異常貝のみられない自然発生<sup>1)</sup>生貝を使って試験を行った。また、両群の垂下中の条件をできるだけ同一にするためにホタテガイは接着固定して垂下し、成長は同一個体について測定した。

### 材 料 と 方 法

1. 試験期間：昭和52年10月26日から昭和54年1月8日
2. 測定頃日：生貝(正常貝)の成長、異常貝出現およびへい死状況
3. 試験場所：前回と同じ
4. 供 試 貝：陸奥湾に自然発生した51年産ホタテガイを52年9月14日に桁網採捕し、当所前の筏に仮垂下した。次に9月19日～21日に縁無し丸籠に接着固定し、試験開始までの37日間同筏に垂下した。試験には外観上異常貝がなく、しかも採捕時や運搬時にできた貝殻周縁部の破損が回復したホタテガイだけを使った。
5. 方 法：ネトロンネットを敷いた縁無し丸籠2段にホタテガイを12枚/段、8枚/段になるように20枚ずつ接着した。第2図に示すように第1群1～6、第2群1～6は成長と異常貝をみるための測定用とし、第1群11～15は縁無し丸籠に接着された状態で殻長を測定し直ちに海中筏に垂下し、54年1月8日に取りあげて沖出し後の成長と異常貝出現率をみた。測定は試験開始後75日、100日、150日、200日、300日、350日前後に行った。



—：屋外6トン水槽で飼育 ……：海中筏で飼育 ↓：測定 ▼：測定後海中筏に移す

第2図 第1群(屋外6トン水槽飼育)と第2群(海中筏飼育)

## 結果と考察

接着固定したホタテガイ 431 枚を試験開始時にみたところ異常貝はなく、へい死貝は 1 個体 ( 0.2%) であった。また、接着養殖した37日間の増殻長は 6.6 mmで、供試貝の大きさを第2表に示す。

第2表 供試貝の大きさ

殻 長 mm			全重量 g	肉重量 g	殻重量 g	異常貝の出現率%	へい死率* %	備 考
52. 9. 19	10. 26	増 殻 長						
65. 4	72. 0	6. 6	41. 1	13. 3	20. 7	0	0. 2	*N = 431

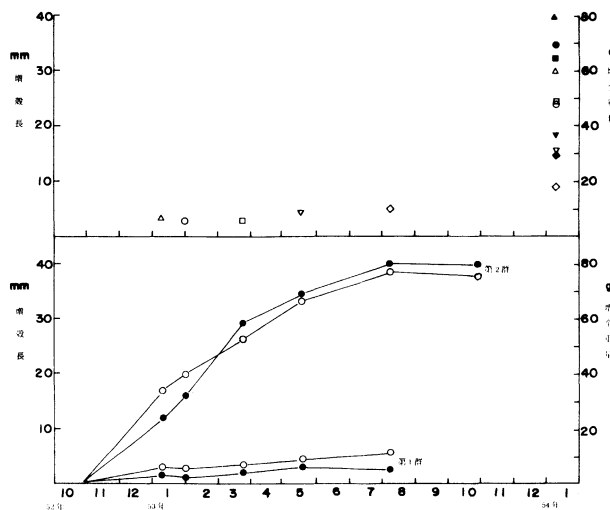
## 成 長

試験に供した第1群1~6、11~55および第2群1~6の殻長と全重量を第3表に示す。

第3表 供試群の大きさ ( 52. 10. 26 )

No.	第 1 群											第 2 群						備 考
	1	2	3	4	5	6	11	22	33	44	55	1	2	3	4	5	6	
殻 長 mm	68. 3	64. 2	63. 2	63. 9	63. 7	63. 3	72. 5	70. 1	72. 3	72. 8	72. 5	62. 2	64. 6	65. 9	64. 4	63. 5	62. 4	外観上いずれも正常貝であった。
全重量 g	34. 1	28. 7	28. 0	27. 9	26. 6	27. 0	42. 1	40. 3	43. 5	43. 9	42. 7	26. 0	28. 9	30. 7	27. 9	27. 9	27. 5	

第3図下に両群のホタテガイの成長を示すが51年度の試験同様、両群の増殻長や増全重量に差がみられ、試験開始時から翌年8月7日までの増殻長は第1群の 5.8 mmに対し、第2群は 38.5 mm、増全重量は



第3図 増殻長と増全重量

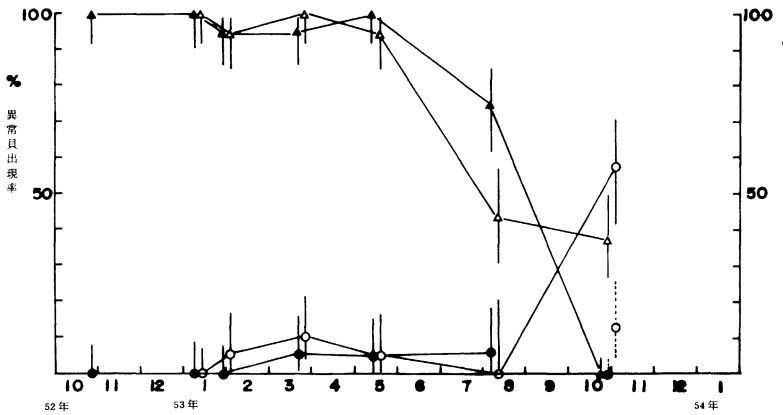
上：第1群から第2群に移したもの ⊕：増殻長 △：11 ○：22 □：33 ▽：44 ◇：55  
 ⊙：全重量 ▲：11 ●：22 ■：33 ▼：44 ◆：55  
 下：第1群と第2群の増殻長と増全重量 ○：増殻長 ●：増全重量

5.3gに対し、80.6gで第2群は第1群に比較すると殻長で6.6倍、全重量では15.2倍の成長を示した。

また、第3図上に示したように第1群11~55のホタテガイを第1群1~6の測定時に同時に接着固定した状態で殻長を測定し、それぞれ当所前の海中筏に垂下したが、54年1月8日には沖出し時期の違いによる成長の差がみえた。また、第1群11~55の沖出し時における増殻長は第3図上に示したように第1群1~6の測定に供したホタテガイの殻長と差がなかった。

へい死

第4図に示すように両群とも試験開始から53年5月16日までのへい死率は0~5.3%で両群に差はな



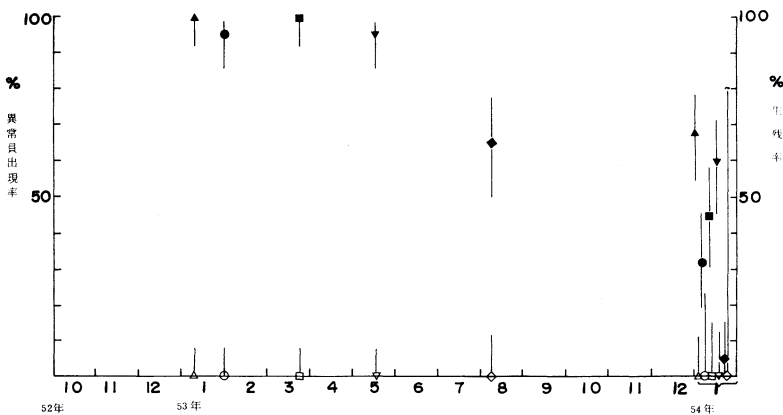
第4図 異常貝出現率とへい死率(信頼度60%)

- : 第1群の異常貝出現率 (●: 死貝)
- : 第2群の異常貝の出現率 (○: 死貝)
- ▲: 第1群の生残率 △: 第2群の生残率

かったが8月7日には第1群25%、第2群には56.2%のへい死がみられ、10月23日には第1群は100%、第2群は62.2%がへい死した。

異常貝出現率

生貝の異常貝を観察したが、第4図に示したように試験開始時には両群とも異常貝はなく、引き続き53年8月7日まで両群とも0~10.5%の出現があったが差はみられなかった。10月23日には第1群は全滅しており、生貝の異常貝をみることはできなかったがへい死貝には異常貝がなかった。この時第2群は57.1%が異常貝になっていた。第1群11~55は接着固定したまま殻長を測定して、海中筏に垂下したが、これらの異常貝出現状況は第5図に示したように沖出し時や、1月8日にとりあげた生貝41枚にも異常

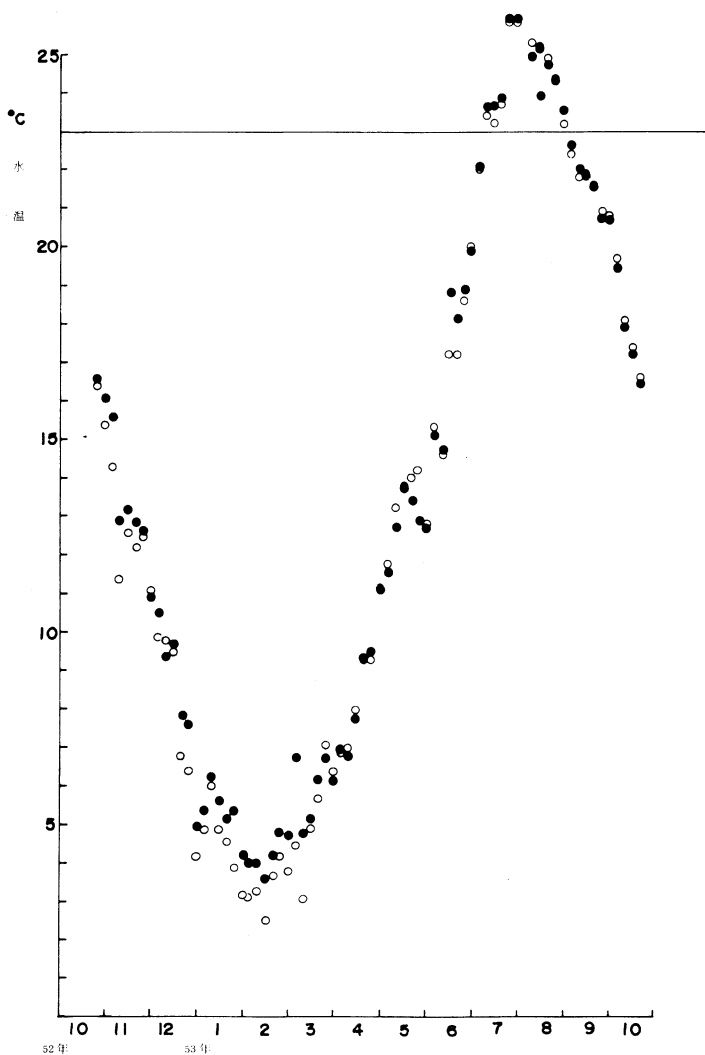


第5図 第1群から第2群に移した時の異常貝の出現率と生残率(信頼度60%)

- ⊙: 異常貝の出現率 △: 11 ○: 22 □: 33 ▽: 44 ◇: 55
- ⊙: 生残率 ▲: 11 ●: 22 ■: 33 ▼: 44 ◆: 55

常貝はなく、死貝57枚中異常貝は2枚(11、22)みられた。

第2群の成長に比較して第1群の成長が劣ったが、第1群は陸上水槽中に垂下し、生海水をかけ流



第6図 ホタテガイ飼育水温(半月平均)

○: 第1群(屋外水槽) ●: 第2群(海中筏)

したが生海水の流量を絞っていたので餌が十分にあるとは考えられず海中飼育した第2群に比べて、成長しないやせたホタテガイになったものと思われる。一方、第2群のホタテガイも8月から殻長の増加がなかったのは水温の影響によるものと思われる。両群とも水温の上昇とともにへい死がすすみ、10月23日には第1群の全個体がへい死した。これは陸上水槽飼育でホタテガイがやせていたことやこの時期に23℃以上の水温が55日間も続いたことによるものと思われる。また、第2群も接着固定して海中筏に垂下したにもかかわらず62.2%がへい死したが、筏を設置した水深が5mと浅く水温の影響を受け易かったことがホタテガイのへい死を促したものである。なお、同時期に海中筏で接着養殖中

のホタテガイ(52年9月14日に採捕した自然発生貝で9月19~21日に接着し、53年5月19日に再接着した)も88.1%(N=116)がへい死したが、これらを接着した縁無し丸籠には付着物や浮泥の堆積はなく、やはり、水温の影響によるものと思われた。

今回の試験でも53年8月7日の測定までは両群の異常貝出現率に差がみられなかった。しかし、10月23日には第2群のホタテガイに57.1%もの異常貝がみられた。この時、第1群のホタテガイが全てへい死していたので生貝について第2群と比較することはできなかったが、へい死個体の異常貝出現率は第1群の0%に対し、第2群の異常貝出現率が13%であることを考えると必ずしもやせたホタテガイが異常貝になり易いとは考えられない。これらのことより、へい死や異常貝が多くみられている現在では夏場にホタテガイの手入れ、底玉付けをせずに放置しておくのも根本的なへい死、異常貝防止対策ではないが、一つの消極的な養殖管理方法と言える。

今回の試験に使った51年産自然発生貝は桁網で採捕される52年9月14日迄は自然状態(海底)にお

かれており、採捕後第1群のように僅かな流量の生海水中で垂下飼育し、やせたホタテガイにはなったが、このホタテガイは採苗直後から籠の中で高密度に収容されて養殖されたホタテガイとは経歴が全く異なる。一方、採苗直後から高密度収容されたホタテガイは将来殆んど異常貝になることから、この時期の餌不足(餌不足があったとすれば)が将来異常貝になる原因かどうかについては今回の試験では検討できなかった。

#### 参 考 文 献

- 1) 高橋他：陸奥西湾におけるホタテガイ自然発生調査、青水増事業報告書、第7号(15~18)