

# カキ殻餌料培養基質における餌料動物の付着量

片山貴之・田原 実・片山敬一(海洋建設株式会社)

野田幹雄(水産大学校)・柿元 皓(全振協)

## 1.はじめに

水産生物の保護培養手段の一つとして、餌と隠れ家の供給が重要であると考えられ、カキ殻を用いた餌料培養基質を考案及び製作した。本発表では、餌料培養基質に期待する効果である「餌料の供給」・「隠れ家の確保」の「餌料の供給」について、瀬戸内海域において2年間にわたり試験を行った結果を述べる。

## 2.試験方法

今回用いた試験施設は、直径 150mm、長さ 300mm の円柱型の高密度ポリエチレンネットにカキ殻を充填したものをを用いた(図1、写真1)。また、今回は対照として同型のコンクリートシリンダーを用いてカキ殻との比較を行った。

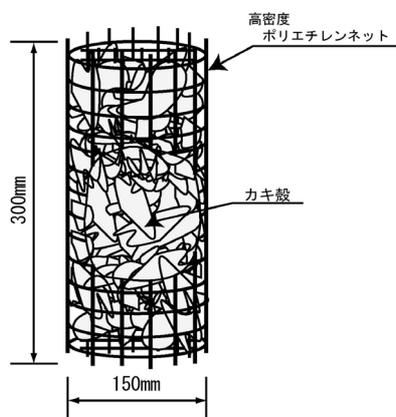


図1 カキ殻テストピース図



写真1 カキ殻テストピース

調査方法は、1年目に2ヶ月毎、そして2年目に2～4ヶ月毎に、ダイバーによって各テストピースを引上げた。引上げは海中でテストピースから付着動物が逸脱しないように一本ずつ木綿袋に収容し、船上に引上げ持帰った。付着動物除去作業では、テストピースの付着動物は内部のカキ殻のみならず、メッシュパイプ表面の付着動物もすべてそぎ落として、10%ホルマリンで固定し試料とした。試料は阪神臨海測量株式会社にて種の同定、個体数、湿重量の計測を依頼した。

調査定点として、岡山県倉敷市に面する備讃瀬戸にある釜島の西側と東側の2定点を選定し、沈設してある魚礁に2種類のテストピースを15組取付けた(図2)。2定点の水深は、釜島西で6.5m、釜島東ではそれより深く19.0mであった。テストピース設置水深はその魚礁上部に取り付けたため、釜島西で3.5m、釜島東で15.0mであった。



図2 調査定点図

調査期間は、テストピースを96年3月に沈設して、その1ヶ月後の96年4月から98年2月までの23ヶ月の間に釜島西で10回、釜島東で9回試験を行った(表1)。

表1 調査期間

	96/03	96/04	96/06	96/08	96/10	96/12	97/02	97/04	97/08	97/10	98/02
釜島西	テストピース設置										
釜島東	テストピース設置										
テストピース沈設経過期間(月)	0	1	3	5	7	9	11	13	17	19	23

### 3. 結果

付着状況結果であるが、テストピースは期間が経過すると付着生物が付着しているのが目視でも確認できた。設置時に比べ23ヶ月後のテストピースには付着動物や海藻が多く着生していた(写真2)。



写真2 23ヶ月後のテストピースの状況(左：カキ殻・右：コンクリート)

また、付着生物が多く付着するのは、外側だけでなくメッシュパイプ内のカキ殻の隙間においても同様な結果が得られた。写真3 - の写真より、エビ、カニ類、クモヒトデ類、多毛類等がカキ殻テストピースから採取できた。特に目立って確認できるのはカニ類だが、カニ類は写真3 - のようにカキ殻の隙間に多く入り込んでいることを多く確認した。



写真3 カキ殻テストピース内付着動物状況

- ：メッシュパイプのフタを取り除いた状況
- ：カキ殻を取り外した状況
- ：カキ殻より付着動物を取り外して集めた状況

付着動物の湿重量の経月変化は両テストピースともに増加し続けていた(図2)。そしてカキ殻とコンクリートを比較すると圧倒的にカキ殻の方が多いたことがわかる。釜島西で19ヶ月目にコンクリートの湿重量の急増加が見られたが、これはサンカクフジツボの増加が原因であった。また、今回の結果で釜島東が釜島西に比べ湿重量が多くなった。これは流速の差によるものと考えられ、釜

島東は釜島西よりも流速が早く、流速が速ければ、付着生物がパイプ内に流れ込む栄養源を取得する機会が多いと考えられる。

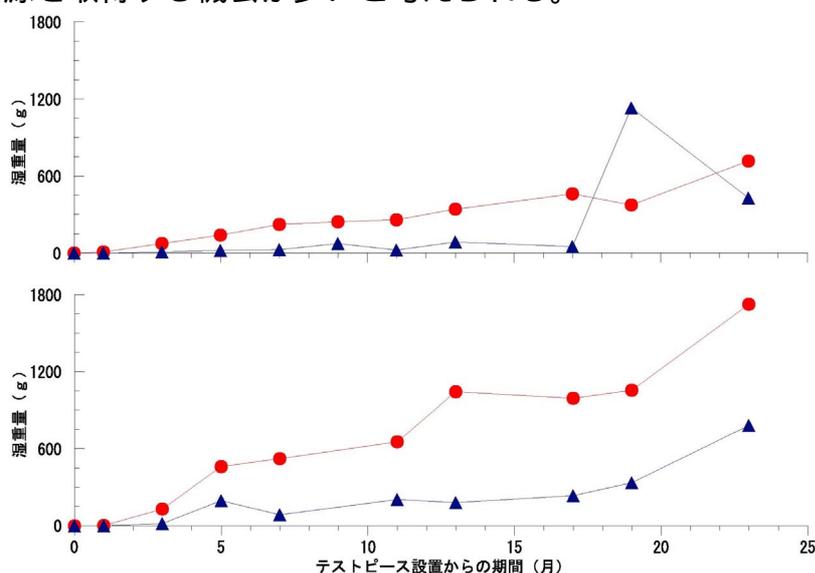


図2 付着動物の総湿重量の経月変化(●：カキ殻、▲：コンクリート)

付着動物の種類数(図3)は、2地点ともに一定期間を経過すると横這い状態になった。そして釜島西に対し、釜島東は総種類数が若干少ない状態で推移していた。また、釜島西ではコンクリートとカキ殻の差が見られないのに対し、釜島東のカキ殻の方が約コンクリートに比べ、約5~20種程度種類数の多いことがわかった。

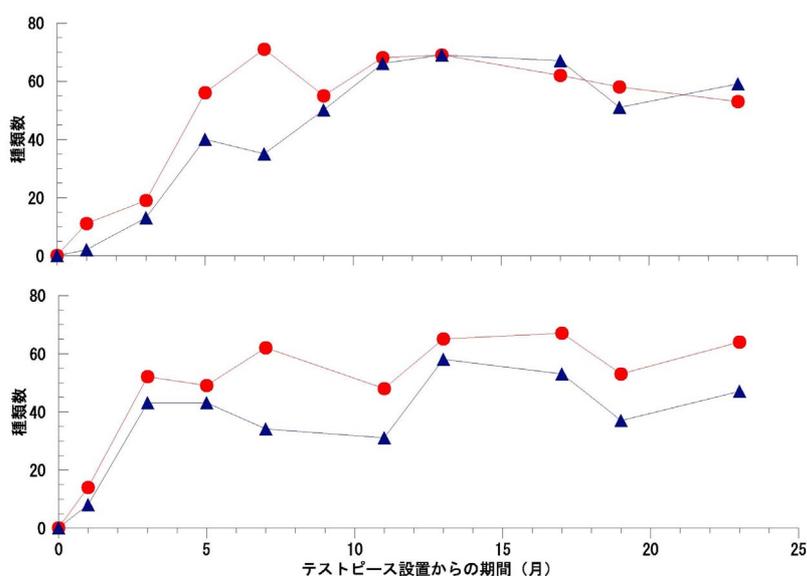


図3 付着動物の総種類数の経月変化(●：カキ殻、▲：コンクリート)

魚の餌になりやすいと考えられる分類群を餌料動物として一括し区分を行った。餌料動物として、渦虫・ヒモムシ類・ホシムシ類・匍匐性多毛類・ユムシ類・軟体動物類・節足動物(フジツボ類はサンカクフジツボのみを含む)・クモヒトデ類・ウニ類・ナマコ類といった以上の動物を餌料動物として集計を行った。

餌料動物の推移は付着動物全量の結果とほぼ同様であった(図4)。各定点においてもカキ殻の方がコンクリートに比べ湿重量が多く、釜島東でも同様の結果が得られた。また、種類数についても一定の期間を経過すると横這い状態になるという付着動物量と同様な結果が見られた(図5)。

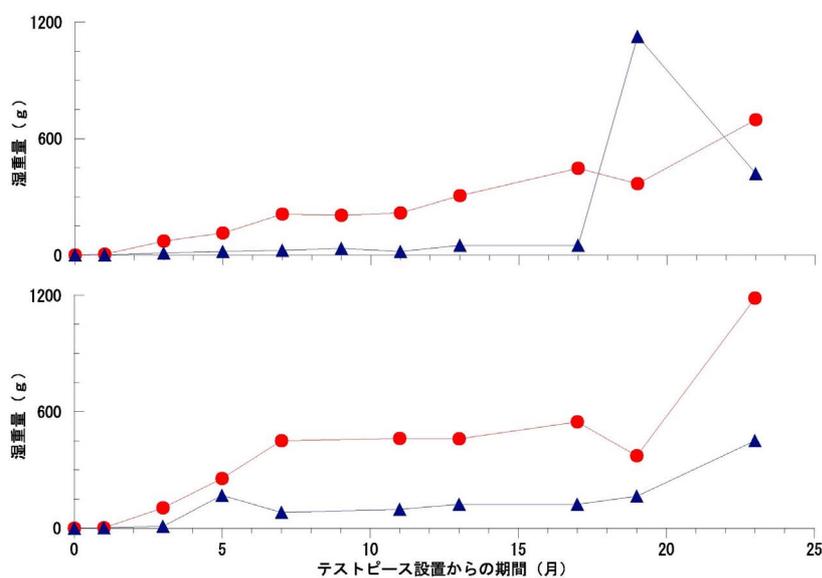


図4 餌料動物の総湿重量の経月変化( :カキ殻、 :コンクリート)

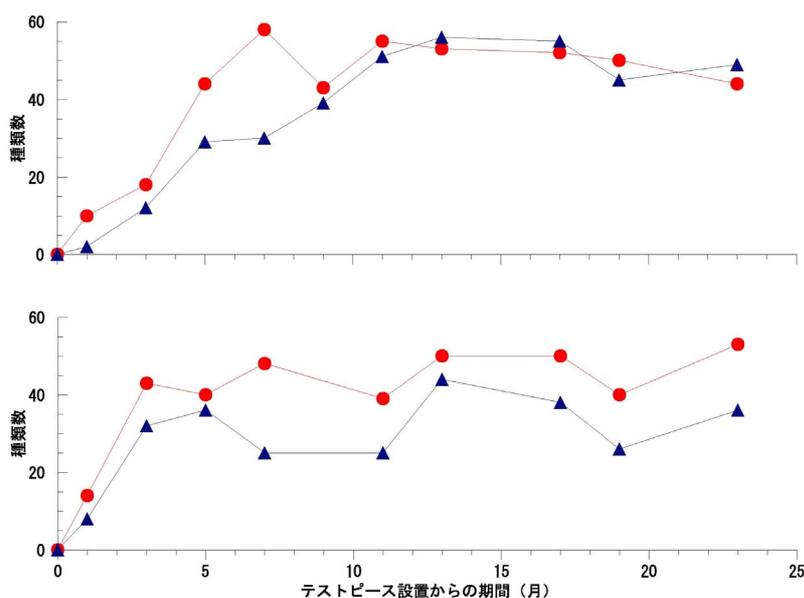


図5 餌料動物の総種類数の経月変化( :カキ殻、 :コンクリート)

餌料動物の中で、特に魚類が好んで摂餌すると考えられる付着動物(十脚類・端脚類・匍匐性多毛類)を選好性餌料動物と定義して集計を行った。選好性餌料動物の湿重量(図6)は、カキ殻とコンクリートでは明らかにカキ殻の方が多く分布していることがわかる。これは十脚類の湿重量の多さが影響しているためであった。端脚類、匍匐性多毛類においても、コンクリートを上回っていた。

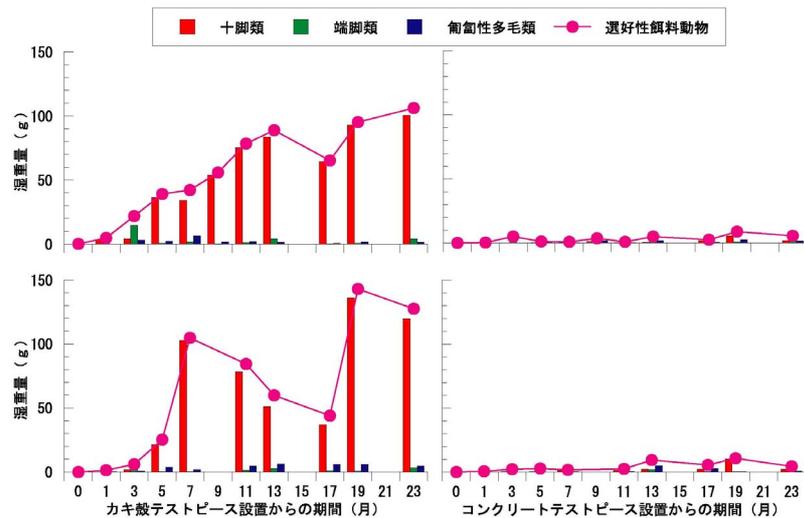


図6 選好性餌料動物の総湿重量の経月変化(左：カキ殻、右：コンクリート)

選好性餌料動物の個体数では、端脚類が圧倒的に多くなった。これは、十脚類・端脚類1個体当たりの湿重量の違いが現れていると考えられるが、カキ殻とコンクリートでは、カキ殻の方が個体数においても多い結果が得られた。また、それぞれの組成においてもコンクリートに比べ、カキ殻の個体数が多いことがわかった。

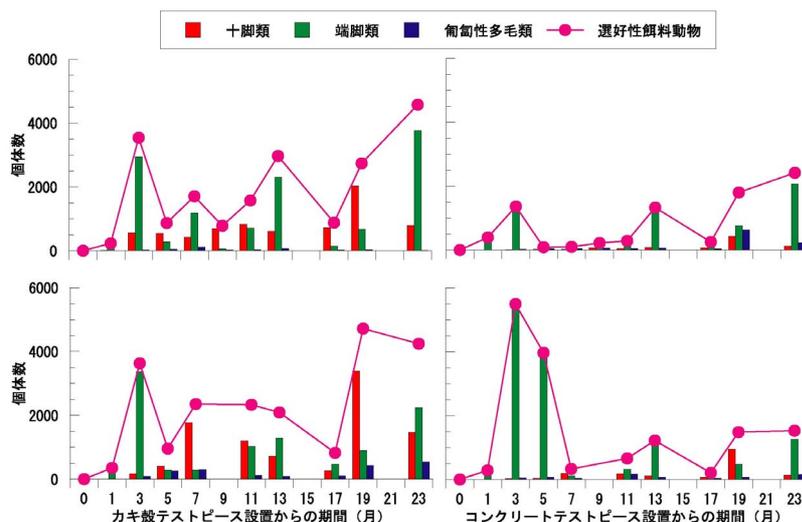


図7 選好性餌料動物の総個体数の経月変化(左：カキ殻、右：コンクリート)

#### 4. 考察

以上の結果よりカキ殻とコンクリートの比較ではカキ殻の方が圧倒的に付着動物・餌料動物・選好性餌料動物の湿重量・個体数で多い結果が得られた。特に十脚類・端脚類・匍匐性多毛類といった魚類に好まれる選好性餌料動物での差が大きくなっていることがわかった。これは付着動物がコンクリート表面にしか付着できないのに対し、カキ殻はカキ殻によって形成される大小さまざまな空間に付着動物が付着しやすかったためであると考えられる。

#### 5. まとめ

1. コンクリートに比べ、カキ殻の方が付着動物・餌料動物・選好性餌料動物の湿重量及び個体数が多く推移していた。
2. カキ殻とコンクリートの種類数では、一定の期間を経過すると横這い状態で一定に推移していた。
3. 環境の異なった定点(ここでは水深及び流速の違い)では、付着動物・餌料動物・選好性餌料動物の着生量と種類数の関係に異なった傾向が見られた。

#### 6. 参考文献

- 柿元 皓・大久保久直(1985)：新潟県沿岸における人工魚礁の総合的研究．新潟県水産試験場．
- 田中丈裕(1998)：沿岸の環境圏．フジテクノシステム，1226-1243pp.
- 岡山県(1993)：餌料培養基質実用化試験調査報告書
- 海洋建設株式会社(1998)：シェルナース 水産資源増殖施設効果調査報告書