

カキ養殖におけるムラサキガイの防除

佐藤 博之
(豊前海研究所)

Elimination of Purple sea mussel in Oyster Cultivation

Hiroyuki SATO
(Buzenkai Laboratory)

1997年は、豊前海においてカキ養殖が始まって以来、初めてムラサキガイが大規模に付着し、多くのカキがへい死する等大きな被害があった。

春季にカキのコレクターに付着したムラサキガイの群集は成長を続け、カキの収穫時期の11月には直径30cm以上にまで成長した。

コレクターに付着したムラサキガイの群集は、台風等の波浪の影響により、容易にカキごと海底へ落下し、カキの収穫減をもたらすだけでなく、海底に堆積し漁場環境に悪影響を及ぼす結果となった。さらに、養殖されたカキもへい死が多く、また、筏のなかにはムラサキガイの大量付着により、海中に完全に沈んでしまう被害もあった。加えて、当海区では、脱殻機の普及率が5割に満たない('98年12月現在)ため、カキを取り上げる際に人力に頼る漁家が多く、労働面にも多大な悪影響をもたらした。

そこで、ムラサキガイの大量付着によるカキの成長やへい死等への影響、垂下連の深吊りによる付着の防止法及び付着後の焼殺による除去法について検討した。

年のそれと比較検討した。なお、へい死率は生貝数と死貝数を合わせたものに占める死貝数の割合とした。

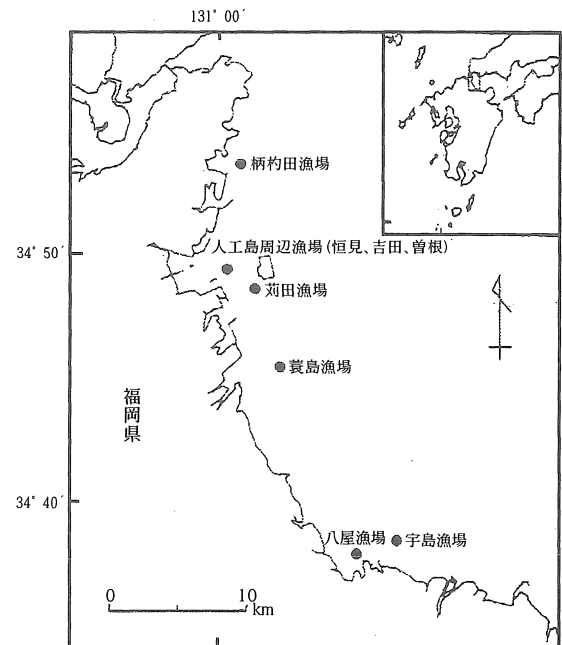


図1 調査点

方 法

1. ムラサキガイの大量付着による養殖カキへの影響調査

調査は図1に示した柄杓田、人工島周辺(恒見、吉田及び曾根)、苧田、蓑島、八屋、宇島の6漁場で毎月1回実施した。調査期間は、'97年7月~12月である。

方法として、各漁場の任意の1養殖筏の垂下ロープの上層、中層、下層からそれぞれ1コレクターに付着したカキとムラサキガイを全て採取し、カキは殻高、全重量及びむき身重量、ムラサキガイは個数及び全重量を測定した。また、'97年10月下旬の1コレクターあたりのムラサキガイの付着量とカキのへい死率を'95年及び'96

2. ムラサキガイ付着防止試験

カキ養殖の先進県である広島県や宮城県では、ムラサキガイ等の付着生物対策として深吊りが行われている。これらの養殖漁場は水深が20m以上あるため、深吊りは垂下連に5~10mの吊り手をとることで行われている。しかし、豊前海の養殖漁場では、水深が8m以浅であり、同様の方法は不可能である。

そこで、当研究では通常の垂下ロープを3重に束ね、それに吊り手としてロープを結び、海底に着かない程度の深吊り(以下、束ね深吊り)とした。試験は北九州市門司区恒見漁場において'98年4月10日から5月10日までの1ヶ月間実施した。対照として同時期に垂下した通常吊り

を選定し、試験開始から1ヶ月後のカキの成長及び付着したムラサキガイ数を計測した。また、5月25日から6月5日の11日間、宇島漁場においても同様な試験を実施した。

3. 付着したムラサキガイ付着除去試験

ムラサキガイの除去法として、ムラサキガイを直接バーナーで加熱するという焼殺法、70℃の湯に3秒つけるといふ温湯処理法がある。広島県ではコレクターの連結に針金を使用しており、焼殺法が普及している。一方、宮城県では、カキ養殖とともにワカメ養殖も盛んであり、ワカメのポイル釜を利用した温湯処理法が普及している。

豊前海に適した方法を検討する場合、カキ養殖業が零細であり、他の漁業種との兼業で営んでいる漁家も多いことから、コストや手間のかからない簡易な方法が必要である。

そこで、豊前海ではコレクターの垂下にロープを使用しているが、比較的簡易な焼殺法の試験を実施した。

試験は'98年7月1日に恒見漁場において、携帯用ガスバーナー（写真1）でコレクターの付着生物を焼殺し、2週間後及び2ヶ月後にコレクター及び垂下ロープの状態を観察した。

また、垂下ロープの耐熱性をみるため、乾燥状態及び湿潤状態において、バーナーで直接ロープを加熱し、切断に至るまでの時間を測定した。

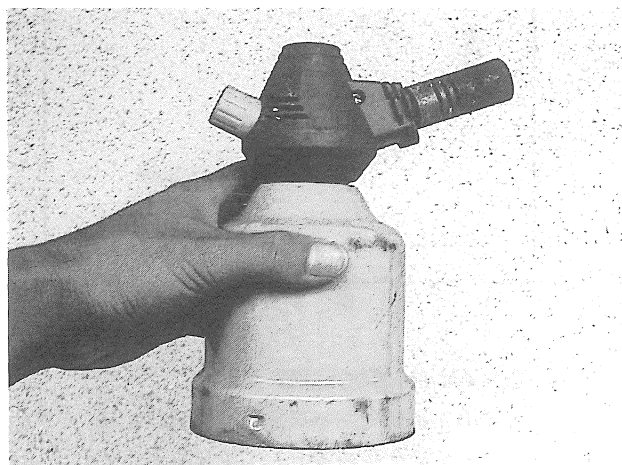


写真1 携帯用ガスバーナー

結 果

1. ムラサキガイの大量付着によるカキへの影響

各漁場における'95～'97年の10月下旬のコレクターあたりのムラサキガイの付着量を図2に、へい死率を表1に示した。

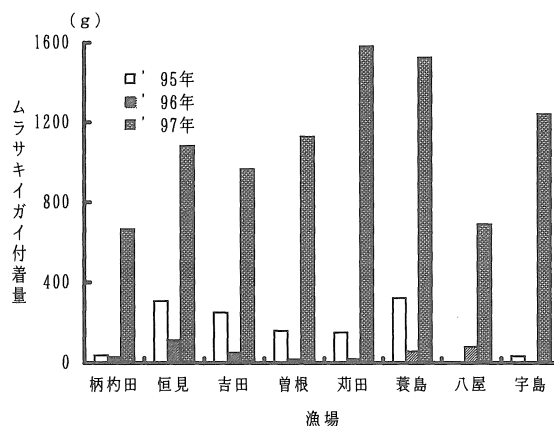


図2 漁場別、年別1コレクターあたりムラサキガイ付着量

ムラサキガイの付着量は、'95年及び'96年では各漁場とも5～308gの範囲内であったが、'97年はすべての漁場において600g以上であり、付着の多い漁場では1500gを超えていた。

へい死率は例年では40%未満であり、'95年に一部漁場において50%をこえていた。'97年はムラサキガイの付着が比較的少なかった柄杓田及び八屋漁場を除くと、いずれの漁場もへい死率は50%以上であった。また、コレクター全体がムラサキガイに被覆されたため、カキがへい死するだけでなく、生残した個体も細長く変形しており商品価値が低下した。

表1 養殖カキの10月における年別、漁場別へい死率

漁場	(単位 %)		
	'95年	'96年	'97年
柄杓田	35.1	33.8	40.9
恒見	37.8	12.0	70.2
吉田	44.9	15.0	71.6
曾根	25.4	9.8	73.0
苅田	67.4	28.8	57.1
養島	30.4	6.4	65.8
八屋	69.8	21.7	37.7
宇島	66.4	14.6	61.8

カキのむき身重量とムラサキガイの付着量との関係について、人工島周辺漁場において'97年12月に行った調査例を図3に示した。

ムラサキガイの付着がみられなかった筏では、カキ1個体の平均むき身重量は15.5gと平年値14.3gより高かった。一方、ムラサキガイの付着重量がコレクターあたり1000g以上の筏では、カキの平均むき身重量は12g

以下であり、12月のむき身重量の平年値と比較して80%に満たなかった。

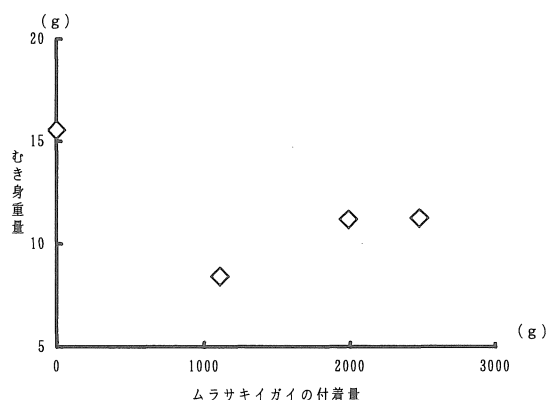


図3 ムラサキガイ付着量とカキのむき身重量の関係

2. ムラサキガイ付着防止試験

束ね深吊りしたコレクターのムラサキガイの付着数はコレクターあたり40個で、通常吊りの約1/4であった。コレクター同士のすれによるカキ殻の欠落やカキの脱落はみられなかった。

試験期間における束ね深吊りと普通吊りのカキの成長を表2に示した。

表2 試験期間における束ね深吊りと通常吊りのカキの成長

(単位 mm)				
漁場	垂下方法	4月10日	5月10日	成長差
恒見	通常吊り	18.0	35.2	17.2
	束ね深吊り	18.0	47.9	29.9

(単位 mm)				
漁場	垂下方法	5月25日	6月5日	成長差
宇島	通常吊り	44.1	45.7	1.6
	束ね深吊り	44.1	50.2	6.1

恒見漁場での束ね深吊りのカキは、通常吊りのカキよりも平均殻高で約12mm大きかった。宇島漁場における試験では、11日間という短期間ではあったが、束ね深吊りのカキは試験開始時に比べて平均で約6mm成長していた。一方、通常吊りのカキはほとんど成長していなかった。

3. 付着したムラサキガイ付着除去試験

写真2は、シロボヤ等の付着生物を焼殺処理したコレクターと未処理のコレクターの2週間後の状態である。焼殺処理を行ったコレクターでは、シロボヤは全て脱落している。焼殺処理を行う際に、ロープにバーナーの炎があたっているものも、処理後2ヶ月を経過してもロープが切れ、脱落することはなかった。

バーナーによる加熱に対する乾燥状態及び湿潤状態の

ロープの耐熱性を表3に示した。

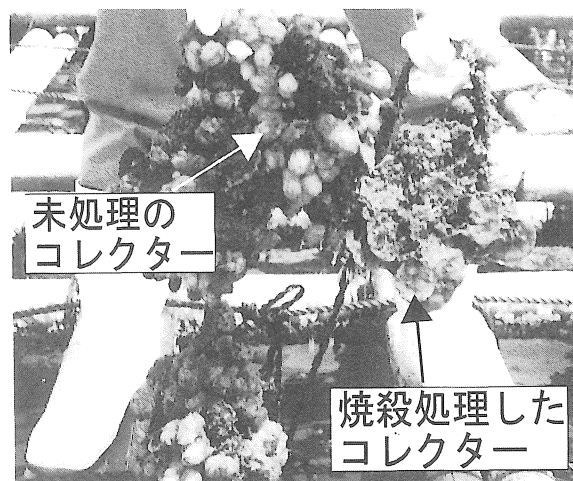


写真2 焼殺処理2週間後の垂下連

乾燥ロープでは、加熱直後から溶け始め、5秒以内で切断された。一方、湿潤ロープは20秒間の加熱にも変化はみられなかった。

表3 バーナー加熱による垂下ロープの耐熱性

	経過時間 (秒)				
	0	5	10	20	30
乾燥ロープ	-	切断			
湿潤ロープ	-	-	-	-	一部切断

考 察

1. ムラサキガイの大量付着によるカキへの影響

'97年12月の調査時に、ムラサキガイが付着していなかった筏は、聞き取り調査の結果、通常3~4月に行う垂下作業を5月中旬に行っていたことがわかった。ムラサキガイ幼生の付着量は表層から5m層の水温が20℃に達すると極端に減少する¹⁾。当研究所における水温の定置観測結果では、5月の中旬に水温は20℃に達しており、ムラサキガイ幼生の付着時期を過ぎて垂下したため、付着しなかったものと考えられる。一方、3~4月に垂下を行った筏では1コレクターあたりのムラサキガイの重量は1110~2480gの範囲であり、カキはムラサキガイとの餌量の競合やムラサキガイに囲まれた中での成長による殻変形等により、むき身重量が低下したものと考えられる。良質の商品を供給するためには、ムラサキガイの大量付着を避ける必要がある。

'97年の結果から、5月中旬以降に垂下を行うことによってムラサキガイの付着を防止できると考えられる。しかしながら、垂下時期を遅らせることによってカキの

成長も遅れてしまうため²⁾、カキの市場価格が最も上昇する12月までに大型カキを生産するという漁家の販売戦略に合致しない。これらの経済的な背景もふまえ、後述する付着防止法及び除去法等の対策が必要であると考えられる。

2. ムラサキイガイ付着防止

東ね深吊り法は、ムラサキイガイの付着を防止するだけでなく、通常吊りに比べてカキの成長もよく、早期大型カキの育成法としての可能性も示唆され、さらに検討する必要があると思われる。

東ね深吊りから通常吊りへの移行時期は、ムラサキイガイの付着量が減少する5月中旬頃が適当であると考えられる。水温やムラサキイガイ幼生の出現状況だけでなく、シロボヤ等の付着生物の出現状況を合わせて判断する必要があり、随時漁業者にこれらの情報を提供する必要がある。

3. 付着したムラサキイガイ付着除去

今回、湿潤状態にあるロープでは、20秒以上直接炎があたっても変化はなかった。さらに、ムラサキイガイは数秒の焼殺処理でへい死するため、炎がロープにあたる時間は短く、バーナーによる加熱がロープに及ぼす影響は極めて低いものと考えられる。

これらの結果からムラサキイガイが大量に付着した際の除去法として、焼殺法は十分有効であると考えられた。

要 約

- 1) '97年に豊前海において広域的にムラサキイガイが養殖カキに大量に付着した。
- 2) その結果、カキはへい死率が50%を超え、生存したカキも身入りが悪く、また、殻の形も変形し、商品価値が低下した。
- 3) ムラサキイガイの付着防止法として、'98年に東ね深吊りの試験を行った。その結果、東ね深吊りでは、通常吊りの約1/4の付着量であった。
- 4) ムラサキイガイの除去法として、ムラサキイガイを焼殺する方法を試みた。豊前海では、コレクターの垂下にロープを使用しているが、ロープが湿潤状態であれば、加熱がロープに及ぼす影響は低いと考えられた。

文 献

- 1) 宮城県：宮城県の伝統的漁具漁法Ⅶ 養殖編（かき）（1994）。
- 2) 徳田眞孝・小林信：カキ養殖活性化対策研究。福岡県水産海洋技術センター事業報告，平成7年度，317-320（1996）。