

# サンカクフジツボ除去機器によるホタテガイ稚貝への影響

山内弘子・吉田達

## 目 的

スピコンクリーナー、カッター（通称、ベコの舌）、小型のナタによりサンカクフジツボを除去した際に稚貝への影響を懸念する声が漁業者から聞かれたことから、以下のとおり試験を行った。

## 材料と方法

### 1. サンカクフジツボ除去機器別の比較試験

2020年1月27日に平内町茂浦地区の漁業者の養殖施設からサンカクフジツボが大量付着した稚貝を入手し保冷箱に入れて当研究所へ運搬後、速やかにろ過海水を掛け流したコンテナ水槽へ収容した。欠刻貝はなかったため、全ての個体を試験に用いた。当研究所内で小型のナタを用いて60個体の稚貝のサンカクフジツボを除去し、速やかにろ過海水を掛け流したコンテナ水槽へ収容したほか、茂浦地区で貝掃除機スピコンクリーナー（愛真産機株式会社製、図1）とクマタニ式貝殻表面洗浄機（沖舘鉄工有限会社製、以下、カッター、図2）を使用している漁業者の作業小屋へ稚貝をそれぞれ60個体ずつ保冷箱に入れて持ち込み、サンカクフジツボを除去し、当研究所へ運搬後、速やかにろ過海水を掛け流したコンテナ水槽へ収容し、ホタテガイの空中露出時間が短くなるように気を付けた。目合3分、4段、ラッセル網地のパールネット3連には貝掃除機スピコンクリーナー、カッター、ナタでサンカクフジツボを除去した稚貝を、目合3分、2段、ラッセル網地のパールネット1連にはサンカクフジツボを除去しない稚貝をそれぞれ1段当り15個体ずつ収容した。パールネットの出し入れ部分から稚貝が流出しないように縫い合わせ、パールネット下段には2kgのコンクリート製錘を取り付けた。作成したパールネット4連は当研究所の久栗坂実験漁場に同日垂下した（以下、1月試験区）。研究所から実験漁場までは、漁業者と同じ条件になるように水槽へ入れず、コンテナ箱に収容して、麻布をかけて運搬した。

同年2月25日に同様に試験区を作成して、同年2月26日に久栗坂実験漁場の1月試験区の近くへ垂下した（以下、2月試験区）。



図1. スピコンクリーナー



図2. カッター（通称、ベコの舌）

1月と2月の試験開始時に生貝とへい死貝を区別して計数してへい死率を、稚貝30個体の殻長、全重量、軟体部重量を測定して軟体部指数を算出した。また、異常貝の有無の確認を行って、異常貝出現率（以

下、異常貝率)を求めた。

同年6月2日に全てのパールネットを回収して、生死貝数を計数し、へい死率を求めたほか、生貝30個体の殻長、全重量、軟体部重量を測定して軟体部指数を求めるとともに、異常貝の有無の確認を行って、異常貝率を求めた。

## 2. 春季陸奥湾養殖ホタテガイ実態調査時の平内地区の耳吊り検体調査

2020年1~4月に平内町では耳吊り作業をしており、一部の漁業者はサンカクフジツボを除去したことから、同年5月18~26日の春季陸奥湾養殖ホタテガイ実態調査時に、平内町の耳吊り検体を調査した。耳吊り1連の生貝数と死貝数からへい死率を、生貝50個体の正常貝数と異常貝数から異常貝率を求め、サンカクフジツボを除去した検体(以下、除去区)と除去しない検体(以下、非除去区)で異常貝率、へい死率を比較した。

## 結果と考察

### 1. サンカクフジツボ除去機器別検体の養殖試験

試験開始時および終了時の除去方法別ホタテガイの測定結果を表1に、1月試験区の殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数を図3~6に、2月試験区の殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数を図7~10に示した。

1月試験区の試験開始時のへい死率と異常貝率はそれぞれ1.4%、0.0%と低い値を示した。殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数はそれぞれ61.2mm、19.7g、7.7g、39.1であった。

1月試験区の試験終了時の除去方法別へい死率は0.0~3.3%、異常貝率は0.0~6.7%で、除去による異常貝率は0.0~3.3%と低かった。また、殻長は88.7~89.2mm、全重量は75.5~78.7g、軟体部重量は33.1~34.8g、軟体部指数は43.5~44.2といずれも除去方法別では有意差が見られなかった。なお、ナタ除去区は流失のため、欠測である。

表1. 試験開始時、6月2日に回収した除去方法別のホタテガイ測定結果

試験区	測定月日	除去方法	へい死率*1 (%)	異常貝率*2 (%)	殻長(mm)		全重量(g)		軟体部重量(g)		軟体部指数	
					平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1月	開始時	-	1.4	0.0	61.2	± 3.8	19.7	± 3.1	7.7	± 1.3	39.1	± 2.1
	終了時	スピコンクリナー	0.0	6.7 (3.3)	89.2	± 5.0	78.0	± 11.5	33.9	± 5.1	43.5	± 2.6
		カッター	3.3	0.0 (0.0)	88.7	± 4.0	75.5	± 8.2	33.1	± 2.8	44.1	± 2.5
		ナタ	流失									
		除去なし	0.0	6.7	88.7	± 3.7	78.7	± 8.7	34.8	± 4.0	44.2	± 2.4
2月	開始時	-	3.4	6.7	60.4	± 5.5	18.4	± 4.5	7.8	± 1.9	42.2	± 2.6
	終了時	スピコンクリナー	1.7	6.7 (3.3)	85.8	± 4.4	66.8	± 9.7	30.0	± 5.0	44.8	± 2.8
		カッター	1.6	6.7 (6.7)	85.6	± 4.9	69.2	± 9.1	30.3	± 4.6	43.7	± 2.5
		ナタ	3.3	0.0 (0.0)	86.1	± 5.3	69.3	± 12.5	29.9	± 5.8	43.1	± 2.2
		除去なし	1.7	20.0	85.9	± 3.8	69.0	± 9.2	30.5	± 4.4	44.2	± 2.3

\*1のへい死率は成長後の値

\*2の異常貝率の()内は除去方法による値

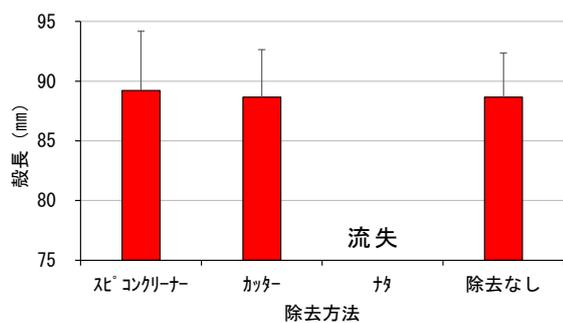


図 3. 1 月試験区の除去方法別の殻長（バーは標準偏差）

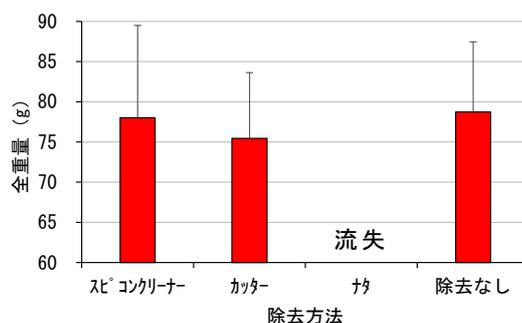


図 4. 1 月試験区の除去方法別の全重量（バーは標準偏差）

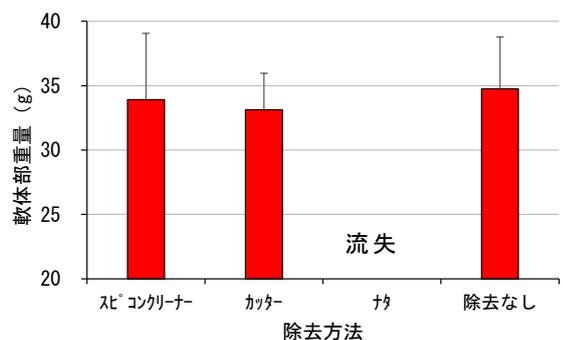


図 5. 1 月試験区の除去方法別の軟体部重量（バーは標準偏差）

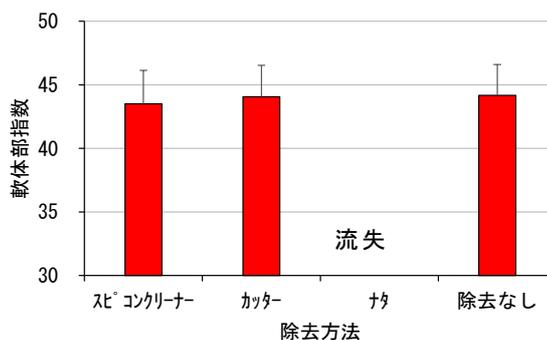


図 6. 1 月試験区の除去方法別の軟体部指数（バーは標準偏差）

2 月試験区の試験開始時のへい死率と異常貝率はそれぞれ 0.0%、6.7%と低い値を示した。殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数はそれぞれ 60.4 mm、18.4g、7.8g、42.2 であった。

2 月試験区の試験終了時の除去方法別へい死率は 1.7~3.3%と低かった。異常貝率はスピコンクリナーとカッターで 6.7%、ナタで 0.0%と除去による異常貝率も 0.0~6.7%と低かったが、除去なし区では 20.0%と高い値を示した。また、殻長は 85.6~86.1 mm、全重量は 66.8~69.3g、軟体部重量は 29.9~30.5g、軟体部指数は 43.1~44.8 といずれも除去方法別では有意差が見られなかった。

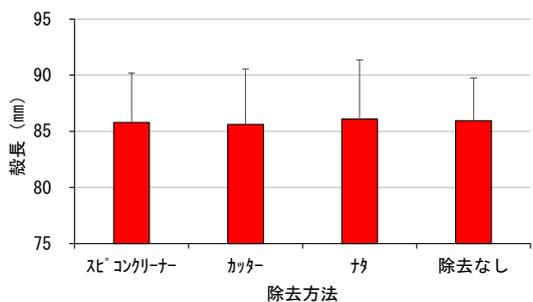


図 7. 2 月試験区の除去方法別の殻長（バーは標準偏差）

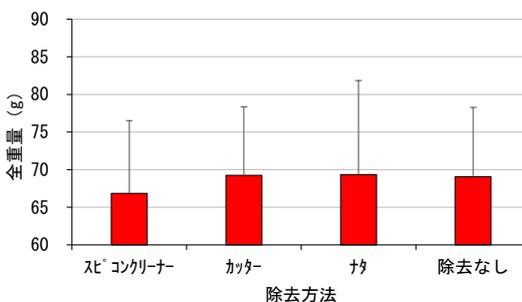


図 8. 2 月試験区の除去方法別の全重量（バーは標準偏差）

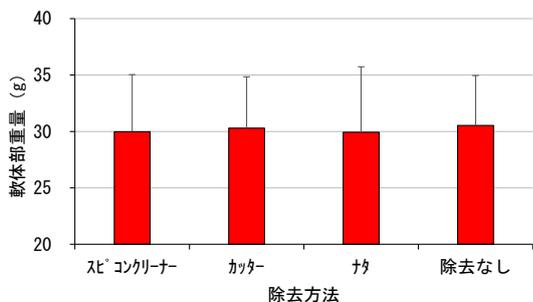


図 9. 2 月試験区の除去方法別の軟体部重量（バーは標準偏差）

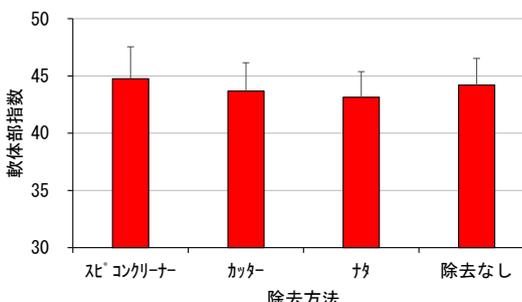


図 10. 2 月試験区の除去方法別の軟体部指数（バーは標準偏差）

2. 春季陸奥湾養殖ホタテガイ実態調査時の平内地区の耳吊り検体調査

耳吊り養殖ホタテガイのサンカクフジツボ除去区と非除去区のへい死率、異常貝率を表 2、3 に示した。へい死率は、除去区の検体数が 12 で、範囲は 0.6~4.0%、平均値が 2.3%、非除去区の検体数が 11 で、範囲は 0.0~10.9%、平均値が 2.9%と平均値では大きな差が見られなかった。

異常貝率は、除去区が 0.0~18.0%の範囲で平均値は 5.2%、非除去区が 0.0~6.0%の範囲で平均値は 1.6%と除去区が非除去区より高い傾向にあったが、異常貝率が 14.0%、18.0%の 2 検体を除くと 0.0~6.0%と非除去区と同じ範囲だった。異常貝にはサンカクフジツボ除去による異常貝のほか、耳吊り後の養殖施設内でのケガによる異常貝が含まれていること、サンカクフジツボの除去から耳吊り後の水槽へ収容するまでの空中露出時間が漁業者によって異なることが除去区で異常貝率が高い検体が見られた要因と考えられた。

表 2. 除去区ホタテガイの異常貝率とへい死率

除去方法	へい死率 (%)	異常貝率 (%)
スピコン クリーナー	1.7	6.0
	3.3	0.0
	3.0	14.0
	0.6	6.0
	1.3	0.0
	1.3	0.0
カッター	4.0	2.0
カッター	1.8	18.0
ナタ	1.7	4.0
	3.1	4.0
	1.7	6.0
	3.8	2.0
平均	2.3	5.2
検体数	12	12

表 3. 非除去区ホタテガイの異常貝率とへい死率

	へい死率 (%)	異常貝率 (%)
	0.6	0.0
	10.9	6.0
	5.0	0.0
	2.5	0.0
	4.5	6.0
	0.0	0.0
	3.6	0.0
	2.9	2.0
	0.0	0.0
	1.5	0.0
	0.6	4.0
平均	2.9	1.6
検体数	11	11