

ウミセミによるホタテガイ稚貝の食害対策（採苗器の目合と付着数）

小泉慎太郎・吉田達

目 的

ラッセル網地で目合の大きな採苗器袋を使用する漁業者が増えてきたが、ニホンコツブムシ（以下ウミセミ）の多い年は採苗器内にウミセミが入り込む危険性があることから、袋の目合別にウミセミ、ホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着状況を調査し、袋の目合とウミセミの食害の関係について明らかにする。

材料と方法

目合1分（3mm×3mm）、1.5分（4.5mm×4.5mm）、2分（6mm×6mm）のラッセル網地の袋（40cm×80cm）に流し網100gを入れた採苗器を目合別に1連（2袋/連）ずつ作成し、平成30年4月27日に幹網深度10mの久栗坂実験漁場に垂下した。

6月21日に中間測定として、それぞれの連から採苗器を1袋ずつ回収し、流し網のみを10%エチルアルコールで固定した。残りの採苗器3袋については、流し網に付着数している稚貝数が均一になるよう調整して間引きを行い、目合1.5分のラッセル網地の袋に袋替えした後、再度養殖施設に垂下した。中間測定時におけるウミセミの付着状況を調査するため、中間測定用に流し網を取り出した袋と、間引きを行うために流し網を取り出した袋を回収し、2袋に付着しているウミセミの個体数を計数して1袋あたりの付着数を算出した他、すべてのウミセミの全長及び体幅を測定した。

7月25日に残りの採苗器3袋を回収し、流し網と袋をそれぞれ分けて10%エチルアルコールで固定した。

アルコール固定した採苗器は、ウミセミの有無を確認した後、ホタテガイの付着稚貝の個体数が100個体程度になるまでプランクトン標本分割器（離合社、5605-E）を用いて分割し、それに含まれるホタテガイの個体数を殻長別に計数するとともに、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの個体数を計数した。

結果と考察

6月21日の中間測定時における測定結果を表1、図1に示した。ホタテガイの付着数は、1分で57,344個、1.5分で27,648個、2分で7,232個であり、袋の目合が大きいくほど付着数が少なく、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数についても同様であった。採苗器内へのウミセミの付着状況は、1分で平均0個/袋、1.5分で平均全長11.5mm（10.1～13.7mm）、平均体幅5.4mm（4.9～6.6mm）の個体が平均6.5個/袋、2分で平均全長17.0mm（14.1～19.5mm）、平均体幅7.5mm（6.5～8.4mm）の個体が平均2個/袋であり、1.5分で最も多くウミセミが付着していた。ただし、2分では大型のウミセミのみが確認されたことから、採苗器投入から回収までの期間中に目合を通過できる小型のウミセミが袋内外を出入りした可能性や、採苗器を引き揚げる際にウミセミが袋外へ抜けた可能性が考えられた。ホタテガイ平均殻長は、1分で1.53mm、1.5分で1.54mm、2分で1.25mmであり、1分、1.5分に比べ、2分が有意に小さい結果となった。

中間測定時におけるホタテガイ殻長組成を図2に示した。殻長2.0mm以上の稚貝の割合は、1分が29%、1.5分が22%、2分が12%であり、2分で割合が最も低かった。過去の試験^{1,2)}より、殻長3.0mm以上のホタテガイ稚貝はウミセミに捕食されにくいことが報告されているが、前述のホタテガイとウミセミの付着数を合わせて考えると、ウミセミは認識しやすい大きさである2mm以上に成長した稚貝を優先的に捕食している可能性がある。

表1. 中間測定時における採苗器（流し網）のホタテガイ等付着状況

調査年月日	袋の目合	ホタテガイ			ムラサキイガイ 付着数(個)	キヌマトイガイ 付着数(個)	ウミセミ 付着数(個/袋)*
		付着数(個)	平均殻長(mm)	殻長標準偏差(mm)			
平成30年6月21日	1分	57,344	1.53	0.77	32,768	29,696	0
	1.5分	27,648	1.54	0.58	15,360	3,584	6.5
	2分	7,232	1.25	0.61	2,304	2,752	2

* ウミセミの付着数は2袋の平均値

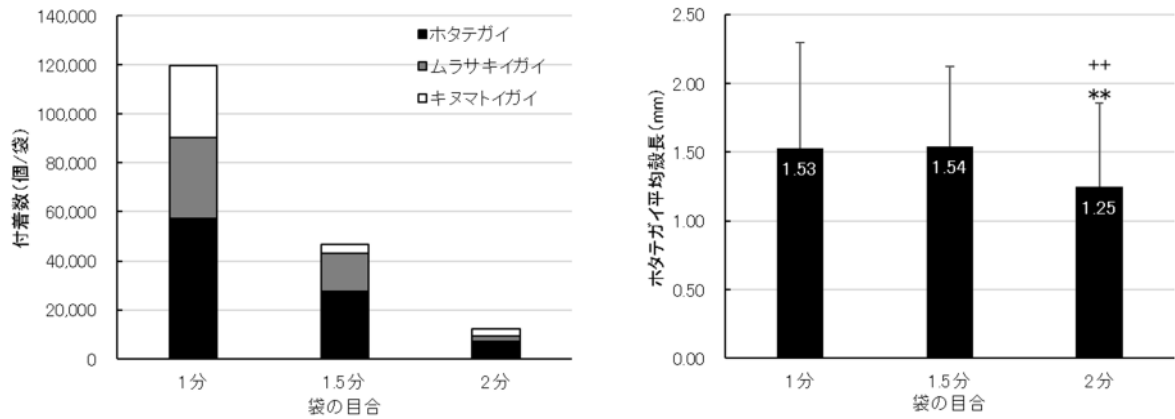


図1. 中間測定時における採苗器（流し網）のホタテガイ等付着数とホタテガイ平均殻長（バーは標準偏差、++は1分と比較して、**は1.5分と比較してP<0.01で有意差あり）

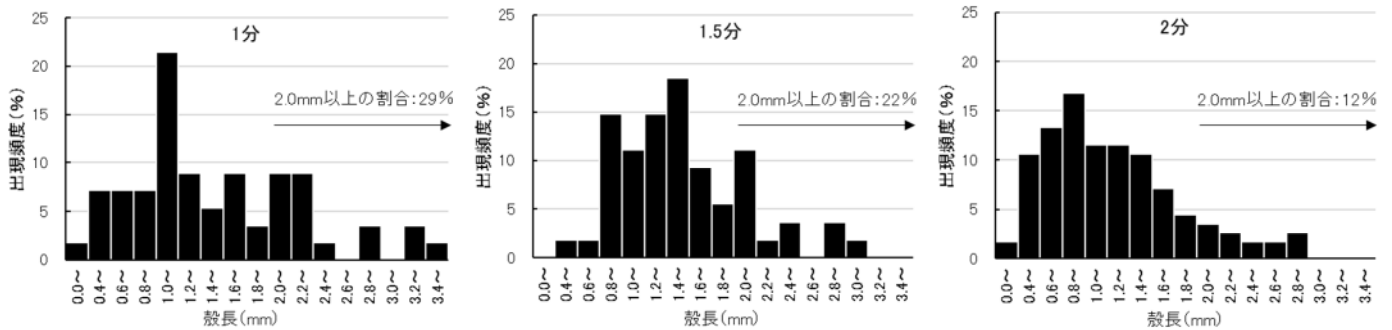


図2. 中間測定時におけるホタテガイ殻長組成

7月25日の試験終了時における測定結果を表2、図3に示した。採苗器内にウミセミの付着は確認されなかった。袋と流し網へのホタテガイ合計付着数は、1分で8,672個、1.5分で8,352個、2分で4,240個であり、1分、1.5分と比べ2分で付着数が少なかった。これは、間引き作業時に付着数が均一になるよう調整したが、2分では中間測定時点で、すでに流し網へのホタテガイ付着数が7,232個と少なく、間引きをする前から1分、1.5分の間引き後の付着数に満たない状態であったためである。ホタテガイ平均殻長は、1分で5.05mm、1.5分で4.37mm、2分で3.27mmであり、袋の目合が小さいほど有意に大きかった。これは、中間測定時点で目合の小さい袋ほど殻長2.0mm以上の大型個体の割合が高かったためと考えられる。

試験終了時におけるホタテガイ殻長組成を図4に示した。全ての試験区で殻長組成が単峰型ではなく、0mm台と4mm台にピークが見られたが、これは間引き作業を行った後に半成貝由来のラーバが採苗器に新たに付着したためと考えられる。

表2. 試験終了時における採苗器（袋・流し網）のホタテガイ等付着状況

調査年月日	袋の目合*	ホタテガイ			ムラサキガイ 付着数(個)	キヌマトイガイ 付着数(個)	ウミセミ 付着数(個)	
		付着数(個)	平均殻長(mm)	殻長標準偏差(mm)				
平成30年7月25日	1分	袋	3,424	4.55	2.27	960	640	0
		流し網	5,248	5.44	1.97	1,920	2,560	0
		合計	8,672	(平均)5.05	(平均)2.14	2,880	3,200	0
	1.5分	袋	2,912	4.45	2.25	768	416	0
		流し網	5,440	4.30	2.38	2,944	2,176	0
		合計	8,352	(平均)4.37	(平均)2.31	3,712	2,592	0
2分	袋	2,064	4.12	2.27	71	608	0	
	流し網	2,176	2.82	2.29	1,568	1,184	0	
	合計	4,240	(平均)3.27	(平均)2.36	1,639	1,792	0	

* 間引き前の袋の目合

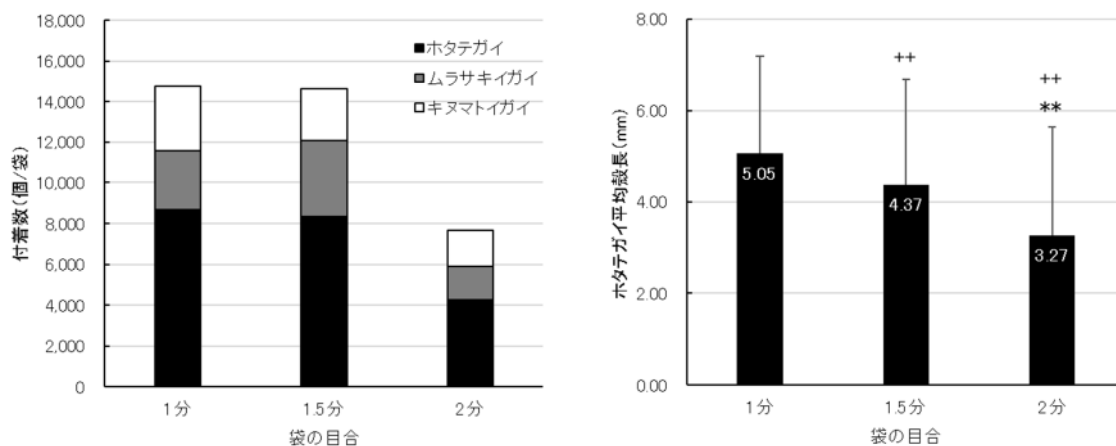


図3. 試験終了時における採苗器（袋・流し網）のホタテガイ等付着数とホタテガイ平均殻長（バーは標準偏差、++は1分と比較して、**は1.5分と比較してP<0.01で有意差あり）

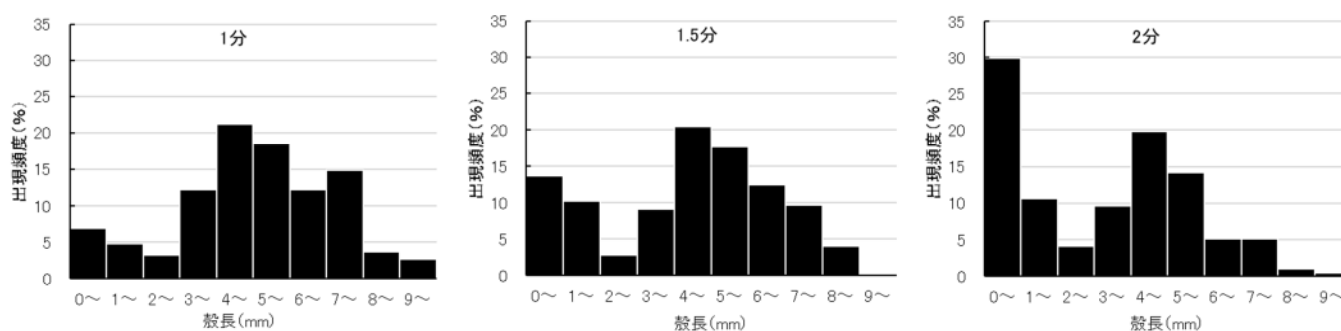


図4. 試験終了時におけるホタテガイ殻長組成

試験終了時における採苗器1袋あたりのホタテガイ殻長別付着稚貝数と、目合2分の篩で選別し種苗として利用できる殻長6mm以上の稚貝数（以下、種苗数）を表3に示した。種苗数は、1分で2,891個/袋、1.5分で2,183個/袋、2分で495個/袋となり、袋の目合が小さいほど種苗数を確保できる結果となり、採苗器投入から間引きまでの期間中のウミセミの食害により、稚貝採取時の種苗数に影響を及ぼすことがわかった。

表3. 試験終了時における殻長別付着稚貝数と目合2分の篩で選別して稚貝採取した場合の種苗数

袋の目合*	殻長別個体数(個/袋)										合計	目合2分で選別した場合の種苗数(個/袋)
	0mm~	1mm~	2mm~	3mm~	4mm~	5mm~	6mm~	7mm~	8mm~	9mm~		
1分	596	413	275	1,055	1,835	1,606	1,055	1,285	321	229	8,672	2,891
1.5分	1,139	854	237	759	1,708	1,471	1,044	807	332	0	8,352	2,183
2分	1,270	452	172	409	839	603	215	215	43	22	4,240	495

* 間引き前の袋の目合

以上の結果から、ウミセミが多くホタテガイの付着数が少ない場合は、採苗器投入から間引きまでの期間中、ラッセル網地の目合1.5分、2分の袋を使用するのは控え、1分の袋を使うことでウミセミの侵入を防ぐことができ、稚貝採取時に種苗として利用できる稚貝を多く確保できることが明らかになった。

文 献

- 1) 小倉大二郎 (1989) ウミセミによるホタテガイ付着稚貝食害試験. 青水増事業報告書, 18, 137-141.
- 2) 吉田達・小坂善信・篠原由香・鹿内満春 (2003) ウミセミによるホタテガイ稚貝食害対策試験. 平成15年度青森県水産増殖センター事業報告書, 239-250.