

効率的な稚貝採取のための採苗器投入可能期間の検討

山内 弘子

目的

ホタテガイ稚貝の殻長は、採苗器投入から5月下旬に実施される第1回全湾一斉付着稚貝調査までの日数が長いほど大きくなる¹⁾こと、あまりに早く投入するとホタテガイ以外の生物が優占してしまう²⁾ことが分かっている。殻長の大きいホタテガイ稚貝が2万個以上付着し、ホタテガイ以外の生物の付着数が少ない採苗器（以下、稚貝採取に適した採苗器）の確保が可能な期間（以下、投入可能期間）を調査する。

材料と方法

1分のラッセル袋に流し網を入れた採苗器を1袋ずつ久栗坂実験漁場（以下、久栗坂）と川内実験漁場（以下、川内）の幹網水深10mの延縄式養殖施設に垂下し、5月下旬に実施した第1回全湾一斉付着稚貝調査時にすべて回収し、採苗器別に10%エチルアルコールに浸漬して付着生物を剥離させた。その後、ホタテガイの付着稚貝の個体数が100個体程

表 1. 2020年の採苗器投入月日

投入月日	久栗坂	川内
3月9日	○	○
3月16日	○	○
3月23日	○	○
3月25日	○	
3月27日		○
4月1日	○	○
4月21日	○	○
4月27日	○	○
5月11日	○	○

表 2. 2021年の採苗器投入月日

投入月日	久栗坂	川内
4月5日	○	○
4月12日	○	○
4月23日	○	○
4月26日	○	○
5月7日	○	○
5月11日	○	○
5月17日	○	○

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を殻長別に付着個体数（以下、付着数）を求めたほか、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数を計数した。

2020年には表1に示した月日に投入した採苗器を5月25～27日に、2021年には表2に示した月日に投入した採苗器を5月24日にすべて回収した。

採苗器の投入日別のホタテガイの殻長のほか、ホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数の状況から稚貝採取に適した採苗器が確保できる投入可能期間を検討した。

結果と考察

1. 久栗坂

1) 2020年

表3、図1に2020年の採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数を示した。

ホタテガイの付着数が20,000個/袋以上となったのは3月9日から4月1日に投入した採苗器であった。3月9日に投入した採苗器のホタテガイの付着数はムラサキイガイよりやや多かったが、3月16日から4月

表 3. 2020年の久栗坂における投入日別付着数とホタテガイ殻長

投入月日	ホタテガイ		ムラサキイガイ	キヌマトイガイ
	付着数 (個/袋)	平均殻長 (mm)	付着数 (個/袋)	付着数 (個/袋)
3月9日	35,328	1.68	30,464	4,096
3月16日	34,560	1.54	17,152	4,096
3月23日	48,896	1.42	18,944	5,376
3月25日	31,744	1.41	15,872	1,792
4月1日	35,584	1.41	6,912	1,536
4月21日	11,840	1.08	1,216	448
4月27日	12,800	1.00	3,456	128
5月11日	2,304	0.69	704	32

1日に投入した採苗器にはホタテガイがムラサキガイの2倍以上付着していた。

表3、図2に2020年の採苗器投入月日別のホタテガイ平均殻長を示した。

稚貝の殻長は、ホタテガイの付着数が10万個/袋未満、キヌマトイガイの付着数が5万個/袋未満の場合、採苗器投入から5月下旬の第1回全湾一斉付着稚貝調査までの日数が長いほど大きくなること分かっており¹⁾、本試験でも3月9日投入の平均殻長が1.68mmと最も大きく、次いで3月16日が1.54mm、3月23日が1.42mm、3月25日と4月1日が1.41mm、4月21日が1.08mm、4月27日が1.00mm、5月11日が0.69mmと、採苗器垂下日数が長いほど稚貝の殻長が大きかった。

総合すると、2020年は3月16日から4月1日に採苗器を投入した場合、ホタテガイの付着数が20,000個/袋以上で、ムラサキガイの付着が少なく、大きいサイズの稚貝を効率よく採取することができた。

採苗器投入適期は200μm以上の大型ラーバの出現密度の割合が概ね50%に達する時点³⁾としているが、最近では、ラーバの成長やホタテガイ以外の付着生物のラーバ出現状況を考慮して投入適期を判断している。2020年はラーバの成長が速いことから、採苗器投入適期は200μm以上のラーバの出現割合が50%に達する前の3月26日から4月9日と予報し、漁業者に情報提供した⁴⁾。この期間のホタテガイ稚貝付着数は30,000個/袋を超えており、十分な稚貝を得ることができた。一方、ムラサキガイの付着数を考慮すると効率的な稚貝採取ができる投入時期は3月16日から4月1日頃であり、予測より1週間程早い時期であった。

2) 2021年

表4、図3に2021年の採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキガイ、キヌマトイガイの付着数を示した。

ホタテガイの付着数が20,000個/袋以上となったのは4月5日から5月11日に投入した採苗器であった。4月5日および4月12日に投入した採苗器にはホタテガイよりムラサキガイの付着数が多かったが、4月23日から5月11日に投入した採苗器にはホタテガイがムラサキガイの2倍以上付着していた。

表4、図4に2021年の採苗器投入月日別のホタテガイ平均殻長を示した。

4月5日投入の平均殻長は0.65mm、4月12日が0.71mm、4月23日が0.64mm、4月26日が0.72mm、5

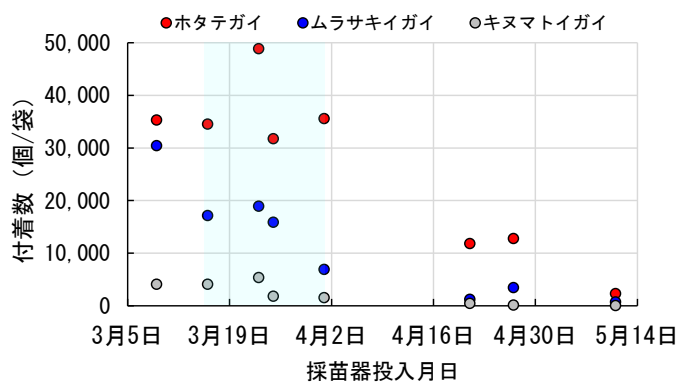


図1. 2020年久栗坂における採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数

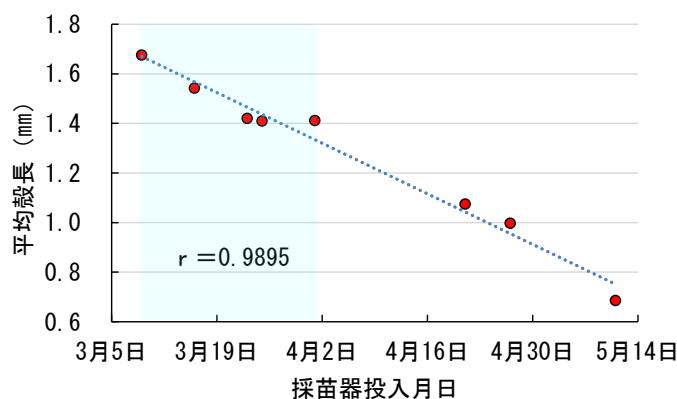


図2. 2020年久栗坂における採苗器投入月日別のホタテガイの平均殻長

表4. 2021年の久栗坂における投入日別付着数とホタテガイ殻長

投入月日	ホタテガイ		ムラサキイガイ	キヌマトイガイ
	付着数 (個/袋)	平均殻長 (mm)	付着数 (個/袋)	付着数 (個/袋)
4月5日	34,816	0.65	72,704	24,576
4月12日	35,328	0.71	57,344	11,776
4月23日	39,936	0.64	5,632	2,816
4月26日	34,816	0.72	15,360	4,096
5月7日	25,600	0.50	4,096	512
5月11日	35,840	0.44	5,888	1,280
5月17日	17,664	0.39	1,152	256

月 7 日が 0.50 mm、5 月 11 日が 0.44 mm、5 月 17 日が 0.39 mm と採苗器の垂下日数が長いほど稚貝の殻長がおおむね大きかった。

総合すると、2021 年は 4 月 23 日から同月 26 日に採苗器を投入するとホタテガイの付着数が 20,000 個/袋以上で、ムラサキガイの付着が少なく、大きいサイズの稚貝を効率よく採取することができた。

2021 年 4 月 12 日には 200 μm 以上のホタテガイラーバの割合が 50% を超えたが、ムラサキガイ、キヌマトイガイの付着数が多かった⁵⁾ため、採苗器投入適期を 1 週後の 4 月 18 日から 4 月 30 日と予測し、漁業者に情報提供した⁵⁾。この期間のホタテガイの稚貝付着数は 30,000 個/袋を超えており、十分な稚貝を得ることができた。一方、ムラサキガイの付着数を考慮すると、効率的な稚貝採取ができる投入時期は 4 月 23 日～4 月 26 日頃であり、予測した期間の後半が最適と判断された。

3) まとめ

大きい稚貝を採るためには、単に採苗器を早く投入すれば良いわけではないことが分かった。2020 年、2021 年の採苗器投入に適する期間は概ね 2 週間であった。ラーバの成長が速い場合やムラサキガイの付着を避けるために 1 週間前後することはあるが、確実に十分な稚貝を確保するためには 200 μm 以上の割合が 50% に達した時期に確実に投入し、その前後 1 週間以内にも投入することが望ましい。

2. 川内

1) 2020 年

表 5、図 5 に 2020 年の採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキガイ、キヌマトイガイの付着数を示した。

ホタテガイは 3 月 25 日を除きすべてで 20,000 個/袋以上付着数した。4 月 21 日、同月 27 日に投入した採苗器にはホタテガイがムラサキガイの 2 倍以上付着し、キヌマトイガイの付着数も少なかった。

表 5、図 6 に 2020 年の採苗器投入月日別のホタテガイ平均殻長を示した。

稚貝の平均殻長は、3 月 9 日投入が 0.82 mm、3 月 16 日が 0.90 mm、3 月 23 日が 1.02 mm、3 月 25 日と 4 月 1 日が 0.92 mm、4 月 21 日が 0.91 mm、

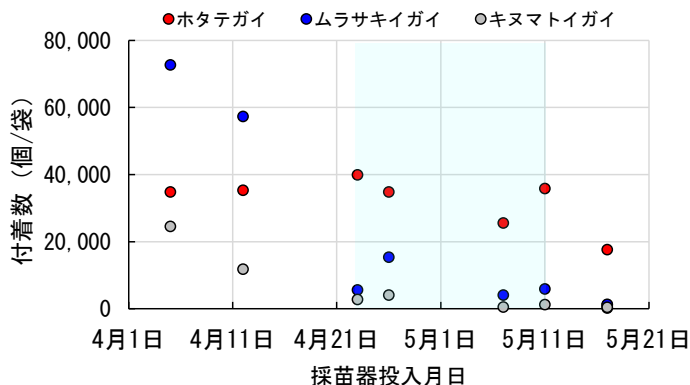


図 3. 2021 年久栗坂における採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキガイ、キヌマトイガイの付着数

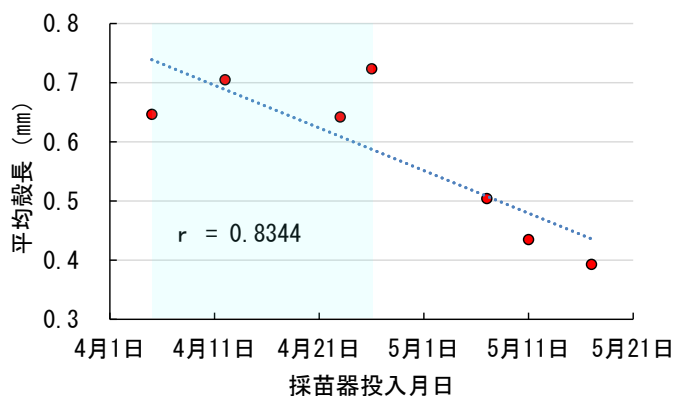


図 4. 2021 年久栗坂における採苗器投入月日別のホタテガイの平均殻長

表 5. 2020 年の川内における投入日別付着数とホタテガイ殻長

投入月日	ホタテガイ		ムラサキガイ	キヌマトイガイ
	付着数 (個/袋)	平均殻長 (mm)	付着数 (個/袋)	付着数 (個/袋)
3月9日	159,744	0.82	272,384	325,632
3月16日	190,464	0.90	268,288	428,032
3月23日	124,928	1.02	149,504	270,336
3月25日	14,336	0.92	13,056	23,040
4月1日	720,896	0.92	700,416	1,224,704
4月21日	208,896	0.91	73,728	149,504
4月27日	147,456	0.84	47,104	110,592
5月11日	27,904	0.56	3,584	29,184

4月27日が0.84mm、5月11日が0.56mmであった。ホタテガイまたはキヌマトイガイの付着数が20万個/袋以上の場合は、採苗器投入から第1回全湾一斉付着稚貝調査までの日数と殻長に関係が見られない¹⁾ことが再確認された。

採苗器投入月日別の稚貝の殻長の中で6調査月日の殻長が0.90mm以上であったことから、このサイズを大きい稚貝の目安とした。0.90mm以上の大きいサイズの稚貝を得られる投入期間は3月16日から4月21日であった。

総合すると、2020年は4月21日に投入した採苗器にはムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着が少なく、大きいサイズの稚貝を効率よく採取することができた。

2020年は前述のとおり、ラーバの成長が速かったため、200μm以上のラーバの割合が50%に達する前の3月26日から4月9日を採苗器投入適期と予測し、漁業者に情報提供した⁴⁾。本試験で3月9日から5月11日までに投入した採苗器では1.4万~72.0万個/袋と十分な付着稚貝が得られており、予想期間中の投入で必要な稚貝が確保できたものと思われる。一方、ムラサキイガイの付着割合が低かったのは4月21日と同月27日に投入した試験区であり、ムラサキイガイの付着数を少なく効率的な稚貝採取ができた期間は予測した期間の10日後から1週間程度の期間であった。

2) 2021年

表6、図7に2021年の採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数を示した。

ホタテガイは投入月日によらず20,000個/袋以上付着数した。4月5日に投入した採苗器にはホタテガイよりムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数が多かったが、4月23日から5月17日に投入した採苗器にはホタテガイがムラサキイガイの2倍以上付着していた。

表6、図8に2021年の採苗器投入月日別のホタテガイ平均殻長を示した。4月5日投入の平均殻長は0.49mm、4月12日が0.51mm、4月23日が0.55mm、4月26日が0.58mm、5月7日が0.53mm、5月11日が0.44mm、5月17日が0.41mmであった。

採苗器投入月日別の稚貝の殻長の中で半数以上が0.50mm以上であったことから、2021年はこのサイズを大きい稚貝の目安とした。0.50mm以上の大きいサイズの稚貝を得られる投入期間は4月12日から5月7日であった。

総合すると、2021年は4月23日か

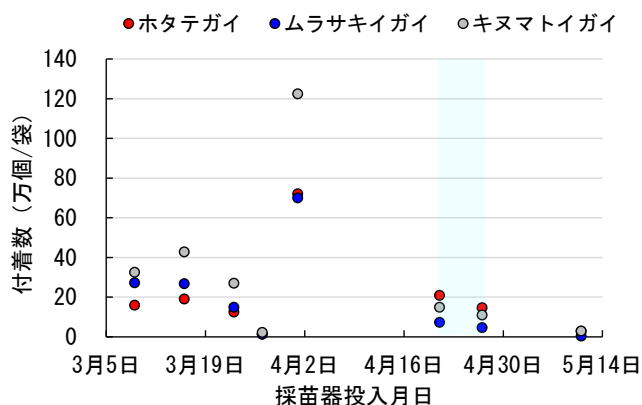


図5. 2020年川内における採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数

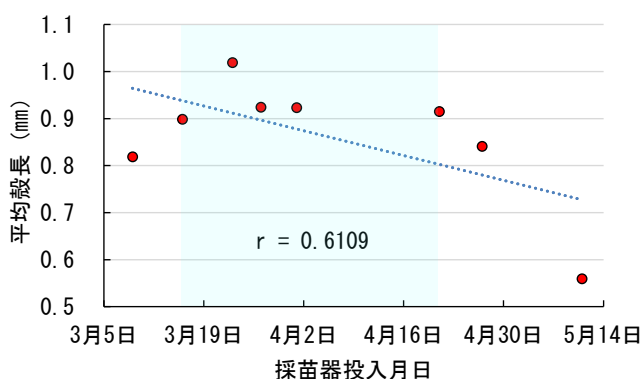


図6. 2020年川内における採苗器投入月日別のホタテガイの平均殻長

投入月日	ホタテガイ		ムラサキイガイ	キヌマトイガイ
	付着数 (個/袋)	平均殻長 (mm)	付着数 (個/袋)	付着数 (個/袋)
4月5日	663,552	0.49	884,736	1,204,224
4月12日	499,712	0.51	466,944	811,008
4月23日	675,840	0.55	319,488	376,832
4月26日	401,408	0.58	188,416	540,672
5月7日	671,744	0.53	155,648	204,800
5月11日	401,408	0.44	16,384	73,728
5月17日	301,056	0.41	16,384	20,480

ら5月7日に採苗器を投入すると、ムラサキイガイの付着が少なく、大きいサイズの稚貝を効率よく採取することができた。

2021年4月12日には200 μ m以上のラーバの割合が50%を超えたが、ホタテガイ以外の生物の付着量が多かったため、投入適期は1週間後の4月18日から4月30日と予想し、漁業者に情報を提供した⁵⁾。試験期間中の4月5日から5月17日に投入したすべての採苗器で1袋当たり数十万個と大量の付着稚貝があり、予想した投入適期に垂下した採苗器では十分な稚貝が採取できたと思われる。一方で、ムラサキイガイの付着数とホタテガイの付着稚貝の殻長を考慮すると、この年の投入適期は4月23日から5月7日頃とみられ、予想期間の後半から予想期間後1週間程度であった。

3) まとめ

2020年、2021年ともに、採苗器投入に適する期間は概ね2週間であった。効率的な稚貝採取が可能な採苗器投入期間調査を行ったが、結果は投入適期の後半または約1週間後となっていることから、投入に適する期間後に効率的な稚貝採取が可能な投入期間が1週間程度加わりることになる。

このことから、確実に十分な稚貝を確保するために200 μ m以上の割合が50%に達した時期に1回目の投入を行い、その後、数回に分けて投入することで、その内いずれかの日に投入した採苗器にホタテガイ以外の付着物が少なくホタテガイ稚貝の付着数が多いものが得られると考える。

文 献

- 1) 山内弘子・吉田達 (2020) 稚貝採取時のホタテガイ稚貝殻長に影響する要因. 平成30年度地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 350-356.
- 2) 山内弘子・吉田達・秋田佳林・小泉慎太郎 (2020) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査. 平成30年度地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 173-202.
- 3) 菅野溥記 (1973) ホタテガイ天然採苗予報調査. 幼生と付着稚貝の調査. 青水増事業概要, 1, 145-155.
- 4) 山内弘子・秋田佳林・小泉慎太郎・吉田雅範 (2022) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査. 2020年度地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 215-244.
- 5) 山内弘子・小谷健二・佐藤慶之介・吉田雅範 (2023) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査. 2021年度地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 印刷中.

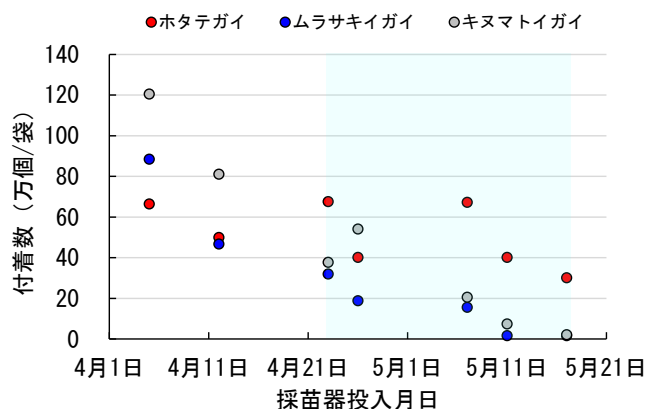


図7. 2021年川内における採苗器投入日別のホタテガイ、ムラサキイガイ、キヌマトイガイの付着数

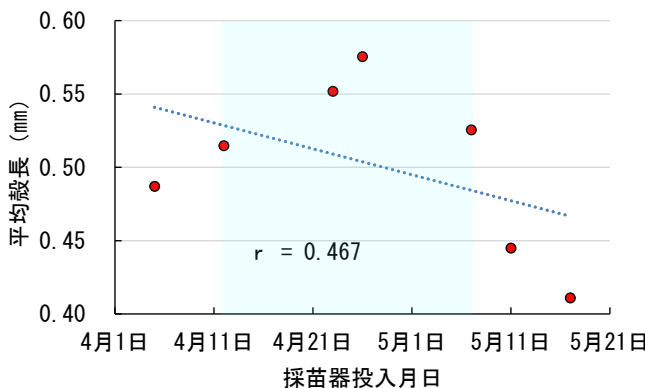


図8. 2021年川内における採苗器投入日別のホタテガイの平均殻長