

ホタテガイ増養殖安定化推進事業  
ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅰ  
(2022年5月)

遊佐貴志・小谷健二・佐藤慶之介・山内弘子

目 的

陸奥湾におけるホタテガイの垂下養殖の実態を把握し、適正養殖を推進することを目的に、1977年10月以降、春秋の2回実施している調査のうち、2022年5月に行われた春季調査結果を報告する。また、北海道の噴火湾で養殖ホタテガイに大量に付着し、漁業被害を及ぼしているヨーロッパザラボヤ<sup>1)</sup>について、陸奥湾での生息状況を調査する。

材料と方法

1. 養殖貝成育状況調査

2022年5月16日から19日にかけて陸奥湾沿岸にある10漁業協同組合および12支所のホタテガイ養殖経営体から約5%に相当する46経営体を無作為に抽出し、2021年産貝を対象に、各経営体の延縄式ホタテガイ養殖施設2か統から垂下された養殖資材(図1、表1)を各1連採取するとともに、各養殖施設で隣接して垂下されている2連を無作為に1箇所抽出し、その連間隔を測定した。

各資材で養殖される1連分の2021年産貝について、へい死貝の割合を求めるとともに、生存貝から無作為に抽出した50個体について異常貝の有無を目視観察し、さらに20個体について殻長、全重量、軟体部重量を測定した。異常貝は、小谷ら<sup>2)</sup>および小泉ら<sup>3)</sup>の方法に従って計数した。また、養殖資材1連に収容された養殖貝の個体数と連間隔の値から、養殖施設の幹綱1m当りの収容密度を求めた。以上の結果を1985年度から2021年度までの過去37年間の平均値(以下、平年値と称す)と比較した。

ヨーロッパザラボヤは、パールネット1連分のうち中央部の1段について、資材と収容された養殖貝に付着した個体数を計数した。

2. 養殖数量・稚貝採取および利用計画調査

2022年5月に、陸奥湾で養殖されているホタテガイの個体数を把握するため、陸奥湾の全ホタテガイ養殖経営体から、2022年4月30日における2020年産および2021年産の養殖ホタテガイについて、販売済み数量と養殖方法別保有数量を聞き取りした。

また、経営体による稚貝の採取と利用計画を把握するため、陸奥湾の全ホタテガイ養殖経営体から、2022年4月30日における2022年産ホタテガイ稚貝の採苗予定数量および採苗した稚貝の利用計画数量を聞き取りした。

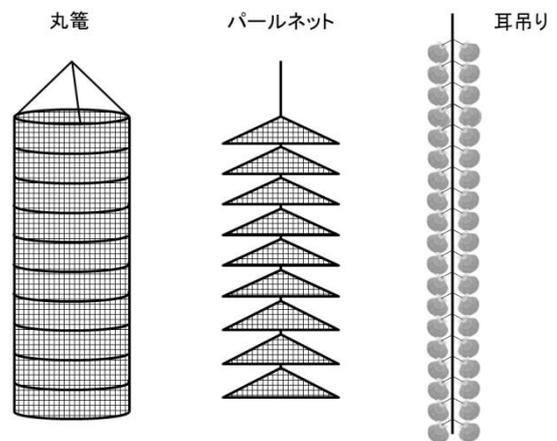


図1. 養殖資材の模式図

表1. 養殖資材別の調査連数

養殖資材	調査連数 <sup>*1</sup>
パールネット	58 (59)
耳吊り	31 (32)
丸籠	3 (6)
合計	92 (97)

\*1の()内は前年度

## 結 果

### 1. 養殖貝成育状況調査

これまでのへい死率、異常貝出現率の推移を図2および付表1-1、1-2に、2022年度の漁協および支所・養殖方法別実態調査結果を付表2-1、2-2に、養殖方法別の殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数、幹綱1m当りの収容密度の推移を図3～7に示した。また、1985年以降の養殖方法別の調査結果を付表3-1～3-4に示した。

へい死率の全湾平均は2.8%で平年値4.9%より低かった。養殖方法別のへい死率は、パールネットが3.0%、耳吊りが2.4%、丸籠が1.4%とそれぞれの平年値5.8%、3.5%、2.3%に比べ、パールネットが2.8ポイント、耳吊りが1.1ポイント、丸籠が0.9ポイント低かった。漁協および支所・養殖方法別のへい死率を見ると、平内町清水川のパールネットが10.3%と高い値を示した。外ヶ浜町平館のパールネットのへい死率も5.8%と平年値と同程度の値を示した。耳吊りでは横浜町が4.7%、丸籠ではむつ市で3.8%と平年より高いへい死率であったが、その他の漁協および支所では平年を下回った。

異常貝出現率の全湾平均は4.1%で平年値4.4%と差が見られなかった。養殖方法別の異常貝出現率は、パールネットで3.1%と平年値4.3%より低い値を示し、耳吊りが7.9%、丸籠が9.1%とそれぞれの平年値4.1%、5.9%に比べると、それぞれ3.8ポイント、3.2ポイント高い値を示した。漁協および支所・養殖方法別の異常貝出現率を見ると、むつ市の丸籠が28.0%、横浜町の耳吊りが18.8%、平内町清水川のパールネットが17.3%、平内町東田沢の耳吊りが10.9%と10%以上の値を示した。その他、平年値を上回ったのは川内町の丸籠で7.5%、平内町小湊と外ヶ浜町平館のパールネットでそれぞれ7.3%、5.8%であった。

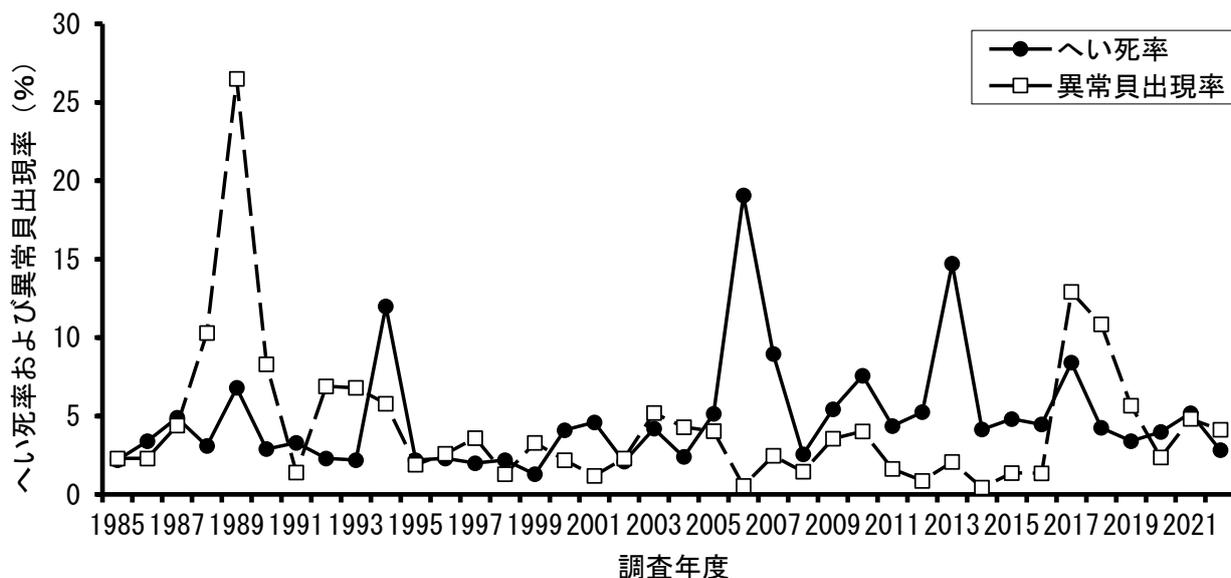


図2. へい死率および異常貝出現率(全湾平均)の推移

殻長、全重量、軟体部重量、軟体部指数の全湾平均値は、それぞれ7.6cm、46.0g、18.3g、39.6といずれもそれぞれの平年値7.4cm、46.2g、18.1g、38.9と大きな差はなく平年並みであった。養殖方法別の殻長と全重量の全湾平均値は、パールネットが殻長7.5cm、全重量43.7g、耳吊りが殻長7.9cm、全重量56.0g、丸籠が殻長7.6cm、全重量48.8gであった。漁協および支所・養殖方法別の殻長と全重量で高い値を示したのは平内町土屋、清水川、野辺地町の耳吊りがそれぞれ8.3cm・59.1g、8.2cm・62.5g、8.2cm・63.0gであった。低い値を示したのは青森市奥内、原別、平内町浦田のパールネットがそれぞれ7.4cm・38.5g、7.3cm・37.8g、7.1cm・38.5gであった。

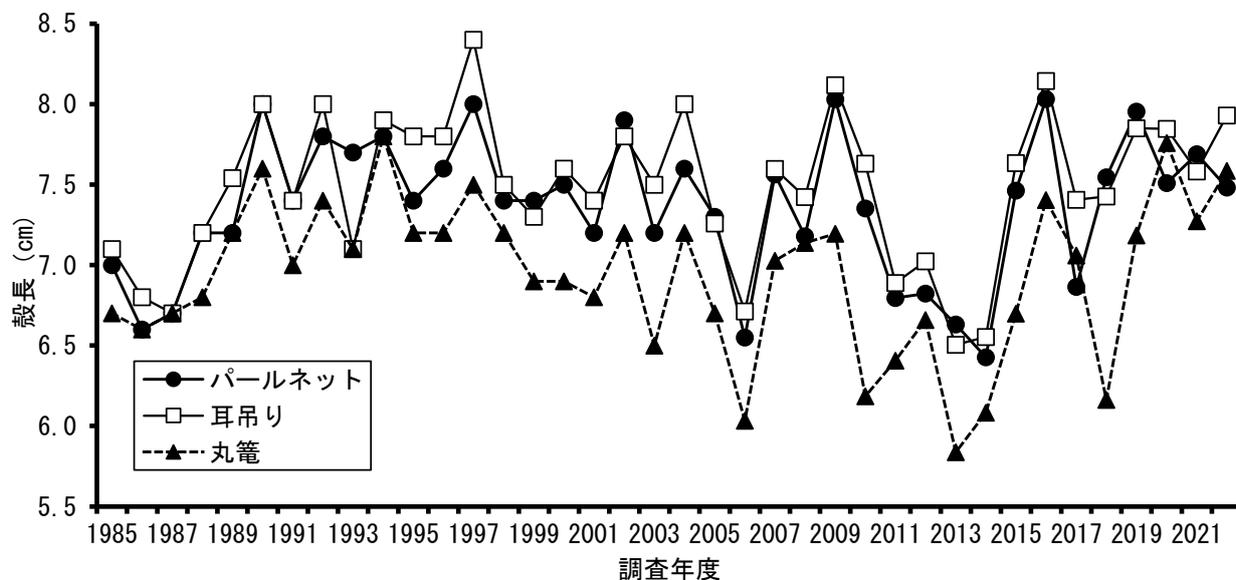


図3. 養殖方法別殻長(全湾平均)の推移

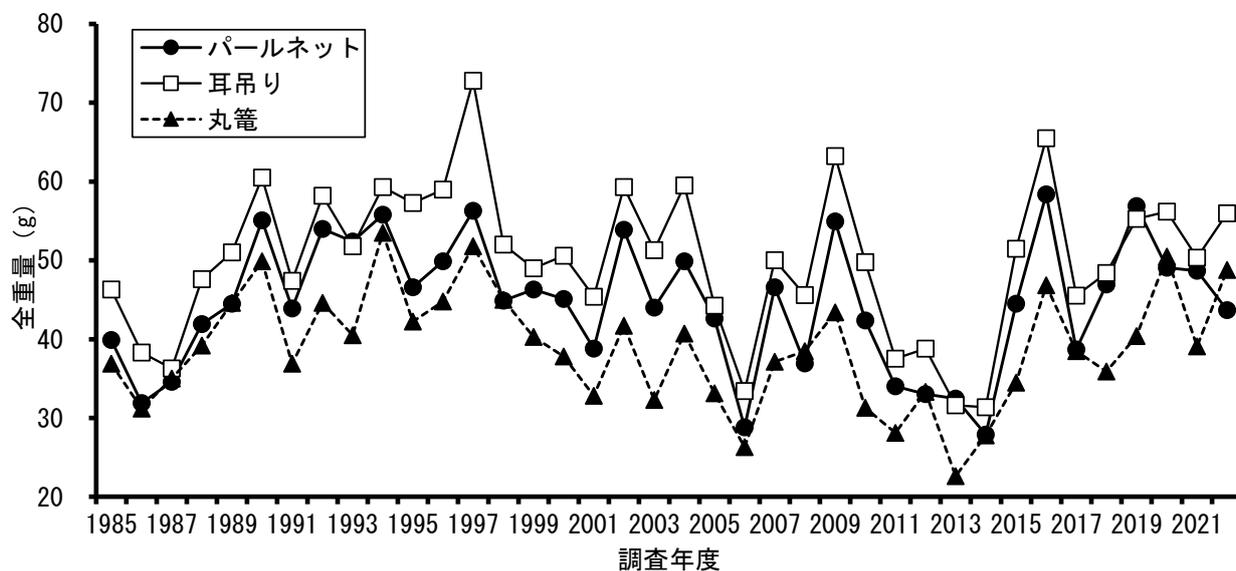


図4. 養殖方法別全重量(全湾平均)の推移

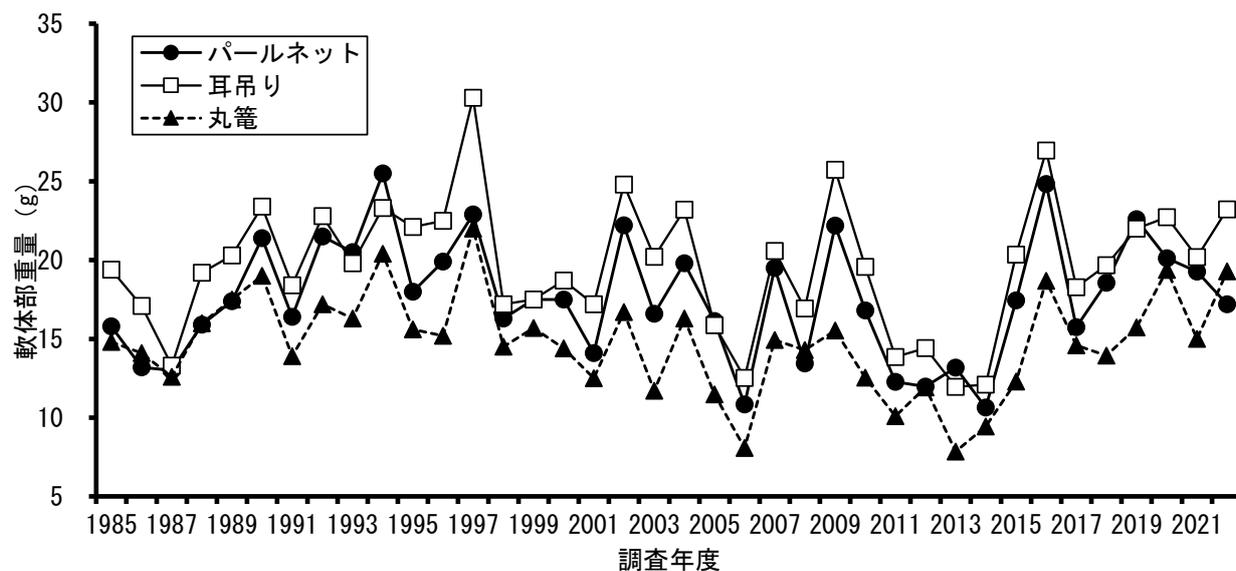


図5. 養殖方法別軟体部重量(全湾平均)の推移

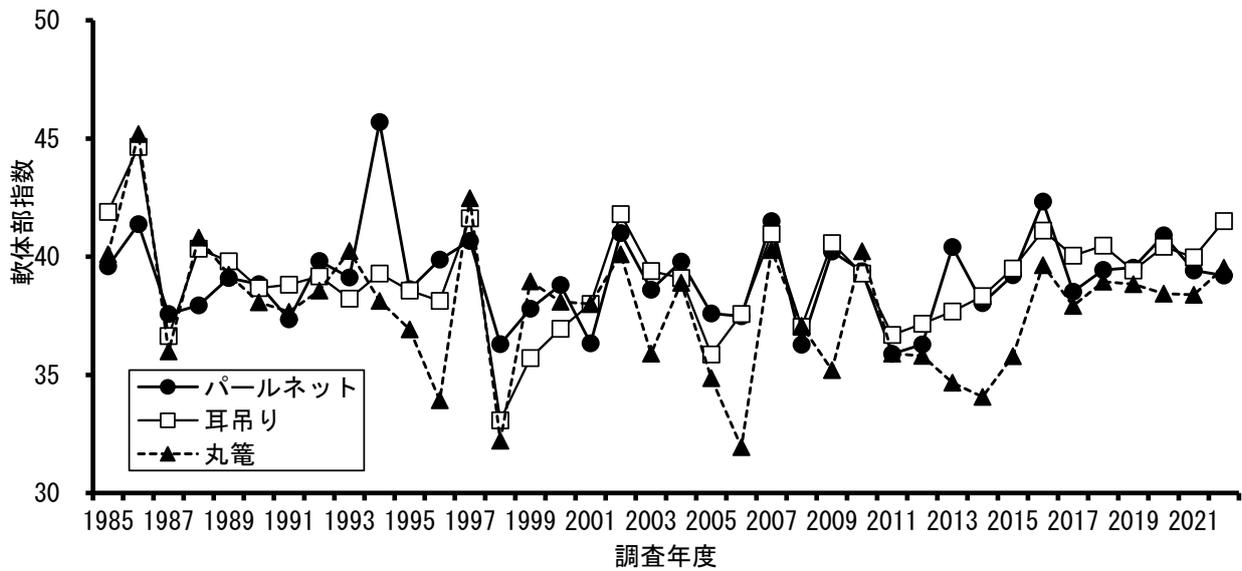


図 6. 養殖方法別軟体部指数(全湾平均)の推移

連間隔の全湾平均値は 30.7cm と、平年値 39.0cm に比べ 8.3cm 狭く、1985 年以降 4 番目に狭かった。幹網 1m 当りの収容密度の全湾平均値は 743 枚/m と、平年値 547 枚/m に比べ 196 枚多く、1985 年以降 5 番目に多かった。

養殖方法別の収容密度は、パールネットが 811 枚/m、耳吊りが 481 枚/m、丸籠が 452 枚/m とそれぞれの平年値 565 枚/m、514 枚/m、455 枚/m と比べ、パールネットは 246 枚多く、耳吊りと丸籠はそれぞれ 33 枚、3 枚少なかった。漁協および支所・養殖方法別の収容密度が 1,000 枚/m を上回ったのは、青森市原別、青森市造道、外ヶ浜町蟹田、青森市油川のパールネットで、中でも青森市原別と造道では 1500 枚/m を上回った。

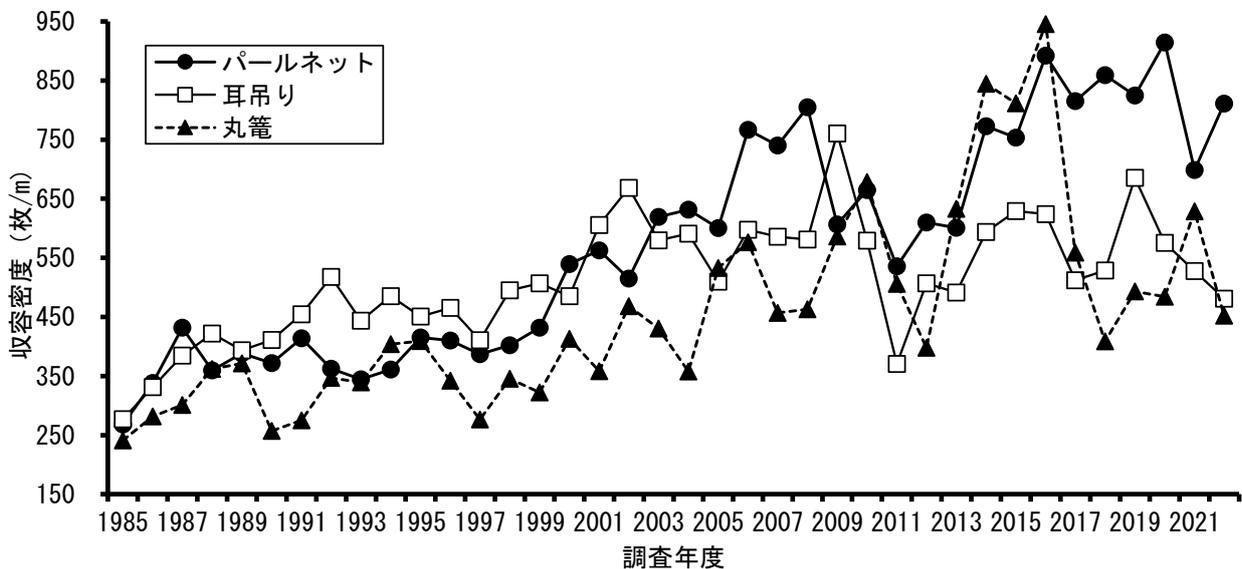


図 7. 養殖方法別幹網 1m 当りの収容密度(全湾平均)の推移

表 2 にヨーロッパザラボヤの付着状況を示した。陸奥湾内 7 漁協と 12 支所において養殖資材 56 連分を調査した結果、ヨーロッパザラボヤの付着は青森市奥内で 1.75 個/段、野内 1 個/段、平内町茂浦で 0.5 個/段、むつ市で 2 個/段見られた。養殖資材 1 段当りのヨーロッパザラボヤの付着密度は、全湾平均で 0.29 個/段と少なかった。

## 2. 養殖数量・稚貝採取および利用計画調査

養殖数量調査結果を付表4、5に、稚貝採取予定数量および利用計画を付表6に示した。

2022年4月30日における陸奥湾全体の2020年産貝の保有枚数は、成貝用が4,922万枚であった。また、販売済み数量は、稚貝が1366トン、半成貝が55,278トン、新貝が10,596トン、成貝が6,745トンであった。

2022年4月30日における陸奥湾全体の2021年産貝の保有数量は、半成貝用が9億890万枚、新貝用が1億8,630万枚、成貝用が1億4,947万枚の合計12億4,466万枚であった。また、644万枚が地まき放流され、稚貝・半成貝として17,168トンが販売された。

2022年産稚貝を採苗する予定の総経営体数は868であった。2022年産稚貝の採苗予定数量は21億8,465万枚で、1経営体当りの平均採苗予定数量は252万枚であった。採苗した稚貝の利用計画は、養殖用が17億8,069万枚、移出用が1,000万枚、地まき用が1,303万枚であった。養殖用稚貝の内訳は、半成貝用が11億6,437万枚(65.4%)、新貝用が2億9,958万枚(16.8%)、成貝用が3億1,674万枚(17.8%)となっていた。

## 考 察

### 1. ホタテガイ

#### (1) 成長

今回の調査対象となった2021年産貝の昨年秋時点での測定結果(分散済稚貝)をみると、へい死率5.3%と平年値を上回り、異常貝率は2.2%と平年値を下回った<sup>4)</sup>が、今回の調査ではへい死率は2.8%と低く、異常貝率は4.1%と平年並みだった。また、秋の時点で殻長は2.8cm、全重量は2.5gとともに平年値並みであり<sup>4)</sup>、今回の調査でも殻長7.6cm、全重量46.0gと平年並みで順調に成育していた(表3)。

#### (2) へい死率、異常貝出現率

連間隔は、昨年より狭くなっており、幹綱1m当りの収容枚数も多い状態が続いている。

連間隔が狭く、1つの養殖施設に垂下する連数が増えると、施設1か統の総重量が重くなり、浮玉の追加による浮力調整が難しくなるために過剰浮力を生じさせて波浪や流れの影響を受け、ホタテガイがパールネットに擦れたり、噛み合わせが生じたりすることで軟体部が損傷する危険性が高くなり、異常貝の出現につながる。また、1段当りの収容枚数が多いことも、同じように異常貝の出現につながる。

収容密度が高い状況が継続することは、成長不良やへい死を招きかねない危険な状況にあると考えられるため、漁業者は連間隔や収容枚数の適正化を図る必要がある。

表2. 養殖資材1段当りのヨーロッパザラボヤの付着状況

漁協・支所	調査連数	平均付着密度(個/段)	
外ヶ浜	平館	2	0.00
	蟹田	4	0.00
蓬田村	4	0.00	
後潟	2	0.00	
奥内	4	1.75	
油川	2	0.00	
青森市	青森	2	0.00
	造道	2	0.00
原別	2	0.00	
野内	2	1.00	
久栗坂	2	0.00	
土屋	2	0.00	
平内町	茂浦	2	0.50
	浦田	4	0.00
	東田沢	3	0.00
	小湊	8	0.00
清水川	4	0.00	
野辺地町 <sup>*1</sup>	-	-	
横浜町 <sup>*1</sup>	-	-	
むつ市	3	2.00	
川内町	2	0.00	
脇野沢村 <sup>*1</sup>	-	-	
計(平均)	56	0.29	

\*1は調査対象なし

表3. 2020年産貝の調査結果平年比較

	2020年秋季	2021年春季
へい死率	高い	低い
異常貝率	低い	並み
殻長	並み	並み
全重量	並み	並み

### (3) 今後の養殖管理

#### 1)2021年産貝

成貝用の貝は、異常貝率が低く、パールネット1段当りの収容枚数が10数枚と少ないものを使用し、施設を安定させて養殖する必要がある。

#### 2)2022年産貝

稚貝採取は盆前に終わるように心掛け、採取後は高水温やヤマセによる潮流の影響に注意した養殖管理を行い、健苗の育成に努める必要がある。パールネット1段当りや幹綱1m当りの収容枚数が多いほど、波浪や流れの影響を受け、異常貝になり易いことから、稚貝分散時には、連間隔や収容枚数の適正化を図る必要がある。

### 2. ヨーロッパザラボヤ

陸奥湾では、これまでヨーロッパザラボヤによる漁業被害は認められておらず、その付着数は全湾平均で0.29個/段見られた。2009年以降、0.00~0.29個/段と非常に低い値を維持している。しかし、噴火湾において、ヨーロッパザラボヤがホタテガイに大量付着するとホタテガイの成長に悪影響を及ぼすことが明らかとなっており<sup>5)</sup>、陸奥湾も同様の事態にならないとも限らないことから、今後ともモニタリングを継続していく必要がある。また、パールネット等にヨーロッパザラボヤの付着が確認された場合は、分散作業等の際、再生産させないよう海に戻さず陸上で処分する必要がある。

## 文 献

- 1) 菅原理恵子 (2009) 耳吊ホタテにザラボヤが大量付着！. 北水試だより, 78, 22.
- 2) 小谷健二・吉田達・山内弘子・森恭子 (2018) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I. 平成28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, 247-262.
- 3) 小泉慎太郎・吉田雅範 (2022) 物理的衝撃及び鰓の損傷が与えるホタテガイへの影響. 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, 390-395.
- 4) 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 ホタテガイ垂下養殖実態調査-II. 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, 250-272.
- 5) 菅原理恵子・馬場勝寿 (2010) 養殖ホタテガイの成長モニタリング調査. 北海道立函館水産試験場事業報告書, 34-37.

付表1-1. 春季実態調査におけるへい死率の年度別推移（前年産貝）

区分	調査年度	上磯地区	青森地区	平内地区	上北地区	下北地区	全湾平均
へい死率 (%)	2022	2.0 ( 0.5 ~ 5.8 )	2.6 ( 1.0 ~ 4.6 )	3.4 ( 0.6 ~ 6.9 )	3.2 ( 1.8 ~ 4.7 )	2.3 ( 1.1 ~ 3.8 )	2.8 ( 0.5 ~ 6.9 )
	2021	8.0 ( 3.5 ~ 12.9 )	7.0 ( 1.4 ~ 12.6 )	3.3 ( 1.8 ~ 4.1 )	3.9 ( 3.1 ~ 4.5 )	1.7 ( 0.3 ~ 2.8 )	5.2 ( 0.3 ~ 12.9 )
	2020	2.7 ( 0.6 ~ 4.1 )	6.3 ( 0.7 ~ 21.4 )	4.5 ( 1.9 ~ 8.6 )	2.0 ( 1.9 ~ 2.0 )	0.5 ( 0.0 ~ 0.9 )	4.0 ( 0.0 ~ 21.4 )
	2019	4.0 ( 3.3 ~ 4.9 )	5.1 ( 0.7 ~ 14.6 )	3.9 ( 2.8 ~ 5.0 )	0.8 ( 0.5 ~ 1.1 )	1.1 ( 0.5 ~ 1.8 )	3.4 ( 0.5 ~ 14.6 )
	2018	7.1 ( 4.6 ~ 8.9 )	4.5 ( 0.6 ~ 13.2 )	4.0 ( 1.1 ~ 7.5 )	1.0 ( 0.8 ~ 1.4 )	0.3 ( 0.0 ~ 0.5 )	4.3 ( 0.0 ~ 13.2 )
	2017	14.4 ( 7.8 ~ 19.0 )	21.0 ( 1.4 ~ 58.0 )	4.6 ( 1.6 ~ 15.8 )	1.0 ( 0.9 ~ 1.2 )	1.0 ( 0.0 ~ 2.5 )	8.4 ( 0.0 ~ 58.0 )
	2016	9.1 ( 3.9 ~ 15.9 )	8.2 ( 0.3 ~ 16.5 )	3.7 ( 2.1 ~ 5.0 )	2.3 ( 1.1 ~ 3.9 )	1.4 ( 0.5 ~ 2.6 )	4.5 ( 0.3 ~ 16.5 )
	2015	9.4 ( 7.3 ~ 13.3 )	8.7 ( 1.1 ~ 14.5 )	4.1 ( 1.9 ~ 9.3 )	1.7 ( 1.5 ~ 2.0 )	0.4 ( 0.0 ~ 0.8 )	4.8 ( 0.0 ~ 14.5 )
	2014	3.7 ( 3.3 ~ 4.1 )	4.4 ( 1.6 ~ 5.4 )	5.8 ( 3.2 ~ 8.8 )	2.1 ( 0.9 ~ 3.0 )	1.1 ( 0.0 ~ 2.3 )	4.5 ( 0.0 ~ 8.8 )
	2013	24.3 ( 6.1 ~ 33.8 )	25.1 ( 4.3 ~ 32.8 )	13.4 ( 3.1 ~ 39.4 )	4.1 ( 1.3 ~ 7.0 )	1.1 ( 0.1 ~ 3.8 )	14.7 ( 0.1 ~ 39.4 )
	2012	2.5 ( 1.5 ~ 3.0 )	18.4 ( 3.8 ~ 33.7 )	3.2 ( 1.1 ~ 5.3 )	1.2 ( 0.8 ~ 1.5 )	0.3 ( 0.2 ~ 0.4 )	5.3 ( 0.2 ~ 33.7 )
	2011	3.1 ( 2.4 ~ 4.9 )	4.0 ( 0.0 ~ 11.5 )	6.4 ( 2.9 ~ 10.8 )	1.4 ( 1.2 ~ 1.6 )	0.4 ( 0.0 ~ 2.4 )	4.4 ( 0.0 ~ 11.5 )
	2010	15.4 ( 4.2 ~ 22.4 )	11.5 ( 0.5 ~ 26.7 )	4.5 ( 1.5 ~ 8.6 )	3.4 ( 1.6 ~ 5.1 )	1.3 ( 0.0 ~ 2.0 )	7.6 ( 0.0 ~ 26.7 )
	2009	7.7 ( 6.0 ~ 8.6 )	4.2 ( 0.0 ~ 7.5 )	6.7 ( 1.9 ~ 16.1 )	2.4 ( 1.1 ~ 3.7 )	0.9 ( 0.2 ~ 0.9 )	5.4 ( 0.0 ~ 16.1 )
	2008	5.3 ( 4.2 ~ 6.7 )	4.1 ( 0.0 ~ 7.7 )	2.1 ( 0.8 ~ 4.3 )	1.0 ( 0.8 ~ 1.1 )	0.8 ( 0.3 ~ 4.5 )	2.6 ( 0.0 ~ 7.7 )
	2007	7.2 ( 6.1 ~ 10.3 )	23.7 ( 2.2 ~ 40.1 )	7.1 ( 2.1 ~ 20.5 )	0.7 ( 0.6 ~ 0.8 )	1.1 ( 0.4 ~ 3.1 )	9.0 ( 0.4 ~ 40.1 )
	2006	46.6 ( 32.9 ~ 52.6 )	14.0 ( 2.1 ~ 29.3 )	22.2 ( 5.9 ~ 39.2 )	6.9 ( 4.6 ~ 9.2 )	5.6 ( 0.0 ~ 10.1 )	19.1 ( 0.0 ~ 52.6 )
	2005	12.0 ( 11.1 ~ 16.8 )	5.8 ( 0.0 ~ 16.1 )	3.3 ( 1.1 ~ 5.9 )	3.3 ( 3.0 ~ 3.4 )	1.3 ( 0.2 ~ 4.3 )	5.1 ( 0.0 ~ 16.8 )
	2004	7.5 ( 5.3 ~ 11.4 )	1.2 ( 0.0 ~ 4.0 )	1.7 ( 0.5 ~ 2.5 )	1.1 ( 0.8 ~ 1.4 )	2.5 ( 0.0 ~ 6.4 )	2.4 ( 0.0 ~ 11.4 )
	2003	1.5 ( 1.8 ~ 2.5 )	2.5 ( 0.4 ~ 5.6 )	3.2 ( 2.6 ~ 3.4 )	4.6 ( 3.2 ~ 6.3 )	19.9 ( 5.5 ~ 33.3 )	4.2 ( 0.4 ~ 33.3 )
	2002	0.9 ( 0.1 ~ 2.6 )	0.3 ( 0.0 ~ 0.6 )	2.2 ( 0.0 ~ 6.5 )	2.1 ( 1.7 ~ 2.5 )	3.3 ( 0.0 ~ 11.3 )	2.1 ( 0.0 ~ 11.3 )
	2001	3.2 ( 2.1 ~ 5.1 )	3.5 ( 0.0 ~ 4.9 )	6.7 ( 4.5 ~ 8.7 )	5.4 ( 4.7 ~ 5.9 )	1.7 ( 0.6 ~ 2.7 )	4.6 ( 0.0 ~ 8.7 )
	2000	5.6 ( 2.5 ~ 9.5 )	4.1 ( 1.9 ~ 11.1 )	5.4 ( 1.8 ~ 4.7 )	2.5 ( 2.0 ~ 3.0 )	0.7 ( 0.0 ~ 0.8 )	4.1 ( 0.0 ~ 12.4 )
	1999	2.0 ( 0.0 ~ 3.6 )	0.9 ( 0.2 ~ 2.9 )	1.3 ( 0.0 ~ 4.7 )	1.3 ( 0.9 ~ 1.6 )	0.3 ( 0.0 ~ 0.6 )	1.3 ( 0.0 ~ 4.7 )
	1998	2.5 ( 1.2 ~ 3.8 )	2.0 ( 0.4 ~ 9.1 )	2.1 ( 1.1 ~ 3.0 )	3.5 ( 3.2 ~ 3.8 )	0.7 ( 0.3 ~ 0.9 )	2.2 ( 0.3 ~ 9.1 )
	1997	1.3 ( 0.8 ~ 2.0 )	1.1 ( 0.0 ~ 1.3 )	3.3 ( 1.2 ~ 7.7 )	1.6 ( 1.4 ~ 1.9 )	1.1 ( 0.3 ~ 1.6 )	2.0 ( 0.0 ~ 7.7 )
	1996	2.4 ( 0.7 ~ 3.3 )	1.7 ( 0.0 ~ 7.5 )	1.9 ( 0.2 ~ 12.8 )	3.8 ( 1.9 ~ 6.0 )	2.3 ( 0.0 ~ 10.8 )	2.3 ( 0.0 ~ 12.8 )
	1995	1.6 ( 0.2 ~ 3.3 )	1.3 ( 0.0 ~ 4.9 )	2.8 ( 0.4 ~ 5.6 )	1.7 ( 1.7 ~ 1.8 )	2.4 ( 1.6 ~ 4.3 )	2.2 ( 0.0 ~ 5.6 )
	1994	5.5 ( 3.5 ~ 9.1 )	14.7 ( 6.7 ~ 40.0 )	15.6 ( 13.0 ~ 17.2 )	9.6 ( 6.3 ~ 12.8 )	6.5 ( 0.0 ~ 20.0 )	12.0 ( 0.0 ~ 40.0 )
	1993	1.4 ( 0.9 ~ 1.8 )	2.3 ( 0.4 ~ 0.4 )	2.6 ( 0.6 ~ 3.2 )	2.5 ( 2.0 ~ 3.0 )	2.1 ( 0.7 ~ 1.0 )	2.2 ( 0.4 ~ 3.2 )
	1992	1.4 ( 0.7 ~ 1.7 )	2.2 ( 1.1 ~ 6.8 )	2.8 ( 1.8 ~ 4.6 )	3.3 ( 3.3 ~ 3.4 )	1.3 ( 0.8 ~ 1.9 )	2.3 ( 0.7 ~ 6.8 )
	1991	0.5 ( 0.2 ~ 0.7 )	1.4 ( 0.0 ~ 3.9 )	5.8 ( 1.8 ~ 8.8 )	1.7 ( 0.7 ~ 3.8 )	1.8 ( 0.0 ~ 3.2 )	3.3 ( 0.0 ~ 8.8 )
1990	3.0 ( 0.4 ~ 4.6 )	1.4 ( 1.1 ~ 2.1 )	2.9 ( 1.5 ~ 7.9 )	4.4 ( 3.8 ~ 5.1 )	1.8 ( 0.0 ~ 2.3 )	2.9 ( 0.0 ~ 7.9 )	
1989	13.6 ( 0.0 ~ 25.0 )	13.8 ( 0.0 ~ 57.3 )	4.2 ( 0.0 ~ 18.0 )	3.6 ( 0.6 ~ 19.3 )	6.0 ( 0.0 ~ 50.4 )	6.8 ( 0.0 ~ 57.3 )	
1988	2.7 ( 0.0 ~ 9.5 )	4.2 ( 0.0 ~ 14.9 )	3.5 ( 0.0 ~ 11.0 )	2.1 ( 0.4 ~ 8.8 )	1.0 ( 0.0 ~ 7.4 )	3.1 ( 0.0 ~ 14.9 )	
1987	6.6 ( 0.0 ~ 20.6 )	6.2 ( 0.0 ~ 17.6 )	5.2 ( 0.0 ~ 25.8 )	3.0 ( 0.0 ~ 10.3 )	2.1 ( 0.0 ~ 7.2 )	4.9 ( 0.0 ~ 25.8 )	
1986	2.7 ( 0.0 ~ 7.5 )	1.2 ( 0.0 ~ 6.1 )	4.6 ( 0.0 ~ 11.0 )	3.8 ( 0.0 ~ 8.9 )	0.3 ( 0.0 ~ 4.5 )	3.4 ( 0.0 ~ 11.0 )	
1985	5.5 ( 0.0 ~ 37.2 )	1.8 ( 0.0 ~ 17.5 )	1.5 ( 0.0 ~ 4.8 )	1.8 ( 0.0 ~ 6.8 )	1.8 ( 0.0 ~ 13.8 )	2.2 ( 0.0 ~ 37.2 )	
1984	2.1 ( 0.0 ~ 11.4 )	2.3 ( 0.0 ~ 10.6 )	2.2 ( 0.0 ~ 38.4 )	1.8 ( 0.0 ~ 11.5 )	1.7 ( 0.0 ~ 12.1 )	2.2 ( 0.0 ~ 43.8 )	
1983	2.1 ( 0.0 ~ 12.4 )	2.2 ( 0.0 ~ 15.1 )	4.0 ( 0.0 ~ 43.8 )	4.2 ( 0.0 ~ 22.3 )	1.1 ( 0.0 ~ 7.6 )	3.1 ( 0.0 ~ 43.8 )	
1982	1.8 ( 0.0 ~ 67.0 )	0.8 ( 0.0 ~ 8.2 )	1.2 ( 0.0 ~ 7.1 )	0.7 ( 0.0 ~ 2.6 )	0.0 ( 0.0 ~ 2.0 )	1.0 ( 0.0 ~ 67.0 )	
1981	5.5 ( 0.0 ~ 36.7 )	3.0 ( 0.0 ~ 43.5 )	1.8 ( 0.0 ~ 17.7 )	1.0 ( 0.0 ~ 3.8 )	0.5 ( 0.0 ~ 2.1 )	2.3 ( 0.0 ~ 36.7 )	
1980	0.2 ( 0.0 ~ 3.2 )	12.3 ( 0.0 ~ 43.5 )	3.5 ( 0.0 ~ 46.0 )	0.1 ( 0.0 ~ 1.4 )	0.3 ( 0.0 ~ 2.8 )	2.4 ( 0.0 ~ 46.0 )	
1979	0.8 ( 0.0 ~ 7.0 )	1.2 ( 0.0 ~ 10.0 )	1.5 ( 0.0 ~ 36.0 )	4.9 ( 0.0 ~ 17.0 )	1.6 ( 0.0 ~ 26.0 )	1.7 ( 0.0 ~ 36.0 )	
1978	12.0 ( 0.0 ~ 57.0 )	4.0 ( 0.0 ~ 30.0 )	6.0 ( 0.0 ~ 69.0 )	0.2 ( 0.0 ~ 0.6 )	5.0 ( 0.0 ~ 17.0 )	6.0 ( 0.0 ~ 69.0 )	
地区別内訳	外ヶ浜町・蓬田村	後潟・青森市	平内町	野辺地町・横浜町	むつ市・川内町 ・脇野沢村		

付表1-2. 春季実態調査における異常員出現率の年度別推移（前年産員）

区分	調査年度	上磯地区	青森地区	平内地区	上北地区	下北地区	全湾平均
異常員出現率 (%)	2022	3.1 ( 1.2 ~ 4.7 )	1.9 ( 0.0 ~ 2.7 )	4.0 ( 0.0 ~ 12.4 )	10.6 ( 2.4 ~ 18.8 )	4.3 ( 1.0 ~ 5.6 )	4.1 ( 0.0 ~ 18.8 )
	2021	6.4 ( 6.0 ~ 7.0 )	8.0 ( 2.3 ~ 12.4 )	2.3 ( 0.5 ~ 4.8 )	4.4 ( 4.3 ~ 4.5 )	4.1 ( 1.6 ~ 11.0 )	4.8 ( 0.5 ~ 12.4 )
	2020	2.2 ( 1.7 ~ 2.9 )	4.4 ( 0.0 ~ 6.8 )	2.4 ( 0.2 ~ 6.2 )	1.4 ( 1.4 ~ 1.5 )	1.2 ( 0.9 ~ 1.6 )	2.4 ( 0.0 ~ 6.8 )
	2019	8.1 ( 3.2 ~ 12.2 )	14.5 ( 0.8 ~ 53.8 )	2.8 ( 1.5 ~ 7.4 )	2.7 ( 1.4 ~ 3.7 )	3.8 ( 2.2 ~ 4.9 )	5.7 ( 0.8 ~ 53.8 )
	2018	10.5 ( 4.2 ~ 17.6 )	17.5 ( 4.0 ~ 47.2 )	12.0 ( 7.5 ~ 22.4 )	5.8 ( 1.5 ~ 11.6 )	1.3 ( 0.0 ~ 4.5 )	10.9 ( 0.0 ~ 47.2 )
	2017	22.5 ( 4.3 ~ 41.7 )	32.3 ( 0.0 ~ 89.5 )	9.5 ( 2.2 ~ 37.7 )	3.4 ( 0.3 ~ 7.6 )	2.0 ( 0.0 ~ 6.6 )	12.9 ( 0.0 ~ 89.5 )
	2016	4.1 ( 0.6 ~ 9.2 )	7.4 ( 0.0 ~ 20.5 )	1.8 ( 0.7 ~ 4.0 )	2.4 ( 0.0 ~ 5.6 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.4 )	1.4 ( 0.0 ~ 20.5 )
	2015	0.4 ( 0.0 ~ 1.0 )	2.4 ( 0.0 ~ 6.2 )	1.8 ( 0.3 ~ 3.3 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.2 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.2 )	1.4 ( 0.0 ~ 6.2 )
	2014	1.1 ( 0.0 ~ 2.9 )	0.9 ( 0.0 ~ 2.0 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.3 )	0.5 ( 0.0 ~ 1.3 )	0.5 ( 0.0 ~ 1.0 )	0.4 ( 0.0 ~ 2.9 )
	2013	2.9 ( 0.0 ~ 7.0 )	2.7 ( 0.0 ~ 3.8 )	2.2 ( 0.9 ~ 4.8 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.2 )	0.3 ( 0.0 ~ 1.0 )	2.1 ( 0.0 ~ 7.0 )
	2012	0.9 ( 0.0 ~ 1.7 )	1.4 ( 0.0 ~ 3.1 )	1.0 ( 0.0 ~ 2.8 )	0.3 ( 0.0 ~ 0.6 )	0.6 ( 0.0 ~ 1.5 )	0.9 ( 0.0 ~ 3.1 )
	2011	0.5 ( 0.0 ~ 1.0 )	0.8 ( 0.0 ~ 2.6 )	2.3 ( 0.0 ~ 4.0 )	0.9 ( 0.8 ~ 1.0 )	1.3 ( 0.9 ~ 1.8 )	1.6 ( 0.0 ~ 4.0 )
	2010	1.0 ( 0.2 ~ 1.4 )	7.1 ( 0.0 ~ 20.3 )	2.5 ( 1.8 ~ 4.1 )	3.3 ( 0.6 ~ 1.0 )	5.2 ( 0.0 ~ 10.0 )	4.0 ( 0.0 ~ 20.3 )
	2009	1.1 ( 0.9 ~ 1.3 )	3.4 ( 0.0 ~ 13.7 )	5.2 ( 0.7 ~ 18.1 )	3.0 ( 0.9 ~ 5.0 )	0.7 ( 0.0 ~ 2.0 )	3.6 ( 0.0 ~ 18.1 )
	2008	2.9 ( 1.8 ~ 3.7 )	2.1 ( 0.0 ~ 9.2 )	1.1 ( 0.0 ~ 2.9 )	0.9 ( 0.0 ~ 1.8 )	0.7 ( 0.0 ~ 1.0 )	1.5 ( 0.0 ~ 9.2 )
	2007	3.2 ( 1.8 ~ 4.7 )	1.7 ( 0.0 ~ 20.2 )	2.5 ( 0.0 ~ 7.9 )	4.1 ( 0.3 ~ 8.0 )	0.9 ( 0.0 ~ 1.6 )	2.5 ( 0.0 ~ 8.0 )
	2006	2.5 ( 0.6 ~ 3.9 )	0.5 ( 0.0 ~ 2.0 )	0.4 ( 0.0 ~ 1.4 )	0.4 ( 0.0 ~ 0.9 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.3 )	0.6 ( 0.0 ~ 3.9 )
	2005	3.6 ( 2.7 ~ 3.7 )	3.8 ( 0.0 ~ 6.7 )	1.4 ( 0.5 ~ 2.5 )	10.6 ( 9.9 ~ 10.9 )	13.8 ( 0.0 ~ 6.0 )	4.1 ( 0.0 ~ 10.5 )
	2004	5.9 ( 1.7 ~ 15.8 )	4.0 ( 1.7 ~ 6.8 )	2.7 ( 0.0 ~ 6.7 )	1.1 ( 2.2 ~ 2.6 )	2.5 ( 1.0 ~ 11.3 )	4.3 ( 0.0 ~ 11.3 )
	2003	3.2 ( 0.0 ~ 8.6 )	12.3 ( 0.0 ~ 25.9 )	2.7 ( 0.3 ~ 4.9 )	0.6 ( 0.4 ~ 0.8 )	30.2 ( 6.0 ~ 74.4 )	5.2 ( 0.0 ~ 74.4 )
	2002	5.3 ( 0.0 ~ 2.3 )	0.4 ( 0.0 ~ 1.2 )	2.2 ( 0.0 ~ 3.8 )	1.1 ( 0.6 ~ 1.5 )	4.7 ( 0.0 ~ 15.2 )	2.7 ( 0.0 ~ 15.2 )
	2001	1.9 ( 0.9 ~ 3.1 )	0.6 ( 0.0 ~ 2.4 )	1.8 ( 0.8 ~ 7.6 )	1.0 ( 0.0 ~ 1.8 )	0.0 ( 0.0 ~ 0.0 )	1.2 ( 0.0 ~ 7.6 )
	2000	2.8 ( 0.3 ~ 5.0 )	0.9 ( 0.0 ~ 2.0 )	4.1 ( 0.8 ~ 12.7 )	0.0 ( 0.0 ~ 0.0 )	0.1 ( 0.0 ~ 0.3 )	2.2 ( 0.0 ~ 12.7 )
	1999	0.2 ( 0.0 ~ 0.7 )	0.7 ( 0.0 ~ 2.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 10.8 )	9.4 ( 4.0 ~ 14.0 )	1.8 ( 0.0 ~ 14.0 )	2.9 ( 0.0 ~ 14.0 )
	1998	3.7 ( 1.4 ~ 5.6 )	1.0 ( 0.0 ~ 4.0 )	0.9 ( 0.0 ~ 1.6 )	2.2 ( 1.5 ~ 2.7 )	0.8 ( 0.1 ~ 1.4 )	1.3 ( 0.0 ~ 5.6 )
	1997	3.0 ( 0.8 ~ 5.0 )	0.4 ( 0.0 ~ 3.0 )	2.3 ( 0.5 ~ 6.2 )	7.6 ( 5.7 ~ 9.9 )	6.4 ( 2.7 ~ 8.3 )	3.6 ( 0.0 ~ 9.9 )
	1996	2.2 ( 0.1 ~ 4.8 )	0.4 ( 0.0 ~ 8.0 )	2.3 ( 0.0 ~ 21.0 )	1.2 ( 1.0 ~ 1.5 )	7.0 ( 1.0 ~ 26.0 )	2.6 ( 0.0 ~ 26.0 )
	1995	1.3 ( 1.2 ~ 1.4 )	0.2 ( 0.0 ~ 1.0 )	2.4 ( 0.5 ~ 7.3 )	3.5 ( 3.3 ~ 3.8 )	1.4 ( 0.7 ~ 2.1 )	1.9 ( 0.0 ~ 7.3 )
	1994	5.7 ( 3.2 ~ 10.0 )	5.7 ( 0.0 ~ 27.0 )	7.5 ( 2.7 ~ 16.0 )	2.8 ( 2.7 ~ 2.9 )	1.8 ( 0.0 ~ 6.1 )	5.8 ( 0.0 ~ 27.0 )
	1993	2.0 ( 1.0 ~ 3.6 )	4.3 ( 1.0 ~ 10.1 )	3.9 ( 0.7 ~ 6.0 )	17.4 ( 9.6 ~ 25.1 )	8.8 ( 3.0 ~ 22.4 )	6.8 ( 1.0 ~ 25.1 )
1992	4.3 ( 3.1 ~ 8.0 )	7.0 ( 0.0 ~ 38.1 )	5.0 ( 2.3 ~ 10.3 )	12.9 ( 11.8 ~ 14.3 )	12.7 ( 1.4 ~ 32.0 )	6.9 ( 0.0 ~ 38.1 )	
1991	1.6 ( 0.0 ~ 3.7 )	1.1 ( 0.0 ~ 3.0 )	1.3 ( 0.0 ~ 3.2 )	1.6 ( 0.4 ~ 2.2 )	0.4 ( 0.0 ~ 2.0 )	1.4 ( 0.0 ~ 3.2 )	
1990	10.7 ( 3.0 ~ 22.8 )	6.3 ( 4.8 ~ 11.6 )	6.2 ( 3.7 ~ 8.6 )	11.9 ( 5.2 ~ 19.3 )	15.8 ( 0.0 ~ 23.0 )	8.3 ( 0.0 ~ 23.0 )	
1989	41.4 ( 2.0 ~ 78.0 )	46.5 ( 6.0 ~ 92.0 )	20.1 ( 0.0 ~ 88.0 )	23.0 ( 6.0 ~ 86.0 )	18.7 ( 0.0 ~ 88.0 )	26.5 ( 0.0 ~ 92.0 )	
1988	10.9 ( 0.0 ~ 42.0 )	25.9 ( 0.0 ~ 70.0 )	6.5 ( 0.0 ~ 38.0 )	9.0 ( 2.0 ~ 20.0 )	2.0 ( 0.0 ~ 12.0 )	10.3 ( 0.0 ~ 70.0 )	
1987	4.7 ( 0.0 ~ 16.0 )	5.5 ( 0.0 ~ 20.0 )	4.8 ( 0.0 ~ 36.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 8.0 )	2.4 ( 0.0 ~ 12.0 )	4.4 ( 0.0 ~ 36.0 )	
1986	2.0 ( 0.0 ~ 6.0 )	2.1 ( 0.0 ~ 32.0 )	2.7 ( 0.0 ~ 14.0 )	2.1 ( 0.0 ~ 6.0 )	1.4 ( 0.0 ~ 8.0 )	2.3 ( 0.0 ~ 32.0 )	
1985	5.1 ( 0.0 ~ 44.0 )	2.8 ( 0.0 ~ 8.0 )	1.9 ( 0.0 ~ 12.0 )	2.0 ( 0.0 ~ 8.0 )	4.5 ( 0.0 ~ 14.0 )	2.7 ( 0.0 ~ 44.0 )	
1984	4.3 ( 0.0 ~ 48.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 25.0 )	2.6 ( 0.0 ~ 24.0 )	9.8 ( 0.0 ~ 38.0 )	3.5 ( 0.0 ~ 26.0 )	3.8 ( 0.0 ~ 48.0 )	
1983	2.4 ( 0.0 ~ 22.0 )	4.7 ( 0.0 ~ 58.0 )	5.4 ( 0.0 ~ 58.0 )	5.5 ( 0.0 ~ 14.0 )	1.6 ( 0.0 ~ 24.0 )	4.4 ( 0.0 ~ 58.0 )	
1982	5.1 ( 0.0 ~ 50.0 )	2.0 ( 0.0 ~ 30.0 )	1.3 ( 0.0 ~ 8.0 )	1.1 ( 0.0 ~ 16.0 )	2.8 ( 0.0 ~ 10.0 )	1.9 ( 0.0 ~ 50.0 )	
1981	17.8 ( 0.0 ~ 92.0 )	15.3 ( 0.0 ~ 68.0 )	4.0 ( 0.0 ~ 64.0 )	5.8 ( 0.0 ~ 22.0 )	6.3 ( 0.0 ~ 21.2 )	8.3 ( 0.0 ~ 92.0 )	
1980	4.5 ( 0.0 ~ 20.0 )	22.6 ( 0.0 ~ 72.0 )	8.9 ( 0.0 ~ 40.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 22.0 )	2.3 ( 0.0 ~ 22.0 )	6.6 ( 0.0 ~ 72.0 )	
1979	5.9 ( 0.0 ~ 62.0 )	12.0 ( 0.0 ~ 34.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 80.0 )	5.4 ( 0.0 ~ 24.0 )	5.6 ( 0.0 ~ 80.0 )	5.6 ( 0.0 ~ 80.0 )	
1978	23.0 ( 0.0 ~ 100.0 )	14.0 ( 0.0 ~ 94.0 )	13.0 ( 0.0 ~ 86.0 )	3.0 ( 0.0 ~ 8.0 )	13.0 ( 0.0 ~ 61.0 )	14.6 ( 0.0 ~ 100.0 )	
地区別内訳		外ヶ浜町・蓬田村	後潟・青森市	平内町	野辺地町・横浜町	むつ市・川内町 ・脇野沢村	

付表2-1. 2022年度春季実態調査結果（組合・養殖方法別）

漁協・支所	養殖方法 の区分	調査 連数	へい死率 (%)	異常貝出現率 (%)	ポリドラス異常貝 出現率(%)	殻長 (cm)	全重量 (g)	軟体部 重量(g)	軟体部 指数	連間隔 (cm)	収容密度			
											(枚/段)	(枚/連)	(枚/m)	
外ヶ浜 (平館)	パール	2	5.8	3.9	0.0	7.7	44.3	18.6	42.0	30.0	23.7	284	948	
	耳吊り	0												
	丸籠	0												
	計	2												
	平均		5.8	3.9	0.0	7.7	44.3	18.6	42.0	30.0	23.7	284	948	
外ヶ浜 (蟹田)	パール	4	1.5	4.7	0.7	7.4	41.0	16.5	40.0	29.9	21.4	257	1,096	
	耳吊り	0												
	丸籠	0												
	計	4												
	平均		1.5	4.7	0.7	7.4	41.0	16.5	40.0	29.9	21.4	257	1,096	
蓬田村	パール	4	0.5	1.2	0.0	7.7	44.2	16.9	38.3	41.6	20.4	204	513	
	耳吊り	0												
	丸籠	0												
	計	4												
	平均		0.5	1.2	0.0	7.7	44.2	16.9	38.3	41.6	20.4	204	513	
後 潟	パール	2	2.0	2.0	0.0	7.6	43.0	15.0	34.8	35.0	22.6	226	644	
	耳吊り	0												
	丸籠	0												
	計	2												
	平均		2.0	2.0	0.0	7.6	43.0	15.0	34.8	35.0	22.6	226	644	
青 森 市	奥内	パール	4	1.7	2.6	0.0	7.4	38.5	14.7	38.0	31.0	26.4	262	846
		耳吊り												
		丸籠												
		計	4											
		平均		1.7	2.6	0.0	7.4	38.5	14.7	38.0	31.0	26.4	262	846
	油川	パール	2	2.4	2.0	0.0	7.3	40.1	14.5	36.2	22.1	21.8	218	1,004
		耳吊り												
		丸籠												
		計	2											
		平均		2.4	2.0	0.0	7.3	40.1	14.5	36.2	22.1	21.8	218	1,004
	青森	パール	2	3.1	2.4	0.0	7.6	43.6	17.2	39.7	40.0	16.9	169	423
		耳吊り												
		丸籠												
		計	2											
		平均		3.1	2.4	0.0	7.6	43.6	17.2	39.7	40.0	16.9	169	423
	造道	パール	2	1.8	2.7	0.0	7.6	45.3	17.6	38.9	25.0	41.1	380	1,521
耳吊り														
丸籠														
計		2												
	平均		1.8	2.7	0.0	7.6	45.3	17.6	38.9	25.0	41.1	380	1,521	
原別	パール	2	1.0	0.0	0.0	7.3	37.8	15.1	39.6	20.0	29.8	305	1,523	
	耳吊り													
	丸籠													
	計	2												
	平均		1.0	0.0	0.0	7.3	37.8	15.1	39.6	20.0	29.8	305	1,523	
野内	パール	2	4.6	0.0	0.0	7.5	40.3	14.9	37.0	25.0	24.5	196	784	
	耳吊り													
	丸籠													
	計	2												
	平均		4.6	0.0	0.0	7.5	40.3	14.9	37.0	25.0	24.5	196	784	
久栗坂	パール	2	2.4	0.6	0.0	7.4	47.0	19.6	41.7	21.4	25.6	205	975	
	耳吊り													
	丸籠													
	計	2												
	平均		2.4	0.6	0.0	7.4	47.0	19.6	41.7	21.4	25.6	205	975	
小 計	パール	16	2.1	1.9	0.0	7.4	41.8	16.3	38.8	27.2	28.2	264	1009	
	耳吊り													
	丸籠													
	計	16												
	平均		2.1	1.9	0.0	7.4	41.8	16.3	38.8	27.2	28.2	264	1,009	

付表2-2. 2022年度春季実態調査結果（組合・養殖方法別）（続き）

漁協・支所	養殖方法 の区分	調査 連数	へい死率 (%)	異常貝出現率 (%)	ポリドラ異常貝 出現率(%)	殻長 (cm)	全重量 (g)	軟体部 重量(g)	軟体部 指数	連間隔 (cm)	収容密度				
											(枚/段)	(枚/連)	(枚/m)		
平	土屋	パール	2	0.6	0.0	0.0	8.1	55.4	23.0	41.5	25.0	17.2	172	688	
		耳吊り	2	0.5	0.7	0.0	8.3	59.1	25.7	43.5	29.2		201	695	
		丸籠													
		計	4												
	茂浦	パール	2	1.6	0.0	0.0	7.4	41.3	15.8	38.0	25.0	22.8	205	820	
		耳吊り	2	2.4	0.0	0.0	7.9	50.4	21.2	42.1	30.6		201	691	
		丸籠													
		計	4												
	浦田	パール	5	4.5	2.5	0.0	7.1	38.5	15.3	39.6	20.4	18.2	151	740	
		耳吊り	3	1.0	2.7	0.0	7.5	48.6	20.2	41.5	23.3		158	684	
		丸籠													
		計	8												
東田沢	パール	4	2.6	0.6	0.0	7.2	42.0	17.0	40.5	26.7	28.4	227	855		
	耳吊り	2	0.0	10.9	0.7	7.7	57.8	24.4	42.4	28.2		154	546		
	丸籠														
	計	6													
町	小湊	パール	8	5.0	7.3	0.6	7.3	43.1	17.0	39.5	33.5	28.1	228	691	
		耳吊り	2	1.4	2.9	0.7	7.8	50.3	23.8	47.3	31.8		159	508	
		丸籠													
		計	10												
	清水川	パール	4	10.3	17.3	0.0	7.8	53.4	21.9	40.8	36.9	19.2	182	487	
		耳吊り	6	1.3	4.2	0.2	8.2	62.5	25.7	41.0	35.8		152	424	
		丸籠													
		計	10												
	小計	パール	25	4.1	4.4	0.1	7.4	44.4	17.8	39.8	27.5	22.6	195	725	
		耳吊り	17	1.3	2.8	0.2	7.9	55.3	23.4	42.4	30.4		170	584	
		丸籠													
		計	42												
野辺地町	パール	0													
	耳吊り	6	1.8	2.4	0.8	8.2	63.0	24.9	39.6	51.1		157	309		
	丸籠	0													
	計	6													
横浜町	パール	0													
	耳吊り	6	4.7	18.8	1.5	7.8	55.4	22.4	40.3	40.3		133	343		
	丸籠	0													
	計	6													
むつ市	パール	3	3.8	0.5	0.0	8.1	57.2	21.9	38.3	45.2	17.2	161	357		
	耳吊り	0													
	丸籠	1	3.8	28.0	0.0	7.5	46.4	17.9	38.6	70.0	42.3	423	604		
	計	4													
川内町	パール	2	0.9	2.9	1.1	7.8	51.4	19.1	37.1	35.5	19.3	155	439		
	耳吊り	0													
	丸籠	2	1.2	7.5	0.0	7.6	49.0	19.4	39.6	30.0	13.2	132	439		
	計	4													
脇野沢村	パール	0													
	耳吊り	2	2.0	1.0	0.0	7.9	56.0	22.9	40.9	57.5		181	316		
	丸籠	0													
	計	2													
全湾	パール	58	3.0	3.1	0.1	7.5	43.7	17.2	39.2	29.5	24.1	224	811		
	耳吊り	31	2.4	7.9	0.6	7.9	56.0	23.2	41.5	35.6		157	481		
	丸籠	3	1.4	9.1	0.0	7.6	48.8	19.3	39.5	33.2	15.5	155	452		
	計	92													
	平均		2.8	4.1	0.2	7.6	46.0	18.3	39.6	30.7	21.9	211	743		

付表3-1. 春季実態調査結果（パールネット）の推移

調査年度	へい 死率 (%)	異常貝 出現率 (%)	殻長 (cm)	全重量 (g) A	軟体部 重量(g) B	軟体部 指数 B/A	連間隔 (cm)	1段当りの 収容密度 (枚/段)	幹綱1m当り の収容密度 (枚/m)
1985	2.8	1.3	7.0	39.9	15.8	39.6	54.9	16	268
1986	2.8	2.0	6.6	31.9	13.2	41.4	52.8	19	338
1987	6.0	4.6	6.7	34.6	13.0	37.6	45.0	20	432
1988	2.5	9.1	7.2	41.9	15.9	37.9	45.6	17	359
1989	10.0	27.5	7.2	44.5	17.4	39.1	43.1	16	388
1990	2.2	5.8	8.0	55.1	21.4	38.8	44.0	16	372
1991	2.4	1.0	7.4	43.9	16.4	37.4	42.7	17	414
1992	2.4	5.2	7.8	54.0	21.5	39.8	44.7	15	363
1993	1.9	3.4	7.7	52.4	20.5	39.1	40.8	15	345
1994	10.3	6.6	7.8	55.8	25.5	45.7	41.8	15	361
1995	1.6	0.7	7.4	46.6	18.0	38.6	44.8	16	415
1996	2.2	1.9	7.6	49.9	19.9	39.9	42.5	16	410
1997	2.1	1.7	8.0	56.3	22.9	40.7	41.2	15	387
1998	2.4	1.2	7.4	44.9	16.3	36.3	39.2	15	402
1999	1.2	1.8	7.4	46.3	17.5	37.8	37.9	15	432
2000	3.7	1.1	7.5	45.1	17.5	38.8	39.2	17	540
2001	3.5	0.8	7.2	38.8	14.1	36.3	36.6	18	563
2002	2.4	3.4	7.9	53.9	22.2	41.0	33.9	15	515
2003	3.4	5.8	7.2	44.0	16.6	38.6	33.3	18	620
2004	3.1	5.0	7.6	49.9	19.8	39.8	33.8	18	632
2005	6.8	3.0	7.3	42.6	16.1	37.6	31.5	18	600
2006	25.6	0.6	6.6	28.8	10.8	37.5	29.6	23	767
2007	12.9	1.5	7.6	46.6	19.5	41.5	25.1	18	740
2008	3.7	1.5	7.2	36.9	13.4	36.3	29.8	22	805
2009	5.1	4.0	8.0	55.0	22.2	40.2	35.1	18	606
2010	10.2	4.8	7.4	42.4	16.8	39.4	35.5	21	665
2011	5.2	1.7	6.8	34.0	12.3	35.9	31.4	18	536
2012	6.7	1.0	6.8	33.0	12.0	36.3	42.4	21	610
2013	19.0	2.6	6.6	32.5	13.2	40.4	41.4	22	601
2014	5.2	0.5	6.4	27.9	10.6	38.0	32.3	21	773
2015	6.1	1.4	7.5	44.5	17.4	39.2	34.2	22	753
2016	5.1	1.7	8.0	58.4	24.8	42.3	29.9	22	892
2017	11.8	16.7	6.9	38.7	15.7	38.5	31.8	22	815
2018	5.6	13.0	7.5	47.0	18.6	39.4	30.2	23	859
2019	4.3	6.8	8.0	56.9	22.6	39.5	29.8	25	825
2020	5.1	1.8	7.5	49.1	20.1	40.9	24.0	22	914
2021	5.6	4.9	7.7	48.7	19.3	39.4	31.2	21	699
2022	3.0	3.1	7.5	43.7	17.2	39.2	29.5	24	811
1985-2021平均	5.8	4.3	7.4	44.7	17.6	39.1	37.6	19	565

付表3-2. 春季実態調査結果（耳吊り）の推移

調査年度	へい 死率 (%)	異常貝 出現率 (%)	殻長 (cm)	全重量 (g) A	軟体部 重量(g) B	軟体部 指数 B/A	連間隔 (cm)	1連当りの 収容密度 (枚/連)	幹綱1m当り の収容密度 (枚/m)
1985	2.0	2.2	7.1	46.3	19.4	41.9	58.5	154	277
1986	4.7	2.9	6.8	38.3	17.1	44.6	56.5	197	331
1987	4.3	4.2	6.7	36.3	13.3	36.6	50.0	187	385
1988	3.5	8.6	7.2	47.6	19.2	40.3	47.1	184	422
1989	4.0	25.0	7.5	51.0	20.3	39.8	46.6	172	394
1990	3.5	9.4	8.0	60.5	23.4	38.7	45.7	168	411
1991	4.5	1.7	7.4	47.4	18.4	38.8	42.6	176	455
1992	2.6	7.6	8.0	58.2	22.8	39.2	41.1	194	518
1993	2.4	8.8	7.1	51.8	19.8	38.2	37.0	156	444
1994	14.9	4.6	7.9	59.3	23.3	39.3	39.9	171	485
1995	3.1	3.2	7.8	57.3	22.1	38.6	43.6	159	451
1996	2.5	2.8	7.8	59.0	22.5	38.1	40.9	164	466
1997	2.2	4.5	8.4	72.8	30.3	41.6	42.2	159	411
1998	2.2	1.5	7.5	52.0	17.2	33.1	36.7	160	495
1999	1.6	5.9	7.3	49.0	17.5	35.7	35.8	163	507
2000	4.8	3.5	7.6	50.6	18.7	37.0	36.5	155	485
2001	6.9	1.9	7.4	45.4	17.2	38.0	32.4	172	605
2002	1.9	1.6	7.8	59.3	24.8	41.8	30.3	163	669
2003	4.6	3.2	7.5	51.3	20.2	39.4	30.3	156	579
2004	1.8	3.3	8.0	59.5	23.2	39.1	31.3	157	591
2005	2.6	5.1	7.3	44.2	15.9	35.9	36.1	161	510
2006	6.2	0.5	6.7	33.4	12.5	37.6	31.7	166	597
2007	1.9	4.6	7.6	50.0	20.6	41.0	32.8	167	586
2008	1.4	1.4	7.4	45.6	16.9	37.0	31.4	163	581
2009	6.7	2.7	8.1	63.2	25.7	40.6	29.4	167	760
2010	3.1	2.0	7.6	49.8	19.6	39.3	31.9	162	579
2011	2.8	1.4	6.9	37.5	13.9	36.7	44.3	151	371
2012	1.6	0.5	7.0	38.8	14.4	37.2	39.1	162	507
2013	5.3	0.9	6.5	31.6	12.0	37.7	37.9	158	491
2014	3.2	0.1	6.6	31.4	12.1	38.3	31.9	161	594
2015	3.3	1.9	7.6	52.0	20.8	40.0	29.9	161	629
2016	3.8	0.7	8.1	65.5	26.9	41.1	32.8	165	624
2017	1.4	5.2	7.4	45.5	18.3	40.0	34.2	159	512
2018	1.3	6.6	7.4	48.4	19.7	40.5	34.1	154	529
2019	1.5	3.5	7.9	55.3	22.0	39.4	26.7	143	686
2020	2.1	3.6	7.8	56.2	22.7	40.4	31.8	155	575
2021	2.3	3.2	7.6	50.3	20.2	40.0	32.1	155	528
2022	2.4	7.9	7.9	56.0	23.2	41.5	35.6	157	481
1985-2021平均	3.5	4.1	7.5	50.0	19.6	39.0	37.7	164	514

付表3-3. 春季実態調査結果（丸籠）の推移

調査年度	へい 死率 (%)	異常貝 出現率 (%)	殻長 (cm)	全重量 (g) A	軟体部 重量(g) B	軟体部 指数 B/A	連間隔 (cm)	1段当りの 収容密度 (枚/段)	幹綱1m当り の収容密度 (枚/m)
1985	1.6	6.6	6.7	36.9	14.8	40.1	70.2	16	241
1986	1.6	1.5	6.6	31.2	14.1	45.2	72.4	21	282
1987	4.5	4.6	6.7	35.0	12.6	36.0	64.0	20	301
1988	3.1	19.3	6.8	39.2	16.0	40.8	65.9	21	362
1989	8.0	32.2	7.2	44.6	17.5	39.2	58.6	21	371
1990	1.7	17.6	7.6	49.9	19.0	38.1	68.3	17	257
1991	1.2	2.4	7.0	36.9	13.9	37.7	62.5	17	275
1992	1.3	14.6	7.4	44.6	17.2	38.6	58.5	19	347
1993	3.2	17.8	7.1	40.5	16.3	40.2	51.7	17	340
1994	5.8	6.3	7.8	53.5	20.4	38.1	48.5	19	404
1995	1.6	3.6	7.2	42.3	15.6	36.9	63.8	26	409
1996	1.5	5.9	7.2	44.8	15.2	33.9	45.8	15	342
1997	0.9	7.5	7.5	51.8	22.0	42.5	49.1	14	277
1998	0.1	1.4	7.2	45.0	14.5	32.2	42.9	14	345
1999	0.4	0.6	6.9	40.3	15.7	39.0	45.0	14	323
2000	1.2	0.7	6.9	37.8	14.4	38.1	41.9	17	413
2001	1.5	0.0	6.8	32.8	12.5	38.0	53.5	21	358
2002	1.2	1.7	7.2	41.7	16.7	40.1	47.0	22	468
2003	9.8	19.3	6.5	32.3	11.7	35.9	63.1	28	430
2004	1.0	6.9	7.2	40.7	16.3	38.9	41.2	15	358
2005	4.2	8.4	6.7	33.1	11.5	34.9	53.1	29	533
2006	1.7	0.4	6.0	26.3	8.1	31.9	55.5	33	576
2007	4.8	1.0	7.0	37.1	14.9	40.3	50.9	22	457
2008	0.6	1.4	7.1	38.5	14.3	37.1	57.5	28	463
2009	1.1	1.3	7.2	43.4	15.5	35.2	62.3	38	586
2010	0.6	8.8	6.2	31.3	12.5	40.2	63.0	43	678
2011	0.0	2.0	6.4	28.1	10.1	35.9	70.7	36	506
2012	0.4	0.6	6.7	33.3	11.9	35.8	49.9	21	398
2013	1.6	0.3	5.8	22.6	7.8	34.7	54.0	35	633
2014	0.2	0.7	6.1	27.8	9.4	34.1	59.3	50	844
2015	1.2	0.0	6.7	34.5	12.3	35.8	55.3	45	812
2016	1.2	0.1	7.4	46.8	18.7	39.6	50.4	46	946
2017	0.3	2.8	7.1	38.5	14.6	37.9	68.7	40	559
2018	0.5	1.8	6.2	35.9	13.9	38.9	63.2	27	409
2019	12.8	14.3	7.2	40.4	15.7	38.8	50.8	25	493
2020	0.8	1.0	7.8	50.5	19.4	38.4	58.9	29	484
2021	8.3	7.7	7.3	39.1	15.0	38.4	55.3	34	628
2022	1.4	9.1	7.6	48.8	19.3	39.5	33.2	16	452
1985-2021平均	2.3	5.9	6.9	38.6	14.6	37.8	56.8	26	455

付表3-4. 春季実態調査結果（全体）の推移

調査年度	へい 死率 (%)	異常貝 出現率 (%)	殻長 (cm)	全重量 (g) A	軟体部 重量(g) B	軟体部 指数 B/A	連間隔 (cm)	幹網1m当り の収容密度 (枚/m)
1985	2.2	2.3	6.9	41.3	16.7	40.4	59.9	264
1986	3.4	2.3	6.7	33.9	14.8	43.7	59.1	321
1987	4.9	4.4	6.7	35.2	13.0	36.9	50.0	391
1988	3.1	10.3	7.1	43.5	17.1	39.3	49.3	379
1989	6.8	26.5	7.3	47.0	18.5	39.4	46.2	389
1990	2.9	8.3	7.9	56.5	21.5	38.1	47.6	374
1991	3.3	1.4	7.3	44.5	16.9	38.0	44.3	431
1992	2.3	6.9	7.8	54.0	21.3	39.4	45.5	407
1993	2.2	6.8	7.5	50.0	19.9	39.8	40.7	377
1994	12.0	5.8	7.9	57.1	22.7	39.8	41.3	412
1995	2.2	1.9	7.5	50.3	19.4	38.6	45.7	428
1996	2.3	2.6	7.6	53.2	20.3	38.2	42.1	428
1997	2.0	3.6	8.1	62.9	26.0	41.3	42.6	384
1998	2.2	1.3	7.4	48.3	16.6	34.4	38.2	443
1999	1.3	3.3	7.3	46.9	17.4	37.1	38.5	453
2000	4.1	2.2	7.5	47.2	17.9	37.9	38.1	505
2001	4.6	1.2	7.2	40.9	15.1	37.0	35.7	571
2002	2.1	2.3	7.8	56.2	23.3	41.4	32.7	599
2003	4.2	5.2	7.3	46.8	18.0	38.8	33.3	593
2004	2.4	4.3	7.8	53.8	21.2	39.5	33.1	601
2005	5.1	4.0	7.3	42.8	15.8	36.8	34.2	563
2006	19.1	0.6	6.6	30.0	11.2	37.3	31.3	710
2007	9.0	2.5	7.5	47.2	19.6	41.3	28.9	676
2008	2.6	1.5	7.3	40.7	15.0	36.6	32.0	690
2009	5.4	3.6	8.0	56.9	23.0	40.1	34.4	648
2010	7.6	4.0	7.4	44.5	17.6	39.4	35.2	637
2011	4.4	1.6	6.8	34.7	12.6	36.1	36.5	491
2012	5.3	0.9	6.9	34.3	12.5	36.5	42.0	578
2013	14.7	2.1	6.6	31.9	12.7	39.5	40.9	573
2014	4.5	0.4	6.4	28.8	11.0	38.0	33.3	727
2015	4.8	1.4	7.4	45.4	17.7	39.0	35.0	727
2016	4.5	1.4	8.0	59.2	24.9	41.8	32.2	832
2017	8.4	12.9	7.0	40.7	16.5	39.0	33.6	718
2018	4.3	10.9	7.5	46.8	18.6	39.7	32.7	753
2019	3.4	5.7	7.9	56.2	22.3	39.5	28.9	772
2020	4.0	2.4	7.6	51.0	20.8	40.4	27.5	789
2021	5.2	4.8	7.6	47.9	19.0	39.4	34.3	652
2022	2.8	4.1	7.6	46.0	18.3	39.6	30.7	743
1985-2021平均	4.9	4.4	7.4	46.2	18.1	38.9	39.0	547

付表4. 2020年産貝養殖数量調査結果（2022年4月30日時点）

漁協 支所		現在の保有枚数		販売数量				
		使用幹綱 総延長 (m)	成貝用 (万枚)	稚貝 (トン)	半成貝 (トン)	新貝 (トン)	成貝 (トン)	計 (トン)
外ヶ浜 平 館		12,480	48		2,829			2,829
外ヶ浜 蟹 田		10,320	195		5,830	241	27	6,098
蓬 田 村		3,800	86		4,996		6	5,002
後 潟		1,400	23	523	2,446		90	3,059
青 森 市	奥 内	5,850	31		4,993		12	5,005
	油 川	0	0		2,563		332	2,895
	青 森	0	0		111			111
	造 道	200	1		183			183
	原 別	150	1		873			873
	野 内	450	15		484		6	490
	久栗坂	5,400	68		2,197		55	2,252
小 計		12,050	116	0	11,404	0	405	11,809
平 内 町	土 屋	700	12		3,505	1,471	58	5,034
	茂 浦	11,800	406	55	5,100	1,159	135	6,449
	浦 田	17,400	569	122	4,589	2,450	126	7,287
	東田沢	6,900	142		4,166	1,033	478	5,677
	小 湊	24,150	235		5,040	2,405	611	8,056
	清水川	52,200	1,351		2,884	1,306	1,253	5,443
	小 計		113,150	2,715	177	25,284	9,824	2,661
野辺地町		37,900	712	35	711	48	385	1,178
横 浜 町		30,500	789	122	202	125	1,648	2,097
む つ 市		2,200	14	5	1,177		540	1,722
川 内 町		12,800	224	256	160		863	1,279
脇野沢村		151	1	248	239	358	120	965
合 計		236,751	4,922	1,366	55,278	10,596	6,745	73,984

付表5. 2021年産貝養殖数量調査結果（2022年4月30日時点）

漁協・支所	養殖経営体数 (経営体)	使用幹綱 総延長 (m)	地まき供出		移出(稚貝)		販売数量		現在の保有枚数				合計 (万枚)	
			数量 (万枚)	時期 (年月)	数量 (万枚)	販売先	稚貝 (トン)	半成貝 (トン)	半成貝用 (万枚)	新貝用 (万枚)	成貝用 (万枚)	小計 (万枚)		
外ヶ浜平舘	28	94,200						230	5,633		151	5,784	6,303	
外ヶ浜蟹田	43	132,720						1,569	7,000		500	7,500	11,325	
蓬田村	43	138,000	103	R4.3				674	8,707		195	8,902	10,530	
後潟	28	82,800					95	511	4,090		262	4,352	5,761	
青森市	奥内	39	170,700					1,035	10,640		39	10,679	13,365	
	油川	16	50,000					642	5,140		410	5,550	7,149	
	青森	5	5,600					24	456			456	511	
	造道	4	7,400					40	843			843	931	
	原別	9	16,100					143	1,123		1	1,124	1,502	
	野内	9	17,550					109	1,113		31	1,144	1,414	
	久栗坂	21	79,200					344	4,461		68	4,529	5,260	
	小計	103	346,550					2,337	23,776		0	549	24,325	30,134
平内町	土屋	31	64,600					22	640	3,537	2,052	33	5,622	6,794
	茂浦	49	187,200						2,119	4,980	428	509	5,917	10,832
	浦田	75	197,200						1,032	7,250	4,800	680	12,730	15,252
	東田沢	64	163,700	19	R4.4				1,104	3,030	2,690	920	6,640	9,213
	小湊	105	423,000						5,039	11,476	3,777	549	15,802	27,183
	清水川	87	159,750						740	6,170	2,400	1,351	9,921	11,223
小計	411	1,195,450	19				22	10,674	36,443	16,147	4,042	56,632	80,497	
野辺地町	57	117,850	116				23	90	1,516	1,119	939	3,574	3,869	
横浜町	64	186,300					210	2	50	443	6,457	6,950	7,333	
むつ市	39	87,800	361	R4.4			17	222	1,250		518	1,768	2,558	
川内町	45	85,800							1,735		1,159	2,894	2,894	
脇野沢村	28	33,850	45	R4.4	693	石持、野牛	255	239	690	921	174	1,785	3,405	
合計	889	2,501,320	644		693		621	16,547	90,890	18,630	14,947	124,466	164,609	

付表6. 2022年産稚貝採取予定数量および利用計画

漁協・支所	採 取 計 画			利 用 計 画											地まき 利用率 (%)
	養 殖 経営体数 (経営体)	採 苗 数 (万枚)	一人当り の採苗数 (万枚)	養 殖 漁業者数 (人)	養 殖 用				移 出 用 (万枚)	地 ま き 用				合 計 (万枚)	
					半 成 貝 (万枚)	新 貝 (万枚)	成 貝 (万枚)	小 計 (万枚)		放流枚数 (万枚)	放流時期 (年月)	放流面積 (ヘクタール)	放流密度 (枚/㎡)		
外ヶ浜 平 館	28	6,249	223	28	6,098	0	151	6,249						6,249	0.0
外ヶ浜 蟹 田	41	13,000	317	41	10,138	0	500	10,638						10,638	0.0
蓬 田 村	43	10,750	250	43	10,350	0	400	10,750		100	R5.3	60	1.7	10,850	0.9
後 潟	28	7,000	250	28	6,600		400	7,000						7,000	0.0
青 森 市	奥 内	39	24,000	615	39	16,000		120	16,120					16,120	0.0
	油 川	16	3,900	244	16	3,500		50	3,550					3,550	0.0
	青 森	2	600	300	5	500		2	502					502	0.0
	造 道	4	1,500	375	4	1,200		6	1,206					1,206	0.0
	原 別	9	5,800	644	9	4,500		6	4,506					4,506	0.0
	野 内	9	10,000	1,111	9	1,500		200	1,700					1,700	0.0
	久栗坂	18	8,550	475	21	5,500		200	5,700					5,700	0.0
小 計	97	54,350	560	103	32,700		584	33,284					33,284	0.0	
平 内 町	土 屋	31	10,000	323	31	7,000	2,800	200	10,000					10,000	0.0
	茂 浦	49	10,000	204	50	5,400	2,600	600	8,600					8,600	0.0
	浦 田	75	20,000	267	75	10,150	6,720	952	17,822					17,822	0.0
	東田沢	63	17,000	270	64	5,000	4,500	2,500	12,000	20	R5.3	5	4.0	12,020	0.2
	小 湊	100	13,200	132	100	9,200	3,500	500	13,200					13,200	0.0
	清水川	87	20,000	230	87	8,000	5,000	1,500	14,500					14,500	0.0
小 計	405	90,200	223	407	44,750	25,120	6,252	76,122		20		5	4.0	76,142	0.0
野辺地町	56	18,000	321	57	800	1,200	16,000	18,000		未定	未定	未定	—	18,000	—
横 浜 町	63	6,846	109	64	687	2,238	3,921	6,846						6,846	0.0
む つ 市	36	4,600	128	36	3,000		800	3,800		800	R5.4	150	5.3	4,600	17.4
川 内 町	43	3,870	90	45	464		2,316	2,780		303	R5.4	82	3.7	3,083	9.8
脇野沢村	28	3,600	129	28	850	1,400	350	2,600	1,000	80	R5.4	30	2.7	3,680	2.2
合 計	868	218,465	252	880	116,437	29,958	31,674	178,069	1,000	1,303		327	4.0	180,372	0.7