ホタテガイ増養殖安定化推進事業
地まき増殖ホタテガイ実態調査

木村郷・遊佐貴志・小谷健二・山内弘子・吉田雅範

目　的

陸奥湾におけるホタテガイの地まき増殖について種苗放流実績と生残状況を調べ、適正な増殖方法を検討する。

材料と方法

2024年3月から4月にかけて、陸奥湾内で地まき増殖を実施している蓬田村漁協、野辺地町漁協、むつ市漁協を対象とし、放流日に地まきホタテガイ種苗（以下、種苗と称す）サンプルを各漁協の漁業者から供出してもらい、30枚の殻長、全重量、軟体部重量を測定し、異常貝を小谷ら[1)]の方法に従って計数するとともに、同漁協から種苗の放流年月日、枚数、放流区面積を聞き取りした。例年、放流及び本調査を実施している川内町漁協及び脇野沢村漁協では放流種苗を確保できなかったため、放流は行われなかった。

2024年11月14日に、むつ市漁協を対象とし、地まき1年貝である2023年産ホタテガイ（以下、2023年産貝と称す）の生残状況等の実態を調べた。同漁協の放流漁場において6本の爪が付いた桁幅1.78m、網目6cmのホタテガイ桁網を用い、船速2.0～2.3ノットで5分間の海底曳きを行って地まきホタテガイを採捕した。曳網開始と終了時にGPSで記録した緯度経度から曳網距離を求め、その曳網距離に桁幅を乗じて曳網面積を求めた。採捕したホタテガイの生貝と死貝を計数した。また、同時に採捕された底生生物については、種ごとに個体数と重量を計数・測定した。本調査で得られたデータを基に、次式で示す指標値を求めて過去のデータと比較した。

異常貝率（%）＝（異常貝数÷測定個体数）×100

へい死率（%）＝採捕死貝数÷（採捕生貝数＋採捕死貝数）×100

正常生貝残存率（%）＝生貝残存率※1×（100－異常貝率）÷100

※1　生貝残存率＝生貝採捕密度※2÷放流密度※3×100

※2　生貝採捕密度＝採捕生貝数÷曳網面積

※3　放流密度＝放流枚数÷放流区面積

なお、蓬田村漁協は養殖施設周辺に放流したこと、野辺地町漁協は放流数量が少なかったことから、桁網による調査は行わなかった。

結果と考察

1. 全体の調査結果

（1）種苗の放流状況

2023 年産種苗の放流実績を表 1 に示した。2023 年産種苗は、2024 年 3～4 月に 1,857 千枚が放流され、いずれの漁協も種苗が生まれた年の翌春に種苗を放流する春放流をしていた（表 1)。例年、野辺地町漁協では、種苗が生まれた年の秋に放流する秋放流も行っているが、2023 年産種苗が少なかったため、行われなかった。

2023 年産種苗の放流時殻長、全重量、軟体部重量、異常貝率を表 2 に示した。種苗の異常貝率は平均 2.6%と低かったものの、むつ市漁協では 3 サンプル中 1 サンプルで 10.0%と高かった。

なお、蓬田村漁協では夏季高水温による種苗のへい死対策として、放流区より深い養殖施設周辺に漁業者が各々放流したため、放流区面積は不明であった。

表 1. 2023 年産種苗の放流実績

漁協名	年月日	放流区面積（㎡）	放流枚数（千枚）	放流密度（枚/㎡）
蓬田村	2024.3.25	―	480	―
野辺地町	2024.3.11～4.30	789,424	575	0.73
むつ市	2024.4.6～4.13	616,550	802	1.30
計			1,857	

表 2. 2023 年産種苗の放流時測定結果

漁協	サンプル番号	殻　長 (㎜)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	異常貝率 (%)
蓬田村	①	72.2	35.2	17.2	0.0
	②	66.4	26.8	12.6	0.0
	③	65.0	25.6	12.4	3.3
	平均	67.8	29.2	14.1	1.1
野辺地町	①	59.7	21.7	8.6	0.0
	②	66.9	27.9	12.5	0.0
	③	59.8	20.3	9.0	0.0
	平均	62.1	23.3	10.0	0.0
むつ市	①	67.5	27.9	11.5	3.3
	②	64.8	26.0	11.6	6.7
	③	65.9	24.7	11.0	10.0
	平均	66.1	26.2	11.4	6.7
平均		65.3	26.2	11.8	2.6

各漁協における 1998 年度以降の放流枚数と放流密度の推移を図 1-1～1-3 に示した。放流枚数は、蓬田村漁協では前年度より増加していたが、野辺地町及びむつ市漁協では過去最低だった。この 2 漁協で放流枚数が少なかったこと、前述の川内町漁協及び脇野沢村漁協で放流種苗を確保できなかったことの要因として、2023 年度は親貝不足等による採苗不振となった[2,3]ことが考えられた。なお、野辺地町漁協で放流密度及び枚数が 2020 年度以降著しく減少したのは、サイズの小さい稚貝を大量に放流する秋放流から大きい稚貝を放流する春放流へとシフトしたためである。

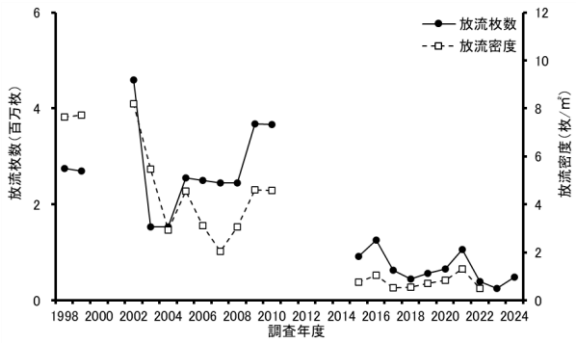


図 1-1. 放流数と放流密度の推移（蓬田村漁協）

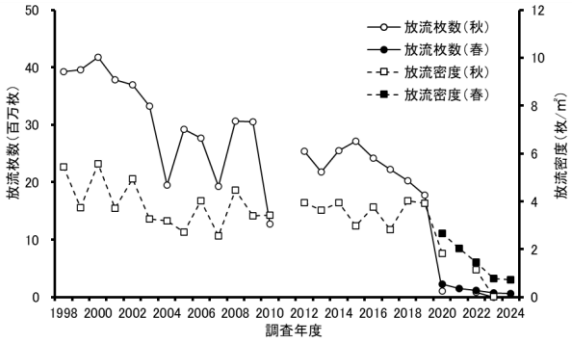


図 1-2. 放流数と放流密度の推移（野辺地町漁協）

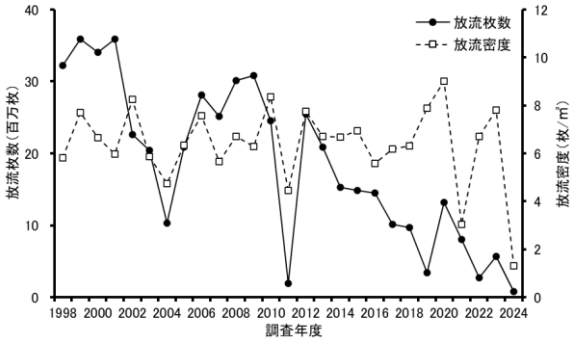


図 1-3. 放流数と放流密度の推移（むつ市漁協）

（2）桁網調査の結果

2023 年産貝の調査結果を付表 1 に、ホタテガイ以外の底生生物の採捕結果を付表 2 に示した。地まき 1 年貝のへい死率および異常貝率の推移を図 2、正常生貝残存率の推移を図 3、マヒトデとニッポンヒトデの採捕密度の推移を図 4 に示した。なお、調査結果は、いずれもむつ市漁協のみの結果となる。

2023 年産貝のへい死率は 100%と過去最高、正常生貝残存率は 0%と過去最低で、異常貝率は生貝が採捕されなかったことから算出できなかった。

マヒトデおよびニッポンヒトデは採捕されなかったことから、両種によるホタテガイの食害は小さかったと考えられた。

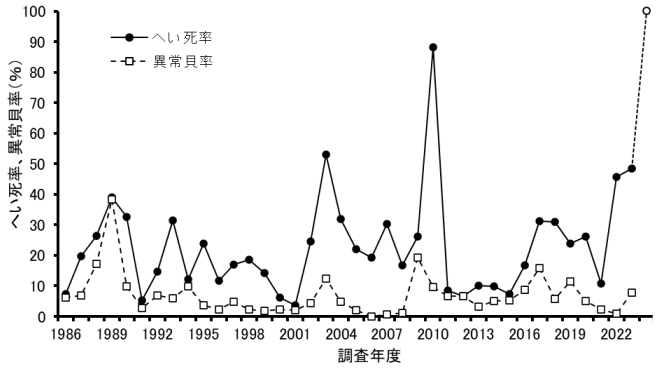


図 2. 地まき 1 年貝のへい死率および異常貝率の推移（全湾平均）

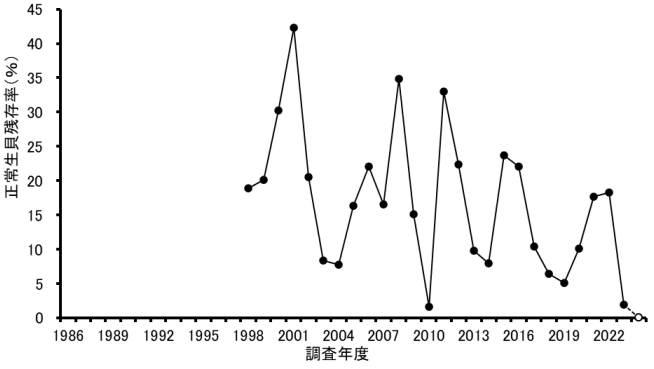


図 3. 地まき 1 年貝の正常生貝残存率の推移（全湾平均）

（※図 2 のへい死率、図 3 の正常生貝残存率は、2024 年度が単協の結果のため、破線・白丸で示した。）

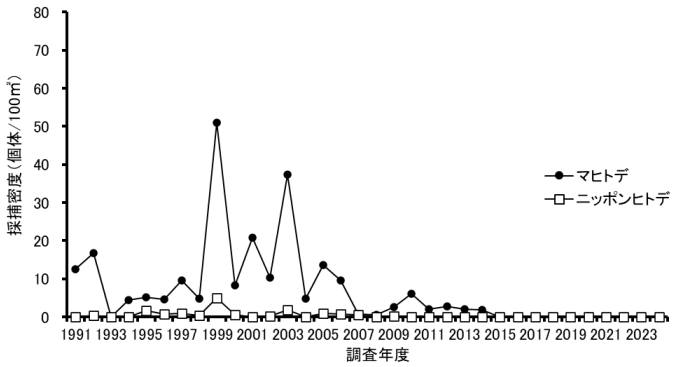


図 4. マヒトデおよびニッポンヒトデの採捕密度の推移(むつ市漁協)

2. むつ市漁協における調査結果

むつ市漁協における 1998 年度以降の地まき 1 年貝の正常貝生残率と 2017 年度以降の放流時異常貝率の推移を図 5 に示した。正常生貝残存率は 0.0%と、夏季異常高水温が発生した 2010 年度（0.1%）、放流時異常貝率が高かった 2022 年度（0.4%）より低く、過去最低となった。

むつ市漁協における 2023 年産貝の殻長組成を図 6 に、2023 年産貝の死貝を図 7 に示した。死貝の殻長組成を見ると、放流時とほぼ同じ殻長のものが多く、ほとんどは放流直後に成長することなくへい死したと推測された。採捕した死貝は、12 枚中 3 枚に 1～3mm 程度の丸い穴が複数空いていたことから、正常生貝残存率が過去最低となった要因の 1 つとして、ツメタガイ等による食害にあったことが考えられた。

また、放流時の異常貝率が高めのサンプルがあったことから、一部は種苗の質に問題があったため、正常に成長することなくへい死したことが考えられた。

地まき春放流では春季養殖実態調査の半成貝の正常生貝率と、地まき実態調査での正常生貝生残率の間に有意な正の相関（$P<0.05$）が認められる[4]ことから、放流用種苗の中間育成にあたっては、収容枚数を適正にし、施設を安定させる等の工夫により、健苗を育成することが重要である。

なお、本調査の 2 回の曳網で採捕できたホタテガイは死貝 12 枚のみであった。放流枚数が少なかったことを考慮して調査結果を取り扱う必要がある。

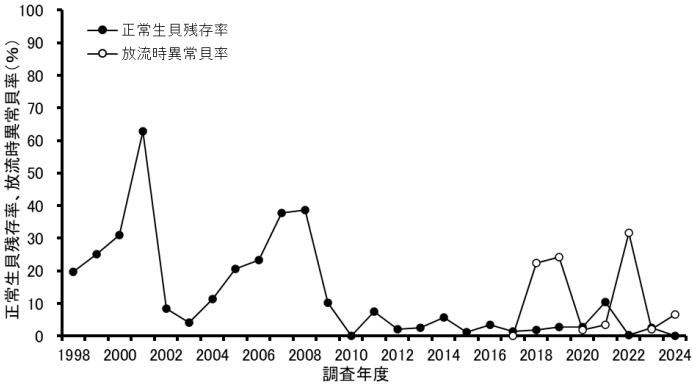


図 5. 地まき 1 年貝の正常生貝残存率と放流時異常貝率の推移（むつ市漁協）

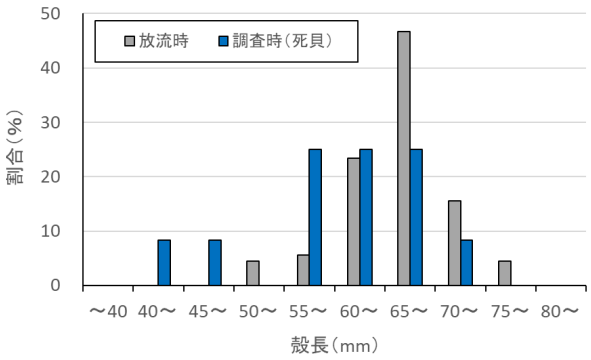


図 6. 2023 年産貝の殻長組成（むつ市漁協）



図 7. 2023 年産貝の死貝（むつ市漁協）

文　献

1) 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度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 247-262.

2) 色川七瀬・小谷健二・遊佐貴志・山内弘子 (2025) 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. 2023 年度地方独立行政法人度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 245-278.

3) 色川七瀬・小谷健二・遊佐貴志・山内弘子 (2025) 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. 2023 年度地方独立行政法人度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 306-325.

4) 山内弘子・小坂善信・吉田達・川村要 (2008) ほたてがい増養殖 IT 推進事業(地まき増殖ホタテガイ実態調査 I). 平成 18 年度青森県水産総合研究センター増養殖研究所事業報告,37,163-170.

付表1.　2024年度地まきホタテガイ（2023年産貝）実態調査結果

漁協	場所	調査年月日	入網水深（m）	放流時期（月）	曳網面積[*1]（㎡）	放流密度（枚/㎡）	採捕生貝（枚）	採捕死貝（枚）	へい死率[*2]（%）	生貝残存率[*3]（%）	異常貝（枚）	異常貝率（%）	正常生貝残存率[*4]（%）
むつ市	角違沖①[*5]	2024.11.14	16.2	4月	645	1.2	0	9	100.0	0.0	－	－	－
	角違沖②[*6]	2024.11.14	14.9	4月	556	1.2	0	3	100.0	0.0	－	－	－
	平均		15.6		600	1.2	0	6	100.0	0.0	－	－	－

[*1]曳網面積：GPSから算出
[*2]へい死率：採捕死貝数/(採捕生貝数+採捕死貝数)×100
[*3]生貝残存率：生貝採捕密度/放流密度×100
[*4]正常生貝残存率：生貝残存率×(100-異常貝率)/100
[*5]川内側から大湊方向へ曳網、揚網水深15.4m
[*6]陸側から沖側へ曳網、揚網水深17.2m

付表2.　2024年度地まきホタテガイ（2023年産貝）実態調査における底生生物の採捕結果（100㎡当りの個体数に換算）

種名＼場所		むつ市		
		角違沖①	角違沖②	平均
貝類	エゾヒバリガイ	0.2		0.2
	タマキガイ	0.3		0.3
	アカザラ	26.8	11.0	18.9
	ツメタガイ	0.2	0.4	0.3
	ヒレガイ	0.3	0.2	0.2
	ヒメエゾボラ	0.8	0.5	0.7
	ヒカリウミウシ		0.3	0.3
	カガミガイ		0.2	0.2
頭足類	イイダコ	0.3	0.4	0.3
甲殻類	ヤドカリ類	0.3		0.3
ヒトデ類	イトマキヒトデ	0.8	2.2	1.5
	スナヒトデ	4.0	4.1	4.1
	モミジガイ	1.2	1.3	1.3
ウニ類	キタサンショウウニ	0.2		0.2
ナマコ類	マナマコ	0.2	0.4	0.3
ホヤ類	マボヤ	0.2		0.2
	スボヤ	0.2	0.2	0.2