

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Ⅱ)

山内 弘子・小坂 善信・吉田 達・川村 要

本調査は、下北半島東通村北通地区における地まきホタテガイの適正増殖を図るため、生産および漁場管理の指針を作成し、指導することを目的に、例年実施しているものである。

調査方法

- (1) 期 間：平成18年10月4日
- (2) 対 象：東通村管内で地まき増殖を実施している2漁協（石持、野牛）
- (3) 対象貝：平成16および17年産貝
- (4) 方 法：2漁協から放流年月日、枚数、漁場面積を聞き取り、各漁協の平成16年産貝および平成17年産貝放流漁場内でホタテガイ桁網を曳網し、入網したホタテガイの生貝および死貝を計数した。大型底生生物については種毎に個体数と重量を計数・測定し、キヒトデとニホンヒトデについては各個体の腕長も併せて測定した。なお、ホタテガイ生貝30個体については調査時殻長、放流時殻長、全重量、軟体部重量を測定し、異常貝の有無について観察した。

結果と考察

両漁協の平成16、17年産貝の放流実績は表1のとおり、すべて翌春に放流しており、放流枚数は、石持でそれぞれ1,943、4,091千枚、野牛でそれぞれ5,287、4,814千枚であった。

平成16、17年産貝の調査結果は表2、3に示した。

表1 各漁協の平成16、17年産貝放流実績

対象漁協	産卵年	時期	面積(m ²)	枚数(千枚)
石持	H16	H17.4.12	400,000	1,943
	H17	H18.4.11	580,391	4,091
野牛	H16	H17.4.1,2	870,000	5,287
	H17	H18.4.3,4	770,000	4,814

表2-1 平成18年度地まきホタテガイ(平成17年産貝)実態調査結果

漁協	地点	調査月日	入網水深(m)	曳網面積(m ²)	放流密度(枚/m ²)	採捕生貝(枚)	採捕死貝(枚)	残存貝(枚)	生貝採捕密度(枚/m ²)	生残率(%)	異常貝(枚)	異常貝率(%)	正常貝生残率(%)	残存貝採捕密度(枚/m ²)
石持	陸側	H18.10.4	16.0	253	7.0	619	42	0	2.45	34.7	0	0.0	34.7	0
	沖側	H18.10.4	18.0	264	7.0	616	6	0	2.34	33.1	0	0.0	33.1	0
	平均			258	7.0	618	24	0	2.39	33.9	0	0.0	33.9	0
野牛	陸側	H18.10.4	12.0	288	6.3	681	10	0	2.37	37.9	0	0.0	37.9	0
	沖側	H18.10.4	20.0	369	6.3	348	12	0	0.94	15.1	0	0.0	15.1	0
	平均			420	6.3	515	11	0	1.66	26.5	0	0.0	26.5	0
全平均					6.7	566	18	0	2.02	30.2	0	0.0	30.2	0

※生残率=生貝採捕密度/放流密度×100

生残率は、採捕密度/放流密度×100で求めた。

採捕生貝に占める正常貝生残率の平均値は、平成17年産貝では石持で33.9%、野牛で26.5%と、平成16年

表2-2 平成18年度地まきホタテガイ(平成17年産貝)実態調査結果

漁協	地点	放流時殻長(mm)	調査時殻長(mm)	全重量(g)	軟体部重量(g)	軟体部割合(%)	底質
石持	陸側	54.2	88.8	71.5	24.5	34.3	砂
	沖側	50.7	84.0	59.7	20.6	34.5	砂
	平均	52.5	86.4	65.6	22.6	34.4	
野牛	陸側	59.5	89.7	71.2	24.5	34.4	砂
	沖側	60.5	90.3	71.9	24.7	34.4	砂
	平均	60.0	90.0	71.5	24.6	34.4	
全平均		56.2	88.2	68.6	23.6	34.4	

※軟体部割合=軟体部重量/全重量×100

表3-1 平成18年度地まきホタテガイ(平成16年産貝)実態調査結果

漁協	地点	調査月日	入網水深 (m)	曳網面積 (㎡)	放流密度 (枚/㎡)	採捕生貝 (枚)	採捕死貝 (枚)	残存貝 (枚)	生貝採捕密度 (枚/㎡)	生残率 (%)	異常貝 (枚)	異常貝率 (%)	正常貝生残率 (%)	残存貝採捕密度 (枚/㎡)
石持	陸側	H18.10.4	19.0	360	4.9	168	8	0	0.47	9.6	0	0.0	9.6	0
	沖側	H18.10.4	21.0	556	4.9	127	17	0	0.23	4.7	0	0.0	4.7	0
	平均			458	4.9	148	13	0	0.35	7.2	0	0.0	7.2	0
野牛	陸側	H18.10.4	14.0	266	6.1	213	128	0	0.80	13.2	0	0.0	13.2	0
	沖側	H18.10.4	17.0	318	6.1	276	65	0	0.87	14.3	4	0.0	14.3	0
	陸側	H18.10.4	13.0	201	6.1	204	129	-	1.02	16.7	0	0.0	16.7	-
	平均			262	6.1	231	107	0	0.88	14.7	1	0.0	14.7	0
全平均					5.5	189	60	0	0.62	10.9	1	0.0	10.9	0

※生残率=生貝採捕密度/放流密度×100

産貝の値(石持で19.2%、野牛で15.5%)より10%以上高い値を示した。平成16年産貝でも石持で7.2%、野牛で14.7%と、平成15年産貝(石持で2.6%、野牛で10.7%)より高い値を示した。

平成16、17年産貝放流区に生息する大型底生生物は表4に示したとおりで、ホタテガイの外敵となるヒトデ類は、平成17年産貝放流区では石持のみでキヒトデが平均0.6個体/100m²、ニホンヒトデが平均0.2個体/100m²出現した。キヒトデとニホンヒトデの平均腕長は、それぞれ71mm、52mmだったが、生息密度が低くサイズも小型のものが多かったため、生残率には影響を及ぼさないと考えられた。平成16年産貝放流区でもニホンヒトデのみが石持、野牛ともに平均0.2個体/100m²出現し、低い生息密度であったので、ヒトデの食害によって生残率が著しく低下する危険性は少ないと考えられた。しかし、外海ではミズダコがホタテガイの外敵となっていることが報告されている¹⁾。また、三沢沖ではタコ箱にミズダコ、マダコが入箱しており、箱内には地まきホタテガイの死殻が見られた上、ミズダコ、マダコの室内飼育試

表3-2 平成18年度地まきホタテガイ(平成16年産貝)実態調査結果

漁協	地点	放流時殻長 (mm)	調査時殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部割合 (%)	底質
石持	陸側	60.0	105.1	104.2	38.2	36.6	砂、小砂利
	沖側	62.7	108.7	111.1	42.8	38.5	砂、小砂利
	平均	61.3	106.9	107.7	40.5	37.6	
野牛	陸側	63.7	121.8	179.9	69.6	38.7	砂
	沖側	61.8	116.1	138.8	52.4	37.7	砂
	平均	62.8	119.0	159.3	61.0	38.2	
全平均		62.0	112.9	133.5	50.7	37.9	

※軟体部割合=軟体部重量/全重量×100

表4-1 平成17年産貝放流区の大型底生生物採捕状況(100m²当りの個体数に換算)

種名	石持			野牛			外海平均
	陸側	沖側	平均	陸側	沖側	平均	
キヒトデ	1.2		0.6				0.3
ニホンヒトデ		0.4	0.2				0.1
イトマキヒトデ		3.4	1.7	10.4	0.5	4.9	3.5
モミジガイ	1.2	1.5	1.4	0.3		0.2	0.7
エゾヒトデ	0.4	0.4	0.4				0.2
ニチリンヒトデ					0.3	0.2	0.1
クモヒトデ					0.5	0.3	0.2
キタムラサキウニ	87.0	10.6	48.0	1.4	42.3	24.4	34.8
エソバフウウニ	10.3	1.5	5.8		2.2	1.2	3.2
キタサンショウウニ	1.6		0.8		5.1	2.9	2.0
ナガニシ					1.4	0.8	0.4
アズマニシキ	1.2		0.6	3.5	7.6	5.8	3.5
ベンケイガイ				1.4		0.6	0.3
キンコ	0.4	2.3	1.4		6.0	3.4	2.5
ハスノハカシパン	1.6	1.1	1.4		0.5	0.3	0.8
イダコ	0.8		0.4				0.2
ナマコ綱動物					0.3	0.2	0.1

表4-2 平成16年産貝放流区の大型底生生物採捕状況(100m²当りの個体数に換算)

種名	石持			野牛			外海平均
	陸側	沖側	平均	陸側	沖側	平均	
ニホンヒトデ	0.3	0.2	0.2	0.4		0.2	0.2
イトマキヒトデ					0.3	0.2	0.1
モミジガイ	0.6		0.2	0.8	0.6	0.7	0.4
エゾヒトデ					0.6	0.3	0.1
クモヒトデ					0.9	0.5	0.2
キタムラサキウニ	27.5	14.7	19.8	8.6	17.9	13.7	17.4
エソバフウウニ	8.6	0.4	3.6				2.2
ツガルウニ		0.2	0.1	0.4		0.2	0.1
キタサンショウウニ	0.3		0.1		0.3	0.2	0.1
ナガニシ		0.5	0.3		0.3	0.2	0.3
アズマニシキ	0.6	0.2	0.3	1.1	1.3	1.2	0.7
ヒレガイ	0.6		0.2				0.1
キンコ	2.5	2.3	2.4		6.9	3.8	2.9
ハスノハカシパン	0.3	0.5	0.4				0.3
マボヤ					0.6	0.3	0.1
ヨツハモガニ		0.2	0.1				0.1
イダコ					0.3	0.2	0.1
マコンブ	3.6	5.6	4.8				2.9

実験でもホタテガイを捕食したことが報告されている²⁾。前報³⁾でも野牛のタコ類（ミズダコ、マダコ）の漁獲量と地まき調査による2年貝の採捕密度（生息密度）との間に有意な負の相関関係が認められている。このためホタテガイが食害にあわないように11月から始まるタコ漁では積極的にタコ類を漁獲する必要がある。

次に採捕生貝の成長についてであるが、平成17年産貝の殻長、全重量、軟体部重量の平均値は、石持でそれぞれ86.4mm、65.6g、22.6g、野牛で90.0mm、71.5g、24.6g、平成16年産貝は、石持でそれぞれ106.9mm、107.7g、40.5g、野牛で119.0mm、159.3g、61.0gと、昨年と同じように野牛が石持より高い値を示した。

両漁協では年による好不漁が著しく安定的な漁獲が望まれていたため、漁獲量に影響を及ぼしている要因について昨年度検討したところ、良質の種苗を放流することが漁獲量の増加に関係することが認められている³⁾。

石持漁協の平成8～17年産貝の地まき実態調査結果を表5に示した。2年貝の資源量を放流枚数×2年

表5 平成8～17年産貝の地まき実態調査結果（石持）

調査対象	放流密度 (枚/㎡)	生残率 (%)	異常貝率 (%)	正常貝生残率 (%)	採捕密度 (枚/㎡)	放流時殻長 (mm)	殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部歩留り (%)	
1年貝	8年産貝	5.9									
	9年産貝	8.9	21.8	1.7	21.4	1.9	31.3	80.1	45.1	13.5	30.1
	10年産貝	5.5	33.3	5.0	31.6	1.8	53.6	81.7	54.4	18.4	33.8
	11年産貝	6.0	27.9	1.7	27.4	1.7	59.3	89.5	69.1	25.7	37.3
	12年産貝	4.1	18.4	0.0	18.4	0.7	61.9	99.1	93.5	34.9	37.5
	13年産貝	6.2	8.1	0.0	8.1	0.5	62.7	89.5	76.0	24.4	32.8
	14年産貝	5.5	18.8	16.7	15.6	1.0	61.9	83.2	63.1	22.1	35.1
	15年産貝	3.1	4.9	8.7	4.5	0.2	64.5	86.5	61.4	20.5	33.3
	16年産貝	4.9	20.9	8.3	19.2	1.0	63.3	84.9	56.4	17.9	31.6
	17年産貝	7.0	33.9	0.0	33.9	2.4	52.5	86.4	65.6	22.6	34.4
2年貝	8年産貝		3.1	0.0	3.1	0.2	45.6	102.1	89.7	32.4	36.2
	9年産貝		15.1	5.0	14.3	1.3	56.7	104.9	108.2	37.9	34.7
	10年産貝		13.6	15.0	11.6	0.8	55.0	111.6	131.8	50.3	38.1
	11年産貝		9.1	0.0	9.1	0.5	60.2	110.1	127.0	47.5	37.0
	12年産貝		9.1	10.0	8.2	0.4	61.9	109.6	165.8	62.9	37.6
	13年産貝		2.3	10.0	2.1	0.1	-	108.3	119.0	46.7	39.3
	14年産貝		5.4	6.7	5.1	0.3	62.5	108.3	112.8	39.0	34.5
	15年産貝		2.6	0.0	2.6	0.1	64.2	110.3	119.5	42.1	35.2
	16年産貝		7.2	0.0	7.2	0.3	61.3	106.9	107.7	40.5	37.6

※生残率＝採捕密度/放流密度×100

貝の正常貝生残率×2年貝の全重量で算出し、2年貝の資源量と3年貝の漁獲量の関係を調べたところ、図1に示したとおり有意な正の相関関係（ $P < 0.01$ ）が認められた。

野牛漁協の平成8～17年産貝の地まき実態調査結果を表6に示した。前述のとおり2年貝の資源量と3年貝の漁獲量の関係を調べたところ、図2に示したとおり、昨年と同じように有意ではないが弱い正の相関が見られ、2年貝の資源量から次年度の好不漁の傾向の予想が可能になることが示唆された。

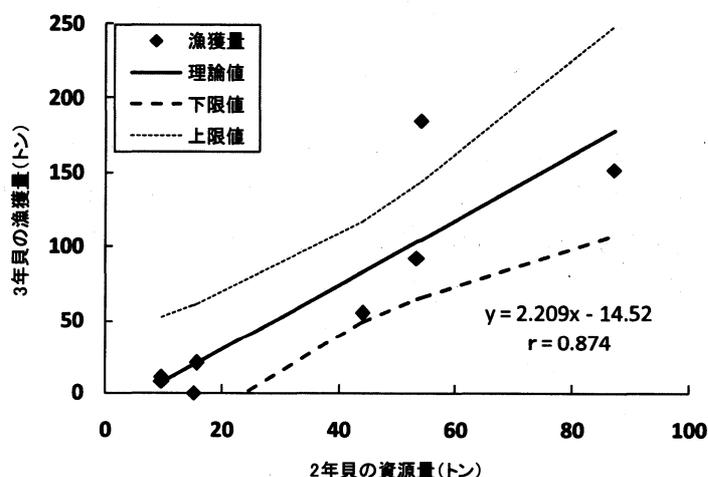


図1 2年貝の資源量と3年貝の漁獲量の関係

表6 平成8～17年産貝の地まき実態調査結果（野牛）

調査対象	放流密度 (枚/m ²)	生残率 (%)	異常貝率 (%)	正常貝生残率 (%)	採捕密度 (枚/m ²)	放流時殻長 (mm)	殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部歩留り (%)	
1年貝	8年産貝	7.3	29.1	3.3	28.1	2.1					
	9年産貝	7.7	56.2	0.0	56.2	4.3	53.0	93.2	80.4	26.4	32.7
	10年産貝	5.5	16.8	5.0	16.0	0.9	60.5	96.2	91.3	33.1	36.5
	11年産貝	7.0	41.1	0.0	41.1	2.9	57.3	93.8	82.7	30.4	36.6
	12年産貝	6.3	12.7	1.7	12.5	0.8	58.6	97.9	94.6	36.5	38.8
	13年産貝	6.5	4.9	13.3	4.2	0.3	59.9	98.1	87.8	33.7	35.0
	14年産貝	5.5	19.4	3.4	18.7	1.1	63.7	92.4	78.8	27.7	35.7
	15年産貝	4.9	11.1	1.7	10.9	0.5	69.3	94.0	80.6	25.3	31.2
	16年産貝	6.1	16.6	6.7	15.5	1.0	64.7	95.9	84.5	29.0	34.3
	17年産貝	6.3	26.5	0.0	26.5	1.7	60.0	90.0	71.5	24.6	34.4
2年貝	8年産貝		15.6	1.7	15.3	1.1	60.3	110.7	129.0	46.6	36.2
	9年産貝		7.5	6.7	7.0	0.6	59.0	119.3	172.2	62.3	36.0
	10年産貝		13.3	25.0	9.9	0.7	60.9	120.4	169.4	64.5	37.8
	11年産貝		13.1	0.0	13.1	0.9	57.3	111.8	143.4	53.6	37.1
	12年産貝										
	13年産貝		2.8	0.0	2.8	0.2		121.6	181.5	76.7	42.3
	14年産貝		7.9	15.5	6.7	0.4	62.9	110.2	119.1	41.2	34.5
	15年産貝		11.6	8.0	10.7	0.6	66.8	120.1	159.4	60.2	37.8
	16年産貝		14.7	0.0	14.7	0.9	62.8	119.0	159.3	61.0	38.2

※生残率=採捕密度/放流密度×100

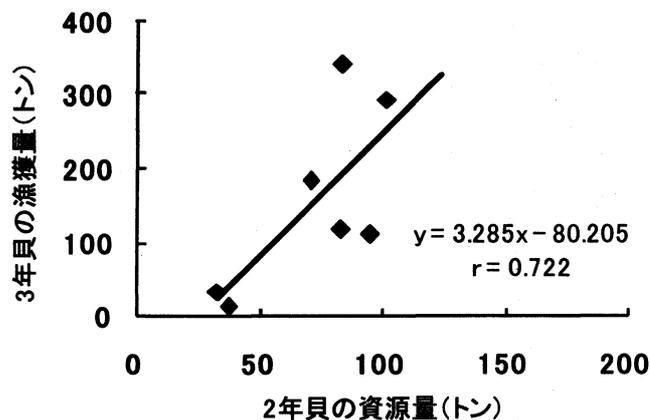


図2 2年貝の資源量と3年貝の漁獲量の関係

引用文献

- 1) 塩垣 優ら (1981) : 外海ホタテガイ漁場開発試験. 青水増事業報告, 10, 70-83.
- 2) 塩垣 優ら (1975) : 三沢沖タコ類のホタテガイ食害試験. 青水増事業報告, 4, 39-46.
- 3) 山内弘子ら (2007) : ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 (地まき増殖ホタテガイ実態調査- II). 青水総研増事業報告, 36, 175-179.