

ほたて増養殖情報高度化事業 地まき増殖ホタテガイ実態調査

山田 嘉暢*・工藤 敏博・吉田 達・川村 要

目 的

本調査は、陸奥湾における地まきホタテガイの適正増殖を図るための生産及び漁場管理の指針とすることに併せて、母貝の生息量を算出することを目的に、毎年実施しているものである。

材料と方法

- (1) 期間 平成21年9月16日～10月15日
- (2) 漁協 陸奥湾内で地まき増殖を実施している5漁協(蓬田村、野辺地町、むつ市、川内町、脇野沢村)
- (3) 対象 19年産貝、20年産貝
- (4) 方法 5漁協から放流年月日、枚数、漁場面積を聞き取り、各漁協の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及び死貝を計数した。底生生物については種毎に個体数と重量を計数・測定し、マヒトデとニッポ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計数した。
- また、生きているホタテガイの中での正常貝の割合は、放流前の稚貝では正常生貝率、放流後の地まき貝では正常貝生残率と称した。

結果と考察

表1に湾内5漁協における平成20年産ホタテガイの放流実績を示した。

地まき放流を実施した5漁協のうち、秋(11～12月)放流を実施した組合が2漁協で、計34,241千枚、翌春(3～4月)放流を実施した組合が3漁協で、計35,623千枚を放流した。

表1 湾内5漁協における平成20年産ホタテガイの放流実績

漁協名	平成20年放流(秋放流)			平成21年放流(翌春放流)				
	年月日	放流面積 (m ²)	放流枚数 (千枚)	放流密度 (枚/m ²)	年月日	放流面積 (m ²)	放流枚数 (千枚)	放流密度 (枚/m ²)
蓬田村	H20.12.15	800,000	3,675	4.6				
野辺地町	H20.11.23～11.29 (11.25を除く)	9,115,861	30,566	3.4				
むつ市					H21.4.1～4.7	4,899,600	30,848	6.3
川内町					H21.4.7～4.8	1,497,496	4,183	2.8
脇野沢村					H21.3.25～4.1	200,000	592	3.0
計			34,241				35,623	

* 青森県下北地域県民局地域農林水産部むつ水産事務所

平成21年度地まきホタテガイ(平成20年産貝)実態調査結果については表2-1、表2-2に、また、脇野沢村地先では平成19年産貝放流区で調査した結果を表3-1、表3-2に示した。

地まき1年貝の生残率は、生貝の採捕密度/放流密度×100で求めたため、正常貝生残率、へい死率は、データが残っている平成9年産貝以降の推移を図1、図2に、それ以外の項目については、昭和60年産貝からの推移を図3、図4に示した。また、底生生物の採捕結果は表4に、マヒトデ及びニッポンヒトデについては腕長を表5に、平成3年以降の各漁協沖での採捕密度を図5-1～図5-5に示した。

平成20年産貝の正常貝生残率は、5漁協平均で15.1%と平年値(平成9～19年産貝の平均値21.6%)を下回り、平成9年産貝調査以降では平成14年産貝(8.4%)、平成15年産貝(7.7%)に次ぐ低い値を示した(図1、表2-1)。しかし、殻長、全重量、軟体部重量の全湾平均値は、それぞれ78.2mm、47.4g、14.8gと平年値(殻長76.1mm、全重量46.4g、軟体部重量13.3g)よりもやや高い値を示した(図3～4、表2-2)。

その要因として、青森ブイと東湾ブイでは、水温が平成20年12月から翌年6月まで、平年並みからかなり高めに推移したこと、冬季から春季にかけての植物プランクトン発生量が多かった¹⁾ためと考えられた。

表2-1 平成21年度地まきホタテガイ(平成20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)	残存貝(枚)	生貝採捕密度 ^{*2} (枚/㎡)	生残率 ^{*3} (%)	異常貝(枚)	異常貝率(%)	正常貝生残率 ^{*4} (%)	残存貝採捕密度(枚/㎡)
蓬田村	阿弥陀川～長科川	H21.9.24	11.8	12月	390.1	4.6	124	12	15	0.3	6.9	9	31.1	4.6	0.04
野辺地町	木明～明前	H21.9.16	14.4	11月	566.0	3.0	415	74	31	0.7	24.7	0	0.0	24.7	0.05
	明前～蟹田	H21.9.16	14.7	11月	576.9	3.2	703	79	19	1.2	37.7	0	0.0	37.7	0.03
	有戸	H21.9.16	14.8	11月	920.8	3.3	570	87	22	0.6	18.9	0	0.0	18.9	0.02
	平均		14.6		687.9	3.2	563	80	24	0.9	27.1	0	0.0	27.1	0.03
むつ市	浜奥内沖側	H21.10.6	15.6	4月	547.8	6.1	130	34	36	0.2	3.7	2	8.8	3.3	0.06
	浜奥内陸側	H21.10.6	13.8	4月	375.6	5.6	222	13	29	0.6	10.6	3	10.0	9.6	0.08
	大湊	H21.10.6	13.6	4月	622.7	5.9	725	162	35	1.3	22.6	10	16.7	18.2	0.05
	平均		14.3		515.4	5.9	359	69	33	0.7	12.3	5	11.8	10.3	0.06
川内町	田野沢 ^{*5}	H21.9.30	14.1	4月	662.1	2.9	589	117	11	1.0	34.7	2	7.4	31.3	0.02
脇野沢村	松ヶ崎沖	H21.10.15	28.0	3-4月	269.6	3.0	33	100	0	0.1	4.1	14	46.7	2.2	0.00
湾内5漁協平均							3.9	333	76	0.6	17.0	6	19.4	15.1	0.03
湾内H20(11-12月)放流平均							3.9	343	46	0.6	17.0	5	15.6	15.8	0.04
湾内H21(3-4月)放流平均							3.9	327	95	0.6	17.0	7	22.0	14.6	0.03

^{*1}曳網面積:GPSから算出

^{*2}生貝採捕密度:採捕生貝/曳網面積

^{*3}生残率:生貝採捕密度/放流密度

^{*4}正常貝生残率:生残率×(100-異常貝率)/100

^{*5}同じ場所で、数回の曳網をしたため平均値を示した。

表2-2 平成21年度地まきホタテガイ(平成20年産貝)実態調査結果

漁協	場所	調査年月日	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 ^{*1} (%)	底質
蓬田村	阿弥陀川～長科川	H21.9.24	43.1	85.0	62.4	19.3	30.6	
野辺地	木明～明前	H21.9.16	34.6	78.8	51.5	19.6	38.2	砂
	明前～蟹田	H21.9.16	36.4	75.5	53.3	18.9	35.4	砂
	有戸	H21.9.16	35.5	80.4	47.9	15.1	31.6	砂
	平均	H21.9.16	35.5	78.3	50.9	17.9	35.1	
むつ市	浜奥内沖側	H21.10.6	54.4	69.9	29.1	8.4	28.9	砂泥、石
	浜奥内陸側	H21.10.6	58.7	75.7	35.4	12.0	33.7	砂泥、石
	大湊	H21.10.6	52.2	63.1	23.2	6.3	27.1	砂泥、石
	平均	H21.10.6	55.1	69.5	29.2	8.9	29.9	
川内町	田野沢沖 ^{*2}	H21.9.30	61.4	77.5	43.3	10.8	25.1	砂泥、石
脇野沢村	松ヶ崎沖	H21.10.15	62.9	80.6	51.1	17.2	33.7	泥
湾内5漁協平均			51.6	78.2	47.4	14.8	30.9	
湾内H20(11-12月)放流平均			39.3	81.6	56.6	18.6	32.8	
湾内H21(3-4月)放流平均			59.8	75.9	41.2	12.3	29.6	

^{*1}軟体部割合:軟体部重量/全重量×100

^{*2}同じ場所で、数回の曳網をしたため平均値を示した。

表3-1 平成21年度地まきホタテガイ(平成19年産貝)実態調査結果

漁協	場所	調査年月日	放流時期	入網水深(m)	曳網面積*1(m ²)	放流密度(枚/m ²)	採捕生貝(枚)	採捕死貝(枚)	残存貝(古貝)(枚)	生貝採捕密度*2(枚/m ²)	生残率*3(%)	異常貝率(%)	正常貝生残率*4(%)	残存貝採捕密度(枚/m ²)	
脇野沢	瀬野沖	H21.10.15	3-4月	28.0	269.6	3.0	33	100	0	0.1	4.1	14	46.7	2.2	-

*1 曳網面積:GPSから算出
 *2 生貝採捕密度:採捕生貝/曳網面積
 *3 生残率:生貝採捕密度/放流密度
 *4 正常貝生残率:生残率×(100-異常貝率)/100

表3-2 平成21年度地まきホタテガイ(平成19年産貝)実態調査結果

漁協	場所	調査年月日	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*1(%)	底質
脇野沢村	瀬野沖	H21.10.15	59.6	97.6	78.6	30.7	39.0	砂

*1 軟体部割合:軟体部重量/全重量×100

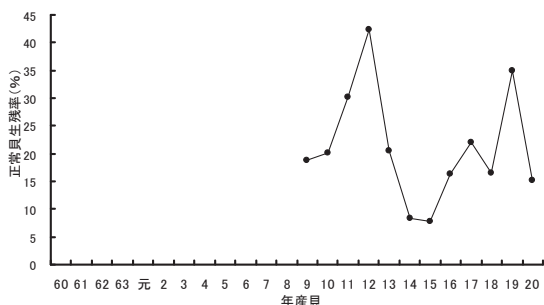


図1 地まき1年貝の正常貝生残率の推移(全湾平均)

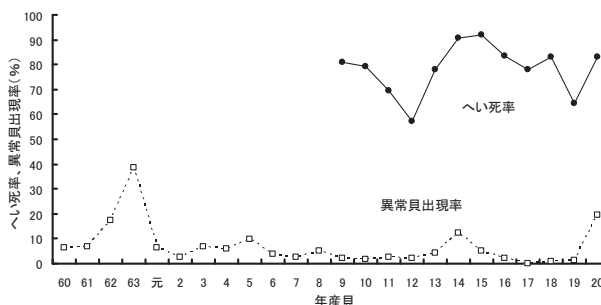


図2 地まき1年貝のへい死亡率及び異常貝出現率の推移(全湾平均)

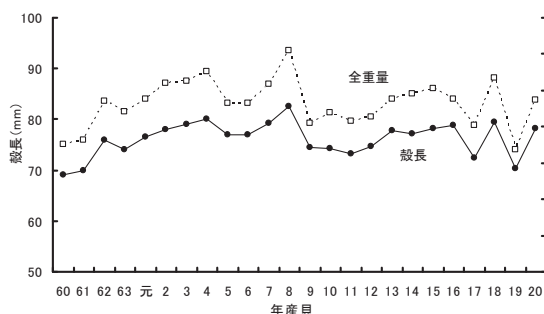


図3 地まき1年貝の殻長及び全重量の推移(全湾平均)

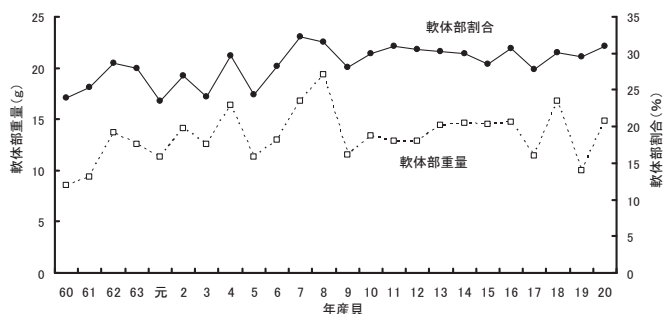


図4 地まき1年貝の軟体部重量及び軟体部割合の推移(全湾平均)

表4 平成21年度地まきホタテガイ実態調査における底生生物の採捕結果(100m²当りの個体数に換算)

種名	場所	蓬田村					野辺地町					むつ市				川内町	脇野沢村
		阿弥陀川~長科川	木明~明前	明前~蟹田	有戸	平均	浜奥内側	沖	浜奥内陸側	大湊	平均	田野沢	松ヶ崎沖				
ヒトデ類	マヒトデ	0.7	0.7	2.3	2.5	1.8	7.5		0.1	2.6	4.5	3.0					
	ニッポンヒトデ	0.2		0.4	0.4	0.2	0.1		0.2	0.1	0.1	2.6					
	イトマキヒトデ	19.1						0.1	0.1	0.1	3.8	7.0					
	スナヒトデ	4.1	1.2	4.1	1.9	2.4	0.1	3.2	0.7	1.3	1.0						
	モミジガイ	29.1	4.6	6.7	3.0	4.8	0.5	1.8	0.7	1.0	0.4	0.7					
	アカヒトデ		0.2	0.4		0.2			0.1	0.03							
	エゾヒトデ	0.6						0.1		0.03							
	ニチリンヒトデ			0.7		0.2	0.1			0.03	0.1						
	クモヒトデ								0.1	0.02							
	タコヒトデ		0.4			0.1					0.1						
オニヒトデ		0.2	0.4		0.2												
ウニ類	キタムラサキウニ			0.2		0.1					0.04						
	エゾバフンウニ										0.04						
	ツガルウニ		0.2		0.5	0.2			0.4	0.4	0.05						
	キタサンショウウニ	2.2					0.3	1.0	0.1	1.3	0.3						
	ハスノハカシパン	2.0															
オカメフンフク											0.7						
貝類	ナガニシ	4.4															
	アカザラ	0.2	0.2		0.2	0.1		0.3	0.3	0.2							
	タマキガイ										0.1						
その他の生物	マナマコ	2.0	1.8	3.4		1.7					0.2						
	エボヤ		0.2			0.1		0.3		0.1							
	スポヤ										0.1						
	ザラボヤ		0.4			0.4		0.3		0.1							
	ホヤの1種											0.4					
	ウミウシの1種	0.1															

*同じ場所で、数回の曳網をした場合は平均値を示した。

表5 平成21年度地まきホタテガイ実態調査におけるヒトデの平均腕長

漁協名	場所	マヒトデ	ニッポンヒトデ
		(mm)	(mm)
蓬田村	阿弥陀川～長科川	60.2	45.0
野辺地	木明～明前	78.5	-
	明前～蟹田	52.8	104.0
	有戸	68.2	37.8
	平均	66.5	70.9
むつ市	浜奥内沖側	94.3	-
	浜奥内陸側	-	30.0
	大湊	74.5	-
	平均	87.6	30.0
川内町	田野沢沖	56.6	58.5
脇野沢村	松ヶ崎沖	76.3	87.0

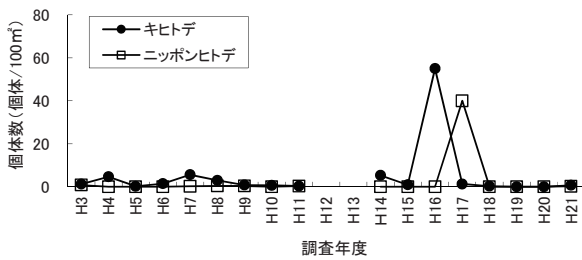


図5-1 ヒトデ採捕密度の推移(蓬田村)

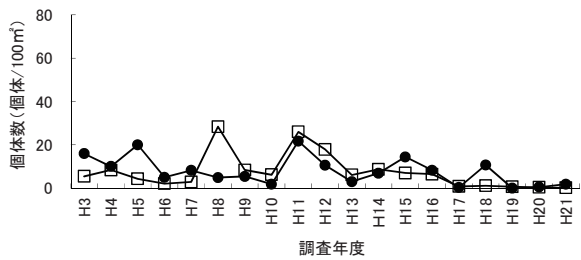


図5-2 ヒトデ採捕密度の推移(野辺地町)

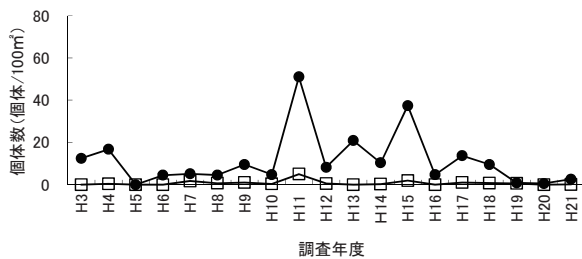


図5-3 ヒトデ採捕密度の推移(むつ市)

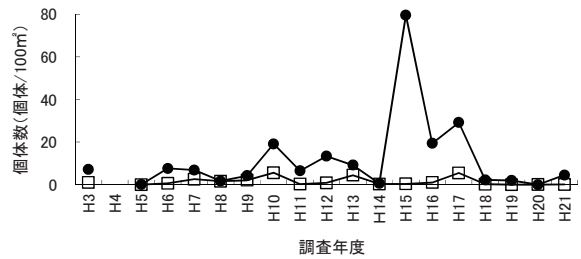


図5-4 ヒトデ採捕密度の推移(川内町)

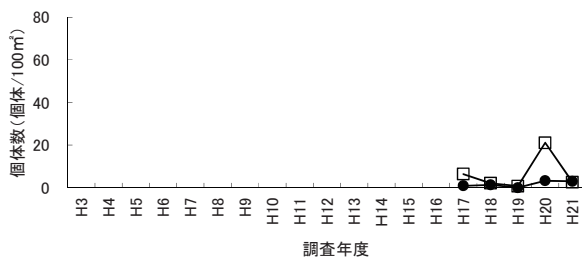


図5-5 ヒトデ採捕密度の推移(脇野沢村)

(1) 蓬田村漁協

ホタテガイ1年貝(平成20年産貝)の正常貝生残率は4.6%と、平成19年産貝(54.0%)より非常に低い値を示した(表2-1)。また、ホタテガイの外敵となるマヒトデ(0.7個体/100m²)及びニッポンヒトデ(0.2個体/100m²)は少ないものの、イトマキヒトデ(19.1個体/100m²)やその他のヒトデが非常に多く分布していたため、放流直後の小さい個体が食害による影響を受けたものと考えられた(表4)。

(2) 野辺地町漁協

ホタテガイ1年貝(平成20年産貝)の正常貝生残率の平均値は27.1%と、前年(33.7%)よりやや低い値を示した(表2-1)。また木明～明前沖、明前～蟹田沖、有戸沖の正常貝生残率は、それ

ぞれ24.7%、37.7%、18.9%といずれの場所でも低く、前年とは異なっていた(表2-1)。同漁協では、稚貝放流直前にヒトデを駆除しているため、木明～明前沖、明前～蟹田沖、有戸沖ではキヒトデがそれぞれ0.7個体/100㎡、2.3個体/100㎡、2.5個体/100㎡、ニッポンヒトデがそれぞれ0個体/100㎡、0.4個体/100㎡、0.4個体/100㎡といずれの放流区でも低い密度であり、特に木明～明前沖ではニッポンヒトデが全く採捕されなかった(表4)。このことから正常貝生残率の主な低下要因はヒトデの食害によるものではないと考えられた。

同漁協において、秋季養殖実態調査での地まき用分散済み稚貝の正常貝生率と地まき調査での1年貝の正常貝生残率の間には有意な正の相関(P<0.05)が認められ、放流する種苗の質が漁獲量の増減に関係することが認められているが²⁾、本年度の秋季養殖実態調査では平成20年産貝の地まき用分散済み稚貝の検体を確保することができなかった。種苗の質を判断することによって、放流前に2年後の地まき貝の豊凶を大まかに把握することが可能になるため、今後は、同漁協は養殖用稚貝だけでなく、地まき用の分散済み稚貝の検体も確保する必要がある。

同漁協の平成5～20年産貝の地まき実態調査結果を表6に示した(放流密度=放流稚貝全数/全放流面積で算出しているため、生残率は表2-1の値と若干異なっている)。

1年貝の資源量(放流枚数×正常貝生残率×1枚当りの全重量)と2年貝の漁獲量との関係を調べた結果、前年と同じように有意な正の相関(P<0.05)が認められた(図6)。

以上のことから、良質な種苗放流と適切な漁場管理が漁獲量向上につながる重要な点であると考えられた。

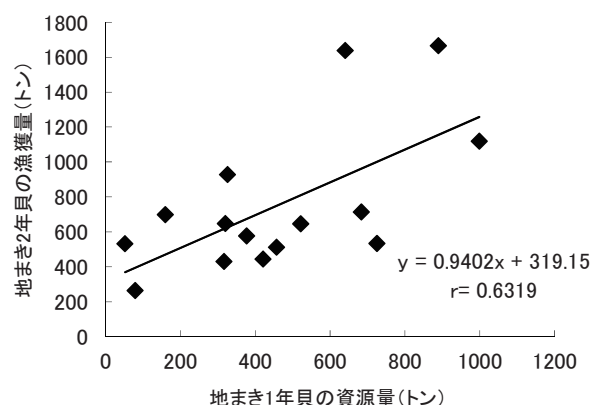


図6 野辺地漁協における地まき1年貝の資源量と2年貝の漁獲量の関係

表6 野辺地町漁協における地まき実態調査結果(平成5年産貝～平成20年産貝)

調査対象	放流密度 (枚/㎡)	生残率 ^{*1} (%)	異常貝率 (%)	正常貝 ^{*2} 生残率 (%)	生貝採 ^{*3} 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 割合 (%)
5年産貝	9.0	14.6	6.7	13.6	1.3	40.5	79.0	51.4	11.5	22.5
6年産貝	5.9	24.1	1.0	23.8	1.4	33.2	76.4	40.1	12.2	30.4
7年産貝	7.1	29.3	0.0	29.3	2.1	35.4	82.8	59.0	19.9	33.6
8年産貝	3.3	34.8	1.7	34.2	1.2	38.3	88.1	72.1	25.2	35.0
9年産貝	5.4	32.7	1.7	32.1	1.8	35.8	76.3	41.3	12.7	30.7
10年産貝	3.7	26.2	0.0	26.2	1.0	35.9	69.7	36.5	11.0	30.3
11年産貝	5.6	34.7	1.7	34.1	1.9	36.6	76.9	44.9	14.2	31.6
12年産貝	3.7	19.7	0.0	19.7	0.7	34.2	77.1	43.7	13.8	31.5
13年産貝	4.9	49.9	6.7	46.5	2.5	57.7	80.0	42.2	13.4	31.8
14年産貝	3.3	33.8	6.5	31.6	1.1	36.9	73.4	40.0	12.1	30.4
15年産貝	3.2	8.1	2.4	7.9	0.3	35.1	79.8	51.7	14.7	28.2
16年産貝	2.7	27.0	1.7	26.5	0.7	34.1	75.0	40.9	12.2	29.9
17年産貝	4.0	18.0	0.0	18.0	0.7	47.6	66.1	32.1	8.0	24.9
18年産貝	2.5	6.0	0.0	6.0	0.2	49.4	72.1	45.4	12.8	27.6
19年産貝	4.5	38.7	2.2	37.8	1.7	33.5	66.7	27.6	8.7	31.4
20年産貝	3.4	26.5	0.0	26.5	0.9	35.5	78.3	50.9	17.9	35.1

*¹:生貝採捕密度/放流密度×100

*²:生残率×(100-異常貝率)/100

*³:採捕生貝/曳網面積

(3)むつ市漁協

ホタテガイ1年貝(平成20年産貝)の正常貝生残率の平均値は10.3%と、前年(34.6%)より低い値(表2-1)を示した。浜奥内沖側でマヒトデが7.5個体/100㎡と多いが、浜奥内沖側と大湊はヒトデ類が少ないため、正常貝生残率の低下要因はヒトデの食害だけではないものと考えられた。

むつ市漁協でも種苗の質が漁獲量の増減に影響を及ぼすことが認められており²⁾、平成20年産貝を含めて検討した。平成11~20年産貝の地まき実態調査結果を表7(放流密度=放流稚貝全数/全放流面積で算出しているため、生残率は表2の値と若干異なっている)に、5月の春季養殖実態調査時における丸籠、パールネットの養殖半成貝の異常貝率、生残率、正常生貝率を表8に示した。春季養殖実態調査での半成貝の正常生貝率と地まき調査での1年貝の正常貝生残率の間には有意な正の相関(P<0.05)が認められ(表7、8)、前年と同様に種苗の質が良ければ1年貝の正常貝が生き残る割合も高くなることが分かった。

また、前年と同様に、1年貝の資源量と3年貝の漁獲量との間にも有意な正の相関(P<0.01)が認められたため、1年貝の資源量から3年貝の漁獲量が予測できることが分かった(図7)。

以上のように、春季養殖実態調査の半成貝の正常生貝率から3年後の漁獲量の好不漁を大まかに把握できるので、春季養殖実態調査結果は養殖貝のみではなく地まき貝の状況把握にも活用できるものと考えられた。

表7 むつ市漁協における地まき実態調査結果(平成11年産貝~平成20年産貝)

調査対象	放流密度 (枚/㎡)	生残率 ^{*1} (%)	異常貝率 (%)	正常貝 ^{*2} 生残率 (%)	生貝採 ^{*3} 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 割合 (%)
1年貝										
11年産貝	6.6	31.1	0.0	31.1	2.1	32.4	72.5	42.8	14.0	32.6
12年産貝	6.0	62.9	0.0	62.9	3.8	55.3	74.3	42.5	12.7	30.0
13年産貝	8.3	8.7	4.4	8.3	0.7	55.8	72.5	40.8	12.5	30.7
14年産貝	5.1	4.7	11.7	4.2	0.2	45.6	73.0	40.1	12.7	31.5
15年産貝	4.7	12.5	8.3	11.5	0.6	59.0	74.4	44.5	11.8	26.5
16年産貝	6.0	21.6	0.4	21.5	1.3	59.6	73.9	40.8	12.6	31.0
17年産貝	7.6	23.4	0.0	23.4	1.8	47.2	67.1	31.7	8.3	26.3
18年産貝	5.7	39.2	3.3	37.9	2.2	55.3	68.8	31.8	9.5	29.3
19年産貝	6.7	38.6	0.0	38.6	2.6	55.3	66.2	29.3	9.1	30.9
20年産貝	6.3	11.7	11.8	9.9	0.7	55.1	69.5	29.2	8.9	29.9

*¹: 生貝採捕密度/放流密度×100

*²: 生残率×(100-異常貝率)/100

*³: 採捕生貝/曳網面積

表8 春季養殖実態調査(5月)におけるむつ市漁協での異常貝率、生残率、正常生貝率

調査対象	異常貝率 (%)	生残率 (%)	正常生貝率 (%)
11年産貝	0.0	99.4	99.4
12年産貝	0.0	99.1	99.1
13年産貝	9.2	93.4	84.8
14年産貝	7.5	94.5	87.4
15年産貝	4.6	93.6	89.3
16年産貝	8.7	98.8	90.2
17年産貝	0.3	96.0	95.7
18年産貝	1.0	96.9	95.9
19年産貝	0.3	100.0	99.7
20年産貝	0.0	99.7	99.7

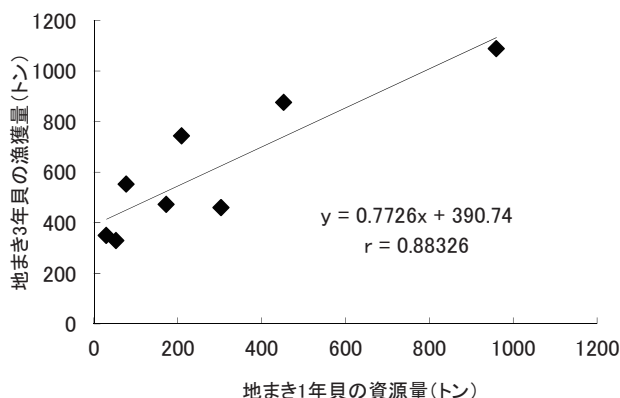


図7 むつ市漁協における地まき1年貝の資源量と3年貝の漁獲量の関係

(4)川内町漁協

ホタテガイ 1 年貝(平成 20 年産貝)の正常貝生残率は 31.3%と、前年(13.8%)より高い値となった(表 2-1)。これはマヒトデが 4.5 個体/100 m²、ニッポンヒトデが 0.1 個体/100 m²と少ないためと考えられた。

また、調査した田野沢沖では、自然発生ホタテガイの入網も多く、好漁場であることが窺われた。

川内町漁協の平成 9～20 年産貝までの地まき実態調査結果を表 9(放流密度＝放流稚貝全数/全放流面積で算出しているため、生残率は表 2 の値と若干異なっている)に、5 月の春季養殖実態調査時における丸籠、パールネットの養殖半成貝の異常貝率、生残率、正常生貝率を表 10 に示した(放流密度＝放流稚貝全数/全放流面積で算出しているため、生残率は表 2-1 の値と若干異なっている)。

表9 川内町漁協における地まき実態調査結果(平成9年産貝～平成20年産貝)

調査対象	放流密度 (枚/m ²)	生残率* ¹ (%)	異常貝率 (%)	正常貝* ² 生残率 (%)	生貝採* ³ 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	9年産貝	5.7	20.9	1.3	20.6	1.2	38.6	73.3	40.7	12.0	29.5
	10年産貝	3.5	15.6	7.2	14.5	0.5	38.1	63.2	26.9	7.4	27.6
	11年産貝	9.9	38.9	0.0	38.9	3.9	36.6	73.5	39.5	11.2	28.5
	12年産貝	10.0	5.6	7.3	5.2	0.6	37.3	70.6	41.1	11.3	28.0
	13年産貝	7.4	10.3	10.0	9.2	0.8	39.4	72.9	40.6	12.3	30.3
	14年産貝	10.3	0.5	10.7	0.5	0.1	40.5	62.6	30.2	7.8	25.6
	15年産貝	8.6	9.9	1.9	9.7	0.8	41.4	73.7	41.8	12.3	29.8
	16年産貝	5.0	17.1	0.0	17.1	0.9	61.0	79.6	43.1	13.4	31.0
	17年産貝	6.1	29.8	0.0	29.8	1.8	55.9	68.1	33.7	8.4	24.9
	18年産貝	8.0	19.3	0.0	19.3	1.5	58.9	76.9	45.6	11.7	25.4
	19年産貝	4.5	13.8	0.6	13.8	0.7	61.1	67.1	32.0	7.7	24.1
20年産貝	2.8	35.2	5.8	31.8	1.1	61.0	78.3	46.5	11.4	24.7	
2年貝	17年産貝		23.8	0.0	23.8	1.2	-	88.5	61.2	17.7	29.0
	18年産貝		38.0	0.0	38.0	3.0	56.7	89.4	71.0	20.8	29.4

*¹:生貝採捕密度/放流密度×100

*²:生残率×(100-異常貝率)/100

*³:採捕生貝/曳網面積

川内町漁協では、平成 15 年までは秋放流を行ってきたが、冬季間には成長阻害やへい死の原因となるポリドラが穿孔する危険性が高いことや、ヒトデが浅場に寄ってくることから、冬季間における生残率の低下を防ぐために、平成 16 年産貝以降は秋放流から春放流に変更している。これにより、平成 16 年産貝以降の貝の生残率は 13%以上と、10.3%以下であった平成 12～15 年産貝よりも高い割合となった。また、むつ市漁協では春季養殖実態調査の正常生貝率と地まき実態調査の正常貝生残率との間に有意な関係が見られており、漁獲量予測の検討材料として有効であるため、今後は川内町漁協においても春季養殖実態調査との関係を検討していく必要がある。

表10 春季養殖実態調査(5月)における川内町漁協での異常貝率及び生残率、正常生貝率

調査対象	異常貝率 (%)	生残率 (%)	正常生貝率 (%)
16年産貝	22.0	95.7	74.6
17年産貝	0.0	94.0	94.0
18年産貝	1.6	99.5	97.9
19年産貝	1.0	99.7	98.7
20年産貝	0.7	98.9	98.2

(5)脇野沢村漁協

ホタテガイ 1 年貝(平成 20 年産貝)の正常貝生残率は 2.2%と、前年(30.5%)よりも極めて低い値となった(表 2-1)。その要因として、平成 20 年産貝は、ホタテガイの生息に不適な泥が多い場所に放流されたこと、採捕された貝殻の表面にポリドラの影響が見られたことから、放流場所の環

境に問題があったものと考えられた。

一方、マヒトデは 3.0 個体/100 m²、ニッポンヒトデは 2.6 個体/100 m²と、前年(それぞれ 3.3 個体/100 m²、21.1 個体/100 m²)よりも低い密度(表 4)で出現しているため、ヒトデによる食害は低いと考えられるが、平成 19 年産貝を放流した瀬野沖では、ニッポンヒトデの腕長が 131.7mm の大型個体も見られることから、稚貝放流直前に外敵であるヒトデを徹底的に駆除することが必要である。

資源量を高めるためには、放流適地に質の良い貝を適切な時期に放流することと稚貝放流直前に外敵であるヒトデを徹底的に駆除し、漁場を管理することが重要である。

引用文献

- 1) 吉田達・工藤敏博・山田嘉暢・小谷健二・川村要(2011): ほたてがいがい増養殖情報高度化事業(ホタテガイ生育環境調査). 平成21年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 275-276.
- 2) 山内弘子・小坂善信・吉田達・川村要(2008): ほたてがいがい増養殖IT推進事業(地まき増殖ホタテガイ実態調査I). 青水総研増事業報告, **37**, 163-170.