

むつ湾のほたてがいを守りなまこと魚を増やす協働事業

(要約)

野呂 英樹*1・藤川 義一

目 的

陸奥湾における水産環境整備事業による漁場保全及び増殖場造成手法を開発するため、ホタテガイ貝殻敷設やアマモ移植によるホタテガイの養殖環境改善効果及びナマコやウスメバル等の水産資源培養効果を把握するため調査した。

材料と方法

1. ホタテガイ貝殻敷設による水産資源培養効果調査

図1、2に示す各ホタテガイ貝殻敷設場において、1m方形枠を設置し、貝殻表面の底生動物及び貝殻層内のマナマコを採取した。また、野辺地町地先の各調査区の中央部において、半径約5m内で魚類の種類、全長及び尾数を観察した。

2. アマモ移植状況調査

図3に示す各移植場所にスゲアマモを移植し、その後の生育状況を観察した。

3. ホタテガイ養殖による水産資源涵養効果の把握

ホタテガイ養殖施設に付着する稚ナマコの数・大きさを調査するため、平成24年6月にパールネット及び丸籠1基ずつをラッセル袋(目合6mm、横550×縦450×高さ600mm)で覆い試験を開始した。大湊地先では平成24年12月に、川内町地先では平成25年3月に、ラッセル袋で覆ったパールネット及び丸籠養殖施設を引き上げて、付着する稚ナマコの体重を測定した(写真1)。

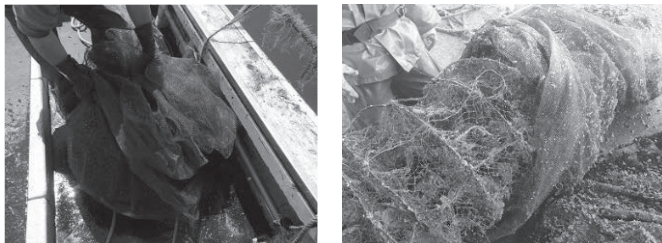


写真1 稚ナマコ付着調査時の写真

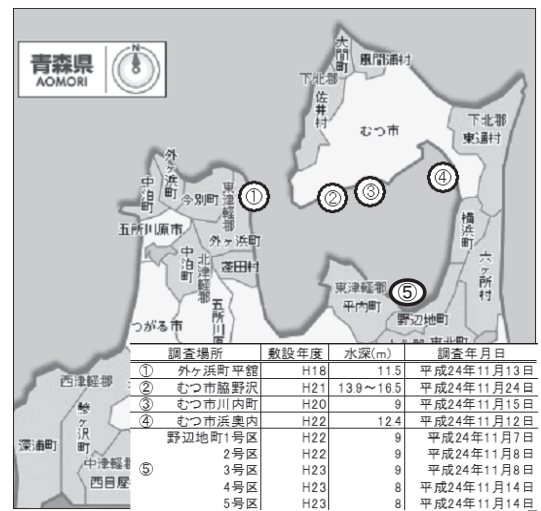


図1 各ホタテガイ貝殻敷設場

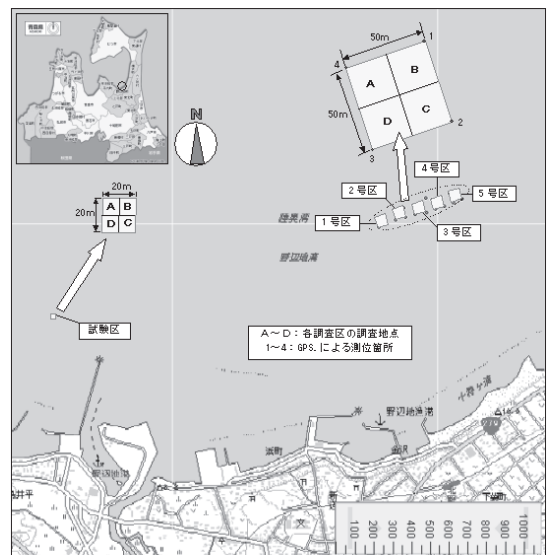


図2 野辺地町地先の各調査区

*1 青森県東青地域県民局地域農林水産部青森地方水産業改良普及所

発表誌: むつ湾のほたてがいを守りなまこと魚を増やす協働事業報告書。(地独)青森県産業技術センター水産総合研究所.平成25年3月.

結果と考察

1. ホタテガイ貝殻敷設による水産資源培養効果調査

マナモコは各調査場所で 0.3~66.1 個体/m²の密度で採取され、特に 4 号区、5 号区でそれぞれ 59.8、66.1 個体/m²の高い密度で採取された (図 4)。また、マナモコの平均体重は 1、2、3、4、5 号区で 11.2、9.5、7.8、2.6、2.0g となった (図 5)。生息密度が高い 4、5 号区では、平均体重が小さい結果となった。3、4、5 号区では、平成 23 年にホタテガイ貝殻を敷設しており、かつ敷設場所が隣接していることから、稚ナマコの餌料環境 (貝殻に付着している珪藻や藻類の繁茂状況) はさほど変わらないと推測される。これらのことから、稚ナマコの生息密度が高すぎると、稚ナマコ 1 個体に対する餌の割り当てが少なくなり、成長に差が出るものと考えられた。

1~5 号区で採取された底生動物の生息密度と現存量を表 1 に示した。

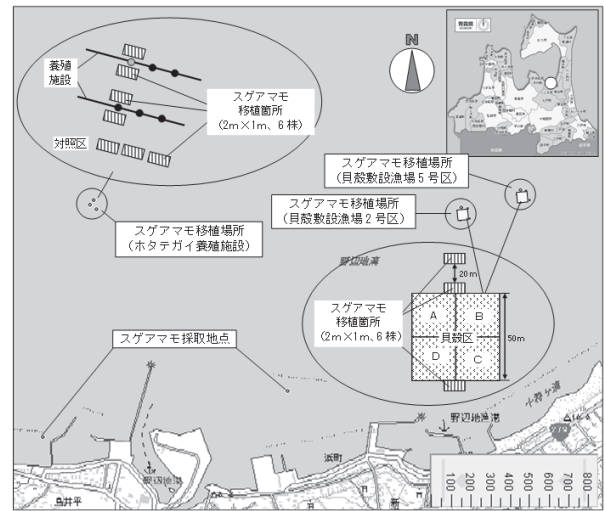


図 3 スゲアマモの移植場所

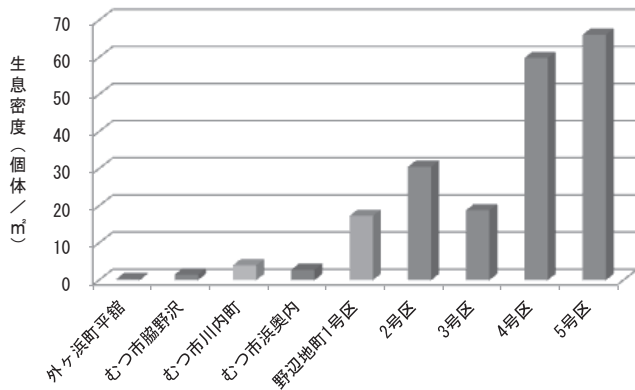


図 4 各調査地点におけるマナモコの生息密度

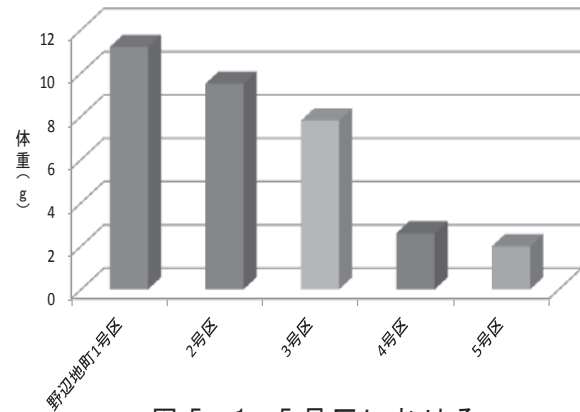


図 5 1~5 号区におけるマナモコの平均体重 (g)

表 1 1~5 号区における底生動物の生息密度と現存量

種 名	1号区		2号区		3号区		4号区		5号区	
	密度 (個体/m ²)	現存量 (g/m ²)	密度 (個体/m ²)	現存量 (g/m ²)	密度 (個体/m ²)	現存量 (g/m ²)	密度 (個体/m ²)	現存量 (g/m ²)	密度 (個体/m ²)	現存量 (g/m ²)
ウスビサ ^ラ ガイ			0.3	0.1	0.3	0.1				
エキナサガイ							0.3	0.1		
エゾ ^{サンショウ} ガイ										
ヒメエゾ ^ホ ラ										
エゾ ^{ヒバ} リガイ										
アカザ ^ラ			0.3	0.7	0.3	1.7	0.3	1.4	0.3	0.8
イカ ^ニ			0.3	4.3						
イトマキヒト ^テ	0.5	0.4	0.8	0.6					0.3	0.2
アカヒト ^テ										
エゾ ^{ヒト} テ									0.3	0.2
タコヒト ^テ			0.3	17.4					0.5	23.9
キタサンショウ ^{ウニ}										
キタム ^{ラサキ} ウニ	1.5	6.3	1.3	11.9	4.8	136.8	2.0	47.4	0.3	10.3
マナ ^モ コ	17.3	11.2	30.5	9.5	18.8	7.8	59.8	2.6	66.1	2.0
サ ^{ラホ} ヤ	1.3	10.5	0.5	4.1	1.0	5.3	1.3	4.9	8.0	56.4
計	20.6	28.4	34.0	48.6	25.1	151.7	63.6	56.3	75.6	93.7

野辺地町地先の各調査区周辺の視界 5m 以内に出現した魚類の全長と尾数について表 2 に示した。試験区ではアイナメが 2 個体出現した。1 号区では出現種数が調査を通じて最も多く、アイナメ、スズメダイ、クサフグ、マダイの 4 種が観察された。対照区では、アナハゼが 20 個体と最も多く出現した。

2. アマモ移植状況調査

平成 24 年 12 月に計 84 か所に移植したスゲアマモは、平成 25 年 3 月には 2 株が一部枯死し、4 株が流失したものの、残り 78 株の成育は良好であった（表 3）。

3. ホタテガイ養殖による水産資源涵養効果の把握

それぞれの調査地点で採取された稚ナマコの体重と付着個体数を表 4 に示した。

大湊地先では、稚ナマコはパールネットで確認することはできなかったが、丸籠 10 段で平均体重 1.6g、最大 12.0g、最小 0.2g のものが、37 個体確認できた。

川内町地先では、稚ナマコはパールネットで平均体重 3.4g、最大 18.9g、最小 0.3g のものが 32 個体、丸籠 10 段で平均体重 5.4g、最大 13.0g、最小 0.4g のものが、14 個体確認することができた。

稚ナマコは、水深 16.0～32.0m、籠水深 10.0～15.0m において、ホタテガイ養殖施設に付着することがわかった。ホタテガイ養殖籠 1 つに 0～37 個体、平均で 20.8 個体の稚ナマコが付着しており、ホタテガイ養殖籠が稚ナマコの付着基質になっていることがわかった。

表 2 野辺地町地先の調査区周辺に出現した魚類の全長と尾数（視界 5m 以内）

調査区	地点	水深 (m)	水温 (°C)	魚 類 (全長/尾数)
試験区	A	8.1	15.9	アイナメ (婚姻色) 30cm/2
	B	8.1		
	C	8.2		
	D	8.2		
1号区	A	8.4	16.1	アイナメ20cm/1、スズメダイ3cm/1 クサフグ15cm/7、マダイ7cm/1
	B	8.7		
	C	8.9		
	D	8.3		
2号区	A	8.7	16.5	クサフグ15cm/7、マダイ10cm/1 アミメハギ3cm/1
	B	8.8		
	C	8.6		
	D	8.5		
3号区	A	8.4	16.2	クサフグ15cm/5 リュウグウハゼ10cm/3
	B	8.4		
	C	8.5		
	D	8.4		
4号区	A	8.1	14.8	アイナメ15cm/2、アイナメ20cm/3 クサフグ15cm/2
	B	8.0		
	C	7.8		
	D	8.0		
5号区	A	8.5	14.9	アイナメ20cm/1、スズメダイ3cm/1 クサフグ15cm/3
	B	8.4		
	C	7.9		
	D	8.2		
対照区	-	8.1	14.8	アナハゼ3cm/20

表 3 スゲアマモ移植状況調査結果
(平成 25 年 3 月調査時)

場所	番号	良好	一部枯死	枯死	流失	備考	場所	番号	良好	一部枯死	枯死	流失	備考
施設沖1	1	○					施設対象区1	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				
	6	○						6	○				
施設沖2	1	○					施設対象区2	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				
	6	○						6	○				
施設丘1	1	○					施設対象区3	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				
	6	○						6	○				
施設丘2	1	○					施設対象区4	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				
	6	○						6	○				
2号区沖	1	○					5号区沖	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○			○			4	○				
	5	○						5	○				○
	6	○						6	○				
2号区丘	1	○					5号区丘	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				○
	6	○						6	○				
2号区対照区	1	○					5号区対照区	1	○				
	2	○						2	○				
	3	○						3	○				
	4	○						4	○				
	5	○						5	○				
	6	○						6	○				

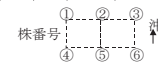


表 4 各調査地点で付着したナマコの体重と個体数

地点	籠の種類	体重 (g)		付着個体数
		平均	範囲 (最大-最小)	
大湊地先	パールネット	-	-	-
	丸籠10段	1.6	12.0-0.2	37
川内町地先	パールネット	3.4	18.9-0.3	32
	丸籠10段	5.4	13.0-0.4	14