

名蔵保護水面管理事業

安井理奈

1. 目的

海草藻場は多くの有用水産生物の成育場であり、沿岸水産資源を維持するうえで極めて重要な水域と考えられている。沖縄県では、昭和50年に農林水産大臣の指定により名蔵湾の一部に保護水面を設定し、区域内の全ての動植物の採捕を禁止している。

本事業では、当保護水面の管理と動植物の生息状況の調査等を行った。

2. 材料及び方法

1) アマモ場調査

平成2年度名蔵保護水面管理事業報告にならった10点(図1)について、アマモ場の幅と株密度を計測した。アマモ場の幅は各点から汀線と直角方向に巻き尺で測定し、株密度はその測線上のアマモがよく繁茂しているとみられる場所で25cm角の方形枠内のアマモ類の株数を調べ、後に1㎡あたりの密度に換算した。

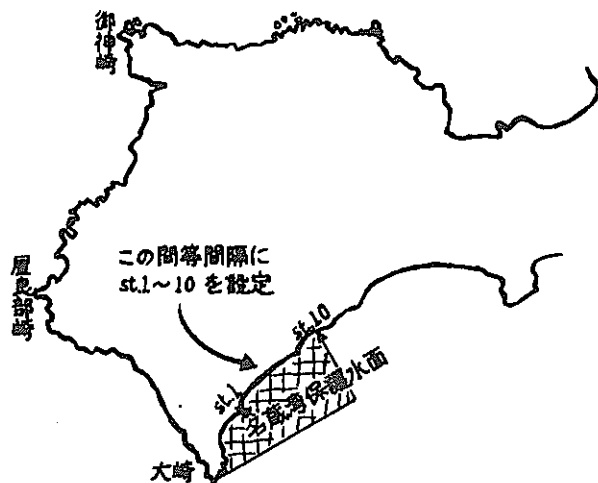


図1 アマモ場調査地点

2) アマモ場の環境浄化力の測定

アマモが窒素類等を吸収していることを想定して、アマモ場とそうでない場所(サンゴれき場)について、底質のCOD、硫化物量、粒度組成、強熱減量を比較し、アマモ場の環境浄化力の数値化を試みた。COD、硫化物量はヨウ素滴定法、強熱減量は水産

庁研究部漁場保全課の漁場保全対策推進事業調査指針に記載されている方法に従った。

また、併せて砂中の有機物を摂食することにより底質を浄化していると思われるナマコについても浄化力の有無を調べた。

縦、横とも約90cm、高さ約30cmのネトロンネット製ケージをアマモ場とサンゴれき場、川平湾内の魚類飼育生簀の下、試験場内の排水沈殿池内に設置し、フタスジナマコ2個体ずつを収容し、試験開始時と2ヶ月後、5ヶ月後にケージ内のCOD、硫化物量、粒度組成、強熱減量を測定した。

また、魚類養殖場で実施した場合の効果を調べるため、登野城魚類養殖場から採取した泥を46cm×72cm、高さ53cmのコンテナに約20cmの厚さに入れて海水をかけ流し、フタスジナマコ2個体を収容した場合と収容しない場合の各項目の測定を行った。測定は試験開始時と2ヶ月後に行った。

ナマコはそれぞれ試験前と終了後に体長、体重を測定した。1週間無給餌で飼育して砂を吐かせた後、体長はL(-)メントール飽和海水に3時間浸漬して体が伸びた時の体長を1日1回3日間測定し、最も長い値を測定値とした。体重は同日1日1回3日間測定し最も軽い値を測定値とした。なお、フタスジナマコを選んだ理由は、ある程度内湾的な環境にも生息していること、ネトロンネットの網目から抜け出さない大きさであること、L(-)メントールで麻酔されること、背側の模様で個体識別ができること、等による。

3) アマモ場内有用生物調査

名蔵保護水面は、稚魚類の保護を主な目的として設定されているが、春の大潮時等には潮干狩りを行っている人も時々みられる。今後の管理に役立てるため、カニ籠を使用してアマモ場とそうでない場所の有用生物の生息状況を調査した。調査は10月3日~6日に行った。st.1~10の範囲内の藻場とサンゴれき場に冷凍ムロアジを餌として入れたカニ籠10個ずつ計20個を設置し、翌日回収した。

3. 結果

1) アマモ場調査

今年度と昭和61年度、平成2年の調査結果を表1、表2に示す。

藻場の幅は多くの地点で拡大しつつあるようであつ

た。株の密度については、過去の調査では平均的な密度の場所で計測しているのに対して今回は密度の高い場所で計測しているため、単純には比較できない。

今後もアマモ場の観察を継続的に行いたい。

表1、藻場の幅の変遷(単位:m)

st.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値
s61年6月	61	99	58	119	81	59	90	80	67	107	82.1
H2年5月	76	138	108	125	100	74	102	98	72	128	102.1
H12年7月	77	131	140	153	97	99	130	111	100	118	115.6

表2、1m²当たりの株数の変遷(単位:株数)

st.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値
s61年6月	1376	976	1488	1216	1376	812	832	1024	848	928	1088
H2年5月	1000	980	1150	1300	1000	1200	1200	1000	1200	750	1078
H12年7月	1536	1488	1392	1616	624	1520	1824	2528	1888	1216	1563
内 ペニアモ	1056	1312	1104	1248	448	0	1312	2384	1728	912	1150
駅 リュウキュウスガモ	480	176	288	368	176	1520	512	144	160	304	413

2) アマモ場の環境浄化力の測定

結果を表3、表4及び表5に示す。

藻場とサングレキ場を比較したところ(各対照区)、両区ともCOD、硫化物量とも汚濁とされる値を大きく下回っているためもあり、特にアマモ場の環境

が清浄であるという結果は出なかった。

ナマコによる底質の浄化について硫化物量、COD、強熱減量の値は各区ともナマコを収容した区と対照区で顕著な差は無く、ナマコによって底質の浄化が進んでいる傾向はみられなかった。

表3. 硫化物量、COD、強熱減量の推移

	硫化物態硫黄量(mgS/g)			CODsed(mgO ₂ /g)			強熱減量(%)		
	試験開始時 8/30	2ヶ月後 10/30	5ヶ月後 1/31	試験開始時 8/30	2ヶ月後 10/30	5ヶ月後 1/31	試験開始時 8/30	2ヶ月後 10/30	5ヶ月後 1/31
藻場									
ナマコ区	0.01	0.09	0.01	0.17	0.18	0.10	96.2	96.1	96.1
対照区	0.01	0.02	0.00	0.17	0.28	0.10	96.2	95.8	95.9
サングレキ場									
ナマコ区	0.00	0.07	0.00	0.15	0.11	0.05	96.4	96.2	96.1
対照区	0.00	0.07	0.00	0.15	0.15	0.06	96.4	96.3	96.2
生簀下									
ナマコ区	0.08	0.03	0.05	3.45	2.32	5.60	91.2	89.2	87.9
対照区	0.08	0.54	0.05	3.45	2.36	3.87	91.2	90.4	89.9
沈殿池									
ナマコ区	0.00	0.07	-0.04	0.20	0.61	0.21	95.9	96.1	95.2
対照区	0.00	0.01	-0.02	0.20	0.26	0.13	95.9	96.3	95.9
養殖場泥									
ナマコ区	0.37	0.35		9.74	1.71			94.2	
対照区	0.37	0.42		9.74	2.62			94.7	

CODは>20mgO₂/gで汚濁の始まりを、>30mgO₂/gで汚濁環境を示すとされる。

硫化物量は>0.2mgS/gで人為的な汚濁の始まりを、>2.5mgS/gで汚濁環境を示すとされる。

表4. 各区の粒度組成の推移

アマモ場						サンゴれき場				
粒径(μ)	当初	2カ月後		5カ月後		当初	2カ月後		5カ月後	
		ナマコ区	対照区	ナマコ区	対照区		ナマコ区	対照区	ナマコ区	対照区
1000<	18.0%	11.0%	15.1%	12.0%	10.1%	16.2%	16.0%	24.3%	20.4%	22.3%
500-100	33.0%	16.8%	19.6%	16.4%	18.0%	22.5%	32.3%	37.5%	28.9%	30.5%
250-500	36.2%	33.9%	32.3%	35.7%	34.8%	42.7%	37.0%	30.1%	32.4%	32.9%
125-250	10.6%	30.5%	26.5%	30.9%	30.5%	15.3%	12.5%	7.1%	15.0%	12.1%
63-125	1.9%	6.8%	5.6%	4.2%	5.4%	2.7%	1.8%	0.9%	2.6%	1.7%
63>	0.4%	1.0%	0.8%	0.9%	1.3%	0.6%	0.4%	0.1%	0.8%	0.5%

生簀下						沈殿池				
粒径(μ)	当初	2カ月後		5カ月後		当初	2カ月後		5カ月後	
		ナマコ区	対照区	ナマコ区	対照区		ナマコ区	対照区	ナマコ区	対照区
1000<	4.9%	1.6%	3.7%	1.7%	3.2%	15.0%	19.8%	21.3%	16.9%	18.0%
500-100	18.6%	4.8%	15.0%	23.2%	20.4%	36.2%	27.1%	28.7%	27.5%	25.1%
250-500	44.8%	19.3%	25.3%	19.9%	18.9%	38.7%	38.9%	35.0%	39.9%	36.8%
125-250	21.0%	25.5%	30.3%	23.9%	29.4%	8.8%	11.6%	13.4%	12.7%	17.4%
63-125	7.1%	34.6%	21.1%	18.8%	21.0%	1.0%	1.8%	1.3%	2.5%	2.3%
63>	3.7%	14.2%	4.5%	12.5%	7.2%	0.2%	0.8%	0.3%	0.4%	0.4%

表5. ナマコの体長、体重の変化

ナマコ体長(cm)	試験前(A) 試験後(B) (B/A)			ナマコ体重(g)	試験前(A) 試験後(B) (B/A)		
藻場A	34	27	79.4%	藻場A	892.4	446.4	50.0%
藻場B	34.3	27.8	81.0%	藻場B	699.3	339.6	48.6%
サンゴれき場C	32.1	26	81.0%	サンゴれき場C	757.9	408.1	53.8%
サンゴれき場D	33.2	32	96.4%	サンゴれき場D	1119.3	475.2	42.5%
生簀下E	36.5	-	-	生簀下E	1021	367.4	36.0%
生簀下G	31.5	-	-	生簀下G	669.8	269.1	40.2%
沈殿池H	31.8	25.7	80.8%	沈殿池H	766.3	361	47.1%
沈殿池I	35.1	30	85.5%	沈殿池I	851.4	371.5	43.6%

粒度組成はネットロンネットで囲ったためか、細かい粒子が増加する傾向があったが、ナマコの有無による差はみられなかった。また、各区とも試験終了時にはナマコは体長、体重とも減少していた。これらのことから、ナマコによる底質の浄化の可能性は薄いと考えられる。

3) アマモ場内有用生物調査

カニ籠調査により漁獲された生物を表6に示す。ゴマウツボを除いてサンゴれき場で漁獲量が多少多いのはサンゴれき場がやや沖合で水深が3~4mとアマモ場(水深2m以浅)に比較して深いためと思われる。

表6. カニ籠で漁獲された生物

	設置籠数	残餌籠数	漁獲物				
			ゴマウツボ	ヤミウツボ	オグロトラキス	カンモンハタ	ヤドカリ類
藻場	30	13	13	0	0	0	7
サンゴれき場	30	15	6	7	1	2	9

※ 残餌籠数: 餌に食べられた形跡が無くそのまま残っていたもの

※2 ヤドカリ類: コモンヤドカリとソメンヤドカリ

その他：

保護水面の範囲と動植物採捕の全面禁止を周知するため、5ヶ所に立て看板を設置した。その後保護水面を訪れた人から密漁の報告や保護水面の範囲についての質問などが寄せられ、保護水面設定の趣旨は多くの人々に受け入れられていると感じた。

看板設置の手順

地積図、地積調書（石垣市農政課または八重山支庁農業水産整備課が所有）から設置場所の所有者を確認



設置場所が市有地であったため、石垣市みどり推進課に設置の許可を受ける。



沖縄県海岸管理規則第3条により沖縄県八重山支庁農業水産整備課に海岸保全区域占用許可を申請

添付書類：

計画説明書及び設計書
位置図・平面図・求積図
縦断面図及び横断面図
構造図・現況写真
利害関係者の承諾書



許可される



工事着手届を農業水産整備課に提出



看板設置



工事完了届を農業水産整備課に提出

※占用期間：平成22年3月31日まで

参考文献

- 1) 金本自由生, 渡辺利明. 石垣島名蔵湾の海藻藻場の生態学的研究 I 海藻の分布と生態. 日本ベントス研究会誌21・22号, 1981; 1-14.
- 2) 水産庁研究部漁場保全課. 漁場保全対策推進事業調査指針, 1997; 48, 52-55.
- 3) 横山寿. 海面魚類養殖漁場の環境基準—その施策と問題点—. 養殖研究所事業報告書29号, 2000; 123-134.
- 4) 門脇茂. 養殖漁場の環境と管理. 水産研究叢書48: 有害有毒赤潮の発生と予知・防除, 2000; 248-253.
- 5) 足立純一. イトゴカイによる底質改善試験. 平成10年度日本栽培漁業協会事業報告書, 1999; 57-58.
- 6) 昭和58~62年度名蔵保護水面調査報告書
- 7) 平成元~11年度沖縄県水産試験場事業報告書
- 8) 畑中宏之(1994): 稚ナマコの体長測定用麻醉剤としてのmentholの利用について. 水産増殖第42巻第2号, 1994; 221-226.

