

2.2. ナマコ増殖試験

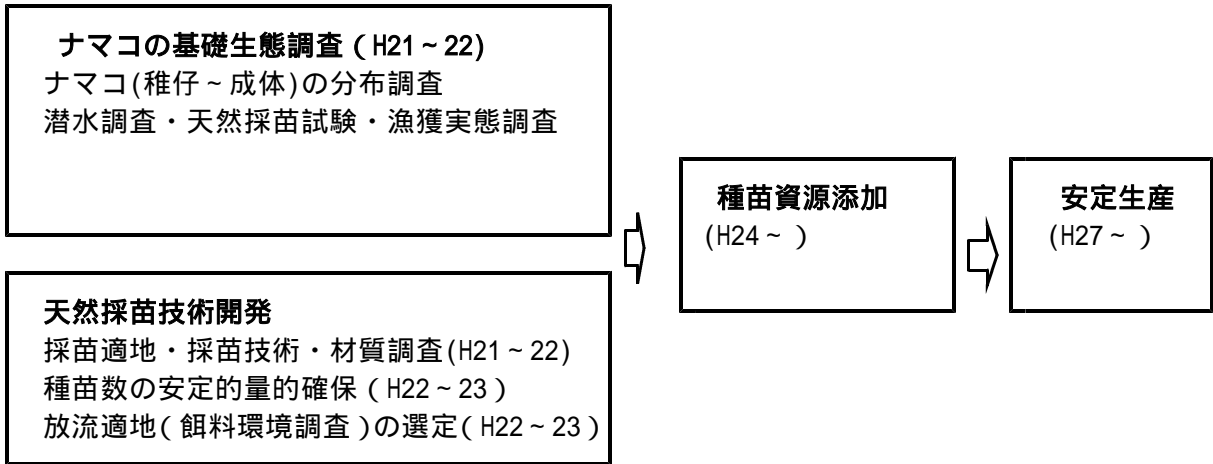
(1) 担当者：山田英明・渡辺秀洋・太田武行・田中一孝（増殖技術室）

(2) 実施期間：平成21年度～（平成21年度予算額（ナマコ増殖試験）：1,307千円）

(3) 目的・意義・目標設定：

ナマコの稚子を天然海域で効率的に採集する技術を開発し、普及することによりナマコの安定増産を図る。

(4) 事業展開フロー：



(5) 取り組みの成果

【小課題 - 1】：ナマコの基礎生態

1) 目的

ナマコの天然採苗にむけたナマコの生態を把握する。

2) 方法

a) 分布調査：網代港，泊漁港，境港市漁港内のマナマコ（アカ，アオ，クロ）について潜水観察する。

b) 生物測定：採集したナマコの生物測定を実施する。

3) 結果

a) 分布調査：

本年度は，境港，泊，および網代港について，潜水観察して分布を把握した。潜水した結果，砂泥域にはアオやクロが多く，岩盤域にはアカが多いことがわかった。海域的には境港で生息密度が高かった。

潜水観察ではナマコの生息数は計数できるものの，大きさが確認できないため，大きさも測定でき

表1 潜水調査によるナマコの生息密度（2009年～2010年）

月 調査場所	境漁港（内側） WD10m ナマコ(アカ)(尾)	境漁港（外側-北） WD10m ナマコ(アカ)(尾)	境水道（外側-南） WD10m ナマコ(アカ)(尾)	泊漁港 WD10m アカ・アオ・クロ (尾)	網代港漁港 WD9m ナマコ(アカ)(尾)
0m～10m	} 22(-)	30(-)	43(-)	1・6・7	} 55(-)
10m～20m		15(-)	55(-)	0・11・5	
20m～30m		40(-)	47(-)	0・16・3	
30m～40m	} 23(-)	35(2)	45(-)	5・16・6	
40m～50m		54(3)	50(-)	18・1・15	
合計	55(-)	174(5)	240(-)	24・50・36	55(-)
生息密度 (尾/m)	0.55	1.75	2.40	1.10	0.55

るよう、メジャーを海中に持ち込み、ナマコと一緒にVTR撮影し、陸上での再生時に計測する方法で、泊漁港のナマコについて、大きさ別の分布状況を把握することが出来た(H22.2.23)。

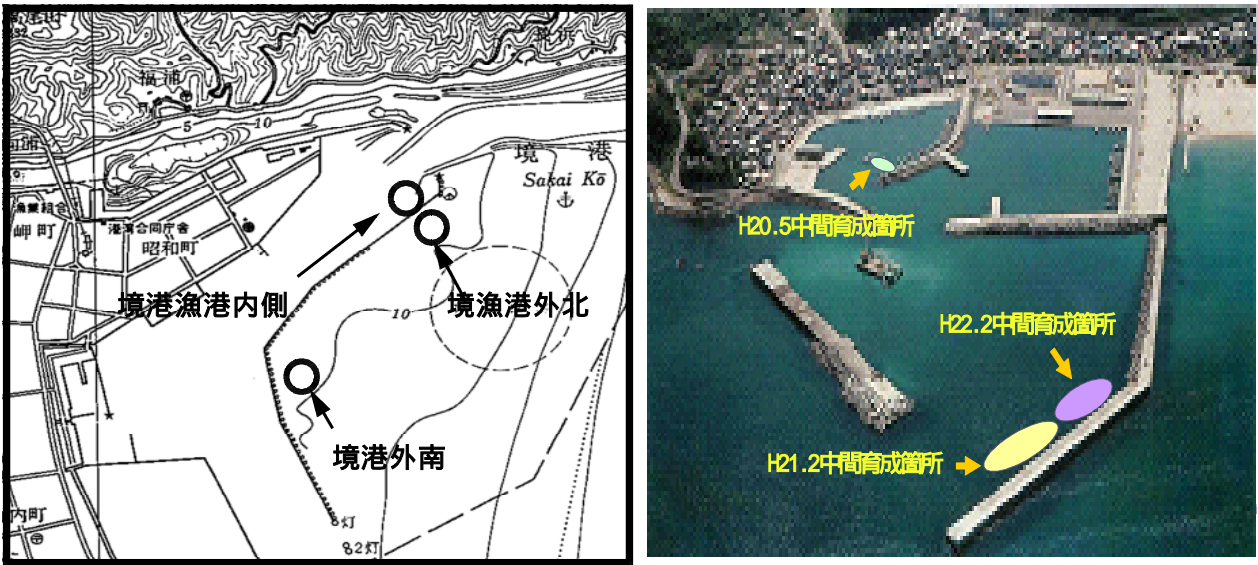


図1 境港のナマコ調査地点及び泊漁港内の調査地点

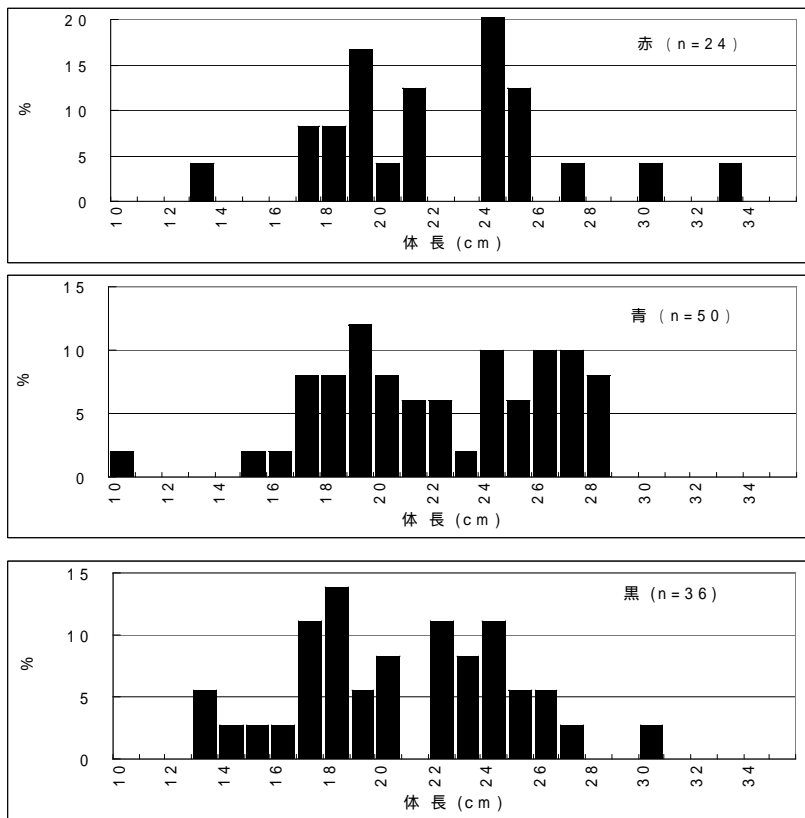


図2 泊漁港内に棲息するマナマコ（アカ，アオ，クロ）の潜水測定/body length組成 (H22.2.23)

b)生物調査

ナマコは雌雄異体だが外観では雌雄は分からない。また、成熟状況も不明なため、成熟期を推定するため、生殖腺の発達を観察した。測定個体は、潜水観察時に一部の個体を採集し、生物測定に供した。

生殖腺の発達については測定数が少なくよく発達した個体は全体的に少なかった。アカ，アオ，クロともに5月によく発達した状態がみられた。6月には生殖腺重量が激減した状況が見られ、5月に産卵期を迎えると推定された。

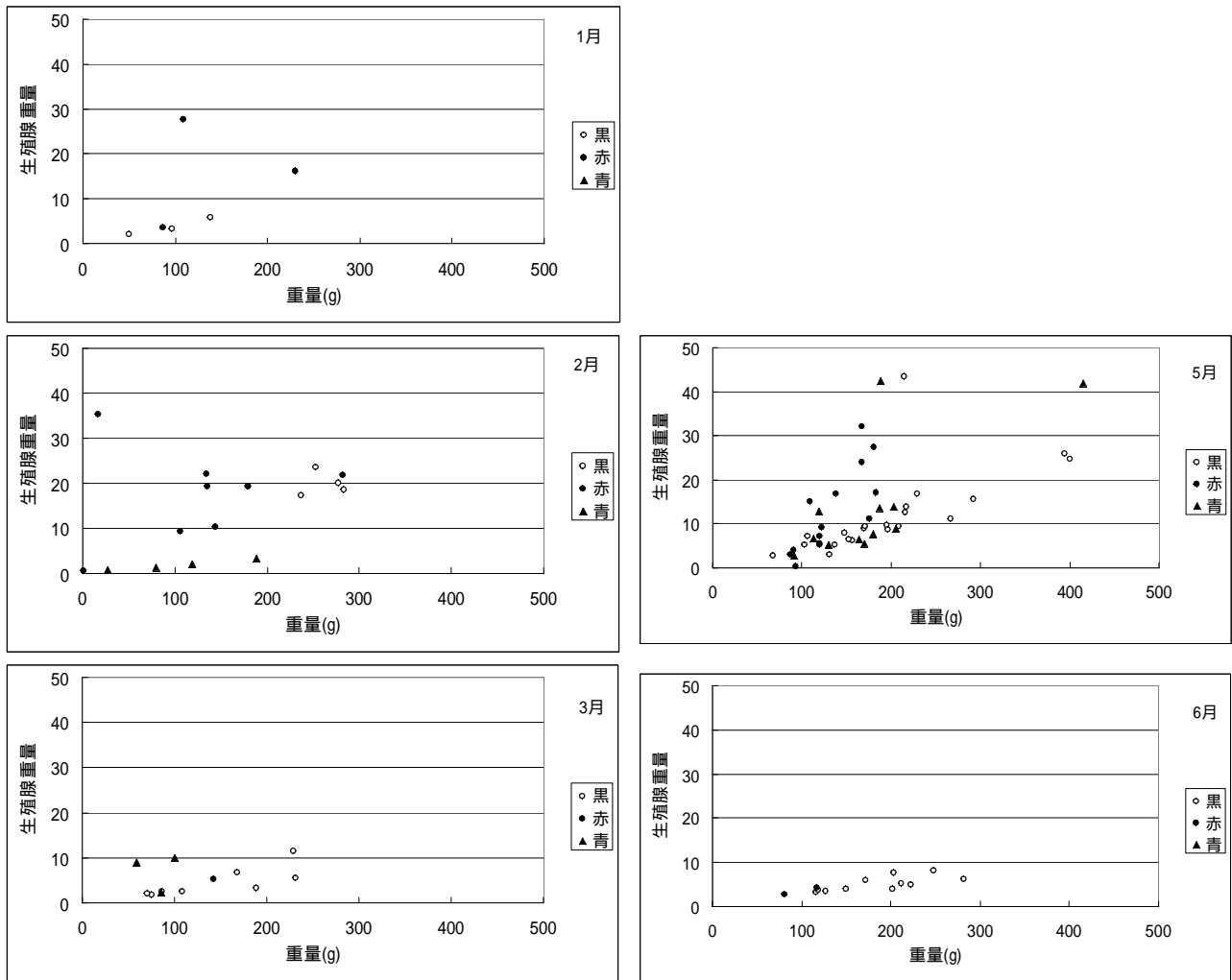


図3 泊漁港内に棲息するマナマコ（アカ，アオ，クロ）の生殖腺の発達状況（H21）

4) 考察（成果）

- (1) 砂泥域にはアオ，およびクロが生息し，岩礁域にはアカが生息することがわかった．
- (2) アオ，およびクロは生息密度1.0個/m²程度，アカも同様であった．
- (3) 5月に生殖腺の発達が顕著であった．

5) 残された問題点及び課題

- (1) ナマコの成熟期と産卵期の推定．
- (2) 稚ナマコの分布箇所の把握．

【小課題 - 2】: ナマコの天然採苗試験

1) 目的

ナマコの天然採苗技術を開発する。

2) 方法

a)採苗器による稚ナマコ採苗：分布の多かった境港の沖防波堤の外側海域でナマコの採苗試験を実施する。

3) 結果

a)採苗器による稚ナマコ採苗

6月に境港の沖防波堤の外側の海域2箇所採苗器を設置した。採苗器は初袋、コンテナの中に竹材、古網、ホタテの貝殻等を基質にして投入した。稚ナマコが採集できるサイズは1cm程度と推定されることから、採集時期を秋以降として経過観察した。

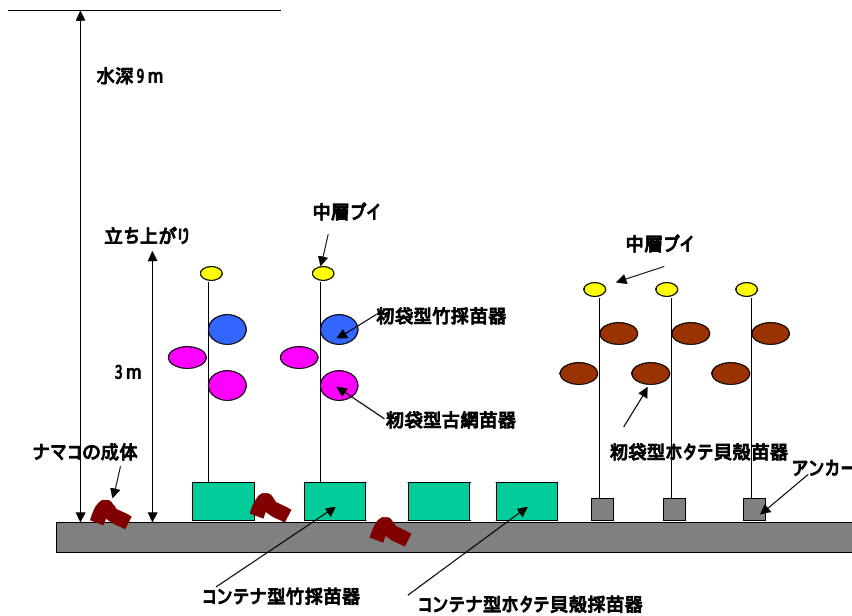


図4 ナマコ天然採苗試験 (H21.6)

表2 天然採苗試験に係る採苗器の種類

採苗器の種類	設置時期	沖防外-1	沖防外-2
1)コンテナ（竹枝）	H21.6.10	2基	2基
2)コンテナ（貝殻）	H21.5.26	2基	2基
3)初袋（竹）	H21.6.10	2袋	2袋
4)初袋（貝殻）	H21.5.26	6袋	6袋
5)初袋（古網）	H21.5.26	2袋	2袋



図5 ナマコ採苗器製作と投入(H21.6)

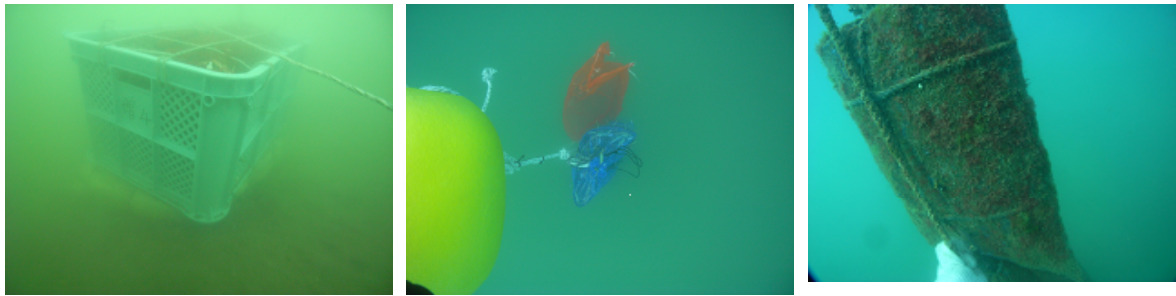


図6 ナマコ採苗器の水中での状況(H21.6~9月)

表3 採苗器に出現した生物等 (H21.11)

採苗器型 基質	もみ袋 竹		もみ袋 竹		コンテナ 竹		もみ袋 ホタテ		もみ袋 ホタテ		コンテナ ホタテ		コンテナ ホタテ		
	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	個数 (個)	重量 (g)	
アコヤガイ			1	3.55											
アスマニシキガイ	1	5.54	6	19.73											
ウスユキミノガイ			7	6.09	1	0.72	68	88.49	6	10.07					
エリキンチャクガイ			2	11.64											
カキの仲間			1	0.05											
カキ類	2	0.78													
キンチャクガイ								1	8.93						
クチヘニガイ					1	4.58									
クマエガイ			96	6.02											
テテシコガイ	1	1.56													
ニシキガイ			1	5.90											
一枚貝	2	0.04													
ヒオリキガイ	1	9.01			3	24.63									
ヒルリガイ	1	0.06	27	1.99	1	0.03									
ハニゴヨリガイ	1	1.26	1	0.37											
ホトキスガイ			3	0.31											
モスリアコヤガイ	1	3.82													
メダカラガイ					1	1.07									
イワカリアラレキリオリガイ	2	0.04	1	0.02											
レイシガイ			1	0.28											
イモイチヨリカニ											1	0.88			
イモテカニ	12	1.07	28	3.30	53	2.53	1	0.12					1	0.22	
カニタマシ	4	0.09	15	0.84	28	0.77			8	0.58	1	0.49			
ニッポフモカニ					2	0.66	4	1.62	4	0.95	1	0.28	4	0.56	
フタハニツケカニ					2	4.95			4	1.25					
オオキカニの仲間	1	0.07	4	0.71	13	0.40					2	0.08	1	0.10	
ツツカニの仲間			1	0.29											
その他カニ類														1	0.03
アカササモエビ	11	2.22	62	18.00	7	0.71	16	3.06	19	4.95			3	0.20	
アツナカサエビ					1	0.22									
アツナカモエビ			1	0.11											
イソテツモエビ	1	0.06	1	0.24	3	0.32	1	0.13	3	0.26	6	0.82	8	1.81	
キタヒメセミエビ					1	0.46									
ゴシオリエビ	46	1.89	15	0.63	109	2.71							3	0.20	
シヤコ											1	0.31			
スシエビ	14	3.27	4	1.08	13	1.45	16	1.79							
スシエビモトキ			3	0.21											
セツロムラサキエビ			1	0.03											
フタミツテツモエビ	1	0.28	14	4.51	7	2.42	18	6.17			8	0.97	17	6.43	
その他エビ類					15	0.39									
エビ類(不明)							15	0.70	14	1.41					
イソキツムシ	1	0.32	3	0.46											
キタハタ					1	5.64									
イソコサラムシ			1	0.08	5	0.22	22	1.77	10	0.54			1	0.07	
ワミカタの仲間									1	0.52					
オオツノヒラムシ	3	0.26			5	2.66	1	0.43							
ワモビトテ	17	0.94			1	1.93					1	5.70	21	6.33	
ナカレモビラムシ					1	0.04									
ヒラムシ											1	1.27			
イソキツチャク											1	0.06			
イタダキ	2	12.72	4	20.57											
カイメツ			1	2.70											
タロウヤ	3	24.59	3	10.40	1	2.27	1	3.86							
チビクモビトテ	39	0.51	27	0.89	97	0.93	11	0.76	6	0.34	1	0.49	9	0.41	
ハフツウニ	2	0.89	6	4.98	1	0.12					3	0.34			
草葉類	49	130.60	56	155.12											
オオウミシダ					1	0.27								2	0.99
スナヒトテ					1	6.21									
多毛類	90	3.95	26	20.88	26	4.12	38	18.67	13	5.39	18	20.84	11	1.74	
躰脚類	21	0.04	2	0.03	7	0.01									
不明					1	0.18									
合計	329	205.856	425	301.99	409	73.63	214	137	75	23.894	56	33.875	83	19.585	

投入後秋までは、採苗施設は安定していたが、冬前には時化により一部に破損が見られた。11月に2箇所内の1箇所のみ採苗器を回収し採集生物を同定したが、稚ナマコはどの採苗器にもいなかった。コンテナタイプは海底面に設置していたため、海底の砂泥がコンテナ内部に堆積し、基質を埋め尽くしていたため、波あたりの荒い海底面でのコンテナの設置は不適であることが分かった。ホタテ貝殻を基質として入れたものは、殻自体の重量があるため、粉袋等を破く可能性があり、粉

袋にホタテ貝の貝殻を入れるのは不適である。

古網のものは流出していた。粉袋に竹を入れたものは、粉袋の表面に泥が堆積し網目が目詰まりを起こしており、目合等を検討する必要があった。

4) 考察(成果)

- (1)試験採苗器では、稚ナマコの天然採苗は出来なかった。
- (2)海底設置型のコンテナタイプでは、砂泥が堆積するため採苗は不適と考えられた。
- (3)粉袋にホタテ殻等を収容するタイプでは粉袋網地を破る可能性が有り不適と考えられた。
- (4)防波堤の外側の波あたりの強い海域では、採苗器の耐性に課題がある。

5) 残された問題点及び課題

- (1)回収できなかった残り1箇所の採苗器の回収。
- (2)採苗出来る新たなタイプの採苗器の検討。
- (3)波あたりの少ない採苗器設置場所の検討。