

むつ市角違地区ナマコ増殖場造成に係る事前調査

高山 治

1. 目的

むつ市角違地区におけるナマコの分布状況を調査し、当該地先におけるナマコ増殖場造成に係る基礎データを得ることを目的とした。

2. 調査内容

(1) ナマコ分布調査

① 調査時期

第1回調査：平成7年12月13日

第2回調査：平成8年3月25日

② 調査場所

図1に示す、st.1～st.16の計16調査地点（水深2、4、6、10m×4調査線）

③ 調査方法

各々の調査点において、動物1×1m4枠、植物0.5×0.5m1枠の枠取り採取を行なった。採取したナマコは重量を、その他の動物は種毎に個体数及び重量の測定を行なった。植物は種毎に重量の測定を行なった。

(2) ナマコ着生礁設置調査

① 調査時期

平成7年6月下旬～10月上旬までの3ヶ月間

② 調査場所

図1に示すst.1、st.2、st.5、st.6、st.7、st.8、st.9、st.10、st.13、st.14の計10地点

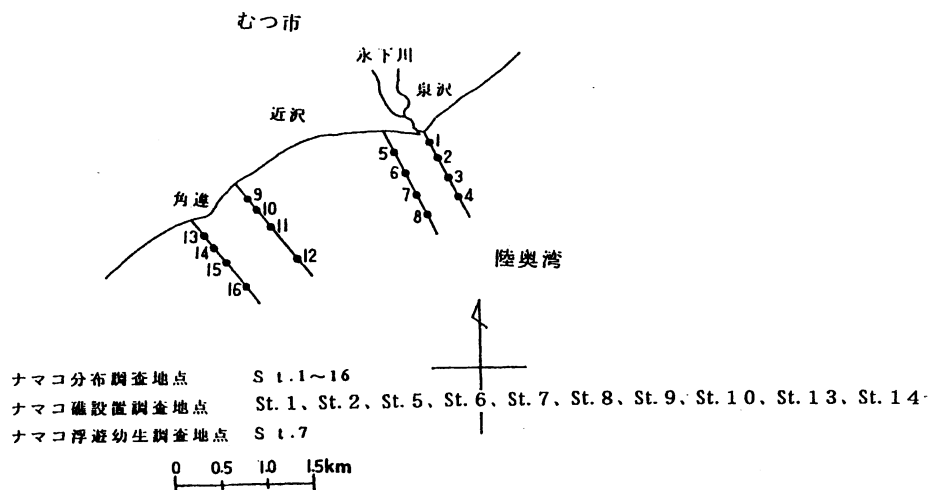


図-1 調査地点図

③ 調査方法

ナマコ礁（50×50×50cmの鉄製網籠に人頭大の割石を入れたもの）を各調査地点に約3ヶ月間設置し、これに着生・蛸集した動物の種毎の湿重量及び個体数を測定した。

(3) ナマコ浮遊幼生調査

① 調査時期

第1回調査：平成7年6月13日

第2回調査：平成7年6月20日

第3回調査：平成7年6月27日

第4回調査：平成7年7月4日

第5回調査：平成7年7月10日

第6回調査：平成7年7月17日

第7回調査：平成7年8月1日

第8回調査：平成7年8月9日

計8回調査

② 調査場所

図1に示したst.7（水深6m）

③ 調査方法

北原式定量プランクトンネットにより鉛直曳採取し検鏡を行い、採取されたナマコ浮遊幼生の変態状況とその個体数を計数した。

GPSポジション

st. 1	st. 2	st. 3
北緯 41度12分533 東経141度 6分996	北緯 41度12分532 東経141度 7分062	北緯 41度12分440 東経141度 7分073
st. 4	st. 5	st. 6
北緯 41度12分281 東経141度 7分163	北緯 41度12分564 東経141度 6分835	北緯 41度12分514 東経141度 6分832
st. 7	st. 8	st. 9
北緯 41度12分471 東経141度 6分811	北緯 41度12分155 東経141度 6分847	北緯 41度12分186 東経141度 5分689
st. 10	st. 11	st. 12
北緯 41度12分132 東経141度 5分719	北緯 41度12分097 東経141度 5分783	北緯 41度11分754 東経141度 5分959
st. 13	st. 14	st. 15
北緯 41度11分999 東経141度 5分783	北緯 41度11分920 東経141度 5分330	北緯 41度11分927 東経141度 5分282
st. 16		
北緯 41度11分646 東経141度 5分581		

3. 調査結果

(1) ナマコ分布調査

第1回及び第2回ナマコ分布調査における、水深別・調査点別ナマコ出現状況を図2、図5に示した。水深別出現状況は、水深2mで0.25~0.75個/m²、水深4mでは0.5~2.25個/m²、水深6mでは0.25~2.5個/m²、水深10mでは0.25~1.5個/m²であった。

また、平均棲息密度は第1回調査の各々の水深で0.38個/m²、1.31個/m²、1.13個/m²及び1.13個/m²と水深4mで最も高い棲息密度を示した。第2回調査の平均棲息密度は各々の水深で0.19個/m²、1.19個/m²、0.69個/m²及び0.56個/m²と第1回の調査結果と同様に水深4mで最も高い棲息密度を示した。

調査線毎の棲息状況はいずれの調査においてもライン2で最も高い値を示した。

各水深で採取されたナマコのサイズ組成を図8及び図9に示した。水深2mでは湿重量70g以下の小型個体の出現が多く、殊に0.7gの幼少個体の出現も認められた。水深4mでは小型個体及び大型個体が一樣に分布しているのが認められた。採取されたナマコの最小個体は0.2gであり、最大個体は508.2gであった。水深6mでは小型個体の出現頻度が小さくなり、大型個体の出現頻度が高い傾向を示した。水深10mでは40g以下の幼少個体の出現が全く認められず、採取された個体の大きさは90g以上の大型個体のみであった。

また、ナマコの害敵として知られるヒトデ類の棲息状況を図3及び図6に示した。採取された種はヒトデ、イトマキヒトデ、エゾヒトデ、アカヒトデ、ニホンヒトデ、モミジガイ及びクモヒトデの7種であった。その出現数は水深による明瞭な差は認められなかったが、最多で0.88個/m²が認められた。最も多く出現した種はヒトデ及びイトマキヒトデであった。

ウニ類の出現状況を図4及び図7に示した。採取されたウニの種はキタムラサキウニ、エゾバフンウニ、ツガルウニ及びキタサンショウウニの4種であった。最も棲息密度が高かった調査地点はライン1の水深10mで3.06個/m²が認められた。

ナマコと競合生物の相関を検討したが、明瞭な結果が認められなかった。

(2) ナマコ礁設置調査

ナマコ礁に着底及び蛸集したナマコの個体数を図10に示した。最も多く採取されたライン1の水深4mで7個/1基が認められた。次いでライン2の水深4mで4個/1基が認められた。各々に着生したナマコのサイズは図14に示したとおり、70g以下の小型個体が多く認められた。しかし、このサイズは1昨年に発生したものが蛸集したものと考えられる。今年度発生したと思われる幼小個体はライン2の水深4mで3個/1基が認められた。

ヒトデ類ではヒトデ、イトマキヒトデ、エゾヒトデ、アカヒトデ、ニホンヒトデ及びクモヒトデの6種が認められた。蛸集状況を図11に示した。最多24個/1基が認められ、他の地先でも10個/1基以上と高密な蛸集であった。

ウニ類はキタムラサキウニ、エゾバフンウニ、バフンウニ、ツガルウニ及びキタサンショウウニの5種が認められた。蛸集状況を図12に示した。採取されたものの殆どがエゾバフンウニであり、最も多く認められたのはライン4の水深2mで21個/1基であった。次いでライン1の水深2mで15個/1基であった。

(3) ナマコ浮遊幼生調査

ナマコ浮遊幼生（アウリクラリア）の出現状況を図15に示した。調査開始時から浮遊幼生が観察され、開始時には3個/m²、6月20日には7個/m²が観察され、その後の7月4日まで同様の出現状況を示した。7月10日以降はその出現数が2個/m²と減少し、8月1日には全く認められなかった。

ナマコ生息状況

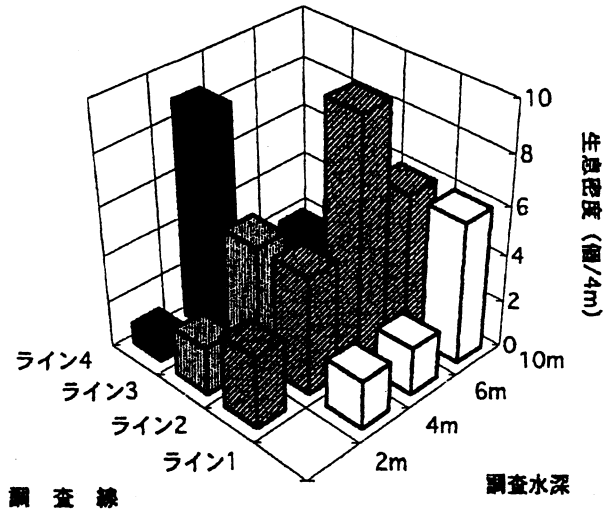


図-2

ヒトデ生息状況

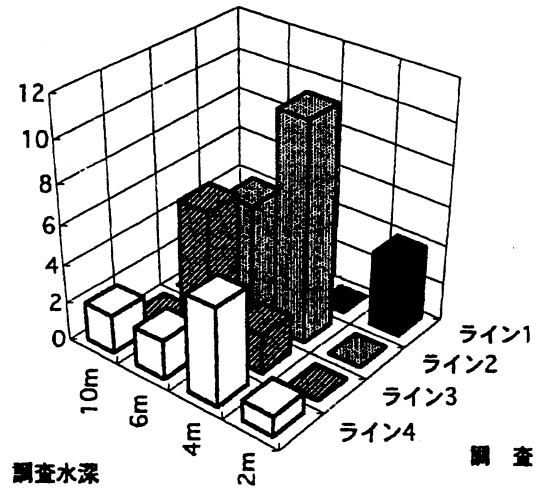


図-3

ウニ類生息状況

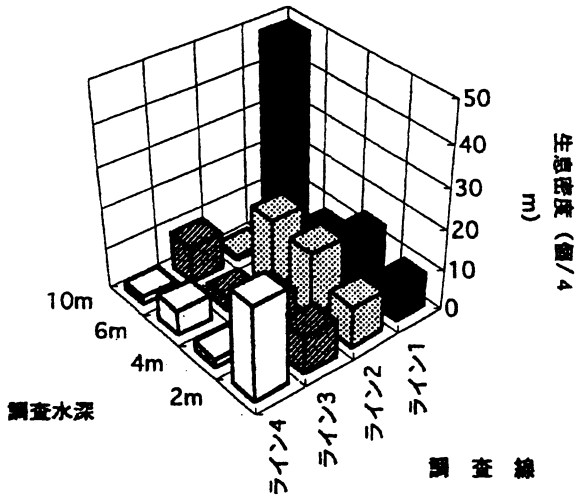


図-4

ナマコ生息状況

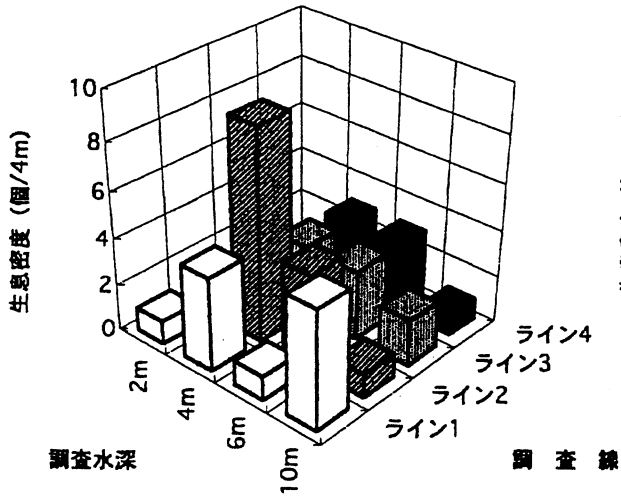


図-5

ヒトデ類生息状況

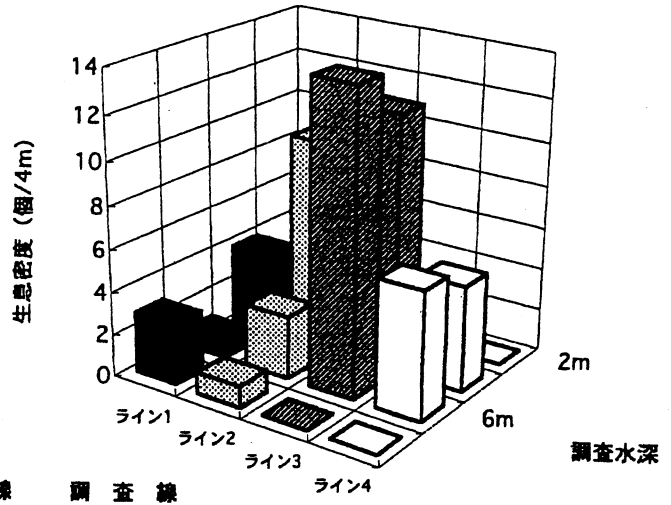


図-6

ウニ類生息状況

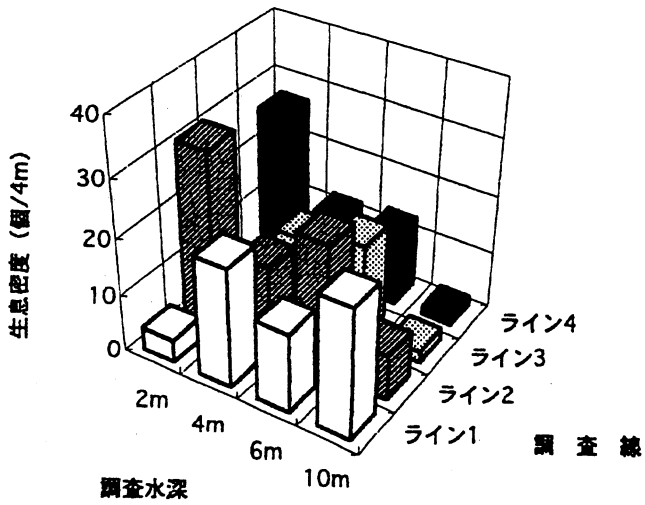


図-7

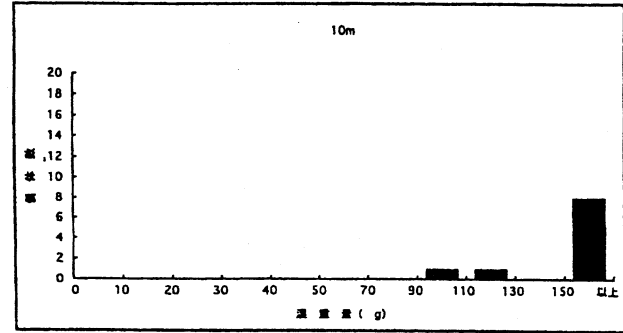
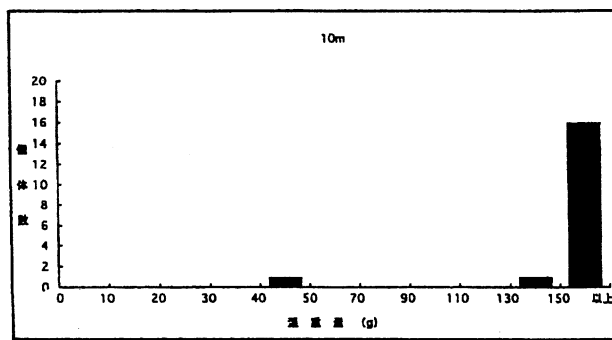
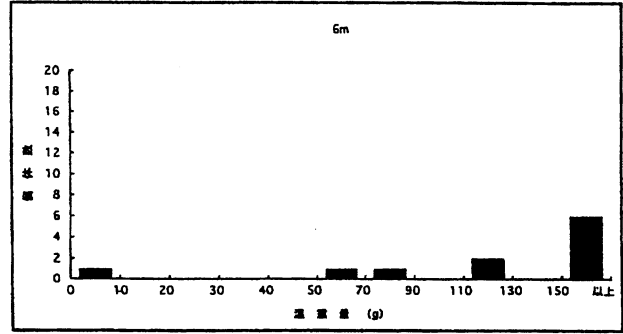
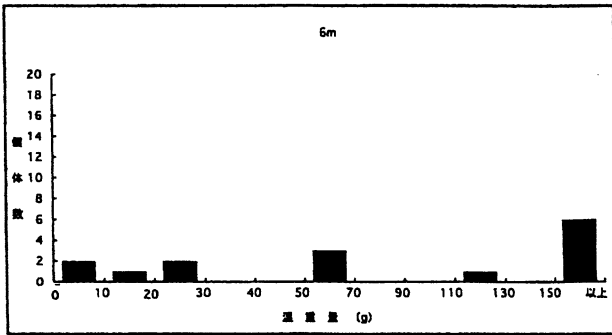
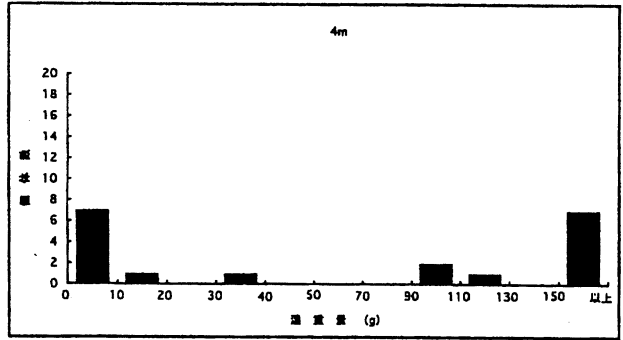
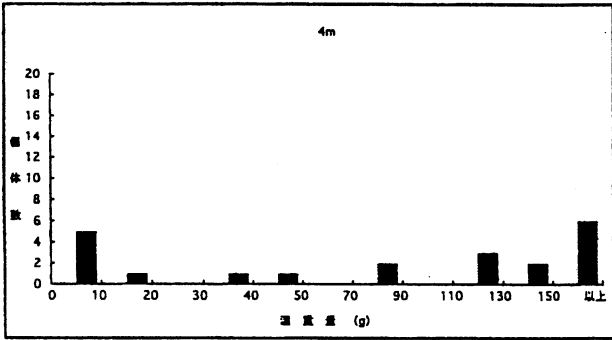
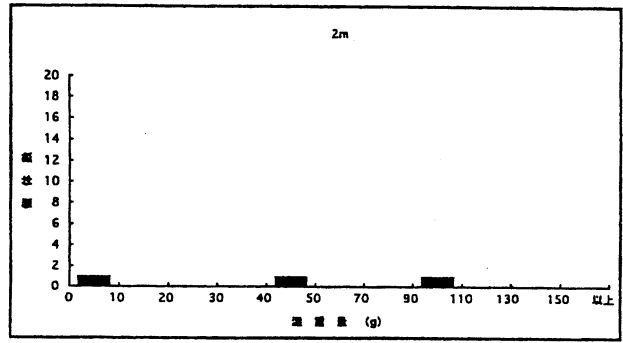
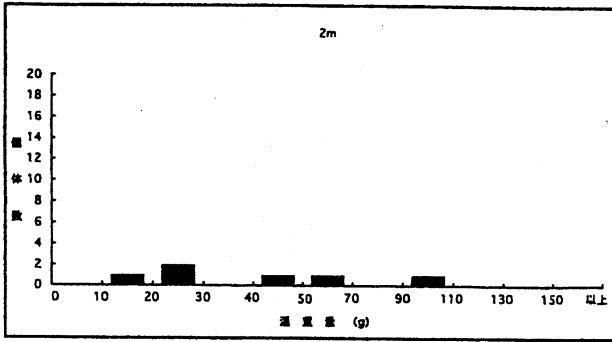


図-8 第1回ナマコ分布調査 (水深別体重組成)

図-9 第2回ナマコ分布調査 (水深別体重組成)

ナマコ着生状況

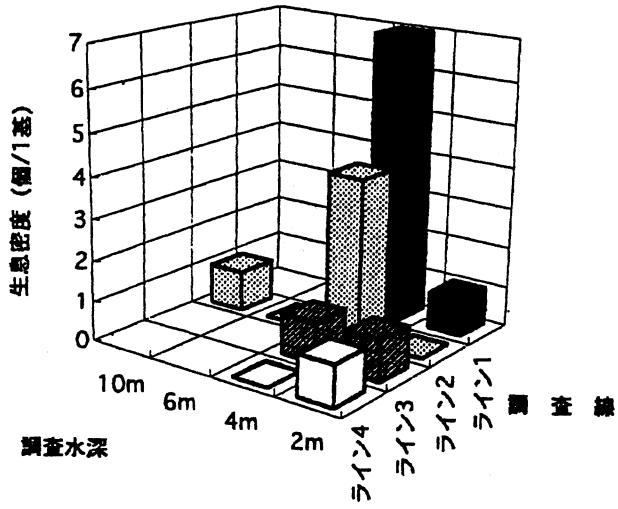


図-10

ヒトデ蛸集状況

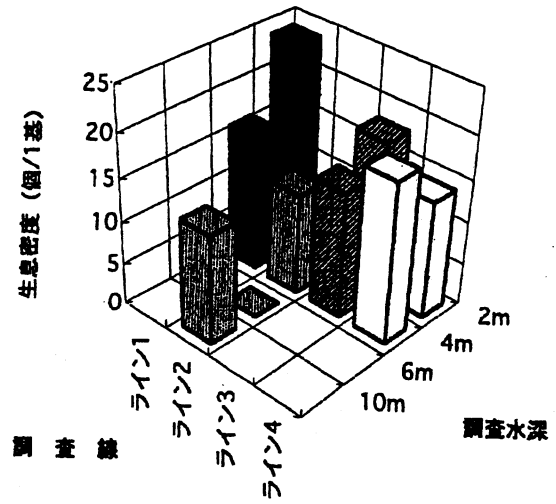


図-11

ウニ類蛸集状況

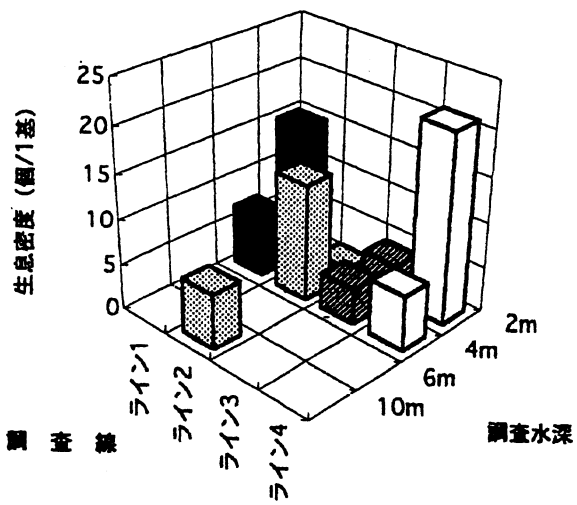


図-12

カニ類蛸集状況

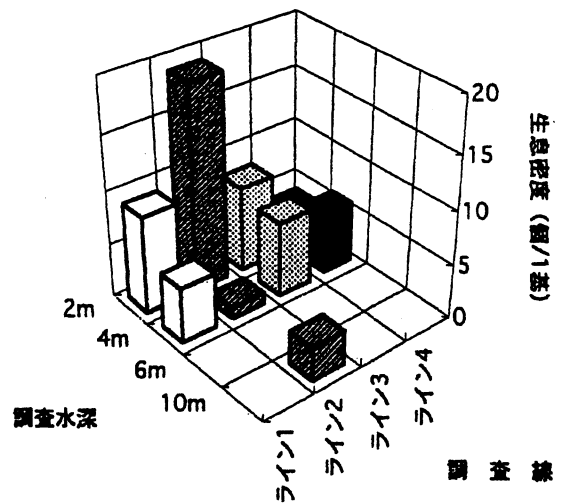


図-13

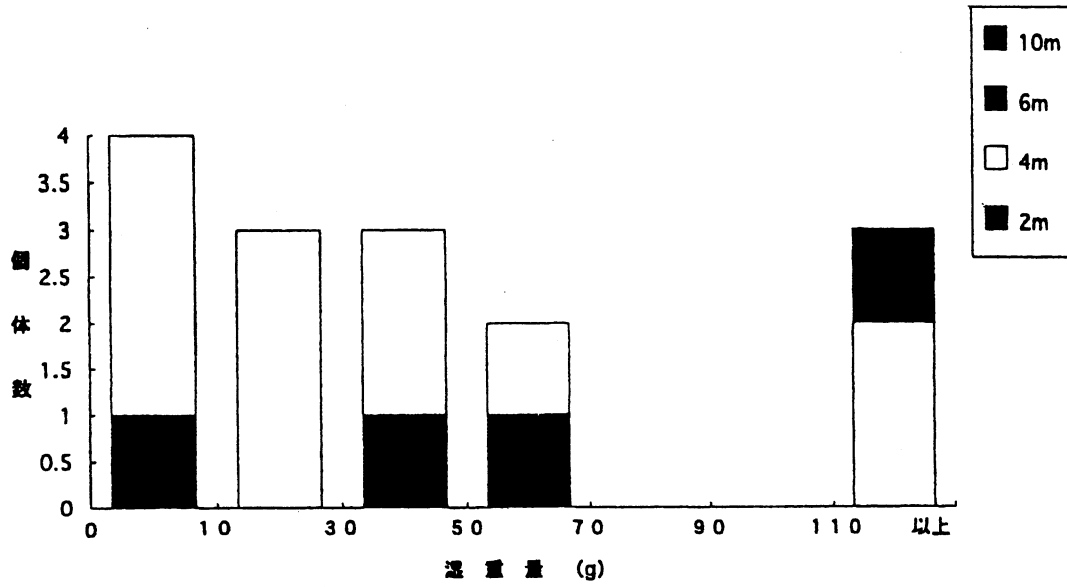


図-14 ナマコ礁設置調査 (ナマコ体重組成)

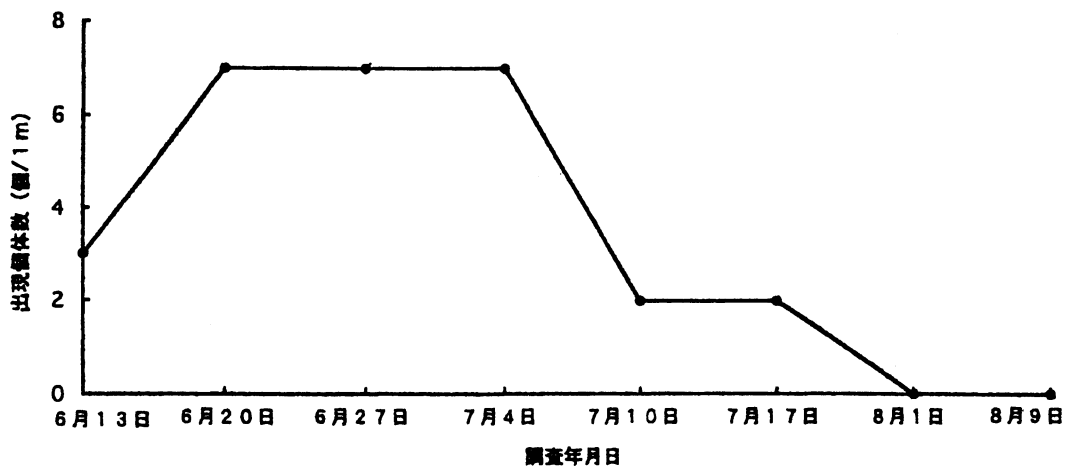


図-15 アウリケラリア幼生出現状況

付表1 第1回ナマコ分布調査結果

	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8	st.9	st.10	st.11	st.12	st.13	st.14	st.15	st.16
ナマコ		2	2	6	3	5	10	6	2	5	1	4	1	9	1	2
ヒトデ			1	1							1			1	2	2
イトマキヒトデ	3				10	3				1	1			4		
エゾヒトデ	1				1	3				1			1			
アカヒトデ																
ニホンヒトデ											2					
モミジガイ											2					
クモヒトデ											1					
キタムラサキウ	4	5	5	14	8	2	7	1				1	11	1		
エゾバフンウニ	4	4	3	4	2	11	6		8	5			12			
キタサンショウ	1	5		14		3	4		1	4	3	8		1	6	2
エゾヒバリガイ	2	2		1					3		4		11	4		
ホタテガイ								3				1				
アカザラガイ									2	3	2				9	
エゾアワビ													1			
アマモ												175.3				302

付表2 第2回ナマコ分布調査結果

	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8	st.9	st.10	st.11	st.12	st.13	st.14	st.15	st.16
ナマコ	1	4	1	5	1	9	4	1	1	3	3	2		3	3	1
ヒトデ		2		1					3		5			2	2	
イトマキヒトデ	2				5	9	2				1			2		
エゾヒトデ				2	2	1	1		1	3	4					2
アカヒトデ		1	1					1		1						2
ニホンヒトデ		1									1			1		
モミジガイ																
クモヒトデ									1	5	3					
キタムラサキウ	4	9	1	8	14	4	7	2			1	1	7			1
エソバフウニ		8	7	2	15	9	8			3	8		19	12	6	1
ツガルウニ		3	3	6	1					2					5	
キタサンショウ		4	3	7	1	2	8	6	1	9	8	1	1		1	1
エソヒバリガイ	1	9	1	2	3	1			11	1	1		10	2	1	
ホタテガイ				1											1	
アカザガイ								3	3	1	6					3
エソアワビ													1			
ヒメエソボラ										2						
トゲクリガニ												2				
マボヤ																
エボヤ	1															
アマモ												353.9				347.3
モスク	7.1															

付表3 ナマコ礁設置調査結果

ナマコ礁調査	st.1	st.2	st. 5	st. 6	st. 8	st. 9	st. 10	st. 13	st. 14
ナマコ	1	7		4	1	1	1	1	
ヒトデ	1	2	1	9	3		2	1	1
イトマキヒトデ	5	3	3			8	1	4	2
エゾヒトデ	16	6	4	3	8	9	10	16	10
アカヒトデ	1	2			2	1	2	3	1
ニホンヒトデ		2							2
クモヒトデ	1	1							3
キタムラサキウニ				2	1				1
エゾバフンウニ	10	2	1	2	1	1	1	17	
バフンウニ									
ツガルウニ		3							
キタサンショウ	5	2		9	4	3	3	4	5
エゾアワビ	1								1
クボガイ	1								
小型巻貝	5						1	2	
アカザラガイ	3	105	34	13	61	9	2	3	51
イシガニ	1	5	9	1	3	4	5	2	6
その他のかに類	8		10			4	2	2	

(4) 考 察

角違地区における増殖場の候補地は、ナマコ分布調査及びナマコ礁設置調査からライン2が適切と考えられる。増殖場造成をすることにより、稚ナマコの着生が期待され、さらに、周辺からのナマコの蛸集が期待され、その後も定着する可能性がある。昨年度の結果からもライン2の有力性が示唆されている。また、水深は4 m以浅にナマコの棲息が多いことから、それ以浅での造成が適切と考えられる。しかし、ナマコの害敵として知られるヒトデ類やウニ類も棲場を求め、蛸集してくることが考えられたことから、それらの駆除等を積極的に行うなどナマコの保護が必要であろう。