

浅海増殖試験（クロメ，サザエ）

石田健次・由木雄一

クロメはアワビ類，ウニ類，サザエの餌料，工業用の原料および食用等に利用されているが，生態については不明な部分が多い。このため，鹿島分場では前年に引続いて天然のクロメに標識を付け，茎長と葉長の関係，海岸線に漂着した海藻調査および海面養殖試験を行い，クロメの消長当について検討した。また，クロメ群落周辺に分布するサザエについても調べた。

材 料 と 方 法

図1に調査海域を示す。

標識試験は水深7～8mのクロメ群落内で標識を18本のクロメの茎部に取り付けて行った。調査はスキューバ潜水により物差しで茎長と葉長の計測と標識の有無を観察した。ただし，茎長は秋期から冬期にかけて今まで計測していた根の上に新しい根の出現（図2）がみられたため，それ以降は新しい根の上から茎長とした。

海藻の漂着調査は倉内湾湾奥部の約50mの海岸線の潮間帯（転石：長径10～50cm）を風の日に調べた。そのなかのクロメについては大まかな数と漂着部位を観察した。

養殖試験は10月21日に採苗（母藻10kg）し幹繩に種糸を巻いたものを，翌年の1月21日に恵曇湾（水深27m）で海面下5．10．15mに吊り下げて行った。

サザエは標識試験時にその周辺に生息するものの殻高を海中で測定した。

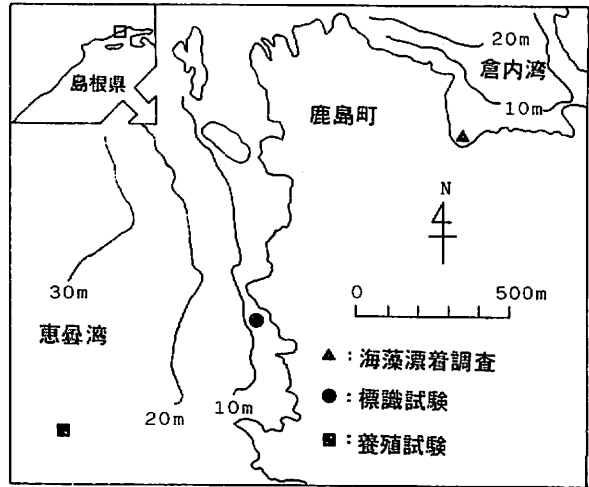


図1 調査海域

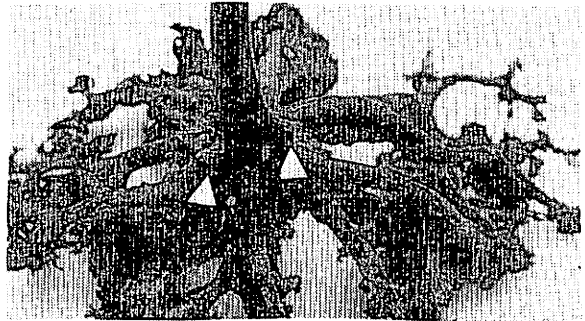


図2 クロメの新しい根の出現（白矢印）

結 果

クロメ

標識試験

調査場所はなめらかな岩盤帯で形成され、それ以深は転石（長径50~100cm）となっている。また、それより以浅は水深1~2mまでが起伏の多い岩盤となっている。

図3に7月から翌年の3月までの茎長と葉長の経月的な成長を示す。これら個々の成長をみると調査月によりそれぞれの長さに長短がある場合がある。これは海中で計測するために生ずる誤差で、年間を通してみると成長及び消長の傾向が伺われる。葉長は7月から翌年の1月頃にかけて葉の先端部分が欠落して全体に短くなる傾向を示し、それ以降伸びがみられる。次に茎長をみると全体に経月的な成長がみられている。これらのなかで、7月から翌年の3月までに流失しないで連続して測定出来たものを平均してみた。葉長は7月に30.9cm（範囲11.0~29.0cm）のものが1月には20.9cm（範囲10.5~28.0cm）と6ヶ月間で10.0cm短くなり、3月には27.6cm（範囲20.0~34.0cm）と2ヶ月間で6.7cmと急激な成長がみられる。また、茎長は7月の9.9cm（範囲4.5~16.0cm）を除くと8月に9.3cm（範囲4.0~14.0cm）、10月が9.8cm（範囲4.0~14.5cm）、12月が10.6cm（範囲4.3~15.0cm）、3月が11.7cm（範

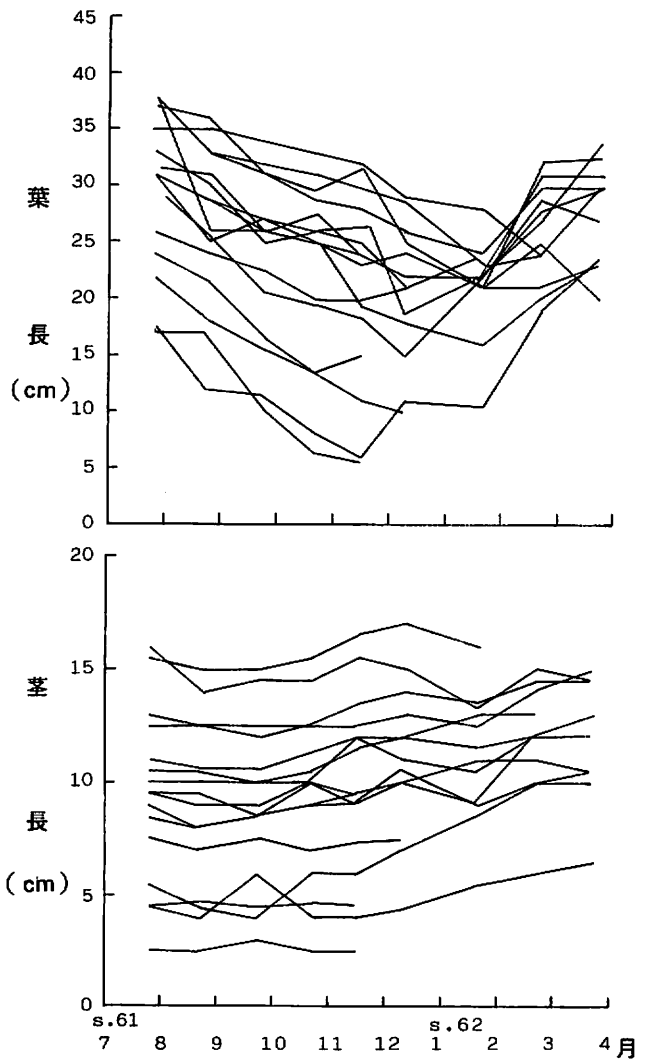


図3 標識クロメの葉長と茎長の経月変化

※ 折線が中途から切れているのは標識個体が流失したものを。

間6.5~15.0cm)と毎月わずかずつ成長がみられている。秋期以降の莖長は新しい根の上から計測したものが次第に多くなり、それまでの根の上から莖長とすると実際は10月以降の伸長率は今までより高い傾向にある。このように、クロメの莖長は夏の高水温期より秋から冬にかけての低水温期に成長が良く、莖長は夏から秋にかけて短くなるが水温の最低期である冬に著じるしい伸びがみられる。

クロメの葉の先端部分が夏から冬にかけて欠落する要因は食害、生理的なもの等色々な事が考えられる。このなかの食害については葉の部分に穴が多くあいていること等から、これに付着していた(おそらく摂餌していると思われる)サザエ(殻高40~50cm以下)、オオコンダカガンガラ等が考えられる。また、この時期

にクロメを海中で観察すると一様に葉の先端部分が欠落しているのがみられることから、どちらかと言えば生理的な要因が強いと思われる。

調査期間中に流失した標識は18本のクロメのうち夏期(7月~9月)に3本、秋期(10月~12月)が2本、冬期(1月~3月)3本の計8本(44.4%)であった。この本数のうちいくらかのものは計測作業によるものと思われた。また、標識は標識(ビニールテープ)が冬期に1本流失しただけで茎に取り付けたカラータイは残存していた。この標識使用は幼体を除けばクロメの生育等にあまり支障はないと思われたが、次第に付着物が多くなり1年以内に交換する必要があった。

漂着海藻

表1に海藻の漂着状況を示す。これをみると、褐藻植物

表1 倉内湾の海藻漂着状況

種名		月日									
		5.30	7.18	8.28	9.29	10.31	12.2	1.8	3.3	4.13	
褐藻植物	アカモク	◎								◎	◎
	アミジグサ	◎	◎		○						○
	ウミウチワ	○		○							
	ウミトラノウ	○									
	オオバモク	○	○		◎	○	◎	○	○		
	カゴメノリ	○									
	クロメ	○			○	◎	◎	◎	◎	○	
	サナダグサ	◎									
	ノコギリモク			○	◎						○
	フクロノリ	○						○			○
緑藻植物	フシシジモク		○	○	○		○				○
	ホンダワラ	○								○	
	マメダワラ	○									○
	ヤツタモク	◎	○		○	○	○		○	○	○
	ヨレモク		○	○	◎		○	○		○	○
	ワカメ	○								○	○
	イバラノリ		○	◎							
紅藻植物	オバクサ		○								
	キョウノヒモ		○								
	サンゴモ類	○									
	ソゾ類	○	○	◎	○						
	タンパンノリ										○
	ツノマタ			○							
	トチャカ		○								
	マクサ				○						
	ホンバナミノハナ	○									
	ユカリ				○						
ワツナギソウ	○	○									
緑藻植物 種子植物	シオグサ類	○	○								
	エビアマモ					○	○				
褐藻植物	12	6	4	7	3	5	4	7	10		
紅藻植物	4	6	3	4	0	0	0	0	1		
緑藻植物	1	1	0	1	1	1	1	0	0		
種子植物	0	0	0	0	1	1	0	0	0		
合計	17	13	7	12	5	7	5	7	11		

◎印は量的に多かった種類

16種、紅藻植物12種、緑藻植物2種、種子植物1種の計31種が観察された。このなかで、褐藻植物のクロメ・オオバモク・ヤシマタモク・ヨレモク等の大型海藻はほぼ年間を通して観察され、量的にも多くみられた。小型の海藻は漂着したものの中からの発見がしにくく、クロメについても幼体と思われるものは見つからなかった。

表2の漂着したクロメの状況をみると、量的には秋期に最も多く観察され、海岸線一帯はクロメで覆われていた(図4)。また、冬期と春期には漂着量が少なく、夏期には全く発見されなかった。クロメの漂着部位をみると、ほぼ原形をとどめていたものが全体の74.5%、根がなく茎と葉だけのものが20.0%、葉だけのものが5.5%と根から剥離しほぼ原形をとどめたものが大半を占めていた。年間を通した海中でのクロメの観察によると、岩盤および転石等の付着基質に根または根と茎だけが残存しているものはあまりみられなかった。図5に10月31日に測定した漂着クロメの茎長組成を示す。これによると、茎長9~47cmのものがみられている。この海域におけるクロメの茎長は分布する場所によって異なるが茎長50cmを越えるものはそう多くない。

このように、クロメの漂着は付着基質からの剥離漂着が季節風で時化が続く時期に多く、凪の日が多い時期に少ないという傾向がみられる。しかし、時化の日が最も多い冬期には海岸線が波に洗われる機会が多いためかもしれないが、それほど多くの漂着はみられ

表2 クロメの漂着状況

漂着部位 年月日	ほぼ原形	茎と葉(根なし)	葉(茎と根なし)	個体数
S. 61 5.30	1	2	0	3
7.18	0	0	0	0
8.28	0	0	0	0
9.29	5	5	7	17
10.31	340	50	10	400
12.2	20	40	10	70
S. 62 1.8	4	2	1	7
3.3	5	1	0	6
4.13	6	2	0	8
個体数	81	102	28	11
割合(%)	74.5	20.0	5.5	100.0

※ 10.31と12.2はおよその数



図4 クロメの漂着(10月31日)

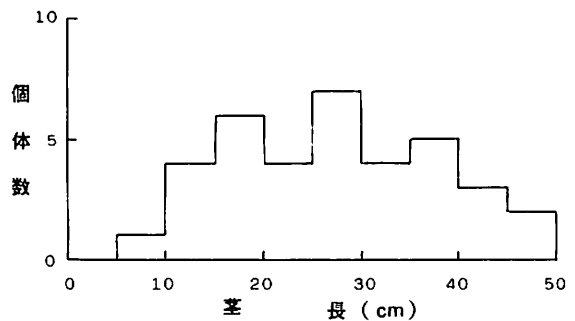


図5 漂着クロメの茎長組成(10月31日)

ていない。クロメの秋期における大量漂着は他の時期に比べて、クロメを素手で採集すると、比較的簡単に根から剥離し易いこと等から、この時期はワカメの様に遊走子を放出して枯死脱落する生殖期間にあたる大きな要因と考えられる。

養殖試験

採苗後の培養槽におけるクロメの生活史を図6のA-Dに示す。これをみると、Aが遊走子、Bが遊走子が付着基質(スライドガラス)に付着して発芽(6日後)、C・Dが若い孢子体(41日後、82日後)へと発育する。現在、これを用いて海面養殖中であるが、経過は水深が増すものほど成長が悪く、分布密度がまばらになっている。

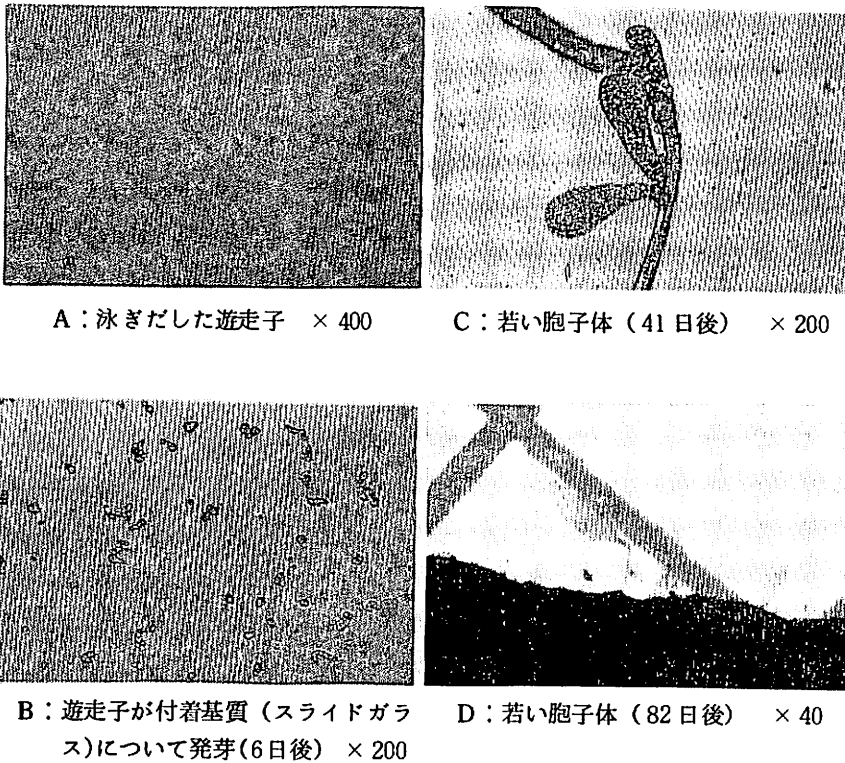


図6 クロメの生活史 (A-D)

サザエ

図7に昭和59年12月～昭和62年3月までのサザエの殻高組成を示す。ただし、昭和60年9～11月までは図1に示す海藻漂着調査地点の周辺、それ以降は標識試験の場所で測定したものである。これをみると、前年度報告した様にサザエは昭和58年に大量に発生したと推定される年級群が他の大きさのものより特に卓越している。昭和59年12月の20mm前後のものを経月的にみると昭和62年3月にはモードが40～50mmにあり成長が伺われる。この卓越した年級群は今年頃から漸次漁獲の対象になりつつある。したがって、しばらくはこの卓越した年級群による漁獲の増大が期待出来るであろう。表3に標識試験を行った周辺の植生を示す。植生は季節により多少異なるが褐藻植物の17種、

次いで紅藻植物10種、緑藻植物3種、種子植物1種となっている。そのなかでも量的に多いのはクロメ・イソモク・アカモク・ミル等があげられる。

表3 クロメ群落の植生

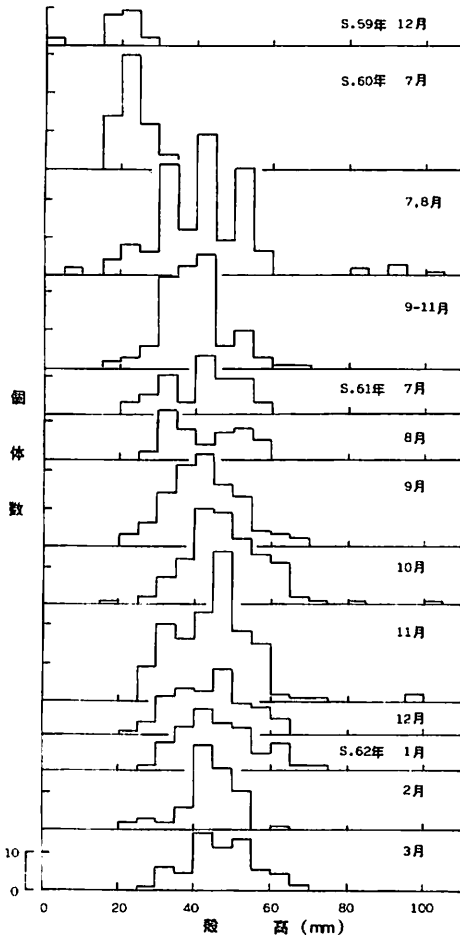


図7 サザエの殻高組成

種名		1-3月	4-6月	7-9月	10-12月
褐藻植物	アカモク	◎	○	○	○
	アミジグサ	○	○	○	○
	イソモク	◎	○	○	○
	エゾヤハズ				○
	オオバモク	○	○	○	○
	クロメ	◎	◎	◎	◎
	シワヤハズ	○	○	○	○
	ノコギリモク	○	○	○	○
	フクリンアミジ	○	○	○	○
	フクロノリ	○	○		
紅藻植物	フシスジモク	○	○	○	
	ヘラヤハズ	○	○	○	
	ホンダワラ				○
	マメダワラ			○	
	ヤツマタモク	○	○	○	○
	ヨレモク	○	○	○	○
	ワカメ	○	○		
	オバクサ		○	○	○
	ウスバワツナギソウ			○	
	サンゴモ類	○	○	○	○
緑藻植物	ソゾ類	○	○	○	
	タンバノリ	○	○	○	
	ヒヂリメン	○	○		
	ヒラガラガラ			○	
	ホソバナミノハナ		○	○	
	マクサン	○		○	○
	ミリ			○	
	シオグサSP	○	○		○
	ホソジュズモル				○
	ミ	○	○	◎	◎
種子植物	エビアマモ	○	○		
褐藻植物	17				
紅藻植物	10				
緑藻植物	3				
種子植物	1				

◎印は量の多かった種