

磯焼け対策新技術実証試験

桐原 慎二

目 的

1994年から1998年にかけて、佐井村沿岸では、磯焼け対策新技術実証試験としてマコンブの生育促進を目的にキタムラサキウニが除去されている。植食性水産動物がマコンブの発生に及ぼす影響を把握するため、それらの場でのキタムラサキウニとマコンブの密度の関係を整理した。

方 法

1995年から1999年にかけて、図1に示す佐井村沿岸でキタムラサキウニ除去が行われた計6箇所の海底及びその周辺にある天然漁場において、除去の翌年から翌々年の3-8月に各々の2-4地点について植物を50cm四方の枠、底生動物を1m四方の枠で枠取り採取し、種ごとに個体数及び湿重量を求めた。

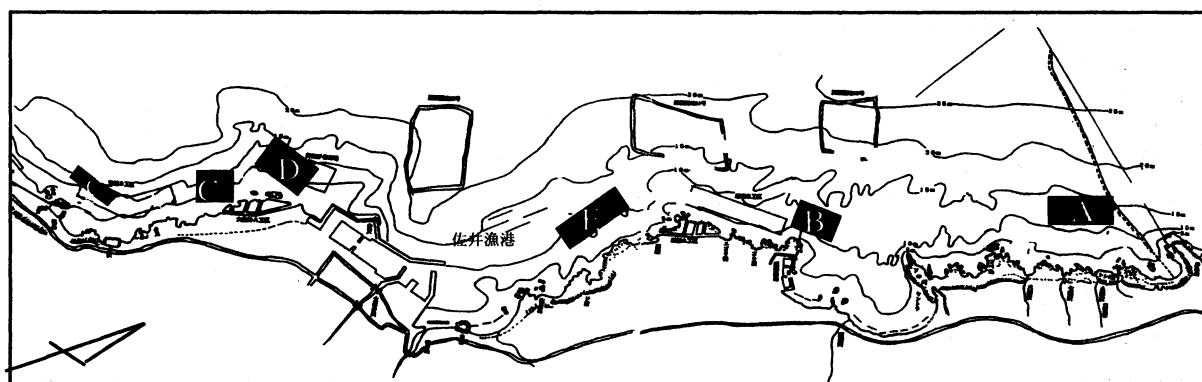


図1 佐井村沿岸でウニ除去がなされた位置。A：1994年除去、B：1995年除去、C：1996年除去、D：1997年除去、E：1998年除去

結 果

1994年から1998年にキタムラサキウニが除去された場及び周辺の天然漁場における、除去翌年及び翌々年の植物及び底生動物の密度は、表1に示したとおりである。

1996年にキタムラサキウニが除去された場のうち、矢越地先では、除去翌年にキタムラサキウニが3.5個体/m²、126.7g/m²集し、マコンブを含む海藻の生育が認められなかった。しかし、これを除き、1994年から1998年までにキタムラサキウニが除去された計5箇所では、いずれも翌年に1年目マコンブの生育が確認された。マコンブは、除去翌年には最大61~1300個体/m²の密度で、翌々年にも最大11~157個体/m²の密度で発生が認められた。なお、1994年、1995年の除去場所では、除去翌々年に最大5~38個体/m²の密度で2年目藻体へ再生、生長した。1996年除去場所は、除去翌々年に枠取り採取が行われなかったが、地元漁業者は、そこで2年目マコンブを漁獲しており、1996年以前にキタムラサキウニが除去され、マコンブが発生した場では、いずれも2年目藻体へと再生したと考えられた。これに対して、1997年除去場所は、1998年に1年目マコンブの発生が認められたものの、その年の秋季から冬季にかけて2年目マコンブへと再生せず、流失したため、1999年には2年目マコンブの生育が認められなかった。

除去場所周辺にある天然漁場では、キタムラサキウニが調査を通じて5.25~17.5個体/m²で認められた。ここでは、マコンブが認められず、替わってアカモク、ケウルシグサ、アミジグサ、イトアミジ、ハネソゾ、モロイトグサ、ハイウスバノリ、スズジロノリが12.1g/m²以下の生育量に留まり、コンブ目植物が認められなかった。

以上のとおり、佐井村沿岸では、1994年-1998年にキタムラサキウニが除去された場には、その翌年

にマコンブが発生した反面、除去場所周辺ではキタムラサキウニが高密度のまま維持されマコンブが殆ど生育しなかった。

表1 1994年から1998年に佐井村沿岸でキタムラサキウニを除去した場の翌年及び翌々年におけるマコンブ生育密度

調査時期	年級	1994年		1995年		1996年		1997年		1998年	
		個体密度	重量密度	個体密度	重量密度	個体密度	重量密度	個体密度	重量密度	個体密度	重量密度
		個体/ m ²	g/ m ²	個体/ m ²	g/ m ²	個体/ m ²	g/ m ²	個体/ m ²	g/ m ²	個体/ m ²	g/ m ²
除去翌年	1年目藻体	1,300	45,923	80	6,594	70	608	496	36,777	61	4,441
除去翌々年	1年目藻体	11	35	157	942	n.d.	n.d.	82	3,084		
	2年目藻体	38	10,081	5	1,907	n.d.	n.d.	0	0		

n.d. : 未調査

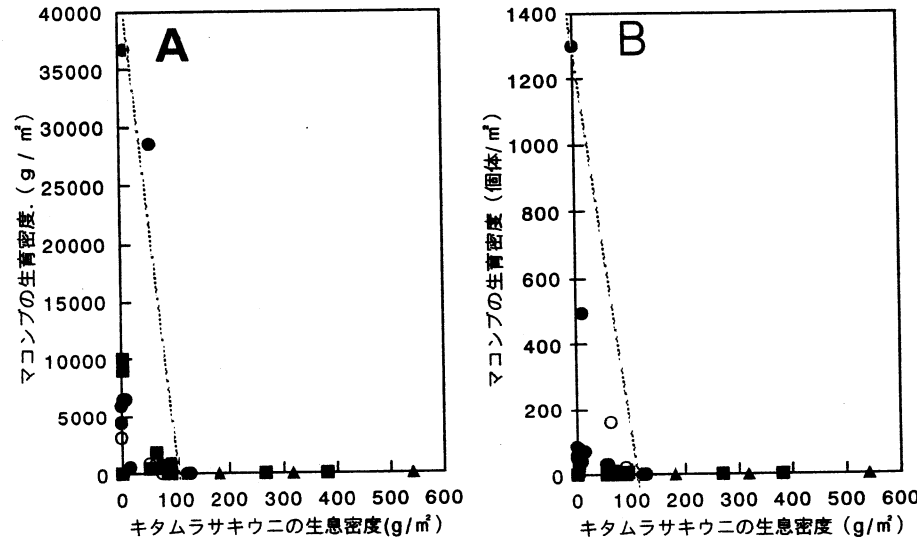
キタムラサキウニとマコンブの密度には、図2に関係を示したとおり、キタムラサキウニがおおむね100g/m²以下の密度の場に、マコンブが生育し、その生息量が少ないほどマコンブ生育量が多くなる傾向が見られた。

考 察

ハロルドとピアース（1992）は、ウニが海底に生えている海藻をグレージングし始める前には「閾」の条件が存在し、この条件が効いていない場合はウニは分散するが、これを超えたりした場合には、ウニは活発な摂餌様式に切り替え、その結果、海中林崩壊域を形成すると考えている。また、菊地ら（1985）は、宮城県江島地先での実験結果から、「少なくとも 200g/m²のウニの密度があれば、海底の植生に大きな影響を与えることは明らかである。」と記しており、東北地方沿岸において一定以上の密度の場では、海藻の着生を阻害することを示している。佐井村沿岸では、キタムラサキウニは、マコンブ群落の形成に大きな影響を及ぼしていると考えられ、それが 100g/m²を越える密度では、食圧によってマコンブが生育しにくくなると推察された。その値は、調査場所でマコンブ生育促進のためキタムラサキウニを除去する場合の指標のひとつになると思われるが、ウニによる海藻グレージングの「閾」となる理由について、今後、さらに検討する予定である。

1997年除去場所では、翌年に1年目マコンブの発生が認められたものの、翌々年に葉状体が2年目に再生することなく流失した。ここでは、キタムラサキウニが認められなかったため、その摂餌圧によりマコンブの再生が妨げられたとは、直ちに考えられなかった。漁業者は、近年、大間町から佐井村沿岸では、

葉状体が2年目に再生することなく流失するマコンブが多くなったと言っている。能登谷・足助（1984）は、単年生のホソコンブが大間崎周辺に生育することを示しているが、同時に、「本種はこれまで、一般に小型で葉幅が狭い一年生のマコンブについてこの名称を用いている傾向があり、



マコンブの環境変異個体と推察されるものも多数含まれる。今後さらに詳細な調査が必要である。」と記している。Yotsukura et.al. (1999) は、マコンブとホソメコンブにはリボゾーム遺伝子転写スパーサー領域の塩基配列に相違ないことを示しており、また、川嶋 (1989) は、忍路湾で1960年ころには2年生のホソメコンブがたくさん生育していたが、1970年代には1年生コンブしか見られなくなり、その理由に、暖流海域で生活するコンブの寿命の遺伝的形質が、わずかの環境変化によってどちらにでも振れ動く不安定な要素を残しているためと考えている。

大間崎沿岸で、漁獲藻体が1年目で流失する理由については、葉状体再生時期の海況変化やマコンブ群落の寿命が短いホソメコンブへ遷移したことなどが考えられる。大間沿岸では、2年目藻体が価値を持つため、1年目藻体での流失が漁業に影響を及ぼす。このため、今後、葉状体の再生に及ぼす環境条件について、室内及び天然漁場等で検討する予定である。

引用文献

- 1) クリストファー・ハロルド, ジョン・エス・ピアース: 海中林における棘皮動物の生態学的役割 (藤田大介・大野正夫訳). 富山県水産試験場, pp.31 (1992).
- 2) 菊池省吾・浮永久・秋山和夫・鬼頭釣: 江島実験漁場における造林試験. アワビ餌料藻類の造林技術開発, 浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究 (別枠研究), 東北区水産研究所, 10-31 (1985).
- 3) 能登谷正浩, 足助光久: 青森県におけるコンブ目植物の分布. 青森県水産増殖センター研究報告, 3, 15-18 (1984).
- 4) Yotsukura,N.,Denboh,T.,Motomura,T.,Horiguchi,T.,Coleman,W.A.,and Ichimura,T. Phycological Research,47 (2), 71-80 (1999).
- 5) 川嶋昭二: ホソメコンブ. 日本産コンブ類図鑑, 北日本海洋センター, 札幌, pp. 33-37 (1989)