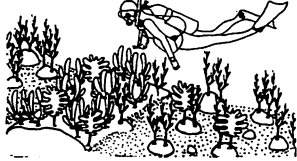


シリーズ  
藻場の景観模式図寺脇利信<sup>1</sup>・新井章吾<sup>2</sup>: 4. 宮崎県川南地先

## はじめに

水族館で海洋生物の飼育・展示に関係している研究者から、通常では目にすることができず、たとえ潜水観察しても、全体像を概観することが困難な藻場の景観を知ることができ、とても参考になる、との声が寄せられた。このことは、日本でも、水族館・博物館の設立コンセプトと展示方針が、世界の珍奇な生物にとどまらず、地元の海岸・地先の海底の景観に代表される身近な海の様子を表現して、環境教育に資するという考えに、大きく変わりつつあること(菊地 1999)と関係深い。筆者らとしては、好適な機会が得られれば、水族館・博物館の地先海底における藻場の景観模式図の作成と展示活動にも参画したいと考えている。

今回は、近年、アイゴ等藻食性魚類の食圧によって、藻場の衰退が報告されている日向灘沿岸(清水ら 1999)の中央部に位置する宮崎県川南地先について、筆者ら自身が、藻場の景観の劇的な変化を目標することができたので、記録し、模式図として表現した。

## 宮崎県川南地先

## 現地の概要と方法

九州の太平洋岸中部の日向灘沿岸では、延長 60km にわたって、砂や礫の海浜が続いている(図 1)。漸深帯の底質は砂泥の場所がほとんどであるが、川南漁港から名貫川の南岸までの川南地先では、水深 3~6m のみに、薄く砂泥に覆われた岩礁上に天然の巨礫が数層集積した範囲がある。それらの礫は、クロメ *Ecklonia kurome* Okamura, ノコギリモク *Sargassum macrocarpum* C. Agardh など藻場構成種の着生基質となっている。砂地に形成された礫の集積域であることから、砂面変動など砂泥の作用が大きく影響することによって、ウニ類が 1~2 個体/m<sup>2</sup> と低密度である。

1989 年 7 月 12 日に、名貫川河口域南部の礫の集積域において調査を行った。調査地においては、水深差の影響が小さくなるようにその範囲を 1m 以内とし、さらに測点間の距離が近くなるように主に隣り合う礫上の基面に、6 測点を選定した。各測点は、沖側で水

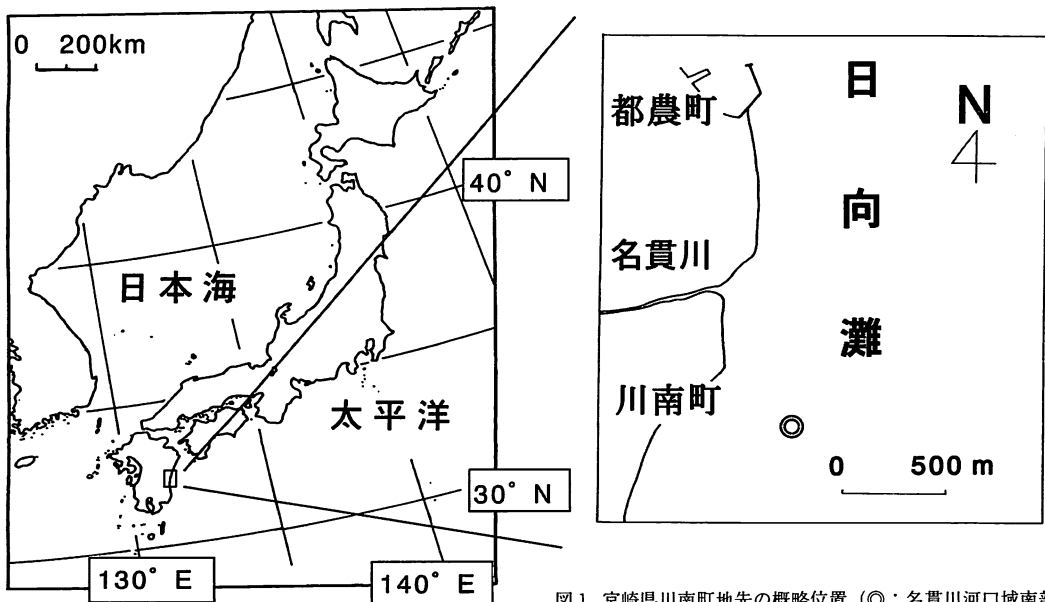


図 1 宮崎県川南町地先の概略位置 (◎: 名貫川河口域南部の調査地)

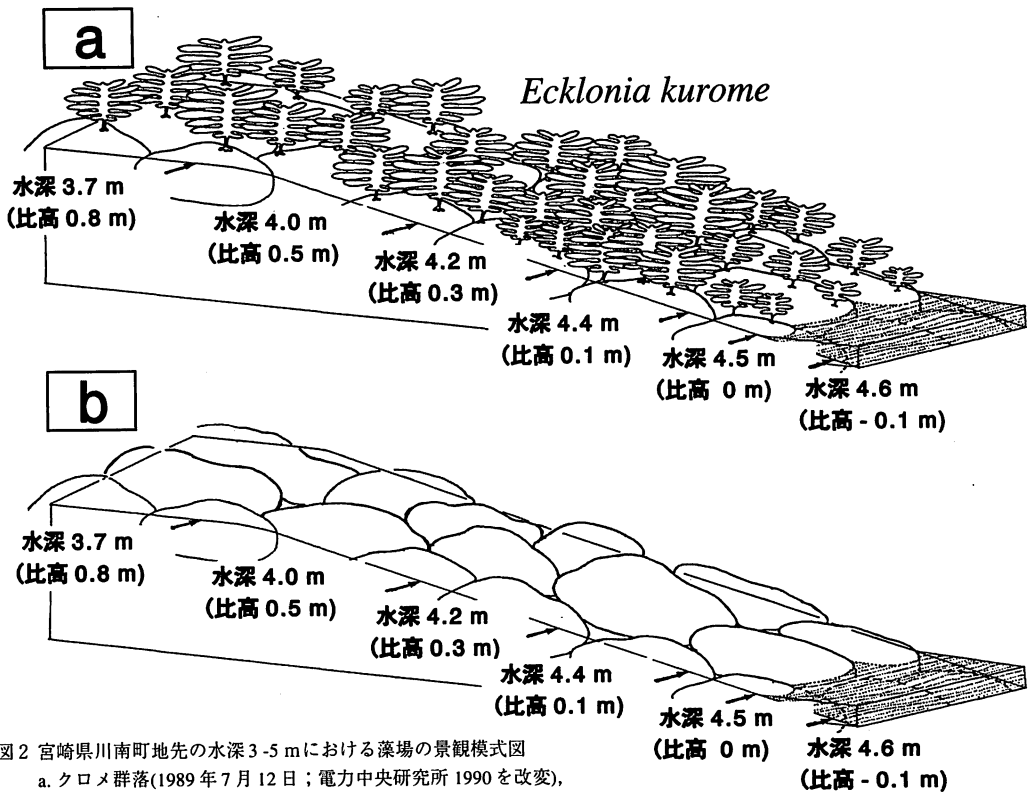


図2 宮崎県川南町地先の水深3-5mにおける藻場の景観模式図

a. クロメ群落(1989年7月12日; 電力中央研究所1990を改変),  
b. 無節サンゴモ優占群落(1994年1月10日)

深ではやや深い砂に埋没している測点(比高-0.1m)を含め、砂面からの比高の小さな順に、岸側へ向かって、比高0m, 0.1m, 0.3m, 0.5m, 0.8mとした。岸側で砂面からの比高の大きな測点では、やや、水深も浅い。一辺50cmの方形枠を用いて、枠中心部の砂面からの比高と水深を測定後、クロメを採取した。採取したクロメ藻体については、個体別の全長、生重量を測定し、子う斑の有無を確認した。前回の観察から5年後の1994年1月10日に、同様の観察を行った。

1990年7月11日に川南漁港北部の礫の集積域において、景観によって区分された調査区内の海藻の被度を測定した。各調査区の境界において、水深を計測した。前回の調査から4年後の1994年1月10日に、同様の観察を行った。

#### 結果

**1989年:** 名貫川河口域南部の礫の集積域において、砂に埋没している礫の比高-0.1m(水深4.6m)の基面では、クロメの生育が認められなかった。砂に埋没していない礫上では、全水深でクロメが優占するクロメ

群落であった。また、砂に埋没していない礫上では、下草として全水深で無節サンゴモが優占していた。

クロメは、比高0m(水深4.5m)から生育が認められ始め、現存量 $0.1\text{kg.f.w./m}^2$ 、全長21cm(最大全長)、個体密度6本/ $\text{m}^2$ であった。クロメは、比高0.1m(水深4.4m)の基面では、現存量、全長および個体密度とも増大した。比高0.3m(水深4.2m)の基面では、クロメは、個体密度が最大の60本/ $\text{m}^2$ に達し、現存量 $7.4\text{kg.f.w./m}^2$ 、全長78cm(最大全長)となった。さらに、比高0.5m(水深4.0m)の基面では、クロメは、現存量および全長が、 $9.9\text{kg.f.w./m}^2$ および80cm(最大全長)と最大に達したが、個体密度では29本/ $\text{m}^2$ に減少した。そして、クロメは、集積した礫の頂上部にあたる比高0.8m(水深3.7m)の基面では、全長および生育密度が比高0.5mと同様であったものの、現存量が $3.8\text{kg.f.w./m}^2$ と急減した(図2a)。調査時には、比高0.3mで、一個体のクロメのみが、子う斑を形成し、成熟していた。

**1990年:** 川南漁港北部の礫の集積域においては、主にクロメとノコギリモクの混生群落が生形成され(図

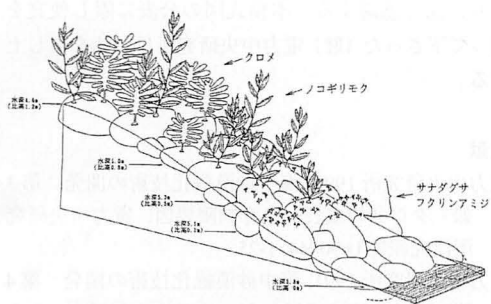


図3 川南漁港近傍の水深5~6mの礫の集積域のクロメおよびノコギリモク混生群落の景観模式図(電力中央研究所 1992)

3), 下草として無節サンゴモが優占していた。砂面に近い比高0.3mまでは、無節サンゴモのみが生育していた。比高0.3 - 0.5mでは小型海藻のフクリンアミジ *Dilophus okamurae* Dawson とサナダグサ *Pachydictyon coriaceum* (Holmes) Okamura が生育していた。比高0.5 - 0.8mではノコギリモクが優占していた。比高0.8 - 1.2mでは、クロメが優占し、ノコギリモクが混生していた。

1994年：名貫川河口域南部の礫の集積域においては、底質の変化は認められず、ウニ類が1~2個体/m<sup>2</sup>と低密度であることにも変化はなかった。しかし、以前クロメの群落形成されていた場所には、砂面からの比高に関係なく、クロメは観察されず、無節サンゴモが優占し小型海藻類が疎生する景観へと変化していた(図2b)。

川南漁港北部の礫の集積域においては、クロメは観察されなかったが、付着器、茎、主枝あるいは付着器と茎だけになったノコギリモクが生育していた。それらの主枝や茎には藻食魚による半月状の喰み跡が残されていた。

#### まとめ

日向灘沿岸の川南地先では、薄く砂泥に覆われた岩礁上に天然の礫が数層集積した範囲が水深3~6mにあり、クロメなど藻場構成種の着生基質となっていた。1989年に名貫川河口域南部の礫の集積地では、砂に埋没していない礫上では、全水深でクロメが優占するクロメ群落であった。クロメの繁茂状況は、砂面からの比高の増大とともに現存量、全長および個体密度が大きくなったが、比高が最も大きい頂部付近に至ると現存量および個体密度が急減した。しかし、5年後の1994年には、同地点で、砂面からの比高に関係なく、集積する礫の上にはクロメなど藻場構成種は観察され

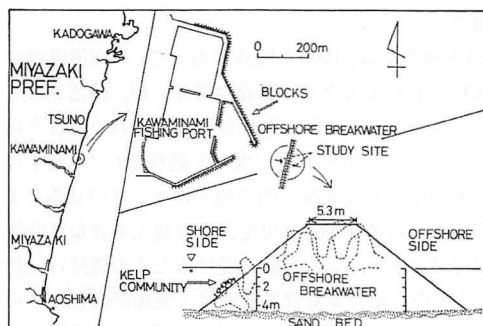


図4 川南漁港の沖防波堤におけるクロメ群落の模式図(成原・寺脇 1992)

ず、無節サンゴモが優占し小型海藻類が疎生する景観へと変化していた。

1990年に川南漁港北部の礫の集積地では、砂面から比高が高くなるにつれて、無節サンゴモ、フクリンアミジとサナダグサ、ノコギリモク、ノコギリモクとクロメ優占群落への変化が認められた。しかし、4年後の1994年には、クロメは消失し、付着器、茎、主枝あるいは付着器と茎だけになったノコギリモクが生育していた。

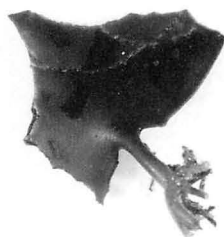
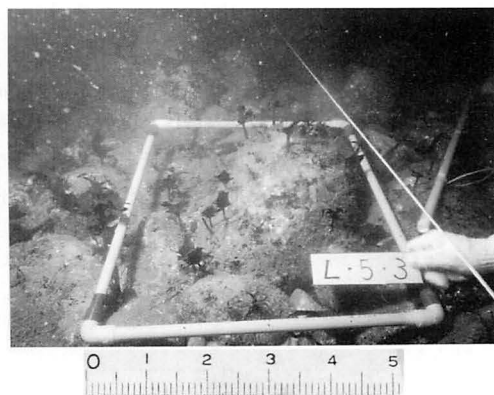


写真1 藻食性魚類の食圧により衰退しつつある川南地先のクロメ群落(1992年1月, 上)と藻食性魚類の喰み跡が観察されるクロメ幼体(下)(提供:宮崎県水産試験場)

## 注目点

川南地先では、1990年時点において、川南漁港の沖防波堤においてもクロメ群落(図4)が、確認されていた。しかし、その後、それらの地点においてはクロメやホンダワラ類の衰退が次々と観察され(写真1)、日向灘沿岸でも最北端の門川地先のカジメの衰退にまで至った(坂本1996)。現在、川南地先を含む日向灘沿岸では、ウニによる食圧を受けるための磯焼けに加え、近年の魚類による食圧を受けて藻場形成種がさらに衰退し、ウニと藻食魚の食圧の影響が顕著に現れている(清水ら1999)。

日向灘沿岸の地先では、磯焼けの発生に関するためまぬモニタリングの成果として、クロメ分布南限の北上の過程に加え、その機構の解明に迫っていると受け止められる。磯焼けの発生域でありながら、砂地に単体で設置された基質ではウニ類の密度が低く、ホンダワラ属の群落が形成された(Ohno *et al.* 1990)事例がある。海底地形(水深)と底質は藻場の景観の決定に大きく影響を及ぼす要因である。これからも、磯焼けの発生域に成立する大型褐藻群落の景観の特徴を把握する過程を通じて、磯焼けの発生と持続要因を把握していきたい。

## 謝辞

潜水観察にご協力いただいた宮崎県川南町漁業協同組合に感謝する。宮崎県水産試験場の成原淳一氏(当時)、大木雅彦氏(当時)、坂本龍一氏(当時)そして清水 博氏には、継続的な共同での潜水観察を実施下

さり、深く感謝する。本模式図の公表に際し便宜を図って下さった(財)電力中央研究所にお礼を申し上げる。

## 文献

- 電力中央研究所 1990. 海中砂漠緑化技術の開発 第3報 クロメの成長と生育制限要因. 電力中央研究所研究報告 U:90044, 1-25.
- 電力中央研究所 1991. 海中砂漠緑化技術の開発 第4報 砂地海底に設置したコンクリートブロック上でのアラメ・カジメ類の生育. 電力中央研究所研究報告 U:91024, 1-31.
- 菊地則雄 1999. 海の近くの自然誌博物館-千葉県立中央博物館分館 海の博物館の場合、藻類, 47: 143-145.
- 成原淳一・寺脇利信 1992. 宮崎県川南漁港の沖防波堤におけるクロメの生育. 水産増殖, 40: 173-175.
- Ohno M., Arai S. and Watanabe M. 1990. Seaweed succession on artificial reefs on different bottom substrata. *J. Applied Phycology*, 2: 327-332.
- 坂本龍一 1996. 餌料藻場回復試験-門川地先でみられたカジメ群落の衰退現象について-. 宮崎県水産試験場事業報告, 平成6年度: 108 - 112.
- 清水 博・渡辺耕平・新井章吾・寺脇利信 1999. 日向灘沿岸におけるクロメ場の立地環境条件について. 宮崎県水産試験場研究報告, 7: 29-41.

(<sup>1</sup> 739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石 2-17-5 瀬戸内海区水産研究所, <sup>2</sup> 811-0114 福岡県粕屋郡新宮町湊坂 3-9-4 (株)海藻研究所)