

シリーズ

藻場の景観模式図



寺脇 利信¹・新井 章吾²：9. 宮崎県門川湾乙島地先

はじめに

本シリーズ4で、九州太平洋岸の日向灘中央部にあたる、宮崎県川南地先のクロメ *Ecklonia kurome* の藻場について報告した。ここでは、1989年に観察されたクロメが、1994年にはアイゴ *Siganus fuscescens* 等藻食性魚類の採食によって衰退するという、藻場の景観の劇的な変化を模式図として表現した(寺脇・新井 2000)。

今回は、川南地先から30kmほど北上した門川湾乙島地先において、1990年と1997年に砂泥海底に築造された防波堤沿いの藻場を観察する機会を得た。宮崎県沿岸では、カジメ *Ecklonia cava* が門川湾の南方に隣接する日向市地先まで確認され、それ以南では認められていない(百合野ら 1979)。月館ら(1991)によると、宮崎県において、カジメは、門川、都農および川南地先に認められるが、岡村(1936)が記載した宮崎県南部の油津にはクロメが認められなくなっている。また、門川湾の乙島地先に生育しているカジメについては、平均全長74cm、茎長30cm以下の小型の藻体であるなどの形態的特徴から、基本的に年齢3年以下と考えられている(月館ら 1991)。

1994年には門川地先においてもカジメとクロメの藻場が著しく衰退し、1995年と1996年に門川湾の数カ所からクロメ

の小規模な藻場が確認された(清水ら 1999)。門川町地先では、カジメが消失した範囲に、後からクロメが入植しているのである。

門川湾においては、宮崎県水産試験場を中心に継続的な調査が行われているため、藻場の長期的な変動を捉えることができた。温暖化による特に冬季水温の上昇傾向が続けば、高知県にも波及したカジメ消失などの現象(芹澤ら 2000)が、さらに広範囲に発生する可能性が高い。これらの原因の解明に向けて、定期的な藻場のモニタリングを地道に継続することの重要性を、改めて強く感じている。

9. 宮崎県門川町乙島地先

現地概要と方法

九州の太平洋岸中部では延長60kmにわたって日向灘として砂や礫の海浜が続く。しかし、宮崎県日向市から門川湾以北では、豊後水道との境界域に近づき、リアス式海岸の地形的特徴に変化し始める(図1)。

1990年7月12日に、SCUBA潜水により、門川湾の乙島から北西方向にのびる防波堤の沖側に沿って観察した。まず防波堤の付け根から先端方向に至る水深1.5mの被覆用コンクリートブロック上の測線aを観察した。次に防波堤の先端部

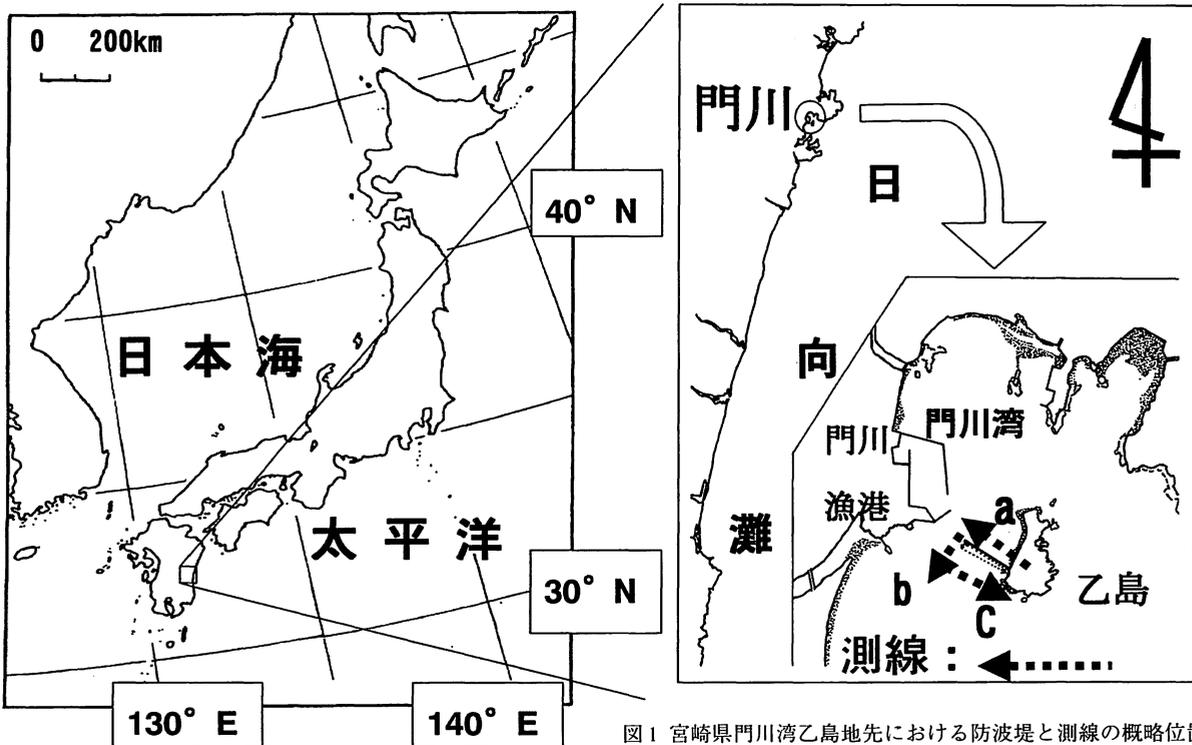


図1 宮崎県門川湾乙島地先における防波堤と測線の概略位置

の被覆用ブロックから深所の石積みマウンドを経て砂泥海底に達する測線bを観察した。最後に測線bの終点から砂泥海底を防波堤の付け根に戻る測線cを観察した。測線上でカジメの生育状況が変化する毎に、1辺50cmの方形枠を用いて、カジメの被度を測定した。カジメの被度が小さい測点では、藻食性の大型底生動物であるウニ類の生息密度を測定した。さらに、カジメの繁茂状況を代表する数点で1辺50cmの方形枠を用いて、カジメを刈り取り、個体別の全長と生重量を測定した。1997年12月5日に、同じ測線でSCUBA潜水し、観察を行った。

結果

1990年における宮崎県門川湾乙島地先における藻場の景観模式図を図2に示した。

被覆用コンクリートブロック上の水深1.5m（測線a）

防波堤沖側の付け根部では、カジメの生育が認められず、ムラサキウニ *Antbocidaris crassipina* 等ウニ類の生息密度が24個体/m²であった。カジメは、防波堤の中央部では被度50%、先端部では被度100%、最大全長98cm、32本/m²、現存量1.5kg.w.w./m²で繁茂していた（図3）。

被覆用コンクリートブロック上の水深1.5-7.5mおよび石積みマウンド上の水深7.5-9.5m（測線b）

コンクリートブロックで被覆された水深7.5mまでの斜面ではカジメが被度100%で繁茂していた。しかし、水深7.5-9.5mの石積みマウンド部ではカジメの生育が認められず、ガンガゼ *Diadema setosum* が石積みの空隙部を中心にして40個体/m²の高密度で生息していた。

砂泥海底に散在する巨礫上の水深9.5m（測線c）

防波堤の先端部から中央部までは、カジメが、巨礫上に、最

大被度80%、最大全長81cm、44本/m²、現存量3.0kg/m²で繁茂していた。しかし、防波堤の付け根部の砂泥海底に散在する巨礫上では、カジメの着生基質となる岩～礫が浮泥で被覆され、カジメは被度、密度、全長とも小さかった。

1997年には、1990年に調査した乙島から北西方向にのびる防波堤周辺では、カジメもクロメも観察されなかった。

まとめ

1990年7月12日に、門川湾乙島から北西方向にのびる防波堤の沖側沿いに観察した。カジメは、水深1.5mの被覆用ブロック上の中央部から先端部、および、水深9.5mの砂泥海底に散在する巨礫上に繁茂していた。しかし、被覆用ブロックの防波堤付け根部、および水深7.5-9.5mの石積みマウンド部ではカジメの生育が認められず、ウニ類の生息密度が高かった。7年5カ月後の1997年12月の同じ場所で、カジメもクロメも観察されなかった。

注目点

1990年に、門川湾乙島から北西方向にのびる防波堤の沖側において、カジメは、水深1.5mの被覆用ブロック中央部から先端部および水深9.5mの砂泥海底に散在する巨礫上で繁茂した。しかし、カジメは、ウニが多数生息する防波堤付け根部および水深7.5-9.5mの石積みマウンドでは認められなかった。被覆用ブロック部は水深が浅く表面の空隙が少ない。一方、石積みマウンドでは水深が深く空隙と空隙の間に突起的な基質が点在すると言える。すなわち、この両者は、カジメの生育基盤としては、水深および空隙の大きさという表面形状の両面で異なっている。北海道におけるコンブの場合でも、人工基盤の構造と表面形状は、海藻類の着生量およびウニ・ア

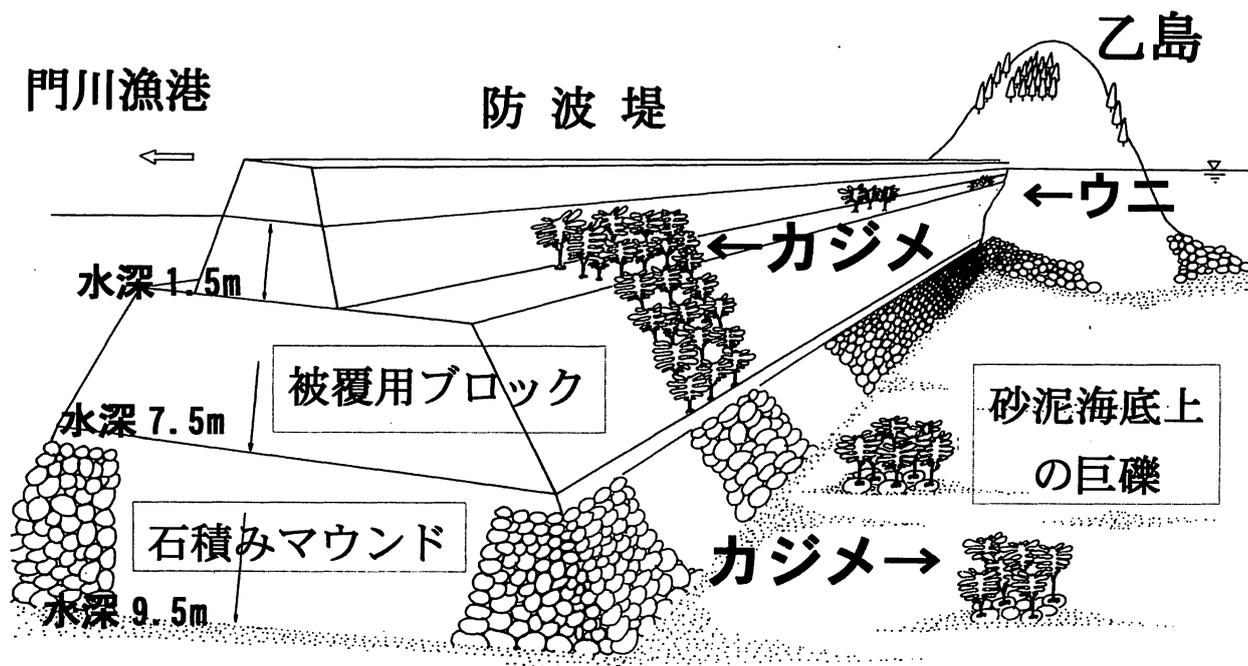


図2 宮崎県門川湾乙島地先における藻場の景観模式図(1990年7月)



図3 1990年7月の門川湾乙島地先防波堤先端部におけるカジメ

ワビ類のすみかとしての有効性に大きく影響することが報告されている(町口・飯泉1997)。従って、防波堤の付け根部および深所の石積みマウンドでは、石積みの空隙という波浪・流動の影響が小さな条件の範囲に藻食性のウニ類が集中的に生息し採食することによって、カジメの生育が制限されていると考えられた。また、基質を覆う浮泥の影響は、ここでは、カジメの生育密度を低下させるものの、カジメの生存を制限するまでには大きくないことが伺われる。さらに、石積みマウンドより深所であるにもかかわらず、砂泥海底上に散在し、砂泥の作用の影響を受けやすい巨礫上では、ウニ類が少なく採食圧が低いいため、川南地先と類似の条件(寺脇・新井2000)となり、カジメが繁茂していたと考えられる。

清水ら(1999)によると、門川地先では、カジメまたはクロメの藻場が、1994年にアイゴ等の藻食性魚類の採食によって著しく衰退し、1996年には自然に回復した。乙島の東側にある防波堤沖側においては、1995年に3x3mの範囲に、翌1996年に20x30mの範囲にクロメが確認されている(清水ら1999)。しかし、1997年に、乙島西側にあるこの防波堤沿いには、カジメもクロメも、確認されなかった。乙島西側のこの防波堤では、カジメの消失後に入植したクロメも、藻食魚類の採食によって、消失したと推定された。

今後、この防波堤沿いの生育基盤におけるクロメとカジメの種交代等を含めた藻場の盛衰と環境条件との関係の把握に関心がもたれる。その際、この防波堤等に関し、人工構造物沿いに一定の勾配で生じる実験的条件を見出し、護岸マウンドの場合(寺脇ら1998)と同じように、実験生態学的な研究現地として用いる視点が重要である。

また、定置枠内の海藻群落を対象とした、繁茂期と衰退期の年2回ほどの長期的なモニタリングによって、優占種の交代、藻場の消失または回復などの現象の解明が進むことが望まれる。

謝辞

潜水観察にご協力いただいた宮崎県門川漁業協同組合、宮崎県水産試験場の成原淳一氏(当時)、大木雅彦氏(当時)、清水博氏(当時)、および本模式図を描いていただいた芙蓉海洋開発の月館真理雄氏(当時)に感謝する。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ます。

文献

- 町口裕二・飯泉 仁 1997. 造成藻場における海藻現存量と植食動物との関係. 月刊海洋 29:450-455.
- 岡村金太郎 1936. クロメ. 日本海藻誌. p.271-273. 内田老鶴圃. 東京.
- 芹澤如比古・井本善次・大野正夫 2000. 土佐湾, 手結地先における大規模な磯焼けの発生. 高知大海七研報 20:29-33.
- 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. 宮崎水試研報 7:29-41.
- 寺脇利信・吉田吾郎・玉置 仁・薄 浩則 1998. 広島湾の石積み護岸マウンド沿いに成立した海草・藻類植生. 南西水研研報 31:13-18.
- 寺脇利信・新井章吾 2000. 藻場の景観模式図4. 宮崎県川南地先. 藻類 48:177-180.
- 月館真理雄・新井章吾・成原淳一 1991. 宮崎県門川地先のカジメ群落の観察. 藻類 39:389-391.
- 百合野 定・内田為彦・黒木 勝・工藤基善・緒方得生 1979. 宮崎県沿岸海域の藻場調査. 沿岸海域藻場調査. 瀬戸内海関係海域藻場調査報告. 藻場の分布. 211-231. 水産庁南西海区水産研究所. 広島.

(¹739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石 2-17-5 瀬戸内海区水産研究所,
² 811-0114 福岡県粕屋郡新宮町湊坂 3-9-4 (株)海藻研究所)