

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>: 15. 新潟県岩船郡粟島の方位別地先

はじめに

本シリーズでは、日本海側について、いくつかの地先の模式図を掲載してきた。まず、富山県氷見市宇波地先(富山湾)において、砂地海底に点在する岩礁での海藻類の着生部位の違いにより、波浪の作用で変化する砂面からの比高が低く、砂面変動の影響を強く受ける範囲でツルアラメが優占しており、比高が高く砂面変動の影響が小さい範囲でノコギリモクが優占した(寺脇・新井1999)。新潟県能生町百川地先においては、冬季の北西の季節風浪による波動の直接の影響を強く受ける西斜面でノコギリモクが優占しており、それら波動の影響を受けにくい東斜面ではクロメが優占した(寺脇・新井2000)。新潟県佐渡島二見地先(真野湾)においては、湾口が南西方向に開けた地形で、北西の季節風浪が遮蔽されて静穏なため浅所まで砂泥海底が広がり、着生基盤の岩の硬度が大きい砂岩にヨレモク・マメタワラが優占しており、一方、岩の硬度が小さい泥岩にウスイロモクが優占した(寺脇・新井2002)。加えて、佐渡島二見地先(真野湾)の岩に隣接する海底の、表面観では砂泥底と一括され得る範囲において、土壤中が砂礫基盤ではスゲアマモが、また、砂泥基盤

ではアマモが優占した(寺脇・新井2002)。

日本海側における岩礁性の藻場に関しては、京都府丹後半島五色浜地先における海藻類の水平・垂直分布様式(今野・中嶋1980)、および、福井県若狭湾大島半島地先におけるホンダワラ属海藻の分布と海水流動との関係が明らかにされた(太田・二宮1990)。しかし、それ以外の地先においては、福井県三国地先での垂直分布および群落構造が把握された(Hayashi *et al.* 2000)ものの、同様の水準での研究が多地点で進められているとはいえない。筆者らの経験では、日本海側では、冬季に卓越する北西の季節風浪に直接に曝されるか否か、またはその程度が、藻場の景観の決定に特に大きな影響を及ぼすことが浮かび上がる。今回は、日本海側の藻場として、佐渡島の北東方向に位置する新潟県岩船郡粟島について、南東面、西面そして北面を、同一時期に観察する機会を得たので報告する。

## 15. 新潟県岩船郡粟島の方位別地先

## 現地の概要と方法

粟島は、新潟県岩船郡地先の沖約20kmの本州日本海沿岸中

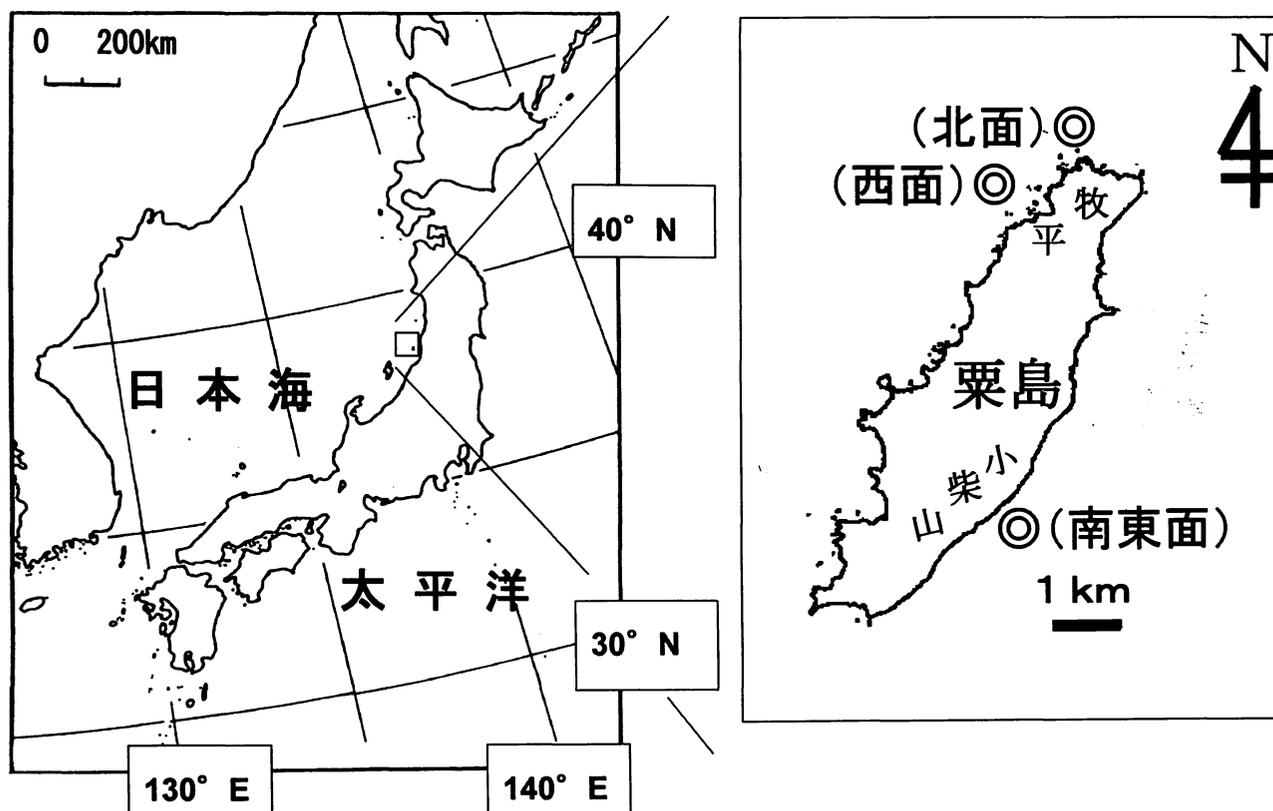


図1 新潟県岩船郡粟島の方位別三地先の概略位置

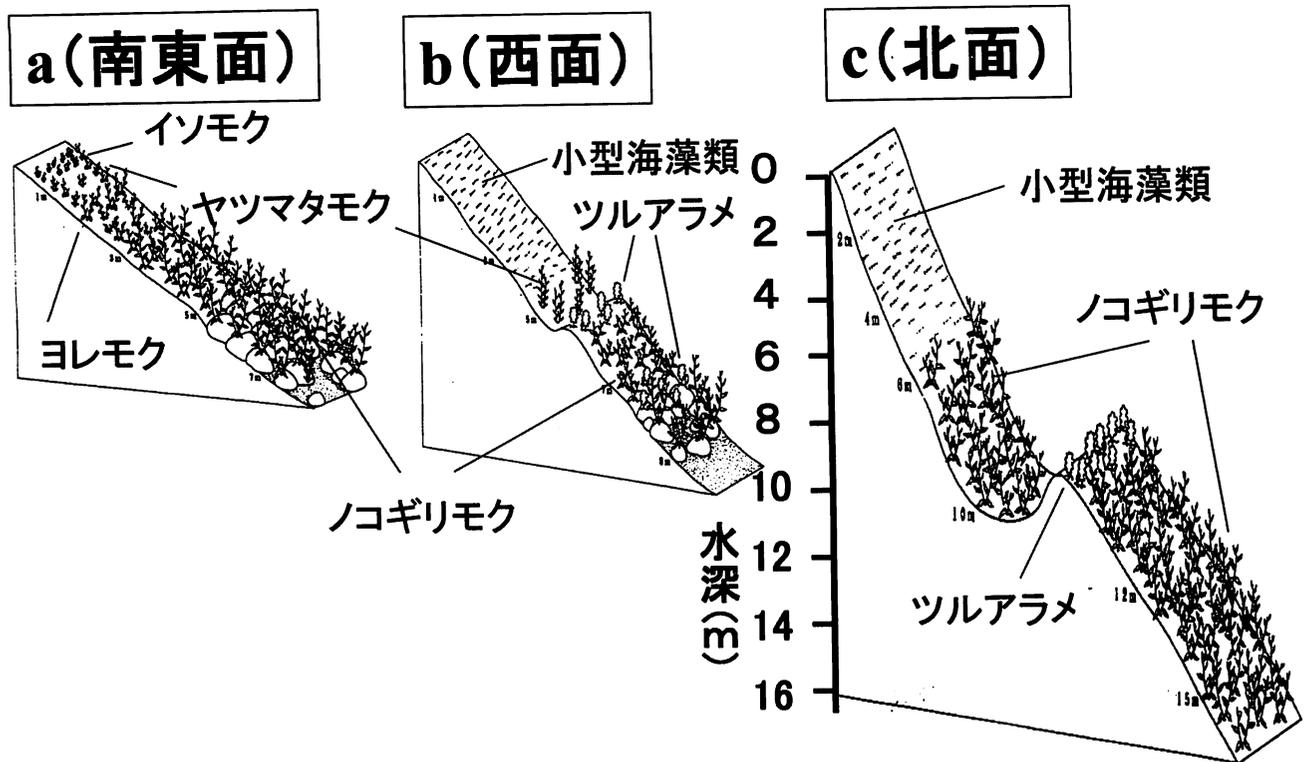


図2 新潟県岩船郡粟島の方位別三地先における藻場の景観模式図(1991年7月)

北部に位置し、南北8km、東西2kmの細長い形で、比較的大きな島である(図1)。粟島南東面に位置する小柴山地先は、潮間帯から水深5mまでは岩礁、水深7mまでは集積した礫が海藻類の着生基質となっており、それ以深では砂泥である。粟島西面に位置する牧平(西)地先は、潮間帯から水深8mまでは岩礁、水深9mまでは集積した礫が海藻類の着生基質となっており、それ以深では砂泥である。粟島北面に位置する牧平(北)地先は、潮間帯から水深17m以深まで、筆者らでは確認できなかった深さまで岩礁が続いており、海藻類の着生基質となっている。

1991年7月18～19日に、粟島の南東、西および北に面した三地先において、SCUBA潜水により、まず、深所から浅所まで広く観察した。次に、最も安定な基質が残されている尾根筋を選定し、南東面の小柴山地先では南東北方向に、西面の牧平(西)地先では西方向に、そして、北面の牧平(北)地先では北方向に、水深0mから深所までの1本の調査ラインを設定した。調査ラインは、南東面の小柴山および西面の牧平(西)地先では海藻類の着生基質である岩礁または礫から砂泥に変わる水深を考慮して8mおよび9mまでとし、北面の牧平(北)地先では安全な潜水深度を考慮して水深17mまでとした。各調査ラインにおいて、景観によって植生を区分し、ライン沿いの幅1m内の大型褐藻の被度を測定した。

## 結果

新潟県岩船郡粟島の方位別三地先での、1991年7月における、藻場の景観模式図を図2に示した。

南東面の小柴山地先: 水深0.4～0.7mではイソモク

*Sargassum hemiphyllum* (Turner) C. Agardh が被度90%で優占した。水深0.7～1.6mでは、ヤツマタモク *S. patens* C. Agardh (被度15%) およびヨレモク *S. siliquastrum* (Mertens ex Turner) C. Agardh (被度10%) が主に混生したものの、ホンダワラ類としての合計被度が低かった。水深1.6～2.8mでは、ヨレモクが被度45%で優占し、マメタワラ *S. piluliferum* (Turner) C. Agardh が被度20%で混生した。水深2.8～8mではノコギリモク *S. macrocarpum* C. Agardh が被度80～100%で優占した。水深8mの砂がかりの礫では、ノコギリモクに、ヤツマタモクがわずかに混生した(図2a, 図3a)。

西面の牧平(西)地先: 水深0～4mでは、ホンダワラ類などの大型褐藻が見られず、イワガキおよびイガイなどの固着性動物なども基質として、小型海藻類が被度70～90%で優占した。水深4.0～4.9mではヤツマタモクが被度30～40%で優占した。水深4.9～5.0mの凸部的な地形の瀬の範囲ではツルアラメ *Ecklonia stolonifera* Okamura が被度70%で優占した。水深5.0～7.5mでは、ノコギリモクが被度70～80%で優占し、ツルアラメが被度10%で混生した。水深7.5～7.7mの砂がかりの礫ではツルアラメが被度75%で優占し、水深7.7～8.5mの砂がかりの礫ではノコギリモクが被度80%で優占した(図2b, 図3b)。

北面の牧平(東)地先: 水深0～6mまで、ホンダワラ類などの大型褐藻が見られず、イワガキおよびイガイなどの固着性動物なども基質として、小型海藻類が優占した。水深6～9mではノコギリモクが被度70～100%で優占し、水深9mの凸部的な地形の瀬の範囲ではツルアラメが被度70%で優占し

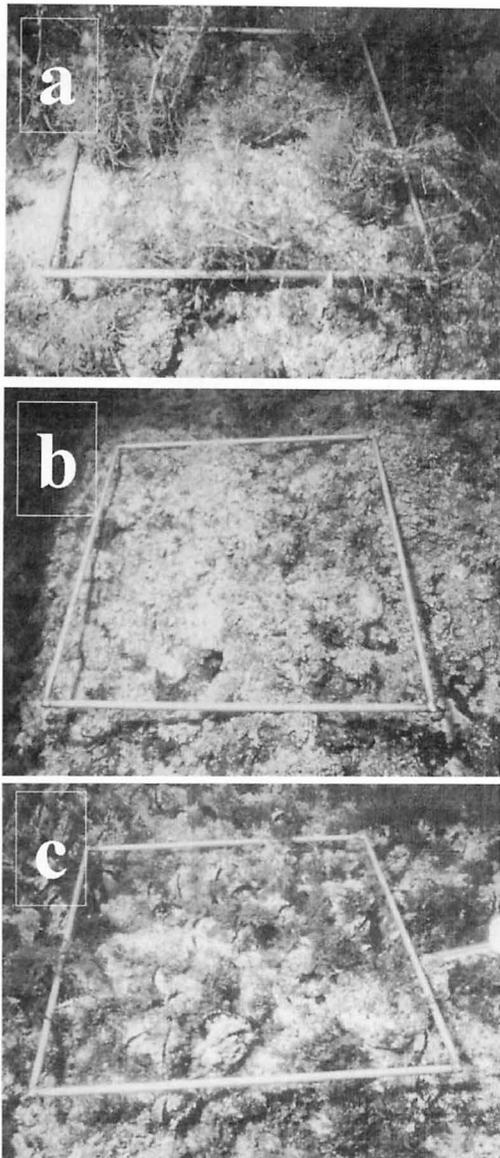


図3 新潟県岩船郡粟島の方位別三地先における海底の景観  
a. 南東面の小柴山地先の水深3m, b. 西面の牧平(西)地先の水深3m, c. 北面の牧平(北)地先の水深3m

た。水深9.5～17mではノコギリモクが被度95～100%で優占した。(図2c, 図3c)。

#### まとめ

日本海側の新潟県岩船郡粟島では、1991年7月に、南東面の小柴山地先で水深1mから8mまで、イソモク、ヤツマタモク、ヨレモク、ノコギリモクが帯状分布した。一方、牧平西面の地先では水深4mまで、牧平北面の地先では水深6mまで、ともにイワガキおよびイガイ等の固着動物なども基質として小型海藻類が優占し、それ以深では主にノコギリモクが優占し、地形的凸部の瀬または砂がかりの礫ではツルアラメが混生した。

#### 注目点

新潟県岩船郡粟島に関しては、本観察とは別の南面の地先で水深24mまでノコギリモクが生育するものの、一方、別の

北面の地先では、シベリヤからの冬季の卓越風とともに波浪によって、水深1.5～12mに大型海藻がみられず、それ以深の水深30mまでノコギリモクが生育することが報告されている(Hayashi 2002)。今回の観察でも、南東面では水深0.4mからホンダワラ類の数種が帯状分布したが、西面および北面では水深4および6mまで小型海藻類が優占しており、それ以深でノコギリモクが優占しており、地形的凸部の瀬または砂がかりの礫ではツルアラメが混生したことなどから、基本的な藻場の分布状況が既存の情報(Hayashi 2002)とおおむね一致した。

北海道南西部の磯焼け域においては、波動の影響を強く受ける浅所にホソメコンブ等大型褐藻類が生育し、波動の影響が弱まる深所の静穏な範囲でキタムラサキウニが高密度(7個体/m<sup>2</sup>)に生息して海藻類への過剰な採食圧を加えている(桑原・川井 1998, 桑原ら 2002)。また、同様の関係が、四国太平洋岸の土佐湾ではムラサキウニ(56個体/m<sup>2</sup>)と海藻類との間でみられ(寺脇・新井 2003)、さらに、瀬戸内海の女木島においてバフンウニ(160個体/m<sup>2</sup>)と海藻類の間にも成立していることが考えられている(寺脇・新井 2003)。ところが、今回の観察では、粟島の西および北面の水深4～6mまで、ウニ類がほとんど観察されず、大型褐藻のホンダワラ類が生育していなかった。これらのことから、浅所において大型褐藻の生育が制限を受ける条件として今野(1985)が示した「開放的な海岸で波浪が強く、浅所で海水流動が大きい」ことによる藻場の分布の制限状況について、明快な藻場の景観を記録し、報告できたと考えている。

また、牧平西および北面の地先では、砂がかりの礫または凸部的な地形の瀬の範囲で、ノコギリモクに替わってツルアラメが局所的に優占した状況は、富山県氷見市宇波地先(寺脇・新井 1999)での、着生部位の砂面からの比高の高低で表現される、物理的攪乱の強弱の違いによる優占種の変化と同様の機構とみられる。

ところが、粟島においては、水深2m程度までの浅所において、ムラサキウニおよびバフンウニは全周囲に分布するが岩の割れ目や大きな石や下にいてあまり見えず、島の古くからの住人によると、かつて海藻が生えていた場所もある(日水研・林育夫氏; 私信)。これらのことから、粟島の地先について、より長期のモニタリングによる藻場の実態の追跡とともに、可能な限りの過去の資料にさかのぼって藻場の変化過程を整理することが、「磯焼け」を含む藻場衰退現象の解明に資する上で、ますます重要になると考える。

#### 謝辞

調査現地の確保ならびに潜水観察にご協力いただいた粟島浦漁業組合の中村又太郎組合長(当時)はじめ組合員の方々、(財)海洋生物環境研究所実証試験場の坂井英世氏(当時)および山本正之研究員(当時)、芙蓉海洋開発(株)の月館真理雄氏(当時)、興国コンクリート(株)の平松亘氏(当時)に、深く感謝する。本稿のとりまとめに有益なご教示をいただいた(独)水産総合研究センター 日本海区水産研究所の林

育夫博士に厚くお礼を申し上げる。本模式図の掲載に当たり便宜を図っていただいた(財)電力中央研究所に謝意を表す。

#### 参考文献

- Hayashi, I., Konno, T. and Yamakawa, H. 2000. Distributional characteristics of benthic organisms in shallow sublittoral rocky areas of Mikuni, Fukui prefecture: Part of the survey on the effects of the Nakhodka oil spill. *Bull. Japan sea. Natl. Fish. Institute*, 50 : 43-137.
- Hayashi, I. 2002. Algal vegetation and dominant animals in the Japan Sea: An introductory remark on the baseline data in Awa-shima Island, Niigata. *Program of TECHNO OCEAN 2002. S-V-3*.
- 今野敏徳 1985. ガラモ場・カジメ場の植生構造. *海洋科学* 17: 57 - 65.
- 今野敏徳・中嶋 泰 1980. 丹後半島五色浜周辺(京都府網野町海中公園地区候補地)の海藻植生について. 京都府網野町海中公園地区候補地学術調査報告書, (財)海中公園センター, pp. 23-52.
- 桑原久実・川井唯史 1998. 北海道忍路湾における波浪, ウニの摂食および海藻の関係. *海岸工学論文集* 45: 1071-1075.
- 桑原久実・川井唯史・金田友紀 2002. 磯焼け海域の藻場造成礁におけるホソメコンブ群落を維持するために必要な流動条件. *水産工学* 39: 47-53.
- 太田雅隆・二宮早由子 1990. ホンダワラ属海藻の分布と海水流動との関係. *藻類* 38: 179-185.
- 寺脇利信・新井章吾 1999. 藻場の景観模式図-1 富山県水見市宇波地先. *藻類* 47: 147-149.
- 寺脇利信・新井章吾 2000. 藻場の景観模式図-5 新潟県能生町百川地先. *藻類* 48: 237-239.
- 寺脇利信・新井章吾 2002. 藻場の景観模式図-10 新潟県佐渡島・真野湾二見地先. *藻類* 50: 89-91.
- 寺脇利信・新井章吾 2003a. 藻場の景観模式図-13. 土佐湾横波半島・白の鼻地先. *藻類* 51: 131-134.
- 寺脇利信・新井章吾 2003b. 藻場の景観模式図-14. 香川県高松市沖・女木島北端部の磯地先. *藻類* 51: 177-179.

(<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)