



## 寺脇利信<sup>1</sup>・新井章吾<sup>2</sup>: 29. 新潟県粟島南東岸・小柴山地先の小型ブロック設置地点

### はじめに

本シリーズでは新潟県粟島について過去に2回の藻場の景観模式図を報告した。粟島では、南東岸の小柴山地先において水深1~8 mでイソモク *Sargassum hemiphylum* (Turner) C. Agardh, ヤツマタモク *S. patens* C. Agardh, ヨレモク *S. siliquastrum* (Mertens ex Roth) C. Agardh, ノコギリモク *S. macrocarpum* C. Agardh が帯状分布し、一方、牧平西岸の地先において水深4 mまで、牧平北岸の地先において水深6 m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 *Ecklonia stolonifera* Okamura が混生した (寺脇・新井 2004)。粟島東岸の離岸堤の傾斜の緩やかな基面では、波当たりの強い沖(東)向面においてイワガキを基質として水深0~1 mで一年生のアカモク *S. horneri* (Turner) C. Agardh およびワカメ *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar が、水深1~3 mで多年生のイソモクが優占したが、静穏な岸(西)向面においてイワガキがほとんどみられず、水深0~1 mでアカモクおよびワカメ、1~1.5 mでイソモクそして1.5~2 mで多年生のジョロモク *Myagropsis*

*myagroides* (Turner) Fensholt が優占した (寺脇・新井 2007)。

今回は、新潟県粟島南東岸・小柴山地先において、自然の藻場の景観および小型ブロックを設置して得られた結果について、観察する機会を得たので報告する。

### 29. 新潟県粟島南東岸・小柴山地先の小型ブロック設置地点

#### 現地の概要と方法

粟島は、新潟県岩船郡地先の沖約20 kmの本州日本海沿岸中北部に位置し、南北8 km、東西2 kmの細長い形で、日本海沿岸海域では比較的大きな島である (図1)。粟島東岸の岩礁域ではホンダワラ類藻場がみられ、イソモクが水深0.4~0.7 mで優占し、それ以深ではヤツマタモク、ヨレモクおよびノコギリモクへと優占種が変化する (寺脇・新井 2004)。

1993年6月14日に、粟島南東岸・小柴山地先の水深8~9 mの砂混じりの岩石・礫域のホンダワラ類藻場内において、一辺50 cmの方形枠を用い、砂面からの比高別に優占種の最大藻長を測定した。加えて、今回の観察時の2年前の

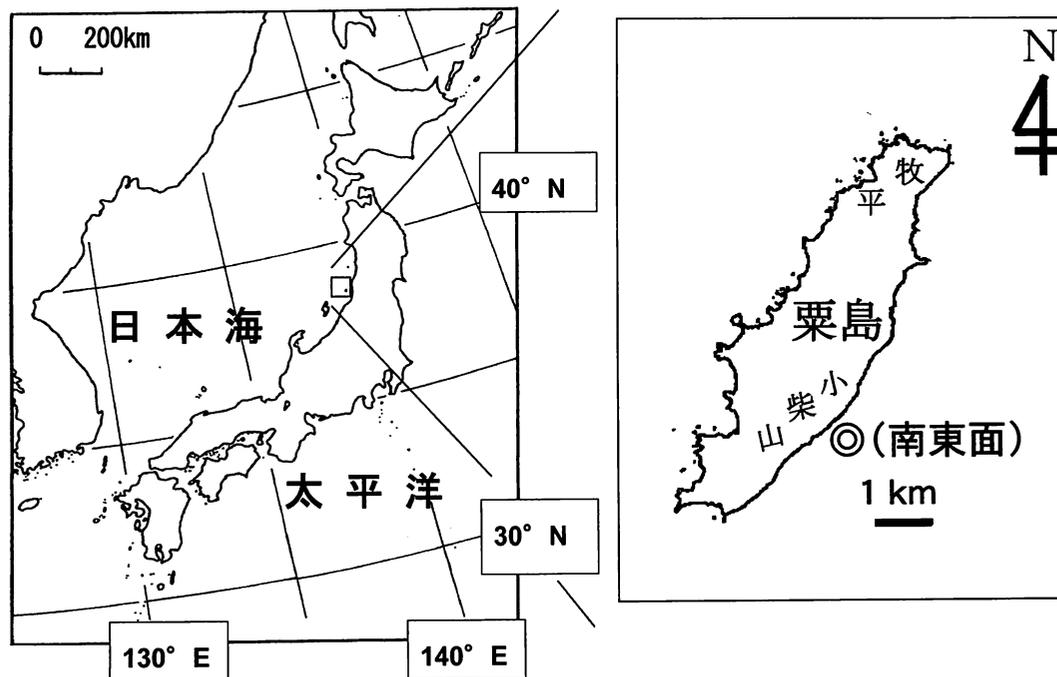


図1 新潟県粟島の概略位置

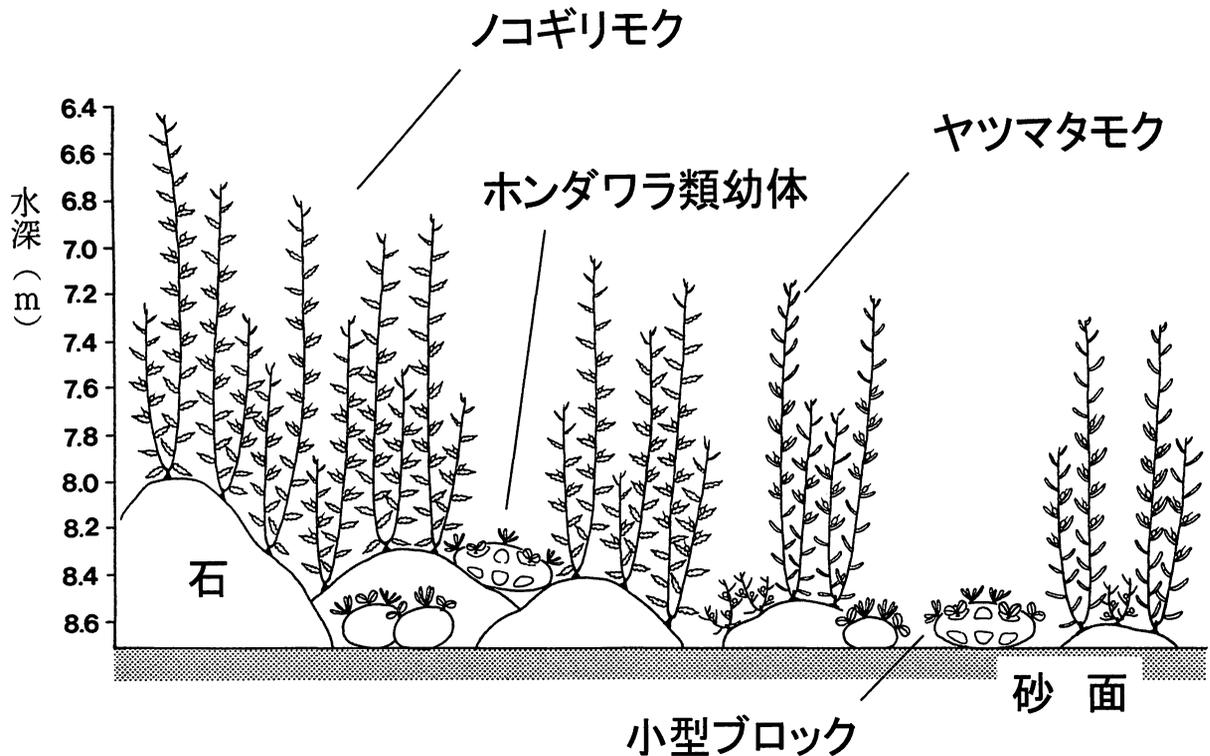


図2 新潟潟県粟島南東面の小型ブロック設置地点における藻場の景観模式図（1993年6月）

1991年7月19日に、上面が砂面からの比高20 cm以下の位置に、筆者らによって設置されていた直径30 cmの小型ブロックについても、ホンダワラ類幼体の生育状況を観察した。

### 結果

新潟県粟島南東岸・小柴山地先の小型ブロック設置地点における藻場の景観模式図を図2に示す。

**自然海底：**長径50 cm以上の大きさの石では、下面を無節サンゴモ類が優占し、上面にのみ直立海藻類が生育し、長期間にわたり反転・転動した形跡がみられなかった。それら長径50 cm以上の大きさの石において、比高30 cm以上では安定な環境に生育するノコギリモクが優占していたが、砂面からの比高が20 cm以下ではやや砂の影響を受ける不安定な環境に生育する多年生ホンダワラ類のヤツマタモクが優占した（図3a）。

**小型ブロック：**小型ブロックでも、下面には無節サンゴモ類が優占し、上面にのみ直立海藻類が生育し、設置されてから今回の観察までの2年間に反転・転動した形跡はみられなかった。それら小型ブロックにおいて、主にアワビ稚貝が生息することを想定して表面に加工されていた凹部に、発育段階があまり進んでいないノコギリモクおよびマメタワラ等のホンダワラ類幼体が多数生育していた（図3b）。

### まとめ

1993年6月14日の観察では、新潟県粟島南東岸・小柴山地先の水深8～9 mの砂混じりの岩石・礫域のホンダワラ類藻場内で、長径50 cm以上の石において比高30 cm以上ではノコギリモクが優占し、比高20 cm以下ではヤツマタモクが優占した。また、砂面からの比高20 cm以下の位置に2年前に設置された直径30 cmの小型ブロックでは、表面に加工された凹部に、発育段階があまり進んでいないノコギリモクおよびマメタワラ等のホンダワラ類幼体が多数生育していた。

### 注目点

新潟県粟島南東岸・小柴山地先の水深8～9 mの砂混じりの岩石・礫域のホンダワラ類藻場内で、長径50 cm以上の石において比高30 cm以上ではノコギリモクが優占し、比高20 cm以下ではヤツマタモクが優占した。また、砂面からの比高20 cm以下の位置に2年前に設置された直径30 cmの小型ブロックでは、表面に加工された凹部に、発育段階があまり進んでいないホンダワラ類幼体が多数生育していた。

粟島に関しては藻場の全体的な分布状況（Hayashi 2002）に加え、東岸の自然岩礁において水深0.4～0.7 mでイソモ

クが優占し、それ以深ではヤツタモク、ヨレモクおよびノコギリモクに優占種が変化することが知られている（寺脇・新井 2004）。また、粟島地先の水深 8～9 m において砂泥底から離れた安定な岩盤であれば基本的にノコギリモクが優占する（図 4）。

これに対して、本観察地点では砂面からの比高 20 cm 以下の自然海底の岩においてヤツタモクが生育することにより、基本的な垂直分布の順序関係が局部的に逆転した藻場の景観となっている。粟島地先では、水深とともに光到達量が小さくなり、かつ、物理的に安定な環境条件である場合には、海藻遷移の後期に位置するノコギリモクが優占する。しかし、本観察地点では、砂面からの比高 20 cm 以下においては、砂の影響により物理的な環境条件が不安定化するため、垂直分布では浅所側で優占するヤツタモクがノコギリモクに替わり再び優占すると考えられる。

垂直分布の浅所側で優占した種類が深所における砂の影響の強い条件下に生育が確認された事例としては、館山湾・坂田地先においてクロメ *E. kurome* Okamura が優占する深所の砂の影響の強い比高の低い場所において、主に浅所に生育するマメタワラやヤツタモク等のホンダワラ類が生育することが報告された（寺脇・新井 2001）。坂田地先ではホンダワラ類とアラメ・カジメ類という異属の種間の関係であったが、本観察地点ではヤツタモクとノコギリモクという同じホンダワラ属内の種間の関係においてより微妙な環境条件の差異による事例が把握されたと考えられる。

ヤツタモクは海面での網養殖により 1 年目に 50 cm に達し成熟した（寺脇ら 1983）。屋外水槽での栽培により、瀬戸内海産のノコギリモクは 2 年目に主枝が伸長し藻長 83 cm に達して成熟したが、同じ水槽内において日本海産のノコギリモクは 3 年目に主枝が伸長し始め 4 年目によく 39 cm

に達するなど生育が遅かった（寺脇ら 2007）。観察を行った 6 月にはヤツタモクおよびノコギリモクとも成熟期（道家 2004）であり、小型ブロック上に見られた幼体は発生後 1～2 年を経過した藻体であった。本観察地点の砂面からの比高の小さい比高 20 cm 以下の位置に設置された直径 30 cm の小型ブロックでは、砂の強い影響によって、ノコギリモクのみならずヤツタモクであっても、生残において厳しい条件であることに加え、生長速度が遅くなるため、両種とも発育段階があまり進んでいない幼体であったと考えられる。

潮間帯に群落を形成するヒジキは主に岩礁面の凹部や微小なオーバーハング部に着生していることが知られている（新井・新井 1983）。本観察地点においてホンダワラ類幼体が小型ブロックの表面の凹部に多数が着生していることから、要因ではヒジキに対する乾燥と本地点における砂の作用という違いがあるものの、ホンダワラ類の生育を制限する要因の条件が緩和された部位で藻体が生残しやすいという点において、共通する現象である可能性が示唆された。

### 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、北海道大学名誉教授の吉田忠生先生、（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。

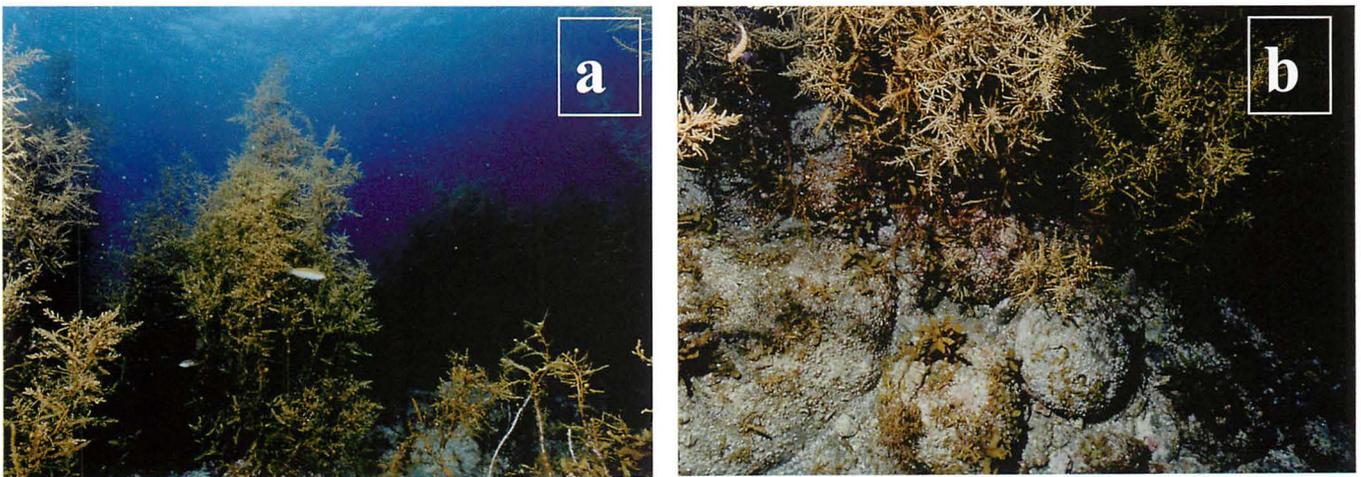


図 3 新潟潟県粟島南東面の小型ブロック設置地点における藻場の景観 a, 自然海底（長径 50 cm 以上の石）で繁茂するホンダワラ類の藻体, b, 小型ブロック（長径 30 cm）に生育するホンダワラ類の幼体。

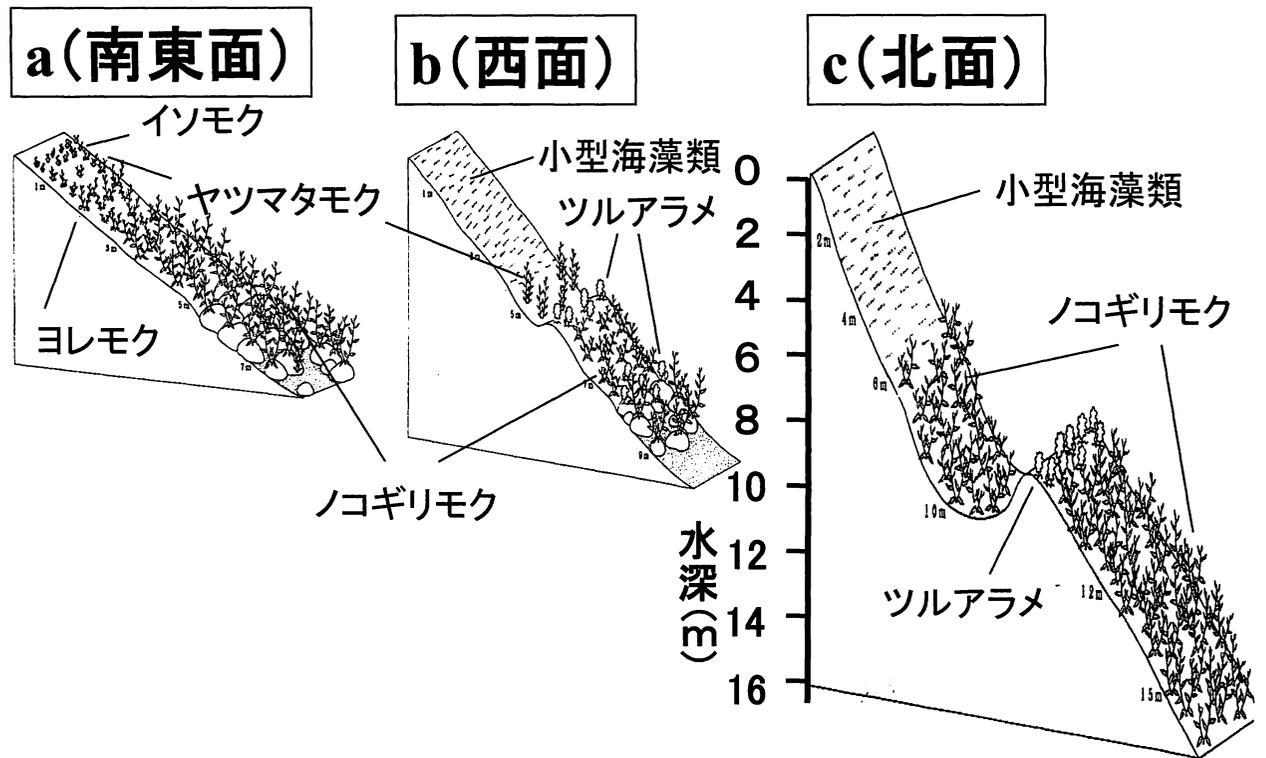


図4 新潟県岩船郡粟島の方位別地先における藻場の景観模式図 (寺脇・新井 2004)

#### 引用文献

- 新井朱美・新井章吾 1983. ヒジキとウミトラノオの入植に影響する諸条件. 水産増殖 30:184-191.
- 道家章夫 2004. 京都府沿岸域に分布するホンダワラ科海藻の成熟期 (短報). 京都府立海洋センター研報 26: 58-60.
- 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.
- 寺脇利信・野澤治治・新村 巖 1983. ホンダワラ類の初期形態形成に関する研究-II ヤツマタモク. 藻類 31:38-43.
- 寺脇利信・新井章吾 2001. 藻場の景観模式図 7. 千葉県館山湾坂田地先. 藻類 49: 131-135.

- 寺脇利信・新井章吾 2004. 藻場の景観模式図 15. 新潟県岩船郡粟島の方位別地先. 藻類 52: 21-24.
- 寺脇利信・新井章吾 2007. 藻場の景観模式図 24. 新潟県粟島東海岸の離岸堤. 藻類 55: 108-110.
- 寺脇利信・吉田吾郎・村瀬 昇 2007. お掃除フリー海藻栽培水槽の試み-12. 産地の異なるノコギリモクの生長と成熟. 海苔と海藻 72: 23-28.

(<sup>1</sup> 〒 936-8536 富山県滑川市高塚 364 富山県農林水産総合技術センター水産研究所, <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)