



寺脇利信<sup>1</sup>・新井章吾<sup>2</sup>: 10. 新潟県佐渡島・真野湾二見地先

はじめに

本シリーズでは、岩礁域の藻場について、北海道、本州の日本海岸および太平洋岸、九州、さらに瀬戸内海の各地先での景観模式図を掲載してきた。また、前回から、自然の生育基盤のみならず、人工の生育基盤での藻場の景観も加えた(寺脇・新井 2002)。今回からさらに範囲を広げ、砂泥域の基盤に生育する海草類の藻場についても、景観模式図の報告を続けてゆく。

筆者らは、岩礁域において海藻類がつくる藻場のみならず、砂泥域において海草類がつくる藻場についても、深い関心を抱いている。今回は、冬季の季節風浪が厳しい日本海に浮かぶ佐渡島沿岸の中でも、静穏な環境条件のため、海草類の植生も豊富な真野湾北岸の二見地先の藻場を観察する機会を得た。本シリーズ第1回の富山県水見市宇波地先(寺脇・新井 1999)の場合と同じ日本海沿岸に三たび戻り、改めて今回は、海草・藻類を含めた藻場の景観模式図の初回と位置づけたい。

10. 新潟県佐渡島・真野湾二見地先  
現地の概要と方法

本州の日本海沿岸の北部の新潟県沖に浮かぶ佐渡島では、

基本的に、冬季の北西からの季節風浪によって大きな影響を受ける。しかし、佐渡島沿岸においても、南西方向に開けた真野湾の北岸に位置する二見地先(図1)では、湾口部の城ヶ鼻・二股岩地先から約2km湾奥側へ入り込んだ内湾部であるため、冬季の北西からの季節風浪の影響が小さい。二見地先において物理的な底質攪乱が生じる場合は、夏から秋季の台風で発達したうねりが南西から押し寄せる時期に限られる。以上のことなどから、二見地先では、砂泥が堆積しやすい環境条件となり、浅海域まで砂泥底が広がっている。ただし、二見地先の砂泥海底では、全体的な表面観では砂泥であるが、泥岩の平坦な岩盤に砂泥が薄く被覆した状態が広く、その上に砂岩の巨礫が点在している。一方、泥岩の凹部に砂泥が堆積した場合のみならず、砂礫の集積域が砂泥に被覆されて砂礫基盤となっている場合も多い。砂に薄く被覆された泥岩の岩盤および砂岩の巨礫では大型海藻・ホンダワラ類が優占し、一方、砂礫および砂泥基盤では大型海藻・アマモ類が優占している(図2)。

1992年6月8日に、SCUBA潜水により、真野湾北岸の二見地先において、水深2mの海底10m×20mの範囲を観察した。岩盤および巨礫で特に目立った群落を形成していたヨレ

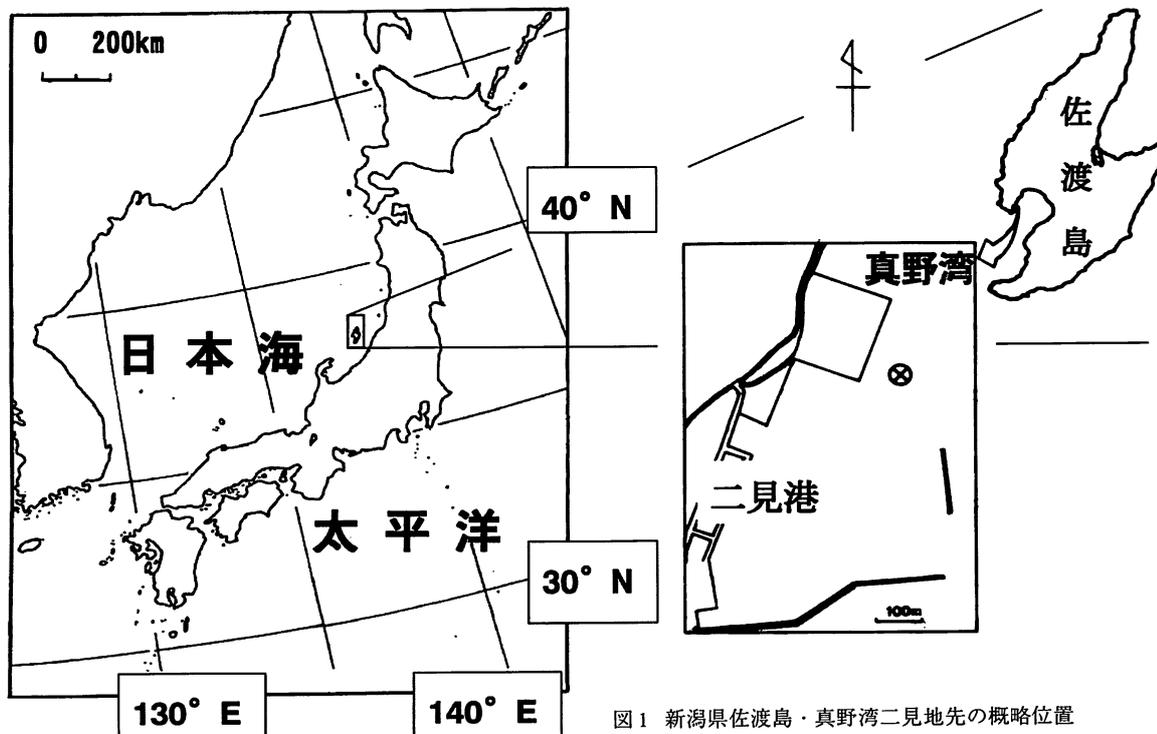


図1 新潟県佐渡島・真野湾二見地先の概略位置



図2 新潟県佐渡島・真野湾二見地先における藻場（上：ホンダワラ類中心，下：スゲアマモ（左）とウスイロモク（右）中心）

モク *Sargassum siliquastrum*, マメタワラ *S. piluliferum* およびウスイロモク *S. pallidum*, 一方, 砂礫基盤で特に目立った群落を形成していたスゲアマモ *Zostera caespitosa* および砂泥基盤のアマモ *Zostera marina* の優占域の中心部  $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$  を測点とした。それぞれの測点において, 基盤の硬度 (中山式土壤硬度計標準型による支持強度; 図3), 砂層厚, 優占する海草・藻類の被度, および草・藻体の基盤への固着力 (パネばかりによる引張強度; 図4) を測定した。



図3 土壤硬度計を基盤に垂直に押しつけ、反発力（支持強度）で基盤硬度の測定（砂泥基盤の例）

## 結果

新潟県佐渡島・真野湾二見地先における藻場の景観模式図を図5に示す。

ヨレモク群落：水深2.0mの砂泥上に点在する, 硬度  $200\text{kg}/\text{cm}^2$  の砂岩の巨礫 (長径60-150cm) の砂面からの比高0.4mでは, 被度100%で優占し, 藻体の固着力は10kg以上であった。

マメタワラ群落：水深2.2mの砂泥上に点在する, 硬度  $200\text{kg}/\text{cm}^2$  の砂岩の巨礫でも, 砂面からの比高0.2mでは, 被度100%で優占し, 藻体の固着力は10kg以上であった。

ウスイロモク群落：水深2.4mの, 硬度  $10\text{kg}/\text{cm}^2$  の泥岩の岩盤で, 砂層厚1cm未満で砂泥に被覆された場所では, 被度50%で優占し, 藻体の固着力は2kgであった。

スゲアマモ群落：水深2.4mの, 砂層厚1cm未満で砂泥に被覆された, 硬度  $1\text{kg}/\text{cm}^2$  の砂礫基盤では, 被度95%で優占し, 草体の固着力は2kgであった。

アマモ群落：水深2.4mの, 砂層厚9cmで砂泥に被覆された, 硬度  $1\text{kg}/\text{cm}^2$  未満の砂泥基盤では, 被度40%で優占し, 草体の固着力は1kgであった。

その他の主要種：カタツルモ *Chorda rigida*, コアマモ *Z. japonica* およびウミヒルモ *Halophila ovalis* が, ウスイロモクと類似した条件の場所に点生していた。

## まとめ

1992年6月8日に, 新潟県佐渡島・真野湾の二見地先の水深2mでは, 硬度  $200\text{kg}/\text{cm}^2$  の砂岩で比高0.4mにヨレモクが, 比高0.2mにマメタワラが, 硬度  $10\text{kg}/\text{cm}^2$  の泥岩でウスイロモクが, 砂礫基盤で海草のスゲアマモが, 砂泥基盤でアマモが優占していた。

## 注目点

二見地先の水深2mでは, 硬度  $200\text{kg}/\text{cm}^2$  の砂岩で比高0.4mと相対的に高い場所にヨレモクが10kg以上の固着力で, 比高0.2mと相対的に低い場所にマメタワラが10kg以上の固着力で, 硬度  $10\text{kg}/\text{cm}^2$  の泥岩でウスイロモクが2kgの固着力で優占していた。ヨレモクおよびマメタワラはホンダワラ類の中



図4 海草・藻体の基部にくくりつけたロープをパネばかりで45度方向へ引っ張り、引張強度で基盤への固着力の測定（フシスジモク幼体の例）

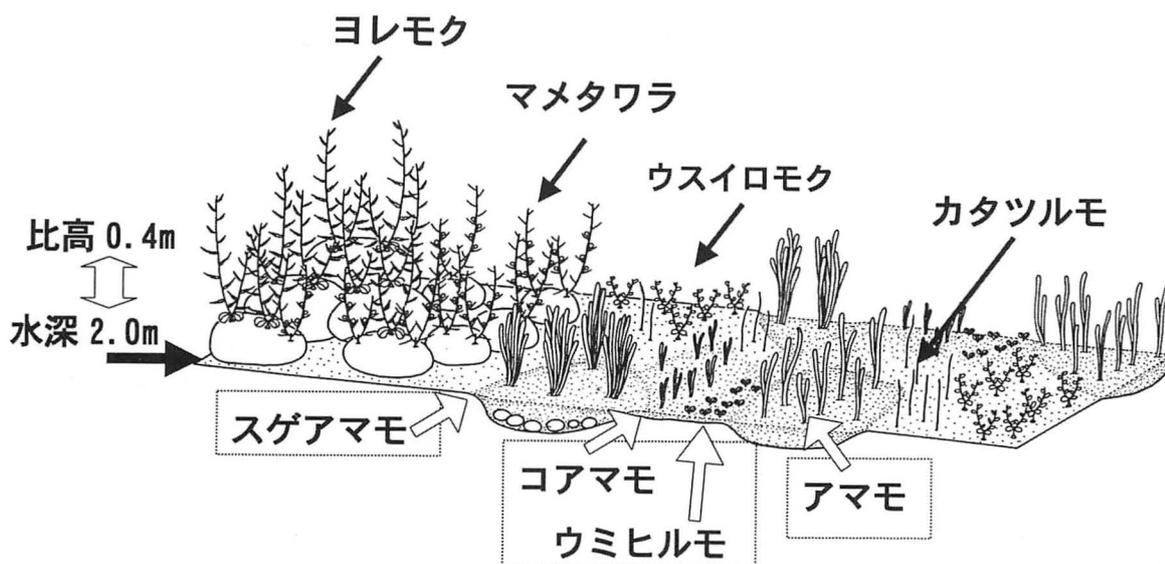


図5 新潟県佐渡島・真野湾二見地先の藻場の景観模式図（1992年6月）

でも比較的安定した環境に生育し（今野 1984）、一方、ウスイロモクは砂の被覆の影響が強くより不安定な環境に生育する（新井ら 1990, 1996）。これらのことから、水深がほぼ等しい岩礁域において、基盤の硬度がホンダワラ類の固着力に影響を及ぼし、優占するホンダワラ類の種類が変化する可能性が示唆された。

二見地先の水深2mでは、砂礫基盤で海草のスゲアマモが、砂泥基盤でアマモが優占していた。スゲアマモが優占する砂礫基盤では、砂層厚が薄く、礫を含み、硬度が $1\text{kg}/\text{cm}^2$ で、海草体の固着力が $2\text{kg}$ と大きかった。一方、アマモが優占する砂泥基盤では、砂層厚が9cmと厚く、硬度 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 未満であり、海草体の固着力が $1\text{kg}$ と小さかった。スゲアマモは、主に北海道、本州、朝鮮半島および中国の日本海沿岸に分布し、匍匐茎を有しないため株全体が叢生することで、他のアマモ属3種と区別された(Miki 1932)。しかし、スゲアマモの生態に関する知見は、アマモに比べてきわめて少ない。Miki(1933)によると、相対的に、アマモが湾最奥部の静穏な泥質基盤に主に分布するのに対して、スゲアマモはやや波あたりの強い湾口部の砂質基盤に主に分布する。スゲアマモの根茎は、他のアマモ属3種と異なり、節間が短い上に1~35mmまで変化するため、密に分枝し、密着して塊状となる（大森・相生 1998）。これらのことなどから、水深がほぼ等しい砂泥域において、基盤の硬度は、ホンダワラ類の場合と同様に、アマモ類の固着力にも影響を及ぼし、優占するアマモ類の種類が変化する可能性が示唆された。

さらに、二見地先では、泥岩で優占するホンダワラ類のウスイロモクと砂礫基盤で優占する海草類のスゲアマモとは、固着力が $2\text{kg}/\text{cm}^2$ と同等であった。今後、海草・藻類の局所的な分布の決定に関わる物理的外力要因について、繰り返し

測定に伴う実験的な調査により、同じ測定項目を用いての解析が実現することが期待される。

#### 謝辞

潜水観察にご協力いただいた（財）海洋生物環境研究所の山本正之氏、および、観察地点の確保にご協力いただいた二見漁業協同組合に感謝する。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る。本稿の作成にあたり、有益なご教示をいただいた、横須賀市自然史博物館の大森雄治博士に、深く謝意を表す。

#### 文献

- 新井章吾・種倉俊之・吉田忠生 1990. ウスイロモク、フシシジモク、フシイトモクの付着器の形態について。藻類 38: 97.
- 新井章吾・筒井功・寺脇利信 1996. 能登半島に分布するホンダワラ類の概要と生態的視点を背景とした検索表。の海洋ふれあいセンター研報 2: 7-16.
- 今野敏徳 1984. 漸深帯海藻群落の構造と群落形成過程に関する実験的研究。北海道大学博士論文。390pp.
- Miki S. 1932. On sea-grasses new to Japan. Bot. Mag., 46: 77-788.
- Miki S. 1933. On the sea-grasses in Japan (I) *Zostera* and *Phyllospadix*, with special reference to morphological and ecological characters. Bot. Mag., 7: 842-862.
- 大森雄治・相生啓子 1998. スゲアマモ *Zostera caespitosa* Miki (アマモ科)の根茎の形態と分枝様式。東京大学海洋研究所大植臨海研究センター報告 23: 49-55.
- 寺脇利信・新井章吾 1999. 藻場の景観模式図 1. 富山県氷見市宇波地先。藻類 47: 47-49.
- 寺脇利信・新井章吾 2002. 藻場の景観模式図 9. 宮崎県門川地先。藻類 50: 21-23.

(<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)