

## アコヤガイ養殖ロープ上に成立したマメタワラ群落<sup>\*1</sup>

山下 亜純<sup>\*2</sup>・梶田 淳<sup>\*3</sup>・新井 章吾<sup>\*4</sup>  
吉田 吾郎<sup>\*5</sup>・寺脇 利信<sup>\*6</sup>

### はじめに

多年生の大型褐藻マメタワラ *Sargassum piluliferum* (Turner) C. Agardh は北海道を除く本州、四国、九州沿岸に広く分布する藻類です (大野2004、寺脇1993)。本種を含むホンダワラ類は沿岸域の岩礁性藻場を構成し、幼稚魚の育成場、餌場として機能しているだけでなく、流れ藻としてモジヤコの生育場になる等、水産的に重要であることは周知の通りです (徳田ら1987、寺脇1993)。さらに、これらの藻類は海水中の窒素、隣、炭素などを吸収し海域の富栄養化を抑制する機能が指摘され (佐々木ら2002)、環境保全への関心とも相まって注目されています。

水産資源の保護育成的観点から、海の森作りとして藻場を造成する試みがこれまで数多く行われてきました (能登谷2003)。これらの事業では目的とする海藻のタネ付けを行うためにスポアバッグ法、母藻の直接移植等を行なってきましたが、希少種の場合、母藻の確保が困難であること、基質へのタネの着生を確認するのに時間と労力がかかること等、藻場造成に重要なタネ付け作業に多大の労力と時間が伴うことが難点として挙げられます。一方、人工採苗の場合、種苗の確保にはホンダワラ類の成熟が1年のある時期に限られ、配偶子の放出が間欠的で、季節的な制約が大きく、不安定であることから、人工採苗した種苗の海域への直接移植はこれまでほとんど行われていません。加えてホンダワラ類はコンブやノリ等の有用藻類のように保存・増殖が容易な微小世代が存在せず生活環の制御が困難であることも、人工採苗技術が未だに確立されていない要因のひとつとして挙げられます。近年では海苔網を天然群落の近くに設置することにより種付けを行う天然

採苗法が報告されています (棚田・寺脇2004)。天然採苗は屋内での飼育管理を必要とせず、コストがかからない上に、大量の種苗を安価に確保できる利点があり、今後の発展に期待が持たれています。

宇和海ではアコヤガイの養殖が行われていますが、本海域では、その養殖ロープ上にマメタワラの群落が自然成立しています。意図的に造成したわけではありませんが、これらの現象は言い換えれば自然の力で行われたホンダワラ類のロープへの採苗による藻場造成と言えます。偶然に出来た事ですが、自然の力に大変驚きました。本稿ではロープ上に成立したマメタワラ群落の状況を簡単にご紹介いたします。

### 方法

調査地点は豊後水道東岸の愛媛県海域 (通称、宇和海) の南部に位置する愛南町家串地先です (図1)。宇和海では渚を持たない急峻な海岸地形のため、平均水深40~50mの内湾が多く観察されますが、このような地形を利用して古くから魚介類の養殖業が盛んに行われています。今回の調査地点である愛南町は真珠母貝の産地であり、当海域では真珠母貝として利用するアコヤガイの養殖施設が数多く設置されています (図2)。養殖施設1台の面積は概ね6000 m<sup>2</sup> (100m×60m) の広さで、固定ロープが鉛直方向と斜め方向に海底までのびています。調査は2004年6月1日に、スクーバ潜水によるラインセクト法によりアコヤガイ養殖筏の鉛直方向の固定ロープ上に着生する藻類の種類と被度、動物の出現状況を観察しました。

### 結果

調査ライン上で観察された藻類は11種類で、その

<sup>\*1</sup> *Sargassum piluliferum* beds flourishing on pearl oyster *Pinctada fucata martensii* clutivation rope.

<sup>\*2</sup> 愛媛県水産試験場 (〒798-0104 愛媛県宇和島市下波5516番地 E-mail: Yamashita-azumi@pref.ehime.jp)

<sup>\*3</sup> 水圏リサーチ有限会社 (〒730-0052 広島県広島市中区千田町3丁目11-7)

<sup>\*4</sup> 株式会社 海藻研究所 (〒811-0114 福岡県粕屋郡新宮町湊坂3-9-4)

<sup>\*5</sup> 独立行政法人 水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所 (〒739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石2-17-5)

<sup>\*6</sup> 独立行政法人 水産総合研究センター 研究調査部 (〒220-6115 横浜市西区みなとみらいクイーンズタワーB・15階)

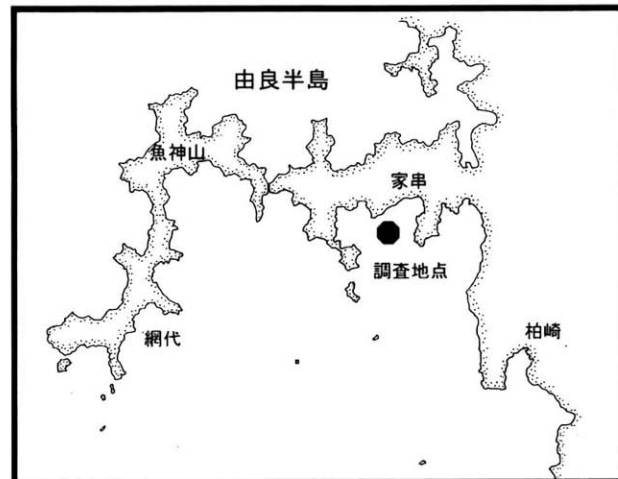
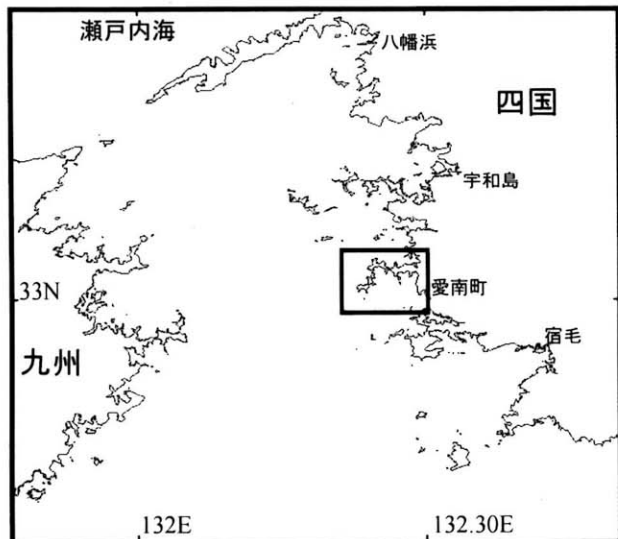


図1. 調査海域

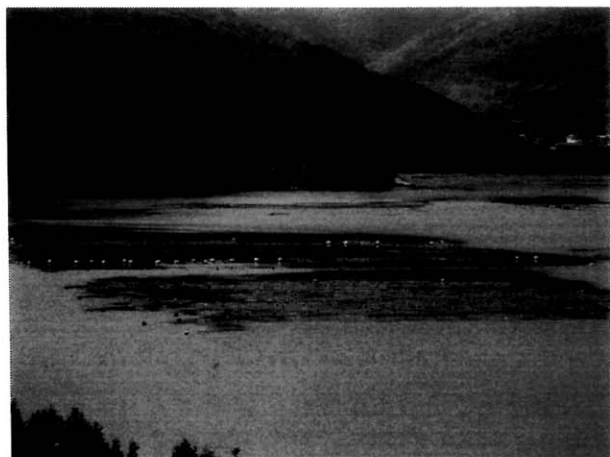


図2. 湾内に点在するアコヤガイ養殖施設と繁茂するマメタワラ（施設部分の海面のみ褐色に見える）

中でもマメタワラが最も多く観察されました（表1）。その他、ウミウチワ、フシツナギ等がわずかに観察されましたが、ほぼマメタワラの単一群落でした。

表1 アコヤガイ養殖筏鉛直固定ロープ上の出現海藻とその被度（%）

距離(m)	0.0	4.0	8.0	10.5	15.0
水深(m)	0.3	4.3	8.3	10.8	15.2
マクサ	+	+			
マメタワラ	100	90	60		
ウミウチワ	+	+	+		+
フシツナギ	+	+	+		+
ハネモsp.	+	+	+		+
ツクノイトsp.		+	+		+
クロミル		+	+		+
アヤニシキ		+	+		+
カギノリ		+	+		+
ススケケベニ			+		5
ツカサアミ			+		+

+: 出現確認(被度計測不能)

マメタワラは水深10.8mまで確認され、表層付近では2mを越えるような大型の個体が観察されました（図3）。藻類の着生は水深15m付近まで観察されました。垂下ロープにはカキ類、フジツボ類、ホヤ類が生育し、ロープ表面はこれらの生物に概ね覆われていました。ロープ周辺では魚類はほとんど観察されませんでした。

#### マメタワラの利用について

本種は数年の寿命があり、付着器からの新芽の形成もしばしば観察されますが、基本的に茎からの主枝の新生、生長、成熟、主枝流出の順で季節変動を繰り返すことが知られています（寺脇1993）。本海域において、本種の季節変動を追跡した事例はありませんが、漁業関係者の聞き取り結果から、12月頃に主枝が新生し、生長、成熟後、7月頃に主枝が流出して無くなることが観察されています。このことから、養殖ロープ上のマメタワラ群落も通常の群落と同様の季節変動を繰り返しているものと考えられます。

藻場は有用生物の産卵場、幼稚魚の育成場、サザエ、アワビの餌場になることから有用生物が利用しやすい海底において藻場環境を創出することを目的に造成事業が進められてきました。しかし、海藻には海域の汚染となる窒素、リンを吸収し、海域の浄化に役立つこと（佐々木ら2002）、近年大きな社会問題となっている大気中のCO<sub>2</sub>濃度の増加に対し、有効な炭素貯蔵場（carbon sink）としての機能等が指摘されており（徳田ら1987）、水産的な側面だけでなく、環境保全的な側面からも藻場造成の意義が見いだされています。このことから、本稿の事例

のように海底ではなく養殖ロープの群落のような空間に藻場環境を創出することも環境保全的な側面から見ると大変意義あることだと考えられます。

ロープへの自然採苗は既存の陸上施設を利用した人工採苗と比較して母藻の管理から、タネ付けまで人為的な管理を必要とせず、労力がかからない上、施設という限られた空間ではなく海域という広い環境で行うので、種苗を大量に確保できる利点が挙げられます。母藻の直接移植、スポアバッグ法を行う際には母藻の確保、管理が必要になりますが、ロープによる天然採苗が可能であれば、母藻を確保、管理する必要もなく、容易に種苗を確保できるものと考えられます。これらの省力化は藻場造成の効率化につながるものと考えられます。

さらに、本海域で自然成立しているマメタワラ群落は付着物が少なく藻体が綺麗だということで藻塩焼き原料として有効利用されています。養殖施設に着生する藻類はアコヤガイ養殖において作業船の航

行、作業時において妨げになります。アコヤガイの作業に支障をきたさないために藻類をある程度、刈り取ることが出来れば、作業の効率化が図れます。しかも、既存の養殖施設でアコヤガイ養殖の閑散期に手間がかからず現金収入を得ることが出来れば、養殖経営の安定化につながるものと期待されます。ちなみに地先の漁業者はマメタワラを藻塩原料として約7トン前後出荷しているそうです。

#### おわりに

宇和海南部の愛南町地先では真珠養殖筏を基質として、水深10mの深いところから水面に達するまでマメタワラが密生し、水中に浮かぶ藻場の環境を創出しています。ロープに着生する藻場は通常の藻場と比較して水産的な有効性よりはむしろ、環境保全という側面から有効な環境であるものと考えられます。また、ロープへの採苗を容易に行うことが出来れば藻場造成を行う上での種苗の確保先として有用であるばかりでなく、各地の藻塩焼き原料としても有効な活用が見込まれます。今後は、ロープに着生するマメタワラ群落の生産性について明らかにするとともに周辺藻場環境との比較等を行っていきたいと考えています。

#### 引用文献

- 大野正夫編 (2004) 有用海藻誌、内田老鶴圃、東京、1-575。  
徳田廣・大野正夫・小河久朗 (1987) 海藻資源養殖学、緑書房、東京、1-354。  
棚田教生・寺脇利信 (2004) 砂地海底に設置した海苔網上に成立した天然アカモク群落、海苔と海藻、67、25-29。  
寺脇利信 (1993) マメタワラ. 藻類の生活史集成、第2巻褐藻・紅藻類、内田老鶴圃、東京、162-163。  
佐々木久雄・田中千景・一宮睦雄・谷口和也 (2002) : 大型褐藻による富栄養化の抑制. 水産業における水圏環境保全と修復機能、恒星社厚生閣、東京、119-131。  
能登谷正浩編 (2003) 藻場の海藻と造成技術、成山堂書店、東京、1-267。

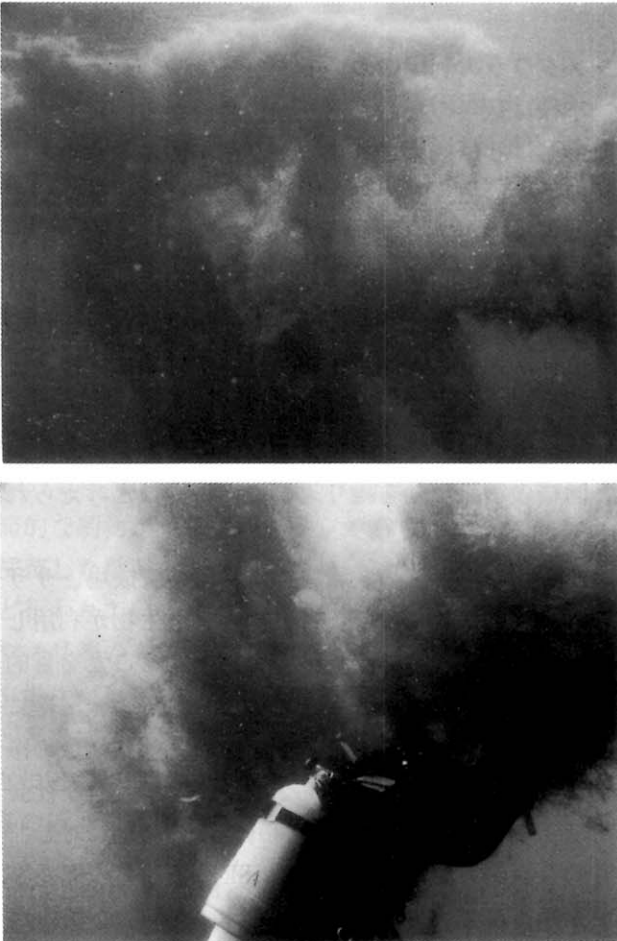


図3. アコヤガイ養殖垂下ロープに繁茂するマメタワラ群落 (上) と調査するダイバー (下)