

N-14

アマモ場造成手法の一提案

浜名漁業協同組合	○二橋 恒夫
静岡県	永坂 道夫
三洋テクノマリン株式会社	入江 光一郎
同上	大堀 裕子
株式会社小楠溶接製作所	服部 勝

1. はじめに

アマモ類による藻場生態系は、沿岸生態系の中でも生物多様性の面から極めて重要な役割を果たしている。すなわち、アマモ類を核とした藻場では、アマモ類葉上部や土壤中さらにはその近辺に多様な生物種が成育し、複雑な生態系を形成している。有用魚類の産卵場や餌生物の供給場所として、また稚魚の成育場としても重要な役割を担っており、植物体から発生する酸素は水質浄化に対しても貢献している。

しかし、近年の人為的埋立てや内湾域の水質悪化の影響により、アマモ類の生息域（藻場）は急速に減少している。護岸の人工化に伴う直立護岸の整備は、汀線部での反射波を発生させ、潮下帯付近の底質を攪乱し、アマモ類の生育基盤の安定化に障害を生じる。このようなことから、減少したり消失してしまった藻場を復元する技術の確立が重要となっている。

藻場の復元技術は大きく二つに分類される。一つは株分けによる方法であり、他は播種による方法である。株分けによる方法は、海底に生育するアマモ類の成体を人為的に採取し、1～2株に株分けた後、潜水夫等によって海底に植えこむ手法である。この方法は、比較的確実であるが、大きなコストが必要であり、実施する際に困難を生じる。

一方、播種による方法は、株分けに比較すると安価であるが、種子の発芽率が低いことが課題であった。筆者らは1995年より、播種による種子の発芽率を向上させる技術の開発に取り組み、一定の成果が得られたので報告する。

2. 播種法による種子発芽率向上予備実験

播種法による藻場復元手法の課題は、種子の発芽率向上である。これまでは採取したアマモ種子を船上から海底に投入する方法が一般的であった。しかし、筆者らの実海域へのアマモ種子投入実験の結果によると、アマモ種子にとって底質環境が悪化している場合、種子の発芽率が低下する可能性が高いことが知られていた。この状況を確認するため、1997年3月に静岡県猪鼻湖で採取したアマモ種子を底質条件の異なる水槽中（L=20cm, H=10cm, W=10cm）に投入し、その発芽状況を調査した。実験ケースは、以下の3ケースである。

ケース1：猪鼻湖内の天然藻場が存在する水域の底質を3cm厚で敷いたもの

ケース2：細砂を3cm厚で敷いたもの

ケース3：底泥中の硫酸化物0.8mg/gの黒色シルトを3cm厚で敷いたもの

各ケースの水槽を恒温室に設置し、水温を8℃で2日間継続し、その後15℃で2日間に変更するという水温条件を3サイクル繰り返し、種子の発芽状況を確認した。投入した種子は、各水槽とも300個体であり、各水槽ともエアレーションを行った。以下に各ケースの種子発芽率を示す。

表 1. 実験における種子発芽率

ケース 1 (天然藻場の底質)	83%
ケース 2 (細砂)	42%
ケース 3 (黒色シルト)	3%

この結果からも明らかなように、底質状況が悪い場合、種子の発芽率は極端に悪化し、ケース 3 の場合、種子表面にカビが発生している状況も確認された。

3. 低コストかつ実用的な実海域へのアマモ復元技術

前記の予備実験の結果から、アマモ種子は生育基盤となる底質環境が悪化すると発芽率が大幅に低下するということが分かった。しかし、その後の実験により、一度発芽した種子は、一定の条件（波浪条件、底質条件、光条件、温度条件）がそろっていれば、生育を続けることが確認された。

そこで、陸上に設置した水槽内において最適条件で種子を発芽させ、一定の大きさまで中間育成してから実海域へ投入する方法を検討し、実験した。なお、その手法の基本はコストが低いことであり、漁業者等によって中間育成したアマモ種子を容易に実海域へ投入することが可能な技術を前提とした。

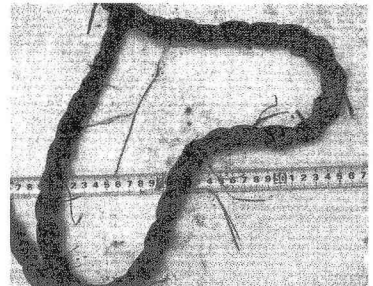


写真 1 アマモロープ

3. 1 アマモロープによる実海域生育実験

2001 年 3 月、写真 1 に示すようなワラで作ったロープの中にアマモ種子を植え込み、陸上水槽内で発芽させ、最大全長 10 cm までに生育させた後、実海域へ投入する実験を実施した。

アマモ種子を植え込んだロープは、特に底質条件によって、白鮮菌と思われるカビ等の発生を生じやすいが、写真 1 に示すように、一定条件のもとで種子からの中間育成は十分可能であった。アマモ種子が生育したロープは、2001 年 4 月 19 日浜名湖舞阪町内のかつて藻場が存在した実海域（水域 H.W.L.:0.5m）付近の底質を入れたプラスチック容器(20cm×30cm×7cm)に写真 2 のように設置して海底に固定し、その後の実海域での生育を調査した。しかし 5 月 11 日の干潮時に、設置したプラスチック容器を確認したところ、アマモの生育は確認されなかった（写真 3）。これは、付近の海底に生息しているウミニナ等の底生生物の食害を受けた可能性が高いと思われる。



写真 2 実海域へのアマモロープ設置

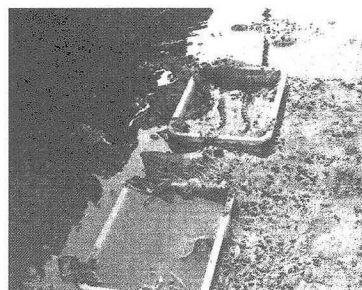


写真 3 設置約 1 ヶ月後の状況

3. 2 天然多孔質塊状態土壤によるアマモ生育実験

2002 年 1 月、写真 4 に示すように、天然多孔質天然素材とアマモ場近辺の底泥を塊状態にしたアマモ種子の入った土壤を作成した。さらに、作成した土壤を 40 の小区画 (5cm×5cm×5cm) から成るパレットに投入し、陸上水槽中で生育状況を確認した。2003 年 3 月 30 日の段階で、40 の小区画のうち、アマモの生育が確認されたのは 31 区画であり、発芽率は 77.5%に達した。各小区画のアマモはその後も生育を続け、6 月 20 日には全長 470 mmに達するとともに、写真 5 のように花枝の形成も確認された。



写真 4 天然多孔質状態土壤による
アマモ生育実験の状況

4. おわりに

8 年間にわたる実験の結果、比較的容易にアマモ場を復元する基礎技術を確認できたと考えている。多孔質塊状土壌は 5cm×5cm×5cm の大きさで、約 200g 程度の質量があり、生育したアマモとともに船上から投入することによって、葉上部を上にして着底することも確認されており、比較的容易に藻場造成が可能な技術と思われる。

今後の課題としては、アマモ場を造成する場合に、造成する水域の水質や底質条件の他、光条件をある程度適正に改変する技術を併せて実行する具体策を確立する必要があると考えている。

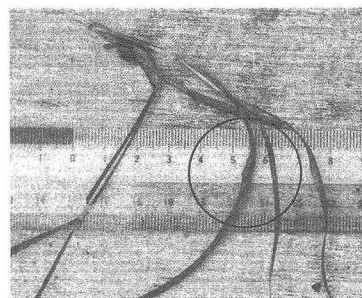


写真 5 花枝を形成したアマモ