

リュウキュウスガモ等熱帯性海草の増殖技術の開発に成功！ ～増殖ネットで沖縄の海のゆりかごづくり～

1. 開発の背景

全国津々浦々の海辺にはアマモ場がいたるところに存在し、エビ等小型甲殻類や幼稚子魚の生息場として「海のゆりかご」となっていた。アマモ場は海水中の過剰な栄養分を吸収し、通過する海水をろ過する作用もあるなど、きれいな海を取り戻すためにも重要な役割を果たしてきた。

本土では、高度成長期以降、そのアマモ場が激減しているが、近年、水産上の重要性の見直しと環境保護の機運の高まりとも相まって、その復元を望む声が大きくなっている。

琉球列島に生育する海草は 2 科 7 属 10 種が確認されている。この内、琉球列島に限られた水域に生育しているのは、リュウキュウスガモ、ベニアマモ、リュウキュウアマモ、ボウバアマモ、ウミジグサ、マツバウミジグサ等である。

近年、環境の変化等により沖縄県においてもこれら熱帯性海草場が減少しており、それらを増殖する技術の開発が望まれるようになった。

2. 開発の着眼点

熱帯性海草移植法としては、栄養株をバックホウと回収ボックスによって機械的に移植する方法や土付きの状態での栄養株をスコップでプランターに移植する方法等がある。しかし、熱帯性海草の種子や幼体に着目し、それらを用いた増殖技術は開発されていない。

現在、リュウキュウスガモの果実（種子）は、成熟すると根元から離脱し、潮流にのり、周辺に散らばっていると言われているが、その多くは波や流れによって適地に着底できず、枯死してしまっているものと推察される。リュウキュウスガモの果実（種子）を採取し、適地で確実に移植する技術は、リュウキュウスガモの大規模な増殖に寄与できるものである。

また、自然の海草場は、リュウキュウスガモやリュウキュウアマモ等 3～4 種が混生しており、多様な場づくりに対応できる技術の開発が求められている。

3. 増殖ネット法の特徴

①種子や幼体による増殖技術は日本初

増殖ネット法は、波や流れによって流出しやすい種子や幼体を播種基盤に固着させ、波や流れからの流出を防ぎ、種子の発芽、生育を促進させる工法である。

②土なしの状態での移植技術は従来にない方法

リュウキュウアマモやボウバアマモは果実（種子）を採取することが難しい。このため、成体で移植することになるが、従来は土が付いた状態での移植であった。本工法は、土のない状態での移植成体を増殖ネットに固着させ、波や流れからの流出を防ぎ、生育を促進させる工法である。

③環境に配慮した基盤材

増殖ネットの材料は、植物系生分解性繊維（とうもろこし等）であるポリ乳酸やヤシマット等の環境に優しい素材を使用しており、海草の茎や根が伸びていくのを阻害しない構造としている。

④自然の海草場と同様、多様な海草場の増殖が可能

リュウキュウスガモは播種タイプ・幼体タイプに、ボウバアマモやリュウキュウアマモは成体タイプ等にセットし、混在させることにより、自然に類似した多様な海草場の増殖が可能であることと推察している。

⑤面積によってサイズ変更が容易であり、市民参加型にも対応が可能

大規模な場合は、敷設する一枚のサイズを大きくし、小規模の場合は小さくして組み立て、敷設することが可能である。例えば、比較的大規模な場合は、一枚が 250 m²（2 m×12.5 m）のサイズを使用し、市民参加型の場合は、一枚が 5 m²（1 m×5 m）のサイズを使用し、子供達と一緒に増殖ネットの組み立てが可能である。

⑥特許を出願済み

2004 年 6 月 14 日に、海草増殖基盤の特許名で特許を出願している。

4. 開発の経過

(1) 熱帯性海草の生態の研究

熱帯性海草の生態の詳細は未だ不明であるが、全体像が把握できた。リュウキュウスガモは定期的に果実（種子）を宿しており、その果実（種子）に着目した技術の開発が今回の開発のポイントであることがわかった。（2002年12月～2003年2月）

(2) 増殖ネット法開発に向けたリュウキュウスガモの発芽・生育室内実験（その1）

採取したリュウキュウスガモの果実（種子）は、ヤシマット・生分解性の素材を用いた基盤材でも発芽するが、健全に生育するには、波や流れで種子が流出しない工夫が必要であることがわかった。（2003年3月～2003年6月）

(3) 増殖ネット法開発に向けたリュウキュウスガモの発芽・生育室内実験（その2）

ヤシマットとポリ乳酸ネット（生分解性素材）を使った基盤材を用いることによって、波や流れによる種子の流出を防止するとともに、発芽した幼体が根を張り、健全に育つことを確認した。（2004年2月～2004年5月）

(4) 増殖ネット法開発に向けたリュウキュウスガモ等熱帯性海草の発芽・生育実海域実験

2004年2月より、自生海草場の内側の比較的波や流れが穏やかな実海域（沖縄県豊見城市瀬長島地先）において、開発した増殖ネット法を用いた実証実験を実施中である。2年余を経過した現在でも、移植した種子や幼体、成体は、健全に生育を続けており、本技術が実海域でも適用できることが実証されたと判断した。

(5) 増殖ネット法開発に向けたリュウキュウスガモ等熱帯性海草の発芽・生育実海域実験

2005年3月より、自生海草場の沖側の波や流れが来襲しやすい実海域（沖縄県豊見城市瀬長島地先）において、開発した増殖ネット法を用いた実証実験を実施中である。1年余を経過した現在でも、移植した種子や幼体、成体は健全に生育を続けており、波や流れの来襲しやすい場所でも適用できることが確認できた。

(6) 増殖ネット法開発に向けたリュウキュウスガモ等熱帯性海草の発芽・生育実海域実験

2005年3月より、漁業者と連携し、漁港内の比較的静穏な海域（中城湾港南原漁港区域地先）において、増殖ネットを用いた実証実験を実施中である。1年余を経過した現在でも、移植した種子や幼体、成体は健全に生育を続けており、波や流れの来襲しやすい場所でも適用できることが確認できた。

5. まとめ

室内実験、実海域における実証実験を実施し、増殖ネット法の性能を確認した。その結果、増殖ネット法は、波や流れによって流出しやすい種子や幼体を増殖ネットに固着させ、波や流れからの流出を防ぎ、種子の発芽、生育を促進させる工法であることが確認できた。また、リュウキュウスガモは播種タイプ・幼体タイプに、ポウバアマモやリュウキュウアマモは成体タイプ等にセットし、混在させることにより、自然に類似した多様な海草場の増殖が可能であることと推察している。漁業者と連携し、増殖ネット法を用いた海草場の増殖を実施中であり、増殖ネット法は市民参加型の海草場の再生に活用できることが確認できた。

以上より、本増殖ネット法は、リュウキュウスガモ等熱帯性海草の増殖技術の切札として、沖縄の海のゆりかごづくりに寄与できる技術である。

現在、沖ノ鳥島の維持再生のため、サンゴの増殖技術の開発が関係機関で行われている。サンゴ海域には、サンゴ、有孔虫、海草が共存しており、サンゴが健全に生育するためには、有孔虫の存在と海草の存在が必要であると言われている。本技術は、沖縄のみでなく、沖ノ鳥島における海草増殖技術としても活用できるものと考えている。

6. 今後の課題

今回の実証実験は、瀬長島地先2地点と南原漁港区域地先の1地点の計3地点であった。今後は、さまざまな海域条件（水深・波浪・底質等）や規模条件（大・中・小）において実海域実験を行い、実用化に向けた検証をしておくことが望ましい。