

Notice on Plankton Seminar

#14005

9:30-12:00, 9 Jun. (Mon.) 2014 at Room #W103

Lee, K. S., J. I. Park, Y. K. Kim, S. R. Park and J. H. Kim (2007)

Recolonization of *Zostera marina* following destruction caused by a red tide algal bloom

: the role of new shoot recruitment from seed banks

Mar. Ecol. Prog. Ser. **342**: 105-115.

赤潮による死滅後のアマモ (*Zostera marina*) の復活

: シードバンクから加入する新芽の役割

近年、沿岸域において重要な役割を果たしているアマモ場は世界中の多くの地域で減少しており、主な原因として大規模な嵐や洪水及び赤潮の多発による濁度の上昇が挙げられる。特に赤潮は、急速に光強度を低下させるため、アマモに大きなダメージを与えることが知られている。しかし、赤潮の発生の予測は難しく、赤潮発生の前後を通じてアマモ場をモニタリングした事例はほとんどない。本研究ではモニタリングを行っていたアマモ場において、2002年5月下旬に *Heterosigma akashiwo* による赤潮が発生したため、ほとんどのアマモが死滅し、その後アマモ場が復活する様子を観察することができた。アマモは通常、無性生殖である生長により生息を拡大するが、今回のようにアマモのほとんどが死滅した場合、有性生殖の結果である種子の発芽がアマモ場の復活に重要な役割を担っていると考えられる。そこで本研究では、赤潮の発生前後でのアマモ新芽の密度、バイオマス、栄養塩、水中の光強度などの測定を行い、アマモ場の復活における種子の発芽の重要性を評価した。

朝鮮半島の南岸である韓国 Jindong 湾の *Zostera marina* によるアマモ場 (サイズ: 0.1 km²) において、2002年4月から2004年8月にかけて1ヶ月ごとにモニタリングを行った。また、光強度は HOBO data logger (Onset Computer) を用いて15分おきの連続測定を行った。栄養塩はアマモ場の表層水を採取し、無機三態窒素 (NH₄⁺, NO₃⁻+NO₂⁻) 及びリン酸塩 (PO₄³⁻) に分けて測定した。また採泥を行い、表層から15cm深の泥を遠心分離して堆積物の間隙水を得て、表層水と同様に栄養塩を測定した。アマモの密度とバイオマスはアマモ場内のあらかじめ海泥に設置したマット上でランダムに選択したコドラード (0.35 x 0.35 m: n=4-6) から測定した。またマットを回収し、地上部の葉や茎と地下部の根や地下茎を区別して、60°Cで乾燥させ、単位面積あたりの乾重量を算出した (g dry wt m⁻²)。潜在的な種子生産能力を評価するため、生殖株の密度、各アマモ株に対する花芽株の割合、及び花芽株に対する種子の割合を算出した。シードバンク中の種子数の密度を知るため、表層から10cm深の泥サンプルを1mmのメッシュで篩をかけて集め、種子を計数した。

H. akashiwo による赤潮は2002年5月下旬から6月上旬にかけて発生し、光強度は著しく低下した (< 50 μmol photon m⁻² s⁻¹)。また *H. akashiwo* のシストが分泌した粘液が厚い層となり堆積したため、アマモ (密度: 約 170 shoot m⁻²) がすべて死滅した。その後、2002年12月にアマモの幼芽が発見され、2003年にはシードバンクの種子の発芽を通じた幼芽の加入により、アマモの密度は最大約 100 shoot m⁻² まで復活した。幼芽の死亡率が非常に低く、ほとんどの幼芽が成熟することができ、最初から成熟したアマモは観察されなかった。2004年には、地下茎の伸長及び分裂によりアマモの密度は最大 200 shoot m⁻² 以上に達した。従って、アマモの密度は種子の発芽と幼芽の生長に大きな影響を与えていることが示唆され、本研究のケースのように死滅したアマモの復活は種子による発芽が重要と考えられる。

小島千里