

Pitcher, G. C., (1990).
Phytoplankton seed populations of the Cape Peninsula upwelling plume,
with particular reference to resting spores of *Chaetoceros* (Bacillariophyceae)
and their role in seeding upwelling waters
Est. Coast. Shelf Sci. **31**: 283-301.

ケープ半島湧昇水域における植物プランクトンのシードポピュレーション：
特にキートセロス属の休眠孢子と湧昇水中における接種源としての役割

シーディングは、湧昇システムにおいて植物プランクトンのブルームサイズや種組成に影響を与える重要なメカニズムである。シードポピュレーションに種が存在するかどうかは、沿岸植物プランクトン群集の組成や(相対的な)現存量を理解し予測する際に、増殖速度と同じくらい重要となる。湧昇域における植物プランクトンの種組成は、流れの循環パターンと突発的な海況変動に強く影響されると考えられる。植物プランクトンが高い増殖速度を示す際に湧昇システムの物理的構造をどの程度利用するのかということや、起こりうる広範囲の環境変化に順応することにより激しい変化に耐えるだけであるのかについては不明確である。

珪藻類は湧昇域生態系において重要な構成生物であり、その生活史の特徴は変動する環境に対して生存するために適応していると考えられる。湧昇域の多くの中心目珪藻類は、ブルームの終わりに休眠期細胞を形成し、それらの形成と発芽は湧昇した水へのシーディングと関係すると考えられるが、休眠期細胞の機能は明らかになっていない。本研究では、南アフリカ共和国のケープ半島付近の湧昇水域における植物プランクトンのシーディングメカニズムを調べ、湧昇システムの物理環境に対して示す植物プランクトンの生活史戦略の順応を評価することを目的とした。

調査はケープ半島付近の湧昇域の数定点において、1984年～1989年の期間に21回行った。さらに、1986年10月16日には、ケープ半島から北西方向へ向かって直線的に連続する5定点で行った。各調査点において表層水温を記録し、植物プランクトン解析のために表層水及び数層から採水した。調査の後半では、塩分や栄養塩、クロロフィル *a* を測定するためのサンプリングも行った。塩分、硝酸塩濃度、クロロフィル *a* 濃度はそれぞれサリノメーター、オートアナライザー、分光光度分析または蛍光分析により測定した。採水サンプルは中性ホルマリンで固定し、倒立顕微鏡を用いて同定・計数を行った。植物プランクトンの詳細な種同定、キートセロス属休眠孢子の観察は、走査型電子顕微鏡によった。

植物プランクトンの種組成が沿岸定点間で似通っていたことから、湧昇発生の供給海水源が共通していることが示唆された。異なる湧昇でみられた植物プランクトン組成や現存量の大きな相違は、環境が変化する沖合での植物プランクトン群集の発達過程や様々な種のシーディング戦略の成否、あるいは流動循環パターンの変動によると考えられた。流動の変化は植物プランクトンの種組成とブルーム発達に要する時間を特定するのに役立つことがわかった。新たな湧昇水中の珪藻、特にキートセロス属の健全な休眠孢子の存在は、休眠孢子が湧昇システムへシーディングするために混合や海流パターンを利用する能力を持つことを示している。休眠孢子の高い沈降速度は、栄養塩枯渇に続いて生じる不適な環境から急速に個体群を非難させ、沖合への移流を防ぎ、個体群を湧昇の中心近くに維持するために重要であると考えられた。このように休眠期細胞は、湧昇システムへのシーディングにおいて有利な特性を有し、環境が増殖に好適になった時にその種が再び速やかに増殖する機会を増やすことから、孢子を形成する珪藻種は南ベンゲラ海域において最も繁栄する植物プランクトン種となっていることが示された。

塚崎 千庫

次回のゼミ (10月6日 [火] 9:30～、W303にて) は扇さんと三島さんです。