

珪藻細胞サイズの進化モデル:海洋と淡水の対比

吉山浩平(東大大気海洋研)

世界の全一次生産の約 1/4 を担う珪藻の細胞サイズは最小で数 μm 、最大で約 2 mm におよび、体積にして約 10 の 9 乗の幅をもつ。最大の珪藻である *Ethmodiscus* 種 (直径 1-2 mm) は、太平洋 など貧栄養な外洋に存在し、沿岸域や湖沼では見られない。また、この巨大な珪藻は、他の小型植物プランクトンとうまく共存しているように思われる。栄養塩の取り込みに関しては常に小型の種が有利である。一方、動物プランクトンが捕食可能な大きさは、100 μm 程度であり、捕食による選択も考えにくい。それでは巨大珪藻が環境に適応して存在しうるメカニズムは如何なるものであろうか？本講演では、進化適応動態を考慮した栄養塩競争モデルを解析し、巨大珪藻の進化メカニズムを探る。その結果、制限となる元素が窒素であり、かつ間欠的に供給される場合、大きな細胞の種が進化し、さらに大小の二種の進化的二型が生じることが明らかになった。一方、制限となる元素がリンの場合、その供給頻度によらず常に小さな種が進化する。この結果は海洋(窒素制限)と湖(リン制限)において見られる珪藻の群集構造の違いをうまく表している。