

1980年代及び1990年代のNeva Estuaryにおける植物プランクトンの季節的変動

Neva Estuary は淡水と汽水が混ざる河口の境界線(塩分の境界線)と河川水、海流の循環した流れにより定められた物理的な境界線が一致している。そのため境界線付近では生物の濃度が非常に高く、多様な生態系が構成される。また、Neva Estuary 浅海域は堤防やダム、水力施設の建設、リゾート利用などにより人為的影響が強い海域である。中でも1986年のダム建設は水理環境を大きく変えた。このような水域の特徴と人為的影響は、生態系の種構成要素である植物プランクトン群集に影響を与えたと考えられる。本研究では1982-1989年、1996-2000年の継続的な観察から、ダムの建設された1986年を含む1980年代と1990年代に分け、植物プランクトン群集構造について比較することを目的とした。

調査はZelenogors (60°06'N, 29°42'E)から約6kmの地点で行った。表層の塩分は0.3-1.7 PSU、温度躍層は深度8-10 mで7月初めに観察された。植物プランクトンサンプルは5月中旬から10月まで2週間ごとに表層(0-3 m)から採集し、Utermohlの方法によって計数、種査定した。本研究では通常春季ブルームが終了した5月のサンプルを春季データとして扱った。計数した植物プランクトン種の中で一定期間において植物プランクトンの細胞数またはバイオマスが総数の10%を上まわったものは優占種とした。

全調査期間で植物プランクトンは200以上の種が確認され、1997-2000年の期間では31種が優占種であった。1990年代の5月には春季プランクトン群集の淡水種 *Diatoma elongatum*, *Aulacosira islandica* 及び汽水種 *Peridiniella catenata* が優占種となった。夏の植物プランクトン群集はより多様で、中でも *Chlorophyta* は73種が観察された。調査期間を通して藍藻が夏の期間優占し、時として全植物プランクトン細胞数の90%を占めることもあった。秋の植物プランクトン群集は典型的な種が現れず、10月には全体として細胞数は減少傾向となった。年間を通しての平均バイオマスは1980年代1.5 mg/l, 1990年代2.0 mg/lであった。1980年代の8月終わりから9月にかけての細胞数増加は *Aphanizomenon flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae* によって引き起こされた。これは中栄養型の水域の特徴種である。1990年代には *Oscillatoria* 属の群集が夏-秋期間で優占種となった。1990年代には藍藻の増加が6月初めになり、高バイオマス(2-7 mg/l)が長期間続いた。1990年代の変化は他にも汚染の指標種である *Planktothrix agardhii* が大幅に増加した。これは富栄養型の水域の特徴種である。藍藻の成長は窒素とリンに関連付けられることは知られている。藍藻の中には大気中の窒素を固定できる *Anabaena* spp., *Aphanizomenon* spp. らの種と大気中窒素の固定ができない *Microcystis* と *Oscillatoria* らの種が存在する。1986年ダム建設以降1990年代に窒素を固定できない種 *Oscillatoria* が増加したことから、この海域において溶存態窒素が豊富であったと考えられる。しかし近年窒素固定種が再び増加し、植物プランクトンの群集構造がダム建設以前の状態に戻りつつある。深層での酸素不足と、それに伴うリンの再生産及び上層輸送が盛んになり、その結果としてN/P比が減少するため窒素を大気中から取り入れることができる種がより増加したと説明される。