

## 福岡湾の栄養塩濃度と植物プランクトン種組成の 18年間（1993–2010年）の変化

里道菜穂子<sup>1</sup>・江崎恭志<sup>1</sup>・多田邦尚<sup>2, 3</sup>

(<sup>1</sup>研究部・<sup>2</sup>香川大学農学部・<sup>3</sup>香川大学瀬戸内圏研究センター)

福岡湾の1993年から2010年までのデータセットを精査し、福岡湾の栄養塩濃度と植物プランクトンの種組成の変化について検討した。また、既往文献と先行研究を参照して福岡湾が植物プランクトンの増殖に対してリン制限になっていることを立証した。さらに、植物プランクトンの種組成変化とクロロフィル $a$ （以下Chl  $a$ ）濃度の変化についても考察した。

溶存態無機窒素（DIN）濃度はおおむね横ばいで推移したが、溶存態無機リン（DIP）濃度は経年的に低下し、1996年以降は $0\mu\text{M}$ を示す月が見られるようになった。さらに1999年以降は年間を通して実質的リン制限の状態に陥りやすくなった。DIP濃度の経年的な低下は、8–1月に顕著であった。クロロフィル $a$ （Chl  $a$ ）濃度は1993–2000年には低下傾向を示し、2001–2005年は低位横ばいで推移したが、2006–2010年の期間は上昇した。

珪藻の細胞密度については、1993–2001年に主な優占種であった *Skeletonema* spp. および *Thalassiosira* spp. , *Chaetoceros* spp. は2002年以降減少した。*Chaetoceros* spp. の細胞密度は *Skeletonema* spp. や *Thalassiosira* spp. ほど減少しなかったため、*Chaetoceros* spp. が優占する頻度は増加した。2007年以降は *Leptocylindrus* spp. および *Nitzschia* spp. の優占頻度が細胞密度の増加に伴って増加

した。これらの細胞密度の変動は、Chl  $a$ 濃度が1993–2000年に低下傾向を示し、2001–2005年は低位で推移した後2006–2010年に上昇したと1年以内のずれで符合していた。細胞密度変化と海水中のChl  $a$ 濃度変化との関係性を考察するには種毎の細胞当たりChl  $a$ 含量を考慮する必要があるため、主要珪藻5属の細胞当たり平均Chl  $a$ 含量を推算した。その結果、2002年以降、*Skeletonema* spp. および *Thalassiosira* spp. の細胞密度の減少幅以上にChl  $a$ 濃度が押し下げられた可能性が示唆された。また、2006–2010年には *Leptocylindrus* spp. および *Nitzschia* spp. の細胞密度の上昇幅以上に海水中のChl  $a$ 濃度が押し上げられた可能性が示唆された。

DIP濃度の低下によるDIN/DIPの増加は福岡湾や大阪湾、東京湾をはじめとする全国の沿岸域で確認されているが、福岡湾はDIPの絶対濃度が大阪湾や東京湾に比べ低いため、植物プランクトンはリン制限に陥りやすく、その結果としてChl  $a$ 濃度の低下（1993–2005年）や赤潮原因プランクトンの種の変化（2000年代以降）が起き、さらに珪藻の種組成の変化とともにChl  $a$ 濃度が上昇（2006–2010年）したものと推察される。

沿岸海洋研究第56巻（2）, 133–141（2019）