

## 宍道湖・中海における原生生物を用いた環境評価

生物科学科 准教授

石田 秀樹

### 研究成果の概要

宍道湖・中海は、日本を代表する汽水湖であり、斐伊川や飯梨川などの河川から流れ込む淡水と日本海から境水道を通じて流れ込む海水とが入り混じることにより、特有の塩分環境を形成している。そのため、宍道湖・中海には多様な生物が生息しており、特に水質の影響を受けやすい原生生物も特色のある種組成を形成している。しかし、両湖は法で定められた環境基準値（COD 3mg/L, 全窒素 0.4mg/L, 全リン 0.03mg/L）を満たしておらず、各方面から対策が求められている。

本研究で対象とした原生生物は物質循環に関する重要な役割を持つことが知られている。絶えず変化する湖水環境を把握する際、原生生物を生物指標として利用することで、容易に水環境を知ることが出来る可能性がある。原生生物で環境把握を行うメリットとして、①水質のわずかな変化にも対応、②短期の水質変化（インパクト）の検出が可能、③判定までの時間が短い、④化学分析の項目に無い毒性物質の評価が可能、⑤コストが低い、等の点があげられるが、現状では指標となる原生生物種が未だ絞り切れていない。そのため、宍道湖から中海にかけて4か所（st.1～4）の調査地点を設け、

各地点で水質と出現原生生物種を記録した。水質測定の結果、塩分濃度はst.1とそれ以外の地点間で明瞭な差を示し、st.1は常に1%以上であった。st.2～4の塩分濃度は上流側になるほど低下した。水温とDO（溶存酸素量）は調査地点間の差が比較的小さく、この2項目間の相関係数は高い傾向となった。COD（化学的酸素要求量）は値の変動が激しかった。TOC（全有機炭素）は、st.1からst.3

においては地点間の差が小さいが、st.4で7月以降顕著な低下がみられた。このような水質測定の結果と出現種を比較し、環境指標種の候補となる原生生物を探索した。その結果、上流域で富栄養化が抑制される傾向にある時に出現する *Staurstrum* 属や有機物量の減少がみられる際に出現する *Mallomonas* 属を見出した。

### 社会への貢献・その他

本研究では、宍道湖・中海において、様々な原生生物が生息していることが確認され、環境悪化が懸念される中、現在でも非常に多様性に富んだ環境であることが明らかとなった。水質環境の改善にはしばらく時間がかかると考えられ、広く市民レベルで環境負荷を減少させる努力が必要である。今回、指標種の候補が見出されたことにより、すべての種が同定出来ずとも、指標種の識別だけで環境モニターが可能となる可能性がある。これは、顕微鏡さえあれば、市民レベルでモニターが可能となることを意味する。今後、さらなる指標種の特定を目指し、調査を継続する必要があると考えられる。



st.1: 弁天島



st.2: 松江市役所付近



st.3: 秋庭なぎさ公園



st.4: 西岸なぎさ公園

