

1. 研究課題名：温暖化が大型淡水湖の循環と生態系に及ぼす影響評価に関する研究

2. 研究代表者氏名及び所属

永田 俊（東京大学 海洋研究所）

3. 研究実施期間：平成 20～22 年度

4. 研究の趣旨・概要

我が国最大の淡水湖である琵琶湖は、世界的にも貴重な生物多様性の宝庫である。近年、琵琶湖の「全循環」が、不活性化し始めている可能性が指摘されている。全循環とは、冬季に湖面や湖岸で冷却された高密度の表層水が沈み込むことで、湖の全深度に溶存酸素が供給される物理現象である。温暖化によって全循環が不完全になると、湖底が無酸素化し、魚類や底生動物の大量斃死につながる危険がある。また、堆積物からの栄養塩類や有害化学物質の溶出を介して、急激な水質悪化や有毒藻類大発生の引き金となる可能性も懸念される。大型湖沼に対する温暖化の影響は、世界各地で問題化しているが、科学的な将来予測はまだ十分ではない。

本研究課題では、琵琶湖における水の流れや循環と、生態系に関する観測と実験を行い、そこで得られたデータや既存の情報を整理して、高精度な生態系モデルを構築する。これを使って、今後 50 年間に、琵琶湖の生態系と水質がどのように変動するのかを予測する。

その結果をもとに、温暖化の悪影響を緩和する方策や、適応策の立案のうえで必要な、科学的な根拠を提出する。本研究は、温暖化をふまえた環境政策の見直しや、生態系の保全・再生策の立案に貢献することが期待される。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 琵琶湖の全循環と生態系モデリングに関する研究（東京大学生産技術研究所）
- ② 乱流・混合過程に伴う酸素フラックス量の定量化に関する研究（東京海洋大学）
- ③ 温暖化が物質循環と水質に及ぼす影響評価に関する研究（東京大学海洋研究所）
- ④ 温暖化が底生動物と魚類に及ぼす影響評価に関する研究（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）
- ⑤ 温暖化が浮遊性生物相互作用に及ぼす影響評価に関する研究（滋賀県立大学）
- ⑥ 安定同位体比を用いた生態系変動評価と予測に関する研究（京都市立生態学研究センター）



6. 研究のイメージ

大型湖沼を脅かす温暖化危機

(琵琶湖や世界各地の湖で顕在化)

「いかにすべきか?」を考える判断材料が必要

方法

観測→モデリング→将来予測

目標

温暖化にともなう琵琶湖の生態系と水質の変動を予測し
「賢い適応」施策を支援する科学的な根拠を提供する

