

# 琵琶湖南湖における湖流・水温分布調査

焦 春萌 (滋賀県琵琶湖環境科学センター)

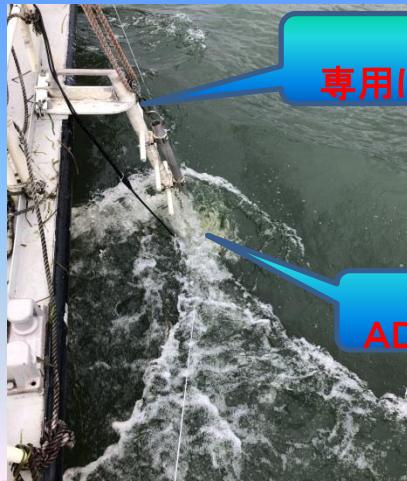
## 1. はじめに

琵琶湖南湖は、西側が深く東側が浅い湖盆形態を有し、平均水深が4m程度の浅い湖で、瀬田川・疎水からの放流による湖水の滞留時間は、3日~1か月であり、南湖の生態系は、物理環境の変化に影響されやすいと考えられる。また、異常気象などによる物理環境の変化は、生態系に大きな影響を与えると推測され、南湖の生態系の評価と管理・再生のためには物理環境の変化の影響を解明していくことが求められる。

南湖の物理環境の変化を捉えるためには、南湖の流れ分布の特徴の把握は、最も重要である。南湖の湖流に関する従来の調査・研究の結果によれば、琵琶湖南湖は、浅く小さい湖であるため、北湖における地衡流の素質を持つ安定な「環流」や「内部波」による流れ等のような時間規模の大きい流動は、存在せず、流況は一般に複雑な変動状態を持つ弱流の場合が多い。南湖の主要な流系として、瀬田川・疎水からの放流に伴う「恒流」、約4時間と約70分に卓越周期をもつ「静振」、風の吹送によって生ずる「水平循環流」などが挙げられ、また、北湖との接合部における「密度流」や北湖の「内部波」の波及による流れなどが知られている。岩佐ら(1978)は、いろいろな風向の一樣風に対し、いくつかの数値シミュレーションを行い、流れのいくつかのパターン、特に北風による時計回りの「水平循環流」と南風による反時計回りの「水平循環流」を推定した。しかし、当時実施されてきた定点における連続測流および漂流版による測流は、機器の精度の制限により、南湖の流れ分布の特徴を十分把握できなかった。

そこで、本研究では、自動連続観測機器による定点現場観測および最先端の超音波流速計(ADCP)による流れの空間分布調査により、南湖の流れ分布の特徴を新たに把握した。また、気象データ、南湖洗堰・疎水の放流量などのデータを用いて、南湖の三次元数値モデルを構築し、南湖の流況を支配している主要な要因を検討した。

## 2. 方法



専用はしご

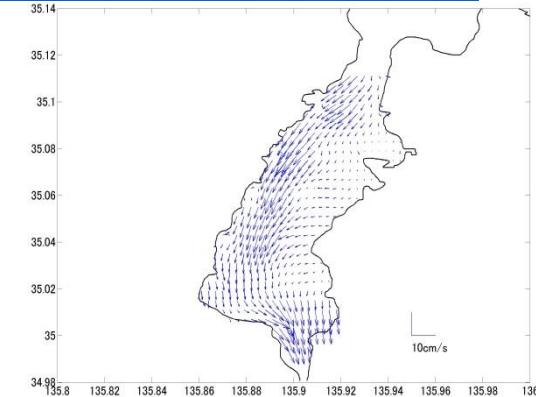
ADCP



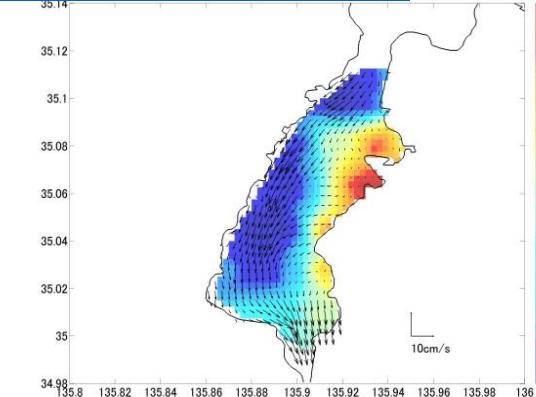
超音波流向流速計  
(アメリカ製:ADCP)

## 3. 琵琶湖南湖における湖流・水温・渦度分布

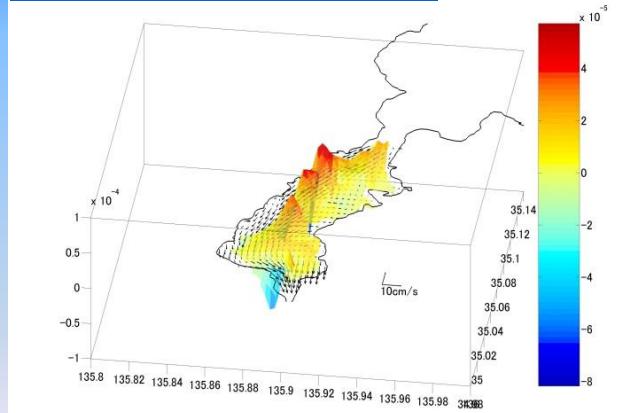
南湖の流れ水平分布 (2018年9月10日)



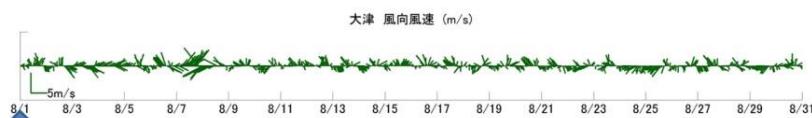
南湖の流れと表面水温水平分布



南湖の流れとその渦度の立体図

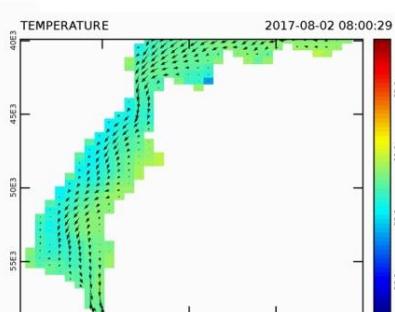
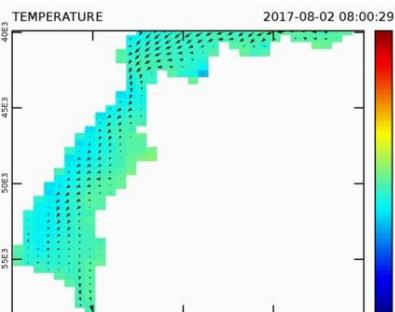


## 4. 南湖放流量と流れのシミュレーション

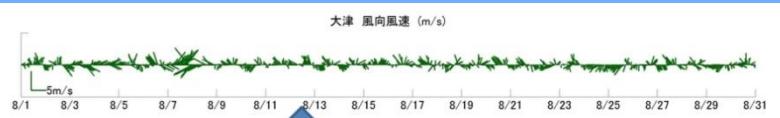


洗堰放流量 100m³/s

洗堰放流量 400m³/s

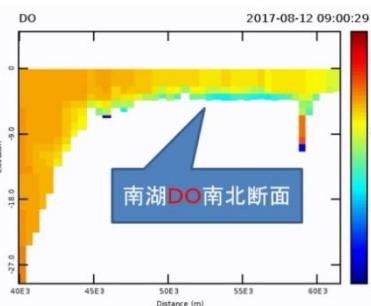


## 5. 南湖放流量と底層DOのシミュレーション

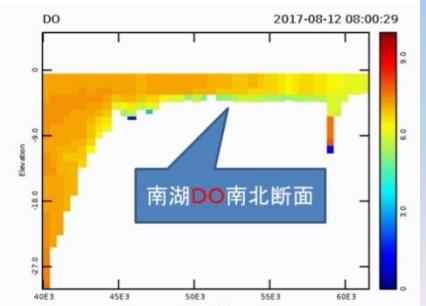


洗堰放流量 100m³/s

洗堰放流量 400m³/s



南湖DO南北断面



南湖DO南北断面

謝辞: 本研究は、滋賀県琵琶湖博物館の芳賀裕樹のご協力をいただき、本研究の流れ調査ができるようになりました。深い謝意を表す。

今後の課題: これは、南湖を6つのライン分け、船が3ノットで走りながら取ったデータで得られた南湖の流れ分布の一つパターンである。南湖の流れ分布などの物理環境の変化は、琵琶湖南湖湖底の低酸素化に与える影響について、またよく分かっておらず、今後の課題になり、引き続き調査研究が必要である。