

AI技術を用いた環境制御システムに関する試験・研究開発

－ 養殖場の溶存酸素をAIで自動制御 －

Research and Development of Environmental Control Systems Using AI Technology

－ Automatic Control of Dissolved Oxygen in Aquaculture Facilities Using AI －

宮田 和弥

青森県内では人口減少が進んでおり、今後も労働力不足の深刻化が見込まれる。そのため、これまで人が担ってきた作業を自動化する必要がある。

青い森紅サーモンの養殖においては、増産時に酸欠防止を目的として、内水面研究所と共同で開発してきた「溶存酸素自動警報システム」について、夜間に溶存酸素が低下する事例が多いとの相談が寄せられていた。

そこで本研究では、溶存酸素を自動制御することを目的に、複雑な制御対象に対しても教師データを用意することで将来の変動を予測し、制御を可能にする AI 技術を取り入れた手法の開発に取り組んだ。

今年度は、内水面研究所の養殖場環境を調査した結果、1 日の中で照度や気温の変動に伴って溶存酸素も変動していることを確認した。さらに、水草を用いて溶存酸素が変動する疑似環境を構築し(写真 1)、溶存酸素・気温・照度を自動収集するシステムを開発した。この疑似環境で得られた溶存酸素データを解析した結果、養殖場環境と同様の変動パターンが確認された(図1)。



写真1 水草を利用した溶存酸素変動の疑似環境

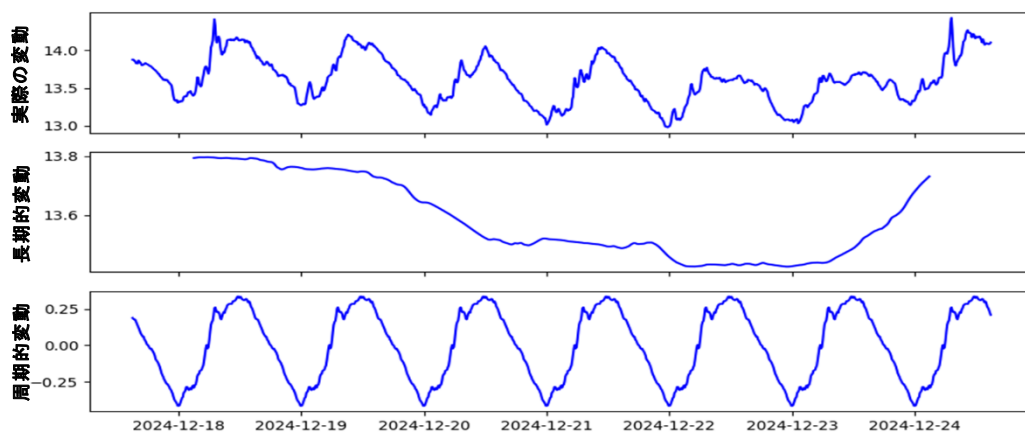


図1 疑似環境で得られた1か月間の溶存酸素データの時系列解析結果