

## ダム湖におけるアオコの異常発生の子測モデルの構築

研究年度	令和3年度
研究期間	令和3年度～令和3年度
研究代表者名	平岡 透

### 1. はじめに

日本各地のダム湖において、アオコの異常発生が問題となっており、その対策が急がれている。アオコの発生を抑制する効果的な対策を講じるためには、その原因を特定する必要がある。そこで本研究では、水温や pH などの複数のモニタリングデータから、アオコの異常発生に関与している要因や条件を分析し、モニタリングデータからアオコ発生の原因となるマイクロキスティスを推定する。

### 2. 実験と結果

本実験では、ダム湖で 2015 年から 2020 年の 1 月、4 月、5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月に観測された合計 54 回のモニタリングデータを基に推定を行った。また、ダムの 2 箇所の観測地点において、それぞれ実験を行った。アオコ発生の子推定において、目的変数としてマイクロキスティス、説明変数として水温、pH、渦鞭毛藻類、全リン、全窒素、硝酸、流入量を用いた。また、マイクロキスティスの推定には、サポートベクトル回帰分析、ランダムフォレスト、類似度を用いる三つの方法を用いてそれぞれ検証した。

モニタリングデータから説明変数を選択するにあたり、有害藻類の発生には温度が関係しており、夏場に発生しやすくなるとされていることから、水温を選択した。また、pH がアオコの異常発生に影響しているという報告もあることから、pH を選択した。また、平岡が調べる限りではマイクロキスティスの異常発生の子か月前には渦鞭毛藻類も増加している傾向があることから、渦鞭毛藻類を選択した。また、アオコの成長に必要な栄養源としてリンや窒素などがあり、水中に窒素があることにより硝酸なども発生し栄養源の一部とされていることから、全リン、全窒素、硝酸を選択した。また、台風などの急激な流量の増加でもアオコの発生量が増加するという報告もあることから、流入量を選択した。

サポートベクトル回帰分析とランダムフォレストによる実験結果を表 1 に示す。表 1 は、2015 年から 2020 年のすべてのデータを用いて決定係数を示したものである。一般的に、決定係数が 0.6 以上であればデータ分析の意味をなしていると考えられていることから、ランダムフォレストを用いる方法はマイクロキスティスを推定できる可能性があることが十分にあると考えられる。また、類似度を用いる方法の結果は示さないが、十分な結果が得られていない。しかしながら、モニタリングデータが少ないことから、今後もモニタリングデータの観測を続けることで、アオコ発生の子ための推定実験を引き続き行う予定である。

表 1 サポートベクトル回帰分析とランダムフォレストによる実験結果（決定係数）

	サポートベクトル回帰分析	ランダムフォレスト
観測地点 1	0.021	0.581
観測地点 2	0.104	0.629