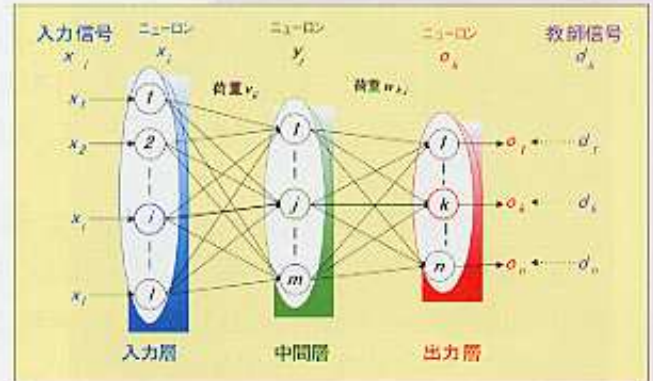


ニューラルネットワークを活用したアオコ発生予測

■ ニューラルネットワークとは

人間の脳は無数の神経細胞(ニューロン)からなっており、複数のニューロン同士が結合して情報処理を行う神経回路を形成しています。

ニューラルネットワークは人間の記憶メカニズムを模して作成したもので、様々な情報とそれに対応する回答とを繰り返し与えることにより、入力と出力との間にネットワークを構築します。これらの結びつきをニューラルネットワークといいます。



■ ニューラルネットワークを活用したアオコ発生予測

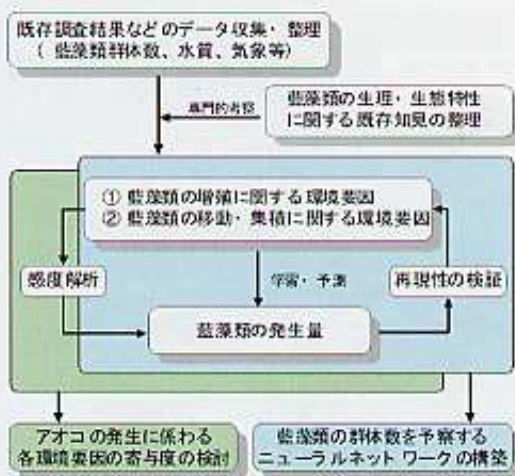
ニューラルネットワークを用いて、琵琶湖南湖で毎年夏季に発生しているアオコ(藍藻プランクトン)を予測しました。

アナベナ(*Anabaena affinis*)やマイクロシスティス(*Microcystis aeruginosa*)の増殖特性などを考慮して、気象、水文、水質、植物プランクトンなどのデータを入力因子とし、1週間後のアナベナおよびマイクロシスティスの群体数を出力因子としました。1988~1997年(1990年を除く)のほぼ毎週の観測値を教師データとし、1990年を検証データとしたところ、予測精度の高いニューラルネットワークを構築することができました。

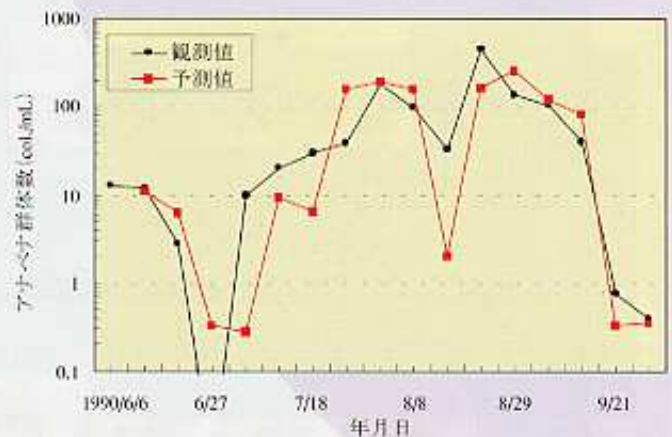
また、構築したニューラルネットワークの特性を定量的に評価するために感度解析を行ったところ、降水量や日射量の影響が大きいなど、これまで考えられているアオコの発生パターンと一致する結果が得られ、各環境要因の寄与度を明らかにしました。

ニューラルネットワークは、発生メカニズムのわかっていない現象の予測を行うことができ、そのメカニズムの解明に役立つツールです。アオコの発生予測以外にも、海域および陸域の生態系の解析や生物の異常発生予測など種々の予測・解析への利用が期待されます。

(この業務は、平成11年度に建設省(現 国土交通省)琵琶湖工事事務所の委託を受けて行ったものです。)



解析の手順



アナベナ(群体数)の適合状況