

湖沼や海域に関する生態系モデルは近年益々精緻化されてきており、その取り扱う範囲、質ともに急速に向上しつつある。

本研究は湯ノ湖を対象とし、富栄養化防止対策の評価を行っているものである。そのモデル系として鉛直一次元の水温-水界生態系ボックスモデルに底泥サブモデルを組合せたものを採用している。シミュレーションに際しては水層は1m厚に、底泥層は1cm厚に分割されている。底泥層が水深方向に2組にしか分割されていないことを考慮しても、ここで著者らが開発、使用しているモデル系は、この種の研究の最先端をいくものであり、著者らの永年にわたる努力に心から敬意を表する。本モデルは精緻であり優れたものである。敢えていくつかの質問を述べ討議とさせていただきたい。

- 1) 生態系モデルは完全性を望めば際限はない。一方、簡単化すれば予測精度が低下する。モデルを用いて求めようとするものが必要とする精度と、懸けうる時間、経費等との関係により、モデルの精度が決められることになる。本研究は富栄養化防止対策の評価を目的としている。この観点からこの優れたモデルをどの程度簡単化しても同等の結論が導ける可能性があるものなののでしょうか。
- 2) 生態モデルの各コンパートメントは、湖の滞留時間、プランクトンの増殖時間、日射の時間変動、水温の季節変化等のようにそれぞれの time scale を有している。本モデルの思想としての time scale と計算上の Δt をお教えいただきたい。
- 3) 閉鎖水域の生態系モデルを用いて長期に渡ってシミュレーションを実施する場合、各変数が境界条件の強い影響下にある場合には実測値と一致し易く、そうでない場合には逆になると思われる。湯ノ湖の場合はどちらといえるのでしょうか。また、境界条件として湖水循環に関わる風の効果、台風、降雪等異常気象による影響はどう考慮されているのでしょうか。
- 4) 本モデルを他の湖沼に適用しようとする場合を考えると、水温分布を求めるためのモデル中の渦拡散係数の値を他の因子により規定した方が応用性が増すと思われる。この普遍性のある表現法を採ることは困難なのでしょうか。
- 5) モデル中の変数の数が増えるとシミュレーションの解をいかにでも合せられる傾向がある。本モデルのように高いレベルにある場合のモデリングについてどのような注意が必要なののでしょうか。
- 6) 湯ノ湖の水質の水平分布はどの程度でしょうか。
- 7) 既存データをパラメータの校正用と検証用に分けて使われていたら、検証時の精度についてお教えいただきたい。
- 8) 結氷過程の水温シミュレーション結果に興味がある。講演時にお示し頂きたい。
- 9) 表層水中の AV-P は実測データが経年的に減少し続けているのに底泥表層中のものは減少していないと述べられているが、モデル上の問題があればお教えいただきたい。
- 10) 底泥層は2組に分割されている。かなり大胆な仮定と思われるが溶出量推定上特に問題はなかったのでしょうか。