

生態系モデル解析手法の琵琶湖への適用可能性の検討

西森 克浩

1. 研究目的

生態系の維持・保全に関わる在来魚介類の役割を検証し、環境改善に必要な魚介類の種類と量を算出する。

2. 研究方法

フリーソフトウェアの Ecopath with Ecosim を用いて琵琶湖生態系モデルを構築し、未収集データについては仮の値を入力して、いくつかのシナリオでシミュレーションを行った。

3. 研究結果

生態系の範囲を琵琶湖とし、それを構成する生物群を決定した(図1)。

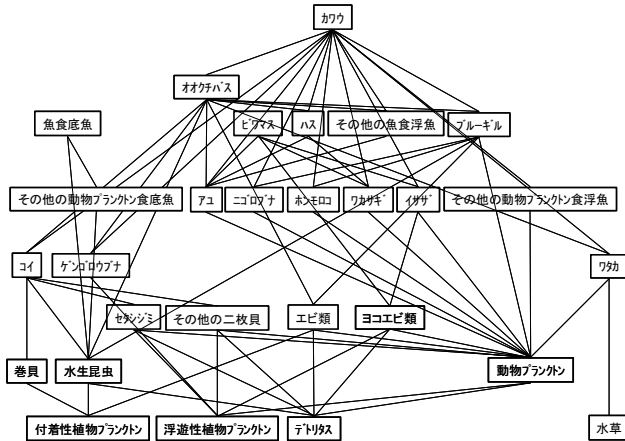


図1 琵琶湖生態系モデルの構成

必要データである①捕食種の消化管内容物の重量組成は既存データや近縁種のデータ(文献等)および新たな調査で、②漁獲量は滋賀農林水産統計の漁獲量資料や漁獲日誌などで、③現存量は通常の水産資源解析学的手法による推定や既存データで、④現存量当たりの生産量は体長組成や年齢組成からの推定で(Beverton and Holt, 1957 など)、⑤生産量の内その他の死亡量が占める割合は文献で、

⑥現存量当たりの消費量は成長や生息域の平均水温などからの推定で(Palomares and Pauly, 1998 など)、それぞれ収集している。シミュレーションにより、捕食者の増減が被食者に影響を与えることが確認されたため、このモデルでトップダウン効果を調べることができると思われた(図2、3)。

現在、モデルの構築途中であるため未収集データが多く、今回のシミュレーションは、仮の値を多用して試算されたものである。

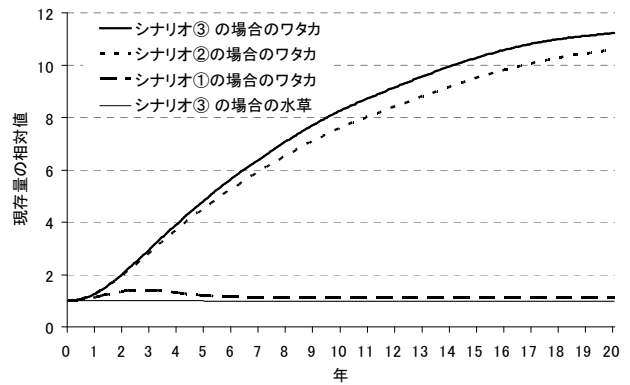


図2 ワタカと水草の現存量の推移

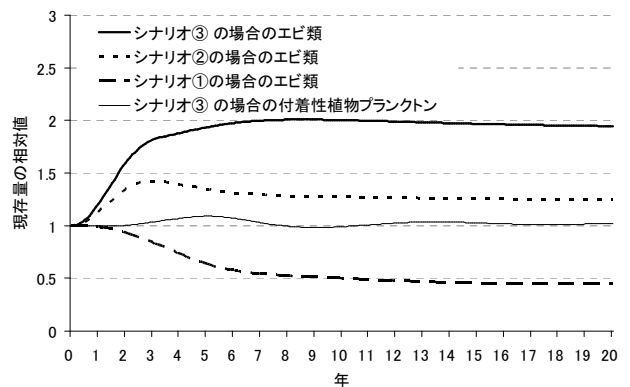


図3 エビ類と付着性植物プランクトンの現存量の推移

※シナリオ①：カワウを4000羽に減少させた場合

シナリオ②：シナリオ①に加えオオクチバスを絶滅させた場合

シナリオ③：シナリオ②に加えブルギルを絶滅させた場合