

曽根沼のブルーギル再生産抑制要因の解析

上垣雅史・西森克浩・金辻宏明

1. 目的

曽根沼において蓄積した8年間の外来魚駆除および魚類相調査データからブルーギルの再生産抑制要因を探索する。

2. 方法

駆除したブルーギルの体長データから月別年齢別にブルーギルの生息尾数を推定した(別項にて報告)。ここで得た各年6月の2歳以上魚の生息量と当歳魚の生息尾数からペバートン・ホルト型の再生産曲線をあてはめ、この再生産曲線による推定値と実測値との残差を説明できる要因を次に示す変数から重回帰分析で探索した。説明変数は、各魚種の生息水準の指標として、4~12月(外来魚は6~12月)の小型定置網の魚種別CPUE(オオクチバス当歳魚、ブルーギル1歳以下魚および2歳以上魚、カネヒラ、オイカワ、フナ類、コイ、ホンモロコ、スジエビの各捕獲尾数)を用いた。また、繁殖抑制のために毎年実施しているブルーギル産卵床の破壊数も説明変数に加えた。なお、最良重回帰式は、変数増減法により赤池の情報量基準(AIC)が最小となるモデルを求めた。

3. 結果

重回帰分析の結果、得られた再生産曲線(図1)による推定値と実測値との残差について、ブルーギル1歳以下魚、カネヒラおよびオイカワの生息水準との有意な負の関連性が示された。今回用いたデータは8年分と少なく、相関関係があるからといって因果関係があるとはいえないため、この結果は慎重に取り扱う必要があるが、これらの魚種はブルーギルの再生産抑制要因となる可能性がある。一方、毎年実施しているブルーギル産卵床の砂掛けによる破壊数は抑制要因として採択されなかった。目視による産卵床の破壊は水域の透視度に大きく左右されるとともに多くを破壊しても見逃した少数から大量の稚魚が発生する可能性があること等を考えると、投入する努力量に見合う実際の効果を再度、正確に評価する必要がある。

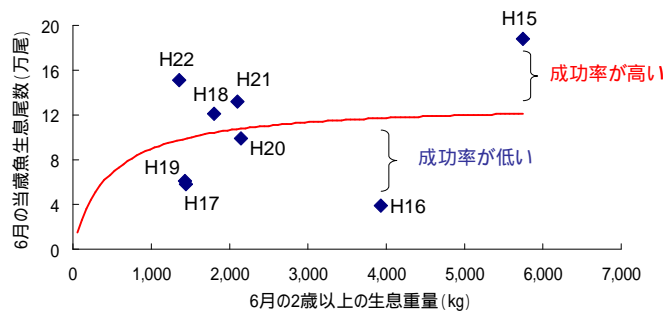


図1 曽根沼におけるブルーギルの再生産曲線(ペバートン・ホルト型)

表1 ブルーギル再生産曲線からの残差と説明変数との関連性(重回帰分析)

変数	偏回帰係数	標準化偏回帰係数	t値	P値	VIF	自由度修正済みR ²	F値	P値
ブルーギル1歳以下魚CPUE	-46.406	-0.8925	12.4225	0.0002	1.12	0.9678	71.09	0.0006
カネヒラCPUE	-438.592	-0.6598	9.1894	0.0008	1.12			
オイカワCPUE	-54.337	-0.3436	5.0616	0.0072	1.00			
定数項	80482.116	0.0010	12.1343	0.0072				