

夜間中層曳き調査によるスジエビ採集量の長期変動

上野 世司

1. 研究目的

スジエビは、琵琶湖の重要漁獲対象のひとつであるが、漁業者によると、平成 20 年以降かつてない不漁となっている。その原因の解明が求められるが、資源状況を反映する適当な指標値自体が存在しない。例えば漁獲統計量は、漁獲努力量や集計期間の関係から分析に利用し難い。そこで、既存のデータから一定の方法によるスジエビの採集量データを取りまとめ、それをもとにスジエビの増減と関連性のある環境要因の探索を試みた。

2. 研究方法

スジエビ資源量の指標として、アユ仔魚を対象とした秋-冬季の夜間中層曳き調査時のスジエビ混獲量の利用について検討した。データは平成 3 年から 21 年までの 1 次(10月)~3 次(12月)の曳網あたりのスジエビ採集重量を用いた。採集重量は 1 次から 3 次にかけて減少する傾向がみられ、また、調査日は年によって異なることから、調査日と採集量の関係式から年毎の 11 月時点の推定値を算出し、年の代表値(以下、採集量)として扱った。この採集量と漁獲統計量との比較を行った。

この採集量の増減と関連ある環境要因を探索するため、採集量を目的変数とする変数選択-重回帰分析を行った。説明変数は、【親世代量】前年の採集量、【底層 DO】前年および当年の底層 DO(琵琶湖センターによる今津沖中央地点 10 月-11 月平均値)、【餌環境】クロロフィル a 濃度(定期観測による表層クロロフィル a 濃度の 6 月-10 月平均値)、【水温】1 月, 4 月, 7 月, 11 月の水温(定期観測による 5m 層の平均値)とした。

3. 研究結果

年度集計(4 月から翌年 3 月)によるスジエビ漁獲量(漁業団体による)と採集量との間には正の相関があった(図 1, $N=17$, $r=0.75$, $P<0.001$)。また、平成 20 年および 21 年の採集量は、それぞれ過去 19 年間で 4 番目と 2 番目に低い値であり、ここ 2 年の不漁も反映していた。当データは、一定の採集方法によるものであり、また漁獲状況ともよく一致することから、資源量指標として扱えると考えられた。

変数選択-重回帰分析の結果、餌環境(標準回帰係数 0.57 , $p<0.01$; X_1)、4 月水温(同 -0.51 , $p<0.01$; X_2)、前年 DO(同 0.30 , $p>0.05$; X_3) が選択された。(採集量 $Y=1.36X_1-0.93X_2+0.44X_3+4.45$, 自由度修正済み $R^2=0.54$, $F=7.98$, $p<0.01$)。

4. 研究成果

現時点では、選択された各変数間の因果関係は明らかでないが、各偏回帰係数の符号についても非合理性はなく、今後、スジエビ資源の変動を考えていく上で、それぞれの関係について注目する価値があると考えられた。

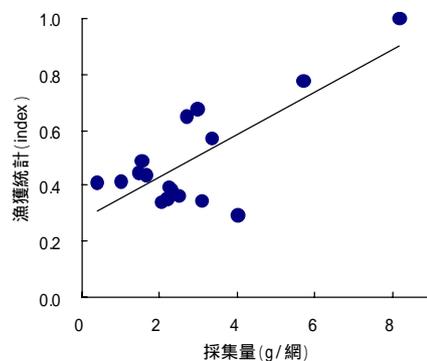


図1 スジエビ採集量と漁獲統計量の関係。