

小型ビームトロール網のブルーギル捕獲効率の推定

上垣 雅史・西森 克浩・上野 世司

1. 研究目的

琵琶湖における秋のブルーギル生息状況は、平成 19 年からビーム長 4m の小型ビームトロール網を使用した定点捕獲調査から得る CPUE (捕獲尾数/曳網面積) で評価している。この指標値から生息量を推定するため、試験池において当該試験漁具を用いた捕獲試験を行い、魚体サイズに応じた捕獲効率を求めた。

2. 研究方法

平成 22 年 10、11 月に試験池 (図 1) にブルーギル 1,333 尾 (SL27~148mm) を収容した。収容時には一部を無作為に抽出し、体長を測定して収容魚の体長組成とした。曳網は、トロール網袖網端に連結したロープ 2 本を 0.3m/秒の早さで池外から手繰ることで行い、捕獲魚は直ちに体長を測定して再放流した。1 曳網あたりの曳網面積は、曳網距離とビーム長から 140 m²とした。体長範囲 (10mm) 毎に曳網面積あたりの収容魚個体数 (以下、捕獲対象魚という) に対する捕獲尾数の割合を算出した。曳網は計 17 回行った。捕獲選択率は体長範囲別の捕獲率から、ロジスティック曲線 (1) 式を適用し、パラ

ーメーター a, b は最尤法により推定した。

$$S(L) = \frac{1}{1 + \exp\{-a(L-b)\}} \quad (1)$$

3. 研究結果

捕獲対象魚の体長範囲別 (10mm 間隔) 個体数と曳網 17 回分の同範囲別捕獲尾数の平均値と標準誤差を図 2 に示す。体長 60mm 未満では、想定された捕獲対象魚数より多くの個体が捕獲されたが、この範囲の捕獲率は 1 とした。体長範囲別の捕獲率から (1) 式におけるパラメーター a, b を推定したところ、 $S(L) = 1/(1 + \exp(0.0769(L - 73.0877)))$ が得られ、50% 捕獲体長は 73.09mm となった (図 3)。得られた曲線は、体長 60mm から 90mm にかけて著しく下がり、同 90mm から 140mm にかけては非常に低い水準で推移した。

本試験での結果から、当該漁具の捕獲対象サイズにおける CPUE から生息尾数への換算は可能となったが、2 歳以上魚は捕獲率が低いために誤差が大きくなる。この体長範囲を補完する手法を組み合わせることについては、その必要性の有無も含めて検討する必要がある。

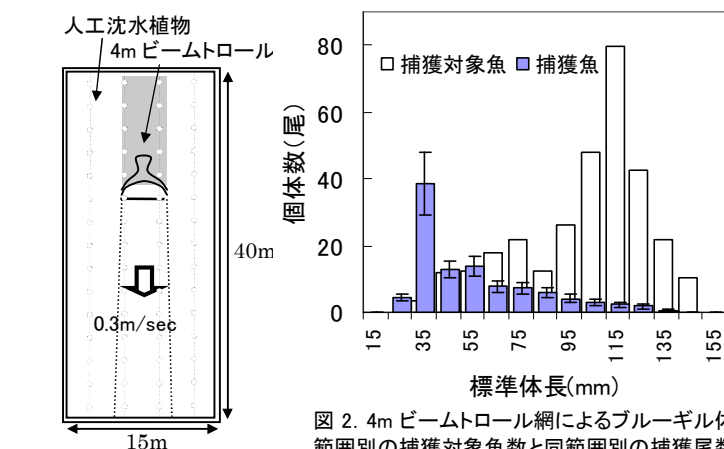


図 1. 試験池 (600 m²) の概要。

図 2. 4m ビームトロール網によるブルーギル体長範囲別の捕獲対象魚数と同範囲別の捕獲尾数の平均値と標準誤差 (N=17)。

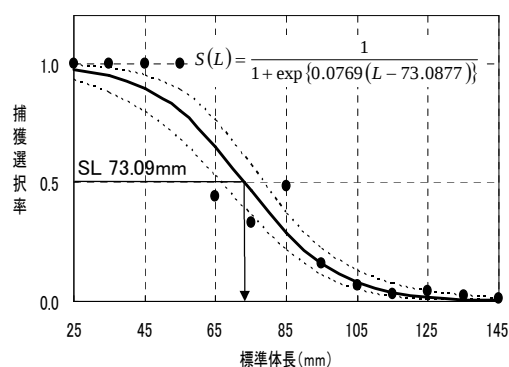


図 3. 体長範囲別 (10mm 間隔) 選択率と捕獲選択ロジスティック曲線。破線は 95% 信頼限界。

