

Biological Intercept 法による平成 28 年生まれアユの成長履歴の確認

大山明彦

1. 目的

アユには日齢形質として耳石（偏平石）があり、その径および輪紋（＝日周輪）の間隔を測定することにより、個体ごとに輪紋形成時の体長を推定することができる。その手法の一つである Biological Intercept 法を用いて、平成 28 年生まれアユの成長履歴を確認し、過年度の成長と比較することを目的とした。

2. 方法

平成 28 年 12 月 13 日にヒウオ曳きで採捕されたアユ 20 個体と、平成 29 年 5 月 16 日にエリで採捕されたアユ 55 個体について、体長 SL を測定ののち耳石を摘出し、耳石輪紋解析システムを用いて、耳石径 OR（体側後方向の最長部）を計測した。その後 OR と SL の関係を最尤法で求めたところ、以下の式のとおりとなった。したがって、変曲点となる OR=380 μm、すなわち SL=42 mm 以下の個体であれば、OR と SL の関係はアロメトリー式で表すことができる。

① $SL = 1.55 * OR^{0.56}$ ただし $OR \leq 380$

② $SL = 0.11 * OR$ ただし $OR > 380$

一方、平成 28 年 12 月 13 日に近江八幡市沖島周辺で沖曳網によって採捕されたアユ 40 尾について、体長を測定ののち、耳石輪紋解析システムを用いて、耳石中心部から縁辺部までの直線上で輪紋を判読可能な任意の部位の距離（＝耳石径）を測定し、輪紋数および輪紋間隔を計測した。ここで体長 42 mm 以下では、任意の部位における耳石径と体長の間アロメトリー式で示される関係が成り立つと仮定する。その仮定の下、個体ごとにアロメトリー式を適用して輪紋形成時の体長を算出した。また輪紋数からふ化日を推定した。

3. 結果

過去 12 月に野洲市菖蒲沖でごり沖曳網によって採捕されたアユから求められた結果（平成 20, 21, 22 年生まれ）と今回の結果について、各年 20 個体程度のサンプル数がある 10 月上旬生まれで比較すると、平成 28 年生まれの成長が最も低く、成長速度もふ化後早いうちから小さかった。なお 12 月 1 日での平均逆算体長は平成 20 年生まれで 33.48mm、同 21 年生まれで 32.31mm、同 22 年生まれで 30.07mm、同 28 年生まれで 26.16mm であった。

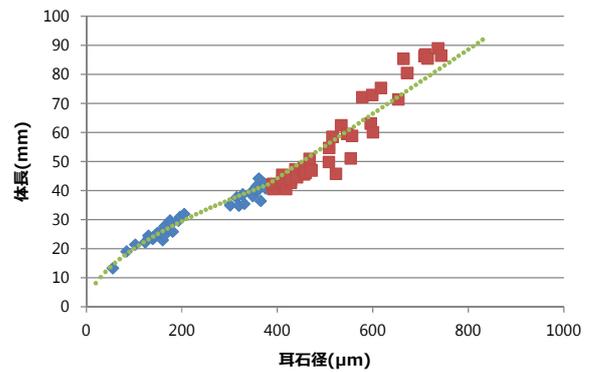


図 1 耳石径 OR と体長 SL の関係。破線は①, ②式を示す

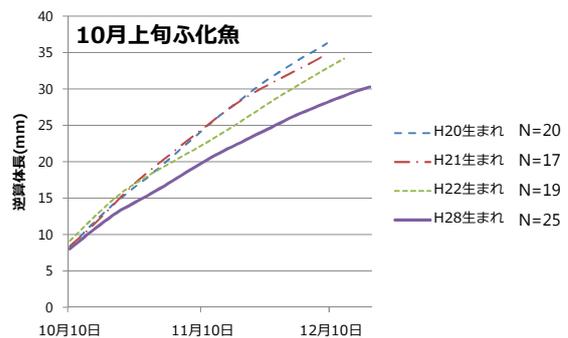


図 2 年級群別に見た 10 月上旬ふ化魚の平均逆算体長