

錦川(山口県岩国市)におけるアユ成魚の漁獲調査データ
(2012年～2019年)

辻 雄介

「山口県の自然」第80号(2020年3月)別刷

山 口 県 立 山 口 博 物 館

錦川（山口県岩国市）におけるアユ成魚の漁獲調査データ (2012年～2019年)

辻 雄介¹⁾

I. はじめに

アユ *Plecoglossus altivelis* (Temminck & Schlegel, 1846) は東アジアに分布するサケ目 Salmoniformes アユ科 Plecoglossidae の両側回遊魚で、1年で一生を終えるため年魚とも言われる(谷口・池田、2009)。国内内水面漁業での最重要魚種であり、付着藻類の摂餌を通じて河川生態系の健全性維持にも貢献している(片野ほか、2011)。また、餌を防衛するために縄張りを形成する点が特異的で、その習性を利用した友釣りは遊漁者の人気も高い(片野ほか、2011)。

弊社では山口県東部を流れる錦川でアユに関する調査を2012年から継続しており、その一環として、友釣りやコロガシ釣りといった本河川で主流な釣法を用いた漁獲調査を実施している。本調査で得られた知見は、本地域の資源変動や生息状況などを把握する上で重要なものと思われるため、一調査資料としてここに報告する。

II. 方 法

調査は2012年～2019年の6～9月(一部、10月上旬まで延長)に行った。調査地は山口県東部を流れる錦川水系で、玖北漁協および錦川漁協管轄区域内の海産遡上(以下、天然)個体が自力で遡上可能な範囲を対象とした。また、本報では便宜的に、岩国市錦町内を上流、岩国市美川町内を中流、岩国市美川町から下流を下流と区分し、各区分を満遍なく調査するよう努めた(なお、2014年は下流に集中した)。

アユの採集は友釣り(オトリとなるアユに針を取付け、縄張りをもったアユに近づけてオトリに攻撃してきた縄張りアユを漁獲する釣法)とコロガシ釣り(針を複数個つけた仕掛けを、河床を転がすように引いてアユを掛ける釣法)を用いた。友釣りは弊社の安田善雄氏が、コロガシは筆者が担当した。採集したアユは室内に持ち帰り、体表の水分や粘液をふき取った後、全長・体長(脊索長)・湿重量・側線上方横列鱗数(背鰭第5軟条)・下顎側線孔数を記録した。側線上方横列鱗数(以下、鱗数)および下顎側線孔数(以下、下顎孔数)は岐阜県河川環境研究所(2011)に従って計測した。なお、2012年は体長を記録していなかったため、2013～2018年の体長・全長の関係(体長=0.8675×全長: $R^2=0.9904$, $n=1210$)から2012年群の体長を推定した。

天然と放流を区別するため、2014年・2017年・2018年に、錦川漁業協同組合および玖北漁業協同組合から全種類の放流種苗(A産: 22個体、B産: 26個体、C産No.1: 21個体、C産No.2: 20個体)を提供していただき、鱗数と下顎孔数を記録して放流種苗の特徴を把握した。

1) TSUJI, Yusuke 〒740-0302 山口県岩国市下15-11 美和環境コンサルタント株式会社

Ⅲ. 結果・考察

Ⅲ-1. 採集数

まず、本調査で採集された各調査年の個体数を示す（図1）。2012年は142尾、2013年は143尾、2014年は87尾、2015年は199尾、2016年は280尾、2017年は160尾、2018年は332尾、2019年は123尾、合計1466尾が採集された。釣法は、2012年・2013年は友釣りのみ、2014年はコロガシのみ、2015年～2019年は両者を併用した。

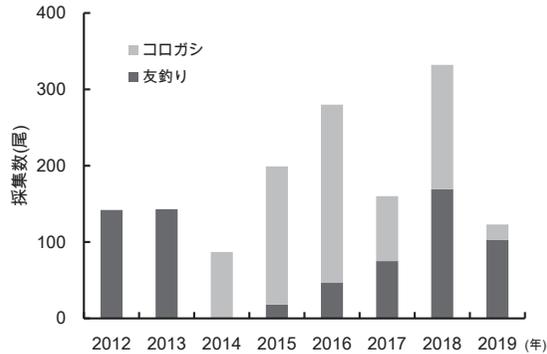


図1. 錦川における調査年ごとの釣法別採集数

Ⅲ-2. 由来判別の指標

放流種苗の鱗数および下顎孔数の計測結果を図2に示す。鱗数は11～17枚の範囲で、モードは13-14枚に見られた。下顎孔数は4～10個の範囲で、8個がもっとも多かった。

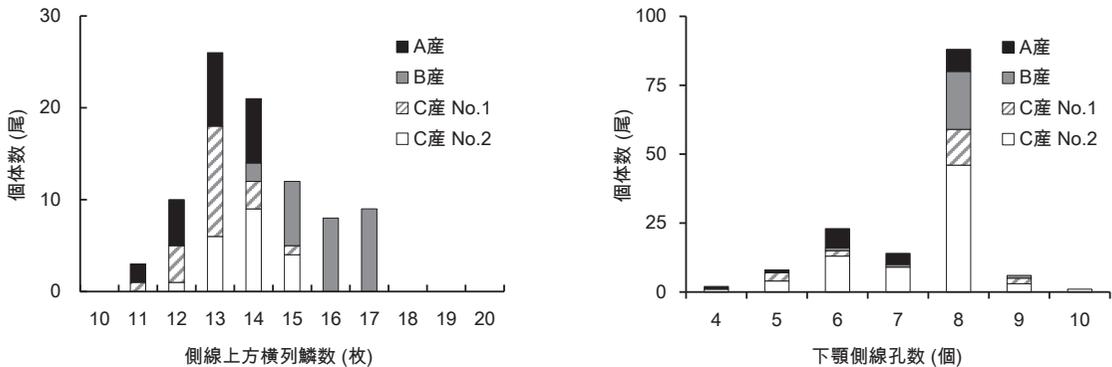


図2. 錦川における放流種苗の側線上方横列鱗数(左)および下顎側線孔数(右)

本州各地から広域的にサンプルを収集し、計数形質の比較を行った占部・海野（2018）は、鱗数が17枚以上を天然、16枚以下を放流とした場合、96%の精度で両者を区別でき、由来判別マーカーとして有用であることを報告している。本報では、錦川における放流種苗の鱗数計測結果（11～17枚）を考慮し、18枚以上を天然、16枚以下を放流と判断した。17枚は錦川では天然・放流どちらの可能性も考えられるため保留とした。

下顎孔数については、天然集団では多くの個体が正常（4対）であるのに対し、人工産は欠損個体が多いという報告がある（清田、2002；占部・海野、2018）。しかし、本調査で検した放流種苗77個体（計測できなかった11個体を除く）のうち、下顎孔数の欠損率は43.2%（38個体）であった。放流種苗でも正常と判断される個体が多く、錦川で下顎孔数を由来判別の指標として使用するの難しいものと考えられた。

Ⅲ－３．採集個体の鱗数

本調査で友釣りおよびコロガシによって採集された個体の鱗数分布を図3に示す。範囲は11～25枚で、19～20枚が特に多かった。前項で定めた基準で由来を推定すると、天然が1110個体、放流が285個体、保留は71個体となった。天然では19～20枚、放流では14枚にモードが見られた。また、保留とした個体数は全体の約4.8%であり、以降の解析に与える影響は小さいものと思われた。

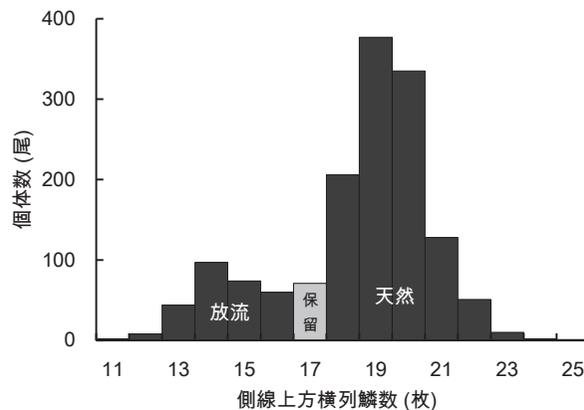


図3. 本調査で採集されたアユの鱗数分布

Ⅲ－４．天然と放流の割合

各調査年における天然と放流の割合を図4に示す。釣法での差は見られなかったため区別していない。2019年のみ放流の割合が高かったが、2012年～2018年は5～9割が天然で優占していた。

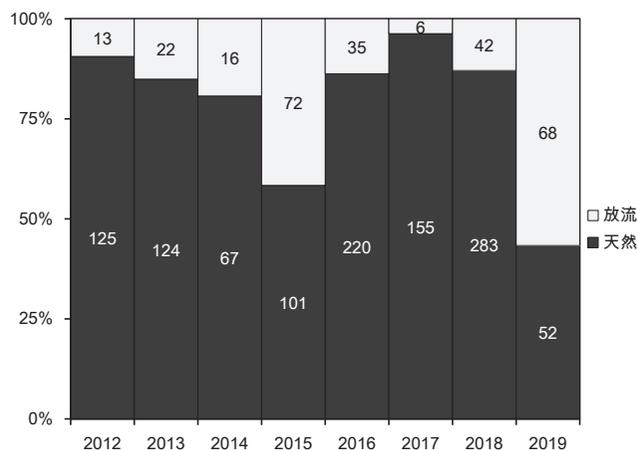


図4. 2012～2019年における天然・放流の割合(データ中には個体数を示した)

次に、天然の割合と錦川におけるアユ稚魚の遡上数（投稿中）（2012年を除く）を比較した（図5）。遡上数が多いほど天然の割合が高い傾向にあり、ある程度の正の相関関係が確認され、遡上数の多寡が漁獲されるアユの天然・放流の割合に反映される可能性が示された。

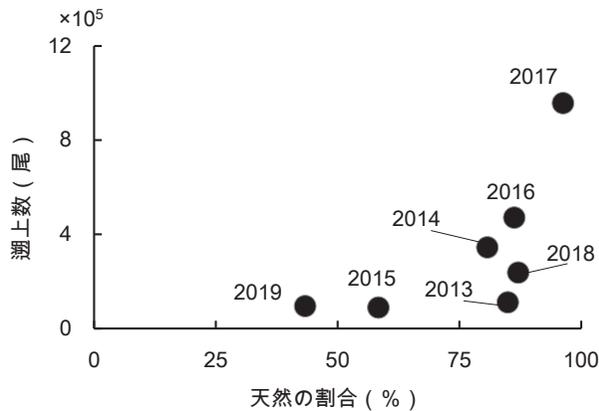


図5. 2013年～2019年における遡上数と天然の割合

これらのことから、少なくとも友釣りやコロガシで漁獲される個体群においては、天然の寄与率は安定して高く、錦川でアユの漁獲量を維持・増大していくためには天然遡上個体の保全が必要不可欠であると考えられる。

Ⅲ－5. 天然と放流の河川分布

天然・放流の採集場所を月別に比較した（図6）。特に9月で大きく異なっており、天然は下流、放流は上流で多く採集されている傾向にあった。この放流の割合が上流ほど高いという傾向は、山本・宮田（2010）の矢作川（愛知県）での友釣りによる調査結果と一致する。また、アユは産卵期に近付くと出水に伴って下流へ降下することが知られているが（谷口、1989）、本川の放流種苗は9月時点でも上流に留まっている可能性が示唆されており興味を持たれる。

Ⅲ－6. 体サイズの年変動

各年の天然および放流の体長の経月変化を図7に示す。本グラフの作成にはもっとも多くの調査年で採用されている友釣りのデータを用いた。

放流は採集数が少ないため評価が難しいが、天然では、多くの年（2017年以外）で後半になるほど採集数が増加し、体サイズも上昇していることが確認できた。

2017年群については、7月と9月で体サイズの割合に変化がほとんど見られず、また、体サイズ自体も明瞭に小型であったことが注目される。この年は筆者らの観測史上で遡上数が最多（投稿中）で、河川内での生息密度も非常に高かったため（未発表データ）、小型化や成長の停滞は過密状態による密度効果と思われる。安定した漁獲数を維持していくためには、遡上数を事前に予測して放流数を調整し、河川の収容量に応じた適正な生息数を確保する必要があると考えられる。

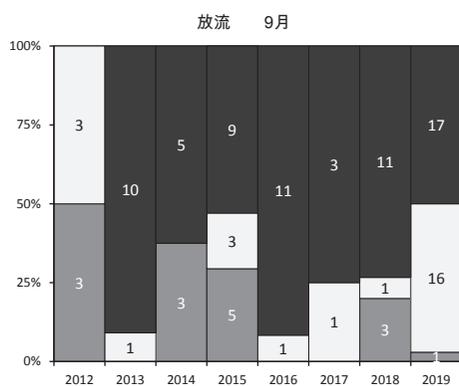
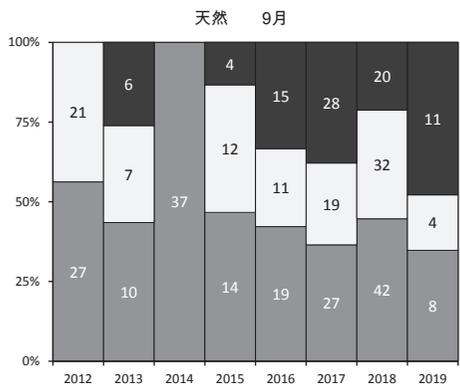
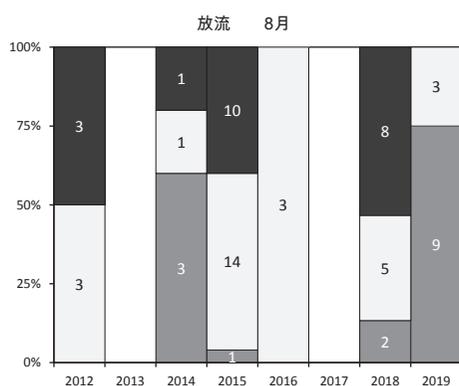
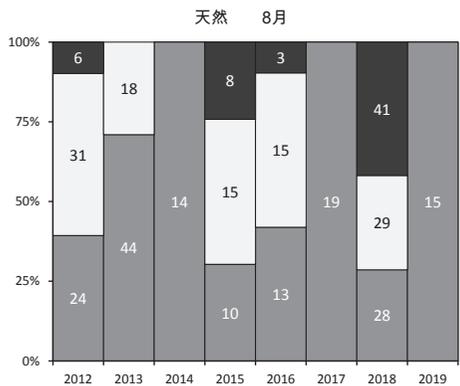
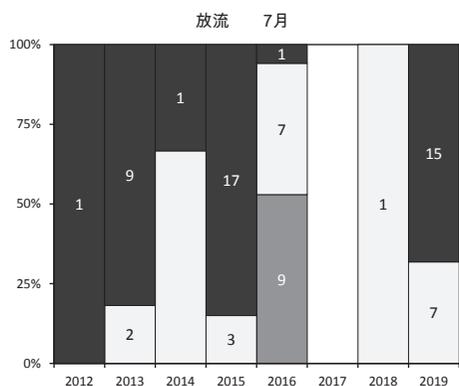
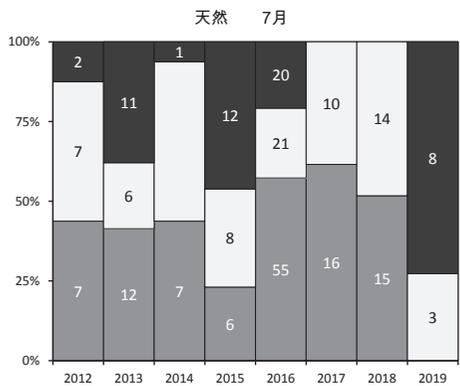
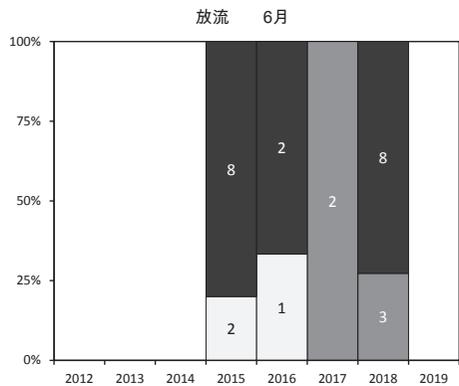
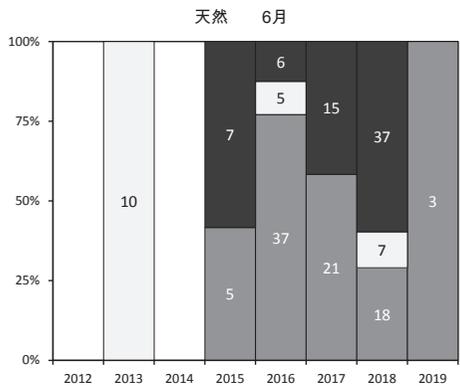


図6. 錦川におけるアユの河川分布の経月変化(データ中には個体数を示した)

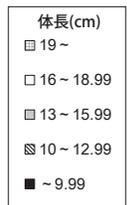
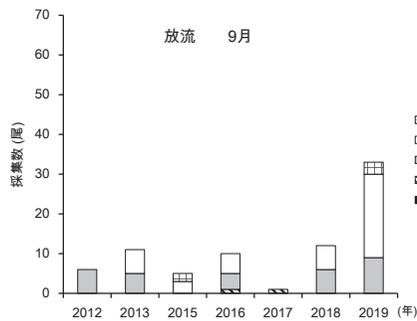
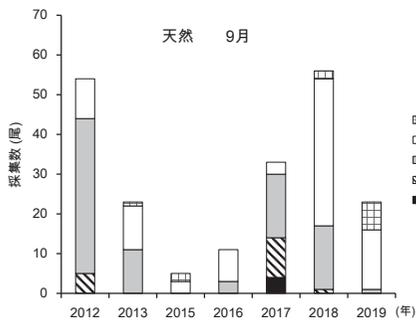
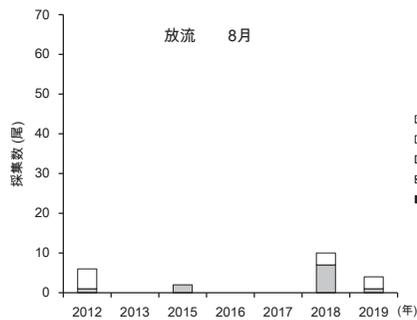
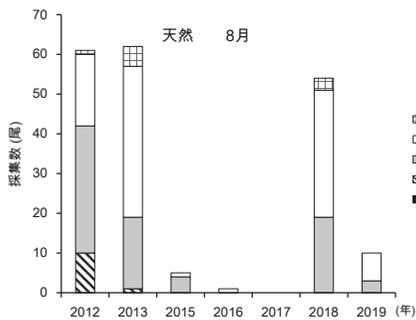
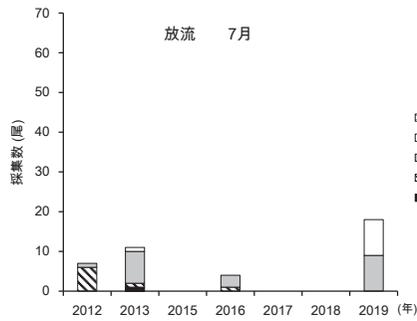
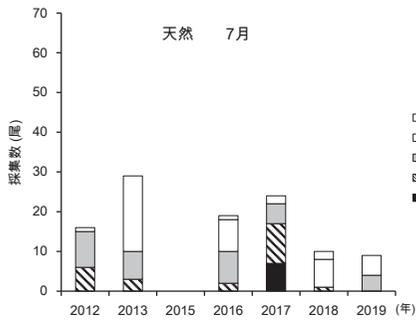
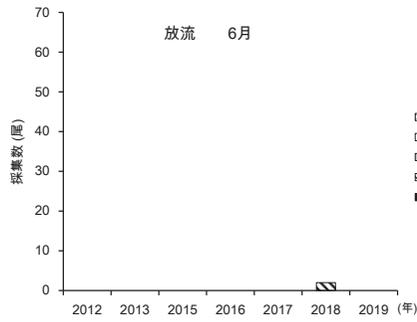
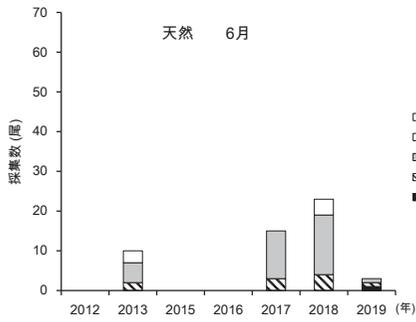


図7. 友釣りによって採集されたアユの個体数と体長組成の経月変化

Ⅲ-7. 遡上数と採集数および重量の関係

生息数（生息密度）が採集尾数や体サイズに影響を与えていることが推測されたが、本河川での近年の放流量は毎年ほぼ一定であるため、アユの生息数は遡上数の多寡によって変動している可能性が高い。そこで、各調査年（2012年は遡上数データが不完全であるため省略した）の遡上数（投稿中）と、単位努力量（1時間）あたり（CPUE：Catch Per unit effort）の採集数および重量を比較し、生息数と釣果の関係进行调查した（図8）。

その結果、遡上数が多い年ほど時間あたりの採集尾数が多くなり、逆に重量は減少しているという傾向がおおむね認められた。この現象は、生息密度の増加に伴って各個体の成長が抑制されていたこと（密度効果）を示唆しており、遡上数から、その年の釣果などを予測できる可能性が示された。なお、2018年のみ、遡上数に対する採集尾数および重量の成績が特段に良好で、要因の究明を進めている。

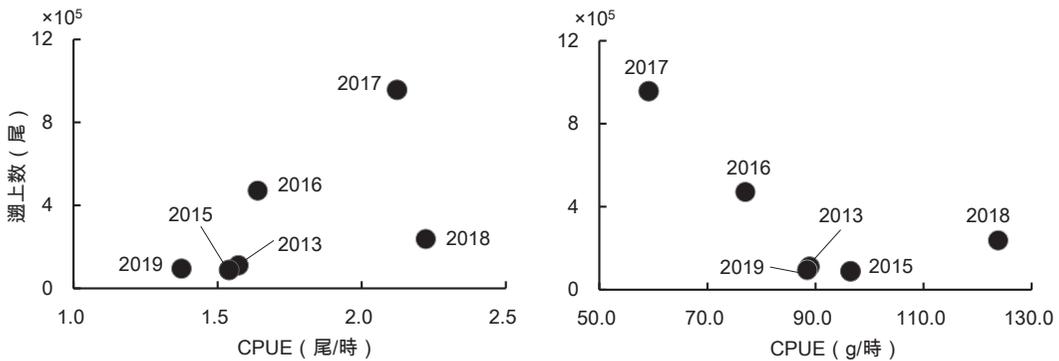


図8. 遡上数とCPUEの関係(左：採集数, 右：重量)

IV. 引用文献

- 岐阜県河川環境研究所（2011）アユの側線上方横列鱗数の計数マニュアルVer.1. 11pp., 岐阜県河川環境研究所, 各務原.
- 片野 修・海野徹也・谷口順彦（2011）アユの科学と釣り—美しい川とアユを願って. 275., 学報社, 東京.
- 清田季義（2002）海産系人工生産アユの下顎側線孔の欠損について. 熊本県水産研究センター研究報告, 5: 39-41.
- 谷口順彦（1989）アユの一生, その生活史. 土佐のアユ, pp.9-37, 高知県内水面漁業協同組合連合会, 高知.
- 谷口順彦・池田 実（2009）アユ学：アユの遺伝的多様性の利用と保全. 271pp., 築地書館, 東京.
- 山本敏哉・宮田昌和（2010）市民と共同してアユや川を調査する. アユを育てる川仕事. pp.72-77. 築地書館, 東京.
- 占部敦史・海野徹也（2018）人工および天然アユにおける計量形質の比較. 日本水産学会誌, 84: 70-80.

