

1. 遡上魚調査

林 芳弘・中城 岳・窪 敦大・高村一成・隅川 和

1 目的

2025 年のアユの天然遡上に関するデータを収集するため、遡上量のスコア評価及び遡上魚の孵化日組成の推定を実施した。

2 材料と方法

(1) 遡上量の評価

2025 年 2～5 月の期間に、県内 11 河川の定点(図 1、表 1)において、目視及び箱メガネを用いた観察を行い、表 2 の遡上スコアに基づき遡上量を評価した。また、各河川の漁協等から、随時、遡上状況や河川的环境について聞き取りをした。



図 1 遡上調査定点図

表 1 2025 年の調査地点及び調査日

調査河川	調査地点	No.	2月	3月	4月	5月
野根川	鴨田堰	1	調査なし	25	22	13
奈半利川	田野井堰	2	27	10,13	22	13
安田川	焼山堰	3	27	10	22	13
伊尾木川	有井堰	4	27	13	22	13
安芸川	中之橋	5	27	13	22	13
物部川	床止堰堤	6	27	11,24	11	23
鏡川	トリム堰	7	28	14	9	12
仁淀川	八田堰	8	13,25	10,29	9,30	12
新莊川	岡本堰	9	26	14	9	14
四万十川	赤鉄橋	10	26	14	9	14
松田川	河戸堰	11	調査なし	14	9	14

表 2 遡上量の評価に用いたスコアとその基準

遡上スコア
箱メガネで目視観察を行い、目視された1群の規模を基に、
0.0 : アユ確認できず、はみ跡無し
1.0 : アユ確認できず、はみ跡有り
1.5 : 通過する1群の規模が 1尾～10尾
2.0 : 通過する1群の規模が 10尾～50尾
2.5 : 通過する1群の規模が 50尾～100尾
3.0 : 通過する1群の規模が 100尾～500尾
3.5 : 通過する1群の規模が 500尾～1,000尾
4.0 : 通過する1群の規模が 1,000尾以上 としています。
なお、群れが1つしか確認されない場合や、移動せず集積・滞留している場合は、スコアを1～2段階低めに調整します。

(2) 遡上魚の孵化日の推定

2025 年遡上群の孵化日組成を調べるため、仁淀川及び物部川において供試魚を採集した。本県では土佐湾に流入する河川が多く、両河川ともその一つであることから、本県のアユの資源生態を研究するうえで代表的な調査地になると判断した。

採集した供試魚は、頭部から耳石(扁平石)を摘出し、その日輪を Tsukamoto et al. (1987) の方法に従って計数し、孵化日を推定した。計数の作業には、光学顕微鏡及び日輪計測システム(ラトックシステムエンジニアリング社製)を用いた。

仁淀川では、2025 年 3 月 11 日と 4 月 30 日に、八田堰(表 1)で、遡上してきた群れを電気ショッカーで無作為に採集した。なお、前年の調査(林ら 2025a)では、5 月に友釣り漁場で採集した個体の孵化日も調べており、今年も同様な調査を予定していたが、荒天の影響で供試魚を入手できなかった。

物部川では、2025 年 3 月 5 日、3 月 21 日、4 月 7 日、4 月 16 日、4 月 21 日に、床止堰堤（表 1）から河口までの範囲で、すくい網あるいは電気ショッカーを用いて、遡上してきた群れを無作為に採集した。また、友釣り漁が解禁になる直前の 5 月 7 日に、平松、卅代、戸板島と称する 3 カ所の友釣り漁場（林ほか 2025b）において、試験的に友釣りで採集した個体についても、同様に孵化日の推定に供した。友釣り漁場での孵化日を把握することで、遡上してから漁獲資源に加入するまでの動態を追跡できると考えられた。物部川では下流部でアユの人工種苗を放流していないことから、今回の友釣りで採集された個体についても、全て天然遡上由来であると判断した。

上述に示した採集方法の中で、電気ショッカーやすくい網を使った場合は、遡上直後の個体が偏って多く採集されることが予想される。例えば 4 月に採集した場合、採集場所の周辺には、3 月までに遡上した個体も一緒に存在している可能性はあるが、それらが採集される確率は相対的に低い。その理由として、早期に遡上した個体は成長して逃避能力が高くなっていること、群れ生活から単独生活へ移行しつつあること、河川内に広く分散し始めていること、さらに、遡上後の減耗によって個体数が減少していることなどが挙げられる。このため、今年の遡上群の全体的な孵化日組成を検討する際には、調査日ごとの孵化日組成のデータと、遡上スコア調査による遡上盛期のデータを併せ、総合的に判断することとした。

3 結果

（1）遡上量の評価

2025 年の遡上スコアの経月変化を図 2 に示した。2 月はいずれの河川でも、遡上は記録されなかった。この月は全体的に河川水量が少なく、特に奈半利川、安田川、安芸川では、下流部の流路の一部が完全に干上がり、いわゆる瀬切れとなっていたため、アユが物理的に遡上できない状況になっていた。また、野根川は漁協からの聞き取りによると瀬切れとなっていた。安芸川と野根川では 3 月に入っても瀬切れが継続したが、多くの河川では 3 月には瀬切れが解消され、遡上がみられた。物部川では 3 月と 4 月に同程度のスコアが記録され、この 2 か月が遡上盛期と判断された。また、仁淀川では 3 月にスコアが高く、この月が遡上盛期となったが、4 月から 5 月にかけても遡上が継続した。

遡上スコアの年最高値の経年変化を図 3 に示した。安田川、伊尾木川、物部川、仁淀川では、2020 年以降の期間にスコアが増加する傾向がみられた。一方、野根川、奈半利川、安芸川、鏡川、松田川については、2020 年以降、それ以前の期間と比べて低い水準となり、横ばいや減少気味に推移する傾向がみられた。また、新莊川と四万十川は、2019 年から 2023 年頃には、概ね横ばいで推移していたものの、新莊川では 2023 年、四万十川では 2024 年以降にスコアが低い水準となった。

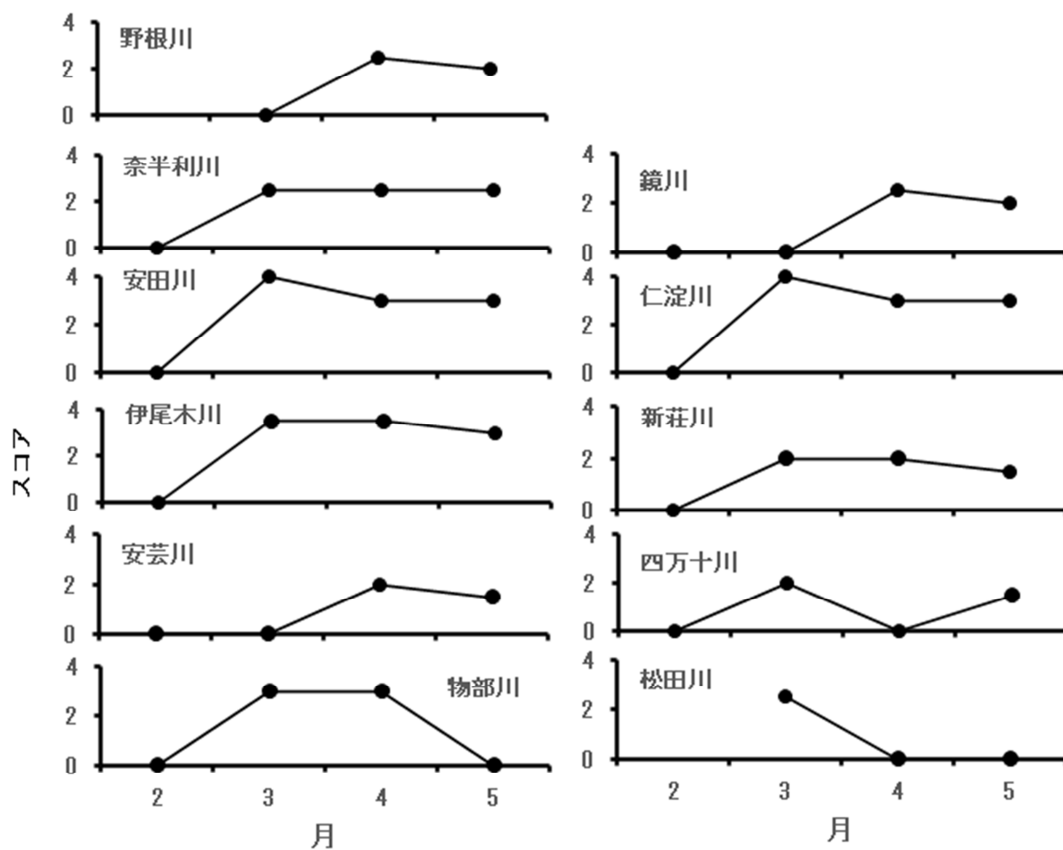


図2 2025年の遡上スコアの経月変化

左列は県東部から中部の河川、右列は県中部から西部の河川を示した。月に複数回調査した場合は、その月で最も高かった値を用いた。野根川と松田川は2月は調査しなかった。

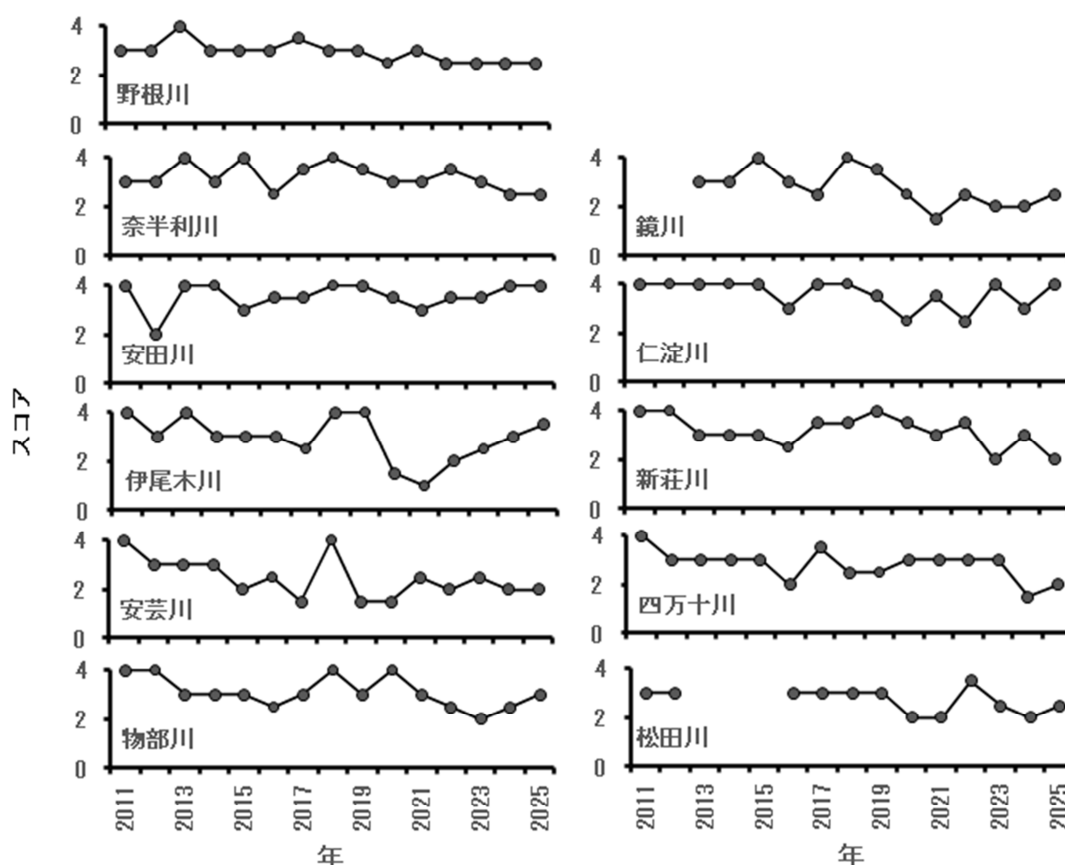


図3 遡上スコア年最高値の経年変化
左列は県東部から中部の河川、右列は県中部から西部の河川を示した。

(2) 遡上魚の孵化日の推定

2025年の仁淀川における孵化日組成を図4に示した。3月11日に採集された遡上群は、11月下旬に孵化した個体が主体となった。3月11日の遡上群のうち、11月に孵化した個体は70.0%、12月に孵化した個体は30.0%を占めた。4月30日は12月下旬から1月上旬に孵化した個体が主体となり、11月に孵化した個体の割合は0.0%、12月に孵化した個体は66.7%を占めた。

物部川における孵化日組成を図5に示した。3月5日は11月中旬から下旬の孵化群が主体となり、11月に孵化した個体が95.2%を占めた。3月21日には12月上旬の孵化群も出現し、11月に孵化した個体が55.0%、12月に孵化した個体が45.0%となった。4月以降は、11月孵化群は出現しなくなった。4月7日や4月16日は12月中旬から下旬の孵化群が主体となり、12月に孵化した個体の割合は、それぞれ73.3%、90.0%となった。4月21日は1月上旬孵化群が主体となった。5月7日の友釣り漁場においては11月下旬の孵化群が主体となり、11月に孵化した個体が64.8%を占めた。

4 考察

(1) 遡上時期

今回の調査の結果、多くの河川で、遡上スコアは3月に最高値を示すことが多かった。したがって、

2025 年の遡上盛期は 3 月と判断できる。また、4 月にも比較的高いスコアが記録されており、盛期のあとも、一定まとまった遡上が続いていたことが示唆される。ただし、四万十川や松田川では 4 月に遡上が観察できず、遡上が長続きしなかったとみられる。後述のとおり、両河川では遡上量の低下傾向が示唆されていることから、遡上期間も短くなっていることが推測される。

(2) 遡上量

アユの遡上量に影響を与える要因の一つとして、海水温が挙げられる。海洋生活期のアユは、水温が高いほど生残が悪くなる（高橋 2011）。このため、海水温の変動が減耗の度合いを左右し、遡上量の増減にもつながると推測される。今回示した遡上スコアの経年変化においては、安田川、伊尾木川、物部川、仁淀川で、2020 年頃からスコアが上昇し、比較的高い値を示した。これらの河川はいずれも土佐湾に流入しており、ここで孵化したアユは土佐湾で海洋生活期を送る。土佐湾の表層海水温については、1975 年以降の長期変動が報告されている（林・田ノ本 2023）。その中で、海域へのアユの降下が本格化し始める 11 月に着目すると、2010 年頃以降、水温は下降傾向を示している。したがって、本報告で対象とした 2011～2025 年の期間中には、海洋生活期中の減耗がある程度抑えられた時期があったと推測される。しかしながら、近年では再び海水温の上昇傾向もみられており、その中でスコアが低下していない原因は明らかでない。

一方で、奈半利川、安芸川、鏡川、新莊川、四万十川、松田川では、2020 年以降のスコアの上昇はみられなかった。これらの河川のうち、鏡川、新莊川、松田川については、河口が内湾域と接している。また、四万十川についても、河口感潮域が内湾的環境となっており、一部のアユはこの河口感潮域において海洋生活期を送ることが知られている（高橋ら 1990）。内湾域は、外洋的な土佐湾とは環境が異なり、気温の影響を受けやすいことが考えられる。我が国の平均気温は 2023 年から急激に高くなっていることから（気象庁 2026）、内湾域では水温が全体的に上昇しており、海洋生活期のアユの減耗の度合いが増している可能性が考えられる。

安芸川と奈半利川は、河口が内湾と接しておらず、土佐湾に直接流入する河川に含まれるが、遡上量は低下傾向を示した。安芸川については、瀬切れが多いことなどによる生息環境の悪化が原因の一つと推測されるが、奈半利川については、原因の特定には至っていない。

(3) 孵化月組成

1) 遡上の主体となる孵化群

仁淀川、物部川とも、2025 年 3 月の遡上群は 11 月下旬に孵化した個体が主体となり、また、4 月の遡上群は 12 月に孵化した個体が主体となった。遡上スコアの調査によれば、遡上量は 3 月に多かったが、4 月にもまとまった遡上がみられた。したがって、2025 年遡上群の全体的な孵化日組成は、11 月下旬に孵化した個体から 12 月に孵化した個体まで、幅広く含まれていたことが推測される。

2) 漁獲資源の主体となる孵化群

2025 年 5 月に物部川で友釣りにより採集された個体は、主な孵化時期が 11 月下旬から 12 月上旬の範囲だった。2024 年の仁淀川の友釣り漁場においても、同様な結果が得られている（林ら 2025a、

2025b)。友釣り漁場における孵化日組成を調べた事例は少なく、さらなるデータの蓄積が必要ではあるが、近年の一般的な傾向として、友釣りが解禁される時期の漁獲資源の主体は、11月下旬から12月上旬に孵化した個体であると推測される。

なお、2024年5月の物部川での友釣り採集においては、12月に孵化した個体が大半を占めており、11月に孵化した個体はほぼ出現しなかった（林ら 2025a、2025b）。この年は、11月に孵化した個体が2月に遡上したことが確認されているが、その後、3月の増水によって減耗し、友釣りの漁期まで生残できなかったと推測されている。2025年には、こうした遡上後の減耗はみられず、順調に漁獲資源に加入できたことが示唆される。

2024年、2025年を通じ、仁淀川と物部川の友釣り漁場では、11月中旬より早く孵化した個体はほとんど出現しなかった。四万十川で調査された過去の知見によると、1980年代は10月から11月上旬に孵化した個体がアユ資源の主体となっていたが、1990年代に入ると11月中旬から12月に孵化した個体が主体となった（Takahasi et al. 2003）。今回の調査でも、資源の主体となる個体の孵化時期は11月中旬から12月であり、1990年代の四万十川と類似した状況であるといえる。しかしながら、今後の気候変動の進行によっては、11月に孵化した個体の比率がさらに低下することなども考えられる。こうした孵化時期の変化については、アユの資源管理上重要な情報となるため、引き続き監視していく必要がある。

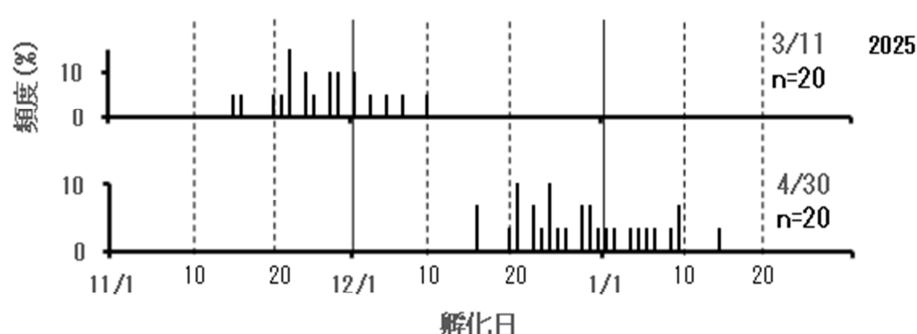


図4 仁淀川における遡上時期別の孵化日組成

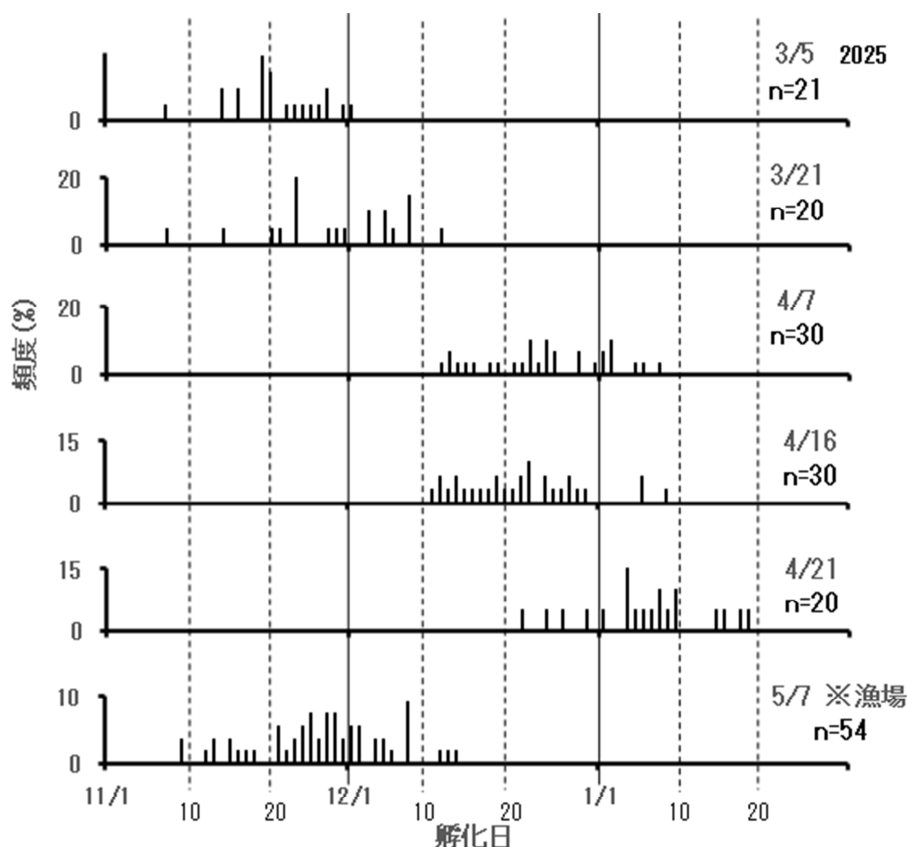


図5 物部川における遡上時期別の孵化日組成

5 引用文献

林 芳弘・田ノ本昭彦 (2023) 高知県の定置網における漁獲物組成の変化. 黒潮の資源海洋研究 第25号 9-16.

林 芳弘・中城 岳・高村一成・隅川 和 (2025a) (1) 遡上魚調査. 令和6年度高知県内水面漁業センター事業報告書 第35巻 10-14.

林 芳弘・中城 岳・高村一成・隅川 和 (2025b) アユの資源回復に向けた気候変動影響適応手法開発事業. 令和6年度高知県内水面漁業センター事業報告書 第35巻 58-63.

気象庁 (2026) 日本の年平均気温偏差の経年変化 (1898~2025年)

https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html 2026年5月25日.

高橋勇夫・木下 泉・東 健作・藤田真二・田中 克 (2011) 四万十川河口内に出現するアユ仔魚. 日本水産学会誌 56巻6号 871-878.

Takahashi I, Azuma, K, Fujita S, Kinoshita I, Hiraga H (2003) Annual changes in the hatching period of the dominant cohort of larval and juvenile ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* in the Shimanto Estuary and adjacent coastal waters during 1986-2001. Fish. Sci., 69, 438-444.

高橋勇夫 (2011) 気候変動とアユ. 四万十・流域圏学会誌 第10巻 13-16.

Tsukamoto K. and Kajihara T. (1987) Age determination of ayu with otolith. Nippon Suisan Gakkaishi 53 1985-1997.