

第Ⅶ部門 都市河川の生態系再生に向けて
 ー大和川河口域におけるアユ仔魚の出現特性についてー

大阪市立大学工学部
 大阪市立大学大学院工学研究科
 大阪市立大学大学院工学研究科

学生会員 ○田中 宏史
 非会員 恩地 啓実
 正会員 矢持 進

研究目的

アユ（学名；*Plecoglossus altivelis altivelis*）は秋に川で生まれ海へ流下し，冬は河口域や河口周辺の海域で過ごす．春になると川を遡上し，秋に産卵して一生を終える年魚である．アユは水質・底質など河川環境が良好な川を好み，日本を代表する魚であり，さらには資源価値も高いことからアユが棲む川の復活は，都市河川の再生にもつながるといえる．大阪府中部に位置する大和川は水質汚濁の進行した河川として知られていたが，近年では水質の改善が認められ，少数ではあるが天然アユの遡上が確認された¹⁾．国土交通省による大和川Cプロジェクト計画ではアユが100万尾遡上する川を目標としているが²⁾，アユに関する調査例は極めて少ない．このことから，本研究では特にアユ遡上数の増減に大きく関わるとされる³⁾アユ仔魚の出現状況，及びその環境について調査し，大和川におけるアユの出現特性について明らかにすることを目的とする．

調査概要

流下仔魚の採集 流下仔魚の採集にはノルパックネット（口径 45×45cm，長さ 180cm，目合 0.49mm）を用い，大和川下流域（図.1）において2008年10月～12月にかけて原則として3日に1回の間隔で行った．調査は20時～翌2時にかけて，毎正時に10分間の採集を1日に2～3回行った．採集したサンプルは5%中性ホルマリンで固定した後にソーティングを行った．

産卵環境の調査として，採集地点からおおよそ2kmの間隔で小型採泥器を用いて採取した試料を持ち帰り，粒度組成の測定を行った．

分布仔魚の採集 河口域で，NTI ネットを用いた曳き網による採集，及び電灯下に集まってくる仔アユを，タモ網を用いて採集する灯火採集を大和川河口域（図.1）で行った．NTI ネットによる採集は2009年1月から，灯火採集は2008年11月から，ともに1ヶ月に1回の間隔で行った．採集した仔魚は体長・重量を測定した後に，日齢を

日齢を知るため Tsukamoto and Kajihara⁴⁾に従い耳石（扁平石）の輪紋数を顕微鏡下で計測した．

また環境調査として，各調査地点において水温，塩分の測定，及びエクマンバージ型採泥器を用いて採取した試料を持ち帰り，粒度組成，強熱減量，酸化還元電位の測定を行った．

結果および考察

仔魚の出現状況 2008年の流下仔魚の調査では仔魚は1尾も採集されなかった（図.2）．しかし大和川河川事務所の調査では，少数ながら流下仔魚が採集されていることから⁵⁾，仔魚の流下はあったが極少数であったと推察された．2007年には約300万尾の流下があったと算定されていることから⁶⁾，アユの産卵行動に変化があったと推察された．そこでアユの産卵を誘発する条件とされる水温，雨量について2007年と2008年の比較を行ったが大きな差は見られなかった（図.2）．河口域での調査では，灯火採集で12月，1月に合計12尾の仔魚が採集された．その各測定項目について表.1に示す．採集された個体は20～30mmが多く，

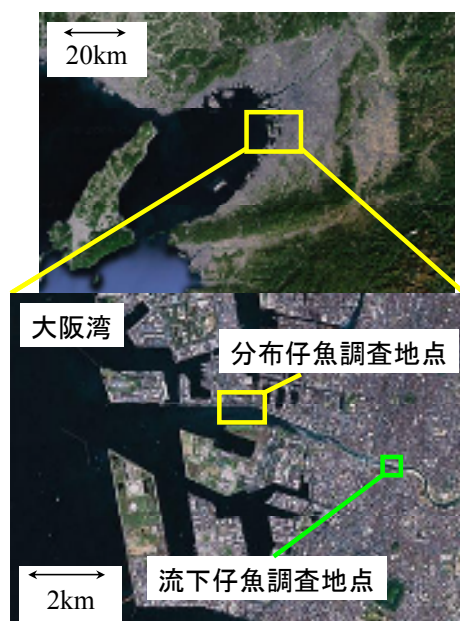


図.1 調査地点図

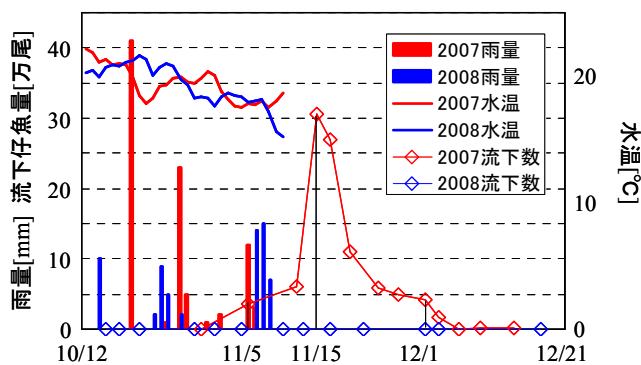


図.2 2007年と2008年の流下仔魚数および水温・雨量の比較

11月中旬に孵化した個体が多かった。この間、大和川下流域で流下仔魚調査を行っており、流下仔魚は極少数であると推察されたことから、河口域に分布している仔魚は他の川（淀川）から流下した個体が接岸してきたものである可能性が高いと考えられた。

底質調査 産卵環境の調査結果と、平井が2007年に行った調査結果と比較した結果、500～2000 μm の砂分の増加した地点が多く見られた(図.3)。アユは1～3cmの礫質に好んで産卵するといわれており⁷⁾、細粒分が増加すると産卵が失敗することや、卵が流されて無効産卵になることがあると考えられている⁸⁾。この500～2000 μm の粒径が増加したことで、流下仔魚が極少数となった可能性が考えられた。また、分布仔魚の調査地点の底質環境は泥分が多く、有機物量の指標となる強熱減量が1.2～8.0%であった。三河湾では強熱減量が1%未満の場所でアユ仔魚のほとんどが採集されたとの報告もあることから³⁾、仔魚の生息可能な場所は限られている可能性が示唆された。

アユ仔魚の出現特性 仔魚の出現状況と環境調査から、大和川におけるアユ仔魚の特性として、河床環境の変化から仔魚の流下が安定しておらず、他川から河口域に接岸してくる個体が多くいる可能性が示唆された。このことから、大和川においてアユ遡上数が少数であるひとつの要因として、アユが一連の生活史を送れる環境が整っていないことが考えられた。

要約

大和川における仔アユの出現特性として、仔魚の流下が安定しておらず、他川から接岸した仔アユが多くいる可能性が示唆された。また、河口域の底質が仔魚の生息域を制限している可能性が示唆された。

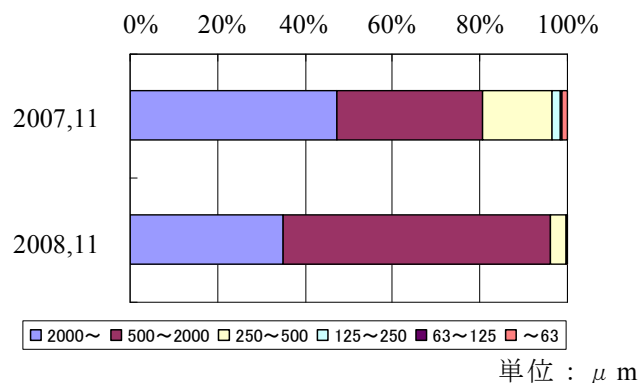


図.3 流下仔魚調査地点より約2km上流における粒度組成

表.1 採集した仔魚の

体長、重量、推定孵化日

調査日	時間	個体数	体長(mm)	重量(mg)	推定孵化日
2008/12/19	19-21時	11	34.5	114.7	10/23
			30	37.8	11/18
			27	28	11/17
			23	11.2	11/16
			23	8.6	11/13
			27	18.5	11/15
			25	26.6	11/20
			28	25.7	欠測
			24	13	欠測
			23	8.7	11/23
			23	7.3	欠測
2009/1/15	18-20時	1	36	110.2	11/14

参考文献

- 1) 地方財政情報館
<http://www.zaiseijoho.com/index.html>
- 2) 大和川Cプロジェクト計画2006概要版
- 3) 山本敏哉, 三戸勇吾, 山田佳裕, 野崎健太郎, 吉鶴靖則, 中田良政, 新見克也. 矢作川河口周辺海域(三河湾西部)におけるアユ仔稚魚の分布と底質の関係. 日本水産学会誌 2006; 74(5): 841-848
- 4) Katsumi Tsukamoto, Takeshi Kajihara. Age Determination of Ayu with Otolith, Nippon Suisan Gakkaishi 1987; 53(11): 1985-1997
- 5) 朝日新聞 2008; 11月20日記事
- 6) 平井基弘. 都市河川大和川におけるアユの遡上・降下に関する研究. 大阪市大卒業論文 2008; 52
- 7) 富田政勝, 野上泰宏, 工藤周子, 樋口正仁. アユの着卵数と着卵石サイズ, 流速および水深について. 新潟県内水面水産試験場調査研究報告 2005; No.29: 1-4
- 8) 高橋勇夫, 東健作. ここまでわかったアユの本. 築地書館. 2006; 226-228