

淀川水系における海産天然アユ個体群の現状と課題
 Present situation of natural amphidromous population of Ayu (Plecoglossus altivelis altivelis)
 and problems in the Yodo River basin

○竹門康弘・谷口順彦

○Yasuhiro TAKEMON, Nobuhiko TANIGUCHI

A lot of weirs and hydraulic drop works exceeding 50 in total hinder the upstream migration of migratory animals in the Kamo River in Kyoto City. An NGO, Kyo-no-kawa-no-meumi-o-ikasu-kai, has made a series of fishways from 2011 and counted the number of Ayu migrating upstream in the Kamo River. In this study we collected Ayu in the various reaches in the Yodo-River and analyzed their strontium/calcium ratio in the otolith and micro-satellite DNA for determining their origin of populations and migratory life histories. Total number of Ayu fish migrating upstream in the Kamo River was estimated up to ca. 10,000 and 73000 in 2015 and 2016, respectively. The results of otolith and DNA analyses for 2015 population indicated that ca 25% of Ayu living in the reaches between Sanjo and Gojou in the Kamo River were composed of natural populations migrated from the Osaka Bay.

1. はじめに

京都府鴨川には市内平地区間にも50基を超える堰堤や落差工が存在する。その多くには魚道がないため、魚類の移動を妨げている。京の川の恵みを活かす会では、鴨川に天然アユやオイカワの遡上を促すことによって、川の恵みを増やし自然の価値を高めること、そして川の自然を豊かにする活動への参加意欲を育むために、平成23年から鴨川の龍門堰、今井堰、四条落差工、三条落差工、丸太町落差工、荒神口落差工に仮設魚道(図1)を設置し、アユやオイカワなどの遡上数や生息状況の調査を行っている。本研究では、これらの活動によって、大阪湾から溯上した天然海産アユが鴨川のどこまで到達しているかを評価するために、淀川下流各地で漁獲されたアユについて耳石分析ならびにDNA分析を行った。本講演では、平成28年度の目視計数による遡上実績ならびに平成27年度に捕獲した標本の分析結果を報告する。

2. 調査方法

鴨川の堰や落差工に設置された魚道で、毎年京の川の恵みを活かす会によって計数された魚類の遡上量データを用いて、平成23年から平成28年の遡上におけるアユの遡上量を整理分析した。また、平成27年5月10、11日に桂川の1号井堰下と3号井堰下で投網により計13尾のアユを捕獲し

た。また、同年8月～10月に鴨川の松原橋上流と三条落差工直下で、友釣りにより計58尾のアユを捕獲し、計71尾について耳石のストロンチウム・カルシウム比の分析を行なった。



Fig 1 Weirs and drop works hindering up-stream migration of Ayu in the Kamo River.

また、同年 8 月～9 月に京都府上桂川と滋賀県知内川で友釣りにより捕獲した 41 個体を加えた計 112 個体について、マイクロサテライト DNA を用いた遺伝的系統解析を行なった。マイクロサテライト 座 と し て Pal1, Pal3, Pal5, PalAyu191, palAyu194, PalAyu199 . PalAyu42 の 7 座を用いて増幅し、Applied Biosystem 社のジェネティックアナライザーを用いて検出し、尤度法を用いて琵琶湖陸封型および両側回遊型の判定を行なった。

Table 1. Estimated number of Ayufish migrating upstream in the Kamo River.

Year	Total no. of fish	Total no. of Ayufish
2011	21,858	19,672
2012	32,407	29,490
2013	7,351	2,328
2014	2,463	700
2015	11,595	9,868
2016	85,688	72,925

3. 結果と考察

平成 23 年～26 年には龍門堰の魚道で、平成 27 年と平成 28 年には今井堰の魚道で、それぞれ 5 月中旬～7 月下旬の 2 ヶ月半の間に遡上魚の個体数が計数された。その集計結果を Table 1 に示す。その結果、平成 23 年と 24 年には 2 万～3 万尾のアユが鴨川に遡上したが、平成 25 年と平成 26 年には千～2 千尾に減少し、平成 27 年には 1 万尾に回復後、平成 28 年には 7 万尾を越える遡上数に達したと推定された。これらの遡上個体数の変動には、淀川大堰ならびに毛馬水門を遡上する個体数に大きく依存しており、とくに毛馬水門の連続性改善が必要と考えられた。

一方、淀川を遡上してきたアユの到達地点は、耳石と DNA 分析によって推定される。平成 27 年度に桂川と鴨川で捕獲されたアユのうち耳石分析によって海水履歴が認められた個体の多くは遺伝的にも両側回遊型であることが確認された。とくに 5 月に桂川の 1 号井堰ならびに 3 号井堰で捕獲された個体はすべて海産天然遡上アユであることがわかった。さらに、8 月に三条落差工下で捕獲された個体の 67%、8-10 月に松原橋上流で捕獲された個体の 7%が海産天然遡上アユと判定された。これら

の結果から、2015 年には、大阪湾の海産アユが三条落差工下まで到達したこと、ならびに三条～五条の区間のアユのおよそ 1/4 が天然海産アユであったことがわかった。いっぽう、形態的に養殖形態ながら海水履歴のある個体が 1 割強認められた。このため、鴨川産のアユの履歴についてはさらに精査が必要と考えられる。

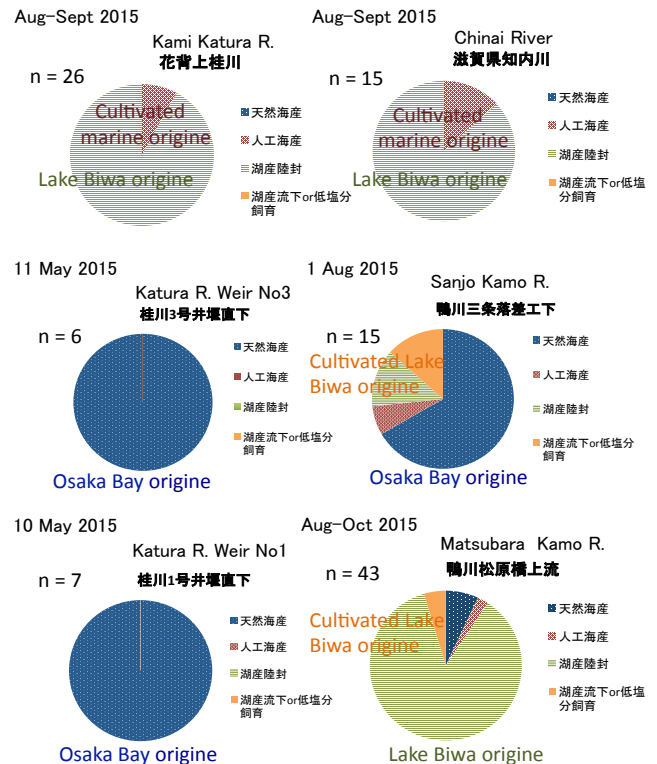


Fig 2 Estimated origin and migratory history of Ayufish collected in the six sites in the Yodo River System. Blue indicates natural population originated from Osaka bay; Pale green originated from the Lake Biwa; Orange cultivated Lake Biwa origin and Red cultivated marine origin.

4. 謝辞

本研究は、京の川の恵みを活かす会の活動の一環として実施された。実施に際しては、京都市、京都府ならびに水産庁水産多面的機能促進事業による資金的援助を受けた。また、各地のアユ標本は、賀茂川漁協、保津川漁協、ならびに京淀川漁協の組合員の皆様に採集していただいた。以上の関係者の皆様に感謝の意を表する。