

【本論文】

愛媛県における国外外来種ブラウントラウトとカワマスの記録

清水孝昭¹

¹〒799 - 3125 愛媛県伊予市森121-3 愛媛県水産研究センター栽培資源研究所

四国島において愛媛県の河川は直接瀬戸内海と宇和海へ注ぎ、また、高知県と徳島県の河川の上流域の一部を担ってそれぞれ太平洋と紀伊水道へ流入している。これら愛媛県の河川上流域には、在来サケ科魚類としてサツキマス(アマゴ) *Oncorhynchus masou ishikawae* McGregorが生息しており、仁淀川水系面河川ではその無斑型(イワメ)を生じる。また、肱川、加茂川など瀬戸内海流入河川や同沿岸域では降海個体がしばしば確認されている(清水, 2001, 2004a, b; 清水ほか, 2006)。遇来的な記録としては、肱川におけるサケ *Oncorhynchus keta*の迷入がある(清水・薬師寺, 2004) 一方、愛媛県へ持ち込まれた外来サケ科魚類として、国内外来種のイワナ類 *Salvelinus leucomaenis* ssp. (以降、断りのない限り亜種を区別せず「イワナ」と称する)、国外外来種のニジマス *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum)があり、いずれも主要な河川から記録されている(河辺川ダム環境影響等調査委員会, 1988; 水野, 2000; 山本・土居, 2000; 清水, 2003; 清水ほか, 2006)。ニジマスについては、かつては遊漁対象種として各河川の漁業協同組合が公的に放流していたが、本種が国の定める要注意外来生物に指定された後は、漁業権魚種から外され、資源培養のための公的な放流はおこなわれておらず、また、本県の自然水域で再生産は確認されていない。イワナは公的な手続きによる放流の記録はなく、現在確認されている多くの河川で、密放流に起源するとみられる。これら外来サケ科魚類は、在来サケ科魚類との間に資源や空間の競合による影響を生じていると考えられる上、他の在来淡水生物に対しても捕

食による影響を及ぼしていると予測される。しかし、愛媛県におけるこれら外来種の正確な導入時期や経緯は明らかでなく、河川における確認事例は公的に報告されたものは少ない。2012年と2015年に、本県面河川と加茂川水系において、これまで県下で未報告であった外来サケ科魚類のブラウントラウト *Salmo trutta* Linnaeusとカワマス *Salvelinus fontinalis* (Mitchill)、計4例の確認事例があった。これらはいずれも国が定める要注意外来生物であり、愛媛県内自然河川に密放流された確実な記録となるため、採集標本並びに確認写真に基づき報告する。

標本および写真の記述

面河川で確認されたブラウントラウトと、加茂川で確認されたカワマスは、いずれも河川で遊漁者により採集された後、冷蔵ないし冷凍保存されていたものである。標本は写真撮影と各部の計測を行った後、10%ホルムアルデヒド溶液で固定した。また、加茂川ではこの他、遊漁者が釣獲して加茂川漁業協同組合へ持ち込んだ2例のブラウントラウトの記録が得られた。これらはいずれも現地で写真撮影した後、個体は廃棄された。以下に、種ごとの標本ならびに写真個体の特徴、採集時の状況などについて、確認事例ごとに述べる。

SALMONIFORMES サケ目

Salmonidae サケ科

Salmo trutta Linnaeus, 1758 ブラウントラウト

事例 1) 2011年2月21日 久万高原町若山 仁
淀川水系面河川 (環境省標準メッシュコード:
5033-4037), 標高600mで, 釣りにより得られた
(図1).

体長454mm, 全長113.0% (体長比, 以下同),
尾叉長112.3%, 背鰭前方長49.2%, 肛門前方長
79.1%, 腹鰭前方長62.2%, 頭長33.9%, 背鰭始
部の体高21.4%, 背鰭始部の体幅10.0%. 吻長
35.6% (頭長比, 以下同), 上顎長68.0%, 眼径
12.5%, 尾柄長39.5%, 尾柄高26.1%. 背鰭始部
より最長背鰭条先端までの長さ23.8%, 胸鰭基部
より最長胸鰭条先端までの長さ36.4%, 腹鰭始部
より最長腹鰭条先端までの長さ35.6%, 臀鰭始部
より最長臀鰭条先端までの長さ44.6%.

頭部は側扁する. 歯帯はT型であるが前縁付
近は歯帯が摩耗して痕跡状. 尾鰭の切れ込みは
浅い. 体色が褐色味を帯びる. 体側全面に瞳孔
と同大かそれより大きい暗色斑紋が散在する.
体側に桃色縦帯がない.

個体は頭部に比して体部が萎縮して痩せてお
り, 背鰭, 胸鰭, 腹鰭も著しく萎縮していたが,
そうした変形によるものをのぞき, 諸特徴がお
おむね本種と一致した. 形態的特徴は, 個体が
放流後あまり日を経っていないこと, 飼育された
個体としては栄養条件の悪い状態にあったこと
を示すと考えられる. 採集者への聞き取りによ
ると, 同サイズの個体が以前にも1尾漁獲された
とのことであった.

事例 2) 2015年4月10日, 西条市舟形の加茂
川本流中流域 (同: 5033-6165) において, 遊漁
者が釣獲した (図2). 全長は写真からの推定440mm.
体色が褐色味を帯びること, 体側全面に瞳孔と
同大かそれより大きい暗色斑紋が散在し, 斑紋
は白く縁取られること, 体側に桃色縦帯がない
ことなどの特徴が本種と一致した.

事例 3) 2015年4月23日, 西条市舟形の加茂
川本流中流域 (5033-6165) において, 遊漁者が
釣獲した (図3). 全長は写真からの推定425mm.
体色が褐色味を帯びること, 体側全面に瞳孔と
同大かそれより大きい暗色斑紋が散在すること,
体側に桃色縦帯がないことなどの特徴が本種と

一致した.

Salvelinus fontinalis (Mitchill, 1814) カワマス
(図4)

事例 4) 2015年8月21日 西条市舟形 (5033-
6165) 加茂川本流釜の口堰周辺.

体長345mm, 全長115.1% (体長比, 以下同),
尾叉長111.0%, 背鰭前方長46.8%, 肛門前方長
73.0%, 腹鰭前方長54.1%, 頭長25.6%, 背鰭始
部の体高24.0%, 背鰭始部の体幅13.9%. 吻長
32.4% (頭長比, 以下同), 上顎長62.2%, 眼径
11.3%, 尾柄長65.0%, 尾柄高40.1%. 背鰭始部
より最長背鰭条先端までの長さ56.6%, 胸鰭基部
より最長胸鰭条先端までの長さ58.5%, 腹鰭始部
より最長腹鰭条先端までの長さ46.0%, 臀鰭始部
より最長臀鰭条先端までの長さ51.4%.

頭部は側扁する. 歯帯はM型. 尾鰭の切れ込み
は浅い. 胸鰭, 腹鰭, 臀鰭の前縁は白色で, 腹
鰭と臀鰭の白色帯の後方に黒い縁取りがある.
背鰭, 尾鰭に虫食い状斑がある. 体背部は頭頂
から尾部にかけて虫食い状斑となる. 体背部か
ら体側にかけての斑は黄色味を帯びる. 体側に
側線より下部にかけて眼径と同大の橙色斑が散
在する.

以上の特徴はカワマスに一致する. 個体の背
鰭軟条はやや変形しており, 飼育個体の様相を
示していた. 本個体は夜間に仕掛けた引き網 (刺
し網) で採集された.

論 議

国内における外来種対策は, 2005年に施行さ
れた「特定外来生物による生態系等に係る被害
の防止に関する法律 (外来生物法)」に基づき実
施されてきた. その後, 法的な規制はかからない
が注意を要する外来生物として, 要注意外来生
物が指定され, この中にブラウントラウト, カワ
マスはともに含まれた. しかし, 要注意外来生物
については, 具体的な対策が示されていない等
の課題があり, 国内由来の外来種への対策の必
要性も高まってきたことから, それら外来種へ
の対策として, 2015年に我が国の生態系等に被
害を及ぼすおそれのある外来種リスト (生態系
被害防止外来種リスト) が策定・公開された (農



図 1. ブラウントラウト *Salmo trutta* Linnaeus (2011 年 2 月 21 日 久万高原町若山 仁淀川水系面河川)



図 2. ブラウントラウト *Salmo trutta* Linnaeus (2015 年 4 月 10 日 西条市舟形 加茂川本流)



図 3. ブラウントラウト *Salmo trutta* Linnaeus (2015 年 4 月 23 日 西条市舟形 加茂川本流)



図 4. カワマス *Salvelinus fontinalis* (Mitchill) (2015 年 8 月 21 日 西条市舟形 加茂川本流)

林水産省, 2016). この中で, ブラウントラウトは適切な管理が必要な産業上重要な外来種 (産業管理外来種), カワマスは総合的に対策が必要な外来種 (総合対策外来種) に指定されている. また, 愛媛県では内水面漁業調整規則において, 県内に生息しない水産動物の河川及び湖沼への移殖を禁じている. こうした状況下で, 今回, 県内で新たに2種の国外外来種が記録されたことは, 外来種問題の一般への浸透と, 対策の取組への理解がいまだ充分ではないことをうかがわせる.

愛媛県における外来サケ科の導入実態について, 愛媛県水産試験場編 (1939) は, 1937年 (昭和12年), 柳谷村 (現在の久万高原町柳谷) の柳谷養魚場で孵化したニジマス4万尾を仁淀川水系面河川に放流しており, これが県内における外来サケ科魚類の初めての公式な放流記録と思われるとともに, その時点では既に県内に本種が導入されていたことが示唆される. 1954年 (昭和27年) には, 県下数カ所でニジマス養殖が開始され, その後各地に広まったとされており (伊藤, 1959; 森川, 1975), ニジマスにおいては養殖よりも河川放流が先行していたことがうかがわれる.

イワナについては, 滋賀県産の発眼卵が吉野川上流で育成され, 1973年には愛媛県との県境付近に位置する支流である高知県葛原川に2500尾が放流され, 定着が確認されている (水野, 1984). 本県においては, 漁業協同組合など公的機関が放流した事例はなく, その生息が公に報告されたのは肱川水系河辺川における1986年のものが初めてである (河辺川ダム環境影響等調査委員会編, 1988). 本支流の上流部にはイワナ, アマゴ, ニジマスの養殖場があり, 個体はこの養魚場からの逸出ないし放流と推定されている. なお, 釣り人への聞き取りによれば, この河川では報告以前からも釣獲されていたらしい. また, 仁淀川水系の愛媛県側では, 支流黒川で2000年に確認記録があるが (水野, 2000; 山本・土居, 2000), それ以前には記録されておらず (伊藤・水野, 1972; 山本, 1986), 1990年代の放流によることが指摘されている (山本・土居, 2000). イワナについては現在までに, 県下ではこの他加茂川, 四万十川 (広見川) でニッコウイワナ

Salvelinus leucomaenis pluvius (Hilgendorf) が確認されているほか (清水, 2003; 清水ほか, 2006), 著者は2007年に重信川水系石手川の上流の一支流から同亜種の標本を得ている. イワナは四国島全体で移入種と考えられており, 伊藤・水野 (1972) は仁淀川水系でアマゴの生息標高の上限が中国地方に比べて高い要因を, イワナの不在に求めている. しかし, 四国島の上流域の河川環境はイワナに適しているといわれており (水野, 1984), 四国全体で在来の個体群が全く存在しなかったかどうかについては不明な点も残る.

面河川におけるブラウントラウトの事例は, 面河川漁業協同組合への聞き取りによれば, 付近の飼育施設から降雨の増水により逸出したようであった. 一方, 加茂川において4月から8月の間に続けて確認された2種3例の事例では, 得られた個体の大きさがほぼ全長40cm前後と揃っており, 同一の飼育施設からの同じ時期に由来すると考えられ, 個体が特に痩せるなどの症状が見られなかったことや, 個体が得られた年以前に稚魚や幼魚が確認された事例もないことなどから, 釣獲サイズの個体が意図的に放流された可能性が考えられる.

ブラウントラウトとカワマスは共に冷水の比較的緩流域を好み, ニジマスを含めて日本全体で再生産が確認されている場所は限られており, 今回のような密放流によって面河川や加茂川水系に定着し, 繁殖をおこなう可能性は低いと思われる. しかし, これらが確認された水域はいずれも水産資源であるアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* Temminck and Schlegel が利用しており, アユ成魚より大きいサイズで添加されたと考えられるこれら密放流個体が場の競合や捕食によりアユに影響を与える可能性がある. また, 面河川ではアカザ *Liobagrus reini* Hilgendorf, 加茂川ではカジカ中卵型 *Cottus* sp. ME など, 愛媛県で絶滅の恐れがあると考えられている希少種が生息しており, これらへの影響も懸念される. 今回, 少なくとも加茂川で得られた外来サケ科2種について, その由来や放流の規模は明らかにできなかったが, 加茂川漁業協同組合ではニジマスを含め駆除対象と位置づけ, 遊漁者へ駆除の協力を呼び掛けている. 今後, 密放流個体が速やかに河川より除去されることが望まれ

るとともに、再発を防ぐため、啓発や監視の強化などが求められる。

謝 辞

標本をお送りいただいた面河山岳博物館の岡山健仁氏と加茂川漁業協同組合の方々に感謝の意を表す。本報告の一部は愛媛県希少野生動植物調査の一環として行われた。

引用文献

- 愛媛県水産試験場編. 1939. 愛媛県水産試験場事業報告昭和12年. 愛媛県, 115pp.
- 伊藤猛夫. 1959. ニジマスの養殖と直瀬川の魚類. 愛媛の自然, 1(1): 11–12.
- 伊藤猛夫・水野信彦. 1972. 仁淀川水系の河川環境・魚類・漁業実態について. 仁淀川水系水産資源調査会, 269pp.
- 河辺川ダム環境影響等調査委員会編. 1988. 河辺川ダム環境影響等調査報告書. 肱川町. 320pp.
- 水野信彦. 1984. 四国の淡水魚類相. 動物と自然, 14(4): 14–18.
- 水野信彦. 2000. 小田町の川魚. 小田深山の自然編集委員会編, 小田深山の自然 I, 575–586.
- 森川國康. 1975. 愛媛の自然. 愛媛文化双書刊行会, 松山. 190pp.

農林水産省. 2016. 「我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト (生態系被害防止外来種リスト)」の作成について. (農林水産省ホームページ: <http://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kankyo/150326.html>, 2016年4月14日参照).

- 清水孝昭. 2001. 愛媛県伊予市沿岸域の魚類目録. 徳島県立博物館研究報告, (11): 17–99.
- 清水孝昭. 2003. 愛媛県におけるインドジョウの分布および生息状況. 魚類学雑誌, 50(2): 153–158.
- 清水孝昭. 2004a. 肱川から初記録の魚類二種. 南予生物, 13: 20–23.
- 清水孝昭. 2004b. 愛媛県の淡水魚—魚類相研究の推移と分布の特徴—. (愛媛県高等学校教育研究会理科部会生物部門編), 愛媛の生物誌, 81–93.
- 清水孝昭・薬師寺房憲. 2004. 愛媛県肱川に遡上したサケ *Oncorhynchus keta*. 徳島県立博物館研究報告, (14): 129–132.
- 清水孝昭・高橋弘明・渋谷雅紀. 2006. 愛媛県西条市の淡水魚類. 徳島県立博物館研究報告, (16): 65–114.
- 山本栄治. 1986. 小田町の淡水魚. 愛媛の自然, 28: 11–12.

南予生物19: 1–5, (2018年3月25日受理)

連絡先: 清水孝昭 (e-mail:simizu-t@sky.hi-ho.ne.jp)