

鹿児島県から得られたフナ属の1種とコイの交雑個体の記録

日比野友亮¹・久木田直斗²¹ 〒 805-0071 福岡県北九州市八幡東区東田 2-4-1 北九州市立自然史・歴史博物館² 〒 176-0005 東京都練馬区旭丘

■ はじめに

コイ科フナ属魚類 *Carassius Jarocki*, 1822 は我が国ではもっとも馴染みの深い純淡水魚のひとつで、国内では北海道から琉球列島にかけての、多くの小さな島嶼部を含む各地に分布する(細谷, 2013)。本属魚類が同じく馴染み深い淡水魚であるコイ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 よりも美味であることは一般に認められるところであり(松井, 1931)、主として流れの緩やかな河川中下流域や湖沼、水田やクリーク等といった人間生活の空間と近い場所に生息する本属魚類は、古来より重要なタンパク源となってきた。フナ属魚類にはクローン繁殖個体(3倍体)の存在が古くから知られ、雌の比率がきわめて高い地域があることが明らかとなっている。このクローン繁殖個体は大陸の集団と日本列島の集団との交雑に起因するものを含む交雑由来の個体である(Murakami et al., 2001; 高瀬ほか, 2007)。フナ属各種・亜種の分類学的位置はこのような交雑由来個体を含むことや、その形態が多様であるために混乱が続いている。細谷(2013)は国内のフナ属として6種・亜種を認めているが、遺伝的に明確に独立するゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* Temminck and Sch-

legel, 1846 以外のフナ属魚類については、抜本的な分類学的再検討が求められる状況が続いている。細谷(2013)が認める6種・亜種のほか、琉球列島に自然分布するフナ属の独立集団については保全上の重要性がきわめて高い状況にあるものの、依然として学名未決定のままとなっている(遠藤(高田), 2017)。

鹿児島県内にはこれまでにギンブナ *Carassius langsdorfii* Temminck and Schlegel, 1846 と国内移入種であるゲンゴロウブナの2種のほか、オオキンブナ *Carassius buergeri buergeri* Temminck and Schlegel, 1846 と思われるものも発見されている(鹿児島県自然史を記録する会, 2002)。著者らによる調査の過程で、1対の口髭をもつフナ属類似個体が1個体採集され、フナ属の1種とコイの交雑個体であると判断された。このような交雑個体の自然下での報告例は近年では皆無で、少なくとも九州では記録がないことから、本稿で報告する。

■ 材料と方法

計数・計測方法は基本的に Hubbs and Lagler (1958) にしたがった。側線鱗の計数方法は Kottelat (2017) にしたがった。体各部の測定は全てデジタルノギスを用いて 0.1 mm 単位まで行った。計数・計測は基本的に左体側より行なったが、鰓耙数については固定後標本の右側のものを部分的に切開して計数した。標準体長 standard length は SL と略記した。ギンブナの学名については分子系統を考慮して Kalous (2007) などにしたがい *Carassius langsdorfii* とし、その他の学名については細谷(2013)にしたがった。使用した標本はすべて北九州市立自然史・歴史博物館(KMNH)に所蔵されている。

Hibino, Y. and N. Kukita. 2019. A record of a hybrid specimen of *Carassius* sp. and *Cyprinus carpio* (Cypriniformes: Cyprinidae), collected from Kagoshima Prefecture, Japan. *Nature of Kagoshima* 46: 235-238.

☑ YH: Kitakyushu Museum of Natural History and Human History, 2-4-1 Higashida, Yahatahigashi-ku, Kitakyushu, Fukuoka 805-0071, Japan (e-mail: yusukeology@gmail.com).

Published online: 5 December 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-050.pdf



Fig. 1 Fresh specimen of a hybrid of *Carassius* sp. and *Cyprinus carpio*, KMNH VR 100263, 85.5 mm SL, Kagoshima Prefecture, Japan.

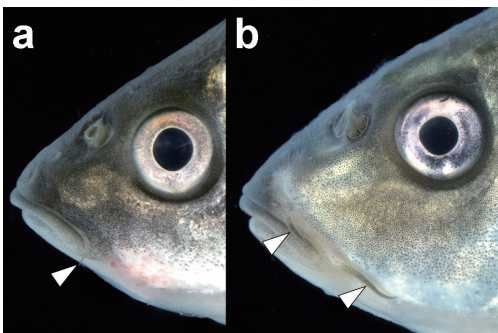


Fig. 2 Enlarged view of left side of mouth. a, hybrid of *Carassius* sp. and *Cyprinus carpio*, KMNH VR 100263, 85.5 mm SL; b, *Cyprinus carpio*, KMNH VR 100264, 98.0 mm SL, Kagoshima Prefecture, Japan. Arrows indicate barbels.

■ 結果と考察

標本 KMNH VR 100263, 85.5 mm SL, 鹿児島県霧島市, たも網, 2019年7月15日, 久木田直斗採集 (Figs. 1, 2a).

標本の計数・計測値を Table 1 に示した. 1対の口髭をもつフナ属類似標本 (KMNH VR 100263) と同所的に採集されたフナ属の1種は, 体高が高くギンプナの範疇に含まれるものの, 鰓耙数は少なくむしろオオキンブナの特徴をもつ (細谷, 2013) (Table 1). したがって, これらの

標本については種同定に至らずフナ属の1種 *Carassius* sp. として扱った.

KMNH VR 100263 は背鰭の最長鰭条に鋸歯状縁をもつことでフナ属各種とコイ双方の特徴と一致するが, 口髭を1対のみもつ点で口髭を欠くフナ属各種と2対もつコイのいずれとも異なる. 本標本は鹿児島県に分布するギンプナ, オオキンブナ, およびコイと比較して, 背鰭軟条数 (iv+16) についてはギンプナ (iv+15-18) とオオキンブナ (iii-iv+14-16) と一致するが, コイ [iv+19-21 (ただし KMNH VR 100264 では 18)] とは一致しない. 下尾骨後端上までの側線鱗数 (32) についてはギンプナ (28-31) とは一致せず, コイ (33-38) と一致しない中間の値である (細谷, 2013). 鰓耙数 (32) についてはギンプナ (41-57) およびオオキンブナ (36-45) とコイ (17-20) との中間的な値で, いずれとも一致しない. 体高は比較的高く, 体高に対する体長の比率 (2.7倍) はギンプナの範疇 (2.1-3.0倍) に含まれる. これらの特徴のうち, 口髭を1対のみもつことや, 側線鱗数がギンプナとコイとの中間的な値であることは過去に報告された日本産フナ (種不明) の雌個体とコイの雄個体との間に作出された交雑個体の特徴 (Makino et al., 1955) や松井 (1931) によるゲ

ンゴロウブナの雌とコイの雄個体との間に作出された交雑個体の特徴(多くの個体で口髭は1対で、側線鱗数が31-36)と一致する。ギンブナとコイとの交雑個体と、ゲンゴロウブナとコイとの交雑個体の間には形態上大きな差異は認められないとされること(松井, 1931), 採集場所にはコイ科魚類としてはフナ属の1種とコイのみが生息していたことから, 本標本をフナ属の1種とコイとの交雑個体であると判断した。

このような交雑個体は2倍体個体同士でないとしじないため, 少なくとも採集水域のフナ属の1種は2倍体個体を含む集団であると考えられる。松井(1931)はフナ属の2種(ギンブナとゲンゴロウブナ)とコイとの交雑個体のうち, 多くの個体では小なる方, すなわち前方の1対を欠いて口髭が1対のみとなり, かつ短い, 個体によって

は片側に1本を備えるのみであることを報告している。ニュージーランドで確認されたキンギョとのコイとの野生交雑個体では, 背鰭軟条, 側線鱗, および下枝鰓耙のいずれもが両者の中間的な値を示し, 口髭については6個体中5個体が1対をもち, 1個体は2対もっていたが, そのいずれも口髭長はコイと比較して明瞭に短い(Pullan and Smith, 1987)。本標本については口髭が1対で, 松井(1931)とPullan and Smith(1987)が報告するようにきわめて短かった(Fig. 2)。

本標本の採集場所は天降川から取水する農業用クリークである。著者らは追加の採集によって100個体程度のフナ属魚類を採集したものの, 本標本のほかに交雑個体の特徴をもつものは得られなかった。コイとフナ属の各種はいずれも河畔やクリークの水際, ヨシ帯といった, 同様な氾濫原

Table 1. Counts and measurements of a hybrid *Carassius* sp. and *Cyprinus carpio* with comparative specimens collected from same locality.

	<i>Carassius</i> sp. and <i>Cyprinus carpio</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Carassius</i> sp.	
	KMNH VR 100263	KMNH VR 100264	KMNH VR 100265	KMNH VR 100267
SL	85.5	98.0	116.5	66.6
Counts				
Dorsal-fin rays	iv+16	iv+18	iv+16	iv+16
Anal-fin rays	iii+5	iii+5	iii+4	iii+5
Pectoral-fin rays	i+15	i+18	i+16	-
Pelvic-fin rays	ii+8	ii+8	ii+8	ii+8
Lateral-line scales	32+1	34+1	29+1	28+1
Scales above lateral line	6	6	6	6
Scales below lateral line	6	6	5	6
Gill rakers	32	21	42	37
Barbels (pair)	1	2	0	0
Measurements				
As % of SL				
Body depth	37.1	41.1	39.8	38.7
Predorsal length	52.4	54.5	49.7	52.6
Preanal length	77.1	80.2	74.5	74.3
Caudal peduncle length	16.6	15.1	20.0	16.7
Caudal peduncle depth	15.3	15.9	16.1	15.3
Base of dorsal fin	35.0	38.9	37.8	35.3
Base of anal fin	10.6	10.9	10.9	12.2
Length of longest dorsal-fin ray	18.2	17.4	18.0	-
Length of longest anal-fin ray	17.7	16.1	15.4	17.1
Upper lobe of caudal fin	31.8	29.3	30.6	28.7
Lower lobe of caudal fin	31.9	29.4	27.8	29.1
Pectoral-fin length	21.1	21.2	20.1	21.2
Pelvic-fin length	21.2	19.6	22.1	22.5
Head length	33.9	36.4	30.0	32.7
Snout length	11.2	14.1	9.2	9.3
Eye diameter	6.4	6.2	6.1	7.7
Interorbital width	13.2	15.3	12.0	12.6
Upper-jaw length	8.9	10.5	6.8	8.4

環境で産卵を行い、その繁殖時期は多くの水域である程度重複する。一方で、第一著者は本標本のほかには愛知県西部で体長 25 cm 程度のものを 1 個体採集しているに過ぎない（標本は残されていない）。したがって、その自然下での出現は極めて稀であると推測される。

比較標本 コイ：KMNH VR 100264, 98.0 mm SL, 鹿児島県霧島市, 2019 年 8 月 11 日, 日比野友亮ほか採集。フナ属の 1 種：KMNH VR 100265–100267, 3 個体（うち 1 個体は奇形個体のため Table 1 からは除外）, 66.6–116.5 mm SL, 鹿児島県霧島市, 2019 年 8 月 11 日, 日比野友亮ほか採集。

■ 謝辞

是枝伶旺氏と赤池貴大氏（鹿児島大学）には標本の採集にご協力いただいた。望岡典隆氏（九州大学）には軟 X 線写真の撮影に便宜を図っていただいた。松重一輝氏（九州大学）には文献の入手にご協力いただいた。中島 淳氏（福岡県保健環境研究所）にはフナ属魚類の学名についてご助言いただいた。記して御礼申し上げる。

■ 引用文献

遠藤（高田）未来美. 2017. フナ属の 1 種. P. 234. 沖縄県環境部自然保護課（編）改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物. 第 3 版. 沖縄県環境部自然保護課, 那覇.

- 細谷和海. 2013. コイ科. Pp. 308–327, 1813–1819. 中坊徹次（編）. 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- Hubbs, C. L. and K. F. Lagler. 1958. Fishes of the Great Lakes region. Bulletin of Cranbrook Institution of Science 26: 1–213.
- 鹿児島県自然を記録する会（編）. 2002. 川の生きもの図鑑—鹿児島の水辺から. 南方新社, 鹿児島. 386 pp.
- Kalous, L., V. Šlechtová Jr., J. Bohlen, M. Petrýl and M. Švátora. 2007. First European record of *Carassius langsdorfi* from the Elbe basin. Journal of Fish Biology, 70 (Supplement A): 132–138.
- Kottelat, M. 2017. *Carassius praecipuus*, a dwarf new species of goldfish from the Mekong drainage in central Laos (Teleostei: Cyprinidae). Revue Suisse de Zoologie, 124 (2): 323–329.
- Makino, S., Y. Ojima and Y. Matsui. 1955. Some cytological features of sterility in the carp-huna hybrids. Annotationes Zoologicae Japonenses, 28 (1): 12–16 + pl. 1.
- 松井佳一. 1931. 淡水魚の遺伝並に品種改良に関する研究. 第 2 報. 鯉と鮒との交雑種について. 水産試験場報告, 2: 129–137.
- Murakami, M., C. Matsuba, H. Fujitani. 2001. The maternal origins of the triploid ginbuna (*Carassius auratus langsdorfi*): phylogenetic relationships within the *C. auratus* taxa by partial mitochondrial D-loop sequencing. Genes & Genetic Systems, 76: 25–32.
- Pullan, S. and P. J. Smith. 1987. Identification of hybrids between koi (*Cyprinus carpio*) and goldfish (*Carassius auratus*), New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research, 21 (1): 41–46.
- 高瀬有加里・藤谷英男・村上 賢. 2007. AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism: 増幅断片長多型) 解析による 3 倍体性ギンブナ (*Carassius auratus langsdorfi*) に特徴的なゲノムマーカーの探索. 麻布大学雑誌, 15・16: 1–7.