

## 霞ヶ浦で確認された外来魚ダントウボウ(コイ目コイ科)の採集記録

萩原富司<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 一般財団法人 地球・人間環境フォーラム 〒111-0051 東京都台東区蔵前 3-17-3 蔵前インテリジエントビル 8 階

\* 責任著者 E-mail hagiwara@gef.or.jp

キーワード: 拡散防止, 在来生態系, 早期防除, メガロブラマ属, *Megalobrama amblycephala*

2017年6月13日受付 2017年9月7日受理

**要旨** 霞ヶ浦の江戸崎入り奥部において 2009～2017 年の期間に中国原産のコイ科魚類ダントウボウ *Megalobrama amblycephala* が 7 個体採集された。このうち 2016～2017 年の短期間に採集された 4 個体の体長からは 2 年連続して再生産されており、本種はすでに霞ヶ浦で再生産しているであろう。関東地域において霞ヶ浦は高い生物多様性を有し、多くの希少種の生息地である。このため本種の定着と増殖により在来生態系に予知できない影響が及ぶ恐れもあり、増殖と他水域への拡散を防止するための漁業者や釣り人への周知と早期防除が望まれる。

### はじめに

水産業振興、あるいは遊漁目的等により、様々な魚種が自然分布域外に移動された結果、日本の淡水域には 44 種類の国外外来魚、50 種類の国内外来魚の定着が確認されている(中井 2002)。国外外来魚のうち、オオクチバス *Micropterus salmoides*、ブルーギル *Lepomis macrochirus*、チャネルキャットフィッシュ *Ictalurus punctatus* などは、捕食等により在来生物群集へ深刻な影響を及ぼしていることから「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」により特定外来生物に指定されている(環境省 2016)。

霞ヶ浦では 30 種以上の国外外来魚が確認され、少なくとも 13 種が定着している(萩原・熊谷 2007, 野内ほか 2008, 荒山ほか 2012)。2000 年前後に急増したチャネルキャットフィッシュは、霞ヶ浦の在来生態系を変化させ経済的に価値のある魚種にまで影響を与えている(Matsuzaki et al. 2011)。

2009 年 4 月、霞ヶ浦の江戸崎入りと呼ばれる湾入部で漁業を営む諸岡清志氏が、大型の強く側偏したコイ科魚類を捕らえた。体型はゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* に似るが、黒ずんで鱗が細かく小さ

な背鰭や腹部のキールは、ワタカ *Ischikauia steenackeri* を連想させた。その後、同種と思われる個体が 2012 年、2014 年と時間をおいて採集され、2016~2017 年に若魚や成魚が相次いで採集された。今回、これらの標本を精査した結果、中国長江水系に生息するダントウボウ *Megalobrama amblycephala* に同定されたので、形態的特徴や同定の根拠について報告する。また、本種の侵入経路を考察するとともに、新たな国外外来魚として増殖と拡散の早期防止対策の必要性を提唱する。

## 方法

試料は霞ヶ浦(湖面積約 220 km<sup>2</sup>, 平均水深約 4m)の江戸崎入り奥部の小野川河口部 A (35° 58'14.5"N, 140° 21'11.4"E) と高橋川河口地先 B (35° 59'31.3"N, 140° 20'57.7"E) に漁業用に設置された小型定置網において 2009 年 4 月~2017 年 2 月に採集された 7 個体である(図 1)。*Megalobrama* 属と近縁の *Parabramis* 属の 2 属を特徴づける形質として腸長／標準体長, *Megalobrama* 属の他種との識別形質として腹鰭を起点とした側線下鱗数, 標準体長／体高, 背鰭第 3 棘長／頭長, 脊椎骨数(羅・陳 1998)を計数, 計測した。また腹部のキールの範囲が *Parabramis* 属との識別形質となるため(羅・陳 1998), 形態観察を行った。標本の計数・計測方法については中坊・中山(2013)に従った。計測については固定標本についてデジタルノギスを用いて 0.1mm の精度で行い, 計測値を標準体長に対する百分率(%)で示した。脊椎骨数の計数については、軟 X 線写真撮影あるいは透明骨格標本作成(吉岡 1995)によった。

なお、本研究で用いた標本のうち、2016 年 12 月 26 日に採集された標準体長 169.4mm の 1 個体は国立科学博物館に登録、保管されている(NSMT-P 130150)。

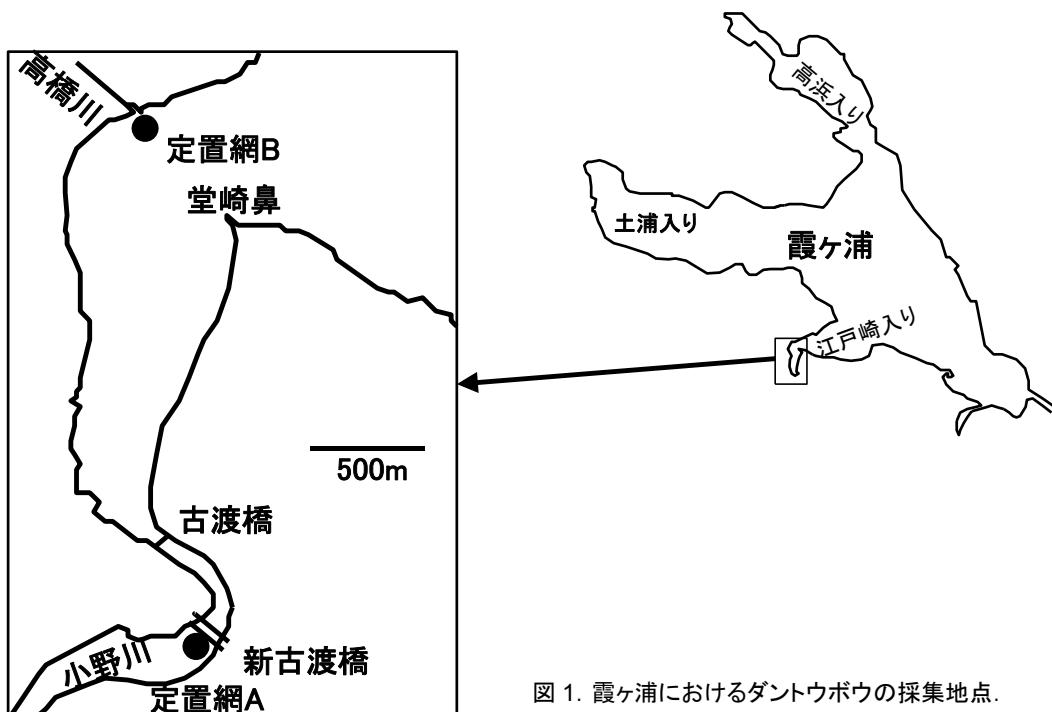


図 1. 霞ヶ浦におけるダントウボウの採集地点.

## 結果と考察

得られた標本の体型を図2に、計数・計測形質の測定結果を表1に示す。体型は菱形で強く側偏しており、腸長が標準体長の2倍以上であることから、クルター亜科の *Parabramis* 属あるいは *Megalobrama* 属と判断された(羅・陳 1998)。さらにキールの位置が腹鰭基底から肛門の範囲であることから胸鰭基底から肛門の範囲となる *Parabramis* 属と区別され(図3)、*Megalobrama* 属であると判断された(羅・陳 1998)。本属では5種が有効とされているが(羅・陳 1998, Vasil'eva & Makeeva 2003)、腹鰭を起点とした側線下鱗数が7~9、標準体長60.3mmの標本を除いて標準体長/体高が2.5以下、他種の脊椎骨数が42以下に対して42~44と多く、体側の鱗の基部が白く、両端が黒く、これらが重なることで体側の前部から後部にかけて数条の縦縞が形成されている、という計数形質や形態的特徴はダントウボウ *Megalobrama amblycephala* に一致した(羅・陳 1998, Vasil'eva & Makeeva 2003)。なお、羅・陳(1998)によれば揚子江中下流を自然分布域とするダントウボウの脊椎骨数は42~43とされているが、本標本の44は、初期発生中の水温が低いために、脊椎骨数が多くなったことによる(岩井 1985)かもしれない。また標準体長60.3mmの標本では標準体長/体高が2.5以上であるが、当標本は若魚であり(易・呉 1980)、各部の相対比は成魚と異なっていると考えられる。

2009年、2012年、2014年では採集間隔が長く散発的であるが、2016年以降連続している。易・呉

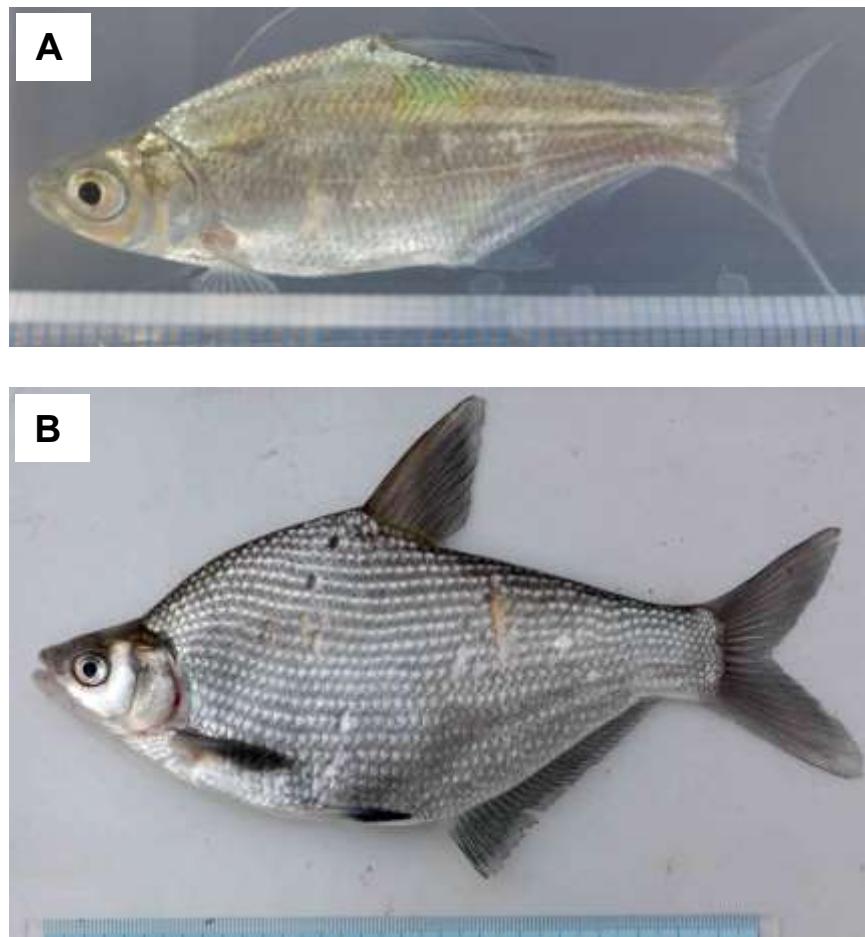


図2. 霞ヶ浦で採集されたダントウボウ。A. 若魚(60.3mm SL); B. 未成魚(169.4mm SL)。



図3. ダントウボウ(158.3 mm SL)の腹鰭基部から肛門に見られるキール構造.

表1. ダントウボウ7個体の計数・計測形質. -はデータなし.

試料採集日	2009年 4月23日	2012年 1月18日	2014年 12月23日	2016年 1月10日	2016年 2月21日	2016年 12月26日	2017年 2月12日
標準体長(mm)	426.5	158.3	86.0	71.8	60.3	169.4	281.2
計数形質	背鰭条数	-	III, 7	III, 7	III, 7	III, 7	III, 7
	臀鰭条数	-	III, 27	III, 25	III, 28	III, 27	III, 28
	脊椎骨数	-	43	43	44	42	43
	側線と腹鰭 間の鱗数	-	9	8	7	8	8
計測値 (標準体長比%)	体高	51.6	49.1	41.1	41.0	34.9	46.9
	尾柄長	-	12.8	10.3	9.4	8.2	12.4
	尾柄高	-	14.1	11.7	11.5	11.4	13.5
	頭長	-	23.4	23.4	24.4	19.8	24.3
	吻長	-	5.1	5.9	5.9	3.1	5.5
	両眼間隔	-	10.2	10.1	11.1	10.7	11.3
	眼径	-	5.1	4.7	-	7.4	5.0
	背鰭不分枝 条の長さ	-	24.8	24.6	23.5	17.4	23.9
	腸長	-	230.1	201.8	-	-	-
							broken

(1980)による年齢ごとのサイズから、2016年1~2月に採集された60.3mm, 71.8mmの若魚は0+歳、この年の12月の169.4mmの未成魚は1+歳で両者は2015年生まれ、2017年2月の281.2mmの成魚は2+歳で2014年生まれと推定され、2年連続して再生産されている(表1)。オンライン情報によると2015年に古渡橋近傍(<http://minkara.carview.co.jp/userid/235130/blog/36557706/>, 参照 07-04-2017)で、標本の親魚世代と考えられる体長の釣獲記録が掲載されている。また2017年には桜川下流(<http://www15.plala.or.jp/namino/160724sakura.html>, 参照 07-04-2017)および霞ヶ浦流域(<https://choka-jiman.com/choka/ibaraki/choka-12751.html>, 参照 17-08-2017)で、標本と兄弟世代と考えられる体長の釣獲記録が掲載されており、江戸崎入り奥部古渡橋周辺ではすでに多数生息しているのではないか。

霞ヶ浦にはこれまで、ハクレン *Hypophthalmichthys molitrix*, ソウギョ *Ctenopharyngodon idellus*, アオウオ *Mylopharyngodon piceus*, コクレン *Hypophthalmichthys nobilis*, タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus*, オオタナゴ *Acheilognathus macropterus*, カムルチー *Channa argus* (萩原・熊谷 2007) やコウライギギ *Tachysurus fulvidraco*(荒山ほか 2012)など我が国と環境が類似した東アジア産の魚種が定着しており、本種も定着の恐れがある。

霞ヶ浦においてダントウボウは 2002 年に確認されている(野内ほか 2008). 本種は中国原産で 1978 年に稚魚 400 尾が日本に持ち込まれ(丸山ほか 1987), 1986 年に茨城県の研究機関に研究用として持ち込まれたが、霞ヶ浦への放流記録はないとされている(外岡 2004). また、本種は *Megalobrama* 属の中では比較的成長が速く、味がよく、中国では重要な経済魚類となっているため、1986 年より茨城県水産試験場内水面支場において霞ヶ浦のコイ養殖に代わる魚種として飼育実験が行われていた(安藤ほか 1988). 霞ヶ浦への侵入経路は、これらの実験魚が飼育の過程で霞ヶ浦に逸出したことが考えられるものの、不明である。しかしここ 1~2 年で確認事例が急増しているため、新たに放流された可能性がある。

ダントウボウは、コイ科の中でも強く側偏するため、底生生活と言うより絶えず泳ぎ回って採餌している(岩井 2005)ことが推定される。本種が水生高等植物食であること(易・呉 1980)や、霞ヶ浦では富栄養化の進行に伴い沈水植物がほとんど見られないため(桜井 1981)，挺水植物など在来水生植物群落への影響が懸念される。

関東地域においては、霞ヶ浦とそれに接続する利根川下流河口域は高い生物多様性を有し、ニホンウナギ *Anguilla japonica*, フナ類 *Carassius* spp., ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata*, タナゴ *A. melanogaster*, アカヒレタビラ *A. tabira erythropterus*, ジュズカケハゼ *Gymnogobius castaneus* など水産重要種や希少種の生息地であり(加納ほか 2016), 本種の増殖により予知できない影響が及ぶ恐れもあり、増殖と他水域への拡散を防止するための漁業者や釣り人への周知と早期防除が望まれる。また、チャネルキャットフィッシュ、オオタナゴの事例のように利根川流域の他水域に広がっている可能性もあり、生息情報の収集も必要である。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、東京大学総合博物館新井良一氏には試料の観察法、同定法に際しご指導いただいた。試料の入手に際しては、諸岡清志・初江(故人)ご夫妻、諸岡 晏氏にご協力いただいた。篠原現人氏には固定標本の軟 X 線写真を撮っていただくとともに、有益な文献をいただいた。中国の文献の入手に際しては熊谷正裕氏にご協力いただいた。自然環境研究センターの諸澤崇裕氏には原稿を校閲していただいた。匿名の査読者および編集委員には建設的なご指摘をいただくとともに、重要な文献をいただいた。記して感謝申し上げる。

## 引用文献

安藤隆二・熊丸敦郎・川又忠義. 1988. ダントウボウおよびコイ 3 品種の好適水温域の検討. 茨城内水

試研報 24: 12–20.

- 荒山和則・松崎慎一郎・増子勝男・萩原富司・諸澤崇裕・加納光樹・渡辺勝敏. 2012. 霞ヶ浦における外来種コウライギギ(ナマズ目ギギ科)の採集記録と定着の恐れ. 魚雜 59: 141–146.
- 萩原富司・熊谷正裕(編). 2007. 平成調査 新霞ヶ浦の魚たち. 霞ヶ浦市民協会, 土浦.
- 岩井 保. 1985. 水産脊椎動物Ⅱ 魚類. 恒星社厚生閣, 東京.
- 岩井 保. 2005. 魚学入門. 恒星社厚生閣, 東京.
- 環境省. 2016. 日本の外来種対策. <https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html> (オンライン, 参照 2017-05-05).
- 加納光樹・増子勝男・稻葉 修・諸澤崇裕. 2016. 淡水・汽水魚類. 茨城県生活環境部環境政策課(編). 茨城における絶滅のおそれがある野生生物 動物編, pp. 99–120. 茨城県, 水戸.
- 羅 雲林・陳 銀瑞. 1998. 鮎亜科. 陳 宜瑜ほか(編). 中国動物誌 鯉形目(中巻), pp. 112–207. 科学出版社, 北京.
- 丸山為蔵・藤井一則・木島利通・前田弘也. 1987. 外国産新魚種の導入過程. 水産庁研究部資源課・水産庁養殖研究所, 東京.
- Matsuzaki, S., Takamura, N., Arayama, K., Tominaga, A., Iwasaki, J. & Washitani, I. 2011. Potential impacts of non-native channel catfish on commercially important species in a Japanese lake, as inferred from long-term monitoring data. Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst. 21:348–358.
- 中坊徹次・中山耕至. 2013. 魚類概説. 中坊徹次(編). 日本産魚類検索 全種の同定 第3版, pp. 3–30. 東海大学出版会, 東京.
- 中井克樹. 2002. 日本の外来種リスト(魚類). 日本生態学会(編). 外来種ハンドブック, pp. 303–305. 地人書館, 東京.
- 桜井義雄. 1981. 霞ヶ浦の水生植物のフロラ, 植被面積および現存量 —特に近年における湖の富栄養化に伴う変化について—. 公害研研報 22: 229–279.
- 外岡健夫. 2004. 余所から来た霞ヶ浦北浦の魚貝類など(移入・移植)の記録. 霞ヶ浦研究 15: 25–29.
- Vasil'eva, E.D. & Makeeva, A.P. 2003. Taxonomic status of the Black Amur bream and some problems of taxonomy of the genera *Megalobrama* and *Sinibrama* (Cyprinidae Cultrinae). J. Ichthyol. 43: 582–597.
- 野内孝則・荒山和則・富永 敦. 2008. 霞ヶ浦北浦で確認された外来魚の導入経緯. 茨城内水試研報 41: 47–54.
- 易 伯魯・吳 清江. 1980. 鯿魚亜科. 中島経夫・小早川みどり(訳). 中国鯉科魚類誌上巻, pp. 73–140. たたら書房, 米子市.
- 吉岡英二. 1995. 魚類の透明骨格標本作成法. 神戸女子短期大学紀要 38: 157–164.

Records of the non-indigenous Wuchang bream *Megalobrama amblycephala*  
(Cyprinidae) in Lake Kasumigaura, Ibaraki Prefecture, Japan

Tomiji Hagiwara<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Global Environmental Forum, 8th Floor Kuramae Intelligent Bldg., 3-17-3 Kuramae, Taito-ku,  
Tokyo 111-0051, Japan

\* Corresponding author E-mail: hagiwara@gef.or.jp

**Abstract** Seven specimens of the non-indigenous Wuchang bream *Megalobrama amblycephala* (Cyprinidae) were collected from the inner part of Edosaki-iri inlet in Lake Kasumigaura, Ibaraki Prefecture, central Japan, from 2009 to 2017. Four of these specimens, aged successively 1 to 2 years, were collected repeatedly in 2016 and 2017 indicating that this alien species has begun reproduction in the lake. Lake Kasumigaura, in the Kanto region of Japan, has rich fish diversity and many endangered species. The establishment of *M. amblycephala* will likely cause unpredictable ecological and economic problems. Attention from stakeholders and early control are necessary to prevent further range expansion of the Wuchang beam.

**Keywords:** early control, endangered species, habitat expansion, invader establishment, invasive species

Received: June 13, 2017/Accepted: September 7, 2017