

沖縄に生息するティラピア

横川浩治

ティラピア類(Tilapiinae or Tilapiini sensu Trewavas, 1983)は、カワスズメ科Cichlidaeに属するアフリカ原産の淡水魚であるが、食用などの目的で古くから世界各地へ移植が試みられている(Lever, 1996)。ティラピア類には非常に多くの種があるが、日本へはこれまで12~13種が導入され(丸山, 1977a, 1977b; 丸山ほか, 1987)、そのうちモザンビークティラピア *Oreochromis mossambicus*、ナイルティラピア *O. niloticus*、ジルティラピア *Tilapia zillii*の3種が野生化している(今井, 1980; 山岡, 1989; 幸地, 1997; 和名は幸地に従う)。

著者は、毎年夏季に沖縄を訪れているが、その際に沖縄県内のいくつかの河川でティラピア類が生息しているのを確認した。本報では、その生息状況の概要について報告する。

モザンビークティラピア

Oreochromis mossambicus
(Peters, 1852)
(Fig. 1)

同定

本種は、外見上の特徴として、体側に明瞭な横帯がないことでナイルティラピアと、背鰭後部の基底近くに黒色円斑がないことでジルティラピアとそれぞれ区別される(波戸岡, 1993; 幸地, 1997)。

また、繁殖期における本種の雄は、頭部下面の白色部、背鰭と尾鰭の赤い縁を除き、体や鰭がほぼ全体的に黒くなる(山岡, 1989)。久米島の阿里川に生息するいくつかの個体は、これらの特徴がよく一致した(Fig. 1)。

生息状況

久米島具志川村仲泊の阿里川で、1999年7月に目視により生息を確認した(Fig. 1)。石垣島の宮良川あらかわがわの支流および新川川でも1999年9月に本種と思われる魚群を確認した。

阿里川は、流程の非常に短い河川で、渓流域が河口の感潮域にそのまま連続

する。本種が生息するのは下流の感潮域で、底質は砂泥、仲泊部落の中心部を流れるために、生活排水が相当に流入し、河川水は非常に汚染されている。高潮時には海水が逆流し、かなり高塩分になるものと思われる。

宮良川の支流は、河川工事が施されているものの、自然状態に近い環境であるように思われた。

新川川は、平野部を流れる比較的流程の長い河川であるが、その中流~下

流域の淵に本種が生息していた。この川は、石垣市の市街地近くを流れ、阿里川ほどではないものの、水質は良好ではないように思われた。

久米島、石垣島の個体群とも10~20個体程度で群泳し、物音や振動に非常に敏感であったが、平静時には水面近くでホバーリングしている個体が多くみられた。

分布

本種の本来の分布域は、アフリカ大



Fig. 1. 久米島阿里川に生息するモザンビークティラピア (1999年7月20日撮影). Mozambique tilapia *Oreochromis mossambicus* inhabited Asato River, Kume Island, Okinawa (20, July, 1999). Photo by K. Yokogawa.

陸東南部のインド洋に流入する河川で、モザンビークのザンベジ川やリンポポ川水系を分布の中心とし、南は南アフリカに至る (Trewavas, 1983; 阿部, 1986; 山岡, 1989; Lever, 1996; 幸地, 1997)。

本種は、日本へは1954年にタイおよび台湾のふたつのルートから移入された (丸山ほか, 1987)。タイも台湾も自然分布地ではなく、日本よりも以前に移入され、繁殖していた (Lever, 1996)。

タイ産の種苗は水産庁淡水区水産研究所が、台湾産の種苗は東京水産大学がそれぞれ受け入れ、養殖試験などが行なわれた。一時は全国各地の温泉地で養殖されたが、泉質によっては悪臭があること、外観上美形ではないこともあり、養殖は中止された (丸山ほか, 1987)。

沖縄県には1954年に台湾から移入されたが (幸地, 1997)、これは前述の東京水産大学に導入されたものとは別ルートのものである (丸山, 1977a)。移入後、本種は食用魚として各地に放流され、現在では県内のほぼ全域に分布し、沖縄の代表的な川魚になっている (幸地, 1997)。

久米島で本種の生息を確認したのは阿里川のみで、河口の隣接する近傍の河川では確認されなかった。本種は海水とほぼ等しい30%の塩分濃度でも成長、繁殖し、70%程度までは生息可能であるとされる (丸山ほか, 1987; 山岡, 1989)。このように本種は塩分に対して強い耐性があり、南太平洋の環礁内の海水域にも生息している (山岡, 1989; Lever, 1996)。しかし、久米島では河川から積極的に降海しないものと推定され、そのために分布域が特定の河川から拡大しないものと思われる。

備考

沖縄で本種が増え始めた頃は、釣って食べることもあったが、生活排水や畜産排水が流れ込む所に多いので、汚いところに住む魚というイメージが強く、現在ではほとんど利用されていない (幸地, 1997)。繁殖力が強く、沖縄

には天敵魚種も少ないので、急速に増加した (幸地, 1997)。蚊の駆除を目的として放流されたこともある (白井, 1982)。水質汚染に強く、水が真っ黒く汚れたどぶ川にもみられる。雑食性で、生活排水に含まれている残飯なども食べるので (幸地, 1997)、まるで人間が餌を与えているようである (幸地, 1991)。

生息適水温は20~35°Cで (丸山ほか, 1987)、15°C以下で死亡するが (阿部, 1986; 山岡, 1989)、沖縄の河川の水温環境は本種の生息によく適しているものと思われる。水温条件がよければ周年産卵し、3~4週間に1回産卵する (丸山ほか, 1987)。水温22°C以上になると産卵行動を開始し、雄が水底に円形の産卵巣を作り、雌を導いて産卵させる (丸山ほか, 1987; 山岡, 1989)。受精卵は雌親魚によって口腔哺育され、孵化するまで口腔内で保護されるとともに、仔魚は孵化後もしばらくの間は雌親の口内を避難場所として利用するため、雌親の周囲に留まる (山岡, 1989)。このような在来の淡水魚にはない特殊な産卵生態も、沖縄で本種が増えたひとつの要因と考えられている (幸地, 1991)。

ナイルティラピア

Oreochromis niloticus
(Linnaeus, 1758)
(Figs. 2 & 3)

同定

本種は、外見上の特徴として、体側に横帯があることでモザンビークティラピアと、背鰭後部の基底近くに黒色円斑がないことでジルティラピアとそれぞれ区別される (波戸岡, 1993; 幸地, 1997)。今回観察、撮影された個体は、横帯の存在によって本種に同定された (Figs. 2 & 3)。

また、繁殖期における本種の雄は、横帯が消えて背鰭および尾鰭の縁辺が淡紅色になる (山岡, 1989; 波戸岡, 1993) が、モザンビークティラピアのように縁辺を除いて鰭全体が黒くなることはなく、尾鰭には細かい横縞が認

められる (Fig. 2)。

生息状況

与那国島祖納の田原川で、1994年9月と1999年9月に (Fig. 2)、沖縄島那覇市牧志の安里川で1997年8月に (Fig. 3)、それぞれ生息を確認した。特に安里川では珍しい数の個体が群泳していた (Fig. 3)。

田原川は宇良部岳の麓の湧水を源とする全流程1 kmほどの小河川であり、渓流域はなく、全流程を通して流れは非常に緩やかである。河口近くにはマングローブがわずかに発達し、河口域以外は生活排水の影響を受けないので、水は清澄である。本種はこの川のほぼ全域にわたって生息しており、水面近くでホッピングしていることが多いが (Fig. 2)、ときに数十尾ほどの大きな群をなして活発に遊泳することもある。モザンビークティラピアと同様に、物音や震動には敏感であった。

安里川は那覇市の中心部を流れ、川底は浅く、やや流速のある河川である。著者がナイルティラピアを観察したときは、河川水はやや濁っており、小さな堰の下で非常に多くの個体がひしめきあい、流下してくる餌料を奪い合っているように見えた (Fig. 3)。

分布

本種の本来の分布域は、アフリカ大陸西部および北部の河川で、ニジェール川、ガンビア川、チャド川およびナイル川水系などである (Trewavas, 1983; 阿部, 1986; 山岡, 1989; Lever, 1996; 幸地, 1997)。アフリカ以外では、イスラエルのヤルコン川とヨルダン渓谷に生息するものは、自然分布と考えられている (Lever, 1996)。

本種が日本へ移入されたのは1962年のことで、エジプトのアレキサンドリア水族館の稚魚が、元鹿児島大学の今田氏の仲介により、水産庁淡水区水産研究所に持ち込まれた。この稚魚は、東宮御所、埼玉県水産試験場、鹿児島大学、淡水区水産研究所の4機関に配分され、養殖技術等に関する試験研究が行なわれた。そして、増殖された種苗は、全国各地の養殖業者などの手に

渡り、一時は北海道から沖縄までの各地で養殖されていた(丸山ほか, 1987)。

沖縄へは1970年代に国内の他地域から移入され、池中養殖されていたが、1980年頃から養殖場付近の川でもみられるようになった(幸地, 1997)。田原川、安里川のナイルティラピアも、おそらくこのようにかつて養殖されていたものが、逸出あるいは遺棄されて繁殖したものと推定される。

備考

本種の生息適水温は24~32°Cであるが(丸山ほか, 1987)、馴致すれば10°Cでも生息でき(丸山, 1977b; 山岡, 1989)、モザンビークティラピアよりも低水温に対する耐性が強い(望月, 1985)。従って、沖縄の河川の水温環境で生息することは容易である。水温条件がよければいつでも産卵し、季節的なものはない(丸山ほか, 1987)。水温19°C以上になると、雄が水底に円形の産卵巣を作り、雌を導いて産卵させる(丸山ほか, 1987; 山岡, 1989)。産卵、繁殖生態はモザンビークティラピアとほとんど同様である。

塩分濃度は24‰までは耐えるが、産卵はせず(丸山ほか, 1987)、モザンビークティラピアより塩分耐性は弱い。温泉水や工場の温排水でも飼育が可能で、かなり汚れた水中でも生存する(丸山ほか, 1987)。沖縄島中南部の河川は、畜産排水によって著しく汚染されており、ほとんどの河川で淡水魚はごくまれにしかみられないという(宇井, 1997)。今回、安里川で目視した限りでは、ナイルティラピア以外の魚種は確認されず、おそらく本種だけがここに生息し得る魚類なのであろう。

与那国島の田原川には、南米原産のスクミリングガイ *Pomacea canaliculata* が多産し、これもティラピア類と同様にかつて養殖されていたものが逸出あるいは遺棄されて定着したものとみられている(横川, 1995)。

モザンビークティラピアとナイルティラピアは、原産地では分布が重複していないが(山岡, 1989)、両種間で容易に交雑を起こすことが知られている



Fig.2. 与那国島田原川に生息するナイルティラピア (1999年9月15日撮影). Nile tilapia *Oreochromis niloticus* inhabited Tabaru River, Yonaguni Island, Okinawa (15, September, 1999). Photo by K. Yokogawa.

(Taniguchi *et al.*, 1985; Macaranas *et al.*, 1986; 米山ほか, 1997)。従って、これら2種が同所的に生息する沖縄では、すでにあちこちで交雑が生じていると推測される。両種間の雑種F₁には妊性があり、F₂以降も再生産が可能なので、両種の集団が混合した場合には、相互に激しい遺伝子流入を生じる(Taniguchi *et al.*, 1985; Macaranas *et al.*, 1986; 米山ほか, 1997)。そうなるともはや“種”というものは存在し得なくなる。

日本に定着したティラピア類は、今のところオオクチバスやブルーギルのように“目に見える問題”(全国内水面漁業協同組合連合会, 1992)は引き起こしていないようだが、このような遺伝的攪乱の問題も含めて、その現状について考え直してみるべきである。また、外来種のティラピア類しか棲めなくなってしまう沖縄の河川の現状についても憂慮すべきであらう。

引用文献

阿部宗明. 1986. カワスズメ科. Pages 150, 224



Fig. 3. 沖縄島安里川に生息するニールティラピア (1997年8月28日撮影). Nile tilapia *Oreochromis niloticus* inhabited Asato River, Okinawa Island, Okinawa (28, August, 1997). Photo by K. Yokogawa.

in 阿部宗明編・監修. 決定版生物大図鑑, 魚類. 世界文化社, 東京.
 波戸岡清峰. 1993. カワズメ科. Pages 801, 1333 in 中坊徹次編. 日本産魚類検索: 全種の同定. 東海大学出版会, 東京.
 今井貞彦. 1980. テラピア類: 本来の生息条件を越えて. Pages 124-132 in 川合禎次・川那部浩哉・水野信彦編. 日本の淡水生物: 侵略と攪乱の生態学. 東海大学出版会, 東京.
 幸地良仁. 1991. とっておきの話: 沖縄の川魚. 165 pp. 沖縄出版, 浦添.
 幸地良仁. 1997. 淡水魚類. Pages 68-121 in 嵩原健二・当山昌直・小浜継雄編. 沖縄の帰化動物. 沖縄出版, 浦添.
 Lever, C. 1996. Naturalized fishes of the world. xxiv + 408 pp. Academic Press INC, San Diego.

Macaranas, J. M., N. Taniguchi, M. J. R. Pante, J. B. Capili & R. S. V. Pullin. 1986. Electrophoretic evidence for extensive hybrid gene introgression into commercial *Oreochromis niloticus* (L.) stocks in the Philippines. *Aquaculture Fish.*, 17: 249-258.
 丸山為蔵. 1977a. ティラピアの養殖①. 養殖, 14(4): 118-120.
 丸山為蔵. 1977b. ティラピアの養殖②. 養殖, 14(5): 115-117.
 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経過. 155 pp. 水産庁研究部資源科・水産庁養殖研究所.
 望月賢二. 1985. チカダイ. Page 45 in 小西和人編. さかな大図鑑. 週刊釣りサンデー, 大阪.

白井祥平. 1982. 沖縄有毒害生物大辞典. 856 pp. 新星図書出版, 那覇.
 Taniguchi, N., J. M. Macaranas & R. S. V. Pullin. 1985. Introgressive hybridization in cultured tilapia stocks in the Philippines. *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 58(1): 1219-1224.
 Trewavas, E. 1983. Tilapiine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. 583 pp. British Mus. (Nat. Hist.), London.
 宇井 純. 1997. 黒い水. Pages 156-166 in 池原貞雄・加藤祐三編著. 沖縄の自然を知る. 築地書館, 東京.
 山岡耕作. 1989. カワズメ科. Pages 516, 534-541 in 川那部浩哉・水野信彦編・監修. 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京.
 横川浩治. 1995. 与那国島のリングガイ. ちりぼたん, 25(4): 110-112.
 米山兼二郎・増田育司・川村軍蔵. 1997. ティラピア2種 *Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus* とその雑種から成る混群内での釣られ易さの個体差. 日本水産学会誌, 62(2): 166-170.
 全国内水面漁業協同組合連合会. 1992. オオクチバスとブルーギルのすべて. 219 pp. 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京.
 (よこがわこうじ: 香川県水産試験場)

Abstract

Tilapias inhabited Ryukyu Islands, Japan

Kōji Yokogawa

(Kagawa Prefectural Fisheries Experimental Station, 75-5 Yashimahigashimachi, Takamatsu, Kagawa 761-0111, Japan)

Two species of tilapia, *Oreochromis mossambicus* (Mozambique tilapia) and *O. niloticus* (Nile tilapia) which are originated from Africa were observed to be propagated in Ryukyu Islands, Japan. They both were introduced into Japan for food resources, however nowadays, they are hardly utilized. During such a process, some of them might be released into rivers, or escaped from nurseries, thus they have settled themselves at some localities in Japan. Since the climate of Okinawa is subtropical, which is suitable for the tilapias, allowing them to settle there easily. Recently, they are distributed everywhere in Okinawa, however, such a status should be reconsidered including pollution of rivers in Okinawa where only tilapias can inhabit.