

千葉県立中央博物館生態園舟田池におけるモクズガニ *Eriocheir japonica* (十脚目：短尾下目：モクズガニ科) の記録

高山順子

千葉県立中央博物館
〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2
E-mail: takayama@chiba-muse.or.jp

(受付日：2020年10月31日，受理日：2020年11月18日)

要旨 千葉県立中央博物館本館に隣接する生態園内の舟田池において，モクズガニ *Eriocheir japonica* (de Haan, 1835) の未成熟の雌1個体が捕獲された。生態園では初めての観察記録である。本種は降下型通し回遊種であり，河川の淡水域で成長し汽水・海水域まで下降したのち繁殖を行うが，舟田池は河川と接続していない止水池であることから，舟田池までの移動経路について考察した。

キーワード：モクズガニ，生態園，舟田池，通し回遊，生活史，分散，台風

モクズガニ *Eriocheir japonica* (de Haan, 1835) は，イワガニ上科モクズガニ科に属し，小笠原諸島を除く日本列島全域，及びサハリンから朝鮮半島，台湾，香港にかけて広く分布する（鈴木・成瀬，2011）。丸みを帯びた六角形の頭胸甲と，軟毛が密生する鉗脚が特徴的である（酒井，1976）。降河型の通し回遊性種で，淡水域で成熟した成体は川を下り，汽水・海水域で繁殖を行う（小林，1999）。国内各地で食用とされており（小林・松浦，1995），千葉県内では，佐倉市，小櫃川，養老川，加茂川，神明川，小糸川など主要な河川でカニカゴによる採集が行われ，食用にされてきた [(財) 千葉県史料研究財団 (編)，2002]。本種には，全国的に地方名があるが，千葉県内だけでも地域によって様々な名称で親しまれている（川名，1992）。千葉県のレッドデータブックではDランク（一般保護生物），千葉市のレッドリストではAランク（最重要保護生物）に位置付けられ，保全の必要性が指摘されている [千葉県レッドデータブック改定委員会 (編)，2011; (財) 自然環境研究センター (編)，2004]。

生態園は，千葉県立中央博物館本館に併設された野外博物館で，房総半島の自然環境を復元し，展示や研究の場とする目的で1989年に開園した（沼田，1994）。舟田池は，生態園内にある，河川とは接続しない止水池である。江戸時代に溜池として造られたもので，1989年に水を干し底泥の浚渫を行って以降，意図的な生物の移入は行っていない（占部ら，1994）。

本報告では，生態園舟田池において初めて捕獲されたモクズガニについて記録し，本種の生活史から今回の捕獲の生物学的意義を検討した。

材料と方法

舟田池は，生態園を含めた千葉県立中央博物館の敷地内のほぼ中央に位置している。舟田池の一端には着水槽が設置されているが，これは雨水を一旦通過させ，雨水中の砂泥などを沈殿させて取り除くとともに，大雨などにより雨水管の流量が増加した時に，着水槽を超えた雨水を舟田池へ逃がす機能も持っている（図1）。

2020年5月22日，博物館本館「小動物展示室」で飼育されている生物の餌料確保の目的で，舟田池着水槽にカニカゴ (450 mm W×600 mm D×200 mm H) を設置した。翌5月23日，カニカゴにモクズガニの未成熟個体が1個体捕獲された。なお，カニカゴは誘引餌を使用せずに設置しており，モクズガニの他に捕獲された生物は無かった。標本は冷凍したのちに95%アルコールで保存し，千葉県立中央博物館の甲殻類標本として登録した (CBM-ZC 16201)。

結果

モクズガニ

Eriocheir japonica (de Haan, 1835) (図2)

検討標本 甲幅:24.8 mm，甲長:23.4 mm，腹部幅（第5節）:11.2 mm，腹部長（腹部第1節～第6節）:13.9 mm，第3胸脚長節の長さ:18.6 mm，性別:雌，個体数:1，採集地:千葉県立中央博物館生態園舟田池着水槽内 (35.599736, 140.136449)，採集日:2020年5月23日，採集方法:カニカゴ，採集者:栗田隆気，登録番号:CBM-ZC 16201。

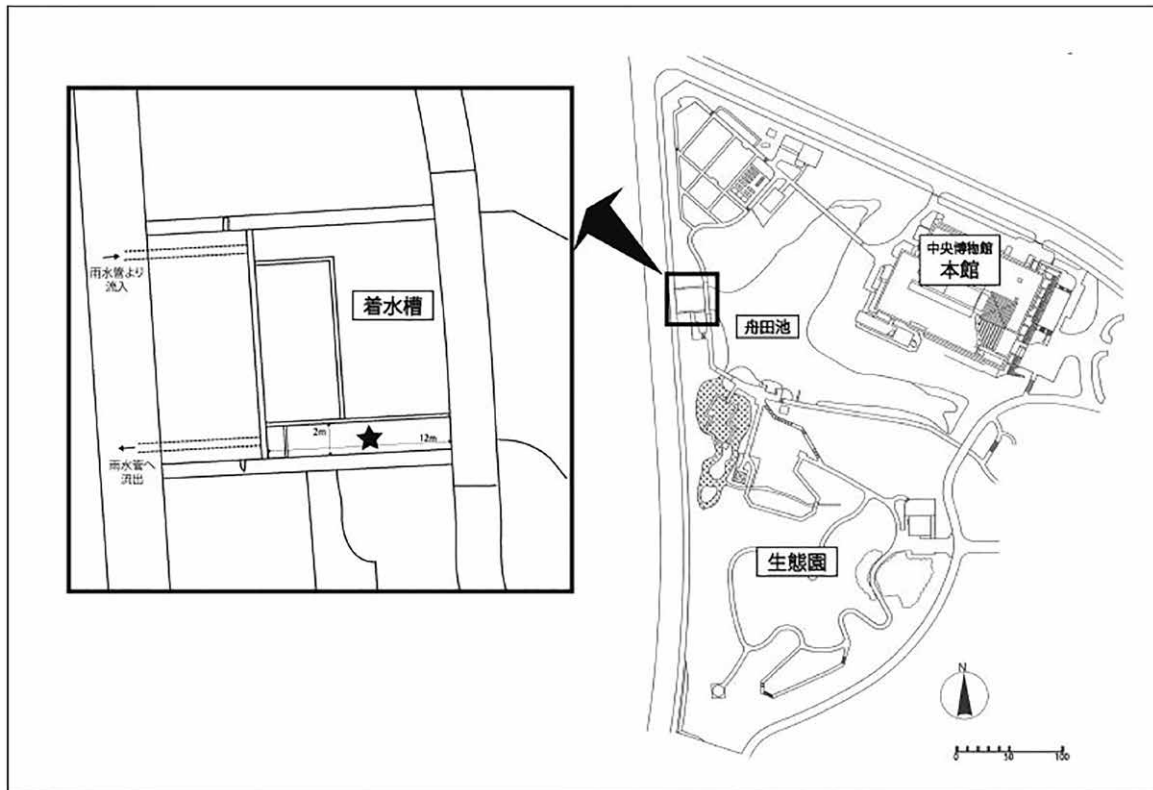


図1. 生態園, 及び舟田池. 左は着水槽の拡大図, ★印はカニカゴ設置場所.

標本の特徴 頭胸甲は、褐色で細かいまだら模様、額域の4歯は尖らず、前側縁には眼窩外歯を含めて鋭い3歯がある。腹部は三角形で胸部腹甲を完全に覆わず、白色である。また腹部及び胸部腹甲の周辺部に軟毛が無い。鉗脚には、本種成体の特徴である長い軟毛の密生は見られず、掌部表面にごく短い毛が確認できるのみである。なお、特定外来生物による生態系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チュウゴクモクズガニ（上海蟹）*Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, 1854は、額域の4歯が尖ること、前側縁の第4歯が明瞭であること等で、本種と区別される（小林, 2011）。

考 察

舟田池の底生生物相は、1989年に行われた改修工事以前、及び工事後に調べられているが、十脚目ではアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* が確認されたのみであり、特に、モクズガニのような回遊性のある生物が発見された例はこれまでに無い（林, 1986; 小林, 1987; 占部ほか, 1994; 小林・倉西, 1994; 大木・倉西, 1994）。

モクズガニは降下型通し回遊を行う種類で、淡水域で成長したのち、成熟脱皮を経て淡水域から感潮域まで下降し、汽水・海域で繁殖を行う。卵巣が成熟した雌のみが交尾可能で、交尾した雄は雌が産卵するまで交尾後ガード行う。雌は最大3回まで産卵、放仔するが、一腹卵数は減少していく。繁殖の終了後、雌雄ともに死亡する。海に放たれた幼生は、ゾエア5期及びメガロバ1期を浮遊するが、浮遊期間は温度によって変化する。メガロ

バ幼生は、大潮の満潮で夜間に潮が満ちるとき、潮の流れにより海域から感潮域の上部へ一気に移動し、着底したのち稚ガニとなる。福岡県での観察例では、秋から冬にかけて着底し冬を越えてから遡上を始めるグループと、初夏に着底し夏に遡上を始めるグループが見られた。淡水域に遡上してから繁殖のために降下するまで、2~3年かかるとされる（小林, 1999; Kobayashi, 2011; Kobayashi & Archdale, 2016）。

今回採集された標本は、甲幅に対する腹部幅の値が0.45であること（0.62以下は未成年体; 小林・松浦, 1992）、また腹部及び胸部腹甲の周辺部に軟毛が無いことから、未成年体であり、さらに甲幅に対する第3胸脚長節の長さの比率が0.75であることから、4つの成長段階のうちの第3フェーズ（カニが成熟に向けて成長する時期；値が0.82から0.56の範囲で甲幅が20 mmから37 mmの範囲）であると推定できる（小林・松浦, 1992; Kobayashi, 2002）。

福岡県福津市西郷川におけるモクズガニの成長パターンを2年以上にわたり追跡した研究によると、甲幅25 mm程度で捕獲されるモクズガニは、着底の時期にかかわらず1齢個体であり、また春季に同程度のサイズで捕獲される個体は、2年前の秋に着底した稚ガニである可能性が高い（Kobayashi, 2011）。今回捕獲された個体も同様の成長パターンを示すと仮定すると、本報告の個体は採集時に1齢であり、淡水域へ達した後も成長しながら遡上している途中の段階であったと考えられる。

それでは、このモクズガニ個体は、閉鎖水系である舟田池へどのように移入したのだろうか。採集場所である舟田池着水槽は一般市民が立ち入りできない区域である



図2. モクズガニ *Eriocheir japonica* (de Haan, 1835), ♀, CBM-ZC 16201. 上: 背面, 下: 腹面.

こと、及び採集された個体は一般に販売されている大きさよりもはるかに小型であることなどから、本個体が人為的に放逐され移入したものとは考え難い。自力での移入経路については、陸づたいでの移入と排水路からの移

入の二つの可能性が考えられる。

まず、近隣の河川から、陸づたいで移入する可能性について考える。舟田池に最も近接する河川は都川（二級河川）である（図3）。都川の支流である支線都川及び葭川の上流において、モクズガニの生息が確認されている（千葉市環境局環境保全部環境保全課, 2020）。また、都川本流でのカニカゴを使った調査においてもモクズガニが確認されている（加賀山氏私信）。都川と舟田池の間は高低差を無視した直線で約850 m程度の距離があるが、その距離を水域から出て移動することは不可能ではない（例えば浜野, 2003）。しかし、実際には、採集地点と都川との最短区間には、道幅約5 m以上の道路が少なくとも3本あり、尚且つ、都川の水面から採集地までに約20 mの高低差を越境する必要がある。なお、都川近隣の路上において、カニのロードキル事例はこれまでに記録が無い（大島氏私信）。これらのことから考えて、陸づたいでの移入は、不可能ではないが非常に困難だと推定できる。

次に、排水路からの移入について考える。本標本の採集場所である舟田池着水槽は、市道西千葉駅稲荷町線下に暗渠する雨水枝線渠と連絡している。接続している雨水枝線渠は南西方向へ続き、千葉市中央区寒川町にある寒川排水機場付近の海岸壁から流出している（図3. 千葉市, 2020）。その距離は約2,500 mで、すべて暗渠となっている。本種は移動能力が高く、河川を遡上するだけでなく壁等の急斜面を這い上がることもでき（浜野ほか, 1995）、また水流に対して正の走行性があることも知られることから（浜野ほか, 2002）、モクズガニの未成熟個体が、この暗渠雨水管を遡上することは距離的にも能力的にも可能である。



図3. 舟田池, 都川（実線）, 雨水枝線渠（破線）の位置.

千葉県では、2019年9月9日に台風15号が上陸し、記録的な降水とともに甚大な被害に見舞われた。都川は氾濫危険水位を超え近隣の道路が冠水するほど増水し、その後の10月12日の台風19号、25日の低気圧等の影響でも河川の流量は大幅に増した。あくまでも推測の域を出ないが、2018年の秋頃、近隣河川の汽水域に着底した個体は、上流へ向かって遡上し、翌年2019年の秋にかけ脱皮を繰り返しながら1齢ガニに成長、既に淡水域へ達していた。しかし、この年の度重なる大雨の影響を受け、海へ流されてしまったのではないかと、そして、海へ流された1齢ガニは、淡水の流れ出る海岸壁を登って雨水管内に入り、流れに逆らいながら生態園舟田池まで遡上したのではないかと、という可能性が考えられる。

本標本が生態園舟田池へ移入した経路は、陸づたいでの移入と排水路からの移入のいずれも考えられた。このことは、降下型の通し回遊を行う本種が、河川と海との間の行き来だけでなく、陸路のほか都市部における雨水管を経由した分散を行う可能性もあることを示している。本事例は稀なケースであると考えられるが、大型甲殻類の分布域拡大の可能性を示すものと言えよう。

謝 辞

千葉市建設局下水道建設部雨水対策課大竹氏には、排水路の流路や構造について有益な情報をいただいた。千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センターの大島健夫氏、加賀山翔一氏には、近隣河川における生物調査の情報をご提示いただいた。千葉県立中央博物館の駒井智幸氏、林紀男氏、栗田隆気氏には、原稿に対して有益なご指摘をいただいた。以上の方々をはじめ、本稿をまとめるあたりお世話になった皆様に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 千葉県レッドデータブック改訂委員会(編)。2011。千葉県の保護上重要な野生生物 - 千葉県レッドデータブック動物編 - (2011年改訂版)。538 pp. 千葉県環境生活部自然環境保護課, 千葉市, 千葉市。2020。千葉市下水道台帳システム。http://s-page.tumasy.com/chibagesui/index.html (最終閲覧日: 2020年10月30日)。
千葉市環境局環境保全部環境保全課。2020。水環境の保全・千葉市水環境保全計画の推進について。https://www.city.chiba.jp/kankyo/kankyohozen/hozen/mizu.html (最終閲覧日: 2020年10月30日)。
浜野龍夫。2003。モクズガニの陸上移動能力を示す二つの事例。Cancer 12: 15-17。
浜野龍夫・勝俣亮介・三矢泰彦・安田陽一。2002。モクズガニの遡上魚道に関する実験的研究。水産増殖 50(2): 143-148。
浜野龍夫・吉見圭一郎・林健一・柿元皓・諸喜田茂充。1995。淡水産(両側回遊性)エビ類のための魚道に関する実験的研究。日本水産学会誌 61(2): 171-178。
林文男。1986。舟田池の底生動物。所収 千葉県自然誌資料調査会(編), 千葉県立中央博物館(仮称)設置に係わる基礎調査及び資料収集事業報告書(昭和60年度), pp. 33-35。千葉県教育委員会, 千葉市。
川名興。1992。千葉県のモクズガニの方言。Cancer 2: 3-6。
小林哲。1999。モクズガニ *Eriocheir japonica* (de Haan) の繁殖生態(総説)。日本ベントス学会誌 54: 24-35。
Kobayashi, S. 2002. Relative growth pattern of walking legs of the Japanese mitten crab *Eriocheir japonica*. J. Crust. Biol. 23(3): 601-606。
小林哲。2011。モクズガニ類の侵略の生物学-I。モクズガニ属の分類学: 侵略的外来種チュウゴクモクズガニと日本の在来種モ

- クズガニ。生物科学 63(1): 42-54。
Kobayashi, S. 2011. Growth patterns of the Japanese mitten crab *Eriocheir japonica* (de Haan) in its river phase in Fukuoka prefecture, Japan. J. Crust. Biol. 31(4): 653-659。
Kobayashi, S. & M.V. Archdale. 2016. Migration process of megalopae of the Japanese mitten crab *Eriocheir japonica* (de Haan) from open sea to tidal river. Estuaries and Coasts 39: 846-854。
小林哲・松浦修平。1992。モクズガニ雌の成長と成熟に伴う外骨格形態の変化。甲殻類の研究(21): 159-168。
小林哲・松浦修平。1995。モクズガニ。所収 社団法人日本水産資源保護協会(編), 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(II), pp. 649-656。社団法人日本水産資源保護協会, 東京。
小林紀雄。1987。舟田池の底生動物相。所収 千葉県自然誌資料調査会(編), 千葉県立中央博物館(仮称)設置に係る自然誌資料の所在調査及び収集事業報告書(昭和61年度), pp. 15-18。千葉県教育委員会, 千葉市。
小林紀雄・倉西良一。1994。生態園舟田池における浸漬直後の淡水大型無脊椎動物相。千葉県立中央博物館自然誌研究報告 特別号(1): 345-348。
沼田 真。1994。自然誌博物館と生態園。千葉県立中央博物館自然誌研究報告 特別号(1): 1-5。
大木克行・倉西良一。1994。生態園の淡水環境における大型無脊椎動物の分布と季節消長。千葉県立中央博物館自然誌研究報告 特別号(1): 349-354。
酒井 恒。1976。日本産蟹類。和文 461 pp., 英文 773 pp., 図版 281 pls. 講談社, 東京。
鈴木廣志・成瀬 貫。2011。日本の淡水産甲殻十脚類。所収 川井唯史・中田和義(編), エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学, pp. 39-73。生物研究社, 東京。
占部城太郎・倉西良一・長谷川雅美・小林紀雄・小倉紀雄・谷城勝弘。1994。舟田池における水質と動物相の変化—改修工事の影響とその評価—。千葉県立中央博物館自然誌研究報告 特別号(1): 333-343。
財団法人 自然環境研究センター(編)。2004。千葉市の保護上重要な野生生物—千葉市レッドリスト—。140 pp. 千葉市環境局環境保全部環境保全推進課, 千葉市。
財団法人 千葉県史料研究財団(編)。2002。千葉県の自然誌本編6 千葉県の動物1。988 pp. 千葉市。

Record of the Mitten Crab *Eriocheir japonica* (Decapoda: Brachyura: Varunidae) in Funada-ike Pond, Ecology Park of the Natural History Museum and Institute, Chiba

Junko Takayama

Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan
E-mail: takayama@chiba-muse.or.jp

An immature female individual of the mitten crab *Eriocheir japonica* (de Haan, 1835) was captured at Funada-ike Pond in the Ecology Park of the Natural History Museum and Institute, Chiba, representing the first observation record in the Ecology Park. This species is a descent-type migratory species that grows in freshwater areas of rivers and descends to estuarine or marine environments for breeding. Possible movement routes to the Funada-ike Pond are discussed.