

## 千葉県利根川水系におけるウチダザリガニ

### *Pacifastacus leniusculus* の生息状況

尾崎真澄<sup>1</sup>・光岡佳納子<sup>2</sup>・高橋洋生<sup>2</sup>

- 1 千葉県生物多様性センター
- 2 財団法人自然環境研究センター

**摘要** : 2009年9月に関東地方で初めて生息が確認された特定外来生物ウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus* について、漁業者からの捕獲情報収集を行うとともに、利根川水系の長門川、将監川および利根川において生息状況調査を行った。2009年9月から2010年1月までに、10尾の捕獲事例と9尾の捕獲個体の提供があり、調査により5尾が捕獲された。大きさは、雄の全長および頭胸甲長は、 $124.9 \pm 9.5$ mmおよび $49.3 \pm 5.9$ mm、雌が $113.8 \pm 11.5$ mmおよび $43.0 \pm 4.7$ mmであった。CPUEは、漁具（かごワナ）1個1晩あたりの捕獲数で0.01尾と算出され、北海道などの生息地域と比較して低い密度であったが、定着する可能性は否定できず、継続的なモニタリング体制の構築が必要である。

#### はじめに

ウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus* は、北米大陸原産の淡水性ザリガニ類で、日本では、2006年2月に「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）」の特定外来生物に指定され、飼育、運搬、保管、譲渡・販売、野外に放つことなどが禁じられている。本種は、日本へは1909年に「タンカイザリガニ」として初めて輸入され（財団法人自然環境研究センター 2008）、その後1926～1930年にかけて水産資源として導入されており（川井ら 2002）、これまでに北海道（道東、道北、道央）、福島県、長野県、滋賀県での分布が知られてきた（Kawai et al. 2002、川井ら 2002、斉藤ら 2006、高山ら 2002、Usioら 2007）。本種は、国内では主に北海道を初め、冷涼な地域で

のみ定着が確認されてきたが、2009年9月に利根川水系の長門川で、関東地方で始めて生息が確認された（Nakata et al. 2010、尾崎 2009）。

本種は、全長15cmにまで成長し、淡水の底生動物としては最大級である。生態系におけるキーストーン種と考えられており、さまざまな小動物やの捕食や水草を切断して水生植物群落を壊滅させるなどして陸水生態系を攪乱する恐れがある（Usioら 2007、財団法人自然環境研究センター 2008）。北海道では絶滅危惧種のニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* を駆逐していると予想され（中田 2007）、数多くのウチダザリガニの防除が実施されている（Usioら 2007）。

また、海外でも本種は侵略的外来種として問題視され、特に欧州では病気の媒介に

よる在来ザリガニ類の減少が著しく、現在も防除にかかる各種の取り組みがなされている (Dana et al. 2010、Freeman et al. 2010)。

著者らは、2009年9月に確認された利根川水系の長門川を中心に周辺水域での生息状況調査を実施するとともに、地元漁業者に対する聞き取りやアンケート調査を行い、本種の千葉県周辺水域における生息状況を把握することができたので報告する。

## 材 料 と 方 法

### 1 捕獲情報の収集

捕獲情報の提供者および所属する印旛沼漁業協同組合の関係漁業者からの聞き取りにより情報収集を行うとともに捕獲個体の提供を依頼した。

### 2 生息状況調査

#### (1) 調査場所

聞き取りによる捕獲情報から、本種が印旛沼・利根川流域の長門川、将監川、利根川などの複数の地点で生息している可能性が考えられたため、調査対象区域を長門川、将監川、利根川に区分するとともに、

利根川についてはさらに3つの区域に分けた下記の5区域において調査を行った (図1)。これらの各区域は、延長4~6kmになるように設定した。

- ① 長門川：北印旛沼出口から印旛水門まで
- ② 将監川：長門川との合流地点まで
- ③ 利根川1：栄町西地先から印旛水門出口まで
- ④ 利根川2：印旛水門出口から長豊橋まで
- ⑤ 利根川3：長豊橋から常総大橋まで

#### (2) 調査期間

長門川における調査は、2009年12月11・12日、将監川は2009年12月14・15日、利根川は2010年1月14日から19日にかけて、延べ10日間で実施した。

#### (3) 調査方法

##### 1) 漁具

千葉県がカミツキガメ防除業務で使用している改良型もんどりワナを主として用いた (写真1)。ワナ本体のサイズは底辺長径72cm、同短径56cm、高さ40cm、網目12mmであり、ワナの入口と反対側には長さ約2mの延長ネットを取り付けてある。これによ

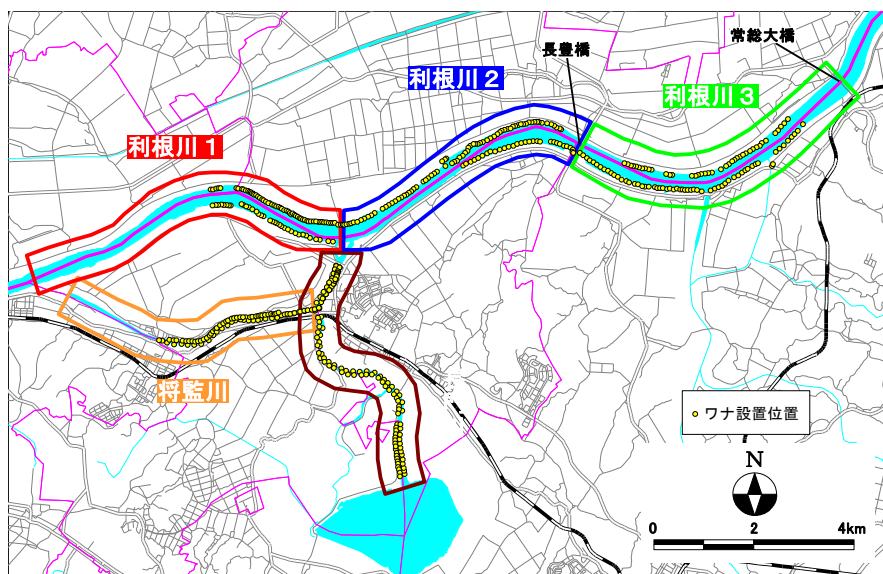


図1 調査区域図。○印は漁具設置点を示す。



写真1 改良型もんどりワナ



写真2 せん

り、カメ類などが混獲された場合にも窒息せず生かしておくことが可能となる。ワナには標識を装着し、外来生物法に基づく防除のための捕獲である旨及び実施者の住所、氏名、電話番号等の連絡先を記載した。

また、もんどりワナは網目が12mmと大きいため、捕獲されるウチダザリガニの大きさに偏りが見られる可能性もある。そこで「せん」（通称「お魚キラー」）を併せて用いた（写真2）。「せん」の本体のサイズは高さ25cm、幅21cm、奥行き40cm、網目5mmの長方形であり、両側に直径80mmの円形の入口が開いている。

## 2) 誘引餌

漁具の中に投入する誘引餌としてサバの頭部を用い、見回り時に適宜交換した。

## 3) 漁具の設置

各区間内において、改良型もんどりワナを100基、「せん」50基を約100mの間隔で設置し（図1）、原則的にはワナを翌日に回収した。ただし、調査期間中ウチダザリガニが捕獲された場所や、長門川において捕獲のあった地点周辺については、引き続き捕獲される可能性があることから、改良もんどりワナを数日にわたり設置した（定点捕獲用ワナ）。定点ワナの設置期間は、2010年1月14日から18日までの4晩で4地点、さらに18日から19日まで3地点を加えて設置し、期間中毎日見回りを行った（図1）。

## 4) 捕獲個体の回収および取り扱い

捕獲したウチダザリガニは、漁具別・設置位置別に保管袋に保管し、測定場所まで

運搬した。ウチダザリガニ以外の捕獲個体については、種名および捕獲数を記録した後に現地で放流した。ただし、特定外来生物や要注意外来生物については、種名や捕獲数を記録後、殺処分した。捕獲されたウチダザリガニは、全長（TL：額角先端から尾節末端）、体長（BL：眼窩（目の付け根）から尾節末端）、頭胸甲長（CL：眼窩（目の付け根）から頭胸甲末端）、体重（BW）を電子ノギスおよび電子秤で測定し記録した。また、性別、鋏（第一胸脚）の欠損状況、雌については抱卵状況や卵の発眼の有無などを記録した。捕獲個体は標本とするために10%ホルマリン液に個体別に保管した。

## 5) 単位捕獲努力量あたりの捕獲数の算出

本調査区間におけるウチダザリガニの生息密度を推定するため、単位捕獲努力量あたりの捕獲数（CPUE）を算出した。捕獲努力量は、1つの漁具（ワナ）を1晩設置した場合に「ワナ晩数」を1として算出した。そして、本調査で得られた捕獲尾数をのべワナ晩数（TN）で割ることでCPUEを求めた。

## 3 アンケート調査

本調査を行った水域の漁業権を持つ印旛沼漁業協同組合の組合員に対し、印旛沼や周辺河川におけるウチダザリガニの生息情報を収集するためのアンケート調査を行った。

調査は、2010年2月に、印旛沼漁協組合員322名にアンケート調査票を直接送付して

表 1 漁業者提供個体の概要

NO.	採捕年月日	採捕場所	採捕地先名	全長 (mm)	体長 (mm)	頭胸甲長 (mm)	体重 (g)	はさみ 欠損	雌雄	抱卵 状況	発眼 有無	備 考
1	2009/9/26	長門川	印旛郡栄町 安食ト杭新田	110.2	96.4	42.0	36	なし	♀	無	無	
2	2009/9/29	長門川	印旛郡栄町和田	119.5	101.6	44.5	48	なし	♀	無	無	
3	2009/10/2	長門川	印旛郡栄町和田	112.0	95.7	40.3	50	なし	♂	—	—	
4*	2009/10/5	長門川	印旛郡栄町	110.6	97.1	41.8	36	なし	♀	無	無	
5*	2009/10/5	長門川	印旛郡栄町	112.5	98.3	42.4	39	なし	♀	無	無	
6	2009/10/7	利根川	茨城県稲敷郡 河内町下町歩	134.4	115.4	56.3	98	なし	♂	—	—	
7*	2009/10/14	長門川	印旛郡栄町和田	112.2	97.1	43.1	32	左欠け	♀	無	無	
8	2009/10/19	長門川	印旛郡栄町	96.6	84.9	35.5	20	なし	♀	無	無	
9	2009/10/21	長門川	印旛郡栄町	—	—	—	—	—	♂	—	—	捕獲後殺処分
10	2009/12/12	将監川	印西市安食ト杭	120.8	105.8	48.2	76	一部欠け	♂	—	—	左爪先端欠損有り

\*NO.4.5.7の3個体については、区別せず保管されていたため、測定値順不同。

表 2 生息状況調査によって捕獲されたウチダザリガニの概要

NO.	採捕年月日	採捕場所	採捕地先名	採捕地先 (緯度)	採捕地先 (経度)	全長 (mm)	体長 (mm)	頭胸甲長 (mm)	体重 (g)	はさみ 欠損	雌雄	抱卵 状況	発眼 有無	備 考
1	2009/12/12	長門川	印旛郡栄町安食	N35.84431	E140.23961	122.0	105.0	45.7	60.1	左第一 再生	♂	—	—	右第一胸脚変形
2	2009/12/15	長門川	印旛郡栄町安食	N35.84397	E140.23952	116.9	103.2	45.8	69.2	なし	♂	—	—	
3	2009/12/15	長門川	印旛郡栄町安食	N35.84397	E140.23952	134.8	118.2	51.4	73.0	なし	♀	無	無	
4	2009/12/15	長門川	印旛郡栄町安食	N35.84425	E140.23959	137.3	119.2	55.7	72.1	なし	♂	—	—	
5	2010/1/18	長門川	印旛郡栄町安食	N35.84409	E140.23952	130.9	113.3	53.0	83.6	左再生	♂	—	—	左第一胸脚再生矮小

行った。

アンケート内容は、本種の認知や漁獲経験の有無、その時期や場所、漁獲サイズ、漁具の種類、処理状況などについて質問した(付図1)。

なお、このアンケート調査は、環境省によるカミツキガメ防除モデル事業による広域分布モニタリング調査によるカミツキガメを対象としたアンケート調査を利用して行った。



写真 3 ウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus*

## 結 果

### 1 生息確認の経緯

印旛沼漁業協同組合に所属する漁業者から、2009年9月26日および29日に、ウチダザリガニと思われるザリガニが利根川水系長

門川において袋網で捕獲されたとの情報が9月29日に寄せられた。同日、著者の一人である尾崎が現地を訪問し、捕獲された個体が、特定外来生物のウチダザリガニであると判断し、緊急収容を行った(写真3)。こ



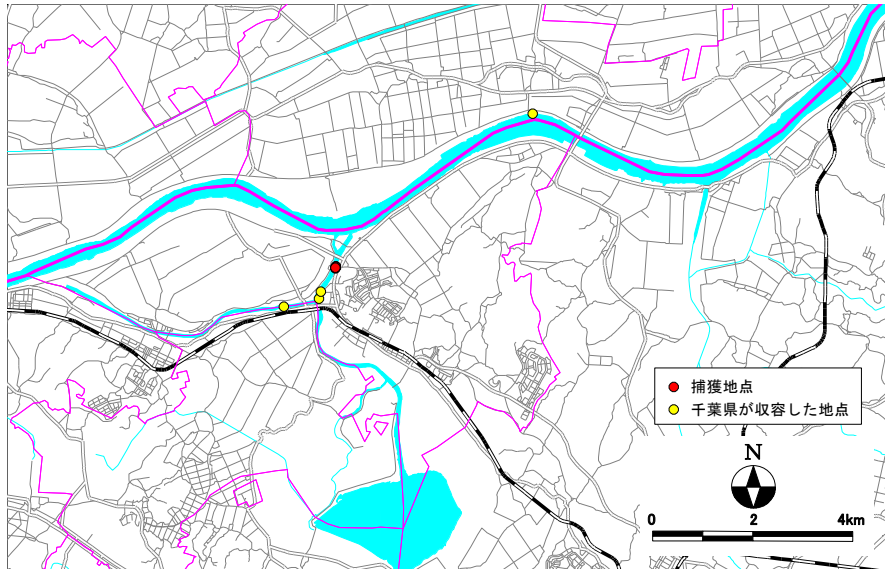


図2 捕獲地点図

これらの個体は、複数の専門家による同定結果から、ウチダザリガニの成熟雌であることが確認された (Nakata et al. 2010)。

## 2 捕獲情報の収集

漁業者への聞き取りおよび捕獲個体の提供を依頼したところ、2009年9月29日から2009年12月12日までに合計10尾（うち雄4尾、雌6尾）が捕獲された。捕獲場所は、長門川で8尾のほか、10月7日に利根川本流の長豊橋上流付近（茨城県側）で雄が1尾捕獲されていた。さらに、これらの情報収集を通じ、漁業者から4年ほど前より長門川に流入する将監川において「ウチダザリガニらしき」ザリガニを捕獲しているとの情報を得るとともに、将監川内で捕獲された1尾の提供を受けた（表1）。

## 3 生息状況調査

表3 捕獲個体の測定結果

	雄		雌	
	全長 (mm)	頭胸甲長 (mm)	全長 (mm)	頭胸甲長 (mm)
AV±SD	124.9±9.5	49.3±5.9	113.8±11.5	43.0±4.7
MAX	137.3	56.3	134.8	51.4
MIN	112.0	40.3	96.6	35.5
n	7		7	

調査期間を通じ、合計5尾のウチダザリガニを捕獲した（表2）。雌雄の内訳は、雄が4尾、雌が1尾であった。捕獲場所は、図2に示したように、長門川の右岸側に集中していた。また、提供個体の捕獲地点と併せてみても、将監川と利根川で1か所ずつ見られるほかは、すべてが長門川に集中していた。なお、「せん」による捕獲はなかった。

## 4 捕獲個体の概要

漁業者からの提供個体および調査捕獲個体の測定結果を表3に示す。全長および頭胸甲長は、雄が全長124.9±9.5mm（平均値±標準偏差）、頭胸甲長49.3±5.9mm、雌が全長113.8±11.5mm、頭胸甲長43.0±4.7mmであった。また、10月14日、12月12日および1月18日に捕獲された雄個体は、いずれも左の第一胸脚（はさみ）の再生個体であった（表1、2）。なお、雌の抱卵個体や稚ザリガニは捕獲されなかった。

## 5 CPUE の算出

5区間における捕獲努力量（のべワナ晩数：TN）は、523TNであった。生息状況調査で捕獲されたウチダザリガニは5尾であったので、CPUEは、5/523≒0.01尾と算出され

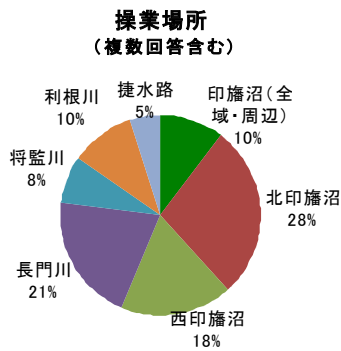


図3 アンケート調査結果 (作業場所)

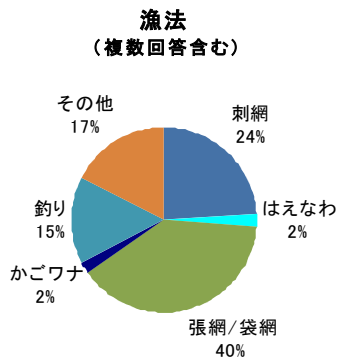


図4 アンケート調査結果 (漁法)

質問①：ウチダザリガニを知っていますか

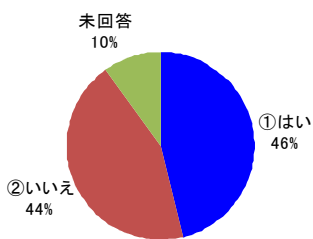


図5 アンケート調査結果 (認知度：ウチダザリガニ)

た。

6 アンケート調査

2009年12月時点で印旛沼漁業協同組合に所属する組合員322名を対象に郵送によるア

ンケート調査を行ったところ、50名から回答を得られ、回答率は15.5%であった。

回答者のうち、正組合員が76%、漁協で何らかの役職についている方は50%であった。

普段の作業場所は、印旛沼や周辺水域が大半を占め、利根川で作業するという回答は10%に過ぎなかった(図3)。また、普段の漁法は、張網・袋網(39%)、刺網(24%)、釣り(15%)の3種で大半を占めた(図4)。

次に、ウチダザリガニについてその認知度や捕獲の有無などについて質問したところ、「知っている」(46%)と「知らない」(44%)は、ほぼ同数(図5)であった。県内に本種が生息していることについては、「知っている」は28%、「知らない」は54%であり(図6)、半数の回答者は知らなかった。また、「知っている」と回答があったうち、実際に本種を「見た」は2件(13%)、「獲った」は1件(7%)、「情報を聞いた」は9件(60%)であった(図6右)。

このうち、実際に見たあるいは獲ったことがあると回答した方からウチダザリガニの捕獲時期および場所について得られた回答(複数回答)を整理すると、捕獲したもっとも古い年は2007年で1件あり、2009年の4件まで増加した(図7)。捕獲月は、10月が2件のほか、9月と11月にも各1件回答があり、秋期に捕獲事例が偏った(図8)。また、捕獲場所は、長門川および将監川で各3件あり、捕獲に用いた漁具は張網(袋網)の回答のみ見られた(表4)。

考 察

1 捕獲個体の性状

2009年9月26日から2010年1月18日までに、漁業者により10尾、筆者らによる調査により5尾の合計15尾のウチダザリガニが利根川水系の長門川、将監川および利根川で

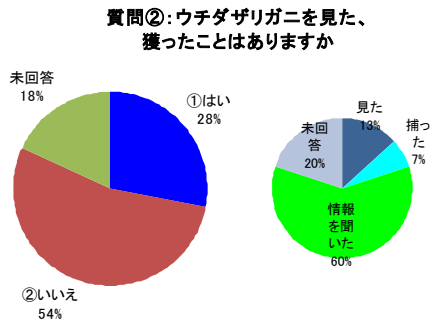


図 6 アンケート調査結果 (左: 生息の認知度、右: 確認事例)

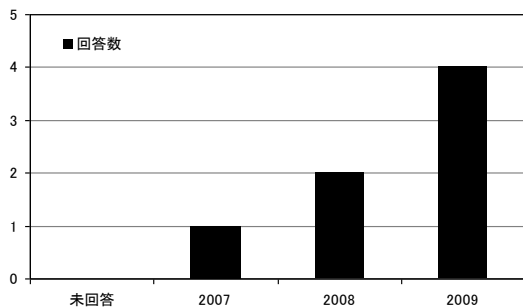


図 7 アンケート調査結果 (捕獲記録: 年)

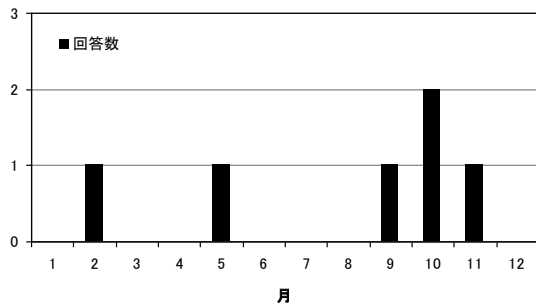


図 8 アンケート調査結果 (捕獲記録: 月)

捕獲された。

このうち、14尾について雌雄別に捕獲日と大きさの関係を図9に示す。

捕獲された個体は1尾 (TL96.6mm雌) を除き、全長100mm以上の個体であった。Bondar (2010) によるレビューでは、ウチダザリガニは生まれて1年目で全長20.3mmに成長するとある。その後の成長については、個体群により著しい差がある (Bondar 2010) が、例えばGuan and Wiles(1999)の調査では、年齢1+の頭胸甲長は概ね30mm台、年齢2+が40mm台を示していた。これらを本調査の測定結果に照らし合わせると、利根川水系で捕獲された個体は少なくとも2歳以上の個体群であると考えられる。また、本調査で捕獲された最大個体は全長137.3mm、頭胸甲長55.7mmの雄であるが、前述のGuan and Wiles(1999)に照らし合わせると、3~4歳に相当すると考えられた。また、小型個体が採捕されなかった理由に、漁具の捕獲の特性が考えられる。Usioら

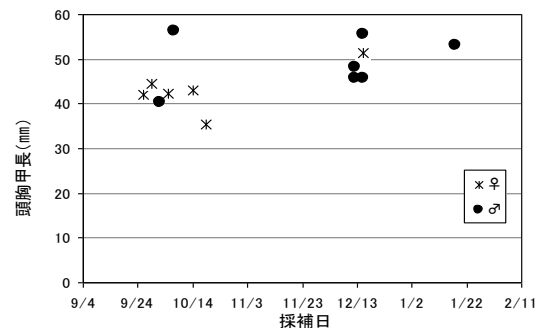


図 9 採捕日毎の出現状況

表 4 アンケート調査結果 (捕獲記録一覧)

回答者	捕獲年	捕獲月	捕獲場所	捕獲サイズ	捕獲数	その他
A	2009	10	長門川	10cm以上	—	
B	2009	11	長門川	10cm以上	—	雌に卵無し
C	2007	9	将監川	10cm以上	♂4, ♀2	毎年11-12月卵あり
C	2008	10	将監川	10cm以上	♂2, ♀4	
C	2009	10	将監川	10cm以上	♂6, ♀3	
D	2008	5	—	10cm以上	—	
E	2009	2	長門川	—	—	

(2007)やFreeman et al. (2010)は、かごワナ (trap) による捕獲は、サイズが大型個体に偏ることを述べている。しかし、Freeman et al. (2010)やDana et al. (2010)は、かごワナによる捕獲が、大型の成熟個体を効率的に捕獲でき、短期間に個体群密度に影響を与えることができることも示唆している。

次に、性比について見てみると、今回確認された15尾のうち、雄が8尾、雌が7尾であり、ほぼ1対1であった。しかし、採捕日毎の出現状況を見ると、9～10月にかけては雌が出現し、12月以降では雄が多く出現する傾向があった(図9)。Nakata et al. (2004)は北海道の然別湖において本種の繁殖生態を明らかにしており、然別湖では、10月中旬に交尾・産卵を行い、翌年7月中旬頃まで抱卵していた。また、Usioら(2007)は、抱卵期に雌の捕獲効率が下がることを推察している。これらのことから、本調査の12月以降に雌捕獲数が少ないことは、調査区域において抱卵雌が存在し

ていることを示唆するものと考えられる。

本調査では、雌個体の中で抱卵個体は観察されなかったほか、0歳の個体の捕獲もなかった。しかし、本種の捕獲個体を提供してくれた漁業者によれば、抱卵個体を複数回捕獲していることが確認されている。また、捕獲された個体が成熟サイズであることに加え、前述のような産卵行動に影響されたと考えられる捕獲数の雌雄差などから、本種が同水系内で再生産している可能性は高いと考えられた。

## 2 生息状況の推定

本調査における対象区域全域におけるCPUEは、0.01と推定された。

これは、ウチダザリガニの防除が実施されている他地域でのCPUEと比べて低い値であった(表5)。しかし、本調査での捕獲場所は、長門川の限られた範囲ですべての個体が得られたことや漁業者からの提供個体の位置も限定的であることから、局所的には比較的高い密度で生息していると考えら

表5 ウチダザリガニ防除地域におけるCPUE比較 (Usioら 2007を改編)

場所	水域名	最初の発見／ 導入年	CPUE (尾/ワナ晩数)	調査年月日	備考
北海道	洞爺湖	2005	0.4	1-Dec-05 ~22-Dec-05	①
	石狩川支流江丹別川	2005	25.0	5-Sep-07	
	天塩川音威子府	1999/2000	16.3	6-Sep-07	
	豊頃町礼文内川	2002	21.7	25-Aug-07	
	阿寒湖	1970年代初	14.9	15-Aug-03	
	屈斜路湖	1995	7.6	17-Sep-03	
	摩周湖	1930	4.5	14-Oct-03	
	根室市明治公園の池	1999	8.6	27-Aug-07	
	標津川	2002	9.5	28-Aug-07	
	北見市富里ダム湖	1992	2.6	29-Aug-07	
	おけと湖	1996	14.6	13-Oct-03	
丸瀬布武利ダム湖	1994	0.8	7-Sep-07		
福島県	秋元湖	不明	4.5	26-Sep-06	
長野県	明科の用排水路	1999(1926-1930の 可能性有)	0.5	11-Oct-06	
滋賀県	淡海湖(流入河川含む)	1926	9.8	12-Oct-06	
千葉県	利根川水系長門川、 将監川、利根川	2009	0.01	11-Dec-09 ~19-Jan-10	②

①調査結果は、環境省北海道地方環境事務所(2006)から算出した。

②本調査結果



れる。本調査は、関東地域における本種の初確認であることを踏まえ、12～1月の冬期に緊急的に実施した。北海道然別湖では、結氷前の12月（水温1.3℃）の時点でも多数捕獲されており（Nakata et al. 2004）、生息密度の高い場所では、低水温などの環境要因に関わらず捕獲されると考えられる。また、本調査では、捕獲個体の性比に、時期による偏りが見られた。これは、前述のように、産卵・抱卵期における雌の捕獲効率の低下が影響していることが考えられ、今後、年間を通じたサンプリングなどによる生息状況のモニタリングが必要となる。

次に、河川ごとの生息状況を見ると、本調査で情報の得られた15尾のうち、13尾は長門川から得られており、雌雄の成体が同時に捕獲されている。また、長門川に合流する将監川では、漁業者による提供個体が1尾確認されているほか、漁業者からの情報では、これまでに抱卵個体を含んだ数十尾を捕獲したことがあるとの回答が寄せられた。

これらの状況から、現時点における利根川水系の河川ごとにおけるウチダザリガニの生息状況は、以下のように推測される。長門川においては、将監川合流地点より下流方向について雌雄の成体が複数個体生息し、繁殖の可能性も高いと考えられる。将監川においては本調査では捕獲されなかったが、捕獲個体の提供や目撃情報もあることから生息の可能性は高いと考えられる。また、利根川本流については、本調査では捕獲はなかったが、提供個体が1尾あるほか、長門川下流においては複数の捕獲個体があること、漁業者による目撃例も現時点では少ないことなどから、生息している可能性は低くはないと考えられる。

### 3 アンケート調査（漁業者情報から）

漁業者からの回答のうち、ウチダザリガニの捕獲事例の回答が5名、のべ7件の捕獲事例の回答が得られた（表4）。これらを

まとめると、2007年以降に捕獲が見られ、その時期は秋期に集中し、その場所は長門川もしくは将監川であり、今回の調査結果とほぼ一致した。個別回答では、「秋期に捕獲された雌は抱卵している」ことや「同一場所での雌雄複数個体の捕獲がある」ことなど、捕獲場所周辺での再生産を示唆する回答が得られた。

### 4 定着の可能性

本水域で得られたウチダザリガニは、共生するヒルミミズ類が、北海道（Ohtaka et al. 2005）や福島県（大高 2007）のウチダザリガニから確認されている *Sathodrilus attenuates* と同定されたことや、額角の形状など（Kawai et al. 2004）から、北海道や福島県から持ち込まれた可能性が高いことが示唆されている（Nakata et al. 2010）。

本調査では、抱卵個体や稚ザリガニは確認されておらず、定着の裏付けとなる繁殖の確認はできなかった。しかし、聞き取り調査などから少なくとも2005年ごろから本種の複数個体の捕獲があったことが指摘されており（Nakata et al. 2010）、外来生物法による特定外来生物への本種の指定（2006年2月）に相前後して大量に遺棄されたことなども予想される。また、ウチダザリガニの耐水温度は、30℃以上であることが報告されている（Nakata et al. 2002）ことから、千葉県で本種の定着の可能性は低くはなく、確認されれば国内でもっとも南で確認された例となり、広範囲にわたって本種の定着が可能であることを示すことになる。

現在の生息状況から、千葉県におけるウチダザリガニの定着の可能性は、長門川、将監川、利根川の順に高いことが推測される。現在の生息密度は国内他地域と比較すると低い。外来生物が野外に導入された場合、その定着初期については、確認事例も少なく、「潜伏期間」ともいえる時期を10～15年経た後に爆発的に増加していくこと

がある(中田 2010、尾崎・宮部 2007)。

このため、本水域におけるウチダザリガニの確認事例については、導入初期において可能な対策を加減することなく実施し、生息密度が高まらないよう、継続的な防除モニタリング体制を構築していくことが重要である。

## 謝辞

独立行政法人土木研究所の中田和義博士については、本調査を実施するにあたり、計画立案や文献の紹介など多岐にわたってご指導いただくとともに有益な助言をいただいた。ここに記して深謝いたします。また、ウチダザリガニの捕獲個体を快く提供くださった藤田秀一氏、小見美朗氏並びに情報収集にご協力いただいた印旛沼漁業協同組合の清宮 光雄代表理事組合長を初めとした組合員の皆様に感謝申し上げます。さらに、調査を実施するにあたり、種々ご協力をいただいた千葉県立中央博物館の林紀男博士、千葉県水産総合研究センター内水面水産研究所の各位並びにアンケート調査の実施に際しご配慮いただいた環境省関東地方環境事務所成田自然保護官事務所の杉元一臣氏にも記してお礼申し上げます。

## 引用文献

Bondar, C. A. 2010. 外来種の生息環境(川井唯史 訳). ザリガニの生物学(川井唯史・高畑雅一 編). 北海道大学出版会. 札幌. 315-342.

Dana, E. D., J. Lopez-Santiago, J. Garcia-de-Lomas, D. M. Garcia-Ocana, V. Gamez and F. Ortega. 2010. Long-term management of the invasive *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in a small mountain stream. *Aquatic Invasion*, 5(3). 317-322.

Freeman, M. A., J. F. Turnbull, W. E. Yeomans

and C. W. Bean. 2010. Prospects for management strategies of invasive crayfish populations with an emphasis on biological control. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 20. 211-223.

Guan, R-Z. and P. R. Wiles 1999. Growth and reproduction of the introduced crayfish *Pacifastacus leniusculus* in a British lowland river. *Fisheries Research*. 42. 245-259.

環境省北海道地方環境事務所. 2006. 洞爺湖における外来種ウチダザリガニの生息状況等調査について(結果). 北海道地方環境事務所. 2006年1月24日報道発表資料.

Kawai, T., T. Mitamura and A. Ohtaka. 2004. The taxonomic status of the introduced north American signal crayfish, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) in Japan, and the source of specimens in the newly reported population in Fukushima Prefecture. *Crustaceana*. 77. 861-870.

Kawai, T., K. Nakata and T. Hamano. 2002. Temporal changes of the Density for two crayfish species, the native *Cambaroides japonicus* (De Haan) and the alien *Pacifastacus leniusculus* (Dana), in natural habitats of Hokkaido, Japan. *Freshwater Crayfish*. 13. 198-206.

川井唯史, 中田和義, 小林弥吉. 2002. 日本における北米産ザリガニ類(タンカイザリガニとウチダザリガニ)の分類および移入状況に関する考察. *青森自然誌研究*. 7. 59-71.

中田和義. 2007. ザリガニ類の保全および増殖に関する研究. *日本水産学会誌*. 73 (4). 664-667.

中田和義. 2010. 生理・生態. ザリガニの

- 生物学 (川井唯史・高畑雅一 編). 北海道大学出版会. 札幌. 343-396.
- Nakata, K., T. Hamano, K. Hayashi and T. Kawai. 2002. Lethal limits of high temperature for two crayfishes, the native species *Cambaroides japonicus* and the alien species *Pacifastacus leniusculus* in Japan. Fisheries Science. 68 (4) . 763-767.
- Nakata, K., N. Hayashi, M. Ozaki, A. Ohtaka and J. Miwa. 2010. First record of the North American invasive crayfish *Pacifastacus leniusculus* from the Kanto region, Tone River basin, central Japan: a range expansion to a warm water area. Plankton Benthos Res. 5(4). 165-168.
- Nakata, K., A. Tanaka and S. Goshima. 2004. Reproduction of the arien crayfish *Pacifastacus leniusculus* in lake Shikaribetsu, Hokkaido, Japan. Journal of crustacean biology. 24 (3) . 496-501.
- 大高明史. 2007. 特集：外来淡水産底生無脊椎動物の現状と課題. 日本における外来ヒルミミズ類 (環形動物門：環帯綱) の分布の現状. 陸水学雑誌. 68. 483-489.
- Ohtaka, A., S. R. Gelder, T. Kawai, K. Saito, K. Nakata and M. Nishino. 2005. New records and distributions of two North American branchiobdellidan species (Annelida : Clitellata) from introduced signal crayfish, *Pacifastacus leniusculus*, in Japan. Biological Invasions. 7. 149-156.
- 尾崎真澄. 2009. 特定外来生物「ウチダザリガニ」の生息が県内で初めて確認されました!. 生物多様性ちばニュースレター. NO.15. 千葉県生物多様性センター. p4.
- 尾崎真澄, 宮部多寿. 2007. 利根川下流域におけるチャネルキャットフィッシュの漁獲実態. 千葉水総研報. (2) . 33-41.
- 斎藤和範, ザリガニ探偵団. 2006. 旭川市江丹別川におけるウチダザリガニの分布状況 (予報) . 旭川市博物館研究報告. 12. 21-26.
- 高山肇, 菊池基弘, 若菜勇. 2002. 北海道の湖沼. 外来種ハンドブック. 日本生態学会 (編著) . 254 - 256. 地人書館. 東京.
- Usio, N., 中田和義, 川井唯史, 北野聡. 2007. 特定外来生物シグナルザリガニ (*Pacifastacus leniusculus*) の分布状況と防除の現状. 特集：外来淡水産底生無脊椎動物の現状と課題. 陸水学雑誌. 68. 471-482.
- 財団法人自然環境研究センター. 2008. ウチダザリガニ. 日本の外来生物. 多紀保彦監修. 平凡社. 東京. 212-213.

---

著者：尾崎真澄 〒260-0852 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課生物多様性戦略推進室生物多様性センター m.ozk2@pref.chiba.lg.jp、  
光岡佳納子 〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10 財団法人自然環境研究センター kmitsuoka@jwrc.or.jp、高橋洋生 〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10 財団法人自然環境研究センター hirotakahashi@jwrc.or.jp

“Present status of the North American invasive alien signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* in the Tone River basin, Chiba prefecture.” Masumi Ozaki<sup>1</sup>, Kanako Mitsuoka<sup>2</sup>, Hiroo Takahashi<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Chiba Biodiversity Center, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-0852, Japan., E-mail: m.ozk2@pref.chiba.lg.jp, <sup>2</sup>Japan Wildlife Research Center, 3-10-10 Shitaya, Taito-ku, Tokyo 110-8676, Japan., E-mail: kmitsuoka@jwrc.or.jp, <sup>3</sup> Japan Wildlife Research Center, 3-10-10 Shitaya, Taito-ku, Tokyo 110-8676, Japan., E-mail: hirotakahashi@jwrc.or.jp

特定外来生物 カミツキガメ・ウチダザリガニに係るアンケート調査

(財)自然環境研究センター

下記の質問にお答えください。

1. ご所属、漁業や遊漁の方法について  
 質問1. ご所属をお示して下さい。  
 所属（正組合員、准組合員）、役員等（組合役員、総代、漁場管理委員）

質問2. ふだん、漁業（遊漁）を行なう地域はどこですか？〔河川名、地名など：例（印旛村師戸周辺）〕

質問3. ふだん、使っている漁具は何ですか？（該当するものを○で囲んでください）  
 刺網・はえなわ・張網/袋網・かゴワナ・釣り・その他（ ）

2. カミツキガメについて  
 質問1. カミツキガメという生物がいますか？  
 ① はい  
 ② いいえ

質問2. カミツキガメを見た、あるいは獲ったことがありますか？  
 ① はい（見た・獲った・釣った）  
 ② いいえ

質問3. 質問2で「①はい」と答えた方への質問です。  
 → **別紙1** に記入してください

質問4. カミツキガメの混獲を避けるために、漁具の改良などの対策をしていますか？  
 ① はい  
 ② いいえ

質問5. 今後、カミツキガメへの対応を、組合員の皆さんにお願いすることは可能ですか？  
 ① 対応できない、したくない。  
 ② 情報提供（捕獲したことを連絡する、など）までなら可能。  
 ③ 捕獲に協力できる。（複数回答可）  
 ア) 有償なら可。 イ) 無償でも可。  
 ウ) 受取人が巡回すれば可。 エ) 漁協等への持ち込みも可。  
 オ) その他



3. ウチダザリガニについて  
 質問1. ウチダザリガニという生物がいますか？  
 ① はい  
 ② いいえ

質問2. 千葉県の河川・湖沼（利根川を含む）に、ウチダザリガニが生息していることを知っていましたか？  
 ① はい（見た・獲った・情報を聞いた）  
 ② いいえ

質問3. 質問2で「①はい（見た・獲った）」と答えた方への質問です。  
 → **別紙2** に記入してください

質問4. 質問2で「①はい（情報を聞いたことがある）」と答えた方への質問です。  
 どのような情報だったか、具体的にお示してください（時期、場所など）。

4. その他  
 質問1. カミツキガメ、ウチダザリガニ等を含めた外来生物に関してご意見等があれば、ご自由にお書きください

今後、さらに詳しく情報などをお聞きしてもよろしい場合は、お名前と連絡先をご記入ください。（個人情報、外来生物の調査や管理以外の目的では使用しません。）

ご協力、どうもありがとうございました。



記入用紙 2枚 を封筒に入れて、平成 22 年 2 月 28 日までにご返信ください。

連絡先 (財)自然環境研究センター 担当: 高橋、光岡  
 住所: 〒110-8678 東京都台東区下谷 3-10-10  
 電話番号: 03(5824)0969 FAX 番号: 03(5824)0970  
 メール: hirotakahashi@jwrc.or.jp

別紙2

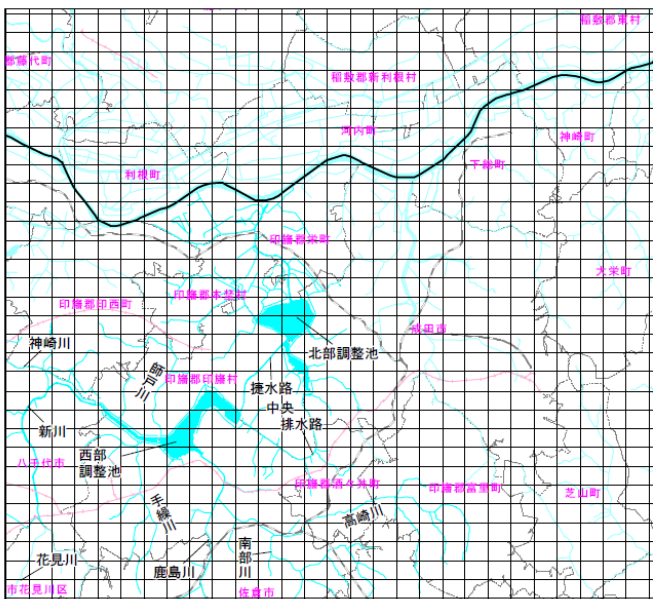
3. ウチダザリガニについて



質問3. ウチダザリガニを見つけた時の具体的な状況をお示してください。

捕獲した場合に記入してください。

日時	場所(できるだけ詳しく)	ザリガニの大きさ	気づいたこと(卵の有無など)	漁具の種類	個体の処理	記号
年 月 日		5cm未満 / 5~10 cm / 10 cm以上		刺網 / はえなわ / 張網(袋網) / かゴワナ / 釣り / その他( )	放流した / 駆除した(殺した) / 食べた	①
年 月 日		5cm未満 / 5~10 cm / 10 cm以上		刺網 / はえなわ / 張網(袋網) / かゴワナ / 釣り / その他( )	放流した / 駆除した(殺した) / 食べた	②
年 月 日		5cm未満 / 5~10 cm / 10 cm以上		刺網 / はえなわ / 張網(袋網) / かゴワナ / 釣り / その他( )	放流した / 駆除した(殺した) / 食べた	③



記入例のように、この番号と矢印で、発見地点を地図に記入してください(できるだけ詳しく)。

自由記入欄

付図1 アンケート調査票(別紙1 カミツキガメに係る部分は除く)