

## 江合川, 旧迫川, 迫川水系のホトケドジョウとカジカ類の分布

齊藤裕也

〒355-0316 埼玉県比企郡小川町角山 16-1

TEL 0493-74-3133 FAX 0493-74-3189 E-mail fwfsaitoh@yahoo.co.jp

キーワード: カジカ(大卵型) 希少種 ドジョウ科 ハナカジカ 分布 北限

2012 年 4 月 29 日受付 2012 年 5 月 22 日受理

**要旨** 伊豆沼付近の江合川, 旧迫川, 迫川の 3 水系でホトケドジョウとカジカ類の分布調査を行なった. ホトケドジョウについては 3 水系の南の鳴瀬川から北の金流川, 市野々川まで調査を行なって, ホトケドジョウの分布が迫川支流の長崎川までであることを確認した. ハナカジカについては迫川の 3 支流で生息を確認した. 迫川上流のカジカ(大卵型)の生息は地震後不明であるが, ハナカジカについては地震後も生息を確認している. 迫川水系の長崎川はホトケドジョウとハナカジカの両者が生息する宮城県では稀有な河川であることを報告した.

### はじめに

伊豆沼付近の江合川, 旧迫川, 迫川の 3 水系でホトケドジョウ *Lefua echigonia* Jordan et Richardson, 1907 とカジカ類の分布を調査し, これらの水系は分布上重要な地域であることが判明したので結果を報告する.

### ホトケドジョウの分布の記録

本種の東北地方における分布は, 青森・秋田・岩手の三県を除く(青柳 1957), 青森県を除く(宮地ほか 1963, 澤田 1989, 細谷 2003), 秋田または岩手県を北限とする(竹内ほか 1985), 秋田県・岩手県以南(勝呂 2005), などと岩手県を分布地を含めて記述されることが多い. 岩手県のホトケドジョウについては小山 (1955, 1957) は岩手県に産するとしている. また, 東北地方の淡水魚相を扱った竹内・橋本(1990)は宮城県には生息するとしているが, 岩手県の分布に「?」が付けられている. 宮城県レッドデータブック(宮城県 RDB と略す)(宮城県 2001)では福島県境から仙台平野北部を経て鳴瀬川水系まで記録されているが, これより北の記述はなく, 特に分布の限界に位置する種としては扱われていない. いわ

てレッドデータブック(いわて RDB と略す)(岩手県 2001)では掲載されていない。環境省(2002)には東北地方の太平洋側では福島県下から宮城県中部付近まで分布が報告されており、岩手県下には確認地点が報告されていない。宮城県内水試(2004)には色麻町産の個体の写真が掲載されている。色麻町は鳴瀬川水系に属しており、斉藤・稲葉(2006)は仙台平野北部から鳴瀬川水系までホトケドジョウの生息を確認している。

著者は1974年より岩手県内の北上川支流の雫石川水系、稗貫川水系、猿ヶ石川水系、胆沢川水系、砂鉄川水系などの水系で淡水魚の調査を実施してきたが、ホトケドジョウを見つけることはできなかった(斉藤裕也 未発表)。

### カジカ類(カジカ(大卵型)・ハナカジカ)の分布の記録

カジカ類については本稿で対象とするのはカジカ(大卵型) *Cottus pollux* Gunther, 1873 (large-egg type)・ハナカジカ *Cottus nozawae* Snyder, 1911 の2種である。対象とした江合川、旧迫川、迫川の3水系の内、カジカ類の記録があるのは江合川水系である。Okada & Ikeda(1938)は「カジカ」として、玉造郡鬼首村荒尾川(江合川)と玉造郡川渡村で記録している。さらに佐藤・小畑(1975)では「カジカ」として、江合川の中流域と上流域で記録されている。倉若(1985)は「海に下らないカジカ」として、この3水系より北側の北上川の支流に5地点ほど記録している。また、環境省(2002)には「陸封型カジカ」として宮城県から岩手県の内陸部に広く記録されている。これらはすべてカジカ(大卵型)として扱った。なお、旧迫川水系、迫川水系のカジカ類に関する文献は検索できなかった。本州のハナカジカは1955年に生息が知られ(小山 1957)、それ以降、岩手県内の北上川支流和賀川などでの生息が記録され(倉若 1985)、竹内(1994)はハナカジカの分布図に砂鉄川水系と和賀川水系、胆沢川水系に地点記録を記している。宮城県内での本種の生息については、宮城県 RDB(宮城県 2001)には「北上川上流部でハナカジカを産するが宮城県には出現しない」と記述されている。環境省(2002)には宮城県下に記録はなく、岩手県下には県南部に数点の分布の報告がある。宮城県内水試(2004)にも記述が無い。

以上より東北地方太平洋側のホトケドジョウの分布の北限およびハナカジカの分布の南限は宮城県内ではないかと推定して調査を行なった。

## 方法

1/25,000 地図上でホトケドジョウやカジカ類などの生息していそうな小河川を選び出し、現地において三面護岸の河川でないこと、季節的に水流が途切れないことを確認してから、直径 30 cm 程度、メッシュ 1.2 mm のタモ網を用いて水際の植物の下や、水中に沈んでいる石陰や隙間に隠れている魚を直接掬って確認した。採取した魚の種を調べ、個体数を記録した。調査の区間は最低でも 100 m 以上となるように努めた。なお、カジカ類の調査では対象河川が大きい場合(一迫川など)は潜水観察も併用した。

## ホトケドジョウ

本報告では江合川、旧迫川、迫川の3水系を中心に斉藤・稲葉(2006)が確認した鳴瀬川水系よりさらに北に位置する水系を岩手県境付近まで調査した。斉藤・稲葉(2006)では、ホトケドジョウを確認している最も北の生息地は加美郡加美町(鳴瀬川水系)までなので、それより北に位置する玉造丘陵の鳴瀬川水系多田川と、より北に位置する江合川水系、旧迫川水系、迫川水系(荒川を含む)など伊豆沼の属する水系とその周囲を調査地域とした。さらに迫川の北に位置する岩手県の北上川支流の金流川水系、磐井川水系の市野々川流域でも一部調査を実施した。

#### カジカ類(カジカ(大卵型)・ハナカジカ)

北上川の流域はカジカ(大卵型)・ハナカジカの両者が分布し、生息の状況が判明していないこと(斉藤 1994)、同流域の自然環境が宮城県と岩手県で大きな違いがみられないことから、宮城県にハナカジカが生息する可能性があるかと推定して調査を実施した。

江合川水系、旧迫川水系、迫川水系(荒川を含む)など伊豆沼の属する水系とその周辺を調査地域とし、前述のホトケドジョウの調査と並行して実施した。ただし、迫川水系の二迫川と三迫川の上流は、後に述べる理由により調査が実施できていない。

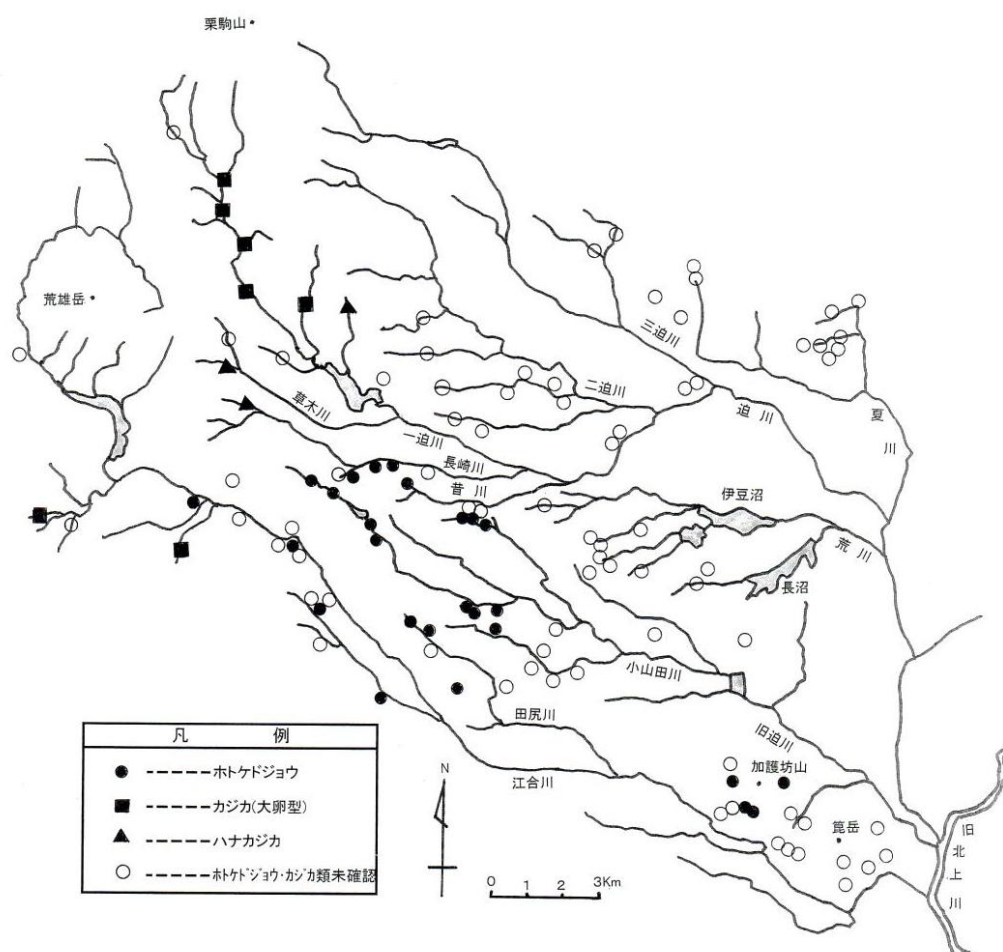


図 1. 江合川、旧迫川、迫川のホトケドジョウとカジカ類の確認地点

## 結果

### ホトケドジョウ

調査した範囲の中から江合川, 旧迫川, 迫川の結果を図 1 と表 1 に示した. なお, 南側の鳴瀬川水系の多田川と, 北側の岩手県の金流川水系, 磐井川水系の結果は図と表から割合している. 鳴瀬川水系の多田川では玉造丘陵からの河川の 4 地点で, ホトケドジョウの生息を確認した.

江合川水系では従来からホトケドジョウの記録があるのは玉造郡川渡村(Okada & Ikeda 1938)である. 本調査では川渡で田に引き水する素掘りの用水路で本種の生息を確認した. ここは江合川水系で確認できた最も上流側(標高 130 m)の地点である. 江合川水系では川渡のように田に引き水する素掘りの用水路で 2 地点, 右岸の玉造丘陵で 2 地点, 支流の築館丘陵からの田尻川で 3 地点, また, 最も下流では加護坊山より流出する小流の地点での生息も確認した. ホトケドジョウの生息地は合計 10 地点確認された.

表 1. ホトケドジョウの記録地点

確認地点		確認日	確認種				
水系名	地点名		ホトケドジョウ	ドジョウ	シマドジョウ	アブラハヤ	スナヤツメ
江合川	蛭沢川	程土沢	2009.07.02	●	●		●
		松沢	2010.09.09	●	●		
	用水路	川渡	2007.07.20	●			
		鳥目	2010.09.09	●			●
	田尻川	山谷	2007.06.30	●	●	●	●
		座散乱木	2007.06.30	●	●	●	
		上野目	2007.06.30	●	●		
	大沢	大沢	2007.05.12	●			●
		垂水沢	2007.05.12	●			●
	上郡	下郡	2010.06.05	●			
旧迫川	小山田川	朴木欠	2007.06.30	●	●		●
		山崎	2007.08.25	●			
		沼田	2007.08.25	●			
	小松川	葛岡宮地	2007.08.25	●			
		上一栗 泉森	2007.05.13	●	●	●	●
		守沢	2010.06.05	●			
		上宮松程	2010.06.05	●			
		葛岡	2007.07.20	●	●		●
		上真山新田	2007.06.30	●	●		●
		下真山北沢	2007.06.30	●			●
	—	上真山堂沢	2007.06.30	●	●		●
		大貫(宿)	2007.05.12	●			
迫川	一迫川	昔川	2010.10.16	●	●		●
		大川口横沢	2010.10.16	●			
		長崎川	2010.10.16	●			●
		岩ヶ沢	2010.10.16	●			●
		大土川	2011.06.17	●	●		
		下大土	2010.09.09	●	●		

旧迫川水系では生息の記録はない. 本調査ではホトケドジョウの生息地を 12 地点確認することができた. 11 地点は蕪栗沼より上流の小山田川の流域で, ここは築館丘陵の中央部を占め, 谷津田の脇を流れる小流に良好な生息地があった. また, 1 地点のみ加護坊山より北に流出する小流での確認ができた.

迫川水系の中で伊豆沼・内沼を含む荒川流域で従来からの記録があるのは伊豆沼(田中・熊谷 1917)である. しかし, 沼内ではそれ以後の確認はなく, 高取(1988)は流入河川に生息すると記述して



いるが場所を示していない。さらに、藤本ほか(2008)は伊豆沼・内沼の集水域内の河川で、聞き取り調査の結果として、生息するとしている。本調査では伊豆沼・内沼の集水域内の 4 河川で調査したが確認できなかった。

迫川水系の一迫川、二迫川、三迫川、夏川流域のホトケドジョウの記録はない。ホトケドジョウの生息地を確認することができたのは一迫川支流の昔川で1地点、長崎川で3地点である。これより北の迫川支流の二迫川、三迫川、夏川の流域でも調査を実施したがホトケドジョウの生息を確認することはなかった。ホトケドジョウが最も北で確認されたのは長崎川支流の岩ヶ沢であり、ここは標高 100 m, 北緯 38 度 44 分 54 秒, 東経 140 度 52 分 22 秒の地点であった(図 2, 3)。

夏川の隣接する流域である岩手県金流川水系で調査を実施した。金流川水系は迫川水系の北側に位置する北上川の支流である。また、三迫川の北側に隣接するのは磐井川水系の市野々川であり、ここでも調査を実施したが、いずれの河川からもホトケドジョウは確認されなかった。

これらの調査により、長崎川より北は岩手県境までホトケドジョウが生息する河川は確認できなかった。ホトケドジョウの生息地の北限は迫川支流長崎川岩ヶ沢ではないかと推定された。

### カジカ類

北上川の流域はカジカ(大卵型)・ハナカジカについては江合川水系と迫川水系で生息が確認された。結果を図 1 と表 2, 3 に示す。

江合川水系での記録はカジカとして Okada & Ikeda (1938) に 2 地点、佐藤・小畑(1975) に 3 地点ある。本調査ではカジカ(大卵型)が 2 地点で確認され、1 地点は川渡の湯沢、もう 1 地点は鳴子の大谷川



図 2. 長崎川岩ヶ沢で採取したホトケドジョウ。全長 47, 57, 60 mm の個体。2010 年 10 月 16 日採取。



図 3. 長崎川岩ヶ沢。2010 年 10 月 16 日。

である。

旧迫川水系ではカジカ類の記録はなく確認もされなかった。溪流河川の無い旧迫川では生息場が無いようである。

迫川水系でのカジカ類の記録は見出せなかった。カジカ(大卵型)は一迫川の温湯温泉上流で2地点, その下流で2地点, 左岸の支流で1地点, で確認された。そして, 一迫川の支流の花山沢でハナカジカが確認された。その後, 草木川支流の桧沢, 長崎川の源流の坂下でもハナカジカの生息を確認することができ(図4, 5), 生息地が複数あることが判明した。最も南で確認されたのは長崎川の坂下で, ここは標高270 m, 北緯38度46分49秒, 東経140度46分33秒の地点であった。宮城県RDB(宮城県2001)や宮城県内水試(2004)などいずれの文献にも宮城県内のハナカジカの生息についての記述は無く, 生息確認は新知見と推定された。



図4. 長崎川坂下で採取したハナカジカ(背面).  
上:全長51 mm, 下:全長96 mm. 2011年6月7日採取.



図5. 長崎川坂下で採取したハナカジカ(側面).  
上:全長51 mm, 下:全長96 mm. 2011年6月7日採取.

表2. カジカ(大卵型)の記録地点

確認地点				確認種			
水系名	地点名	確認日	カジカ(大卵型)	ヤマメ	イワナ	アブラハヤ	
江合川	川渡	湯 沢	2007.05.12	●	●	●	
	大谷川	—	2009.07.02	●	●		
迫 川	一迫川	川原小屋沢出合	2007.08.25	●		●	
		削沢出合	2007.08.25	●	●	●	
		切留	2007.08.25	●	●	●	
		浅布	2007.08.25	●	●	●	
		砥沢川	2007.05.13	●	●	●	

表3. ハナカジカの記録地点

確認地点				確認種		
水系名	地点名	確認日	ハナカジカ	ヤマメ	イワナ	
迫 川	一迫川	花山沢	2007.05.12	●		
		草木川 桧 沢	2007.07.20	●	●	
		長崎川 坂 下	2010.06.05	●	●	
		坂 下	2011.06.07	●		

なお、二迫川、三迫川上流のカジカ類生息の有無が知りたいところであるが、2008年6月14日に発生した平成20年岩手・宮城内陸地震により、これらの河川の上流域は山体崩壊、土砂崩れ、河道閉塞などにより、多くの災害発生地であり、調査に入れる状況ではない。一迫川上流の地点のカジカ(大卵型)の生息地も、地震の前年に調査したものであり、現在生息しているか不明である。なお、ハナカジカの生息確認については、長崎川の坂下では地震後の2010年6月と2011年6月に行なっている。

## 考察

### ホトケドジョウの分布と北限の生息地

ホトケドジョウは鳴瀬川水系から迫川支流の長崎川まで生息することが判明した。伊豆沼の属する荒川の流域では確認されなかったが、ホトケドジョウの分布が長崎川までであることから、伊豆沼(田中・熊谷1917)にも1917年当時、生息していた可能性がある。ホトケドジョウの生息する湧水環境や小流、谷戸の環境は丘陵地域に多く存在しており、本稿で確認した生息地は玉造丘陵、築館丘陵、加護坊・簗岳丘陵に大別される。しかしながら、長崎川以北の丘陵地には同じような環境を持つように見えるが、ホトケドジョウは確認されなかった。ホトケドジョウは、迫川水系の二迫川、三迫川、夏川で確認されず、金流川や市野々川でも確認できなかった。そこで本種の分布の北限は、宮城県迫川水系長崎川であると推定された。本種がなぜ長崎川までしか生息しないのか理由は明らかでない。分布の境界の疑問は改めて詳細調査を行なって議論されるべきであろう。

また、本稿では分布の概要を調べたものであり、さらに詳細に調査を行なえば新たな生息地の発見が見込まれる。特にホトケドジョウは毎分2〜3 L程度の小規模な湧水でも生息できることから、新たに小規模な生息地が見つかる可能性は少なからずある。

### カジカ(大卵型)の分布とハナカジカの生息地

今回の調査ではカジカ(大卵型)と判断される従来の記録(Okada & Ikeda 1938, 佐藤・小畑 1975, 倉若 1985, 環境省 2002)をほぼ再確認することができた。ハナカジカについては宮城県RDB(宮城県2001)に分布上貴重な種として掲載されず、また、宮城県内水試(2004)にも記述が無いことから、本種の生息は新たな記録と判断される。

ハナカジカは北から移動してきて、取り残された遺存種と扱われることから(竹内 1994, 後藤 2003, 横山 2010), 北上川支流の和賀川や胆沢川と同様に、迫川流域までハナカジカが到達していたと判断される。また、竹内・橋本(1990)が指摘する、ハナカジカが上流に生息してその下流にカジカ(大卵型)が生息する状況は見られず、斉藤・稲葉(2006)が指摘するように主要河川や山奥の河川にはカジカ(大卵型)が生息し、脇の支流にハナカジカが生息する状態が一迫川でもみられ、両種が同一河川に見られることはなかった。なお、2007年に調査の際に訪れた草木川流域にある展示施設の「森林館」の水槽には、カジカと称してハナカジカが展示されていたことがあり、宮城県内ではハナカジカの存在は全く認識されていなかったことがわかる。本稿では迫川水系で複数の生息地を報告したが、まだハナカジカの生息地が存在していると推定される。特に小田ダム周辺は調査時に工事のために入ることができなかった場所があり、この地域にハナカジカが生息している可能性がある。

なお、今回は地震被害によって調査できなかった二迫川、三迫川上流は従来からカジカ類の知見は無く、可能であれば後日調査を行ないたい。

### 迫川支流の長崎川の特徴

迫川支流の長崎川は築館丘陵からの流れにホトケドジョウが生息し、ここが分布の北の限界と推定されることから、長崎川のホトケドジョウは北限の集団として貴重であり、伊豆沼およびその流入河川にも生息していれば北限に極めて近い場所の集団の生息地として意味がある。さらに長崎川は奥羽山脈からの支流にはハナカジカが生息しており、これは本州太平洋側のハナカジカの南限に相当する集団と推測される。長崎川は南から分布を拡大したと推定されるホトケドジョウと、北から進出して遺存種となったハナカジカが生息する、宮城県下では稀有な河川と推定される。これまでに伊豆沼付近を分布の限界とする魚類は記録されていないので、ホトケドジョウとハナカジカの分布の、南北の端が一本の川であった場合、動物地理学上において長崎川は興味ある存在となる。

一次的淡水魚のホトケドジョウと陸封性淡水魚のハナカジカでは分布域の形成のメカニズムも異なることは明らかであり、同一河川での生息地の限界が一致することは偶然かもしれない。しかし、迫川は江合川とともに、現在は旧北上川に合流する北上川の支流であるが、阪口ほか(1986)によると、従来(近世初期の工事の前)は独立して石巻湾に注ぐ河川であり、現在の石巻の旧北上川は昔の迫川、定川は昔の江合川とのことである。江戸時代に追波湾に注ぐ北上川に統合されたとされるが、迫川は江合川とともに本来は石巻湾に注ぐ河川であり、このことがホトケドジョウやハナカジカの分布になんらかの影響を与えてはいないだろうか。

### 謝辞

伊豆沼・内沼環境保全財団の進東健太郎氏と藤本泰文氏、南相馬市博物館の稲葉修氏には文献の入手についてお世話になりました。

### 引用文献

- 青柳兵司. 1957. 日本列島産淡水魚類総説(復刻版 1979). (財)淡水魚保護協会, 大阪.
- 岩手県. 2001. いわてレッドデータブック(いわて RDB): 岩手県の希少な野生生物. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡市.
- Okada, T. & Ikeda, H. 1938. Notes on the Fresh Water fishes of the Tohoku District in the collection of the Saito Ho-on Kai Museum. Saito Ho-on Kai Mus.Res. Bull. (Zoology) 15: 85-139.
- 小山真一郎. 1955. 岩手の魚類. 盛岡第一プリント社, 盛岡市.
- 小山真一郎. 1957. 岩手県産淡水魚類. 盛岡中央印刷, 盛岡市.
- 環境省. 2002. 生物多様性調査動物分布調査報告書(淡水魚類). 環境省自然環境局生物多様性セン



- ター, 山梨県富士吉田市.
- 倉若欣司. 1985. 相互認知と種分化, 認識と行動. 玉野井逸郎・上村保子・坂井昭宏(編). pp.50-74. 培風館, 東京.
- 後藤 晃. 2003. 東北地方のハナカジカ. 環境省(編). 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物. pp.213-214. (財)自然環境研究センター, 東京.
- 斉藤裕也. 1994. ハナカジカ. 井田 齊(編). 岩手の魚百科. pp.168. 岩手日報社, 盛岡市.
- 斉藤裕也・稲葉 修. 2006. 本州北部 3 県(福島・宮城・岩手)における淡水魚の地理的分布. 南相馬市博物館研究紀要 8: 56-66.
- 阪口 豊・高橋 裕・大森博雄. 1986. 北上川樹枝状河川と洪水. 日本の川. pp.64-73. 岩波書店, 東京.
- 佐藤隆平・小畑千賀志. 1976. 北上川及び鳴瀬川吉田川水系魚類生息調査報告. 北上川及び鳴瀬川吉田川水系生物生態調査報告書. 建設省東北地方建設局北上川下流工事事務所.
- 澤田幸雄. 1989. ホトケドジョウ. 川那部浩哉・水野信彦(編). 山溪カラー名鑑: 日本の淡水魚. pp.400. 山と溪谷社, 東京.
- 勝呂尚之. 2005. 谷戸の代表種ホトケドジョウ. 片野 修・森 誠一(監修・編). 希少淡水魚の現在と未来: 積極的保全のシナリオ. pp.50-60. 信山社, 東京.
- 高取知男. 1988. 伊豆沼・内沼の魚類. 伊豆沼・内沼環境保全学術調査報告書. pp.303-313. 宮城県保健環境部環境保全課, 宮城県栗原市.
- 竹内 基・松宮隆志・佐原雄二・小川 隆・太田 隆. 1985. 青森県の淡水魚相について. 淡水魚 11: 117-133.
- 竹内 基・橋本健一. 1990. 本州東北部における淡水魚相の生物地理学的解析. 日本生物地理学会会報 45: 127-135.
- 竹内 基. 1994. 久慈川の淡水魚: 川と魚たちの自然な姿を求めて. くじ・川の会, 久慈市.
- 田中茂穂・熊谷三郎. 1917. 陸前国伊豆沼産魚類. 動物学雑誌 29: 249-251.
- 藤本泰文・川岸基能・進東健太郎. 2008. 伊豆沼・内沼集水域の魚類相: 在来種と外来種の分布. 伊豆沼・内沼研究報告 2: 13-25.
- 細谷和海. 2003. ホトケドジョウ. 環境省(編). 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物. pp.106-107. (財)自然環境研究センター, 東京.
- 宮城県. 2001. 宮城県レッドデ-タブック(宮城県 RDB). 宮城県環境生活部自然環境課, 仙台市.
- 宮城県内水試. 2004. 宮城の淡水魚, 宮城県内水面水産試験場.
- 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦. 1963. 原色日本産淡水魚類図鑑. 保育社, 東京.
- 横山良太. 2010. 冷水性淡水魚の系統地理. 渡辺勝敏・高橋 洋(編著). 淡水魚類地理の自然史-多様性と分化をめぐって. pp.51-69. 北海道大学出版会, 札幌.

Distribution of *Lefua echigonia* and *Cottus* spp. in the Eai,  
Kyu-Hasama and Hasama river systems

Yuya Saito

16-1 Kakuyama Ogawa City, Hikigun, Saitama, 355-0316, Japan  
TEL 0493-74-3133 FAX 0493-74-3189 E-mail fwfsaitoh@yahoo.co.jp

**Abstract** The author conducted a survey of the distribution of *Lefua echigonia* and *Cottus* spp. in three river systems in the vicinity of Lake Izunuma: the Eai, Kyu-Hasama and Hasama. In addition to the three aforementioned river systems, *Lefua echigonia* was also surveyed in the Naruse, Kinryu and Ichinono rivers. Based on this survey, it was confirmed that *Lefua echigonia* is distributed with its northern-most range limit in some tributaries of the Hasama. As for *Cottus nozawae*, it was confirmed to populate three tributaries of the Hasama. It is unknown whether *Cottus pollux* (large-egg type) still occurs in the upper Hasama after the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008, but *Cottus nozawae* is found in its original habitats even after the earthquake. The author reports that the Nagasaki river, a tributary of the Hasama, is an unusual river in Miyagi Prefecture in the sense that it is a shared environment for both *Lefua echigonia* and *Cottus nozawae*.

**Keywords:** biogeography, eight-barbel loach, endangered species, habitat, northern-limit, sculpin (large-egg type), wrinklehead sculpin

Received: April 29, 2012 / Accepted: May 22, 2012