

# 宮城の淡水魚

Fresh water fishes in Miyagi pref



2004年3月

宮城県内水面水産試験場

# 宮城の淡水魚

2004年3月

宮城県内水面水産試験場

## 発行にあたって

宮城県には北上川、鳴瀬川、名取川、阿武隈川の各水系をはじめとして河川が網の目のように分布し、また、ラムサール条約に指定されている伊豆沼をはじめ多くの湖沼があります。

この内水面域には、各水系や湖沼ごとに多種多様な魚類が生息しており、その相互関係の中で固有の生態系が形成されています。

内水面の漁業は、この生態系を活用しながら成り立ってきました。また、ここで活動する漁業者は、漁場を維持管理しながら、地域産業や食文化に貢献しています。

一方、この河川や湖沼そのものとそこに生息する生き物は、清らかな水とせせらぎの音などの心を和ませる憩いの場や水遊び、魚とり、釣りなどの遊び場としてなど多くの親水機能を持ち、さらに、子供時代の思い出や郷愁の対象として、人々の生活に恵みと潤いをもたらしています。

しかし、社会経済活動の影響などにより、漁業の衰退や親水機能が損なわれつつある水域も見られます。また、最近では、ブラックバス等の外来種の侵入と分布域の拡大による生態系の破壊などの問題も加わってきています。

内水面域の生態系は、県民の財産として次の世代に引き継いでいかなければならない大切なものです。

このような中で内水面水産試験場は、これまでの野外調査で採取された魚類と養殖魚種ごとに、その生態や生活史に加えて、その種の現状や抱えている課題について調査・研究の成果を織り交ぜて記録する必要があると考え、この報告書をまとめました。

できるだけ多くの方々にご覧いただき、生物への理解と私たちが担っていかなければならない生態系の保全や生物の多様性の課題に関心を抱いていただく上での資料として広く役立てていただければ幸いです。

この報告書を、作成するにあたり、これまで調査・研究にあたった当水産試験場の歴代職員と調査にご協力いただきました漁業協同組合や市町村関係課の皆様、一部の魚種の写真やサンプルを提供いただきました茨城県内水面水産試験場と釧路市博物館、(独)水産総合研究センター東北区水産研究所の斉藤憲治氏に深く感謝し、発行のごあいさつとします。

平成 16 年 3 月

宮城県内水面水産試験場 場長 西 堀 修 一

## 目 次

1	宮城県の淡水魚と絶滅危惧種	1
2	移植魚と外来魚	2
3	河川図	3
4	宮城の魚類	
	スナヤツメ	4
	ウナギ	5
	ワカサギ	7
	アユ	8
	エゾイワナ	10
	サケ	13
	サクラマス(ヤマメ)	15
	オイカワ	20
	ハス	21
	ウグイ	22
	マルタウグイ	23
	アブラハヤ	24
	タモロコ	25
	シナイモツゴ	26
	モツゴ	29
	ビワヒガイ	31
	カマツカ	32
	ゼゼラ	33
	ニゴイ	34
	コイ	35
	キンブナ	37
	ギンブナ	38
	ゲンゴロウブナ	39
	テツギョ	40
	ゼニタナゴ	42
	アカヒレタビラ	43
	タナゴ	43
	カネヒラ	44
	タイリクバラタナゴ	45
	ドジョウ	46
	シマドジョウ	48
	ホトケドジョウ	49
	ギバチ	50
	ナマズ	51
	メダカ	52
	イトヨ	54
	ボラ	55
	カムルチー	56
	オオクチバス	58
	コクチバス	60

ブルーギル	6 2
ヨシノボリ属	6 3
ヌマチチブ	6 5
ウキゴリ属	6 6
マハゼ	6 9
シロウオ	7 0
ミミズハゼ	7 1
カジカ属	7 2
5 その他 の 養 殖 種	
ギンザケ	7 4
ニジマス	7 6
ヒメマス	7 8
イトウ	8 0
6 宮 城 の 貝 類	
タニシ科	8 2
カワナナ科	8 4
サカマキガイ	8 5
イシガイ科	8 6
ヤマトシジミ	8 8
マシジミ	9 0
7 宮 城 の 甲 殻 類	
モクズガニ	9 2
サワガニ	9 4
スジエビ・テナガエビ・ヌカエビ	9 5

あとがき

表 紙	
表	大好物のミジンコを摂餌中のシナイモツゴ
裏	魚類採集調査風景 (長沼 2003 年 6 月)

担 当  
解 説 高 橋 清 孝 , 花 輪 正 一 , 熊 谷 明  
小 野 寺 毅 , 須 藤 篤 史  
写 真 早 坂 正 典

# 宮城県の淡水魚と絶滅危惧種

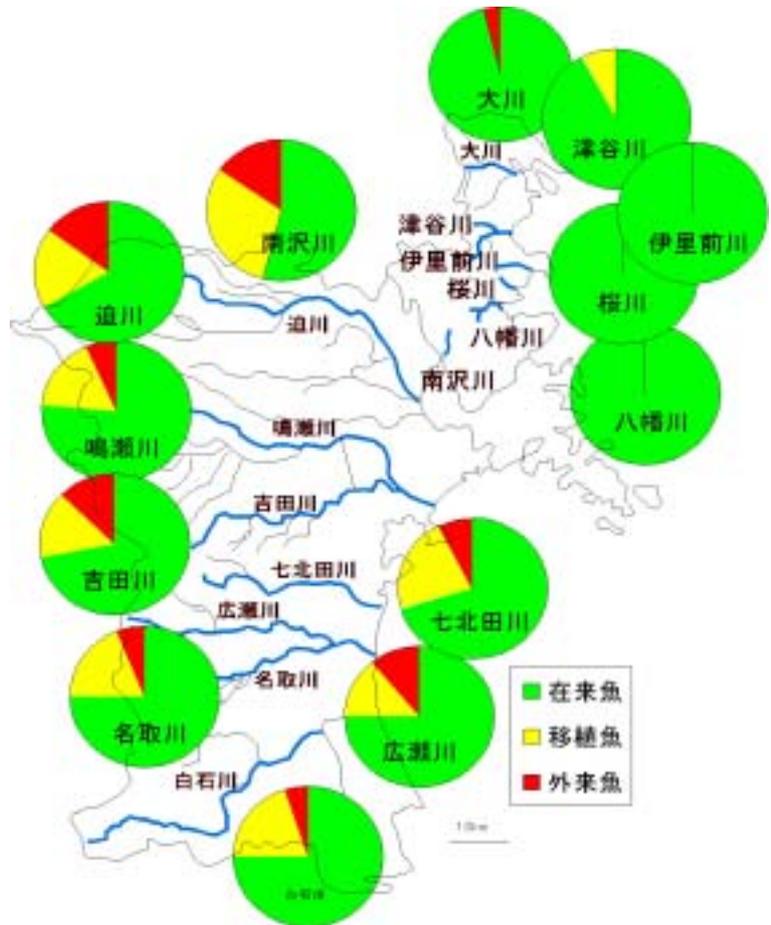
目	科	属	種名	学名	環境省レッドデータブック			宮城県レッドデータブック			情報不足	
					絶滅危惧 B	絶滅危惧 類	準絶滅危惧	絶滅危惧 B	絶滅危惧 類	準絶滅危惧		
ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>								
ウナギ	ウナギ	ウナギ	ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>								
サケ	キュウリウオ	ワカサギ	ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>								
		アユ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>								
	シラウオ	シラウオ	シラウオ	<i>Salangichthys microdon</i>								
	サケ	イワナ	アメマス(エソイワナ)	<i>Salvelinus leucomaenis leucomaenis</i>								
			ニッコウイワナ	<i>Salvelinus leucomaenis pluvius</i>								
		サケ	サケ	<i>Onchorhynchus keta</i>								
			ザクラムス(ヤマ)	<i>Onchorhynchus masou masou</i>								
			ニシマス	<i>Onchorhynchus mykiss</i>								
			キンザケ	<i>Onchorhynchus kisutch</i>								
コイ	コイ	オイカワ	カラムツ(B型)	<i>Zacco temminckii</i>								
			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>								
		ハス	ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>								
		ウグイ	ウグイ	<i>Triborodon hakonensis</i>								
			マルタウグイ	<i>Triborodon brandti</i>								
			エソウグイ	<i>Triborodon ezoae</i>								
		アブラハヤ	アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>								
		ソウギョ	ハクレン	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>								
		タモロコ	タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>								
		モツコ	モツコ	<i>Pseudorasbora parva</i>								
			シナイモツコ	<i>Pseudorasbora pumila pumila</i>								
		ヒガイ	ヒワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>								
		カマツカ	カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>								
		ゼセラ	ゼセラ	<i>Biwia zezera</i>								
		ニコイ	ニコイ	<i>Hemibarbus barbus</i>								
		コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>								
		フナ	キンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>								
			キンブナ	<i>Carassius auratus subsp. 2</i>								
			(テツギョ)	<i>Carassius auratus subsp. 2</i>								
			ゲンゴロウフナ	<i>Carassius cuvieri</i>								
		アブラボテ	ヤリタナゴ	<i>Tanaka lanceolata</i>								
		ハラタナゴ	タイリクハラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>								
		タナゴ	セニタナゴ	<i>Achiolognathus typus</i>								
			カネヒラ	<i>Achiolognathus rhombeus</i>								
			タナゴ	<i>Achiolognathus melanogaster</i>								
			アカヒレタヒラ	<i>Achiolognathus tabira subsp. 1</i>								
	トシヨウ	トシヨウ	トシヨウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>								
			カラトシヨウ	<i>Misgurnus mizolepis</i>								
		シマトシヨウ	シマトシヨウ	<i>Cobitis biwae</i>								
		フクドシヨウ	フクドシヨウ	<i>Noemacheilus barbatus toni</i>								
		ホトケトシヨウ	ホトケトシヨウ	<i>Lefua echigonia</i>								
ナマス	キキ	キキ	キハチ	<i>Pseudobagrus tokiensis</i>								
	ナマス	ナマス	ナマス	<i>Sihirus asotus</i>								
タツ	メダカ	メダカ	メダカ	<i>Olyzias latipes latipes</i>								
トゲウオ	トゲウオ	イトヨ	イトヨ	<i>Gasterosteus aculeatus</i>								
ススキ	ホラ	ホラ	ホラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>								
	ゴクラクキョ	ゴクラクキョ	チョウセンブナ	<i>Macropodus chinensis</i>								
	タイワンドシヨ	タイワンドシヨ	カムルチー	<i>Channa argus</i>								
	ススキ	ススキ	ススキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>								
	サンフィッシュ	オオクチハス	オオクチハス	<i>Micropterus salmoides</i>								
		コクチハス	コクチハス	<i>Micropterus domoieu</i>								
		ブルーキル	ブルーキル	<i>Lepomis macrochirus</i>								
	ハゼ	ウキゴリ	ウキゴリ	<i>Chaenogobius urotaenia</i>								
			シマウキゴリ	<i>Chaenogobius sp.2</i>								
			スミウキゴリ	<i>Chaenogobius sp.1</i>								
			ジュス'カケハゼ	<i>Chaenogobius laevis</i>								
			ヒリンゴ	<i>Chaenogobius castaneus</i>								
			エドハゼ	<i>Chaenogobius macrognathos</i>								
		チチフ	ヌマチチフ	<i>Tridentiger brevispinis</i>								
		ヨシノホリ	シマヨシノホリ	<i>Rhinogobius sp. CB</i>								
			トウヨシノホリ	<i>Rhinogobius sp. OR</i>								
			オオヨシノホリ	<i>Rhinogobius sp. LD</i>								
		マハゼ	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>								
			アジシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>								
		ミズ'ハゼ	ミズ'ハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>								
		シロウオ	シロウオ	<i>Leucoparion petersii</i>								
カサゴ	カシカ	カシカ	カシカ	<i>Cottus pollux</i>								
			ウツセミカシカ	<i>Cottus reinii</i>								
			カンキョウカシカ	<i>Cottus hangiangensis</i>								

宮城県に生息する在来魚, 移植魚, 外来魚

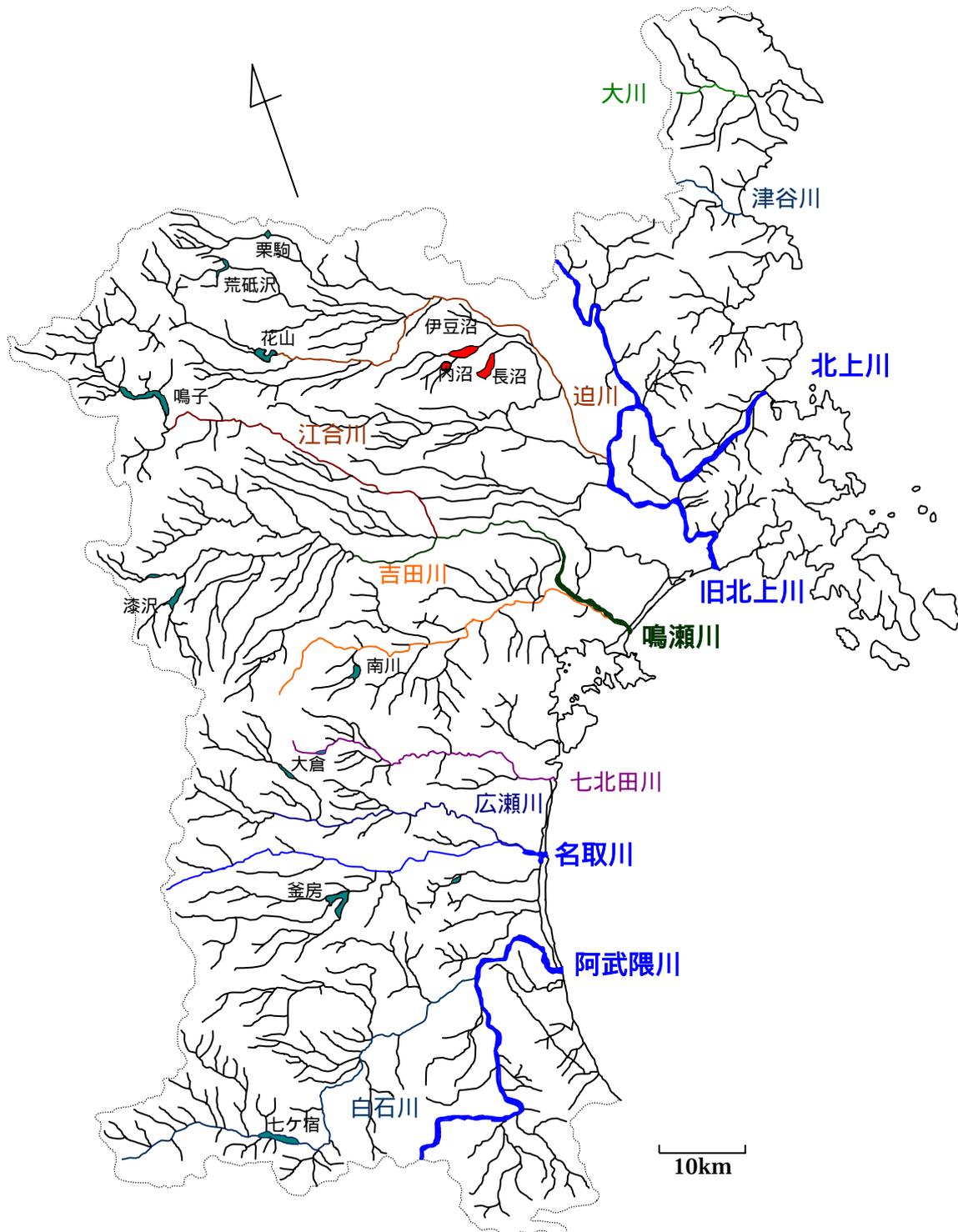
魚種	在来魚	移植魚	外来魚
スナヤツメ			
ウナギ			
ワカサギ			
アユ			
シラウオ			
アメマス(イソイワナ)			
ニッコウイワナ			
サケ			
サクラマス(ヤマメ)			
ニジマス			
キンサケ			
カワムツ(B型)			
オイカワ			
ハス			
ウグイ			
マルタウグイ			
イソウグイ			
アブラハヤ			
ハクレン			
タモロコ			
モツゴ			
シナイモツゴ			
ビワカギ			
カマツカ			
セセラ			
ニゴイ			
コイ			
キンブナ			
キンブナ			
(テツキョ)			
ゲンコロウブナ			
ヤリタナゴ			
タイリクバラタナゴ			
ゼニタナゴ			
カネヒラ			
タナゴ			
アガヒタヒラ			
トシヨウ			
カラシヨウ			
シマドシヨウ			
フクドシヨウ			
ホトケドシヨウ			
キルチ			
ナマス			
メダカ			
イトヨ			
ホラ			
チョウセンブナ			
カムルチ			
ススキ			
オオクチバス			
コクチバス			
ブルーギル			
ウキコリ			
シマウキコリ			
スミウキコリ			
シユスガケハゼ			
ヒリンゴ			
エドハゼ			
ヌマチチブ			
シマヨシノホリ			
トウヨシノホリ			
オオヨシノホリ			
マハゼ			
アシシロハゼ			
ミスハゼ			
シロウオ			
カジカ			
ウツセミカジカ			
カンキョウカジカ			
魚種合計	49	11	10

### 移植魚と外来魚

県内の湖沼河川における生息調査などで出現した70種の淡水魚の中で、関西地方などからの移植魚が11種、外国から移植された外来魚が10種を占める。特に、外来魚のオオクチバス、コクチバス、ブルーギルによる食害の影響が深刻である。移植魚のモツゴや外来魚のタイリクバラタナゴも各地で繁殖して在来魚を駆逐している。最近では朝鮮半島や台湾からカラドジョウが移植され水田地帯で繁殖し、ドジョウへの影響が懸念されている。移植・外来魚は平野部の河川で3~4割を占めているが、三陸小河川ではまだ少数派であり在来魚主体の貴重な自然が残されている。



三陸沿岸と平野部の河川における移植魚と外来魚の割合



# 宮城県の河川

スナヤツメ *Lethenteron reisseneri*  
ヤツメウナギ目ヤツメウナギ科ヤツメウナギ属

ヤツメウナギ類ではスナヤツメのみ県内で認められる。大型のカワヤツメは遼上サケなどに寄生したものが捕獲されたという情報はあるが、確認に至っていない。

スナヤツメは円口類といって厳密に言うと魚類ではない。小河川で普通に見られたが、最近では探しても容易に見つけることはできない。2001年に宮城県レッドデータブックで準絶滅危惧種に指定された<sup>1)</sup>。ふ化後アンモシーテス幼生として成長し、3～4年後に変態して成体となり産卵する。

1 形態

成体では口が円形で吸盤となり、石などに吸い付くことができる。目の後方に7対の鰓穴があって、目が8個あるように見えることからヤツメと呼ばれている。大きさは14～15cmで鉛筆くらい。アンモシーテス幼生は目がなくて、口も漏斗状である。



スナヤツメ成体

2 分布・生息場所

九州の一部を除き全国に分布。幼生は川の淀みや湖沼の泥や砂の中に潜っている。

3 生態

1) 食性

アンモシーテス幼生は泥の有機物や石の付着けい藻などを食べる。変態後の成体は餌をとらない。

2) 成長

アンモシーテス幼生は3年で14～19cmに成長するが、変態後13～16cmに縮小する<sup>2)</sup>。

3) 産卵

変態した成体は5～6月になると上流の小川の砂礫帯で産卵する。



産卵期のスナヤツメ(白石川支流5月)

4) 稚魚

ふ化した稚魚はアンモシーテス幼生として、3年間底泥中で生活する。4年目に変態し、その後は消化管が退縮して餌を食べない。

文 献

- 1) 宮城県(2002) 汽水・淡水魚類, 宮城県の希少な野生動植物-宮城県レッドデータブック, 山と溪谷社, 東京, pp176-189.
- 2) 宮地傳三郎他(1976) ヤツメウナギ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, p57.

文責 高橋清孝

ウナギ *Anguilla japonica*  
ウナギ目ウナギ科ウナギ属

高級な淡水魚であることから、独特な漁法が各地で数多く編み出され継承されてきたが、近年、減少著しいため伝統漁法もほとんど使われなくなった。普通に購入できるウナギは全て養殖物になってしまったが、天然ウナギの豊穡な味覚が忘れられない人も多いのではないと思われる。

早春に県内の河川の河口域にもシラスウナギが出現し、川を遡上する。昼間は川の石垣の間隙等に潜み、夜間、活動して小動物を食べる。皮膚から酸素を吸収する皮膚呼吸が可能であり、雨が降った時などはため池の土手をも登ると言われている。



ウナギ (伊豆沼産)

- 1 形態  
通常、背中が黒く腹は白いが、成熟し産卵場を目指して川を下るウナギは腹が銀色になる。
- 2 分布・生息場所  
日本全国に分布し、宮城県の湖沼河川にも生息する。河口域や内湾などにとどまって成長するものもある。他の魚が遡上できないため池などにも入り込む。
- 3 生態
  - 1) 食性  
魚類、エビなど甲殻類、カエル類、貝類などを食べている<sup>1)</sup>。
  - 2) 成長  
淡水生活の5～12年間で雄は40～60cm、雌は50～90cmに成長して、川を下り産卵回遊を開始する<sup>2)</sup>。
  - 3) 産卵  
8～10月に川を下る。産卵場は長い間不明であったが、1991年に東京大学が実施した大規模な調査によりフィリピン沖(マリアナ諸島西方海域北緯15度、東経143度付近)の深海でふ化直後の仔魚が多数採取され、産卵場が特定された<sup>3)</sup>。産卵期は5～11月で、他の魚の補食を免れるために新月に産卵すると考えられている<sup>4)</sup>。

#### 4) 稚魚

産卵2日後にふ化し、レプトケファルスと呼ばれる木の葉の形をした仔魚となり、北赤道海流や黒潮に運ばれ、半年以上を経て日本沿岸に達する。大陸棚周辺に達した時はシラスウナギに変態している。

#### 4 漁業

ウナギ胴、ウナギ刺胴、竹筒(タガッポ)、ウナギ延縄、刺し針、穴釣り、櫛葉漬け(ナラッパツケ)、ウナギ搔き、ウナギかけなどで漁獲した<sup>5)</sup>。現在は生息数が減少したため、刺し針、穴釣り、竹筒(タガッポ)、櫛葉漬け(ナラッパツケ)などが小規模に行われているにすぎない。

#### 5 遊漁

投げ竿でドバミミズ(フツウミミズ)を餌にして釣ることができる。

#### 6 養殖

最近、人工ふ化の研究が進められ、人工的なウナギ稚魚の生産が可能になったものの、まだ、実験室段階であり、大量生産には至っていない。このため、従来と同様に養殖用種苗は、河口周辺でシラスを採集し種苗としている。来遊シラスが減少してシラスの価格が高騰している。シラスは養殖場で飼育され、約2年で出荷される。東海地方から九州で盛んであるが、近年、台湾や中国で大量に養殖され、生産量が低下している。

かつて、県内にも温泉水を利用した養殖場があったが、平成5年に他魚種へ転換した。

#### 7 利用

蒲焼、白焼き、てんぷら、寿司など多彩な料理法がある。

#### 文 献

- 1) 多部田修(1998) ウナギ、日本の淡水魚、山と溪谷社、東京、pp47-49.
- 2) 宮地傳三郎他(1976) ウナギ、原色日本淡水魚類図鑑、保育社、東京、pp61-63.
- 3) 塚本勝巳、稲垣正(1999) 産卵場：白鳳丸航海'98、ウナギのライフサイクル、月刊海洋号外 18、12-19.
- 4) 李泰源(1999) ウナギの産卵期、ウナギのライフサイクル、月刊海洋号外 18、34-40.
- 5) 水産庁(1996) 内水面漁具漁法図説、pp80 - 88.

文責 高橋清孝

ワカサギ *Hypomesus nipponensis*

サケ目キュウリウオ科ワカサギ属

東日本に天然分布し、宮城県にも天然湖沼、人工湖、河川に広く生息している。

1 形態

サケの仲間では脂びれがある。

2 分布・生息場所

適応力が強く、高水温（30℃）や高塩分にも耐えられる。利根川と島根県以北に生息する。宮城県では長沼、南川ダム、宮床ダム、釜房ダム、七ヶ宿ダムなどが有名。河川では北上川など大河川や気仙沼市大川など三陸小河川で生息が確認されている。



ワカサギ（長沼産）

3 生態

1) 食性

プランクトンを主食としている。

2) 成長

満1年で5.5～11cmに成長し成熟する<sup>1)</sup>。

3) 産卵

関東・東北地方は1～4月。長沼では3月に産卵しているのが確認された。

4 漁業

小型の定置網、刺網などで漁獲する。

5 遊漁

氷上の穴釣りが有名だが、ボートでも釣ることができる。また、深みがあれば岸からも釣れる。

6 養殖

シュロなどに卵を付着させて、他の水域へ容易に移殖することができるので、全国に生息地が拡大している。

7 利用

からあげ、てんぷら、フライ、つくだ煮などにされる。



定置網で漁獲されたワカサギ（長沼）

文 献

1) 宮地傳三郎他(1976) ワカサギ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp104-106.

文責 高橋清孝

## アユ *Plecoglossus altivelis*

キュウリウオ科アユ属

アユはその味の良さから、日本では「川魚の女王」と呼ばれてきた。また、清流に棲む魚であることも、アユを気品のある魚にしている。そして、コイやフナのように周年をとおして河川にいたるわけではなく、冬には全く姿を見せず、初夏から秋に食卓を賑わし、秋にはまたいなくなるという季節の魚である。さらに、そのなわばりをつくる習性から、友釣りなどを愛好する遊魚者に絶大な人気を誇る魚でもある。

以前、アユは国内の河川の中流域にあたりまえに生息していた魚である。アユが生息できなくなった河川は環境が悪化していると考えられる。残念ながら県内のアユ資源は減少傾向にあるが、アユの住める河川を維持・改良しながら、アユ資源を適切に管理し、効率的な種苗放流を行うことにより、資源を回復させる必要がある。

### 1 形態

体側は青みがかったオリーブ色で腹側は銀白色である。なわばりを持つ個体では、胸鰭基部の後方に長方形の黄斑があらわれ、背びれは長く黒色を帯び、脂びれの先端は鮮やかなオレンジ色を呈する。産卵期のアユは「さびアユ」と呼ばれ、雌雄とも体色が黒ずみ、雄では追星の出現が著しく体表がざらざらになる<sup>1)</sup>。



広瀬川の郡山堰魚道を遡上するアユ

### 2 分布・生息場所

北海道西部以南の日本各地に分布する。奄美大島と沖縄に生息するリュウキュウアユは別亜種である<sup>1)</sup>。

県内では、大川、津谷川、八幡川、水尻川、迫川、北上川、江合川、鳴瀬川、吉田川、七北田川、広瀬川、名取川、白石川、阿武隈川などの河川中・下流域に生息している。

### 3 生態

#### 1) 食性

石に付着する珪藻や藍藻を主体に、水生昆虫も摂餌している<sup>2)</sup>。

#### 2) 成長

ふ化した仔魚は直ちに海に下り、春季まで沿岸域で生活する。県内では4～6月に6～8cmサイズの稚魚が河川に遡上する。遡上の盛期の河川水温は13～16℃で、昼間に遡上する。その後、中流域まで付着藻類を摂餌しながら遡上し、なわばりを形成する。8月には20～25cmに成長する。

河川各所の堰堤等に設置されている魚道は、長年の流況の変化等により河床が変わり、魚道入り口での段差の発生や魚道本体に水が流れないなど、その機能が低下している事例もある。この場合、アユは魚道を利用できず、餌料の豊富な流域まで遡上できない。魚道が設置されていない場合も同様である。内水面水産試験場では、河川の資源の維持、増殖を図るため魚道の設置や改修についての調査研究も実施している<sup>3)</sup>。

#### 3) 産卵

県内での産卵期は9～10月である。9月になると成熟し、産卵のため次第に降河し、中・下流域の砂礫底の瀬に夜間に産卵する。産卵後のアユは斃死するので、寿命は満一年である。

#### 4) 稚魚期

海では動物プランクトンを餌料とする<sup>2)</sup>。

### 4 漁業

投網や鵜縄、釣りで漁獲される。県内での漁獲量は平成4年までは40t前後であったが、

その後減少傾向にあり，平成 13 年度には 19 t にとどまった<sup>4)</sup>。

## 5 遊漁

渓流釣りと共に最も人気のある遊漁対象魚種である。県内では毎年 11 漁業協同組合が，6～9 t の種苗を放流している。放流魚は主に人工種苗であり，最近冷水病の発生が懸念されている湖産種苗は減少傾向にある。

## 6 養殖

### 1) 県内生産状況

県内では 2 経営体が 20～29 t（過去 10 力年）の魚を生産している。主に放流用種苗として，一部が食用として出荷される。

### 2) 種苗生産

8～11 月に親魚から得られた受精卵を淡水でふ化させた後，海水で飼育し，ワムシ，配合飼料を与えて育成する。体色が黒化する 0.3～0.5g サイズで淡水馴致を行った後，淡水で飼育する。

現在県内では親魚からの種苗生産は行われておらず，他県から搬入した稚魚を中間育成している。

### 3) 育成

12 月～2 月に他県で生産された 0.3～0.5 g サイズの稚魚を搬入し，5 月頃に約 10g で放流用種苗として出荷する。餌料は配合飼料を給餌している。

### 4) 魚病

1987 年に *Flavobacterium psychrophilum*（細菌）を原因とする冷水病が徳島県のアユで初めて発生したが，その後本病は全国的に蔓延し，現在アユ養殖における大きな問題となっている。さらに，河川でも，1993 年に広島県で野生のアユとオイカワから冷水病菌が分離され，現在では 20 県以上の河川のアユで発生が確認されており，アユ遊漁における本病の影響は深刻である<sup>5,6)</sup>。県内でもアユ養殖場および河川で年によっては本病の発生が散見されている。現在，全国的な研究体制（アユ冷水病対策協議会）が組織され，病原菌の生態関連研究，治療消毒関連研究（卵消毒剤の実用化研究），ワクチン関連研究，生体防御能関連研究等，アユ冷水病被害の低減に向けた各種試験研究が行われている。冷水病菌は条件性病原体であり，感染魚が必ずしも発病するわけではなく，感染と環境条件や魚体の生理条件の悪化が重なったときに発病する。種苗の来歴（親魚の系統，飼育条件，運搬条件，放流時の河川の状況等）と河川での発病の関係を明らかにするために，平成 14 年度から県ではアユ放流種苗に対し来歴カードの添付を指導している。

## 7 利用

焼きもの，煮もの，揚げもの，蒸しもの，吸いもの，干し物，粕漬けなど，実に多様な食べ方がある。

## 文 献

- 1) 西田 睦(1989) キュウリウオ科アユ属アユ，山溪カラー名鑑日本の淡水魚，山と溪谷社，pp66 - 79 .
- 2) 宮地傳三郎他(1976) アユ，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp94-95 .
- 3) 伊藤 貴(2002) 広瀬川郡山堰魚道改修による天然アユ遡上状況の変化，宮城水産研報，2，59 - 65 .
- 4) 農林水産省統計情報部(2002) 主要養殖業別統計，64，平成 13 年漁業・養殖業生産統計年報 .
- 5) 井上 潔(2000) アユの冷水病，海洋と生物 126，35 - 38 .
- 6) Kumagai, A., et al. (2001) Bacterial coldwater disease in salmonid fish and ayu. Abstracts of 70th of Anniversary of JSFS International Commemorative Symposium. 118.

文責 熊谷 明

## エゾイワナ *Salvelinus leucomaenis leucomaenis*

サケ科サケ亜科イワナ属

イワナは本州では河川の最上流域にすむ魚として有名で、野性味とバイタリティーにあふれた魚種である。イワナは味が良いことに加えて、生息場所のイメージ、野性味から遊漁の対象や食材としても魅力ある魚種である。

イワナ属の分類はかなり混乱していたが、研究が進み、日本固有のイワナ属魚類は、オシヨロコマとアメマスとの二種とする考え方が定着している。オシヨロコマは、さらにオシヨロコマとミヤベイワナの二亜種に分けられ、アメマスについてはアメマス(エゾイワナ)、イワナ(ニッコウイワナ型、ヤマトイワナ型、ゴギ型の三型)の四型に分けられる<sup>1)</sup>。

### 1 形態

体型は丸太状で、体表は暗褐色、暗灰色、銀白色の地色に、瞳と同大かまたはそれより大きい白色の斑点があるのが一般的である<sup>2)</sup>。

### 2 分布・生息場所

日本では北海道全域、東北地方に分布する。主な生息場所は水温約 15 以下の山地溪流部である。

平成 6 年度に実施した生息分布によると、イワナはほぼ全河川の上流域に生息していた。これは、本県西部の広大な山岳地帯から流れ出る多数の溪流がイワナの広範囲な生息分布域を可能にしていると考えられる。古くから体側に赤い斑点を有するニッコウイワナと白色のみのエゾイワナの両者が生息していた。なお、北上川ではアメマスが確認され、本県でもエゾイワナの一部は稀に降海することが明らかになった。また、魚取沼ではニッコウイワナが確認されている。

### 3 生態

#### 1) 食性

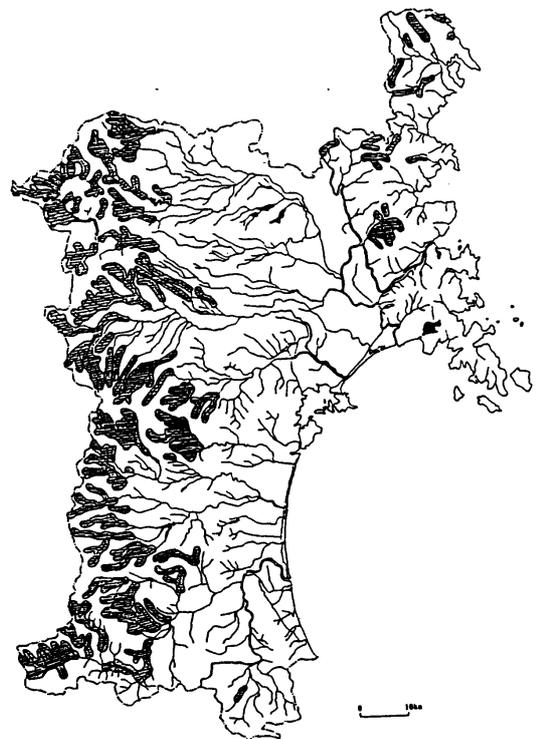
稚魚期には、小さな水生昆虫や甲殻類を主なエサとしている。成魚になると、水生昆虫、陸生昆虫、両生類と口に入る大きさの動物であれば何でもかまわず食べるようである<sup>3)</sup>。ザリガニや野ネズミを丸のみにしている場合もある。

平成 11 年に鳴瀬川水系で実施した胃内容物調査によると、水生動物では毛翅目(トビケラ)が個体数の 50%以上を占め、陸上動物では等脚



エゾイワナ

内水試が継代飼育している県産イワナ



イワナの生息分布状況(1994年)

目（ミズムシ）の割合が多かった。

## 2) 産卵

繁殖様式は多回産卵型で、産卵時期は10月～11月上旬である。産卵行動は雌雄が一对一のペアを組んで行われ、卵は川底の砂礫の中に埋められる。

平成11～12年に鳴瀬川水系で実施した産卵生態調査によると、卵巣重量は10月下旬に最大となり、最小成熟サイズは雌で13.9cm、雄が12.3cm、体重とよう卵数には次式の関係があった。

$$\text{体重 (g)} = 2.7889 \times \text{よう卵数} + 45.031 \quad R^2 = 0.6398 \quad P < 0.001$$

## 4 放流方法

イワナの放流適地は山間渓流域であることから運搬が容易でないことや放流コストの問題もあり、放流規模が制約される問題がある。そこで当水産試験場では、イワナ種苗として最も安価で、運搬もしやすい発眼卵の河川床埋設放流の検討を昭和57～60年に広瀬川源流の大倉川支流、濁又沢川で、昭和61～63年に白石川水系松川支流、小阿寺沢川で実施した。その結果、天然の淵、瀬の河床にそれぞれ穴を掘り埋設、あるいは瀬に礫で塚を作って埋設したところ、ふ化率は天然の淵に埋設したものが最も良好であった。この結果からふ化率の低下はシルトの影響であると考えられた。また、濁又沢川におけるふ化尾数に対する魚体重1g以上の生残率は1.7%であった。他県の例では、ふ化5カ月後の生残率は、福島県で2.4%、滋賀県で0.48%、4.7%であった。

## 5 養殖

### 1) 県内生産状況

平成元年の生産量は25.7tであったが、平成8年頃から生産量が増加し、平成13年には99.1tとなった。

宮城県の水産養殖生産量の推移

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
生産量(t)	25.7	33.1	33.4	57.9	33.2	34.7	42.0	74.8	117.4	145.9	105.3	92.0	99.1

### 2) 種苗生産

当水産試験場で保有しているイワナの系統は栗駒系、荒川系である。イワナは多回産卵のため、採卵は親魚を麻酔して搾出法で行う。ふ化、飼育方法は他のサケ科魚類（シロサケ、ニジマス等）の飼育方法に準ずる。イワナ養殖で難しい点は餌付け時期である。ニジマス、ギンザケ等ではさい嚢を吸収し終えれば、餌を求めて浮上してくるが、イワナは浮上してこない。また、共食いを防ぐために十分な餌を与え、大小をこまめに選別することが必要である。

### 3) 魚病

イワナに感染があったとされる病気はIHN症、IPN症のウイルス病及びせつそう病、ピブリオ病、細菌性腎臓病（BKD）、細菌性エラ病、冷水病、カラムナリス病などの細菌性疾病、また、真菌類のミズカビ病などがある。県内におけるイワナの魚病被害量は平成12年で13.18tであった。なかでも、せつそう病の被害が大きく、全魚病被害量の67.9%を占める8.95tであった。このため、当水産試験場では平成12年からせつそう病に対して耐性の高い品種の作出に取り組んでいる。

## 6 育種

### 1) 原種保存

現在、行われている放流は、その地域で生き続けてきた種が持つ遺伝的な側面にまで配慮していないため、地域固有の遺伝資源を消滅させる危険性がある。

平成5年に当水産試験場が保有する栗駒系、荒川（鳴瀬川支流）系についてアイソザイム分析を実施し、その特性を把握するために系統保存試験を実施した。その結果、栗駒系と荒川系は地方品種レベルといわれる分化であることがわかった。

また、当水産試験場は平成9年から平成12年まで地方原種の保存のため、精子凍結保存技術の開発を行った。その結果、約10%の精子が運動性を保持した期間の最長は57日間であった。

2) バイオテクノロジー

イワナの大型魚は、刺身用等の需要があるにもかかわらず、成熟による肉質の低下の問題があり、生産量は多くない。これに対して、不妊化イワナは成熟による成長停滞や肉質低下がなく、これを利用することにより、容易に大型化できる(表)ことや周年出荷

	1年	2年	3年	4年
全雌二倍体 (通常魚雌)		26.3	30.7	37.7
全雌三倍体		26.7	33.1	42.5

が可能となる。このため、当水産試験場では平成8年度からイワナ全雌三倍体魚の大量作出技術の開発を行ってきた。また、全雌三倍体イワナのように染色体操作技術等によって作出された水産生物を適正に利用するために、水産庁では平成4年7月に「三倍体魚等の水産生物の利用要領」(水産庁長官通知)を制定した。全雌三倍体イワナを利用するには、事前に特性評価を行い、要領に適合していることの確認を水産庁長官に申請しなければならない。そのため、全雌三倍体イワナの成長、成熟等の特性評価試験も併せて実施し、全雌三倍体イワナを大量に作出するための性転換雄安定作出技術、三倍体大量安定作出技術を確立した。これらの結果を基に、全雌三倍体イワナの利用するための特性評価の確認申請し、平成14年11月に確認された。

7 利用

塩焼き、甘露煮、薫製の他、寿司、骨酒、骨のからあげ等。

文 献

- 1) 豊島 貢 (1988) サケマスの種類と分布, 久保達郎編 日本のサケマス-その生物学と増殖事業, たくぎん総合研究所, pp17-29.
- 2) 小宮山英重 (1989) サケ科サケ垂科イワナ属, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, pp108-113.
- 3) 小原昌和・山本 聡 (1988) イワナ・採卵から出荷まで, 社団法人農山漁村文化協会.

文責 小野寺 毅

## サケ *Oncorhynchus keta*

サケ科サケ亜科サケ属

宮城県におけるシロサケの人工ふ化放流事業は、明治初年から行われその歴史は長い。特に、昭和 52 年以降、サケふ化増殖事業が本格的に展開され、給餌飼育や海中飼育の実施、適期・適サイズ放流など技術の向上、ふ化場の整備等による放流稚魚数の増加により、シロサケの漁獲量は大幅に増加した。この成果は稚魚減耗要因の知見の集積や飼育技術の向上など生態面の解明、サケふ化放流実施団体に対する多方面からの協力・援助によるものである。我が国周辺水域の水産資源管理の重要性が再認識されている中で、シロサケの資源管理は母川を持つ本県にとっても重要な課題となっている。



川に遡上したサケ(雌:津谷川産)

### 1 形態

海洋生活時は銀白色の鱗に覆われ、背側は青黒色で、腹側は銀白色。尾びれには銀色の放射条がある。成熟が進むと表皮が肥厚し銀白色が体側から次第になくなり、黒ずんでくると同時に、赤、黄のまだら模様が浮かんでくる。オスは上あごが伸びていわゆる鼻まがりといふいかつい形態になる。稚魚の背部は茶色で幅の狭い不明瞭なパーマークが銀色の体側に並んでいるが、降海後にパーマークは消失し、背部は青緑色となる。<sup>1) 2)</sup>

### 2 分布・生息場所

シロサケが産卵のために遡上する河川は、日本海側では九州北部以北、太平洋側では利根川以北の河川で、中心は富山以北、福島以北の地方である。<sup>3)</sup>

### 3 生態

#### 1) 食性

親魚は河川内では摂餌しないとされている。沿岸来遊した親魚では太平洋側では岩手県北部沖までは積極的な摂餌行動をとり、北海道・岩手県ではえ縄漁でも漁獲されている。降海したばかりの稚魚では動物プランクトンの中でも比較的大型で活発な運動性を有してパッチ上に分布する餌生物（たとえばオキアミ類の幼生など）を探索し、選択的に摂餌する。

#### 2) 成長

稚魚は淡水でふ化し、ある程度川で成長した後、海洋で索餌回遊を行い成熟とともに母川回帰するのがサケ科魚類の通性であるが、シロサケは淡水生活期が短く、誕生した翌年の春には降海し海洋生活に入る。海洋で数年過ごして（2年魚から6年魚、主体は4年魚）で母川回帰する。大きな個体では体長80cm、体重7kg程度に成長する。

#### 3) 産卵

シロサケの再生産は人工ふ化放流事業のもとで実施されている。宮城県では9月下旬頃から親魚の沿岸来遊が見られ始め、12月中旬頃まで沿岸来遊が続く。河川での遡上があるのは1月までである。宮城県では11月上旬までに漁獲されて10月下旬頃に漁獲のピークがある系統を早期群、それ以降の11月下旬頃に漁獲のピークを示す系統を後期群と称している。

#### 4) 稚魚期

宮城県では、サケふ化場で体長 5cm、体重 1g 程度まで飼育された稚魚は、河川もしくは河川水の影響が及ぶ沿岸に 1 月中旬から 4 月上旬頃までに放流される。放流された稚魚は沿岸部でしばらく滞留しているが、表面水温が 12~13 になる 5 月頃までには沖合に移動し、北洋への回遊に旅立つ。

#### 4 漁業

宮城県では、水深 100m 程度を通過する群を対象とした底刺網で漁獲されるほか、河川遡上のためごく沿岸に来遊したものを定置網・刺網で漁獲している。また底曳網漁業でも混獲され、多くの沿岸漁業種類において重要な漁獲対象魚となっている。河川では増殖事業に供するための親魚を築や定置網、刺網等で捕獲し、ふ化放流事業に供している。<sup>4)</sup>

宮城県沿岸来遊尾数（沿岸漁獲 + 河川捕獲）

単位：千尾

H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
2,623	2,528	2,012	1,390	1,175	1,356	1,871	2,306

宮城県沿岸漁獲金額の推移

単位：千円

H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
129,8978	1,168,098	1,316,884	1,024,398	1,318,447	1,382,017	1,279,373	1,659,637

#### 5 遊漁

水産資源保護法の規制により河川に遡上したものは、増殖事業に使用する場合以外は捕獲できない。北海道のごく沿岸域においても摂餌行動を示す個体がいる地域では、沿岸で釣りによる遊漁が可能な場合もある。宮城県では遊漁の対象にはされていない。

#### 6 さけふ化増殖事業

##### 1) 県内稚魚放流状況<sup>4)</sup>

宮城県稚魚放流尾数

単位：千尾

昭和 55 年	昭和 59 年	昭和 63 年	平成 5 年	平成 10 年	平成 14 年
42,950	54,500	58,346	75,034	61,823	64,442

##### 2) 魚病

種卵の収容から稚魚の放流までの期間で発生する魚病は、原虫類や細菌の寄生による鰓病など、高密度の飼育（単位面積当たりもしくは単位水量当たり）に起因する環境悪化による場合が多い。その他、さけ科魚類に共通な病気である IHN やせっそう病などの発症が懸念される。

#### 7 利用

鮮度が良く、成熟に伴う肉質低下の進んでいないものは食用として生鮮・塩蔵加工用等に大いに利用されている。また、卵巣はイクラや筋子の原料であり価値が高い。志津川魚市場は、県内で最もシロサケの水揚が多い魚市場で、3 月から 8 月まで出荷される養殖のギンザケを併せ、さけ類が周年上場されるという特徴がある。

#### 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) サケ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, 90-94.
- 2) 真山絃(1989) サケ科サケ亜科サケ属, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 210-225.
- 3) 農林水産省統計情報部(2002) 内水面養殖業, 平成 12 年漁業・養殖生産統計年報.
- 4) さけます捕獲採卵成績 / 沿岸漁獲量調査速報 宮城県産業経済部漁業振興課.

文責 花輪正一

サクラマス(ヤマメ) *Onchorhynchus masou masou*  
サケ科サケ属

北太平洋のアジア側にのみすむサケ科の1種。サクラマスという名前は桜の咲く時期に沿岸から河川に遡上することからか、あるいは成熟した魚の体表に桜色の模様が現れることからつけられたと言われている<sup>1)</sup>。宮城県ではマス(北上川・阿武隈川)、ホンマス(塩釜)、ママス(気仙沼)、カワマス(鳴瀬川)などとも呼ばれる<sup>2)</sup>。サクラマスの河川生活中の幼魚と陸封型個体をヤマメという。



サクラマス

サクラマスは富山のますずしの原料となることでも有名で、非常に美味とされる。ヤマメも淡白な味わいとその美しい姿から溪流釣りや養殖の対象として重要な魚である。サクラマスは河川および沿岸域で生活史の大部分を過ごすため、漁獲による減少、堰堤等河川構造物による生息域の分断等、人間社会からの影響を受けやすく、減少傾向にある。サクラマスが多く遡上する健全な河川環境を取り戻したいものである。

## 1 形態

河川生活期の幼魚およびヤマメの背面は濃青色ないし濃青緑色で、体側はやや橙色を帯びた銀白色である。体側中央に7~10個のパーマークがあり、また背側にこれと連続あるいは不連続の濃色斑のあるものが多い。パーマークの数は変異が大きい、遺伝的なものであることが知られている。また、近縁で日本の関東以南に生息するアマゴ(降海したもの: サツキマス)とは、この黒色点は存在するが、朱点がないことで識別される<sup>3-4)</sup>。



ヤマメ

降海前の個体は、海洋生活への適応のため、体色が銀白色になり、パーマークが見えにくくなる。また背びれ・尾びれの先端が黒くなり(つまぐる)、体型もほっそりする。これを銀毛、あるいはスモルト個体と呼ぶ。

海洋生活期の成魚は、体側のパーマークや黒点はすべて消えて銀白色となり、背部と尾びれに小黑点が散在する。肥満して体高が特に高いものは俗にイタマスと呼ばれる。産卵期が近づくと、体色が黒ずみ桜色のまだら模様が浮き出てくるが、この変化は特に雄で顕著であり、吻端がのびて上あごの先端が下方に曲がる。

## 2 分布・生息場所

北太平洋のアジア側にのみ生息する<sup>2)</sup>。北の地域に生息するものほど海に下る個体の割合が高くなり、北海道と東北・北陸地方では多くのものが降海して大型のサクラマスとなる。関

東・北陸地方以西での本州日本海側と九州には、河川に残留する小型のヤマメのみが生息する。サクラマスの上の南限は日本海側では山口県以北、太平洋側では千葉県である。また、ヤマメの南限は鹿児島県川内川と宮崎県の広渡川である。

降海した個体は、北上して7～10月にかけてオホーツク海で越冬するが、秋には再び日本の周辺に戻ってきて翌春の遡上期までを過ごす<sup>2)</sup>。他のサケ属魚類に比べて海洋での分布域が狭く、沿岸性が強い。

本州のヤマメはイワナよりも下流に生息しているのが一般的である。生息する河川の状況は、傾斜

が急で大きな転石や岩盤からなり、淵と早瀬あるいは落ち込みが交互に連なる場所である<sup>4)</sup>。近年、ヤマメ(サクラマス幼魚)の生息と河畔林の関係が指摘されている<sup>5)</sup>。河畔林は水温上昇の抑制、落下昆虫など餌の供給、越冬場所の創出などに大きな役割を果たしており、ヤマメの生息可能個体数、成長や生残率などに重要な役割を果たしていると考えられている。

### 3 生態

#### 1) 食性

河川生活期の主な餌は流下昆虫、水生昆虫であるが、甲殻類や小魚も食べる。海洋生活期は小魚に浮遊動物をとりまぜて食べる<sup>3)</sup>。

#### 2) 成長

産卵は秋に河川上流域で行われ、ふ化した稚魚は水生昆虫等を食べながら成長する。一年半ほど河川で生活した後、一部の個体は体色が銀白色に変わり海洋生活に適した形態に変化する。これをスモルト化と呼ぶ(図1)。4～6月にスモルト化した個体は海に下り、北上して7～10月にかけてオホーツク海で過ごす。秋には再び日本の周辺に戻ってきて翌春の遡上期までを過ごし、3月頃から遡上を始めて、河川の深みで成熟を待つとされている。ヤマメは体側に黒いパーマークと呼ばれる斑紋が並び、側線部はうっすらと朱色を呈しており美しい。1年半で全長15cm前後となり、そのうち大きい個体が降海する。河川に残留したもの(ヤマメ)の多くは2年で成熟し、その後数年生きる。30cmを超えるものは少ない。降海したもの(サクラマス)は孵化後2年半で40～60cmとなり、河川に遡上する。サクラマスは1回の産卵放精後死亡する<sup>1)</sup>。

宮城県内水面水産試験場の飼育下では孵化後1年半で全長10～20cm、3年で全長30cm前後となり、親魚に供している。

降海する割合は河川ごとに異なっており、遺伝的に決定されていると考えられている。宮城県内水面水産試験場では、北上川の支流である迫川由来の迫川系と雄勝町の小河川大原川由来の大原川系の2系統を継代飼育している。大原川系は0才の7～8月に25%前後がスモルト化するのに対し、迫川系ではほぼ同じサイズの群であるにもかかわらず、スモルト化率は0～10%前後であるとの結果が得られている<sup>4)</sup>。比較的大きな河川である迫川は、ヤマメとして河川にとどまって生活できる収容力が大きいのに対し、沿岸の小河川で水量も乏し

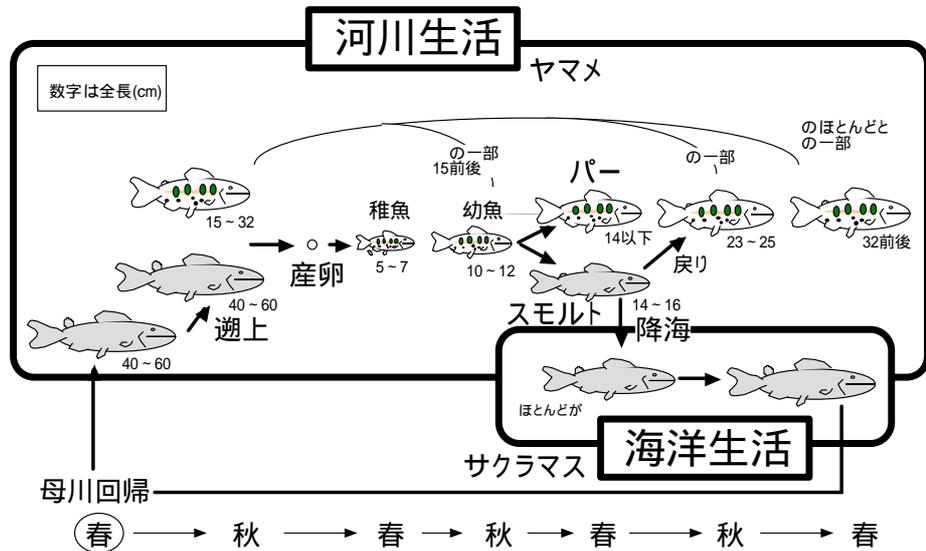


図1 サクラマス(ヤマメ)の生活史

い大原川では、河川にとどまることが困難である。河川にとどまるものよりも降海した個体の生残率が高いことから、積極的に海洋生活へ移行する形質が選抜され、スモルト率が高くなっているものと考えられる。

このように、同一種であってもそれぞれの生息する河川の環境に応じた適応をした結果、遺伝的にも独自の形質を保有していることが知られるようになった。それぞれの形質が、貴重な育種資源となり、将来の産業に重要な働きをする可能性を秘めている。現在、増殖義務の元に多くの河川でヤマメが放流されているが、本来生息していた系群と異なる種苗を放流することは、河川ごとに独自に獲得された形質が失われてしまう虞れもある。また、過酷な環境で飼育され、病原体に汚染された個体を天然域に放流することは、天然魚への新たな病気の伝播という深刻な影響を及ぼす可能性もある。今後の種苗放流については、必要性の有無から検討し、実施する場合も種苗の由来等について十分な配慮が必要であると考えられる。

### 3) 産卵

北海道では一般に海から遡上するサクラマス雌と河川に残留していたヤマメ雄によって、東北・北陸地方では一般にサクラマス雌とヤマメ雄によって、近畿以北ではヤマメの雌雄で生殖が行われる<sup>1)</sup>。

東北の産卵期は9～11月である。雌がすり鉢状の産卵床を掘り、1尾ないし複数の雄の放精により受精する。産卵後、雌が産卵床を埋め、流出や他の魚による食害などから守る。サクラマスの雌の産卵は1回のみで、卵数は1000～5000個であるのに対し、ヤマメの雌は一繁殖期に1～3回産卵し、卵数は30～600粒である。サクラマスは雌雄とも産卵後死亡するが、ヤマメは産卵後も活発に餌をとり、生き残るものが多い。

現在、宮城県ではサクラマスが遡上可能な河川は少なく、海からの親魚は極僅かと思われる。人工湖で擬似的にサクラマスとなり、そこで親になって遡上する場合や、下流域の比較的川幅の広い場所で大型になり上流で産卵する個体が、サクラマス資源の維持に大きな役割を果たしているのではないかと考えられる。

### 4) 稚魚期

約40日(水温10～12℃)でふ化した稚魚は、卵黄を吸収しつくしたあとで、産卵床から出て遊泳生活を始める。養殖下では、平均水温が10℃の場合、受精からふ化までの積算水温は440℃である<sup>7)</sup>。

## 4 漁業

サクラマスは、習性上、海域でエネルギーを蓄え、春先に河川に遡上した後、10月中旬までの産卵期までほとんど餌をとらずに、卵巣を発達させることから沿岸や河口域で漁獲される魚の体脂肪率は40%以上となる。このため、高脂質で市場価格が高い。また、経費が少なくすむ一本釣りなどでも漁獲できる、冬から春にかけて生鮮サケ・マス類の品薄の時期に捕れるという沿岸漁業資源として優れた特性を持つことから、特に北海道から北陸地方にかけての日本海沿岸では古くから春を代表する重要な魚種とされてきた<sup>8)</sup>。しかし、その漁獲量は1980年代以降1,500t前後の低水準で推移している。

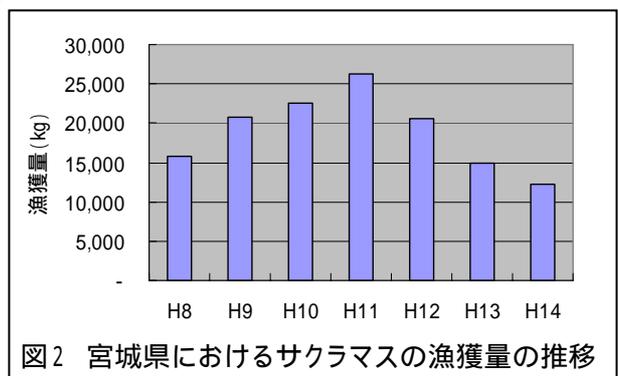


図2 宮城県におけるサクラマスの漁獲量の推移

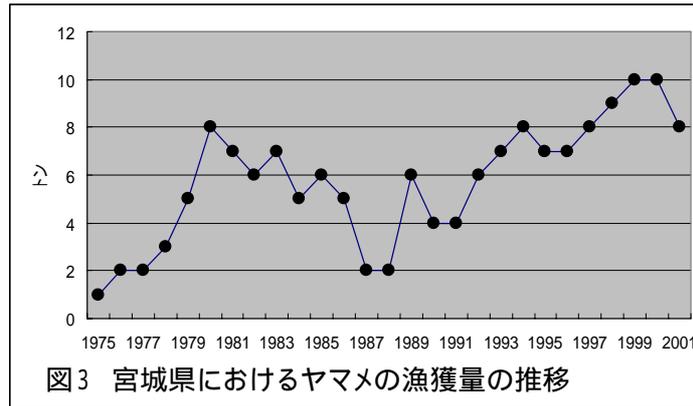
宮城県では定置網、刺し網、沖合底引き網

などで漁獲され、県全体では10～20t水揚げされているが、近年減少傾向にある(図2)。

サクラマスは高品質であることから、宮城県内水面水産試験場でも設立当時(昭和56年度)からサクラマス増殖事業を実施してきた。しかし、調査、研究の積み重ねにもかかわらず、宮城県では種苗放流の効果がほとんど認められず、また、放流種苗生産コストが大きく、シ

ロサケのような産業規模での実施の見通しが立たないことから、平成 11 年度で放流事業を中止し、今後は河川環境整備と資源管理などを行いながら自然の力に委ねることとした。

宮城県の河川におけるヤマメの漁獲量は、ここ数年は 6 ~ 10t であり、やや増加傾向にある(図 3)。



## 5 遊漁

サクラマス、ヤマメともに人気のある釣り対象魚である。

ヤマメはその美しい姿から溪流の女王と呼ばれ、餌釣り、毛針釣り、ルアー釣りなどが行われる。警戒心が強く、いずれの漁法でも技巧が必要であり、それがまた釣り人を引きつけてやまない。

サクラマスは、遡上期にルアーなどで釣られる。北上川河口はサクラマス釣りのメッカとなっている。

## 6 養殖

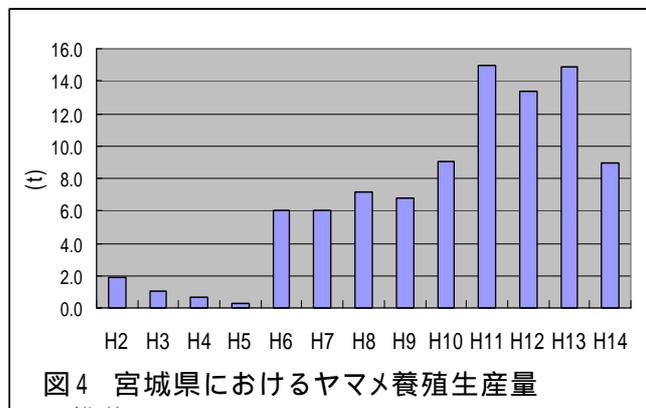
### 1) 県内生産状況

ヤマメの池中完全養殖技術は昭和 40 年代前半に確立され、各地で養殖や種苗放流が行われている<sup>7)</sup>。県内の生産量は平成 6 年からやや増え始め、平成 11 ~ 13 年は 12t を超えた。平成 14 年は約 9t となっている(図 4)。

### 2) 種苗生産

継代飼育している親魚から採卵し、種苗を生産する。餌付けからマス用配合飼料を給餌する。ヤマメ養殖では、パーマークが美しく、銀毛しないパー系統が好まれるために、銀毛する割合の低い関東産の種苗が利用されることが多い。しかし、内水面水産試験場では、他県産の導入を減らし宮城県産の種苗生産を促進することを目的として、銀毛しにくいパー系ヤマメの育種に取り組んでいる。

本県では、種苗の一部は、1 年半の淡水養殖の後、海面で養殖され、養殖サクラマスとして出荷されている。



### 3) 育成

マス用配合飼料で育成する。塩焼き、田楽用の 100g 未満で出荷されることが多いが、刺身でも美味である。しかし、養殖現場では通常満 2 年で成熟・産卵し、斃死してしまうため刺身の大型魚の生産は困難であった。このため、近年全雌三倍体ヤマメの生産も行われ始めている。全雌三倍体にすることで不稔(成熟しない)となり、大型化(成熟による斃死がないため寿命が長く、大型化する)、肉質の安定、サビによる商品価値の低下の回避などが図られる。また、通常ヤマメに比べ釣りやすいため、釣堀でも人気がある。東京都では、全雌三倍体ヤマメを「奥多摩やまめ」と名づけ、刺身、燻製、あら汁など多様な料理に適した食材として、特産化を図っている<sup>9)</sup>。

### 4) 魚病

比較的、多くの病原体に感受性が高い性質を持っている。細菌性の疾病では、せつそう病、ビブリオ病、冷水病、細菌性腎臓病、ウイルス性では IHN の発生が多くみられる。宮城県の

養魚場ではせつそう病と冷水病による被害が大きい。

## 7 利用

サクラマスは、焼いて醤油（照り焼き）で食べるのが一番といわれるが、いったん冷凍しての刺身、塩焼き、ムニエル、フライなどで賞味される。名物としては富山のますずしが有名である。ヤマメも塩焼き、バター焼き、田楽などがうまい。焼き干しを水で戻して甘辛く煮付けたものも乙である<sup>4)</sup>。

## 文 献

- 1) 大熊一正（2002）サケ科魚類のプロファイルー2 サクラマス，さけ・ます資源管理センターニュース No.8. 11-14 .
- 2) 佐藤隆平（1979）サクラマス，宮城県の淡水魚，内水面増殖叢書 ，宮城県内水面漁業者連合会，pp31 .
- 3) 宮地傳三郎他(1976) サクラマス，原色日本淡水魚類図鑑，保育者，pp 80-84，東京 .
- 4) 真山紘・木村清朗(1989) サクラマス・ヤマメ，山溪カラー名鑑日本の淡水魚，山と溪谷社，pp156-168，東京 .
- 5) 柳井清治（1997）サクラマスにとって河畔林はなぜ必要か？ 魚と水（34）20-25 .
- 6) サクラマス未利用河川生産力活用事業（1994）平成6年度宮城県内水面水産試験場事業報告書，32-36 .
- 7) 田代文男（1981）アマゴ・ヤマメ 養殖の条件と飼い方，特産シリーズ47，農山漁村文化協会，東京 .
- 8) 真山紘(1998)サクラマス増殖と調査研究の将来方向，さけ・ます資源管理センターニュースNo.2，6-9 .
- 9) 城智聡（1998）魚介類育種・バイオテクノロジーの現状と課題 ヤマメ，養殖，50，50-53 .

文責 須藤篤史

## オイカワ *Zacco platypus*

コイ科オイカワ属

関東以西が原産地であるが、東北地方には琵琶湖の稚鮎とともに移植された<sup>1)</sup>。県内の多くの河川や湖沼に普通に生息する。富栄養にも強く、雑食性であるので生息範囲が広い。産卵場が河川中流域であるため、オイカワの稚魚はブラックバスの捕食から免れている。このため、ブラックバスが繁殖して他のコイ科魚類が減少した伊豆沼やダム湖でも増加傾向にある。



産卵期の雄

### 1 形態

幼魚や雌の概観はワカサギに似ているが、成熟雄では背鰭と尻ビレが長く伸びて体側は青緑色が鮮やかとなり赤い横帯が描かれ、きらびやかな魚に変身する。

### 2 分布・生息場所

関東以西の本州、四国が自然分布

域であるが、アユなどの移植種苗に混入して放流され、現在では県内全域に生息している。伊豆沼、南川ダムなどの湖沼や大小河川の中・下流域のよどみ、農業用水路で確認されている。

### 3 生態

#### 1) 食性

付着珪藻、底生動物、水生昆虫、流下昆虫、プランクトンなど、雑食性である。

#### 2) 成長

春産まれは秋までに全長 8~9cm、1年で 10~11cm、2年で 12cm、3年で 13cm に達する<sup>2)</sup>。オスは全長 12~13cm、メスは 10cm 前後で成熟する。

#### 3) 産卵

水温が 18~20 になる 5~8 月に水深 5~10cm の流れのゆるい平瀬で産卵する。砂礫底に雄が縄張りを持ち、雌に産卵させるが卵を保護することはない<sup>2)</sup>。

### 4 漁業

伊豆沼では定置網などで混獲される。

### 5 遊漁

手軽な釣りとして楽しむことができる。餌としてはサシ、 Pasta、ウドン、水生昆虫、毛鉤など現地のオイカワの幅広い食性に合わせる。

### 6 利用

唐揚げなどにして食べる。



未成魚

## 文 献

- 1) 細谷和海(1989) オイカワ, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 244-249.
- 2) 宮地傳三郎他(1976) オイカワ, 138-141, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, 196-200.

文責 高橋清孝

## ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris*

### コイ科ハス属

体型はオイカワに似ているが、頭部を見ると口は大きい上に「へ」の字に曲がり強面である。コイ科の魚では唯一魚食性の魚である。長沼や伊豆沼では塩焼きなどにして食べている。

#### 1 形態

口が特徴的で、上あごの一部が大きく凹み、そこに下あごの凸部がはまり、横から観察すると明瞭な「へ」の字状になっている。体型やひれはオイカワに似ているが、より大型になり、長沼では20cm以上に成長する。



幼 魚

#### 2 分布・生息場所

琵琶湖と福井県三方湖原産。琵琶湖産アユ種苗に混じって各地へ放流され、県内では迫川、吉田川、伊豆沼、長沼などに生息している。

#### 3 生態

##### 1) 食性

稚魚期にはミジンコなどプランクトンを食べているが、体長7cm以上になると魚を食べ始め、18cm以上の魚では消化管内容物の90%を魚類が占めるようになる<sup>1)</sup>。

##### 2) 成長

琵琶湖では1年で6~7cm、2年で13~14cm、3年で18~20cm、4年で20cmになる<sup>2)</sup>。

##### 3) 産卵・稚魚

5~8月の昼間に砂礫や砂地で産卵する。砂中に卵を埋める。稚魚は、ふ化後湖岸の砂地に集まり、餌を食べる<sup>2)</sup>。

#### 4 漁業

伊豆沼や長沼で定置網などにより混獲される。

#### 5 利用

塩焼き、素焼きなど



成魚の口はへの子で大きい

#### 文 献

- 1) 田中晋 (1989) ハス, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp250-255.
- 2) 宮地傳三郎他 (1976) ハス, 「原色日本淡水魚類図鑑」, 保育社, 大阪, pp142-144.

文責 高橋清孝

## ウグイ *Leuciscus hakonensis*

コイ科ウグイ属

全国に分布し、県内でも大部分の河川に生息している。上流から河口まで河川のほぼ全域に生息している。一生、淡水で生活する淡水型と一定期間海で生活する降海型がある。淡水型は体長 20cm 以下であるが、降海型は体長 45cm に達する。酸性に強く pH2 の青森県恐山の宇曾利山湖や鉾山廃水でクニマスが死滅した田沢湖でも生き残って現在も生息している。河川上・中流域では 5~6 月に産卵魚を瀬で漁獲し、アカハラと呼び焼き干しなどにして珍重している。津山町横山不動尊の御池には古くから多数のウグイが生息している。これは、冬季を中心として池から湧き出る豊富な地下水を目当てにウグイが集まった結果と考えられるが、寺の池で観察される極めて珍しい現象であることから国の天然記念物に指定されている。

### 1 形態

産卵期には雌雄とも腹側に 3 本の赤色縦帯とこれらに挟まれた 2 本の黒色縦帯ができるので近縁のマルタウグイ（黒色縦帯は無い）と容易に区別できる。幼魚では尾びれ基底に暗色斑がある口が受け口でない



ウグイ(津谷川産)

尻びれの外縁が浅く湾入している 背びれ前鱗数が 37 枚以下であるなどから近縁種（マルタウグイ、ウケクチウグイ、エゾウグイ）と区別される<sup>2)</sup>。

### 2 分布・生息場所

淡水型は上流域から下流域まで広く生息し、降海型は河口から内湾に生息し産卵期のみ河口に集結する。天然湖沼やダム湖にも生息している。

### 3 生態

#### 1) 食性

稚魚期には浮遊藻類や動物プランクトン、ユスリカなど底生動物を食べている。成魚は付着藻類、水生昆虫、夕方には水面に降下した陸生昆虫などを食べる。

#### 2) 成長

淡水型は 1 年で体長 8~10cm、2 年で 10~14cm、3 年で 16~18cm、4 年で 20cm に成長し、降海型は 45cm に達する<sup>1)</sup>。

#### 3) 産卵

淡水型は 5~6 月（水温 13℃ 以上）に中流域の瀬に産卵し、卵は石の下面に付着する。降海型は 12~1 月に河口の礫に産卵する。

### 4 漁業

北上川などでは中流域に築瀬（石を並べ産卵場を造成する）を作り、資源を保護しながら漁獲するため、そこに集まったウグイが産卵した後に投網などで漁獲する。

### 5 遊漁

水生昆虫、ミミズ、擬餌針（ルアーも含む）などで釣れる。

- 6 養殖  
福島県では湖沼へ放流するために種苗生産を行っている。
- 7 利用  
冬季から産卵期は美味で味噌田楽などにする。

マルタウグイ *Leuciscus brandti*  
コイ科ウグイ属

関東，北陸から北の大きな川に分布し，県内の多くの河川の河口部に生息している。大型魚は体長 50cm を上回る。全て降海型で，稚魚期から産卵期まで浅海域で生活する。

1 形態

産卵期には雌雄とも腹側に 1 本の赤色縦帯ができるが黒色縦帯がないので近縁のウグイ類（ウグイ，ウケクチウグイ，エゾウグイ）と容易に区別できる。幼魚では



マルタウグイ

尾びれ基底に暗色斑がないなどから近縁種と区別される<sup>2)</sup>。

2 分布・生息場所

汽水域や浅海域に生息し，産卵期に河口付近へ集合して産卵する。ふ化後全長 35mm から海水に適応し汽水域へ移動する。

3 生態

1) 食性

稚魚期には浮遊藻類や動物プランクトン，ユスリカなど底生動物を食べている。成魚は付着藻類，水生昆虫，夕方には水面に降下した陸生昆虫などを食べる。

2) 成長

1年で体長 8～10cm，2年で 15～20cm，3年で 30cm に成長し，50cm を超えるものも稀ではない<sup>3)</sup>。

3) 産卵

3～5月(水温 14～16 )に親魚は河口付近の降海型ウグイよりやや下流の砂礫底に集まって産卵する。

4 漁業

定置網や刺網で混獲される程度である。

5 遊漁

早春の産卵期には河口域で，その他の期間は内湾で釣れるので，手軽に大型魚を釣る醍醐味が味わえることから人気がある。河口域ではミズゴカイを主に使うが，内湾ではアオイソメ，オキアミなどで釣れる。

文 献

- 1) 宮城県(2001)宮城県の希少な野生動植物-宮城県レッドデータブック-，エゾウグイ，pp181 .
- 2) 中坊徹次(2000)日本産魚類検索全種の同定，ウグイ亜科，東海大学出版会，東京，pp264-265 .
- 3) 宮地傳三郎他(1976) ウグイ属，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp120-127 .

文責 高橋清孝

アブラハヤ *Phoxinus lagowski*

コイ科アブラハヤ属

河川上流～中流域の澱みや淵あるいは山間部の水温の低い池沼に生息している。河川からの遡上が不可能と思われる池など思わぬ所で採集されることがある。ほとんどが体長 10cm 以下の小型魚で、体表は鱗が小さくヌルヌルしている。



アブラハヤ(津谷川産)

1 形態

体型はウグイに似ているが、より小型で鱗が小さいことから簡単に区別される。

2 分布・生息場所

青森県以南に生息している<sup>1)</sup>。河川の上・中流のヤマメ域や桑沼、魚取沼、山間部で日陰の多いため池などにも生息している。

3 生態

1) 食性

成魚は付着藻類、底生昆虫、流下昆虫など幅広く食べる。

2) 成長

淡水型は1年で体長 2.5～5.5cm、2年で 6～10cm、最大で 15cm に成長する<sup>2)</sup>。

3) 産卵

3～8月(水温 12～14 )から始まり、雌が礫の間に体を頭から突入して体を振り、雄もその周囲に集まって同様に体を突入させて産卵、受精する<sup>2)</sup>。

文 献

1) 板井隆彦(1998) アブラハヤ 日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp270-273 .

2) 宮地傳三郎・川那部浩哉・水野信彦(1976) アブラハヤ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 大阪, pp130-132 .

文責 高橋清孝

タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus*

コイ科タモロコ属

従来は東日本に分布しなかったが、現在は東北各地に生息している。棒推形の小型魚で、湖沼や河川に多い。水田に遡上して繁殖し、用水路にも生息している。



タモロコ

1 形態

モツゴと比べやや大型で頭が丸みを帯びている。また、1対のひげがあるので容易に区別できる。

2 分布・生息場所

東海以西の本州と四国が自然生息地であるが、移植により県内の湖沼河川（伊豆沼，長沼，北上川水系，阿武隈川水系，鳴瀬川水系，広瀬・名取川水系）に生息している。モツゴと異なりため池には少ない。

3 生態

1) 食性

ミジンコなどプランクトンとユスリカ幼虫，イトミミズなど底生動物，水草を食べる<sup>1)</sup>。

2) 成長

満1年で6~7cmに成長し成熟する。

3) 産卵

4~7月に細流，用水路，水田で産卵する。水草や抽水植物の根に産み付ける<sup>2)</sup>。

4 漁業

伊豆沼ではモツゴなどと共に定置網で漁獲し，雑魚としてから揚げなどにして利用されている。

文 献

- 1) 細谷和海(1998) タモロコ，日本の淡水魚，山と溪谷社，東京，pp 298-299 .
- 2) 宮地傳三郎他(1976) タモロコ，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp173-174 .

文責 高橋清孝

## シナイモツゴ *Pseudorasbora pumila pumila*

コイ目コイ科コイ属

本種は県下最大の天然湖沼であった品井沼で最初に発見され<sup>1)</sup>、県内の地名を冠する唯一の魚種である。日本固有種であり、1930年代には関東・東北地方の平野部でメダカ、フナ、ドジョウと同様普通に見られた<sup>2)</sup>。しかし、戦後急減して各地で次々に姿を消し、宮城県では1932年以来正式な採捕報告がなかったため絶滅したと考えられていた。1993年に魚影の郷整備調査事業の一環として内水面水産試験場が大規模な生息調査を実施し、模式産地の旧品井沼に注ぐ小河川を水源とするため池で約60年ぶりに再発見することができた。それ以来、本種を保存するための活動が地元を中心に展開されている。

### 1 形態

体型はコイに似るが、最大で全長8cm程度と小型、口は下唇がせり出し受け口である。近縁のモツゴとは次の点で区別できる。モツゴでは側線のほとんどが有孔鱗(穴のあいた鱗)であるのに対し、シナイ



シナイモツゴの幼魚(下はスジエビ)

モツゴでは前方の2~5枚のみが有孔鱗である。旧品井沼周辺のシナイモツゴには有孔鱗を全く持たない個体もいる。また、シナイモツゴはモツゴより頭が大きく、尾柄が短いので、全体的にずんぐりしている。さらに、モツゴに比べて金属光沢が少ないので、くすんだ茶色あるいは淡黄色を呈する。成熟雄以外のシナイモツゴでは黒い縦帯(頭部から尾部にかけて体側に走る太い帯)が明瞭なので、ウシモツゴとも簡単に区別できる。

### 2 分布

日本にのみ分布し、かつて関東・東北地方で普通に生息していた。しかし、最近、急激に減少し、現在、生息が確認されているのは全国でもわずかである。減少原因としては、関東以南に分布していた近縁のモツゴが東北地方で増えていることと関連すると考えられる。モツゴは、最近、コイ・フナなどとともに東北地方に移植され、シナイモツゴと交配してシナイモツゴの子孫を不妊化することにより、急速に勢力を拡大している。

内水面水産試験場は1993~1994年に鹿島台町、大郷町、松島町の協力を得て、旧品井沼周辺で大規模な生息調査を実施し、およそ60年ぶりに鹿島台町と松島町のため池でシナイモツゴを再発見した。鹿島台町の生息池である桂沢ため池は、明治以前に品井沼に注ぐ小川に造成された中規模の灌漑用ため池である。ここでは、同じく希少魚のゼニタナゴやギバチが生息し、そして、あの懐かしいメダカまでが群れをなし、まるで、品井沼のミニチュアを見るようである。ところが、桂沢ため池の排水路や数10m離れたため池には”天敵”のモツゴが大繁殖している。シナイモツゴが再発見されたため池はいずれも堤が高く排水路が急傾斜であるため、モツゴなどの移植種が侵入できなかったと考えられる。つまり、ため池の築堤は移植種の侵入を防ぐ防波堤になっていたのである。これらのため池は農業関係者により良く管理され、最深部は干ばつ年でも干出せず、周囲は灌漑防備保安林が整

備されて降雨時も濁水の流入が無いなど、魚の生息環境としてもきわめて良好である。鹿島台町は町の天然記念物に指定し積極的に保護している。

### 3 生態

#### 1) 食性

底生動物や付着珪藻，ミジンコなどプランクトンを食べている。

#### 2) 成長

5月に孵化したシナイモツゴは秋までに前長4～7cmに成長する。2年目以降の成長は極めて遅く，全長8cmを越えるものは希である。

#### 3) 産卵

産卵期は4～6月で，宮城内水試が実施した人工繁殖試験では5月中旬～7月上旬に産卵が認められている。また，鹿島台町のため池では5月下旬から7月上旬まで産卵を確認している。



産卵期の雄

産卵基質は池底の石，瓦，木，竹などである。雄は産卵基質周辺に縄張りを形成し，雌を産卵基質に誘導して産卵させ，ふ化するまで基質に留まって卵を守る。

人工繁殖試験における産卵基質1個あたりの産着卵数は，直径7cm長さ15cmの塩化ビニールを産卵基質にした場合，50～400個であった。また，ため池に大型の産卵基質を入れた場合は2,000～10,000粒の産着卵が得られた。

### 4 漁業・遊漁

戦前は沼エビ（スジエビ，ヌカエビ）とともに漁獲していた。現在は資源が少ないことから漁業対象になることはない。しかし，希少であることや飼育が容易であることから，鑑賞魚としての価値は高く，生息池における密漁が懸念され，監視が必要である。

### 5 養殖

本種は人工繁殖が容易 当歳で水揚げ可能なため養殖期間が短い 小型であることから養殖池が浅く（40cm）水田利用が可能 美味で販売単価が高いなどから養殖種としての条件を備えている。

### 6 利用

佃煮，串焼き，から揚げなどに調理可能である。

産卵生態が特異であることから飼育観賞魚としての価値もある。

### 7 保護対策

1993年9月8日にシナイモツゴが桂沢で再発見されると，鹿島台町は現地説明会（10月）や町広報紙（11月号）で保護のための協力を町民に訴えた。町文化財保護委員会はシナイモツゴを町の天然記念物に指定し（12月），天敵のモツゴの侵入や盗難を防ぐため啓蒙看板などを設置し（1994年3月），1994年4月からは監視員を配備した。

1997～1998年にかけて桂沢ため池周辺のため池にブラックバスが放流され繁殖したため，1999年から鹿島台町のシナイモツゴが生息するため池で刺網などを用いてバスの生息調査を

実施した。この結果，桂沢ため池ではバスの生息は認められなかったが，シナイモツゴが生息する別のため池で2001年9月にバスの生息が確認された。これを受けて，2002年3月に地元住民が中心となって「シナイモツゴの郷の会」を結成し，地元住民を中心としたシナイモツゴの保護活動が開始された。



町の天然記念物となった桂沢ため池のシナイモツゴ

2002年8月31日には生袋ため池で池干しを実施し，排水期間中を含めて750尾のシナイモツゴを保護した後，エンジンポンプで完全に干出させて357尾のバスを駆除した。

隣接するため池ではバスの食害により小型魚類が既に全滅していたが，生袋ため池ではバスが侵入した後比較的短期間であったため，シナイモツゴなど小型魚類が生存していたと考えられる。

表1 鹿島台町生袋ため池(最上段)の池干採集による魚種別採集尾数

魚種	8月14～30日	8月22～23日	8月31日	9月1日	合計
オオクチバス	50	250	54	3	357
シナイモツゴ		540	160	50	750
ギバチ		50	65	10	125
メダカ			5	4	9
コイ			7	1	8
キンブナ			29	400	429
ゲンゴロウブナ			229	700	929
ヨシノボリ			150	100	250
合計	50	840	699	1268	2857
備考	排水口で捕獲	定置網による事前捕獲	地引網	完全池干後の徒手採集	

#### 文 献

- 1) Miyadi D. (1930) Notes on a new cyprinoid fish *Pseudorasbora pumila* sp.nov. from Shinai-numa, prov. Rikuzen. Annot. Zool.Jap.,12(2),445-448.
- 2) Okada Y. and H. Ikeda (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. Resear.Bull.,15,85-139.

文責 高橋清孝

モツゴ *Psseudorasbora parva*  
コイ科モツゴ属

もともと関東以西に分布し東北地方には生息していなかったが、戦後、シナイモツゴを駆逐しながら勢力を拡大し、現在は北海道まで分布している（「シナイモツゴ」参照）。宮城県でも平坦部で魚の行き来が自由な多くの湖沼河川や丘陵部のため池に生息している。形態がシナイモツゴと良く似ていることから、ほとんどの人が気付かぬうちにシナイモツゴと置き換わり、東北地方の平野部を短期間で制圧してしまった。

メダカやタイリクバラタナゴとともに生息数の多い小型魚で、多くの湖沼やため池で優占し伊豆沼などでは重要な漁獲対象魚となっている。人里離れた魚取沼にも侵入が確認されている。モツゴが住むため池にはタイリクバラタナゴが生息していることが多く、両種はコイ、フナの種苗に混じって同時に放流された可能性がある。安易な種苗放流が在来魚を減少させた一つの事例であり、これを教訓として生態系を配慮した種苗放流や漁場管理が必要とされている。

1990年代になると各地に侵入し繁殖したブラックバスの格好の餌となり、生息数が激減している。ため池では全滅したところも多い。



モツゴ(伊豆沼産)

1 形態

背びれ 1 棘 7~8 軟条, 尻びれ 1 棘 5~6 軟条, 胸びれ 13~14 軟条, 腹びれ 8 軟条。側線有孔鱗は 35~39 枚あって完全, 側線の上部に暗色の縦帯がある。シナイモツゴと類似し, シナイモツゴとの識別は「シナイモツゴ」参照。

2 分布・生息場所

東北地方における 1930 年代の生息分布調査では出現していない<sup>1,2)</sup>。戦後, コイ・フナとともに各地へ放流され生息域を広めた。モツゴの雄がシナイモツゴの雌と交雑し産卵能力の無い 1 代雑種を作り出すことによりシナイモツゴが繁殖不能になったと考えられている。伊豆沼, 長沼などの天然湖沼や北上川, 鳴瀬川, 阿武隈川, 名取川やその他中小河川の中・下流域の澱み, 各地のため池で確認されている。

3 生態

1) 食性

底生動物や付着珪藻, ミジンコなどプランクトンを食べている。

2) 成長

天然の雄は 1 年で全長 5~7cm, 2 年で 10cm, 雌は 1 年で全長 4~5cm, 2 年で 8cm<sup>1)</sup>, 飼育

下では当歳で平均 6cm<sup>2</sup>になる。

モツゴの標準的な体長 (cm)

	2 ヶ月 (8月)	5 ヶ月 (11月)	1 年	2 年
天然水域 <sup>1)</sup>			4~7	8~10
養 殖 <sup>2)</sup>	4.4	6.1		

### 3) 産卵

4~7月に水辺の葦の茎、竹、石、貝殻などに産卵する。産卵行動などはシナイモツゴと同様。産着卵はひも状を呈する（シナイモツゴは1層の団塊状）。

### 4 漁業

伊豆沼，長沼では定置網で漁獲する。

伊豆沼の漁獲統計ではタモロコやビワヒガイとともに一括して扱われているが，モツゴが8割以上を占めている。モツゴ類の年間漁獲量は1995年まで5~12トであったが，オオクチバスが増加した1996年の翌年から減少し現在は0.2~0.5トである<sup>3,4)</sup>。数年前まで伊豆沼では加工原料として重要であったが，現在，原料としての入手が困難になっている。

### 5 遊漁

フナ釣りなどで混獲される程度。

### 6 養殖

山形県，群馬県などで水田利用を目的とした養殖試験が実施されている。

### 7 利用

佃煮，から揚げなどにして食べる。伊豆沼では「ざっこの佃煮」として加工販売されている。

## 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) モツゴ，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp186-188。
- 2) 平野 央(2000) 水産作物利用転作対策事業，平成11年度山形内水試事業報告書，41-45。
- 3) 高橋清孝・小野寺毅・熊谷明(2001) 伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化，宮城水産研報，1，111-118。
- 4) 高橋清孝(2002) オオクチバスによる魚類群集への影響 - 伊豆沼・内沼を例に，川と湖沼の侵略者ブラックバスその生物学と生態系への影響（日本魚類学会自然保護委員会編），恒星社厚生閣，東京 pp47-56，

文責 高橋清孝

ビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus microoculus*

コイ科ヒガイ属

琵琶湖が原産で放流稚アユとともに宮城県に移殖され、各地で見られる。成長すると20cm以上になり、塩焼きなどにすると大変美味。明治天皇が好んだことから鯉の漢字が当てられている。伊豆沼ではモツゴ、タモロコとビワヒガイを総称してヒガイ類と呼んでいるが、いずれも大繁殖したブラックバスの食害で減少著しい。



ビワヒガイ

1 形態

体は細長くて口がとがる。背びれの下部は鮮やかな黄色でその上に黒色帯が走り、コントラストの強い模様が印象的である。伊豆沼などでは体長10cm以下の小型魚が多い。

2 分布・生息場所

これまでの調査では伊豆沼をはじめとして迫川、鳴瀬川、吉田川、鶴田川水系などで確認されており、県内全域の平野部湖沼河川に生息しているようである。

3 生態

1) 食性

砂地や砂礫底に生息し、水生昆虫、プランクトン、付着藻類などを食べている。

2) 成長

琵琶湖では1年で8~10cm、2年で11~16cm、3年で15cm以上となる<sup>1)</sup>。

3) 産卵

タナゴ類と同様に産卵管を持ち、イシガイ、ドブガイ、カラスガイなど二枚貝に産卵する<sup>1)</sup>。

4 漁業

伊豆沼では定置網で漁獲する。

5 利用

塩焼き、唐揚げ、南蛮漬けなど。

文 献

- 1) 細谷和海(1989) コイ科ヒガイ属, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp312-313

文責 高橋清孝

カマツカ *Pseudogobio esocinus esocinus*  
コイ科カマツカ属

体型が鎌の柄に似ていることからこの名まえがつけられたらしい。掃除機の吸込口のような口を持つユニークな魚である。この口を砂中に突っ込んで砂ごと餌を吸い込む。

1 形態

体は細長く、大きな胸びれを拡げて着底する。口もとにはコイのように立派なひげがある。胸びれで砂をかき



カマツカ

わけながら静かに前進し、口唇を伸ばして砂中の餌を吸引する<sup>1)</sup>。ニゴイの幼魚に似ているが、カマツカの唇には小突起が密生しているので簡単に区別できる。

2 分布・生息場所

岩手県・山形県以南に分布する<sup>2)</sup>。これまでの調査では大川、広瀬川、名取川、迫川、鳴瀬川、吉田川、七北田川、伊豆沼などで確認されており、生息数は多くないが県内全域に生息している。



カマツカの大きなヒゲ

3 生態

1) 食性

底生動物一般を捕食し、稚魚は底生藻類も食べる<sup>1)</sup>。

2) 成長

1年で6~8cm、2年で10cm、3年で約15cmとなる<sup>2)</sup>。

3) 産卵・稚魚

5~6月の夜間に砂礫底で産卵する。卵は砂礫に粘着し約1週間でふ化し、稚魚は浮上することなく水底の生活を開始する<sup>2)</sup>。

4 漁業

伊豆沼で定置網などにより混獲される程度。

5 利用

塩焼き、素焼きなど。

文 献

- 1) 宮地傳三郎他 (1976) カマツカ, 「原色日本淡水魚類図鑑」, 保育社, 大阪, pp161-163.
- 2) 細谷和海 (1989) カマツカ, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, pp314-315

文責 高橋清孝

ゼゼラ *Biwia zezera*

コイ科ゼゼラ属

体は細長く腹部が扁平なのでヨシノボリなど小型のハゼ科魚類に似ている。下向きのおちよぼ口がとてもかわいらしい。日本固有のコイ科魚類で、種名は産地である琵琶湖南部の大津市膳所（ぜぜ）に由来する。



ゼゼラ

- 1 形態  
口は下方を向いて小さく、馬蹄形である。全長は最大で約 8cm である。
- 2 分布・生息場所  
琵琶湖から九州北部にかけて自然分布するが、アユ種苗に混入して全国へ移植された。宮城県では伊豆沼に多く生息していたが、最近、ブラックバスの増加により減少している。
- 3 生態
  - 1) 食性  
底生藻類や小型の水生昆虫などを食べている<sup>1)</sup>。
  - 2) 成長  
半年で 3 ~ 4cm , 1 年で 7cm となり成熟する。
  - 3) 産卵・稚魚  
4 ~ 7 月にヨシやマコモの根元に卵を産みつける。
- 4 漁業  
伊豆沼で定置網などにより混獲される。
- 5 利用  
佃煮など。

文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) ゼゼラ,「原色日本淡水魚類図鑑」,保育社,大阪,pp166-168.

文責 高橋清孝

## ニゴイ *Hmibarbus labeo*

コイ科ニゴイ属

コイに似ていることから似鯉(ニゴイ)と名づけられたらしい。方言でサイあるいはカワサイと呼ぶがこちらの語源は不明。全長 60 cmに達する紡錘形の中型魚である。



ニゴイ

### 1 形態

短い良く目立つひげを持っているので、コイと間違われることがある。しかし、背びれが小さくて、上あごがとがっているのでコイとは容易に区別できる。地方によりキツネコイと呼んでいる。

### 2 分布

分布は全国的だが北海道、岩手県などには生息しない。県内の大小河川に生息し、塩分にも強いので汽水域から中・下流域に生息する。伊豆沼にも生息する。

### 3 生態

#### 1) 食性

底生動物(ユスリカ幼虫, カゲロウなどの水生昆虫, 貝類), 小魚や付着珪藻などを食べる<sup>1,2)</sup>。

#### 2) 成長

1年で全長8~12cm, 2年で16~22cm, 3年で20~30cm, 4年で35cm以上に達する<sup>2)</sup>。

#### 3) 産卵

産卵期は4~7月で, 降雨後に中流域で産卵する<sup>2)</sup>。

#### 4) 稚魚

幼魚は一見カマツカに似ているので, 判別には注意が必要(カマツカには唇周縁に乳状突起があるがニゴイにはない)。

### 4 遊漁

ウキ釣り, ミャク釣り, ぶっ込み釣りやルアー, フライなどで釣ることができる。これまでは容姿が悪いので人気がなくコイツリなど他の釣りの外道としてあつかわれてきたが, 最近, 手軽で引きが強いニゴイをねらう釣り人が増えている。

### 5 利用

てんぷら, 塩焼き, フライ, 蒲焼など。

### 文 献

1) 宮地傳三郎他(1976) ニゴイ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育者, 東京, pp 191-193 .

2) 細谷和海(1989) ニゴイ, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp324-327 .

文責 高橋清孝

## コイ *Cyprinus carpio*

コイ科コイ属

在来の淡水魚中最大で遊泳力が強いので古くから健康の象徴として親しまれてきた。また、魚肉が美味であることやため池などで粗放的な養殖が可能であることから農村の貴重な蛋白源として利用されてきた。ため池の池干しは水源池を保全する目的で定期的に行われてきたが、放養しておいたコイなどを捕獲するのが関係者の最大の楽しみであり、コイは池干しが重要な年中行事として定着するのに貢献してきた。

現在もコイは熱烈な釣り人を引きつけているばかりでなく、養殖対象魚種として重要な位置を占めている。さらに、水田の機能と自然景観の重要性が再認識されている現在、農村でも魅力あふれるコイに再登場してもらえる日が近いのではないかと期待している。



コイ(内水試のガラス水槽でスクスク育っている)

### 1 形態

本県で確認された最大形は全長 108 cm, 23 kg (鹿島台町玉川池)。

体は紡垂形でフナ類より細長い。吻はフナ属より長く、2対の口ひげがある。野生型は飼育品種に比べ体高が低い。喉に大きな3列の歯(咽頭歯)を持ち、胃は無い<sup>1,2)</sup>。

### 2 分布・生息場所

県内全域に生息している。伊豆沼、長沼などの天然湖沼や南川ダム、花山ダムなどダム湖、北上川、鳴瀬川、阿武隈川、名取川などの河川中・下流域のよども、各地のため池で確認されている。

### 3 生態

#### 1) 食性

きわめて食欲旺盛で大食漢。底生動物(カワニナ・タニシ・シジミなど貝類, ユスリカ幼虫, ミミズ類, ゴカイなど)や付着珪藻・水草などを食べる。貝類が好物で長い吻を水底に入れて砂泥ごと吸引し、強力な咽頭歯で貝殻をバリバリ砕いて食べてしまう。コイはユーラシア大陸に自然分布し、現在は世界の温帯・熱帯域に移殖され分布しているが、特に競争種の少ない米国で大繁殖し生態系に影響を与えている。

#### 2) 成長

コイの標準的な体長<sup>1)</sup>

(cm)

	1年	2年	3年	4年
天然水域	10~15	18~25	25~35	30~40
養殖	20	30	40	

### 3) 産卵

5～6月に岸辺の浅い場所の水草に産み付ける。南川ダムや長沼では5月中旬に岸辺の葦原で産卵シーンを観察できる。水温 18～22 の時期の午前中に産卵，1産卵期に2～3回産卵し，卵は沈性粘着卵で1回の産卵数は20～60万粒である<sup>1),2)</sup>。



大食漢コイの顔

### 4) 稚魚期

水草の多く生えた止水や澱みを好み，プランクトンや付着生物，ユスリカ幼虫などを食べる<sup>1)</sup>。

### 4 漁業

伊豆沼，長沼では刺網，定置網，投網で漁獲する。伊豆沼の年間漁獲量は1995年まで5～11トであったが，オオクチバスが増加した1996年から減少し現在は2～4トである。

### 5 遊漁

県内の全ての内水面漁業協同組合（15組合）がコイを漁業権魚種としている。釣りや投網の対象として人気がある。

白石市馬牛沼では平成12年まで毎年10月に馬牛沼祭りを開催し池干しをしてコイのつかみ取りや販売をしていた。

### 6 養殖

#### 1) 県内生産状況

平成13年の全国養殖生産量は9,949トで，内水面養殖ではウナギ，ニジマスに次いで3番目に多い。宮城県では食用として79ト，種苗として45万尾を生産販売している<sup>3)</sup>。

#### 2) 種苗生産

5～6月（水温 20 前後）親魚池へ水草やキンランを入れて産卵させる。卵が付着した水草などをミジンコが発生した池へ収容する。4～5日でふ化し，ミジンコなどを食べて約1ヶ月で体長 3cm（体重 1g）に成長する<sup>4)</sup>。これを稚魚池に移し，配合飼料を与えて育成し 10～11月に 80～150g に成長させる。

#### 3) 育成

越冬した幼魚（80～150g）を水温 10 以上になったら養成池に収容し，秋まで給餌飼育する。販売用として 800g 以上に成長させて出荷する<sup>4)</sup>。

#### 4) 魚病

顕著な魚病の発生はこれまでなかったが，2003年に霞ヶ浦などでコイヘルペスウイルス病により大量へい死して大きな問題になっている。宮城県では，5カ所で養殖されているが，発病はない。これは県内の養殖漁家が自家採苗し稚魚を他県から移入していないためと考えられる。また，酸素欠乏になりやすいので水車など酸素供給装置の設置が必要である。

### 7 利用

鯉こく，あらい，甘露煮，甘煮，から揚げなど多彩な料理がある。また，胆嚢は滋養強壮剤として加工利用されている。

### 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) コイ，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp196-200．
- 2) 細谷和海(1989) コイ科コイ亜科コイ属，山溪カラー名鑑日本の淡水魚，山と溪谷社，pp334-338．
- 3) 農林水産省統計情報部(2003) 内水面養殖業，平成13年漁業・養殖業生産統計報告，pp258-261．
- 4) 富永正雄(1975) コイ，淡水魚養殖相談，農山漁村文化協会，pp46-55．

文責 高橋清孝

## フナ類

### コイ科フナ属

県内ではキンブナ、ギンブナ、ゲンゴロウブナの3種とキンブナの突然変異であるテツギョが確認されている。宮城県に以前から生息しているキンブナとギンブナは湖沼河川や水田地帯など民家周辺に生息するため、かつては手軽な釣りの対象として親しまれてきた。キンブナは文字通り体色が金色の魚で、全長16cm以下の最も小型のフナである。ギンブナは体色が銀色のものが多いがダム湖などに生息するものは見事な金色を呈するので魚種判別時に私たちを大いに悩ませてきた。フナ類に詳しい谷口順彦教授(東北大学農学部)によると体色もさることながら体長も生息場所によりキンブナなみのミニサイズから全長30cmを超えるキングサイズまであって、大変、変異に富んでいるそうである。キンブナとギンブナの分類については現在、学会で論議されており流動的であることから、判別が困難なものは、当面、フナ類と呼ぶ方が無難かもしれない。ゲンゴロウブナはヘラブナ釣りが流行したため、琵琶湖などから移殖植したもので、県内の多くの湖沼河川に生息し、現在、3種のフナの中で最も多く見られる。

キンブナは水底に住み水生昆虫やプランクトン、貝類や藻類を食べているが、ゲンゴロウブナは表・中層を好み発達した鰓耙(餌を濾過するブラシ状の器官)で植物プランクトンを濾し分けて主食としている。ギンブナは食性などの生態面で前2者の中間に相当することが多いものの、雌のみで発生し(卵発生の開始には他魚種の精子が必要)、それぞれの地域に生息する天然魚は全てクローンであるという際だった特徴を持っている。

フナ類はドジョウやメダカとともに水田地帯に普通に生息し、童謡「ふるさと」の中で「小ぶな」として登場するように、ぶな釣りは農村地帯の原風景であった。しかし、強力な農薬が使用された昭和30年代後半には農薬散布後の水田で死亡横転したフナが多数見られ、生息数の多さと斃死のすさまじさに非常に驚かされたことがある。その後、魚毒性の低い農薬がつかわれるようになって、このような光景は認められなくなった。近年は、圃場整備により水路と段差ができたために遡上できない水田や産卵できないコンクリート製水路が増加したため、フナ類は水田地帯から徐々に姿を消しつつある。フナ類(キンブナとギンブナ)、メダカおよびドジョウは水田の中で産卵・生育することから、最近、これらフナやメダカが生息できるように配慮した圃場整備が考案されつつあり、効果が期待されている。

### キンブナ *Carassius auratus* subsp.2

#### 1 形態

体高が低く3種のフナの中で最も細長い体型で、体色は赤褐色ないし黄褐色で金色に近い。背びれの軟条数が11

~4と他2種に比べ少ない。



キンブナ(鹿島台町産)

## 2 分布

東日本（関東以北）に分布し，県内では水田地帯を始め，湖沼河川，山村のため池など全域に生息している。

## 3 生態

### 1) 食性

ユスリカなど底生の水生昆虫，プランクトン，小型貝類，付着藻類などを食べる。

### 2) 成長

1年で体長 10cm，2年で体長 15cm に達する。

### 3) 産卵・稚魚

性比は一対一。4～6月に浅瀬で産卵し，水草などに粘着し，受精後3～10日で孵化する。

## 4 養殖

動物食であるため，給餌する必要があり，粗放的な養殖には向かない。

## 5 遊漁

ミミズで良く釣れるので手軽な釣りとして親しまれ，子供のころ初めての釣りがフナ釣りであった人も多い。

## 6 漁業

投網などで漁獲されている。以前はのべ縄，四手網，スガ網（結氷した池沼で行う曳網）などで大量に漁獲された。

## 7 利用

3種のフナの中で最も美味といわれている。煮浸し，雀焼きなどにされる。

## ギンブナ *Carassius auratus langsdorfii*

## 1 形態

体高はキンブナに比べ明らかに高いが尻びれ基点から後方で急にすぼまるのが特徴である。通常，腹側面は銀白色であるが，南川ダムから採集した個体は全て金色であった。全長 30cm 以上に成長する。背びれ軟条数は 15～18 とキンブナより多い。背びれと尻びれにはのこぎり状の強固で鋭利な棘がある。

多くは3倍体（染色体数：通常は2倍体）の雌であるにもかかわらず，成熟・産卵し，クローンを産する。田尻町内の水田地帯で赤血球の大きさから3倍体であることを確かめてギンブナを同定したところ，約7割がギンブナで，これらは全長 8cm 前後で成熟する小型魚が多かった。これに対し，南川ダムでは 30cm 以上の驚くほど大きいギンブナが漁獲される。

## 2 分布

日本全国に分布する。中・下流域の淀みや池，沼，湖に生息する。

## 3 生態

### 1) 食性

底生動物や付着藻類，プランクトンを食べる。

### 2) 成長

1年で体長 8～10cm，2年で体長 14～15cm，4～5年で 30cm<sup>1,2)</sup>に成長する。



ギンブナ(伊豆沼産)

3) 産卵・稚魚

4~6月に水面に浮いた水草などに産み付ける<sup>2)</sup>。伊豆沼ではゲンゴロウブナの集団産卵後にゲンゴロウブナ親魚とともに入網するギンブナが多く見られることから、ゲンゴロウブナと同時に同一場所で産卵することで、卵発生の引き金に必要な精子を得ていると推定される。

4 遊漁

小川や水路で釣ることができる。

6 漁業

キンブナと同じ。

7 利用

煮びたし、甘露煮として利用される<sup>1)</sup>。小型魚は雀焼きに使われる。

## ゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri*

1 形態

体高は3種の中で最も高く、植物プランクトンを食べるため鰓耙が発達し100本以上あるので他2種と容易に区別できる。全長40~50cmに達する。

2 生態

1) 食性

よく発達した鰓耙で植物プランクトンをろ過して食べる。

2) 分布・成長

琵琶湖原産であるが、へらぶ



ゲンゴロウブナ(伊豆沼産)

な釣りは人気が高いため、日本全国の湖沼やため池へ移植された。移植後に自然繁殖し、宮城県では現在他2種よりも普通に見られる。

3年で全長25cm、5~6年で40cmを超える<sup>2)</sup>。

3) 産卵・稚魚

4~6月に水面に浮いた水草や浮遊物などに産み付ける<sup>2)</sup>。伊豆沼では周期的に集団産卵が認められる。

4 養殖

河内ぶなとして大正時代から養殖されてきた。植物プランクトンを食べるため、少量の給餌で良好な成長が得られる利点がある。

5 遊漁

へらぶな釣りとして人気がある。ミミズなど動物はめったに食べないのでマッシュ1ポテトなどのでんぷんを団子状にしたものを釣り餌とする。警戒心が強いのでハリス(釣り糸)を細く、極めて柔らかい竿を使用する。工夫を凝らした繊細な道具で30cmを超える大型魚を釣り上げるので強力な引きと醍醐味を味わえる。熱烈なファンが多い。釣りはぶなで始まりぶな

で終わると言われているが，最初の釣りはミミズなど何でも食べるキンブナやギンブナで始まり，最終的に繊細かつ大型のへらぶなに到達するというのではないと思われる。

## 6 漁業

キンブナと同じ。

## 7 利用

関西地方ではあらいが珍重される。小型魚は雀焼きに使われる。

## テツギョ *Carassius auratus* subsp.2

小野田町の魚取(ゆとり)沼には国の天然記念物であるテツギョが生息している。尾ひれや胸びれが長く体色が鉄錆(さび)色であるものが典型的なテツギョだが，中には赤，白，青と様々な体色を示し，短いひれのものもある。東北帝国大学理学部の朴沢教授はテツギョを天然記念物指定とするため昭和8年に文部省へ提出した資料の中で「宮城県へ往来する山形県の金魚商が，魚取沼で水換えしたときに誤って金魚を放流した」，「山形県宮沢村の人が自家の池で生まれた幼魚を魚取沼に放流した」という伝聞があり，この金魚がテツギョそのものかあるいは沼に元から住んでいたフナと交配してテツギョになった可能性を指摘している<sup>3)</sup>。それ以来，真偽をめくり話題になってきたが，最近，東北大学農学部の木島教授が遺伝学的に検討し，テツギョはキンブナの突然変異であることを突き止めた<sup>4)</sup>。このため，伝説ロマンは消滅し議論の余地はなくなってしまったが，魚取沼のテツギョは今も山深い沼でイワナとともにひっそりと暮らしている。



内水面水産試験場が人工繁殖したテツギョ(親魚は魚取沼産)

## 1 形態

魚取沼には尾ひれや胸びれが長いテツギョとひれの短いフナが生息している。内水面水産試験場はこれらの魚を使って交配試験を行いテツギョとテツギョを交配するとひれの長いテツギョ型とひれの短いフナ型の両方が生まれることを明らかにした<sup>5)</sup>。また，テツギョとフナを交配してもテツギョ型とフナ型が生まれることもわかった。さらに，アイソザイム遺伝子の解析により遺伝的にも両者に大きな差異は見られていない<sup>4)</sup>。これらのことから，魚取沼のテツギョとフナは互いに交配する同一の集団すなわち同じ魚であることがわかった。さらに，遺伝子解析からキンブナが魚取沼で繁殖を繰り返す過程で生じた突然変異が起源になって今日のテツギョが生まれたと考えられている。

## 2 分布

魚取沼のテツギヨは国の天然記念物となっている。この他に小野田町商人沼や川崎町釜房湖にもテツギヨが生息している<sup>6)</sup>。

## 3 生態

### 1) 食性

不明。人工繁殖した孵化稚魚はミジンコで飼育することができる。

### 2) 成長

人工繁殖では孵化後3ヶ月で約2cmに成長した。

### 3) 産卵・稚魚

魚取沼では調査時稚魚は非常に少なかった。

## 4 養殖

観賞魚として飼育する愛好家が多い。人工孵化した稚魚から様々なタイプのテツギヨを選び出して飼育されている。

## 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) フナ属, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 大阪, pp. 201-210.
- 2) 谷口順彦(1989) フナ属, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp. 339-353.
- 3) 朴沢三二(1931) 宮城縣魚取沼に産する珍魚, 鐵魚の話, 海鼠の骨: 215-233.
- 4) 木島明博(1997) 魚取沼テツギヨの起源と成因に関する遺伝学的調査報告, 「魚取沼のテツギヨ保全対策事業」基礎調査報告書(宮城県), pp37-53.
- 5) 宮城県内水面水産試験場(1997) 魚取沼のテツギヨ交配試験結果概要, 「魚取沼のテツギヨ保全対策事業」基礎調査報告書(宮城県), pp55-70.
- 6) 高取知男(1997) 魚取沼のテツギヨの追跡調査, 「魚取沼のテツギヨ保全対策事業」基礎調査報告書(宮城県), pp13-21.

文責 高橋清孝

## タナゴ類

本県には、ゼニタナゴ、アカヒレタビラ、タナゴ、カネヒラ（タナゴ属）とタイリクバラタナゴ（バラタナゴ属）とが分布している。この中で外来種のタイリクバラタナゴと移植種のカネヒラは普通に見られるが、宮城県の在来種であるゼニタナゴ、アカヒレタビラ、タナゴは減少著しく絶滅が危惧されている。淡水のタナゴ類はイシガイ、ドブガイ、カラスガイなどの二枚貝に卵を産みつける。貝の鰓の中でふ化した仔魚は大きな卵黄を持っているので餌を食べられるようになるまで貝の中で安全に成長することができる。貝の中で生活する期間は春産卵のタイリクバラタナゴ、アカヒレタビラ、タナゴなどは2週間程度であるが、秋産卵のゼニタナゴやカネヒラは春までの数ヶ月間と長期である。魚種により産卵する貝の種類に選択性がある。

### ゼニタナゴ *Acheilognathus typus* コイ科タナゴ属

比較的大形のタナゴである。かつては関東・東北地方の普通種で宮城県でもかつて各地に多数生息していた。伊豆沼では1995年まで年間3ト前後漁獲され、国内で最も多く生息していた。内臓は非常に苦いが、地方によっては内臓を取り除いて食用にされていた。しかし、産卵・ふ化に必要な二枚貝の減少、水質汚濁、ブラックバスなど外来魚による食害<sup>2)</sup>により、各地で消滅している。環境庁レッドデータブック(RDB)では絶滅危惧 B類(EN)、宮城県RDBでは絶滅危惧類(CR+EN)に指定されている。非常に神経質で野生魚を水槽で飼育するとガラス壁に頭部を打ち付けて傷つきへい死することがある。



ゼニタナゴ(鹿島台町産)

#### 1 形態

通常全長7~9cmであるが、まれに12cmに達する。鱗はタナゴ類の中で最も細かく、雄の胸部は産卵期に赤紫色になる。

#### 2 分布

国内最大の生息地であった伊豆沼では1995年以来オオクチブラックバスの食害により絶滅状態にあり<sup>2)</sup>、田尻町蕪栗沼でも最近確認されていない<sup>3)</sup>。志波姫町の生息地も用水路の改修などで全滅が危惧され、名取川などその他の生息地でも絶滅したと推定されている<sup>4)</sup>。現在、宮城県で安定して生息しているのは鹿島台町の桂沢ため池のみであり、生息地の保全と危険分散を目的とした生息池の拡大が急務となっている。

### 3 生態

#### 1) 食性

稚魚期は動物プランクトンを食べるが、成長に伴って付着藻類ややわらかい水草の葉を食べる<sup>1)</sup>。

#### 2) 産卵

9～11月にドブガイなどに産卵する。秋季に産卵するのはコイ科の魚では珍しく、タナゴ類でもイタセンパラ、カネヒラを含め3種のみである。

#### 3) 稚魚

ふ化後、成長を停止し、秋季産卵するタナゴに特有のウジムシ運動（鞭毛と体をくねらせる）により貝の鰓の中にとどまる<sup>5)</sup>。春、水温が上昇すると成長を開始し、4～6月に貝から泳ぎ出る<sup>1)</sup>。春産卵のタナゴ類より一足速くミジンコなどの餌を食べることができる。

#### 4) 成長

1年で5～6cmに達して成熟する<sup>1)</sup>。

### アカヒレタビラ *Acheilognathus tabira subsp.R*

コイ科タナゴ属

伊豆沼・長沼などに生息していたが、減少著しく、宮城県レッドデータブックでは絶滅危惧類（CR+EN）に指定されている<sup>3)</sup>。県内では大崎地方など数カ所の水田地帯を流れる河川に生息している。

肩に円形で淡青色の斑点があって、体側縦帯は背びれ基点の下方に達する。成熟雄では尻びれや背びれの縁辺部が鮮やかに赤く縁取られ、目が引きつけられる。減少著しい魚だが、各地の水路やため池に残存している可能性があり、早期に精査と保護策の検討が必要である。



アカヒレタビラ(大崎平野産)

### タナゴ *Acheilognathus melanogaste*

コイ科タナゴ属

阿武隈川，北上川，伊豆沼などに生息するが，最近，減少している。伊豆沼ではオオクチバスが増加した2000年以降出現していない。

体型は細長く，肩にあまり目立たない暗青色の斑点がある。

3～6月カラスガイなどに産卵する。

カネヒラ *Acheilognathus rhombeus*

コイ科タナゴ属

秋産卵の大型タナゴである。大きなひれで元気良く泳ぎ回る。関西～九州原産であるが、各地に移植されて定着し、宮城県にも生息している。伊豆沼ではブラックバスが増加した後もウグイやオイカワとともに増加した。伊豆沼では5月下旬に13mm以上に成長し、その後も急速に成長して秋には5cmに達することにより、大量に生息するバス当歳魚の捕食を免れている。

1 形態

全長12cmに成長し体高が高く背びれや尻びれが大きい。口元に短いひげ、肩に三角形の濃青緑色の斑点がある。成熟雄は背中が青緑色、腹部と背びれや尻びれはピンクになる。



カネヒラ(伊豆沼産)

2 分布

琵琶湖から西の本州と九州北西部が本来の生息地であるが、現在は伊豆沼や蕪栗沼にも生息している。

3 生態

1) 食性

稚魚期は動物プランクトン主体であるが成長すると底に移って付着藻類を食べ成魚は付着藻類とともにオオカナダモなどの水草を食べる<sup>156, 2)</sup>。

2) 産卵

ゼニタナゴと同様に9～11月の秋季産卵で、イシガイなどが産卵基質となる。

3) 稚魚

水温16℃では受精後4日目に全長3mmでふ化するが、その後成長を停止し、翌年5～6月に全長9mmに成長して泳ぎ出る<sup>6)</sup>。全長10～40mmの稚魚は背びれに黒色斑がある<sup>1)</sup>。

4) 成長

1年で5～6cm、2年で9cmに達し、1～2年で成熟する<sup>1)</sup>。

タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus*

コイ科タイリクバラタナゴ属

全長6～8cmと小型であるが雄は金属光沢を帯びた青と赤の婚姻色が鮮やかで目を奪われる。農業用水路やため池、沼などでタモ網やトラップ(魚キラーなど)を使って簡単にとることが出来る。中国原産であり、1940年代にハクレン(草魚)に混入して渡来し、東北へはコイ、フナに混入して移植されたと考えられる。ため池などでは同じく関西地方から移植されたモツゴと同時に見つかることが多く、これらの池では在来のシナイモツゴやゼニタナゴは普通生息しない。1990年代まで県内の多くのため池や天然湖沼、農業用水路に生息していたが、ブラックバスが増加した2000年以降の調査では伊豆沼で1/10以下に減少し、バスが生息するため池ではほとんど全滅している。

## 1 形態

産卵期の雄はバラ色に輝き，背中は青緑色，目の周辺，胸部，背びれと尻びれ縁辺部が鮮明な紅赤色となる。雌は成熟しても体色の変化はほとんどないが産卵管が伸び，その長さは体長と同程度か上回る。雌や幼魚の背びれには上方から下方に向かう大きな黒い斑点がある。



タイリクバラタナゴ(鹿島台産)

## 2 分布

中国や朝鮮半島が原産であり，1940年代に移植されてから急激に国内に拡大し，現在は日本全土に分布する<sup>1)</sup>。日本の固有種であるニホンバラタナゴ生息地では交雑して雑種が増えて問題になっている。さらに，本種が繁殖するため池などでは，産卵基質や餌の競合が起きて，他のタナゴ類は生息できなくなるので放流すべきでない。

## 3 生態

### 1) 食性

稚魚はプランクトン食であるが，成長に伴い付着珪藻などの植物を多く食べる<sup>1)</sup>。

### 2) 産卵

3～9月にドブガイなどに産卵する。受精卵は，30時間でふ化し，貝の鰓の中で20日程度過ごした後，貝から泳ぎでる<sup>1)</sup>。なお，ふ化した仔魚は正月に揚げるやっこ凧のように胸部の卵黄を翼状に突き出し<sup>5)</sup>貝の殻の外に出されないようにして，数ヶ月間安全に生育する。

### 3) 成長

秋の終わりに全長3cm，1年で4～5cm，2年で6～8cmになる。

## 4 養殖

観賞魚として人気があり，繁殖させることもできる。

## 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) タナゴ属，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp211-238。
- 2) 高橋清孝(2002) オオクチバスによる魚類群集への影響 - 伊豆沼・内沼を例に，川と湖沼の侵略者ブラックバスその生物学と生態系への影響(日本魚類学会自然保護委員会編)，恒星社厚生閣，東京，pp47-56。
- 3) ヌマッコクラブ(2001) 蕪栗沼(2001年作成パンフレット)
- 4) 宮城県(2002) 汽水・淡水魚類，宮城県の希少な野生動植物 - 宮城県レッドデータブック - (宮城県環境生活部自然保護課編集発行)，pp177-189。
- 5) 長田芳和・福原修一(2000) 春産卵と秋産卵，貝に卵を産む魚，トンボ出版，大阪，pp15 - 19。
- 6) 長田芳和(1989) タナゴ亜科，山溪カラー名鑑日本の淡水魚7，山と溪谷社，東京，pp354-37。

文責 高橋清孝

## ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*

コイ目ドジョウ科ドジョウ属

日本全国に分布する最も一般的な魚。細長い体に大小 10 本のひげを持つ丸い口，小さな目が愛嬌十分で印象的である。主に，水田や用水路に生息し，体をくねらせながら泥底上を泳ぎまわったり泥中にもぐり，泥土中の動物や泥土表面近くのプランクトンを食べている。特に，降雨後に増水すると活発に泳ぎだし，用水路から水田に遡上する。ドジョウの生息量が多かった昭和 30 年代までは，増水するとドウ（モンドリとも言う）と呼ばれる竹製のトラップを水田の排水口に設置し餌無しで遡上するドジョウを漁獲した。一方，平水時にはタニシや米ぬかで作った餌を入れたドウで漁獲した。さらに，冬季は用水路の泥土中で冬眠しているドジョウをスコップで掘り起こして採集した。夏にたくさんのドジョウドウを天秤に担いで設置して歩く農民の姿や厳冬期に用水路の泥土を掘り起こす親子の姿が各地の水田地帯で見られた。かつては農村で手軽に



ドジョウ(田尻町産)

入手可能な数少ない蛋白源の一つであった。漁獲が減少した現在も大変美味であるため根強い人気があり，今や完全に高級魚となった。

最近，ドジョウの価格上昇に伴い，朝鮮半島や台湾産のドジョウ（カラドジョウ）が輸入さ

れている。カラドジョウは，国内の各地で繁殖して増加傾向にあり，在来ドジョウへの影響が心配されている。ドジョウをむやみに放流することは避けるべきである。



カラドジョウ(田尻町産)  
(ホルマリン固定標本)

太くて短いズングリした体型。尾の付け根が太く口ヒゲが長い。生時の体色は黄褐色であることが多い。

ドジョウは湿地帯に適応した特異な習性を持っている。第一は腸呼吸と呼ばれる特殊な呼吸方法である。ドジョウの鰓は小さくて未発達であるため，十分に酸素を摂取できないにもかかわらず，高水温で低酸素になりやすい止水域を主な生息場所としている。そこで，彼らは酸素が欠乏すると一直線に水面へ移動し，一口空気を吸い込むと急いで下降し，着底するまでのわずかな間に肛門から古い空気をおならのように排泄する。このようにして飲み込んだ空気から腸管で酸素を吸収するのである。腸呼吸により，水位変動が激しい湿地では多少の干出にも耐えることができるし，冬季には干出した水路でも泥中で越冬することが可能である。

第二は産卵生態である。春，しるかきの終わった水田へ遡上し，水田の中で産卵する。雄が雌に巻きついて卵を搾り出すようにして産卵させる。卵は泥中に撒き散らされて，この中で発生・ふ化し，仔稚魚は害敵（捕食者）の少ない水田にとどまって微小なプランクトンを食べて急速に成長する。水田はドジョウの産卵場であり，育成場でもある。メダカ同様，ドジョウは生活の場として水田に大きく依存している。

水田や用水路で泳ぎまわるドジョウは水田の原風景のひとつであったが，昭和 30～40 年代の強力な農薬の使用や最近の畦場整備により急減している。特に，整備後の水田では，排水路が深く掘られ水田との水位差が 1 m 以上になるため，ドジョウなどが水田に全く遡上できない状況にある。2002 年から「環境に配慮した水田の基盤整備」が始まった。是非，水田と用水路のネットワーク化を重点的に実施し，水田が果たしてきた生態系保全の役割を今後も十分に発揮できるよ

うにしてほしいと考える。

身近でなじみ深い魚であることからメダカやフナとともに童謡になって歌い続けられている。「どんぐりころころ」はあまりにも有名だが、実は作詞者の青木存義(ながよし)氏(1879~1935)は宮城県松島町幡谷出身である。少年時代の体験をもとにして作ったと言われており(d-scoreホームページ)、彼の生家が東北本線品井沼駅の近くだったことから、登場するドジョウはかつて県下最大の湖沼であった品井沼産の可能性が高い。

## 1 形態

上唇に大きなひげが3対、下唇に小さなひげが2対ある。腹面は淡黄色、頭部と背面は褐色で暗色の小斑紋がある。雄は雌より小型であるが、雌に巻きついて産卵を促すため、雌より明らかに大きな胸鰭と背部側面に2対のこぶを持っている。

## 2 分布・生息場所

沖縄から北海道まで分布し、平野部の水田や湿地に生息している。

## 3 生態

### 1) 食性

ユスリカやイトミミズなど底生動物や付着珪藻、ミジンコなどプランクトンを食べている。

### 2) 成長

ふ化後10日間で2cm前後に成長する。1年で体長8~10cm、2年で10~12cmに達し、成長の早いものは1年で成熟する<sup>1)</sup>。

### 3) 産卵

代掻きと同時に水田に入り、数日後産卵を始める。ふ化稚魚は水田の中で急速に成長する。

## 4 漁業

ドウなどで漁獲する。全国漁獲量は年々減少傾向にあり、(ドジョウとして統計上区分して表示されている最大値1977年961t、最新の2001年には115t)1990年には285ト漁獲されたが1990年には129トに減少した。宮城県でも伊豆沼では1995年までは180kg以上漁獲していたが、1996年以降20~80kgに減少した<sup>2)</sup>。

## 5 遊漁

増水時にタモ網などで漁獲することができる。

## 6 養殖

各地で養殖が行われている。以前から人工繁殖が行われてきたが、最近、ふ化仔稚魚にワムシを与えることで生残率が上昇し、安定した生産ができるようになった。水田を改造し養殖することができる。

## 7 利用

柳川、ドジョウなべ、蒲焼、てんぷら、煮付けなど多彩な料理法がある。また、ウナギ置針やメバル・ソイ釣りなどの餌としても使用される。

## 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) ドジョウ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp241-244.
- 2) 高橋清孝・小野寺毅・熊谷明(2001) 伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化, 宮城水産研報, 1, 111-118.

文責 高橋清孝

シマドジョウ *Cobitis biwae*  
コイ目ドジョウ亜科シマドジョウ属

ドジョウは水底が泥の所に生息するが、シマドジョウは砂地に生息し、互いにすみ分けている。水がきれいな川にすみ、砂に潜るのが得意である。体の黒い斑点と眼の下にある折りたたみ式の棘が特徴的である。

1 形態

体型はドジョウに似ているが、体側に大きな黒い斑点が1列に並んでいる。

眼の下に棘を持っている。

2 分布・生息場所

河川中流域から下流域に生息し、水量の多い水路にも生息している。水底が砂や砂礫の場所を好む。



シマドジョウ(津谷川産)

3 生態

1) 食性

砂といっしょに飲み込んで、その中の藻類やその分解物、小動物を食べている<sup>1)</sup>。

2) 成長

6cmで成熟し、10～13cmに達する<sup>1)</sup>。

3) 産卵

砂礫底の水生植物の根や茎に産み付ける。

文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) シマドジョウ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp248-250.

文責 高橋清孝

ホトケドジョウ *Lefua costata echigonia*

コイ目ドジョウ亜科ホトケドジョウ属

ドジョウより小型でズングリした体型で目と口元がかわいらしい魚である。もともとドジョウのようにたくさん捕れる魚ではなかったが、近年、河川改修や水量の減少などにより姿を消しつつある。環境省は絶滅危惧 B 類に、宮城県は準絶滅危惧 (NT) に指定している。

1 形態

全長は 5 ~ 6 cm と小型で太くて短い。口の周りに 8 本のヒゲがある。体表は大きな鱗で覆われている。

2 分布・生息場所

上流に地下水などがあって、一年中水が枯れずに、夏に高水温にならない小川にすんでいる。したがって、ホトケドジョウの生息環境を保全できれば他の多くの水生動物も同時に保護することになる。



ホトケドジョウ(色麻町産)

3 生態

1) 食性

浮遊性の小動物などを捕食する<sup>1)</sup>。

2) 成長

1年で 5 ~ 6cm の成魚になる<sup>1)</sup>。

3) 産卵

春に水草などに産み付ける。

文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) ホトケドジョウ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp254-257 .

文責 高橋清孝

## ギバチ *Pseudobagrus aurantiacus*

ナマズ目ギギ科ギギ属

関東・東北地方と九州に分断して分布するとされていたが、これらは別種であることが遺伝学的な研究で明らかにされ、本州産はギバチ、九州産はアリアケギバチと命名された。県内の大小河川や湖沼に生息しているが、河川の護岸工事などにより減少し、環境省 RDB で絶滅危惧 類、県 RDB で絶滅危惧 (NT) に指定されている。ナマズより小型でヒゲを 3 対持ち背びれと胸びれに鋭い棘があって不用意に触ると刺されて大変痛い目にあう。夜行性で日中は物陰に潜み、夜間に水生昆虫などを食べる。胸びれと基底部の骨をすり合わせてギュッギュッとなく。



ギバチ(津谷川産)

### 1 形態

頭が大きくて眼が小さくヒゲは 3 対ある。尾びれの切れ込みが浅いので近縁のギギ(切れ込みが深い)と区別できる。

### 2 分布・生息場所

関東・東北地方に分布し、県内の河川中流域、湖沼やため池に生息している。大きい川の深みなどで越冬し、春の出水時に小川などへのぼり中流河川域で産卵する<sup>1)</sup>。本種は絶滅危惧種 (NT) だが、宮城県には比較的多く生息している。

### 3 生態

#### 1) 食性

水生昆虫、エビ、小型魚類などを食べている。

#### 2) 成長

1 年で体長 10 ~ 15cm, 2 年で 20 ~ 30cm に達する。30 cm 前後で成熟する。

#### 3) 産卵

6 ~ 8 月に川の石の下面に直径 2mm の卵をかためて産み付ける<sup>2)</sup>。

#### 4) 稚魚

底層のプランクトンや底生動物を食べている。

### 4 利用

以前は、春から夏の増水した河川のウライで漁獲され、煮付けが大変美味とされている。一度、試してみたい魚の一つ。

### 文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) ギバチ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp258-260 .
- 2) 君塚芳輝(1989) ギバチ, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp406-407 .

文責 高橋清孝

## ナマズ *Silurus asotus*

### ナマズ目ナマズ科

日本全国に分布し、宮城県の湖沼河川にも生息するが、最近、著しく減少している。ナマズの「ナマ」は体がなめらか、「ズ」は頭（ず）が大きいことを意味している<sup>1)</sup>。夜行性で日中は物陰に潜み、夜間に魚類などを食べる。ナマズが地震前に異常な行動をすることは古くから知られているが、実際、ナマズは地電流を鋭敏に感知して地震が発生する7~8時間前から活動が活発になることが知られている<sup>2)</sup>。

近縁のアメリカンキャットフィッシュが導入され養殖されたが、最近、霞ヶ浦などで自然繁殖し問題になっている。



ナマズ(伊豆沼産)

#### 1 形態

頭が大きくて眼が小さくヒゲは3対ある。尾びれは細くて浅く二叉し、背面は暗褐色であるが腹面は灰白色である。

#### 2 分布・生息場所

全国に分布し、川の下流、用水路、池、沼などの深みに生息している。

#### 3 生態

##### 1) 食性

魚類、甲殻類、貝類などを食べている。死んだ餌生物も食べる。

##### 2) 成長

1年で体長10~15cm、2年で20~30cmに達する。30cm前後で成熟する。

##### 3) 産卵

梅雨季(5~7月)の降雨後の夜に小川をさかのぼって用水路や水田で産卵する。雄が雌に巻きついて産卵を促し、水草に産み付けたり泥土上に卵をばら撒く。

#### 4 漁業

置き針や増水時にドウなどで漁獲した。現在、生息数が減少してナマズを目的とした漁業は極めて稀になった。

#### 5 遊漁

カエルなどを餌にして釣る。夜間に産卵中のものをヤスで突く。

#### 6 養殖

最近、完全養殖が可能になり、埼玉県などで行われている。

#### 7 利用

蒲焼、煮付け、から揚げ、てんぷらなど多彩な料理法がある。

### 文 献

- 1) 小早川みどり(1998) ナマズ類、日本の淡水魚、山と溪谷社、東京、pp 412-415.
- 2) 宮地傳三郎他(1976) ナマズ属、原色日本淡水魚類図鑑、保育社、東京、pp264-269.

文責 高橋清孝

メダカ *Oryzias latipes latipes*  
ダツ目メダカ科メダカ属

田園地帯で最も親しまれてきた魚はフナ、ドジョウ、メダカの3種であるが、特にメダカは水面を泳ぎ誰もが容易に観察できるので人気が高い。メダカの学名はイネ属の学名 *Oryza* に由来し、縄文時代に稲作が広まっていく過程で分布域を拡大したようだ。北海道を除く全国の水田地帯に生息するが、圃場整備、農薬の使用、外来種でありメダカの競合種であるカダヤシの繁殖などにより急激に減少している。2000年には環境省が絶滅危惧種に指定して保護を呼びかけるに至った。

メダカが見られる水域は非常に減少し、特に圃場整備した水田周辺では、ほとんど見つけることができない。このような水田では農業水路

がコンクリート化し深く掘り下げられたため、流れが一樣に速くなって水路にメダカがすめなくなり、さらに、水田と水路の落差が1 m以上になりメダカが水田に入れなくなってしまった。さらに、他県では放流されたカダヤシが増加しメダカを駆逐している現状にある。1996年の長野県の調査では全市町村中7市町村<sup>2)</sup>、童謡「めだかの学校」の元となった神奈川県でも3ヶ所にしか生息していない。このように、全国的にはメダカの生息域は次々と姿を消しつつあり、このまま放置すれば、今後さらに減少することは確実で、絶滅する地域が増加するであろう。

宮城県内では天然湖沼やため池にも生息するが、伊豆沼<sup>1)</sup>や各地の多くのため池では最近の5~6年間でブラックバスの食害により全滅したところもあるが、幸いなことに、平坦地の圃場整備されていない水田の水路を良く探すと見つけれることが多い。カダヤシは福島県が北限とされ宮城県にまだ生息していないことが、本県のメダカの減少速度を緩めているようだ。したがって、宮城県ではメダカの生息を配慮した圃場整備やブラックバスの食害防止を徹底することにより、他県より確実にメダカを保存することが可能と考えられる。メダカが棲める環境を保全することができれば、多くの場合水田地帯に生息する他の魚や水生動物の生息を可能にするので、メダカは水田地帯における生態系保全のシンボルとして位置づけられる。

最近の遺伝学的な研究により日本のメダカは2集団、9系統に分けられ、東北太平洋地区は南日本集団東日本型に区分されることが明らかになった<sup>3)</sup>。したがって、メダカを増やそうとして、観賞魚として市販されているメダカなど系統の明らかでないものを放流することは自然の魚を遺伝的にかく乱することになるので厳に慎む必要がある。



メダカ (鹿島台町産)



カダヤシ (写真提供: 茨城県内水面水産試験場)

## 1 形態

全長は3cm前後,最大で4cm。体色は黄褐色で背中に明瞭な暗褐色の帯がある。雄の尻ひれは雌より大きくて幅が広い。

## 2 分布・生息場所

九州から青森県日本海側と岩手県南部より南の湖沼,水田と水路,河川下流域の水溜りに生息している。



水田の水路で群れるメダカ(鹿島台町)

## 3 生態

### 1) 食性

動・植物プランクトン,落下昆虫などを食べる。

### 2) 成長

ふ化後数ヶ月で成熟し,年内に産卵に加わるものもある。

### 3) 産卵

水温18以上となる春から夏の早朝に産卵する。雄が背ひれと尻ひれで雌の体を抱いて産卵させ,放精する。雌はしばらく腹付近に卵を付けたまま遊泳した後,水草に卵を付着させる。

## 4 養殖

新潟県鹿瀬村ではうるめっこ組合(生産組合)がメダカを養殖し佃煮に加工し特産品として販売している。突然変異のヒメダカ,アオメダカなどは観賞用として養殖されている。

## 5 利用

観賞魚,実験材料として利用される。新潟県では佃煮にして食する。

## 文 献

- 1) 高橋清孝・小野寺毅・熊谷明(2001) 伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化,宮城水産研報,1,111-118.
- 2) 細谷和海(2002) 日本のメダカはどこに行くのか,Aqualife,11,60-61.
- 3) 酒泉満(1997) 淡水魚地方個体群の遺伝的特性と系統保存,よみがえれ日本の淡水魚・日本の希少淡水魚の現状と系統保存,緑書房,東京,218-227.

文責 高橋清孝

イトヨ *Gasterostes aculeatus*  
トゲウオ目トゲウオ科イトヨ属

県内に生息するトゲウオは、現在、本種のみである。降海型と陸封型があるが、県内の生息地がいずれも河口付近であることから全て降海型と考えられる。生息河川が減少しており、宮城県は絶滅危惧 類 (VU) に指定している。

1 形態

全長 8 cm 程度で背中に 3 本の鋭い棘と、両方の腹びれにも 1 本の強靱な棘がある。

2 分布・生息場所

太平洋側では北海道から千葉県まで分布する。県内では大川など少数の川にのみ生息し、生息尾数も少ない。河川でふ化し、夏に海へ降る。



イトヨ (大川産;ホルマリン固定標本)

3 生態

1) 食性

水生昆虫や浮遊動物を食べている。

2) 成長

1年で全長 5cm になり、最大体長は 9.5cm である<sup>1)</sup>。

3) 産卵

降海型は 4~6 月。雄が水草などで巣を作り、雌をダンスで誘い産卵させる。雄は攻撃的になって巣内の卵と稚魚を守る。

文 献

- 1) 宮地傳三郎他(1976) イトヨ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp280-284 .

文責 高橋清孝

ボラ *Mugil cephalus cephalus*

スズキ目ボラ科ボラ属

内湾に多く生息するが幼魚は驚くほど河川上流部へ遡上する。伊豆沼などでも採集されることがある。春から夏、体長3~5cmの稚魚が川を群れて遡上する。川に遡上した稚魚は体高が高くアジのような形をしている。南の黒潮影響域で産卵するため、県内で成熟個体は捕れない。したがって、残念ながら日本三大珍味の一つであるカラスミは九州以南でのみ生産可能である。幼魚期は河川で越冬する個体が多く、来遊数が多くて低水温が長引くと春先に大量死することがある。近縁種にセスジボラとメナダがある。



ボラ

1 形態

円筒状の体と中央より背中側に位置する三角形の胸びれが特徴的である。

2 分布・生息場所

全国に分布し、県内の内湾や河口付近で普通に見られる。

3 生態

1) 食性

底生動物や付着珪藻、デトリタスなどを食べている。

2) 成長

1年で体長12~18cm, 2年で25~35cm, 3年で35~40cm, 4~5年で50cm<sup>1)</sup>となる。

3) 産卵

九州沿岸などで10~1月に産卵する<sup>1)</sup>。

4 漁業

定置網などで混獲される。

5 遊漁

引きが強いため釣りファンが多い。

6 利用

冬季の刺身が一般的である。産卵場近くでは卵巣を加工してカラスミを作る。特に台湾の高雄沖で漁獲されたものが良質とされている。



川に遡上したボラ稚魚(八幡川5月:ホルマリン固定)

文 献

1) 宮地傳三郎他(1976) ボラ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp330-332.

## カムルチー *Channa argus*

スズキ目タイワンドジョウ科タイワンドジョウ属

県内で「らいぎょ」と呼ばれる魚は全てカムルチーである。アジア大陸東部原産で 1923～24 年に日本へ移植され、現在は日本全国に分布している<sup>1)</sup>。県内では 1960 年代に増えて問題になったが、現在は以前ほど多くない。

頭部がヘビのような形をしているので米国ではスネークヘッドと呼ばれている。魚食性が強く小魚を貪食する。しかし、摂餌行動は待ち伏せ型であるため小魚の生息密度が減少すると十分餌をとれなくなるので、カムルチーの生息数も減少したのではないかと考えられる。

口腔の上あご部分にひだ状の迷路器官(上鰓器官ともいう)があって、空気呼吸をすることができる。10 以下の低水温時はほとんど鰓で呼吸するが、水温が上昇すると頻りに水面へ浮上して空気を吸い込み呼吸する。さらに、適度な湿度があれば陸上でも数日間生存可能であり、熱帯・温帯域の湿地帯に良く適応している。

夏期に産卵する。雌雄で水草の破片などを使って巨大なドーナツ状の浮巣を作り、この中に産卵する。ふ化後、雌雄で稚魚を守る<sup>1)</sup>。

肉質は美味で朝鮮半島では疲労回復、補血の効があるということで珍重され、ベトナム、タイ、マレーシア、中国などでは貴重な食材となっている。日本では異様な外観と筋肉に顎口虫が寄生していることがあるため敬遠されあまり利用されていない。



カムルチー (伊豆沼産)

### 1 形態

大きな口には鋭い歯が備わっており、誤って噛み付かれると出血する。体側には大きな銭型の斑紋が 2 列に並んでいる。近縁のタイワンドジョウは斑紋が小さくて数が多いので簡単に区別できる。

### 2 分布・生息場所

全国の湖沼河川に分布している。

### 3 生態

#### 1) 食性

魚類やカエルを主食とし、下層から急に襲う<sup>2)</sup>。

#### 2) 成長

1 年で体長 25cm, 2 年で 35cm, 3 年で 45cm, 4 年で 50cm に達する。

#### 3) 産卵

夏季水温 20～30 で産卵する。



カムルチーの稚魚

- 4 漁業  
フナ，コイなどと共に混獲される。
- 5 遊漁  
カエルや擬餌針で釣る。大型魚が釣れるので人気がある。
- 6 利用  
フライなどにして食べると美味。ベトナム料理や中華料理で珍重される。

#### 文 献

- 1) 前畑政善 (1998) カムルチー，日本の淡水魚，山と溪谷社，東京，pp470-475 .
- 2) 宮地傳三郎他(1976) カムルチー，原色日本淡水魚類図鑑，保育社，東京，pp 293-296 .

文責 高橋清孝

## ブラックバス

サンフィッシュ科オオクチバス属

宮城県にはオオクチバスとコクチバスが生息している。密放流などによりブラックバス(写真)は全国の湖沼河川に定着し繁殖している。ブラックバスは魚食性であることから在来魚に対する食害の影響が危惧されてきたが、これまで、実証事例が少なかったため十分な対応ができなかった。このことから県内の内水面における影響とその対応策を検討するため、漁業への打撃がもっとも深刻な伊豆沼、遊漁で人気のあるダム湖の一つ七つ森湖(南川ダム)およびシナイモツゴなど希少魚への影響が懸念される鹿島台町のため池を中心に実態を調査してきた。

これらの調査結果を踏まえ、宮城県内水面漁場管理委員会は2004年3月22日付けで県内全域においてブラックバスとブルーギルの再放流禁止の指示を出した。

### オオクチバス *Micropterus salmonides salmonides*

1925年に米国から神奈川県芦ノ湖へ移植され、戦後全国に移植され、県内でも多くの湖沼、河川、ため池に生息している。オオクチバスの生息している湖沼ではワカサギ、タナゴ、モツゴなどが減少し、ため池ではタナゴやモツゴなど小型魚類が全滅し、生態系が破壊されつつある。オオクチバスは16以上で産卵し、雄が卵と稚仔魚を他の魚から守るので生残率が高い。全長30cm以下の幼魚や若齢魚は数尾の小さな群れを作り表・中層を遊泳して狩をする追跡型だが、全長30cm以上の大型魚は底層で待ち伏せして捕食することが多い。どう猛であるが警戒心も強く、日中に刺網をかけてもあまり羅網しない。

#### 1 形態

オオクチバスは口が大きいので、上あご(上口唇)の後端(根元)が目より後方にあるのに対し、コクチバスのそれは目の中央付近にあるので、両者は簡単に区別できる。しかし、全長12~13cm以下のオオクチバス幼魚の上あごはコクチバスと同様なので、これで幼魚を区別することはできない。また、オオクチバスの第一背鰭と第二背び



オオクチバス (伊豆沼産)

れの間はわずかな膜でつながっているが、コクチバスはつながらない。最も明瞭なのは体色と体側の模様の違いである。オオクチバスの体色は生息場所により暗緑色ないし灰白色を呈し体側に黒色の太い縦帯が明確であるのに対し、七つ森湖で捕獲されたコクチバスの体側は全体が黄褐色を呈し斑紋は明瞭でなかった(生息場所によっては体側全体に黒色斑点が点在する)。

## 2 分布・生息場所

自然分布は北アメリカ東部だが、現在は世界中に分布し、日本でも遊漁者などの密放流や流出拡散により 2001 年には沖縄から北海道まで全土に分布が拡大した<sup>1)</sup>。湖沼やため池など止水域にく生息し、この中で繁殖した稚魚は下流の河川に流出して<sup>2,3)</sup>成長し、一部の河川では再生産している。

## 3 生態

### 1) 食性

伊豆沼では体長 20mm までミジンコを主体に捕食し、20mm 以上に成長するとコイ科仔稚魚を専ら捕食するので、他の魚の繁殖に甚大な影響を及ぼしている<sup>4)</sup>。七つ森湖<sup>3)</sup>や長沼<sup>5)</sup>では全長 30cm までの幼魚は魚類やヌカエビなど小型甲殻類を多く捕食していたが、30cm 以上の大型魚はザリガニを多く食べていた。



オオクチバスの卵とふ化仔魚  
(直径 1~2mm の粘着卵)

このような食性の変化は全長 30cm 以下の幼魚が群れで移動しながら捕食する追跡型であるため魚類主体に多くの種を捕食するのに対し、30cm 以上に成長すると水底に静止して捕食する待ち伏せ型に変わるため動きの小さなザリガニを主体に捕食すると考えられる。

### 2) 成長

伊豆沼では 1 年で全長 13~15cm, 2 年で 20~25cm, 3 年で 30cm に達する。25cm 前後で成熟する。

### 3) 産卵

産卵期の水温は 16~22℃ で、伊豆沼では 5 月上旬から 6 月下旬に産卵するが、場所により 7 月まで産卵する。雄が巣を作り、雌を引き入れて産卵させる。産卵場としては砂利、礫あるいは砂の底質が選ばれ、葦や柳など障害物の近くが好まれる。

### 4) 稚魚

受精後、3~5 日でふ化し、仔魚は大きな卵黄を持っているので、砂利の隙間に潜る。卵黄吸収後、浮上し産卵場周辺にとどまって濃密な群れを形成して表層を遊泳し、ミジンコ類を主体に捕食する。伊豆沼では体長 20mm 以上に成長すると産卵場から沼全体へ分散移動し、同時期にふ化したコイ科などの仔稚魚を捕食する。



オオクチバス幼魚 (伊豆沼産, 全長 12cm)

## 4 漁業

日本では食用とすることが少ないので、生態系保全を目的として駆除のため漁獲される。伊豆沼では水温が下降する 11~12 月に定置網への入網数が増加するので、定置網 100ヶ統を設置して漁獲している。2001 年に約 20,000 尾、2002 年に約 60,000 尾の幼成魚を駆除した。また、長沼と伊豆沼では 2002 年 6 月に産卵場周辺に密集する稚魚をタモ網で 43 万尾、産卵場から移動する稚魚を定置網で約 175 万尾捕獲・駆除した。

## 5 遊漁

ルアー釣りが一般的である。遊漁対象の第 5 種共同漁業権対象魚種として認められているのは山

梨県河口湖など3箇所と神奈川県芦ノ湖のみで、各県とも他の水域への移植放流を禁止している。2003年には琵琶湖で釣り上げたバスの再訪流を条例で禁止し、秋田県などでも内水面漁場管理委員会指示として禁止した。宮城県では2004年5月から再放流禁止となった。

## 6 利用

魚肉は白身で弾力がある。フライ、ムニエル、から揚げ、味噌漬、かす漬などで美味。皮に匂いがあるので、皮をはぐか表皮に熱湯をかけて粘液を除去する必要がある。顎口吸虫などが寄生している可能性があるため、刺身など生食は避けた方が良い。

## コクチバス *Micropterus dolomieu*

1980年代に米国から移殖され、福島県などに定着し、宮城県には1996年に七つ森湖（南川ダム）で最初に確認された。オオクチバスに比べ口は小さいものの魚食性が強く、水温13℃でも産卵し、渓流にも生息可能であると言われている。現在も分布を拡大しつつあり、食害の影響が渓流域に及ぶ可能性があるため警戒されている。



コクチバス（南川ダム湖産）

### 1 形態

コクチバスの上あご（上口唇）の後端（根元）は目の中央付近にある。詳細はオオクチバスを参照。

### 2 分布・生息場所

自然分布は北アメリカ東部だが、現在は世界中に分布し、日本でも密放流などにより各地に分布が拡大した。湖沼や河川に生息する。七つ森湖では、上流部の浅い湖岸にオオクチバスが、下流部の急深な湖岸にコクチバスが生息している<sup>3)</sup>。

### 3 生態

#### 1) 食性

七つ森湖では5~6月にはカゲロウの幼虫を主体に捕食していたが、これ以外の時期にはオイカワやヨシノボリなど魚類を捕食している<sup>3)</sup>。また、大型個体も魚類に依存しており、ザリガニをほとんど捕食していなかった。

#### 2) 成長

七つ森湖では1年で全長13~15cmに成長する。

### 3) 産卵

七つ森湖では底質が礫や砂利で、障害物の少ない開放的な場所で、水深 2~3m が産卵場となっていた<sup>3)</sup>。産卵期の水温は 13~20 といわれており<sup>6)</sup>、七つ森湖では 5 月中旬から 7 月下旬にかけて産卵していた。



コクチバス稚魚 (南川ダム湖産:全長 10mm)

### 4) 稚魚

浮上稚魚は全体が黒色で、表中層を緩やかに遊泳し、ミジンコを捕食していた。河川でふ化した稚魚は流れにも定位することができる<sup>7)</sup>。

### 4) 遊漁

ルアー釣りが一般的で、オオクチバスより引きが強いといわれて入る。オオクチバスと同時に各県で移植放流禁止、一部の県で再放流を禁止している。

### 5) 利用

オオクチバスと同じ。

## 文 献

- 1) 丸山 隆(2002) バスフィッシングと行政対応の在り方、川と湖沼の侵略者ブラックバス - その生物学と生態系への影響(日本魚類学会自然保護委員会編), 恒星社厚生閣, 東京, pp99-125 .
- 2) 高橋清孝・須藤篤史(2003) オオクチバスが侵入・繁殖したため池における魚類相の変化, 平成 15 年度日本水産学会東北支部大会講演要旨 .
- 3) 須藤篤史・高橋清孝(2003) 七つ森湖におけるオオクチバス, コクチバスの分布, 繁殖および食性について, 宮城県水産研究報告, 投稿中 .
- 4) 高橋清孝(2002) オオクチバスによる魚類群集への影響 - 伊豆沼・内沼を例に, 川と湖沼の侵略者ブラックバス - その生物学と生態系への影響(日本魚類学会自然保護委員会編, 恒星社厚生閣, 東京), pp47-59 .
- 5) 高橋清孝 未発表
- 6) 前畑政善(1998) オオクチバス, 日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp494-505 .
- 7) 淀 太我(2003) 外来種コクチバスの河川内繁殖, 水産増殖, 51(1), 31-34 .

文責 高橋清孝

ブルーギル *Lepomis macrochirus*  
サンフィッシュ科ブルーギル属

日本には 1960 年に米国から移植され、その後、全国に広まった。種名は鰓の後端に濃紺の突起があることに由来している。成長が遅く一般的には全長 23cm 以下である<sup>1)</sup>が、繁殖力が強く、琵琶湖や皇居のお堀をはじめとして各地の池沼で優占種になってしまった。水生昆虫などを食べるがコイ・ハゼ科の繁殖期には魚卵や稚魚などを好んで食べる。侵入したため池などでは小型魚類が減少し、ブラックバス同様に全国の湖沼や池で大きな問題となっている。



ブルーギル成熟雄

1 形態

鰓後端の突起により簡単に識別できる。雄は雌より大きくて体高が高く、産卵期にはあごが淡青色、腹部がさび色になる。

2 分布・生息場所

沖縄から北海道函館の五稜郭公園のお堀まで全国の池沼に広く生息している。県内ではため池に多く生息しており、仙台市の余平沼などが有名で、生息池は県南に多い。名取川でも採集されたことがある。

3 生態

1) 食性

稚魚はミジンコ類を専ら食べるが、全長 50mm を超えると雑食性が強まってユスリカ幼虫やトンボ幼虫など水生昆虫を食べるようになる。コイ科やハゼ科の繁殖期には卵稚子を多食する<sup>1)</sup>。

2) 成長

1年で体長 5cm、2年で 8cm、3年で 13cm、4年で 16cm となる<sup>2)</sup>。

3) 産卵

6~7月が主な産卵期で水温 20℃ になると産卵を開始し、24℃ が最も適している。1.2m 以浅の砂泥や砂礫底を営巣場所とし、雄が頭や尾びれで砂礫を跳ね上げてすり鉢上の巣を作る<sup>1)</sup>。産卵後、雌は立ち去るが雄は巣にとどまって稚魚が遊泳生活するまで保護する。



ブルーギル幼魚

4 遊漁

ミミズなどで簡単に釣れるので、特に子供たちに人気がある。ブルーギルが生息する池はブラックバスに比べ緩やかであるが増加拡大している。子供たちによる安易な移植放流を防ぐためには、在来魚に対するブルーギルなど外来魚の影響について理解を深める啓発活動が必要である。

文 献

- 1) 横川浩治(1988) 成長、ブラックバスとブルーギルのすべて - 外来魚対策検討委託事業報告書 - (全国内水面漁業協同組合連合会編), 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京, pp103 - 112 .
- 2) 寺島彰(1998) 山溪カラー名鑑：日本の淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp506-511 .

文責 高橋清孝

## ハゼの仲間

ハゼの仲間は非常に種類が多く、純淡水から海水まで様々な環境に生息している。特に汽水域に生息する、もしくは生活史の一部を汽水域で過ごす種が多い。宮城県内の淡水から汽水域にかけて目にすることができる主なハゼの仲間は、ハゼ亜科に属するヨシノボリ属、チチブ属、ウキゴリ属、マハゼ属、シロウオ属の魚である。彼らは愛嬌のある顔をしており、川や池での魚取りや釣りでなじみ深い。特にマハゼは、「みやぎのさかな 10 選」にも選ばれており、天ぷらや雑煮の材料として、釣りの対象として重要な魚である。また、シロウオはお吸い物の具など高級食材として重宝されているが、それ以外にもヨシノボリ属、チチブ属、ウキゴリ属の魚は「ゴリ」と総称され、佃煮や甘露煮、唐揚げなどに利用され、美味である。

絶滅が危惧される種も多く、シロウオとエドハゼが宮城県レッドリストの絶滅危惧 類に指定されている。

## ヨシノボリ属

ヨシノボリは主として色斑の違いから 10 以上の型に分けられ、最近では生殖隔離の実態やアイソザイム分析の結果から、少なくとも 9 種に分けられることが判明している。しかし、個体差も大きく、学名は定まっていない。宮城県でよく見られるヨシノボリ属の魚はトウヨシノボリ(燈色型：ヨシノボリ旧型名)、シマヨシノボリ(横斑型)、オオヨシノボリ(黒色大型)であるが、今後の調査で他種(型)が出現する可能性もある。

これら 3 種は本来両側回遊性であるが、湖沼を海の代用に一生を淡水域で過ごす湖沼陸封性の個体群も確認されている。

トウヨシノボリ *Rhinogobius* sp. OR

シマヨシノボリ *R.* sp. CB

オオヨシノボリ *R.* sp. LD

### 1 形態

この属の魚はハゼ類としてのごく一般的な体型を持つ。雄では第 1 背鰭の先が長く伸び、肛門の直後にある生殖突起が三角形であるが、雌では第 1 背鰭の先は丸みを帯び、生殖突起は台形に近い。ただ、トウヨシノボリには第 1 背鰭の先がない雄もいる。

トウヨシノボリ：尾鰭基部背側にある燈色斑を特徴とすることからこの名称が付けられた。

しかし、ヨシノボリ属の中でもっとも個体変異や地域差が大きい種であり、今後複数の種に分かれる可能性もある。



トウヨシノボリ(雌)

シマヨシノボリ：体側に約6個の明瞭な黄斑がある。ほほには赤色のミミズ状の細長い斑紋が散在し、胸鰭の根元近くには三日月状の斑紋が2～3個見られる。



シマヨシノボリ

オオヨシノボリ：ヨシノボリ類としては大型になるのでこの名前がつけられた。体側の横斑は不明瞭でほほには斑紋がない。胸鰭の根本に明瞭な黒色斑が1個ある。

## 2 分布・生息場所

トウヨシノボリは琉球列島を除く日本全国に、シマヨシノボリとオオヨシノボリは北海道を除く日本全国に分布する。

トウヨシノボリ：淡水湖と汽水湖およびその流入河川に生息することが多い。鹿島台町のため池でもっとも多く見られるのがこの種である。他のヨシノボリが生息できないような石や礫のない水の汚い水域にも多く生息している。

シマヨシノボリ：川の中流域を中心として、特に平瀬に多い。大河川にも小河川にも分布し、ヨシノボリ属の中では最も普通に見られる種である。平成13～14年度に内水面水産試験場で調査した三陸沿岸河川で出現したヨシノボリ属の魚はすべてこの種であった。

オオヨシノボリ：川の中流から上流に生息し、特に早瀬から淵頭にかけての急流部に多い。ふ化した稚魚は直ちに海（ダム湖等）に下り、2～3カ月をそこで過ごしたあと、川へ遡上する。南川ダムでは6～8月頃にこの種の稚魚が多く出現するが、ブラックバス稚魚に捕食されている。

## 3 生態

### 1) 食性

雑食性で付着藻類や水生昆虫を主に食べる。

### 2) 成長

成魚の平均全長はトウヨシノボリとシマヨシノボリでは7cm、オオヨシノボリでは11cm程度になる。

### 3) 産卵

産卵期は5～7月で、雄がなかば石に埋まった石の下に産卵室をつくり、雌を呼び入れて天井面に卵を1層に産みつける。産卵後も雄は巣に留まってふ化するまで卵を保護する。シマヨシノボリ、オオヨシノボリが流れのある礫底で産卵するのに対し、トウヨシノボリは泥の塊にも卵を産みつけるため、湖沼や養魚池でも繁殖できる。

### 4) 稚魚期

ふ化した稚魚はただちに餌となる動物プランクトンが豊富な海（湖沼等）に下り、2～3カ月をそこで過ごしたあと、全長15～20mmに成長して川へ遡上する。

## 4 漁業

一部の種を除くと、投網や手網などで簡単に採集できる。上流側に網を置き、下流から追い上げて捕る（ゴリ押し）と、砂や石が混じらずに捕獲できる。

## 5 利用

小型のものは唐揚げ，卵とじ，みそ汁などに，大型のものは佃煮や甘露煮にされる。

## チチブ属

ヌマチチブ *Tridentiger kuroiwae brevispinis*

日本の淡水チチブ類はチチブ，ヌマチチブ，ナガノゴリ，シモフリハゼの2種2亜種が知られているが，宮城県で一般的に見られるのはヌマチチブである。



ヌマチチブ

### 1 形態

頭が丸くて体はずんぐりした印象。体は暗色で東部の側面には白い大きな斑点がまばらに存在する。産卵期の雄は特に黒くなる。

### 2 分布・生息場所

北海道から九州まで広く分布する。川の汽水域から中流域，ため池など多様な場所に生息する。調査では，気仙沼大川から志津川の小河川や鳴瀬川，広瀬川等でも数多く捕獲された。両側回遊魚であるが陸封型も多い。泥底にも生息するが，岩や杭などかたい基底がある場所や礫底を好み，止水あるいは流れの緩やかな場所に多くみられるが，平瀬にも侵入する。

### 3 生態

#### 1) 食性

雑食であり，付着藻類，水生昆虫などを食べる。

#### 2) 成長

チチブ属のなかでは最も大きくなり，成魚の平均全長は15cm程である。

#### 3) 産卵

産卵期は春から夏で，転石の下や石垣の隙間，空き缶などを雄が占有して産卵室とする。雌が訪れると雄は首を振って「グルグル」と鳴くなど求愛行動を行う。成熟した雌は体色が白っぽくなり，産卵室の天井部に1層に卵を産みつける。雄はふ化まで卵を保護する。

#### 4) 稚魚期

稚魚は1カ月ほど浮遊生活を送った後，底生生活に移る。

### 4 漁業

他県では小型底曳網や柴漬けなどで漁獲される。ヨシノボリと同様「ゴリ押し」など独特の漁法もあるが，本県ではこれを対象とした漁業は行われていない。

### 5 利用

佃煮の材料となる。肉質，味ともによく，特に遡上期の小型のものを卵とじや天ぷら，吸い物の種にすると美味である。

## ウキゴリ属

ウキゴリ属の魚はハゼ類としては底生性が弱く、止水中では中層を群泳したり、静止したりしていることも多い。ウキゴリとは「浮くゴリ」という意味。ウキゴリ属の魚はいずれも舌の先が二葉に分かれている。宮城県で見られるウキゴリ属の魚としては、ウキゴリ、シマウキゴリ、スミウキゴリ、ピリンゴ、ジュズカケハゼがある。

ウキゴリ *Chaenogobius urotaenia*

シマウキゴリ *C. sp.1*

スミウキゴリ *C. sp.2*

これら3種はそれぞれウキゴリの淡水型、中流型、汽水型と呼ばれていたことがある。内水面水産試験場の調査では、気仙沼大川や志津川町の八幡川で、これら3種が同時に捕獲された。



ウキゴリ

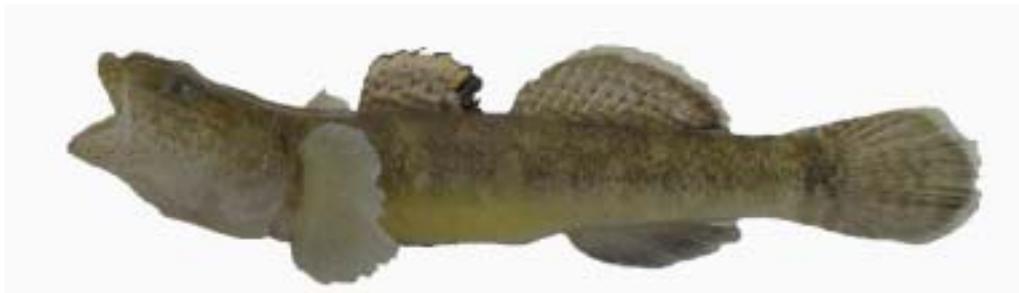
### 1 形態

3種は形態的によく似ており、特に幼魚では判別は容易ではないが、下記のような特徴から同定できる。

ウキゴリ：第1背鰭後端部に大きな黒色斑を1個持つ。体上の黒色斑は輪郭が明瞭で、淡黄褐色の地色とのコントラストが強い。

シマウキゴリ：第1背鰭後端部の黒色斑はウキゴリより小さい。体上の黒色斑は輪郭が不明瞭。

スミウキゴリ：第1背鰭後端部の黒色斑がない。



シマウキゴリ

## 2 分布・生息場所

ウキゴリは北海道・本州・九州の河川と琵琶湖・諏訪湖から，シマウキゴリは北海道から茨城，福井の河川から，スミウキゴリは北海道の日高地方から九州屋久島の河川で生息が報告されている。ウキゴリは川の汽水域から中流域までの流れの緩やかな淵やわんど，シマウキゴリは河川の中流域から下流域に生息し，ウキゴリが同所に生息する場合は平瀬に住む場合が多い。スミウキゴリは汽水域から下流域に生息する。



スミウキゴリ

## 3 生態

### 1) 食性

3種ともに動物食性で，水生昆虫や稚仔魚，エビ類やハゼ類の幼魚を餌とする。

### 2) 成長

成魚の平均全長はウキゴリで 13cm，シマウキゴリ，スミウキゴリで 9 cm 程度である。

### 3) 産卵

繁殖期は初夏であり，生息域にある石や板などの下面に卵を産みつける。産卵後は雄が単独で卵を保護し，孵化時には仔魚を産卵室の外へ送り出す。

### 4) 稚魚期

ふ化稚魚の全長は卵の大きさに比例しており，ウキゴリは 5.7mm，シマウキゴリは 5.4mm，スミウキゴリは 4.9mm 程度である。川を流下中の仔魚は餌を食べず，卵黄のみに頼ることから，稚魚の大きさは産卵場所から河口域までの流下距離に応じて適応したものだと考えられている。

## 4 利用

稚魚は佃煮の材料となる。

ピリンゴ *Chaenogobius castaneus*  
ジュズカケハゼ *Chaenogobius laevis*

### 1 形態

この2種は非常によく似ている。背側が淡褐色，腹側が白色で尾柄は細い。正確に同定するためには頭部の眼上感覚管の開口の有無（ピリンゴは3対，ジュズカケハゼはない）を確認することが必要である。



ピリンゴ

### 2 分布・生息場所

2種ともに北海道・本州・四国・九州に分布する。ピリンゴが川の感潮域の泥底から砂泥底に生息するのに対し，ジュズカケハゼは河川の中・下流域の流れの中や湧水，湖沼や堀などの純淡水に生息し，一生を淡水で暮らす。内水面水産試験場の調査では，気仙沼大川や，津谷川，八幡川等でピリンゴが，鹿島台町のため池でジュズカケハゼが大量に捕獲されている。

### 3 生態

#### 1) 食性

ピリンゴ，ジュズカケハゼともに主に底生動物を食べる。干潮域にいるピリンゴではゴカイやヨコエビ，淡水にいるジュズカケハゼではユスリカ幼虫を食べていることが多い。

#### 2) 成長

ピリンゴ，ジュズカケハゼともに成魚の平均体長は5 cm程度である。

#### 3) 産卵

2種ともに繁殖期は春である。雄が岸辺近くの泥底に産卵用の穴を掘る。ピリンゴの場合，ゴカイやアナジャコなど他の動物の掘った穴を利用することも多い。両種ともに巣穴の壁面に雌が産卵した後，雄がふ化まで卵を守る。

#### 4) 稚魚期

ピリンゴでは，ふ化仔魚はいったん海へ下り，しばらくして川を遡上する。

### 4 漁業

他の小魚と混獲される程度である。

### 5 利用

佃煮にされる。

## マハゼ *Acanthogobius flavimanus*

いわゆる「ハゼ釣り」の対象となるのが本種である。仙台周辺ではカジカとも呼ぶ。松島湾などがハゼ釣りで有名であるが、夏には多数の未成魚が河口の干潟や河川下流域にも侵入する。宮城県内でも多くの河川で本種の生息が確認されている。同属で形態がよく似ているアシシロハゼ *A. lactipes* も河口域でしばしば捕獲される。

### 1 形態

体は淡褐色で、体側中央に不規則な暗褐色斑が並ぶ。

### 2 分布・生息場所

北海道から種子島まで分布する。川の汽水域や内湾の砂泥底に生息する。



マハゼ

### 3 生態

#### 1) 食性

主に、ゴカイ類を餌としているが、小魚や藻類も食べる。

#### 2) 成長

1年で成熟して死亡する成長の早い群と、成長が遅く2年で成熟する群とが存在するが、成魚の平均体長は13~25cmである。

#### 3) 産卵

内湾や汽水域の泥底や砂泥底に雄がU字状の穴を掘り、その内壁に産卵する。

#### 4) 稚魚期

孵化直後は浮遊生活を送り、全長15~20mmに成長して底生生活に入る。全長40mmまでの未成魚は、主に動物プランクトンを餌として成長する。

### 4 漁業

主に刺網などで漁獲されるが、松島湾周辺ではジュズコ釣りという針を使わない独特の漁法も用いられる。年間の水揚げ量は6~14t、水揚げ金額は1,300~2,200万円程度である。県内では石巻、花淵浜で水揚げが多い。多くは活魚で出荷されるが、石巻、渡波では焼きハゼでも出荷される。

### 5 遊漁

ハゼ釣りは秋の風物詩の一つとなっている。夏の子ハゼは誰でも釣れるが、冬場の大型のハゼはなかなか難しく、玄人にも人気の釣り魚である。

### 6 利用

天ぷらにして食べると美味。また、宮城県では雑煮のだしを本種の焼き干しからとる。

## シロウオ *Leucopsarion petersi*

シロウオはその名のとおり半透明で、とても繊細できれいな魚である。しかし、よく見るとやはりハゼ特有のユーモラスな顔つきをしており、そのアンバランスさが魅力的な魚である。春に産卵のために川に遡上してくるシロウオを下流域で待ち受けて獲るシロウオ漁が各地で行われている。この魚が産卵に上る川は河口と下流の川底がきれいな清流である。水質悪化、河川改修、内湾の埋め立てなどが行われた川ではシロウオはいなくなってしまう。シロウオがいつまでものぼってくる河川、湾であって欲しい。



シロウオ

### 1 形態

体は細長く、やや扁平している。体表には色素が乏しく、生時には体は半透明で、浮き袋などが透けて見える。第1背鰭はなく、腹鰭もない。

### 2 分布・生息場所

北海道南部から鹿児島県までの日本各地。春までは海岸線がくぼんだ波の穏やかで水のきれいな沿岸に生息し、浅いところの中層や下層で群をなして遊泳生活を送っている。春になると水がきれいで伏流水の豊かな川の下流域へ産卵のため遡上する。平成13～14年の内水面水産試験場の調査では、気仙沼大川、津谷川、伊里前川、八幡川、桜川で産卵遡上したシロウオを確認している。

### 3 生態

#### 1) 食性

海洋生活中はカイアシ類、ヨコエビ類などの小型動物プランクトンを捕食している。

#### 2) 成長

寿命は1年であり、成魚の全長は5cm程度である。

#### 3) 産卵

雄は砂底の1～30cmの深さに埋まっている石の下に産卵室を作り、雌がその裏側に卵を1層に産みつける。雄は石の下に留まって2週間以上にわたって卵を保護する。産卵後雌雄ともに斃死する。ふ化した稚魚は海に下り、沿岸域で生活して成長する。

### 4 漁業

県内では志津川市場に水揚げされ、年間120～1400kgの水揚げ量がある。水揚げ金額は60～500万円程度である。沿岸域で刺網や小型底引き網、下流域で四手網や梁等で漁獲する。アザラシの「うたちゃん」で有名になった歌津町の伊里前川では、シロウオ漁が行われ、宮城県の春の風物詩の一つとなっている。

### 5 利用

おどり食いや卵とじ、天ぷら、吸い物で美味である。

## ミミズハゼ *Luciogobius guttatus*

シロウオと同様に背びれが1基で、名前のとおり形、色、動きがミミズによく似ている。つぶれたような頭にちょっと上を向いてついている小さな目が印象的な、とても愛嬌のある魚である。



ミミズハゼ

### 1 形態

体は円筒形で細長い。目の下には肉質の隆起がある。腹びれは吸盤状であり円形。鱗と側線はない。体色は灰色から濃褐色まで個体差が大きく、環境によっても変化する。産卵期になると、雄では頭部の筋肉が発達して左右に張り出すので、雌と区別できる。

### 2 分布・生息場所

北海道から沖縄島までの各地に分布する。国外では朝鮮半島と中国大陸に分布する。宮城県でも三陸沿岸の小河川の多くで確認されている。

河川の汽水域や下流域から、淡水が流入している海岸の潮間帯まで広く生息する。石と石の間や石の下に潜む。

### 3 生態

#### 1) 食性

ゴカイ類やヨコエビ等の小動物を食べている。

#### 2) 成長

1年で30mmを超え、2年で約50mm、3年で60mmを超える。

#### 3) 産卵

西日本の産卵期は2~5月である。底面が平たい石の下面に長なす型の卵を1層に産みつける。1卵群の卵数は800~1000粒である。産卵後雄は石の下に留まって10日以上にわたって卵を保護する。

#### 4) 稚魚期

ふ化した稚魚は海に下り、沿岸域でプランクトンを食べて成長する。孵化後40日で体長13mm前後の稚魚となって河口や海岸へ戻り、底性生活に入る。

### 4 利用

塩分への適応範囲が広いため、汽水から海水までの塩分範囲で生息できる。本種の特徴的な形態や動きも肉食性の魚類の目には魅力的に映ると思われる。このため、活魚はメバルその他の磯魚釣りの生き餌として用いられる。

## 文 献

- 1) 宮城県(2001)宮城県の希少な野生動植物-宮城県レッドデータブック。
- 2) 中坊徹次(2000)日本産魚類検索全種の同定、ハゼ亜目、東海大学出版会、東京、pp1139-1259。
- 3) 宮地傳三郎他(1976)ハゼ科、原色日本淡水魚類図鑑、保育社、東京、pp335-384。
- 4) 水野信彦ほか(1998)ハゼ科 日本の淡水魚、山と溪谷社、東京、pp584-625。

文責 須藤篤史

## カジカ属

カジカ *Cottus pollux* (カジカ大卵型)

ウツセミカジカ *Cottus reinii* (カジカ小卵型)

カンキョウカジカ *Cottus hangiongensis*

淡水産のカジカは7種知られているが、宮城県で見られるのはカジカとウツセミカジカ、カンキョウカジカの3種である。カジカとウツセミカジカは、形態的に極めて酷似しており、以前は同種とされ、河川陸封大卵型、両側回遊性小卵型の2型であると考えられてきた。しかし近年、遺伝的に異なり生殖隔離も確立していることから別種であるとされた。

近年カジカの仲間は、その生息数の減少が著しく、宮城県レッドリストでは絶滅危惧 類にカンキョウカジカが、準絶滅危惧にウツセミカジカが指定されている。都市開発に伴う水道引水による河川流量の減少が原因の一つと考えられている。流量が減少することにより本来海まで流されるはずの砂や泥が中流域で沈み、カジカ類の生息・産卵場所である石の隙間が埋まってしまふのである。ヨシノボリ類は埋まってしまった石を自分で掘って生息場所や産卵場所を確保できるが、カジカはこのような行動をしないようだ。また、カジカの繁殖期は3～6月であり、年度末の工事の時期と重なる。工事による土砂流出も生息数減少の一因であると考えられる。カジカ類を守るためには、河川流量の管理、工事方法などについても検討する必要があるだろう。

### 1 形態

頭部が大きく、鱗は全くない。カジカとウツセミカジカは形態的に酷似するが、胸びれの軟条数と頭部の斑紋の有無で区別できる。カンキョウカジカは腹びれに数個の暗色斑をもつことから区別できる。

### 2 分布・生息場所

カジカとウツセミカジカは本州・四国と九州の一部に分布する。近年、ウツセミカジカは北海道南部の日本海側にも分布が確認された。カンキョウカジカは日高地方以东の太平洋側を除く北海道、東北地方および富山県に分布する。

カジカは上流域の瀬の石礫底、ウツセミカジカとカンキョウカジカは中・下流域の石礫底を中心に生息。琵琶湖にはウツセミカジカの湖沼陸封型が生息する。



ウツセミカジカ

### 3 生態

#### 1) 食性

流下昆虫，小魚，水生昆虫を食べる。

## 2) 成長

成魚の平均体長は、カジカ 15cm、ウツセミカジカ 17cm、カンキョウカジカ 17cm 程である。養殖下のカジカの成長は、1年で3～4g、2年で10g、4年で50gである。

## 3) 産卵

雄が大型の石の下の空所になわばりをつくり、つぎつぎと雌を誘ってつがい、石の下面に卵を付着させる。産卵後、雄はふ化まで卵を保護する。卵の直径はカジカ（大卵型）で2.5～3.7mm、ウツセミカジカ（小卵型）で1.8～3.1mmである。

## 4) 稚魚期

カジカの稚魚はふ化直後を石の下で過ごし、10日ほど経つと底生生活にはいって水生昆虫の小型のものなどを摂食し始める。ウツセミカジカ、カンキョウカジカの稚魚はふ化後すぐに水中に浮上し、海または湖まで流下する。沿岸域で1カ月ほどプランクトンなどを捕食し浮遊生活した後、体長1.3～1.6cmで川に遡上し、底生生活をはじめ。

## 4 漁業

昔は、川の流れを変えて干上がらせたところで、石の下のカジカを手づかみで捕まえる「瀬干し」（現在は宮城県内水面漁業調整規則で禁止漁法に指定されています）や夜間に火光を利用してヤスで突くなどの漁が行われていた。

## 5 遊漁

イワナ釣りなどの際に釣られることがあるが、これを対象とした釣りは行われない。

## 6 養殖（カジカ、ウツセミカジカ）

### 1) 県内生産状況

石川県や新潟県、長野県等では養殖が実用化されている。宮城県では現在、人工種苗を生産して養殖を行っているところはない。ただ、生産量はごくわずかであるが、河川で捕らえた種苗を養成して販売している所がある。

### 2) 種苗生産

内水面水産試験場では平成3～5年頃に養殖技術の開発を行った。その結果河川陸封型（カジカ）は稚魚からの生残率が高いが、産卵数が少なく、両側回遊型（ウツセミカジカ）は産卵数が多いものの稚魚期以降も死亡率が高いため効率的な種苗生産技術の開発までには至らなかった。

新潟県では年間数十万尾の規模で種苗生産を行っており、主にミジンコ等を初期餌料に用いている。

### 3) 育成

飼料にはアユやマス用ペレットを用いる。

### 4) 魚病

稚魚にはダクチロギルス等の原生動物による外部寄生が多く見られる。またせっそう病、細菌性鰓病も発生する。

## 7 利用

塩焼き、唐揚げ、佃煮などで美味。大型のものは刺身で食べる。金沢のゴリ料理はカジカを用いている。また、昔は宮城県でイワナ釣りの餌として用いた地方もある。

## 文 献

- 1) 宮城県(2001) 宮城県の希少な野生動植物-宮城県レッドデータブック
- 2) 宮地傳三郎他(1976) カジカ科, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp298-309
- 3) 後藤晃ほか (1998) カジカ科 日本淡水魚, 山と溪谷社, 東京, pp666-6668.

文責 須藤篤史

## その他養殖種

### ギンザケ *Oncorhynchus kisutch* サケ科サケ属

宮城県が全国に誇る代表的な海面養殖魚種である。国内におけるギンザケの海面養殖は、昭和50年に大手水産会社と宮城県志津川町漁協増殖研究部により企業化試験として開始された。ニジマスに比べ海水馴致が容易で、成長と歩留まりも良好であり、比較的高水温にも耐えることができ、さらに、販売価格も高値であったため<sup>1)</sup>、以後、その生産量は宮城県を中心にして岩手県や新潟県などでも急速に増大した。平成3年度には全国で27,000tに達し、ハマチ、マダイ、ウナギに次ぐ生産量で第4位の養殖業に発展した。しかしながら、最近では輸入サケ・マスの急増や秋サケの豊漁等による魚価の低迷の影響で生産量は減少傾向にある。

本県で生まれたギンザケ養殖が、他のサケ・マス類との差別化を図りながら、生産を拡大することが期待される。

#### 1 形態

体表は、背面が濃緑青色、側面が銀白色で、背面と尾びれ上半部に小黒点が散在する。稚魚は側線上に8~12個の幅の狭い楕円形のパーマークを持ち、側線がその中央を通過する<sup>2)</sup>。



ギンザケ幼魚

#### 2 分布・生息場所

北アメリカのカリフォルニア州からアジアの沿海州中部とサハリンまでの河川に遡上・産卵し、国内には分布しない<sup>2)</sup>。北太平洋におけるギンザケの分布許容水温は5~15(好適水温7~12)と考えられており、他のサケ・マス類よりも耐温性が高い<sup>3)</sup>。

#### 3 生態

##### 1) 食性

海洋生活期のギンザケはタコ・イカ類を主な餌料とし、イワシ、サバ、サンマ等も摂餌している<sup>4)</sup>。

##### 2) 成長

ごくわずかの稚魚は浮上とともに春季に降海するが、大部分はその後河川または湖に1~2年間留まり、魚体がスモルト(銀毛)になった後、春期に降海する。

4~5月に体長10cmで降海した幼魚は、北太平洋で1~2年を過ごした後、翌8~9月に河川へ産卵のため遡上する。2年で50cm、3年で70cmに達する<sup>2)</sup>。

##### 3) 産卵

天然での産卵期は9~3月にわたる。

##### 4) 稚魚期

河川では、水生昆虫を中心に、小魚や魚卵を餌料とする<sup>2)</sup>。

#### 4 養殖

##### 1) 県内生産状況

###### (1)内水面養殖

約15経営体で、年間400t~800tの海面養殖種苗が生産されており、内

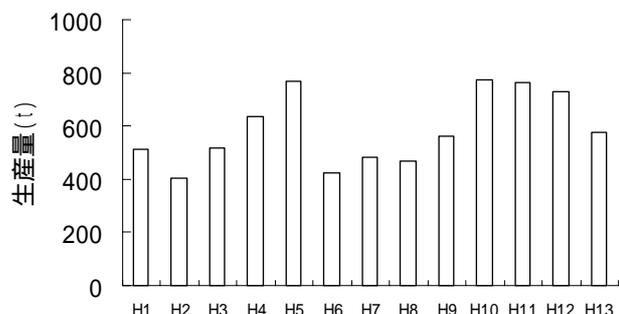


図1 宮城県における内水面ギンザケ養殖生産量の推移

水面養殖業では最も生産量の多い魚種である(図1)。

## (2)海面養殖

平成4年には2,400tの生産量であったが、平成13年には11,500tに減少している。経営体数もピーク時の340経営体から約100経営体に減少している<sup>5)</sup>(図2)。

## 2) 種苗生産

12月にアメリカまたは国内から内水面養魚場に搬入された種卵は、翌年の10月頃まで育成され、例年海水温が18℃に低下する10月下旬頃に約120~200gのサイズで海面養殖種苗として出荷される。種苗は2~3日間海水馴致された後<sup>6)</sup>、海面養殖に移される。

## 3) 育成

10月下旬から翌年8月まで海面養殖生簀で育成される。餌料として、以前はモイストペレット(冷凍魚のミンチに配合飼料を加えペレット状にしたもの)が主体であったが、最近ではマイワシ資源の減少の中で餌料の安定供給、品質向上、漁場汚染の軽減、省力・省施設による合理化、を目的として、ドライペレットが普及している<sup>7)</sup>。

出荷は4月頃から開始され、8月中旬まで約2kg以上のサイズのみから選別しながら行われる。6月から8月の間に出荷が集中するため、単価の低下が著しいことから、大型種苗を用いた早期出荷を目的として、全雌及び全雌三倍体の作出技術が確立された<sup>8)</sup>。

## 4) 魚病

宮城県魚病指導総合センターを中心とした県試験研究機関の取り組みにより、それまで原因不明であった各種疾病がEIBS<sup>9)</sup>、ヘルペスウイルス病<sup>10)</sup>および冷水病<sup>11)</sup>であることが判明し、各疾病の対策研究の成果により、魚病被害は減少した。しかしながら、海面養殖ではEIBS、BKDおよびピブリオ病、内水面養殖ではEIBSとせつそう病の被害がそれぞれ依然として大きい。

## 5 利用

国内の養殖ギンザケは、刺身、焼き魚、ムニエルなど多彩な料理に利用されている。

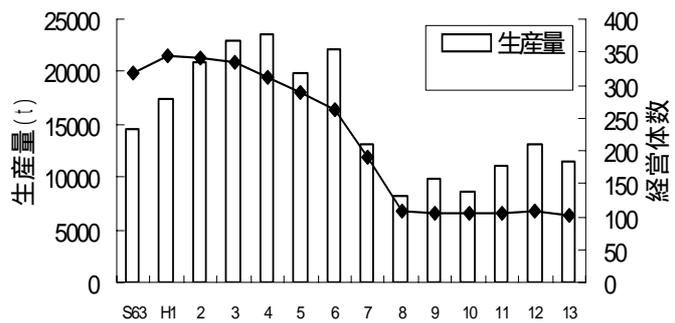


図2 宮城県内におけるギンザケ養殖生産量と経営数体数の推移

## 文 献

- 1) 遠藤昭吾(1978) ギンザケ養殖の企業化試験, 養殖, 15(5).
- 2) 宮地傳三郎他(1976) ギンザケ, 原色日本淡水魚類図鑑, 保育社, 東京, pp94-95.
- 3) Manzer, J. et al. (1975) 北太平洋のサケマス - 第5部. サケマスの沖合分布, INPFC 研報 15.
- 4) 伊藤 準(1964) 海洋生活期におけるサケ・マス類の餌料と摂餌特性について, 北水研報 29.
- 5) 農林水産省統計情報部(2002) 主要養殖業別統計, 64, 平成13年漁業・養殖業生産統計年報.
- 6) 高橋清孝(1992) ギンザケ海水馴致手法の再検討, 日本水産学会東北支部会報, 42.
- 7) 高橋清孝他(1992) ギンザケ海面養殖へのドライペレット導入試験, 日本水産学会東北支部会報, 42.
- 8) 須藤篤史他(2002) 宮城県におけるギンザケのバイオテク研究の歩み, 宮城水産研報, 2, 45 - 58.
- 9) Takahashi, K. et al. (1992) Epizootics of erythrocytic inclusion body syndrome in coho salmon, *Oncorhynchus kisutch*, cultured in seawater in Japan. *J. Aquat. Anim. Health*, 4, 174-181.
- 10) Kumagai, A., et al. (1994) Epizootics caused by salmonid herpesvirus type 2 infection in maricultured coho salmon. *Fish Pathol.*, 29, 127-134.
- 11) 若林久嗣他(1991) 日本で発生したギンザケ稚魚の冷水病, 魚病研究, 26, 211-212.

文責 熊谷 明

ニジマス *Oncorhynchus mykiss*  
サケ科サケ属

アメリカ原産であるが古くから日本へ導入され、全国の山間地で養殖されてきた。ドナルドソン博士が開発した高成長品種をはじめ、種々の改良品種が飼育されている。宮城県では1970年代にニジマス海中飼育が世界に先駆けて試みられた。水産試験場も加わって種々の技術開発がなされたが、結局、採算がとれず中止した。しかし、この技術はその後ギンザケなどの海面養殖に導入された。

ニジマスは遊泳力が強く、溪流や湖の釣りでも人気がある。



ニジマス (内水面水産試験場継代飼育魚)

1 形態

成熟した大型魚では体側に朱色の帯が走り、体中に小さな黒い斑点がちりばめられている。尾柄（尾の付け根）が太くて遊泳力が強い。

2 分布

北米原産。溪流釣用種苗として各地で放流されている。放流魚は大部分釣られ、残っても繁殖条件が厳しいので、河川内で再生産することは稀である。

3 生態

1) 食性

水生・陸生昆虫や小型甲殻類を餌とする<sup>1)</sup>。

2) 成長

1年で20cm前後、2年で30cm前後に成長して成熟する。系統によっては一部がスモルトになって降海しスチールヘッドになる。

3) 産卵

秋に1000～2000粒を産卵するが、養殖品種では春や夏に採卵するものもある。

4 漁業

沿岸定置網などでスチールヘッドが稀に漁獲される。

5 遊漁

溪流釣りの人気魚種で、漁業協同組合により大小サイズが放流されている。比較的釣りやすく、釣堀でも人気がある。近年は大規模な管理釣堀で、ルアーやフライフィッシングが盛んに行われている。

## 6 養殖

宮城県では 1970 年代から 1980 年代前半に盛んに養殖され、1982 年の生産量は 600t を越えた。しかし、その後ギンザケ養殖への転換、輸入サケ・マス類の増大、景気の低迷などの要因により生産量は急激に減少し、2001 年は 105t となっている。現在は、県内 10 数カ所の養魚場で養殖されている。全国的にも減少傾向にあり、1980 年代前半には 18,000t 生産されていたが、その後徐々に減少し、2001 年の生産量は約 10,000t である。

塩焼きサイズで出荷されることが多いが、刺身でも美味であることから、大型魚の生産も行われている。その際に、通常の二倍体では成熟期の肉質低下、成長停滞などの問題があることから、不稔である全雌三倍体が利用されており、全国的には 2001 年に 615t、2002 年には 566t が生産されている。他のサケ科魚類をはじめ多くの魚類で全雌三倍体の作出技術が開発されているが、全雌三倍体の全生産量の大部分をニジマスが占めている。

一部、海面養殖でも利用されており、肉質が良好であることなどから評価が高い。ノルウェーからは「トラウトサーモン」として海面養殖ニジマスが輸入されており、脂ののりの良さから、すしねたなどに重用されている。

## 7 利用

刺身、塩焼き、ムニエル、フライなど多彩な料理と薫製品など加工用材料として利用されている。

### 文 献

- 1) 斉藤裕也 (1989) ニジマス, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, pp314-315 東京 .

文責 高橋清孝

ヒメマス *Onchorhynchus nerka nerka*  
 サケ科サケ亜科サケ属

ヒメマスはベニザケの陸封型である。北海道支笏湖ではチップと呼ばれている。身は大変美味で、入手のしにくさや鮮度が落ちやすいこともあり、ヒメマスが生息する湖の湖畔では多彩なヒメマス料理が名物となっている。

1 形態

頭部と体の背部は鮮やかな青緑色で、時に背部と尾鰭に黒い小さな斑点がある。体側は輝きのある銀色を呈し、腹部は銀白色である。尻鰭は通常 13 軟条以上で、鰓耙はほっそりして長く、密生し、その数はサケ属中、最も多く 27～44 である<sup>1)</sup>。



ヒメマス(成熟して背が盛り上がった雄, 3 才)

2 分布・生息場所

国内での自然分布は阿寒湖と網走川支流のチミケップ川上流にあるチミケップ湖である。移殖により、現在、支笏湖、倶多楽湖、洞爺湖、蔦沼、十和田湖、沼沢沼、尾瀬沼、菅沼、湯ノ湖、中禅寺湖、西湖、本栖湖、青木湖など中部以北の高地にある湖に分布している。これらの湖は、おおむね水深のある貧栄養湖であり、夏に表層の水温が上昇したときにも、水温が 10 前後で溶存酸素が 3ppm 以上の層を持ち<sup>1)</sup>、生息に適している。

3 生態

1) 食性

天然水域での餌は、主に甲殻類からなるプランクトン動物で、底生性のユスリカのさなぎやフサカの幼虫も好んで捕食する。また、晩春から初夏にかけては、湖面に落下する陸生昆虫も餌となる。

2) 成長

宮城県内水面水産試験場で飼育結果

単位：cm

	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
天然魚 2) (十和田湖)	10	14	18	22	25
飼育魚 (宮城県内水試・中禅寺湖系)	11.9		29.2		

3) 産卵

9 月中旬から 10 月上旬にかけて、通常、2～4 歳、まれにそれより高齡の親魚が、産卵場を求めて湖岸に回遊してくる。産卵は流入河川か、湖岸沿いの礫底で行われる。産卵行動は他のサケ類のそれと同様である<sup>3)</sup>。

4 養殖

1) 県内生産状況

県内ではほとんど生産されていない。

2) 種苗生産

当水産試験場で保有している系統は、カムチャッカ系、十和田湖系、中禅寺湖系である。当水産試験場での採卵時期はカムチャッカ系が最も早く、8 月中旬から下旬頃であり、十和田湖系や中禅寺湖系は 10 月上旬から下旬頃である。受精からふ出までの期間は同水温で飼

育したシロサケよりも長い（積算温度でヒメマス約 660～760 ，シロサケ約 480 ）。採卵からふ化，飼育方法は他のサケ科魚類（シロサケ，ニジマス等）の飼育方法に準ずる。

### 3) 魚病

感染があったとされる病気は I H N 症，I P N 症のウイルス病及びせっそう病，細菌性腎臓病（B K D），細菌性エラ病，冷水病などの細菌性疾病，また，真菌類のミズカビ病などがある。

### 6 利用

塩焼き，バター焼き，刺身，寿司，てんぷら，薫製，甘露煮，ヒメマスごはん（煮付けたヒメマスを乗せて，その煮汁でご飯を炊く）等，多彩な料理がある。

### 5 移植

1894 年，原産地の阿寒湖から支笏湖へ初めて移植が行われた。その後，移植は盛んに行われたが，定着しなかった湖もある。

## 文 献

- 1) 真山紘・徳井利信(1989) サケ科サケ亜科サケ属，山溪カラー名鑑日本の淡水魚，山と溪谷社，大阪，pp198-199．
- 2) 加藤禎一（1980）十和田湖ヒメマスの成熟年齢と成長の関係，養殖研報，1，7-19．
- 3) 寺尾俊郎（1967）姫鱒，草魚・姫鱒他，緑書房，pp119-179．

文責 小野寺 毅

## イトウ *Hucho perryi*

### サケ科イトウ属

イトウは日本最大の淡水魚といわれ、かつては 2m を越えるものもみられた。イトウは絶滅危惧種 B 類として環境庁のレッドデータブックに掲載されており、その生息数の少なさから「幻の魚」と呼ばれている。「幻の魚」のイメージから食用としても、釣りにしても大変魅力ある魚である。



釧路湿原のイトウ  
(1982 年 12 月釧路市立博物館提供)

#### 1 形態

比較的体高が低くて、細長い。頭部は側扁せず、頭頂部が平坦なことで、他のサケ科魚類と区別できる。体背は褐色ないし黒褐色で全体に小さな黒色斑が多数散在する。背鱗は吻端と尾鱗基底とのほぼ中央にあり、尾鱗後縁の切れ込みは深い<sup>1)</sup>。

#### 2 分布・生息場所

道南部を除く北海道のほぼ全域の他、沿海州、サハリン、南千島などに分布している。かつては青森県にも分布していたが、現在では極めて断片的な採捕報告があるのみで、現在の日本における分布の南限は北海道後志地方の尻別川と考えられる<sup>2)</sup>。流れのゆるやかな川の中・下流域や湖沼にすむが、降海するものも知られている。

#### 3 生態

##### 1) 食性

サハリン、北海道に生息する天然魚は、20～30 cm 以上になると魚食性が強まり、胃内容物は魚類で占められることが調べられている<sup>3)</sup>。

##### 2) 成長

天然魚と飼育による成長

単位：cm

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
天然魚 (北海道東北部)	8.4	11.6		27.2		40.0
天然魚 (北海道厚岸湖)	7.0	14.8		35.5	43.2	
釧路系飼育魚 (青森県内水研)	10	28	40	50		65
網走系飼育魚 (宮城県内水試)	10.6					

##### 3) 産卵

産卵期は日本産の他のサケ科魚類(サケ属、イワナ属)と異なり、春である。北海道では一般に4月から5月に産卵する<sup>1)</sup>。天然での産卵行動は、産卵期にあまり落差のない河川の上流域や支流に遡上し、浅くて流れの速い平瀬に雌が産卵床を掘る<sup>3)</sup>。直径 50 cm 程の窪地

ができあがると、雌はさらにその中央にこぶし大の石に囲まれた産室と呼ばれる小部屋を掘り、その中に産卵する<sup>1)</sup>。

#### 4 養殖

人工ふ化の歴史は意外と古く、昭和4年屈斜路漁業組合によって人工授精と稚魚放流の記録がある<sup>4)</sup>。全国では、北海道、青森県等で養殖されている。

##### 1) 種苗生産

自然では水温が夏に高く、冬に低いという変化をもつ環境に生息する。そのため、飼育水温が一年を通じて一定であると、発眼率やふ化率に影響を及ぼす。親魚の養成には水温の変化が大切である。また、雄親魚の精巣部分の長さが他のサケ科魚類と比べて短いことから、腹部を押しても得られる精液量が少なく、必要量が得にくい問題点がある。成熟には雄で4～5年、雌で5～8年かかる。採卵からふ化、飼育方法は他のサケ科魚類(シロサケ、ニジマス等)の飼育方法に準ずる。なお、イトウは成熟産卵後もへい死することなく数年にわたって産卵する。

##### 2) 魚病

感染があったとされる病気はIHN症、IPN症のウイルス病及びビブリオ病、せっそう病、細菌性腎臓病(BKD)、細菌性エラ病などのバクテリアによる病気、また、真菌類のミズカビ病などがある<sup>1)</sup>。

#### 5 遊漁

日本最大の淡水魚、「幻の魚」、生息地の豊かな自然といった背景から釣り人には大変魅力のあるものとなっている。

#### 6 利用

刺身、天ぷら、焼魚、寿司、甘露煮、薫製など。

#### 7 経営・流通

他のサケ科魚類と比較して必ずしも成長が良好ではなく、成熟するにも年数がかかるため、他のサケ科魚類養殖よりも飼育費がかさむ。現在のところ、その希少性から高価格を維持している反面、多くの消費者に提供できないといった悩みを抱えている。

#### 文 献

- 1) 川村洋司・原彰彦・寺西哲夫(1995) イトウの養殖技術、北海道編, pp1-29.
- 2) 川村洋司(1989) サケ科サケ亜科イトウ属, 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 山と溪谷社, pp93-96.
- 3) 松坂洋(1995) イトウの養殖技術 青森県編, pp30-81.
- 4) 北海道水産試験場(1933) 湖沼調査(屈斜路湖, うとない湖, 頓別湖), 水産調査報告 28, 1-55.

文責 小野寺 毅

## 淡水域に生息する貝類

淡水産貝類は腹足綱（巻貝）の前鰓類と有肺類，二枚貝綱の古異歯類と異歯類からなっている。純淡水産の巻貝は約 50 種，二枚貝類は約 25 種が知られている。宮城県の河川湖沼で主に知られている巻貝はタニシ類，カワニナ類，モノアラガイ，サカマキガイ等，二枚貝はヤマトシジミ，マシジミ，ドブガイ，イシガイ等である。

シジミ類を除くと食品として利用されるものは少ないが，タニシ類は昔，山村の貴重なタンパク源として利用され，現在でも養殖され珍味扱いされている。また，ドブガイは肉量が多いため地方によっては食用にされ，また貝殻はボタンの材料として利用されたこともある。

淡水産貝類は淡水生態系で重要な役割を果たしている。有名なのが，タナゴ類による二枚貝類の産卵母貝として利用である。ヒガイも二枚貝の殻の中に産卵する。二枚貝類が生息していない場所では，これら魚類は繁殖できない。また逆にこれら二枚貝類の幼生は，ヨシノボリ類などの魚類に寄生して生活史の一部を過ごす。カワニナ類はゲンジホタルの幼虫の餌として有名である。また，モノアラガイ等は住血吸虫や肺吸虫の中間宿主として知られており，我々に深い関わりを持っている。彼らは，農薬，工場や家庭排水等の水質汚濁の影響を直接的あるいは間接的に受ける所に生息しており，生息環境の悪化の指標となる。目立たない生き物ではあるが，これら貝類についてその分布や生息数の変化を調べていくことは，人間が生きる環境を考える上で非常に重要なことだと考える。

なお，サカマキガイ等外国から移植され，在来種へ影響を与えている種も存在する。

## 巻貝

### タニシ科

オオタニシ *Cipangopaludina japonica*

マルタニシ *Cipangopaludina chinensis*,

ヒメタニシ (*Sinotaia quadrata*)



オオタニシ

### 1 形態

貝殻は右巻で卵形をしている。下方は丸く，上方は角張っている。幼貝はあまり堅固ではない。大きな貝になると，頂点が壊れているものが多い。殻の表面には緑色を帯びた厚い表皮や茶褐色の表皮がある。殻口のふちは角質の層からできている。殻の縫合部はかなり深く，フタは黄褐色でやや円形をしており，フタの表面は樹木のような渦巻き状の年輪がある。

ふつうは螺層が 5 層から 7 層になっていて，茶褐色のものや青紫色のものがある。この表皮の色は生息している土の色で異なるようである。触角が二本あるが，雄の右触角がペニ

スの働きをするので曲がっている。

オオタニシは殻長 50mm を超える。幼貝は殻の周縁が角張っていて算盤玉の様な形をしている。成熟すると角がなくなり丸くなるが、北方では幼貝の形がそのまま残るのでカクタニシといわれる。マルタニシは殻が著しく膨らみ、縫合部分が深いのが特徴でフタが黄褐色である。ヒメタニシは日本で一番小さいタニシで、丸みが強く、殻皮が毛状になる。フタは赤褐色である。

## 2 分布・生息場所

オオタニシは本州，四国，九州に分布。マルタニシは日本全土に広く分布し，兩種とも北米大陸にも人為的に伝播し繁殖している。ヒメタニシは本州，四国，九州に分布し，水質汚染に強く，少々汚れたところを好む。

タニシはふつつ底土の柔らかい沼や池，水田などに生息する。またため池や小川にも生息し，昔はどこにでもいるという状態であったが，農薬等によって生息数は激減している。

## 3 生態

### 1) 食性

水底に棲む動植物や有機物の腐敗したものを常食にしている。また，水ゴケや珪藻類も好んで食べる。水中に生える柔らかい藻類はタニシの好物で，貝の死んだもの，タニシの死んだものもよく食べる。

### 2) 成長

水温が上昇する 3 月下旬から 4 月上旬頃に冬眠から醒めて 8 月下旬まで採餌しながら繁殖する。この間が成長期で，冬期は冬眠して成長しない。天然では 1 年で 5 ~ 6 g，養殖では 7 ~ 8 g になる。養殖では出荷サイズの 10 ~ 15g になるまで二年間が必要である。

### 3) 産卵

タニシは雌雄異体で卵胎生である。雌雄比は 4 : 1 程度である。雄の寿命は 2 ~ 3 年，雌は 4 ~ 5 年と言われている。雄の右触角がペニスの役目を果たし，これを雌の右襟葉より深く入れ，精子を注入する。受精卵は子宮内で発生が進み，5 月下旬から 8 月下旬までに 1 日に 2 ~ 3 個ずつ生まれる。年間の産子数は通常 30 ~ 40 個位である。タニシは通常深いところで生息するが，産子は浅瀬で行い，硬い岩や杭などに産みつける。

## 4 漁業

家庭で食べる程度を採集している地方もあるが，漁業は行われていない。

## 5 遊漁

昔は子供達が川や田んぼに入ってタニシ取りを楽しんだ。現在はタニシの生息数が減少していることと，子供が遊べる場所が少ないため，タニシ取りで遊ぶ子供は少ないと思われる。

## 6 養殖

### 1) 県内生産状況

現在，本県での養殖は行われていないと思われる。

### 2) 種苗生産

育成中に産子するので，適正な量の親がいれば種苗生産は必要が無い。

### 3) 育成

自然に発生する微生物等を餌とするが，養殖の場合は鶏糞，残飯，野菜くずなど生産廃棄物で補う。水田等を利用するのが効果的であるが，逃げ出さないよう給排水を工夫する必要がある。また，飼育には酸欠，水温上昇，農薬による死亡に注意が必要である。

## 7 利用

醤油，砂糖で味付けした串刺し料理，ネギぬた，煮物，天ぷら，でんがく等に利用できる。また，むき身後の廃物はコイ養殖の餌に利用できる。タニシ養殖は休耕田対策として有効と思われる。地方によっては薬として利用していた習慣もあり，肺炎，結核，黄疸等の際に用いられた。

## カワニナ科

日本にはカワニナの仲間は何種類か知られており，琵琶湖では 16 種が生息している。宮城県ではカワニナ，チリメンカワニナの 2 種の生息が確認されている。

カワニナ *Semisulcospira libertina*

チリメンカワニナ *S. reiniana*



カワニナ

### 1 形態

殻は細長く先端が欠けていることが多い。殻の形や色彩は環境によって変異が大きいが，一般的には若いときには淡褐色で成長に伴い黒褐色になる。チリメンカワニナはカワニナとほぼ同じ大きさだが，前面に螺肋があり，特に縦肋が著しい点で区別できる。

### 2 分布・生息場所

カワニナは全国に，チリメンカワニナは本州・四国・九州に分布する。両種ともに主に，山間部の川や比較的冷たい水が安定して流れている細流，用水路などの砂礫底に生息するが，餌となる植物性の有機物や着生藻類が豊かなところを好む。

### 3 生態

#### 1) 食性

雑食性で泥の中の有機物や石の表面の藻類，落ち葉などを食べる。ミミズやドジョウなどの死肉を食べることもある。

#### 2) 成長

カワニナは最大殻長約 40mm になる。幼貝は 1 年で成熟し，寿命は長くて 2 年と推定される。

#### 3) 産卵

雌雄異体で卵胎生である。5～10月に1回に約 50～100 個の子貝を産む。

### 4 養殖

#### 1) 県内生産状況

全国でゲンジホテルを増やすために，その幼虫の餌としてカワニナを養殖している団体が

ある。なお、ゲンジボタルと並んで有名なヘイケボタルはタニシやカワニナ、モノアラガイ類を餌としている。県内では「太白区蛭の里づくり推進協議会」が太白山自然観察の森でカワニナ養殖を行っている。他にもカワニナ養殖を検討している所があり、これらに対して内水水産試験場ではカワニナ養殖に必要な情報提供を行っている。

2) 種苗生産

水温 15 以上で産仔する。1cm 以下のカワニナのみゲンジボタルの幼虫の餌になるため、常に産卵適温を保つことで、餌となる幼貝が多く得られる。

3) 育成

飼育水の十分な溶存酸素量と清浄な水質が必要。掛け流し式の水槽がよい。雑食なので、適宜野菜くずを与える。害敵（鳥、ネズミ、ザリガニ、ヒルなど）防除のため水槽の上に金網を設置する。

5 利用

山口県では民間療法として盆の 14 日に提灯を灯す時にカワニナを食べると腹痛に効くとされていた。

サカマキガイ *Pbyssa acuta*

サカマキガイ科

1 形態

モノアラガイによく似るが、貝殻の巻き方が逆の左巻になっている。

2 分布・生息場所

ヨーロッパ原産であるが、水槽の清掃用として導入された。1940 年に京都加茂川で採集されてから 1950 年には熱帯魚ブームと共に全国に広まった。水の交換の時小川や水路にサカマキガイの幼貝や卵の入った水を捨てることにより野外に脱出したと考えられる。現在も分布は拡大傾向にある。水質汚染にも強く強汚染の指標貝となっている。肉食性で、同所に生息するモノアラガイ等を捕食するため、これら在来種を駆逐してしまう危険性が指摘されている。

3 生態

1) 食性

肉食に適した鋭い歯を持っており、モノアラガイなど在来種を食べる。

2) 成長

5 月にふ化した子貝は 1 年で 10mm に成長し、翌春産卵して死亡する。

3) 産卵

寒天状の卵紐として産卵する。よく産卵し、繁殖力が強い。

文責 須藤篤史

## 二枚貝

### イシガイ科

イシガイ *Unio douglasiae*

マツカサガイ *Inversidens japonensis*

ドブガイ *Anodonta woodiana*

カラスガイ *Cristaria plocata plicat*

#### 1 形態

イシガイ：殻長 60mm , 殻高 28mm , 殻幅 20mm になる。殻は厚く長卵形。殻表の大部分は多少絹光沢があって滑らかだが、殻頂にはさざ波のような細かい模様がある。

マツカサガイ：殻長 55mm , 殻高 35mm , 殻幅 22mm になる。卵形の二枚貝で、殻表がさざ波に似ているのでこの名前が付いた。

ドブガイ：殻長 200mm , 殻高 80mm , 殻幅 50mm になる。日本の淡水二枚貝ではカラスガイに次いで大きい。殻は大きく、両殻が膨らむが薄質で、かみ合わせの歯がない。

カラスガイ：殻長 300mm になる日本最大の淡水二枚貝。後背縁には低い翼状突起があるが、成貝になると弱まる。かみ合わせの歯があることでドブガイと区別される。

#### 2 分布・生息場所

マツカサガイ、カラスガイ、ドブガイは日本全国に、イシガイは本州・四国・九州に分布。マツカサガイとイシガイは主に河川に、カラスガイとドブガイは主に池や沼に生息する。マツカサガイとカラスガイは環境省の準絶滅危惧種に指定されている。伊豆沼には高密度でカラスガイが生息しているが、近年タナゴ類の産卵に適する小型貝の生息数が減少している。



イシガイ



ドブガイ



カラスガイ

### 3 生態

#### 1) 食性

水中に懸濁するプランクトンやデトリタスを濾過して餌とする。

#### 2) 産卵

雌雄異体である。雌は鰓に卵をため、雄が放出した精子を入水管から吸い込み、受精が起こる。そのまま鰓で発生が進み、魚に噛み付くとげのある殻を持ったグロキディウム幼生として出水管から放出される。水中にはき出された幼生は、この殻でヨシノボリ等の体に寄生し、魚から栄養を吸収して成長する。したがって、これら宿主となる魚類が生息しない環境ではイシガイ科の貝類は繁殖することができない。イシガイ科貝類の保全のためには宿主となる魚類を含めた保護も必要である。この点においても伊豆沼ではオオクチバスの影響が大きい。

#### 3) 幼生期

寄生後約3日から2週間ほどで親貝と同じ作りとなり、水底へ落ちて親と同じ生活を始める。このときのサイズはドブガイで約0.3mmである。

### 4 漁業

琵琶湖では、ドブガイなどが食料として貝曳漁で漁獲される。

### 5 利用

産業としてはドブガイを食用とし、殻をボタンとして利用していた時代もあったが、現在はこのような利用はほとんど行われていない。同じイシガイ科のカワシンジュガイは淡水真珠の母貝となるため北海道などで養殖されている。

文責 須藤篤史

## ヤマトシジミ *Corbicula japonica* PRIME

シジミガイ科シジミ属

ヤマトシジミは、汽水域に生息し、内水面漁業の最も重要な漁業資源となっている。平成13年のシジミ類の生産量は、全国の内水面漁業の生産量61,500tのうち17,295tと28.1%を占めている<sup>1)</sup>。日本にはヤマトシジミ、マシジミ、セタシジミ(琵琶湖にのみ生息)の3種が生息しているが、シジミ漁業の漁獲量の99%以上がヤマトシジミである<sup>2)</sup>。

ヤマトシジミは貝塚からも出土しており、縄文時代から日本人に食されていた。しじみは夏に「土用しじみ」、冬に「寒しじみ」といって食べられ、一年を通じて賞味されることから「四時美」とも書かれる。ヤマトシジミは多くのアミノ酸を含み、吸収の高い遊離アミノ酸を含む。特に、含硫アミノ酸であるタウリン、メチオニン、シスチン等は肝機能を活性化することで知られている。また、カルシウム、鉄、亜鉛も豊富であることで健康食品としても注目されている。

ヤマトシジミは北海道から九州の汽水湖や干潮域に生息しており、樺太、韓国、北朝鮮にも生息している<sup>2)</sup>。

### 1 形態

殻はマシジミと比較して前後に長く、殻頂部小さく、殻皮は漆黒色で光沢があり、表面の同心円輪脈は細少で往々中央部で弱まり多少不規則である。内面は白色で窩心部に紫色または橙色が淡く滲み出る<sup>3)</sup>。

### 2 分布・生息場所

県内河川の河口域に生息する。生息限界は、底質ではシルト・粘土含有率が50%、強熱減量が14%、溶存酸素飽和度で50%である<sup>2)</sup>。



ヤマトシジミ 北上川産のベッコウシジミ

### 3 生態

#### 1) 食性

植物プランクトンを主とする有機懸濁物を鰓で濾過して摂取する。鰓から取り込まれた餌は口に運ばれる。口は内臓を包んだ袋の前端背方にあり、歯舌はないが、唇弁という左右2対の肉片で食物の適否を選別する<sup>2)</sup>。

#### 2) 成長

殻表には段差状の輪紋が観察される。これは、成長の停滞期(一般に繁殖期、高水温期、低水温期に観察される)に成長休止線が形成されるためである。これを年齢形質として年齢査定し、網走湖<sup>4)</sup>、宍道湖<sup>5)</sup>や神戸川<sup>6)</sup>における成長について報告がなされている。

当水産試験場では北上川から採取したヤマトシジミについて、段差状の輪紋が年齢形質として適しているか検討を行った。その結果、大部分が1年に1回、冬期間に段差状の輪紋を形成することから、年齢形質として適していることが分かった。網走湖、宍道湖(玉湯、斐川)、神戸川と当水産試験場が推定した北上川における成長を示した。

段差状輪紋形成時の平均殻長

	殻長 (mm)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
北上川	5.3	10.5	14.6	17.8	20.3	22.2				
網走湖 (1970~72年級群)	5.5	11.4	15.6	18.6	20.6	22.1	23.1	23.8	24.3	24.7
網走湖 (1973~75年級群)	5.7	11.0	15.7	20.0	23.8	27.2	30.3	33.1	35.6	37.9
網走湖 (1976~78年級群)	5.3	13.6	20.2	25.5	29.8	33.2	36.0	38.2	40.0	41.4
宍道湖 (玉湯)	10.3	15.5	18.0	19.9	21.3	22.0				
宍道湖 (斐川)	12.4	17.0	20.2							
神戸川	5.4	10.4	14.7	18.6	22.2	25.3	28.1	30.5	32.8	34.7

### 3) 産卵

ヤマトシジミは雌雄異体で雌は卵を、雄は精子をそれぞれ出水管から放卵、放精し水中で受精する<sup>2)</sup>。北上川における産卵期間は6~10月で、盛期は7~8月頃である<sup>7)</sup>。ヤマトシジミの卵は淡水中では吸水し、受精の反応を示さない。また、海水中では卵の水分が流出して収縮し、受精不可能となる。受精に最も適した塩分は海水の約6分の1程度(5psu)といわれている<sup>2)</sup>。受精後、人工飼育下(水温26~30℃, 塩分5~10psu)の結果では、1日でD型幼生となり、10日目には殻長210~220μmとなり<sup>8)</sup>、着底生活に移行する。

### 4 漁業

県内でヤマトシジミを漁獲しているのは主として北上川である。北上川で漁獲されたヤマトシジミはその色合いから「べっこうしじみ」と呼ばれ、特産品となっている。北上川では平成12年からシジミ貝けた網漁業が許可され、資源の維持管理が義務付けられている。平成13年の漁獲量は200t<sup>1)</sup>で全国漁獲量の1.15%を占める。

全国および宮城県のシジミ水揚げ量 (単位:トン)

	全国	宮城県	宮城県		
			北上川	阿武隈川	その他
平成5年	27,134	137	120	5	12
平成6年	23,988	98	85	5	8
平成7年	26,938	128	120	3	5
平成8年	26,714	232	225	0	7
平成9年	21,822	251	250	0	1
平成10年	19,932	202	201	0	1
平成11年	20,009	241	240	0	1
平成12年	19,295	221	220	0	1
平成13年	17,295	200	200	0	0

平成13年以降、100t以上の河川・湖沼を対象として漁獲量が計上されている。

その他、若干ではあるが、鳴瀬・吉田川、広瀬・名取川で漁獲がある。かつては高城川でも漁獲され、昭和23年に2,630貫(9,863kg)、昭和24年に2,600貫(9,750kg)、昭和25年に3,200貫(12,000kg)の水揚げがあった<sup>9)</sup>。

### 5 利用

みそ汁の具材の他、佃煮、抽出したエキスからドリンク剤等に利用されている。

### 文 献

- 1) 東北農政局統計情報部(2002) 宮城県漁業の動き。
- 2) 中村幹雄(1999) 日本のシジミ漁業 その現状と問題点, たたら書房。
- 3) 吉良哲明(1980) 原色日本貝類図鑑, 保育社。
- 4) 宇藤 均(1981) 網走湖産ヤマトシジミ *Corbicula japonica* PRIME の生長, 北水試報, 23, 65-81。
- 5) 高田芳博・園田 武・中村幹雄・中尾 繁(2001) 宍道湖のヤマトシジミ個体群の成長および着底稚貝, 日水誌, 67(4), 678-686。
- 6) 川島隆寿・山根恭道・山本孝二(1988) 神戸川産ヤマトシジミの成長と宍道湖産ヤマトシジミとの形態の相違, 島根水試研報, 5, 103-112。
- 7) 三品裕昭・山田一裕(1999) 北上川河口域における水質特性とシジミへの影響, 日本環境学会 第25回研究発表会予稿集, 49-50。
- 8) 田中彌太郎(1984) ヤマトシジミ稚子期の形態および生理的特性について, 養殖研報, 6, 23-27。
- 9) 谷田専治・平野和夫(1957) 松島湾付近のシジミに関する研究, 東北水研報, 1, 68-81。

文責 小野寺 毅

## マシジミ *Corbicula leana* PRIME

シジミガイ科シジミ属

マシジミは、湖岸や流入河川の砂地に分布する。近年、台湾シジミ類がはびこっていて、従来のマシジミはかなり減少しているとされる。マシジミは単為生殖（雄性発生）で繁殖しているため、生物学的種概念の適用が難しく、マシジミが独立種か疑問が残る。そのため、レッドリストの対象外とされた。

なお、水田地帯の水路の泥底には小型で殻の薄いドブシジミ（ドブシジミ科）が生息している。

### 1 形態

ヤマトシジミと比較すると、殻の高さが低く、光沢がにぶい。また、殻の表面に小さい黒い斑模様がある。殻の内面は濃い紫色をしている。

### 2 分布・生息場所

北海道、本州、四国、九州、壱岐、朝鮮、中国の河川、池沼の砂質泥底、砂底、砂礫底に生息する<sup>1)</sup>。また、汽水域にも一部分布する<sup>2)</sup>。



マシジミ（鹿島台町産）

### 3 生態

#### 1) 成長

マシジミの成長（殻長）<sup>3)</sup>

単位：mm

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年
養殖貝（宮崎県）	16.6	21.3	23.5	24.9	25.7	26.5	27.4	28.2

#### 2) 繁殖

マシジミは雌雄同体で卵胎生であり、自家受精により発生が可能という指摘もされてきた。マシジミは三倍体で通常の発生方法によらず、雄性発生により繁殖している。マシジミは卵胎生で、内鰓の鰓葉間隙に幼生を保育する。産卵時期については個体によりまちまちで、冬期にも産卵する個体があり、種としては、周年に亘って産卵する<sup>4)</sup>。

#### 4 養殖

宮崎県では休耕田を利用して養殖しているところもある。養殖方法または条件として次のことがあげられている<sup>5)</sup>。

##### 水質条件

少なくとも、魚のすむ水であれば湧水・河川水、あるいは雨水によるため池からの引用水のいずれでもよいと思われる。上流に貯水池等があり、プランクトンがよく発生しているか、発生させ得るようなら好条件である。ただし、冬期の水温が6℃以下になるところでは斃死が多くなる。



田尻町の土水路で採集したドブシジミ

#### 水田を利用する場合の施設

浮泥を流し去り，1.5～2m間隔に仕切り板を立て，水路ごとに通水する。

#### 底質

底質は小石まじりの細砂がよい。

#### 水深

10～15 cmが適当と考えられる。

#### 流速

流速は，幼貝の定着と浮泥の堆積に関係があると考えられている。その土地の土質により異なるが，浮泥が堆積しにくく，貝の生息に適当な流速は毎秒 30 cm程度と考えられている。

#### 母貝の放養密度

1 m<sup>2</sup>あたり 10 個程度が適当と考えられている。

#### 収穫・出荷

収穫は天然もの場合と同じ方法でよいが，収穫の際，泥の中で踏まれ斃死するものが相当量あるので，各水路の中間に道板をかけるか，はじめから通路をつくっておいて，水路にはいらず収穫できるよう考慮する必要がある。収穫したシジミは，1～2日間流水で泥を抜いてから出荷する必要がある。

### 5 利用

みそ汁の具材等。ヤマトシジミと同様の利用。

#### 文 献

- 1) 宮崎一老 (1937) シジミの発生に就いて，日水誌，5，249-254．
- 2) 藤原次男 (1982) 汽水域で採集されたマシジミ，日水誌，40 (1)，121．
- 3) 平野克己・藤原次男 (1987) マシジミの成長と寿命，水産増殖，35 (3)，183-189．
- 4) 池末 弥・山根伸一 (1977) マシジミの生態に関する研究 - 周年性産卵と生殖巣内自家受精について，日水誌，43 (10)，1139-1146．
- 5) 森 繁喜 (1973) シジミの養殖，養殖，10 (11)，62-64．

文責 小野寺 毅

甲殻類（スジエビ，ヌカエビ，テナガエビ，モクズガニなど）

モクズガニ *Eriocheir jaonicus*  
イワガニ属

国内では淡水産甲殻類中もっとも大型（甲幅3.5 - 9 cm）になるカニである。河川の中・下流域に建設された堰やダム，護岸のコンクリート化などによって，その生活行動や生息環境の変化が大きく，生息域の資源は減少している。

また，近縁のシナモクズガニ（上海ガニ）は，中華料理の食材として有名であり，中国では大きな池に大量のカニを入れ，ある程度粗放的に養殖されている。シナモクズガニは中国を流れる大河を遡り，かなり内陸部の大きな湖



モクズガニ(大川産)

にも分布する繁殖力が高い種である。船舶のバラストタンクに混入した幼生により，1910年代にはヨーロッパに，近年では北アメリカまで分布を拡大している。移入された地域では，漁業被害などの直接的な影響の他，生態系への影響も懸念されている。日本でもシナモクズガニが天然の河川に侵入すると，モクズガニが競争で排除されることや，逆にシナモクズガニと交配してしまうなどの可能性があるため，安易な導入は慎むべきである。<sup>2)</sup>

### 1 形態

鉗脚の先端，歩脚の腕節末端と掌節の内外面に濃い軟毛を密生している。これは大型に成長するほど発達しており，また，雌より雄で著しい。大型の雄になると，はさみ脚の大部分が毛で覆われるようになり，手袋をはめたようになるので，英語でも Mitten crab（手袋ガニ）と呼ばれている。

### 2 分布・生息場所

広く日本の全域に分布しているが，夏でも平均水温が 15 を越えない北海道太平洋沿岸の一部地域では分布していないと推測される。移動能力は結構あるため河川のかなりの上流域まで遡上できるので，分布密度は下がるが内陸の地域でもみられる場合がある。

### 3 生態

#### 1) 食性

基本的には雑食性で，底質のデトリタスや付着藻類を食べており，魚肉等の動物質のものも餌としている。<sup>2)</sup>

#### 2) 成長

本種は降河型の通し回遊を行う。海域で浮遊幼生期を過ごし，汽水域において稚ガニで着底後，淡水域へと遡上・成長し，3-4年にある程度成熟したものは降河して，汽水・海域で交尾・繁殖の後，一生を終える。成熟サイズは変異が大きく，遡上後2～3年を経過し，雌雄とも甲幅37-70 mm前後と推定される。

#### 3) 産卵

降河は9月から12月にかけて行われるが，河川の上流域に分布する個体ほど早い時期に

終了する。繁殖期間は9月から翌年の6・7月頃までに及び、その間海域で3回ほど交尾・産卵を繰り返す。海水の影響のある川の河口および湖(汽水域)や、海域で繁殖活動を行う。産み出された卵(長径0.3~0.4 mmほど)は雌親の腹部に抱かれてしばらく発生を続け、産卵(放出)される。放出された卵は、平均水温が20 以上で2週間ほど、15 から10 以下に下がる秋~冬では3ヶ月近くかか利、孵化する。

#### 4) 稚魚期

5回の脱皮を続けることで、体長約0.3 mmの1齢幼生から1.5 mmほどの5齢幼生を経て、眼の大きなエビのような形をした2 mm程度のメガロパ幼生となる。このような卵から幼生にかけての発育期間は、ある程度の塩分濃度が必要である。しかし、メガロパ幼生になってからしばらくすると淡水に対する耐性が生じてくる。稚ガニは感潮域の最上部付近でしばらく留まり、多くはそこで甲幅7 mmぐらいまで脱皮を続ける。この時期には完全に淡水で生活が可能となり、甲幅4~7 mm(最小3.7 mm)になる1齢稚ガニまで過ごした後、淡水域に侵入し上流めがけて遡上を始める。遡上しながらカニは脱皮・成長を続けるが、多くは甲幅2 cm前後になるまで、かなり上流部まで遡上する。遡上は、ある程度群れをなして行うのが普通で、ほぼ一年中みられるが、春と秋にピークが見られ、甲幅1 cm前後の群れが確認される。また、この時期のカニは歩脚も長く、ある程度の障害物でも簡単によじ登って越える。また、すべての個体が同様に上流をめざすのではなく、遡上する間にグループから抜けてその水域に定着していくので、上流ほど遡上を続けるものは少なくなる。そのため、全体的に川の下流部から上流部にかけてカニの分布密度は低くなっている。

#### 4 漁業

産卵のために降河するカニを対象として、カニ籠を使用した漁が行われている。しかし、生産量が少ないため、農林水産統計では「その他の漁獲物」としてまとめられ、生産の推移は不明である。<sup>1)</sup>

#### 5 遊漁

漁獲はある程度簡単なため、漁業従事者以外による採捕も多いと思われる。<sup>3)</sup>

#### 6 養殖

広島市・島根県・和歌山県・岡山県・静岡県・新潟県・大分県などの水産関係機関で、河口域で採集した抱卵雌を飼育し、卵をふ化させる。ふ化した幼生を適当に加温飼育して稚ガニに変態するまで育てる。ある程度成長した稚ガニを、河川の下流域に放流する。といった資源の増大をはかる増殖事業が実施されている事例がある。岩手県川崎村では、村おこしの運動としてモクズガニの増養殖が行われている。モクズガニはもともと川を遡上して長距離移動するカニで、稚ガニは登坂能力に優れ、表面に水滴がついていれば、垂直の壁を難なく登ることができるので、十分な対策を講じないと飼育場から大量に逃亡してしまう場合もある。また、稚ガニから食用サイズの成体にするまで2~3年必要で、脱皮時に共食いがおきることもあり、歩留まりの効率が良くないので養殖にはあまり向いていないようである。宮城県においては、そのような増殖手法が試みられたことはないが、最近、地域おこし事業として養殖に取り組みたいとの希望が多く当水試に寄せられている。

#### 7 利用

宮城県ではすり鉢を使ってカニをそのまま搗り潰し、目の粗いザル等で殻を取り除いて、豆腐と葱を入れた鍋で煮て、身をとじた状態で食べる“カニコジキ”という伝統料理が伝えられている。また、「カニはっとう」など、出汁としても使われる。

#### 文 献

- 1) 農林水産省統計情報部(2002) 内水面養殖業，平成12年漁業・養殖生産統計年報。
- 2) 小林博士のモクズガニ生態図鑑 (<http://www.zspc.com/mokuzu/index.html>.)。
- 3) 宮城県水産試験場(1993) 雑漁，宮城県の伝統的漁具漁法 V，99。

文責 花輪正一

## サワガニ *Geothephusa dehaani*

### サワガニ科サワガニ属

河川の上中流域の沢などにごく一般的に生息し、昔は、子供の遊び相手であったが、森林の伐採や河川改修となどで生息環境は著しく狭まっている。

#### 1 形態

甲殻の横径は 30～35mm 程度で、オスのハサミはどちらか一方が大きく、メスは双方同じ大きさである。

#### 2 分布・生息場所

国内では唯一の純淡水産のカニで山間地に広く分布している。生息している地区により黒・茶・赤・朱・灰色など色彩の変異に富む。暑さには弱い、冷たさには強く、湿気を好むが、水中の溶存酸素が少なくて生存できない。気温が 10 以下に下がると、凍結しないところまで穴を掘って冬眠する。<sup>1)</sup>

#### 3 生態

##### 1) 食性

雑食性でなんでも食べ、餌の食いだめも行う。

##### 2) 成長

年 1～2 回脱皮をしながら成長し、満 2 年後には生育の良いもので甲殻横径 15 mm に達し成熟するが、生育のバラツキが極めて大きい。

##### 3) 産卵

交尾期は晩春から初秋までで、6～7 月頃が最も盛んである。交尾後 2～3 週間ほどで雌は卵を甲殻外にだして抱卵を開始する。抱卵数は甲殻横径 25～30 mm で 50 粒程度である。

##### 4) 稚魚期

受精後、抱卵された卵は、稚ガニの段階まで卵の中で過ごす。抱卵から 3～4 週間後に孵化した稚ガニは、母カニの腹肢にすがり付くようになり、自立する能力を持つにつれて母ガニから離れる。

#### 4 漁業

県内では特に漁業対象としての重要性は無いが、旅館などで佃煮として販売されていることから、一部の専門業者が漁獲していると思われる<sup>2) 3)</sup>

#### 5 養殖

野生の食害動物の侵入や養殖施設からのカニの逃亡を防げれば、餌は雑多なもので大丈夫なので養殖管理は比較的容易である。しかし、成長が遅くかつ生育のばらつきが大きく、共食いが激しく歩留まりが悪いことなど計画的な生産には向かない。<sup>1)</sup>

#### 6 利用

加熱加工で佃煮などにする。

### 文 献

- 1) 淡水魚養殖相談(1975) サワガニ, 185-193, 社団法人農山村文化協会
- 2) 農林水産省統計情報部(2002) 内水面養殖業, 平成 12 年漁業・養殖生産統計年報
- 3) 宮城県水産試験場(1993) 雑漁, 宮城県の伝統的漁具漁法 V, 80-103

文責 花輪正一

## 淡水エビ類

### テナガエビ科

スジエビ *Palaemon paucidence*

テナガエビ *Macrobrachium nipponense*

### ヌマエビ科

ヌカエビ *Paratya compressa imprevisa*

淡水産のエビの中では、最も代表的な種類で、湖沼、河川等のいたるところに生息している。

#### 1 形態

テナガエビの体色は透明感のある緑褐色で、オスの第二胸脚、いわゆるはさみ脚が大きく長く発達し、十分に成長したオスのはさみ脚は体長の1.5倍以上になる。メスは体がずんぐりしていて、はさみ脚も細く短い。スジエビはすきとおった体に黒いスジがあり、テナガエビのような大きなはさみ脚はない。ヌカエビはヌマエビの亜種(ヌマエビは本州中部以南)で本州中部から東北地方に生息する。体の色は褐色か緑褐色で体長3cmほどの小さくてきれいなエビである。

#### 2 分布・生息場所

全国の湖や池、川に広く分布している体長3~5cm程度の淡水エビ類で、河川では比較的流れの緩やかな下流域(湖沼域)に多く生息する。止水ではスジエビやテナガエビが多く、流水ではヌカエビが多く、普段は、水草や川岸の植物の陰や石などの下等に隠れている。

#### 3 生態

##### 1) 食性

幼生~稚エビの段階では微小な藻類・ワムシ・原生動物を食べ、体長20~25mmに成長すると底生生活に移り、底質のデトリタスやミジンコ類、ユスリカの幼虫・イトミミズを摂餌する。基本的には肉食である。

##### 2) 成長

生後1年で22~51mmに成長し、親エビとなる。

##### 3) 産卵

産卵期は3月~8月上旬で、産卵回数は2~3回。1回の産卵数は50~250粒内外で、個体



スジエビ



テナガエビ



ヌカエビ

サイズに比例して多い。

淡水産のエビ類（スジエビやヌマエビなど）では、同じ種の中に、卵径の大きい個体群と小さい個体群があることが知られている。これは日本の広い範囲で見られる現象で、河川の上流にいる個体群は大型卵を少数産み、下流や汽水域で得られる個体群は小型の卵を多数産む傾向が見られる。

#### 4) 稚魚期

卵は親の腹肢に付着するまで付着している。ふ化した幼生は水中を浮遊しながら生育し、7回ほどの脱皮で稚エビに変態する。

#### 4 漁業

食用や釣り餌用に胴・籠・すくい網、桝漬け漁法により漁獲される。個別種についての漁獲量の統計データはないが、その他の水産動物類のエビ類として全国漁獲量は平成2年が3,305 t、平成7年が2,717 t、平成12年が1,676 tという数値があり、漁獲が減少傾向にある。

なお、宮城県の統計数値は平成12年のエビ類としては0 tである。<sup>2) 3)</sup>

#### 5 養殖

##### 1) 県内生産状況

スジエビやオニテナガエビについては、九州などで養殖が試みられているが、宮城県においてはその事例はない。<sup>1)</sup>

#### 6 利用

漁の餌用や食用にする。食用にするときはから揚げ、塩茹、塩辛などにされる。また、エビもちのエビに用いられる。

#### 文 献

- 1) 淡水魚養殖相談(1975) エビ, 社団法人農山村文化協会, pp194-200.
- 2) 農林水産省統計情報部(2002) 内水面養殖業, 平成12年漁業・養殖生産統計年報.
- 3) 宮城県水産試験場(1993) 雑漁, 宮城県の伝統的漁具漁法 V, 100-102.

文責 花輪正一

## あとがき

沼や川で調査をしていると色々なものに出会い、心ときめくことがあります。これまでの最大の発見は県内で絶滅したと思われていたシナイモツゴを模式産地（初めて発見された場所）で再発見したことです。これ以外でも初めて見る魚が出現すると同行した調査員全員がその話題でもちきりになり、大いに盛り上がります。しかし、最近では、調査の都度、魚の減少を嘆き落胆することが多くなったように思います。私たちが野外調査を本格的に開始してから12年になりますが、この間における魚の減少はすさまじいものがあります。県内各地の湖沼や池ではブラックバスの食害により貴重な魚類が全滅しているところも多々あります。加えて、開発、護岸工事、圃場整備などにより魚の産卵場や生育場が失われてしまった水域も各所で見られます。魚類の減少は発育段階の初期に魚へ寄生する必要があるカラスガイ、ドブガイなどの二枚貝や小魚と貝類を主な餌にしているカイツブリなどの野鳥をも減少させています。調査現場で私たちは水域の生態系全体が大きく変わりつつあることを実感しています。

多くの方々に現状を理解していただくとう出前講座などでこれまでの調査結果を紹介してまいりました。しかし、これだけでは個々の魚について詳しく解説することができなかつたので、内部で話し合い、本書を作成することになりました。担当者は2年前から作成作業に入りましたが、日々の調査に追われ、完成が大幅に遅れてしまいました。解説や写真は、まだまだ不十分で満足できるものではありませんが、今後、改訂する機会があると思います。

自然環境に対しては、平成12年の自然再生法を始めとして環境配慮を義務づける法律が相次いで施行されるようになって、関係者や地域住民の関心は高まりつつあります。各地で様々な団体や個人、そしてあらゆる年齢層の人々が環境問題と真摯に取り組んでいます。このような中で本書が地域の自然を理解するため、多くの方々に利用されることを期待しております。私たちは、今後も、漁業や生活の基盤を守るため、宮城の豊かな自然を残す努力を多方面において続けて行きたいと考えています。よろしくご指導・ご支援お願いします。

なお、予算的な制約から発行部数が限られておりますので、ご希望どおり配布できませんでした。特に、学校・教育関係機関で配布を希望される場合は、PDFファイルをコピーしたCDの配布が可能です。この際は、必ず、送り先住所・機関名・氏名と電話番号を明記の上、未使用のCD-Rディスクと返信用封筒および返信用切手を同封して当試験場へ送って下さい。ただし、コピーしたCDの配布数は各機関1枚、期間は平成16年12月までとさせていただきます。

平成16年3月  
編集責任者 高橋清孝



編集・発行 宮城県内水面水産試験場  
〒981-3625 宮城県黒川郡大和町吉田字旗坂地内  
TEL 022-342-2051 FAX 022-342-2123  
E-mail : naisuisi@pref.miyagi.jp  
[URL: http://www.pref.miyagi.jp/naisuisi/](http://www.pref.miyagi.jp/naisuisi/)