

神奈川県で確認されたイシガイ科二枚貝の生息

伊藤 寿茂・古川 大恭・田中 俊之・根本 卓・勝呂 尚之

Toshishige Itoh, Daisuke Furukawa, Toshiyuki Tanaka
Suguru Nemoto and Naoyuki Suguro:
Distribution of Unionid Mussels in Kanagawa Prefecture

Abstract: Distribution of the freshwater unionid mussels were investigated at twenty-three localities of five river systems in Kanagawa Prefecture from September 2004 to September 2009. Five species, *Unio douglasiae nipponensis*, *Inversiunio jokohamensis*, *Pronodularia japonensis*, *Anodonta "woodiana"* (which encompasses *A. japonica* and *A. lanta*) and *A. calipygos* were recorded from thirteen localities. It is noteworthy that living individuals of *U. douglasiae nipponensis* were found at the midstream area of the Sagami-gawa River accompanied by *A. spp.*, which is the first record for this species at this river system. Living mussels including glochidia of both *I. jokohamensis* and *P. japonensis* were collected from the branch of the Sakaigawa River. Some living individuals and many dead shells of *A. "woodiana"* were collected from eleven localities. Glochidia and juveniles of this species also found on the body surfaces of the fishes caught by dip net at the pond nearby the Sagami-gawa River.

はじめに

イシガイ目イシガイ科に属する淡水二枚貝（以下、イシガイ類と表記）は、日本各地のため池やワンド、流れの緩やかな用水路などに生息し、タナゴ亜科やヒガイ亜科魚類によって産卵母貝として利用されている（紀平・松田, 1990; 長田・福原, 2000; 紀平ほか, 2003; 増田・内山, 2004）。しかし、昨今では、多くの自然水域で姿を消しており、環境省や各地方自治体が発行するレッドデータブックやそれに相当する文献に、絶滅のおそれのある生物として名を連ねている（例えば、増田, 1995; 近藤, 1995; 中井, 1995; 根岸ほか, 2008b）。

神奈川県においては、日本のイシガイ類の分布を整理した Kondo (2008) により、ヨコハマシジラガイ *Inversiunio jokohamensis*, マツカサガイ *Pronodularia japonensis*, ドブガイ（タガイ型 *Anodonta japonica*）、国内外来種であるマルドブガイ *Anodonta calipygos* の4種の生息が示されている。一方で、神奈川県レッドデータブックに相当する文献（浜口, 1995; 勝呂・瀬能, 2006）では、貝を利用する在来のタナゴ亜科魚類の生息状況が極めて危機的な状

況であることから、イシガイ類の生息状況が芳しくないことは推察されるものの、貝そのものについては記載項目がなく、県下の生息を示す文献も少なく（石原ほか, 1986; 戸田ほか, 1995; 石鍋, 1996; 竹嶋, 1996; 石綿, 1997）、特に近年の生息状況は不明な点が多い。

この度、著者らは神奈川県各地において、イシガイ類の生息調査を行い、その生息を確認したので報告する。

調査方法

2004年9月から2009年9月に計29日間、主に以下のような手順、方法で実施した。

まず、神奈川県内におけるイシガイ類の生息情報を含む文献を調べた。次に聞き取り調査として、県内でイシガイ類を確認したことがある知人（研究者や博物館職員を含む）や現地住民にその生息に関する情報提供を受けた。それらの信憑性などを考慮し、近年の生息状況を判断した。一部の生息情報については現地調査により詳細な生息の確認を行った。神奈川県内5水系23水域で、主に以下の3つの方法で実施した。

(1) 踏査

水域周辺を1～2名で30分から3時間程度、歩きながら目視観察して、水際に打ち上げられた貝殻や、水面上からの生体の確認を行った。水域によっては、水底の底質を手探りで掘って成貝を採集したり、水域の清掃などの際に採集された貝を作業の合間に選別して確認した。

(2) 魚類に寄生した幼生及び稚貝の調査

水域周辺で手網を用いて魚類の採集を行い、魚体を実体顕微鏡で検鏡して、グロキディウム幼生の寄生の有無と種類を確認した。また、採集した魚類を水槽内で6～9日間飼育した後、飼育水を目合0.1mmのプランクトンネットで濾過し、魚体から離脱したグロキディウム幼生や稚貝を実体顕微鏡下で確認した。

(3) プランクトンネットによる幼生の調査

目合0.1mmのプランクトンネットを水域内で無作為にひき、濾過物を実体顕微鏡下で観察して、グロキディウム幼生の有無と種類を確認した。

これらの現地調査によって確認された個体の一部については、殻長の計測と写真撮影を行ってから現地放流した。一部生体と貝殻については標本として採集し、10%ホルマリン水溶液で固定後、70%エタノール液浸標本として保存した(神奈川県立生命の星・地球博物館所蔵、標本番号は後述)。また、ドブガイが複数個体確認された水域で採集された標本については、殻長の計測に加えて殻表面に形成された成長線(成長脈)数を記録した。成長線数は貝の生存年数を判断する目安とされるが(増田・内山, 2004)、イシガイ類については部分的に線が不明瞭であったり、冬季以外にも線が形成されることがあるため、必ずしもその本数が年齢を反映しているとは言いきれないが、本研究では生存年数の概数として扱うこととした。

結果

1. 確認種

神奈川県下の3水系13水域において、1科2亜科5種のイシガイ類の生息が確認された。これらの確認水域、確認日、種類、確認方法、生息環境の状況などを表1に示した(ただし、情報の一部は個体群の保護に配慮して、記載内容を制限した)。以下に、確認されたイシガイ類(図1)と生息地(図2)の状況を示す。

イシガイ亜科

イシガイ *Unio douglasiae nipponensis*

2007年10月31日に相模川中流域右岸のワンド1地点で確認された(図2a) 黒色で長卵形の殻表面に彫刻が殆どなく、その内側には歯があり、右殻の擬主歯は薄片状である(Kondo, 2008)。県内における情報としては横浜市海山山の瀬上池(勝呂, 未発表資料)、川崎市の生田緑地(勝呂ほか, 2006)がある。本報告は県内で3例目、相模川水系では初記録となる。水域の透明度は高く、底質は砂泥質で、本流に近付くにつれて砂礫質となった。砂泥底から水管を出す生貝を1個体(図

1a: 標本番号 KPM-NGL000042)、岸に貝殻を2個体分確認した(図1b: 標本番号 KPM-NGL000043, KPM-NGL000044)。調査時に居合わせた釣人に聞き取りを行ったところ、以前はイシガイ類が多数生息していたが、近年はかなり減っているとのことだった。なお、当地のイシガイは1980年代の生息情報があり、当時は現在ほど川岸の開発が進んでおらず、貝の生息数も多かった(高橋由紀男氏, 私信)。

ヨコハマシジラガイ *Inversiunio jokohamensis*

2008年9月23日に鎌倉市西部の境川水系の小河川で確認された(図2b)。長卵形で後端が尖った殻を持ち、前方に寄った殻頂の周りがある松毬状の隆起は顕著ではなく、後背縁端までは及ばない(Kondo, 2008)。当地の情報を向上高等学校生物部顧問の園原哲司氏より伺い、踏査により生体1個体を確認した(図1c: 標本番号 KPM-NGL000045)。さらに2008年10月4日、2009年6月12日、9月12日に、小河川の途中にあるため池から本種を多数確認した。池の透明度は高く、水温も低めであったが、底質は泥質で有機堆積物が多く、嫌気化による黒化が見られ、本種が好むとされる流れのある砂礫底(Kondo, 2008)とは異なる環境を呈していた。2009年6月12日に小河川内でホトケドジョウ *Lefua echigonia* が確認されたが、魚体からグロキディウムは検出されなかった。

本種は長らく、マツカサガイや同属であるニセマツカサガイ *Inversiunio yanagawensis* と混同されて扱われてきたため、本種としての過去の県内記録の記述はほとんどない。箱根町の芦ノ湖及び早川最上流域からマツカサガイとして本種の記録があるが(石原ほか, 1986)、2008年3月19日の踏査では生体も貝殻も全く確認されなかった(図2c)。近年の芦ノ湖周辺での生息は確認されておらず、当地ではほぼ絶滅に近い状態になっている(石原龍雄氏, 私信)。

マツカサガイ *Pronodularia japonensis*

2008年10月4日に鎌倉市西部のため池で多数のヨコハマシジラガイに混ざり少数が確認された(図1d: 標本番号 KPM-NGL000046, KPM-NGL000047)。いずれの個体もやや小型(殻長3～5cm)であったため、貝殻の外観からの同定では、ヨコハマシジラガイの若い個体との判別が難しいが、殻の輪郭がより丸く、殻幅が小さく、貝殻表面の松毬状の隆起がより強く、特に後背縁端まで健著なこと(近藤, 1995; Kondo, 2008)から本種と同定した。さらに、2009年6月12日に池内でひいたプランクトンネットの採集物中より本種のグロキディウム(亜円形の無鉤子型幼生)を確認した(図1e)。

その他の生息地として、厚木市の中津川支流善明川(高橋由紀男氏, 竹嶋徹夫氏, 鬼丸伸一氏, 今井啓吾氏, 私信)が知られる。1995年頃にその生息が確認されたが、2007年3月1日及び2008年1月19日の踏査では生体も貝殻も確認されなかった(図2d) 他に、三浦市の小網代湾にて、流入河川より流されてきたと思われる新鮮な貝

表 1. 調査水域毎のイシガイ類の確認状況

調査水域	年月日	確認されたイシガイ類	確認方法	調査方法	生息環境	景観写真	その他の生物	備考
横須賀市小網代湾 流入河川	2005.09.19 2005.11.25 2006.07.23	なし		踏査	湾内(干潟)～ 流入河川(砂礫底)	図2e	ウナギ・ウキゴリ・ビリンゴ	マツカサガイの記録 (川辺, 1999)。
横浜市茅ヶ崎公園 自然生態園の人工池	2008.10.14	ドブガイ	貝殻	踏査	人工池(砂泥底)	図2j		放流個体。
横浜市南部の人工池	2008.10.14	ドブガイ	貝殻	踏査	人工池(軟泥底)	図2k		放流個体。
横浜市古民家公園の 人工池	2008.10.14	なし		踏査・ 聞き取り	人工池(砂泥底)			ドブガイの記録 (聞き取り)
境川支流	2008.09.23	ヨコハマシジラガイ	生体	踏査	水路(砂礫底)	図2b	マシジミ・カワニナ	まわりに放棄水田あ り。かつては水田用水 路として機能。
境川水系のため池	2008.10.04	ヨコハマシジラガイ・ マツカサガイ	生体・ 貝殻	踏査	ため池(砂泥底)			まわりに放棄水田あ り。かつては水田用た め池として機能。
境川水系のため池・ 支流	2009.06.12	ヨコハマシジラガイ・ マツカサガイ	生体 幼生	踏査・ ネット・ 魚類	ため池(砂泥底)		ホトケドジョウ・オオクチバ ス	
引地川中流域 右岸側ワンド	2007.04.10	なし		踏査	ワンド～河川本流 (砂礫～軟泥底)			
鶴川	2006.05.29	なし		踏査	中流域(礫底)		カジカガエル・アカザ	
津久井湖 谷ヶ原導水路	2007.03.06	ドブガイ	生体	踏査	湖(導水路)		ワカサギ・オイカワ・ウ グイ・ビワヒガイ・カマツカ ・イトモロコ・ニゴイ・ヌマチ チブ・スジエビ・アメリカザ リガニ	
津久井湖 西部	2007.12.25	ドブガイ△	聞き取り・ 文献	踏査・ 聞き取り	湖(泥底)	図2i		地元ポートレナル業 者の情報。
津久井湖 南部	2007.12.25	ドブガイ△	文献	踏査・ 文献	湖(泥底)			ドブガイの記録(竹嶋, 1996)。
津久井湖 谷ヶ原着水槽	2009.01.19	ドブガイ	貝殻	踏査	湖(着水槽)		ヌマチチブ・トウヨシノボ リ・ウキゴリ・スジエビ・マ ツモムシ	
相模川中流域 右岸側の池(右岸池)	2007.03.01 2007.10.18 2008.02.19 2007.07.09 2007.10.31	ドブガイ ドブガイ ドブガイ	貝殻 生体・貝殻 幼生・稚貝 生体・貝殻 幼生	踏査・ 踏査・ 踏査・ 踏査・ 踏査・ 踏査・ 踏査	池(砂礫～軟泥底)	図2h	ウキゴリ・ヌマチチブ・ド ジョウ・シマドジョウ ウキゴリ・ヌマチチブ・ド ジョウ・シマドジョウ	ヌマチチブ、ウキゴリ から稚貝が離脱。 ウキゴリに幼生が寄 生。
相模川中流域 中州の池(中州池)	2006.10.16 2007.10.18 2007.10.31	ドブガイ ドブガイ ドブガイ	貝殻 貝殻 貝殻	踏査・ 踏査・ 踏査	池(砂礫～軟泥底)	図2f	タイリクバラタナゴ タイリクバラタナゴ・ヌマチ チブ・ウキゴリ・ウシガエル	タイリクバラタナゴの 稚魚を確認。 タナゴ釣人を確認。
相模川中流域 右岸側ワンド	2007.10.31	イシガイ・ ドブガイ・ マルドブガイ	生体・貝殻 貝殻 貝殻	踏査・ 聞き取り	ワンド～河川本流右 岸(砂礫～軟泥底)	図2a	ゲンゴロウブナ	ゲンゴロウブナ釣人へ 聞き取り。
相模川中流域 右岸側の池 (昭和橋周辺)	2007.12.25 2008.01.19	ドブガイ ドブガイ	貝殻 貝殻	踏査 聞き取り	池(軟泥底、落ち 葉、枯れ枝など多数 沈下)		タイリクバラタナゴ	タナゴ釣人を確認。 現地保護活動家へ聞き 取り。放流個体。
相模川中流域 右岸側支流(藤木沢)	2006.01.19 2007.03.18	なし		踏査	中流域(礫底)		ヤマトヌマエビ・アブラハ ヤ・タイワンシジミ・サワガ ニ	
相模川中流域 左岸側用水路	2007.10.31	なし		踏査	用水路(砂泥底)	図2n	オイカワ・ヌマムツ・ギバ チ・カワニナ	相模川ふれあい科学館 前の水路。マツカサガ イの採集情報あり。
中津川支流善明川	2007.03.01 2008.01.19	なし		踏査	用水路(護岸・砂泥 底)	図2e	オイカワ・ドジョウ・シマド ジョウ	1995年頃にマツカサ ガイの確認情報が複数 回あり。
相模川中流域 三段の滝ワンド	2006.01.06	なし		踏査	ワンド～河川本流左 岸(砂礫～軟泥底)	図2l	ウシガエル・ドジョウ・トウ ヨシノボリ・ヌマチチブ	ワンドにゲンゴロウブ ナ釣人多数。
相模川下流域 (馬入橋～湘南銀河大橋)	2007.08.16	なし		踏査	下流域(砂泥底)	図2p	クロベンケイガニ・アカテガ ニ	
相模川河口域 (平塚漁港・柳島～馬入橋)	2007.08.02	なし		踏査	河口～海域(砂泥 底)		イワガニ・クロベンケイガ ニ・アシハラガニ	
芦ノ湖湖尻	2004.09.11	ドブガイ	生体	踏査	湖(砂底)			漁協の潜水掃除の時に 採集。
芦ノ湖湖尻～早川最上流域	2008.03.19 2008.03.20	なし		踏査・ 聞き取り	湖(砂底)～河川上 流域(砂礫底)	図2c		ヨコハマシジラガイ・ ドブガイの記録(石原 ほか, 1986)

和名に付記した△は調査水域で個体を確認していないことを示す。調査方法の「プランクトン」は「プランクトンネットによる幼生の調査」を、「魚類」は「魚類に寄生した幼生及び稚貝の調査」をそれぞれ示す。

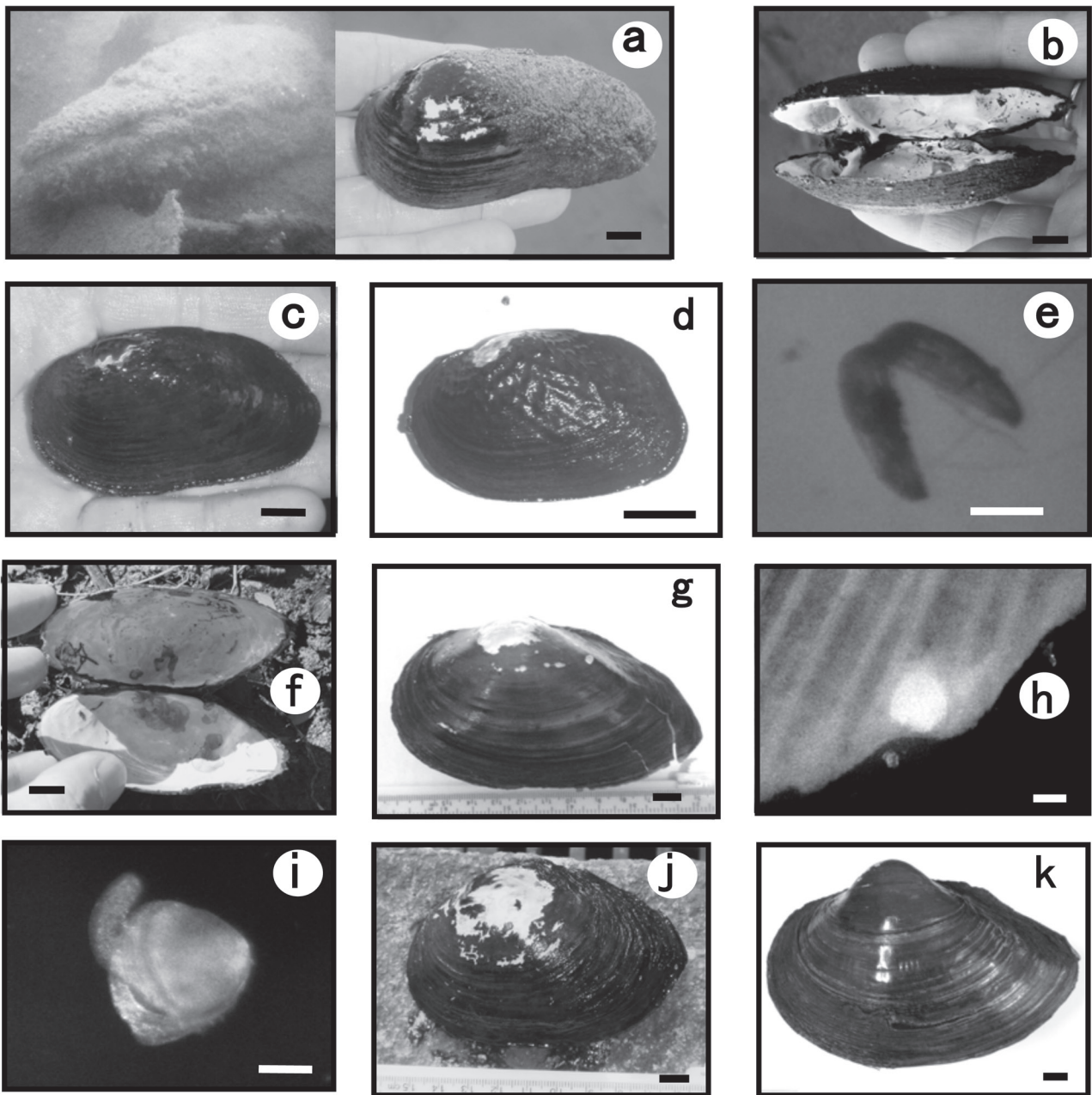


図1. 神奈川県下で確認されたイシガイ類. 黒スケールは10mm, 白スケールは1mm. a:イシガイ生体(2007年10月31日確認, 殻長84.8mm); b:イシガイ殻(2007年10月31日確認, 殻長83.2mm); c:ヨコハマシジラガイ生体(2008年9月23日確認, 殻長64.1mm); d:マツカサガイ(2008年10月4日確認, 殻長37.6mm); e:マツカサガイのグロキディウム幼生(2009年6月12日確認, 殻長約200 μ m); f:ドブガイ殻(2006年10月16日確認, 殻長69.4mm); g:ドブガイ殻(2007年3月1日確認, 殻長111.1mm, フネドブガイかもしれない); h:ヌマチチブの鰭に寄生したドブガイのグロキディウム幼生(2007年7月に確認, 殻長約200 μ m); i:魚体から離脱し水底を這うドブガイの稚貝(2007年7月に確認, 殻長約200 μ m); j:ドブガイ殻(殻長93.5mm); k:マルドブガイ殻(2007年10月31日確認, 殻長128.6mm).

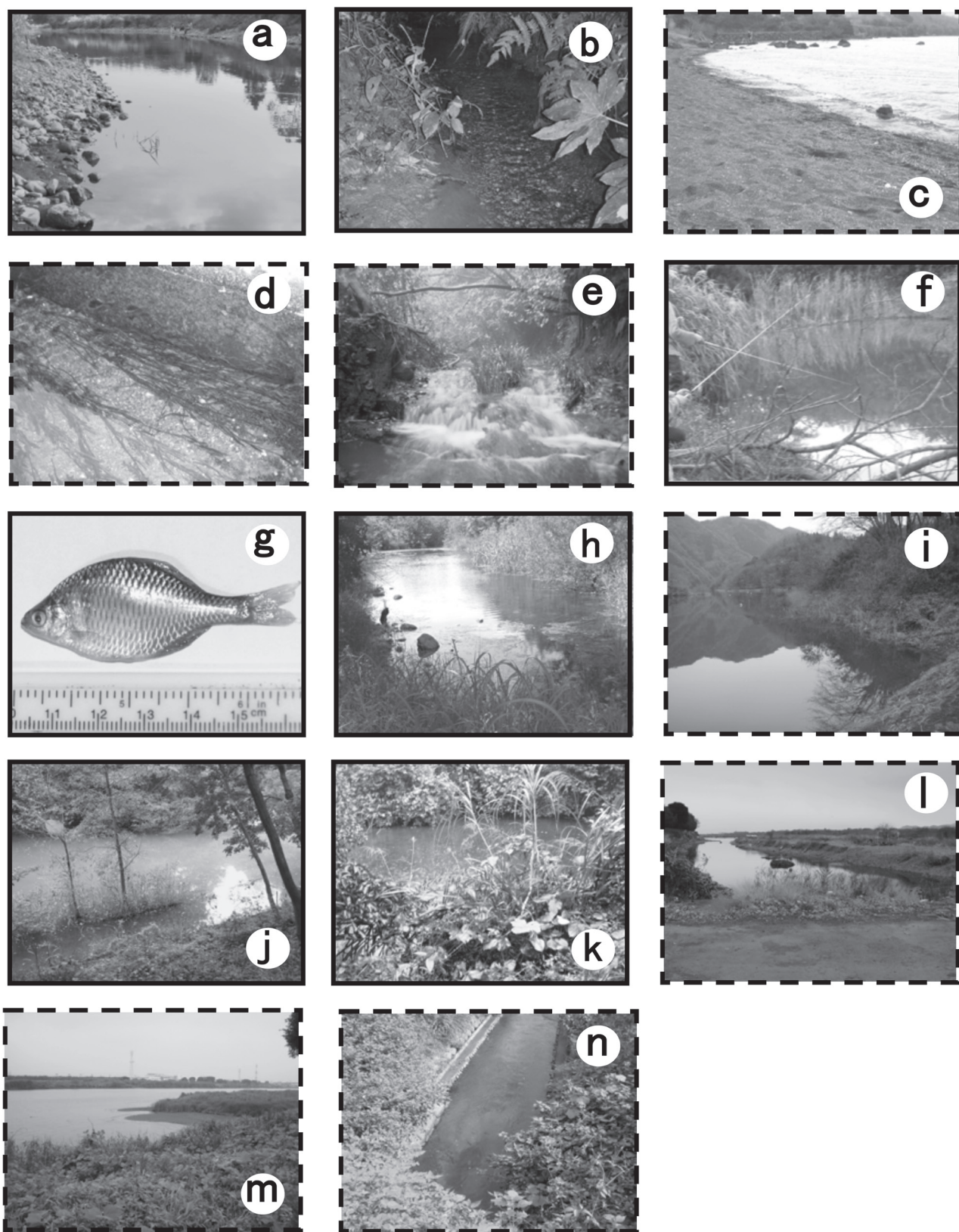


図2. 神奈川県下のイシガイ類生息地及び調査水域の様子. 太枠：イシガイ類が生息する；点線枠：イシガイ類が生息せず. a：相模川中流域右岸側ワンド；b：境川支流；c：芦ノ湖尻から早川最上流域；d：中津川水系善明川；e：小網代湾流入小河川；f：相模川中流域中州の池（タナゴ釣りあり）；g：相模川中流域中州の池で採集されたタイリクバラタナゴ；h：相模川中流域右岸側の池（砂利穴跡？）；i：津久井湖西部；j：横浜市茅ヶ崎公園自然生態園の池；k：横浜市南部の人工池；l：相模川中流域三段の滝ワンド；m：相模川下流域（馬入橋の上流側）；n：相模川中流域左岸側の用水路.

殻が確認されている(河辺, 1999)が, 2005年9月19日, 11月25日及び2006年7月23日の3度にわたる踏査では, 生体も貝殻も全く確認されなかった(図2e)。

ドブガイ亜科

ドブガイ *Anodonta "woodiana"*

殻は卵形又は長卵形で薄く, 内側に歯が見られない。近年では, ドブガイはタガイ *A. japonica*, ヌマガイ *A. lauta* の2種に分けられ, 幼生の形態や繁殖期の違いで同定することができる(Kondo, 2008)。しかし, 成貝の外部形態からの同定は種間で中間的な個体が出現することから正確さを欠く。本調査は主に成貝による同定のため, 基本的にこれらの種を区別せず, 旧和名であるドブガイとしてまとめた。

2004年9月11日に芦ノ湖湖尻において芦ノ湖漁業協同組合によって実施された潜水掃除によって, 生体6個体(平均殻長 $78.5 \pm$ 標準偏差 24.8 mm)が確認された(標本は殻のみ; 標本番号 KPM-NGL000048, KPM-NGL000049)。芦ノ湖では古くからドブガイの記録があるが(石原ほか, 1986), 近年かなり減少している(石原龍雄氏, 私信)。

2008年3月19日に芦ノ湖湖尻から早川最上流域周辺の湖岸で実施した踏査では, 生体も貝殻も確認されなかった。

2006年10月16日及び2007年10月18日に相模川中流域中州に形成された池(図2f: 以下, 中州池と表記)で, 貝殻26個体分(平均殻長 $85.1 \pm$ 標準偏差 16.9 mm)を確認した(図1g: 標本番号 KPM-NGL000050, KPM-NGL000051)。水域の底質は砂泥質で, 岸部はイネ科植物が茂り, その水没部が魚類の隠れ場所となっていた。手網を用いた採集では, タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus* (図2g), ウキゴリ *Gymnogobius urotaenia*, ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis*, ウシガエル *Rana catesbeiana* が確認され, 少ないながらタナゴ釣りをする人が見られた(図2f)。

2007年3月1日, 5月22日, 7月9日, 10月18日, 10月31日, 2008年2月19日に上記の池より上流側の右岸側に形成された池(図2h: 以下, 右岸池と表記)で, 生体(標本番号 KPM-NGL000052)と貝殻135個体分(平均殻長 $86.7 \pm$ 標準偏差 15.3 mm)を確認した(図1g: 標本番号 KPM-NGL000053~55)。水域の底質は上流側と下流側が砂礫質, 中心部が泥質で, 上流部の岸部に径の揃った礫が見られた。手網を用いた採集では, ヌマチチブ, ウキゴリ, ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*, シマドジョウ *Cobitis biwae* が確認され, 前2者でグロキディウム幼生の寄生(図1h)と魚体からの稚貝の離脱(図1i)が確認された(Itoh et al., 2008)。

上記の相模川流域の2地点で得られた161個体分の貝殻について, 成長線数と個体数, 殻長(平均値及び標準偏差)の関係を図3に示した。この場合の成長線数は,

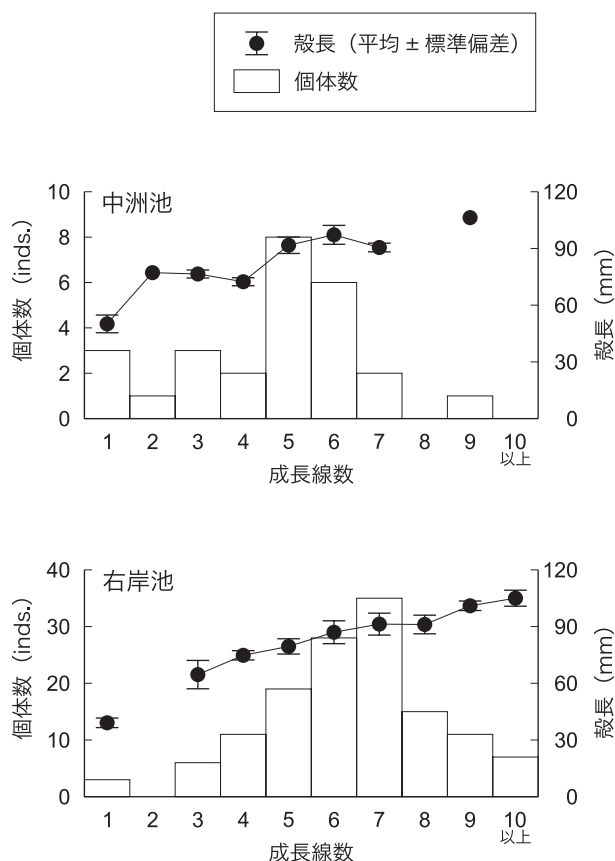


図3. 相模川流域の2地点で確認されたドブガイの成長阻害線数と殻長, 個体数の関係。殻長は平均値±標準偏差。

計測個体の全てが死亡後の殻であったため, 個体の寿命として見なした。右岸池においては1歳の個体から10歳以上の個体までが確認され, ピークは6~7歳であった。中州池においては1歳から9歳以上の個体までが確認され, ピークは5~6歳であった。両地点とも少ないながら2歳以下の小型個体も得られた。右岸池で平均殻長 $86.5 \pm$ 標準偏差 15.3 mm, 中州池で平均殻長 $84.8 \pm$ 標準偏差 16.9 mmであった。両水域とも殻長70~90mmの個体が多く, 高齢の個体でも100mmを超える個体は少なかった。

2007年10月31日にイシガイが確認された相模川中流域右岸のワンドで貝殻2個体分(殻長 131.3 mm, 112.0 mm)を確認した(標本番号 KPM-NGL000056, 57)。

2007年12月25日に相模川中流域右岸, 新昭和橋上流側の池で6個体分の殻(平均殻長 $105.6 \pm$ 標準偏差 9.3 mm)を確認した。水域の底質は泥質で落ち葉や枯れ枝が多数沈澱しており, 水面上から目視で死亡した貝殻が多数確認された。

2007年3月6日に相模川上流域にある津久井湖の谷ヶ原導水路で生体11個体(平均殻長 $87.89 \pm$ 標準偏差 11.07 mm)を確認した。当水域ではカマツカ *Pseudogobio esocinus* やニゴイ *Hemibarbus*

barbus, ヌマチチブのほか, イシガイ類を利用するビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus* が1個体採集された。

2007年12月25日に津久井湖西部で踏査を行った。水域の岸部及び水深50cm以浅の沿岸部には殻も生体も確認されなかった(図2i)。現地の貸ボート業者への聞き取りでは, 深い部分には現在もドブガイ類が生息しており, 湖の水深が下がると目視で確認できるとのことだった。また, 竹嶋(1996)は1996年に湖が渇水した際に干上がった湖底に多くの死体や殻を確認している。

2009年1月19日に津久井湖の谷ヶ原着水槽にて生体15個体(97.2±9.87mm)を確認した(標本は殻のみ; 標本番号KPM-NGL000058, 59)。当水域ではヌマチチブ, トウヨシノボリ *Rhinogobius* sp. OR, ウキゴリなどが同時に採集された。

2008年10月14日に横浜市都筑区の茅ヶ崎公園自然生態園の人工池(図2j)と横浜市のため池(図2k)にて貝殻を1個体分ずつ(殻長93.5mm, 97.6mm)を確認した(図1j: 標本番号KPM-NGL000060, 61)。これらはいずれも放流個体である(勝呂・古川, 未発表資料)。マルドブガイ *Anodonta calipygos*

2007年10月31日にイシガイが確認された相模川中流域右岸のワンドで貝殻2個体分(殻長128.6mm, 97.7mm)を確認した(図1k: 標本番号KPM-NGL000062)。殻が薄くて膨らみが強く, 殻頂付近では背縁より高く盛り上がる(Kondo, 2008)。1980年代後半から1990年代前半にかけて, 相模川上流域において本種と思われる大型の二枚貝が多数確認されている(鬼丸伸一氏・今井啓吾氏, 私信)。しかし今回の調査では相模川で確認されたイシガイ類はほとんどがドブガイであった。本種はもともと琵琶湖淀川水系の固有種であり, 現地では減少が著しいが(中井, 1995), 相模川において減少の傾向にあることが伺われた。

2. 水域別の生息状況

主要な調査水域である相模川水系では, ドブガイ, マルドブガイ, カラスガイ *Cristaria plicata* の3種について, 上流域の湖域から下流域のワンドまで複数の報告が知られる(神奈川新聞社, 1986; 安藤, 1995; 戸田ほか, 1995; Kondo, 2008)。比較的近年の報告である戸田ほか(1995)では, 相模川中流域の昭和橋周辺のワンドにタイリクバラタナゴとともに唯一のドブガイの生息地が確認されている。今回の調査で確認されたイシガイ類はイシガイ, ドブガイ, マルドブガイの3種であったが, その生息域が上流側に限られた点で, 戸田ほか(1995)の報告に準ずるが, 確認水域, 種数とも複数認められた点で異なる。特にドブガイは上流の津久井湖から河川中流域まで5水域以上の場所で確認されているうえ, 相模湖(日連橋周辺)や中流域(小倉橋周辺)でも確認情報がある(勝呂, 未発表資料)。

カラスガイについては神奈川新聞社(1986)による

相模湖や相模川中流域(高田橋から四之宮付近)での報告がある。ただし, カラスガイの呼称はイシガイ類の総称として使用されることが多いことから(増田, 1995), ドブガイやイシガイのことを含めて(混同して)記述された可能性もある。本来は大きな河川の下流域に生息する種であるが, 三段の滝ワンドより下流側にあるワンドや川岸部(図2l, 2m)においては, イシガイ類は貝殻すら確認されなかったことから, 相模川に本種は生息しない可能性が高い。また, 中流域でも, 生息地点と隣接した水域(例えば藤木沢や相模川ふれあい科学館前の水路(図2n)では全くイシガイ類が確認されておらず, これらの分散がごく狭い範囲でしか行われていないことが示唆される。

県東部を流れる鶴見川水系及び多摩川水系では踏査を行っていないため, 詳細は不明である。鶴見川においては, タイリクバラタナゴとゼニタナゴ, タナゴ *Acheilognathus melanogaster* の記録があり(勝呂・中田, 1994b; 勝呂ほか, 2006), 1960年代にタナゴを釣獲したという確かな情報も得られている(斉藤裕也氏, 私信)。しかし現在ではこれらが全く確認されないことから, イシガイ類も絶滅している可能性が高い。多摩川水系においては, 川崎市の生田緑地内の池において, イシガイとタナゴが確認されているが, 生息地はビオトープ池として造成されたものであり, 状況からみてすべて放流による一時的な生息と推定される(勝呂ほか, 2006)。

三浦半島においては, 丘陵地を水源とする小河川とそのまわりの谷戸に作られた水田地帯があるが(石鍋, 1996), 近年のイシガイ類の生息は河辺(1999)によるマツカサガイの記録を最後に見当たらない。当地における踏査でもイシガイ類は確認されなかった。

県南部から東部にかけて位置する境川水系では, その一支流とそれに隣接するため池からヨコハマシジラガイとマツカサガイが確認された。当地におけるこれらの生息状況の詳細については別途報告の予定であるが(柿野亘氏・伊藤, 未発表資料), 水田耕作の休止に伴い池の管理が滞り, 底質の軟泥化が進んでいることと, オオクチバス *Micropterus salmoides* の捕食による在来魚類の減少から, 貝の宿主不足が懸念される。本流においては, タイリクバラタナゴの記録があり, その産卵母貝が生息したと思われるが, 種類に関する記載はなかった(境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 1998, 2001; 勝呂・中田, 1994a)。

横浜市を中心とする平野部と低丘陵部には境川水系に属する池が点在する。本調査では2つの池でドブガイの生息が確認された。かつてイシガイ類が生息したとされる横浜市都筑区の古民家公園の池でも調査を行ったが, 生息は確認されなかった。横浜市では他に, 円海山の瀬上池でイシガイとドブガイが, 青葉区のもえぎ野公園の池, こどもの国の白鳥池, 都筑区のせせらぎ公園の池でドブガイの情報がある(樋口文夫

氏・勝呂・古川, 未発表資料)。これらの地域ではかつて、ミヤコタナゴ *Tanakia tanago* の県内最後の生息水域である権田池にドブガイとカラスガイが(村岡, 1980), ゼニタナゴ *Acheilognathus typus* が生息した青葉区の奈良池にドブガイが(勝呂, 1995) 確認されている。前者は埋立てにより生息地ごと消失しており, 後者は護岸工事とタイリクバラタナゴの侵入による環境悪化によりゼニタナゴが絶滅しているが, ドブガイは現在も生息の可能性がある(勝呂ほか, 1998; 勝呂・安藤, 2000; 勝呂・瀬能, 2006)。ただし, 2005年冬季の時点では, ドブガイは確認されず, 水域内にはブルーギル *Lepomis macrochirus* が多数生息していた(勝呂・古川, 未発表資料)。

かつての相模川の流路で, その東部に隣接した引地川水系では, 本流中流域(藤沢市大庭)や周辺に形成されたワンドで調査を行ったが, 生息は確認されなかった。文献からもイシガイ類の生息を示すものは得られなかった(境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 1998, 2001; 渡部ほか, 2007)。

県西部の地域においては, 芦ノ湖湖尻でドブガイの生息が確認された。さらに芦ノ湖及び早川においてヨコハマシジラガイの過去の確かな生息情報を得た(石原龍雄氏, 私信)。また, 2005年6月に秦野市の今泉湧水池でカラスガイが発見され(谷ほか, 2006), 同年10月に複数の個体が確認された(勝呂・古川, 未発表資料)。当水域は湧水を堰き止めて造成した人工池であり, 過去に貝が放流された事実はないため, 当地のカラスガイが在来個体である可能性は低い(勝呂・古川, 未発表資料)。酒匂川流域を中心とする県西部, 丹沢から丘陵地にかけての谷戸や足柄平野には, かつてマツカサガイ, ヨコハマシジラガイ, ドブガイなどが生息し, 「かたっけ」「かたつき」等の呼称で呼ばれ親しまれていたが, 現在では絶滅したとされる(石原, 2006)。これは, かつて同所に生息したヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* が1972年の記録を最後に絶滅したことにも裏付けられる(齋藤, 2005, 2006)。

まとめ

今回の調査で, 最も多くの水域で確認された種はドブガイであった。今回確認された個体群は生体よりも貝殻での確認が多く, サイズも一般的なサイズ(Kondo, 2008; 増田・内山, 2004)より小ぶりであったことから, いずれも成長が停滞気味で, 死亡率が高いことが伺われる。

タナゴ類に関しては, 踏査では外来魚のタイリクバラタナゴのみが確認され, 一部水域では繁殖も確認されたが, 在来種は確認されなかった。神奈川県におけるタナゴ類としては, 他にタナゴ, ヤリタナゴ, アカヒレタビラ *Acheilognathus tabira erythropterus*, ゼニタナゴ, ミヤコタナゴの5種が報告されているが, いずれも県下の自然水域からは姿を消している(浜口, 1995; 勝呂・瀬能, 2006)。多くのタナゴ類の自然下での寿命は

2年間であるため(赤井ほか, 2009), 数年間繁殖が滞る要因があるとその水域から絶滅してしまう。また, ミヤコタナゴにおいて, 貝の産地やコンディションによって, タナゴの産卵し易さや卵の生残率に差があることが確かめられている(福本ほか, 2008)。上述したように, 神奈川県におけるイシガイ類は生息状況が良好な状態とは言い難いことから, 在来タナゴ類の産卵床として適さなくなっている可能性も考えられる。

今回確認されたイシガイ類の中で, 在来の個体群がどのくらいの割合で含まれているのかは不明であるが, 国内外来種であるマルドブガイに加え, ドブガイの一部は放流によるものと思われる。一方で, マツカサガイとヨコハマシジラガイは生息状況から在来の可能性が高いと思われる。イシガイについては情報が少ないが, かなり以前から生息が確認されていることから, 在来の可能性は残る。

イシガイ類が個体群を良好に維持しつつ生息し続けるためには, 幼生が寄生するための宿主の生息(Kondo, 1989; 伊藤ほか, 2003; 伊藤・丸山, 2005), 潜って生活するために適した底質(Kondo, 2008), 餌となる浮遊物(植物プランクトンや有機懸濁物など)(柳田・外岡, 1991, 1992)などの条件がそろう必要がある。

相模川のドブガイについては, ヌマチチブとウキゴリが実際に宿主として機能していることが確かめられており(Itoh *et al.*, 2008), 多くのイシガイ類と高い適合性のあるオイカワ *Zacco platypus* やヨシノボリ類 *Rhinogobius* spp. も広く生息する(勝呂・中田, 1994a, 1994b; 安藤, 1995; 勝呂ほか, 1998; 勝呂・安藤, 2000; 勝呂・瀬能, 2006)ことから, 宿主の生息状況はそれほど悪くないと思われるが, 水域によっては外来魚種の捕食による宿主適合魚種の減少が懸念される。底質については, いくつかの水域で護岸工事などの環境改変が施され, 下流域への土砂の堆積や水質の悪化が生物に悪影響を及ぼしている(勝呂ほか, 2006; 蓑宮・安藤, 2008)。餌については, イシガイ類は餌の種類やサイズ, 濃度などに選択性があり, 水域の富栄養化などが生じると餌として不適合なラン藻類や渦鞭毛藻類が優占し, 貝の生残に悪影響を与える事例も報告されていることから(Miura & Yamashiro, 1990; 柳田・外岡, 1991, 1992), 水域の富栄養化などに伴い, イシガイ類が生育しにくい場所が増えている可能性がある。

イシガイ類の生息条件を満たす小川や水田周辺環境は, その地域に暮らす農業従事者をはじめとする現地住民の活動によって維持されてきた里山と呼ばれる環境である。これらの地域は, 人々の生活の方法が変化したり, 過剰な生息地保護によって短期間で変質し, 多くのイシガイ類の生息に適さない環境になってしまう(石鍋, 1996; 根岸ほか, 2008a, 2008b)。本調査で未調査の地域の生息状況の調査を進めるとともに, イシガイ類の生息環境を維持する施策を早急に策定する必要がある。

謝 辞

本報告を行うにあたり、元相模原市立相模川ふれあい科学館職員の高橋由紀男氏、竹嶋徹夫氏、鬼丸伸一氏、今井啓吾氏、箱根町立森のふれあい館の石原龍雄館長、向上高等学校の園原哲司氏、企業庁谷ヶ原浄水場の有井鈴江氏、芦ノ湖漁業協同組合の栗本和彦氏、ヤリタナゴ調査会の齊藤裕也氏をはじめとする多くの方から過去のイシガイ類の生息情報を提供して頂いた。また、大阪教育大学の近藤高貴博士にはイシガイ類の分布やタイプ産地に関する情報と有益な助言を頂いた。神奈川県西湘地域県政総合センターの柿野 亘 博士、京華学園中学・高等学校の小林 敦 博士には現地踏査にご同行頂き、多大なご協力を頂いた。そして、新江ノ島水族館の堀 由紀子 館長、堀 一久 氏をはじめとする展示飼育グループの皆様には調査や取りまとめの際にご理解とご協力を頂き、報告の機会を与えて頂いた。これらの皆様に心より感謝の意を表する。

引用文献

- 赤井 裕・秋山信彦・上野輝彌・葛島一美・鈴木伸洋・増田 修・藪本美孝, 2009. タナゴ大全. 192pp. マリン企画, 東京.
- 安藤 隆, 1995. 相模川魚類生息状況調査 - I (要旨) 生息魚種と分布. 神奈川県淡水魚増殖試験場研究報告, (31): 33-38.
- 福本一彦・勝呂尚之・丸山 隆, 2008. 羽田ミヤコタナゴ生息地保護区に生息するマツカサガイ *Pronodularia japonensis* 及びシジミ属 *Corbicula* spp. の産卵母貝適性実験. 保全生態学研究, 13(1): 47-53.
- 浜口哲一, 1995. 淡水魚. 神奈川県レッドデータ生物調査団編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書, pp.121-132. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 石原龍雄, 2006. 貝類. 神奈川県環境科学センター編, 酒匂川水系の水生动物, pp.66-69. 神奈川県環境科学センター, 平塚.
- 石原龍雄・橘川宗彦・栗本和彦・上妻信夫, 1986. 箱根の淡水産貝類とエビ・カニ類. ガイドブック箱根の魚類—エビ・カニ・貝類—, pp.156-180. 神奈川新聞社, 横浜.
- 石鍋壽寛, 1996. ミヤコタナゴの生息地の現状. 生態環境研究, 3(1): 61-63.
- 石綿進一, 1997. 貝類. 相模川水系の水生动物, p.82. 神奈川県環境部水質保全課, 横浜.
- 伊藤寿茂・丸山 隆, 2005. マツカサガイ幼生の宿主としてのホトケドジョウ. 貝類学雑誌, 64(3-4): 199-201.
- 伊藤寿茂・尾田紀夫・丸山 隆, 2003. マツカサガイのグロキディウム幼生の寄生生態. 日本生態学会誌, 53(3): 187-196.
- Itoh, T., T. Tanaka and K. Imai, 2008. Record of two new host species, *Tridentiger brevispinis* and *Gymnogobius urotaenia*, for the glochidia of the freshwater unionid mussel *Anodonta "woodinana"*. *Venus*, 67(1-2): 89-91.
- 神奈川新聞社, 1986. カラスガイ (イシガイ科) 淡水産最大の貝. 神奈川新聞社編, 相模川の魚たち, pp.114-115. 神奈川新聞社出版局, 横浜.
- 河辺訓受, 1999. 三浦半島小網代湾周辺の非海産貝類相. みたまき (相模貝類同好会会報), (35): 27-29.
- 紀平 肇・松田征也, 1990. イシガイ科. 琵琶湖淀川淡水貝類, pp.70-105. たたら書房, 米子.
- 紀平 肇・松田征也・内山りゅう, 2003. イシガイ科. 内山りゅう編, 日本産淡水貝類図鑑 1 琵琶湖・淀川産の淡水貝類, pp.66-111. ピーシーズ, 東京.
- 近藤高貴, 1995. 1. マツカサガイ. 社団法人日本水産資源保護協会編, 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (II), pp.3-6. 社団法人日本水産資源保護協会, 東京.
- Kondo T., 1989. Differences in size and host recognition by glochidia between summer and winter breeders of Japanese unionid mussels. *Venus*, 48(1): 40-45.
- Kondo, T., 2008. Monograph of Unionoida in Japan (Mollusca: Bivalvia). 69pp. Malacological Society of Japan, Tokyo.
- 増田 修, 1995. 3. カラスガイ. 社団法人日本水産資源保護協会編, 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料, pp.19-24. 社団法人日本水産資源保護協会, 東京.
- 増田 修・内山りゅう, 2004. イシガイ科. 内山りゅう編, 日本産淡水貝類図鑑 2 汽水域を含む全国の淡水貝類, pp.175-197. ピーシーズ, 東京.
- Miura T. and T. Yamashiro, 1990. Size selective feeding of *Anodonta calipygos*, a phytoplanktivorous freshwater bivalve, and viability of egested algae. *Japanese Journal of Limnology*, 51(2): 73-78.
- 村岡健作, 1980. 横浜市港北区の権田池で採れた淡水貝. 神奈川自然誌資料, (1): 89-91.
- 長田芳和・福原修一, 2000. 貝に卵を産む魚. 80pp. トンボ出版, 大阪.
- 中井克樹, 1995. 3. マルドブガイ. 社団法人日本水産資源保護協会編, 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (II), pp.13-19. 社団法人日本水産資源保護協会, 東京.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明, 2008a. イシガイ目二枚貝の生態学的研究: 現状と今後の課題. 日本生態学会誌, 58: 37-50.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明, 2008b. 指標・危急生物としてのイシガイ目二枚貝: 生活環境の劣化プロセスと再生へのアプローチ. 応用生態工学, 11(2): 195-211.
- 齋藤和久, 2005. 酒匂川水系支川の魚類. 神奈川自然

- 誌資料, (26): 87-94.
- 齋藤和久, 2006. 魚類. 神奈川県環境科学センター編, 酒匂川水系の水生動物, pp.12-15. 神奈川県環境科学センター, 平塚.
- 境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 1998. 境川・引地川の水生生物調査結果(平成10年度版). 38pp. 境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 藤沢.
- 境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 2001. 境川・引地川の水生生物調査結果(平成13年度版). 78pp. 境川・引地川水系水質浄化等促進協議会, 藤沢.
- 勝呂尚之, 1995. 横浜市におけるゼニタナゴの生息. 神奈川県淡水魚増殖試験場研究報告, (31): 60-64.
- 勝呂尚之・安藤 隆・戸田久仁雄, 1998. 神奈川県希少淡水魚生息状況—I. 神奈川県水産総合研究所報告, (5): 25-40.
- 勝呂尚之・安藤 隆, 2000. 神奈川県希少淡水魚生息状況—II. 神奈川県水産総合研究所報告, (3): 51-61.
- 勝呂尚之・中田尚宏, 1994a. 境川上流域の魚類相について. 神奈川県淡水魚増殖試験場研究報告, (30): 37-46.
- 勝呂尚之・中田尚宏, 1994b. 鶴見川の魚類相について. 神奈川県淡水魚増殖試験場研究報告, (30) 47-56.
- 勝呂尚之・瀬能 宏, 2006. 汽水・淡水魚類. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006, pp.275-298. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 勝呂尚之・蓑宮 敦・中川 研, 2006. 神奈川県希少淡水魚生息状況—III. 神奈川県水産技術センター研究報告, (1): 93-108.
- 竹嶋徹夫, 1996. 水のなくなった津久井湖. 相模原市立相模川ふれあい科学館だより, (11): 3.
- 谷 芳生・田代輝夫・手塚真理・勝呂尚之, 2006. 秦野市今泉湧水池におけるカラスガイの確認. 平塚市博物館研究報告「自然と文化」, (29): 35-37.
- 戸田久仁雄・安藤 隆・勝呂尚之・相澤 康, 1995. 平成6年度相模川水系魚類生息状況調査報告書, 82pp. 神奈川県淡水魚増殖試験場, 相模原.
- 渡部 瞭・石田 聡・岡田 晋・小口岳史・川地啓文・菊池久登・岸 しげみ・高山義則, 2007. 身近な川と水辺. 160pp. 藤沢市教育文化センター, 藤沢.
- 柳田洋一・外岡健夫, 1991. 淡水産二枚貝類の成長環境条件について. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (27): 98-123.
- 柳田洋一・外岡健夫, 1992. 淡水産二枚貝類の成長環境条件について—II. 餌料環境と成長との関係. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (28): 35-47.

伊藤寿茂：新江ノ島水族館

古川大恭：千葉県水道局水質センター

田中俊之：越前松島水族館

根本 卓：新江ノ島水族館

勝呂尚之：神奈川県水産技術センター