

2007 年における愛知県豊川下流域の シジミ属（ヤマトシジミ，マシジミ，タイワンシジミ）の 分布と同一環境における殻形態の比較

楠 賢司*・延原尊美**・太田未来***・松岡敬二⁺・西 浩孝⁺

Spatial distribution of three *Corbicula* species (*C. japonica*, *C. leana*, and *C. fluminea*)
in the lower reaches of the Toyogawa River, Aichi Prefecture, central Japan
in 2007 and comparison of their shell forms under the same environmental condition

Kenji Kusunoki*, Takami Nobuhara**, Miku Ohta***, Keiji Matsuoka⁺ and Hirotaka Nishi⁺

(Abstract)

This study reports distribution of three *Corbicula* species (*C. japonica*, *C. leana* and *C. fluminea*) in the lower reaches of the Toyogawa River, Aichi Prefecture, Japan, on the basis of shell materials sampled in 2007 survey. Comparison of the results with the data of 1997 survey makes clear that an alien freshwater species *C. fluminea* invaded into mesohaline water areas and became dominant over brackish *C. japonica*. In addition, we statistically examine shell form (height/length, width/length and width/height) of the *Corbicula* species using the shell materials from the same sampling point, but compare those ratios between *C. japonica* and mixture of other two species because the sorting the shell materials between *C. leana* and *C. fluminea* is difficult only base on shell characters. Analyses of covariance suggest that *C. japonica* has less inflated shells than other two *Corbicula* species ($P < 0.05$), and Tukey-Kramer test shows that *C. japonica* is distinguishable from other two *Corbicula* species by width/height and width/height ratios ($P < 0.05$). These ratios are valid to distinguish *C. japonica* from other two *Corbicula* species under the same environmental condition.

はじめに

日本在来のシジミ属 *Corbicula* は、ヤマトシジミ (*C. japonica*)、マシジミ (*C. leana*) 及びセタシジミ (*C. sandai*) の 3 種である。このうちヤマトシジミのみが

汽水性で、他の 2 種は淡水性である。ヤマトシジミ及びマシジミは日本国内に広く分布するが、セタシジミは琵琶湖淀川水系にのみ生息する。在来種の中でマシジミは近年、外来の淡水性種タイワンシジミ (*C. fluminea*) の侵入により減少していることが関東地

* 静岡大学技術部。Shizuoka University, Division of Technical Service, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka 422-8529, Japan.

** 静岡大学教育学部。Shizuoka University, Faculty of Education, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka 422-8529, Japan.

*** 静岡大学大学院教育学研究科。Shizuoka University, Graduate School of Education, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka 422-8529, Japan.

⁺ 豊橋市自然史博物館。Toyohashi Museum of Natural History, 1-238 Oana, Oiwa-cho, Toyohashi, Aichi 441-3147, Japan.

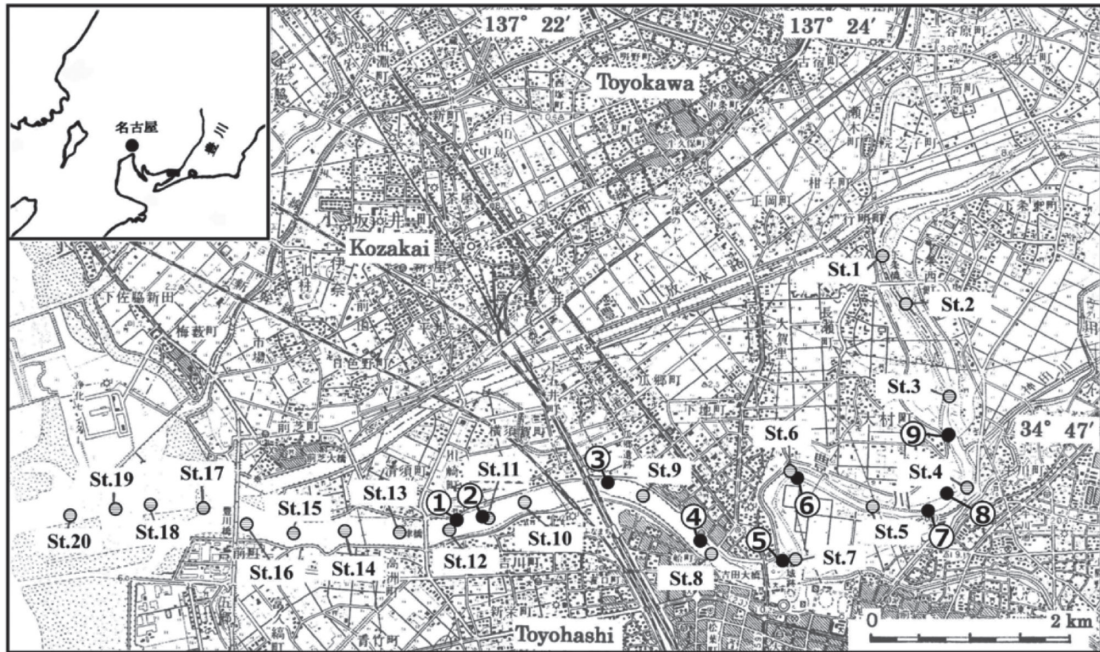
Corresponding author: Kenji Kusunoki. E-mail: kusunoki.kenji@shizuoka.ac.jp

原稿受付 2019 年 1 月 7 日。Manuscript received Jan. 7, 2019.

原稿受理 2019 年 1 月 22 日。Manuscript accepted Jan. 22, 2019.

キーワード：豊川，ヤマトシジミ，マシジミ，タイワンシジミ，分布，殻形態。

Key words : Toyogawa River, *Corbicula japonica*, *C. leana*, *C. fluminea*, spatial distribution, shell form.



第1図. 豊川下流域の調査地点. 松岡ほか(1999)に加筆. St. 1～St. 20は松岡ほか(1999), ①～⑨は松岡ほか(2008)による調査地点.
Fig. 1. Sampling localities in lower reaches of the Toyogawa River, modified from Matsuoka et al. (1999). Numbers prefixed with “St.” are the localities of Matsuoka et al. (1999) and numbers in circle are those of Matsuoka et al. (2008).

方(園原, 2005; 石橋ほか, 2006)や中部地方(原田, 2000; 松岡ほか, 2008), 近畿地方(石橋・古丸, 2003), 中国・四国地方(増田・波部, 1988; 増田ほか, 1998), 九州地方(Konishi et al., 1998; Komaru et al., 1998)など日本各地から報告されており, 本外来種による国内の淡水生態系への影響が懸念されている. また, 利根川水系においては, 本来は淡水性種のタイワンシジミが汽水域にも侵入し, ヤマトシジミ漁にも影響を与えている(根本ほか, 2003).

中部地方に位置する豊川(第1図)は, 愛知県奥三河の段戸山に源を発し, 豊橋平野を経て三河湾東部に注ぎ込む一級河川である. 三河湾に接続するその下流部は感潮域となっており, ヤマトシジミの国内有数の産地としても知られる. 松岡ほか(1999)は, 1997年における豊川下流域の貝類相調査を行い, シジミ属としてはヤマトシジミ及びマシジミの2種の分布をその個体数とともに報告した. 一方, 松岡ほか(2008)はその10年後の2007年に同水域の調査を行い, 在来2種の他にタイワンシジミの生息に言及し, またヤマトシジミ, マシジミ及びタイワンシジミの3種が混生する地点があることを報告した. しかしながら, 2007年の試料については, 個体数調査はされておらず, 本水域のシジミ属各種の量的な変化は明らかになっていない.

そこで本研究では, 松岡ほか(2008)で扱った2007

年の貝殻試料について, 先ずシジミ属各種の個体数を調査し, 1997年と2007年の各地点におけるシジミ属の出現個体数の割合を比較することで, 豊川下流域における外来種タイワンシジミの分布拡大の状況について報告する. なおマシジミとタイワンシジミの殻は形態的重複が大きく(増田ほか, 1998), また殻色や表面彫刻を含めて両者を殻の分類性質のみで識別することは極めて困難とされる(増田・内山, 2004). このため, 本研究では, これらの2種を“マシジミ又はタイワンシジミ”として扱うことにした. 次に, ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”が混生する地点におけるそれらの殻長, 殻高及び殻幅を計測し, 同一環境下で成長した近縁種の殻形態の差異を統計的に評価した.

試料と方法

試料は松岡ほか(2008)が2007年5月27日に豊川下流域の9地点(第1図)で採集したシジミ属の貝殻を用いた. 本試料は干潮時に水深1m前後の場所で, 手動で30分間マングワを用いて底質ごと採集され, 篩によって選別されたもので, 豊橋市自然史博物館に収蔵されている. なお, これらの9地点は, 松岡ほか(1999)によって報告された1997年の同流域の貝類相調査の20地点と比較する上で選ばれた地点で

第1表. 2007 年の豊川下流域における貝類調査（松岡ほか，2008）で採取されたシジミ属各種の個体数及び個体数比。

Table 1. Individual numbers and those ratios of three *Corbicula* each species collected in the molluscan faunal survey (Matsuoka et al., 2008) in lower reaches of the Toyogawa River in 2007.

個体数（個体）									
地点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
ヤマトシジミ	0	7	4	70	23	31	19	0	0
“マシジミ又はタイワンシジミ”	0	0	0	0	0	3	68	7	2
合計	0	7	4	70	23	34	87	7	2

個体数比（%）									
地点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
ヤマトシジミ	—	100	100	100	100	91	22	0	0
“マシジミ又はタイワンシジミ”	—	0	0	0	0	9	78	100	100
合計	—	100	100	100	100	100	100	100	100

あり，10 年間の変化を検討することができる。松岡ほか（1999）は，各地点で塩分を測定し，豊川下流域を河口から順に，海水域（30 %以上），高鹹水域（18～30 %），中鹹水域（5～18 %），低鹹水域（0.5～5 %），淡水域（0～0.5 %）に区分した。これに基づけば，松岡ほか（2008）の地点①～③は高鹹水域，地点④～⑧は中鹹水域，地点⑨は低鹹～淡水域に相当する。

ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”の識別・同定は，増田・内山（2004），玉井ほか（2008）に従い，表面及び内面の呈色，肋の強弱を基にした。即ち，ヤマトシジミは殻の表面が黄褐色から黒色で光沢があり，成長脈は細かく密であり，内面は白色または淡く彩色されることで他の2種から識別される。一方，殻の表面が明るい黄色ないし黄褐色，黒紫色で光沢が弱く，成長脈は比較的荒いものを“マシジミ又はタイワンシジミ”とした。“マシジミ又はタイワンシジミ”の内面は，全体的に白いものから殻頂付近が青白く殻縁部に至って紺色になるもの，全面が濃色のものなど変異がある。

殻長，殻高及び殻幅は，デジタルノギス（新潟精機株式会社，DT-200）を用いて計測した。シジミ属各種の殻長，殻成長及び殻形態の有意差検定には，それぞれ F 検定，共分散分析及び Tukey-Kramer 法を用いた。これらの統計処理のうち，F 検定については Excel 2013（日本マイクロソフト株式会社），それ以外は Excel 統計（ver. 7.0，株式会社エスミ）を使用した。

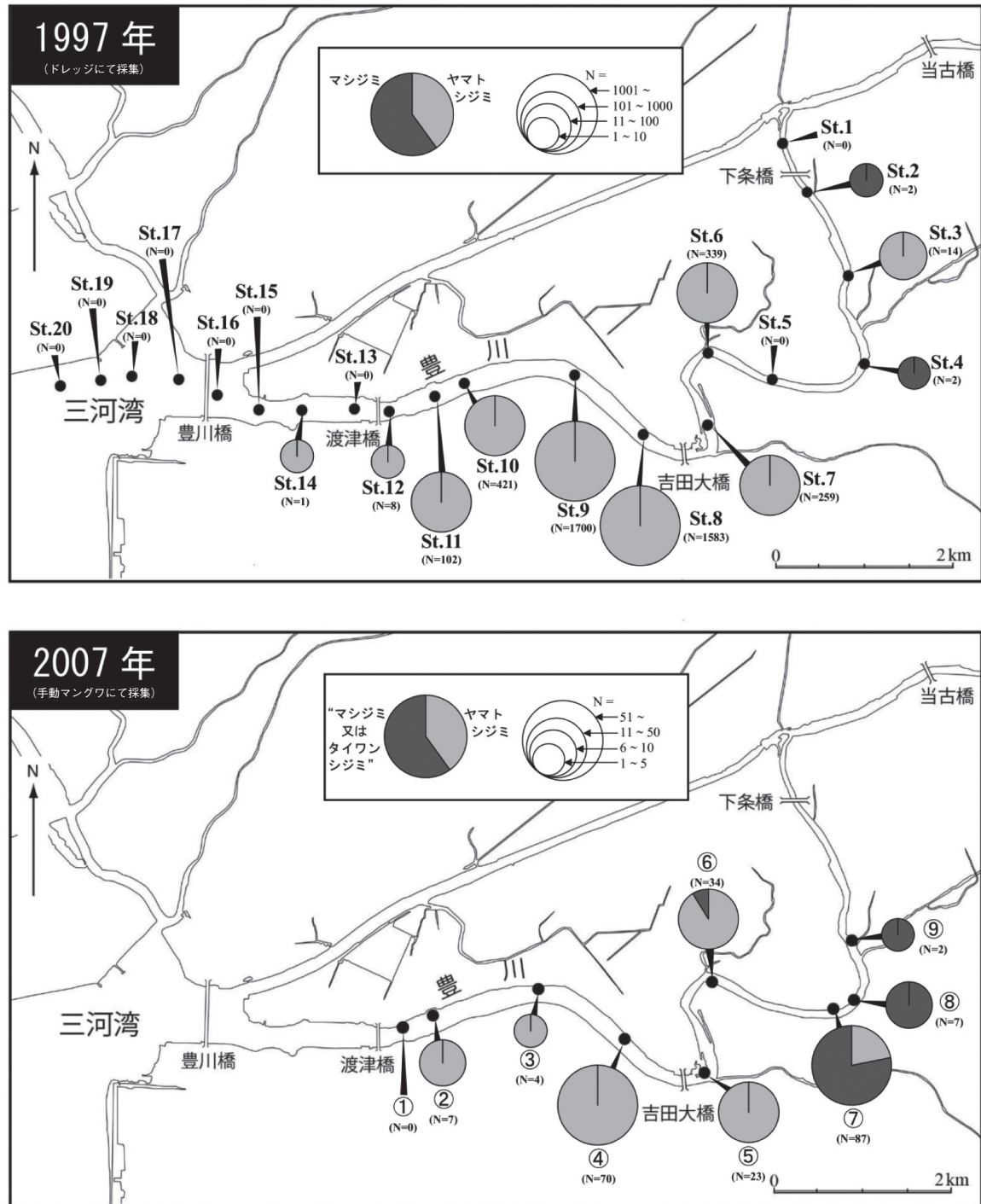
結果と考察

1. 1997 年から 2007 年にかけて起きたシジミ属各種の分布の変化

2007 年に豊川下流域の 9 地点（第 1 図）で採集され

たヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”の個体数及びその比率を第 1 表に示す。河口に近い地点①ではシジミ属は確認できなかった。ヤマトシジミは地点②より出現し，地点④で出現個体数のピーク（70 個体）を迎え，地点⑦まで出現した。“マシジミ又はタイワンシジミ”は地点⑥より出現し，地点⑦ではヤマトシジミ（19 個体）を抑えて優占種（68 個体）となり，地点⑨まで分布した。外来種タイワンシジミはマシジミと同様，淡水性とされており（例えば，池上，2009 など），1980 年代後半から日本各地の淡水域で報告されるようになった（増田・波部，1988）。塩分耐性はマシジミ（8 %；山元ほか，1994）よりタイワンシジミ（13 psu；Morton & Tong, 1985）の方が強い。このことを踏まえると，低鹹～淡水域である地点⑨で採集された 2 個体はマシジミかタイワンシジミかの推定は不可能であるが，中鹹水域である地点⑥～⑧の 3 地点から採集された試料についてはヤマトシジミ以外のシジミ属の多くはタイワンシジミである可能性が高い。実際に利根川水系では，ヤマトシジミが生息する汽水域にタイワンシジミが侵入している（根本ほか，2003）。これらのことと，地点⑦における個体数比の結果（第 1 表）より，タイワンシジミは中鹹水域への侵入が可能であることのみならず，ヤマトシジミを駆逐・繁殖し優占種にもなり得ると言える。

2007 年における上記の結果を 1997 年の調査結果（松岡ほか，1999）に照らし，この間の水域生態系の変化を考察する。貝類の採集方法が，1997 年の調査では 2 分間のドレッジ（間口 75 cm，目合 5 mm），一方 2007 年では 30 分間のマングワによる手掘りであるため，採集可能な殻サイズや採集量に差があり，両者の試料について個体数の単純な比較はできない。そこで，各地点におけるシジミ属各種の個体数の比率を 1997 年



第2図. 豊川下流域の各地点におけるシジミ属各種の個体数及び個体数比（上：1997年，下：2007年）。

Fig. 2. Individual numbers and those ratios of *Corbicula* each species at each station in lower reaches of the Toyogawa River (upper: 1997, lower: 2007).

と2007年とで比較した（第2図）。先述の通り中鹹水域の地点⑥～⑧における“マシジミ又はタイワンシジミ”は、タイワンシジミであると考えられることから、外来種タイワンシジミは2007年には豊川水系に侵入し、淡水域や低鹹水域のみならず中鹹水域にも定着・繁栄したと言える。松岡ほか（2008）は、タイワ

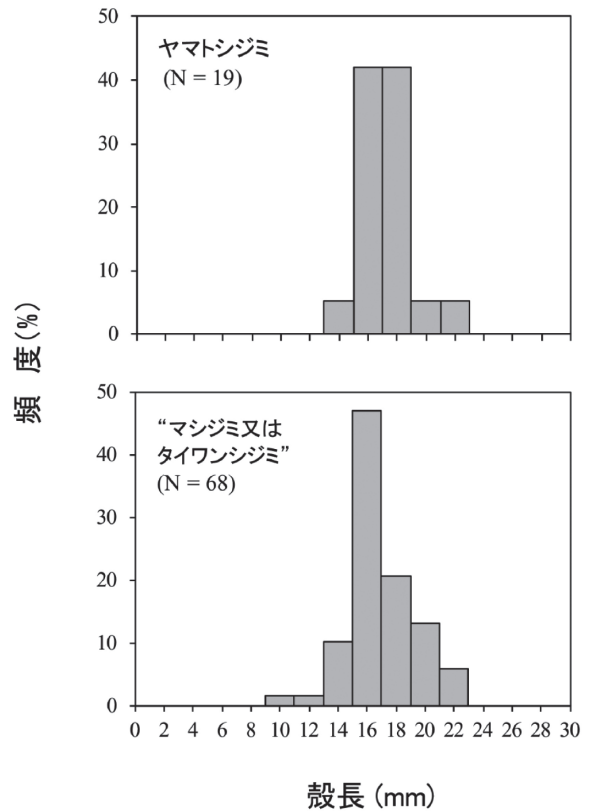
ンシジミの侵入がマシジミの生息域に甚大な影響を及ぼしている可能性を指摘したが、個体数比を調査した結果、上記のようにヤマトシジミの生息域にも大きな影響を及ぼしていることが判明した。タイワンシジミが汽水域にも侵入し、ヤマトシジミの生息にも影響を与えていることは利根川水系からも報告されてい

る（根本ほか, 2003）. それによると, 同水系に外来種と思われる不明シジミ類が大量に分布していることが確認されたのは 1996 年である. 根本ほか (2003) は, タイワンシジミの侵入・繁栄の背景として, 1) 水門や河口堰による淡水化, 水質や底質の悪化, 埋め立てや干拓等により国産シジミ漁獲量が減少したこと, 2) それを補うように外来シジミの輸入量が増加し 2000 年には国産量と同程度となったこと, 3) そして移入された適応力の強い外来種が放流・投棄されたことを挙げている.

第 2 図の円グラフの大きさは各地点における採集個体数を反映しているが, 先述の通り 1997 年と 2007 年とでは調査方法が異なるため, 両年の間で個体数を比較することはできない. しかしながら, それぞれの年での採集方法は統一されているため, 同一年における地点間の個体数比較は可能である. 第 2 図の 1997 年の分布を見ると, ヤマトシジミの個体数は吉田大橋からその下流約 2 km までの地点 (St. 8, 9) で相対的に多かった. また 2007 年についてもヤマトシジミの個体数は同区間内の地点④で最大であった. 更に尾崎ほか (2008) も松岡ほか (2008) の約 3 ヶ月前の 2007 年 2 月 28 日から 3 月 2 日にかけて豊川下流域の貝類調査を行い, 地点④付近でヤマトシジミの個体数が最大であることを報告している. これらのことを踏まえると, 地点④周辺は少なくとも 1997 年から 2007 までの 10 年間は豊川最大のヤマトシジミ資源量を誇っており, この間における豊川全体のヤマトシジミ漁獲量に対する同水域の寄与は大きかったと推察される. しかし, 先述の通りタイワンシジミは地点⑥まで侵入・定着していると判断され, 今後更にその生息範囲が拡大し, ヤマトシジミ資源量が豊富な地点④周辺にも侵入してくる可能性は十分考えられる. そして将来的に同水域のヤマトシジミがタイワンシジミに駆逐されれば生態系が大きく変化するのみならず, 豊川全体のヤマトシジミ漁獲量は大幅に減少し, 水産業にも多大な影響を及ぼす. このようなことを回避するためには定期的に追跡調査を行い, 事態が深刻化する前に対策を講じることが要求される.

2. 同一地点に生息するシジミ属の殻長, 殻高及び殻幅

シジミ属の殻形態は, 外的環境 (例えば, 水温, 塩分) の影響を強く受けることが指摘されている (高安ほか, 1984). このことを鑑みると, 殻形態の種間差を評価するには, 同一地点に生息する試料を用いることが重要であると言える. 豊川下流域にはヤマトシジミと“マ

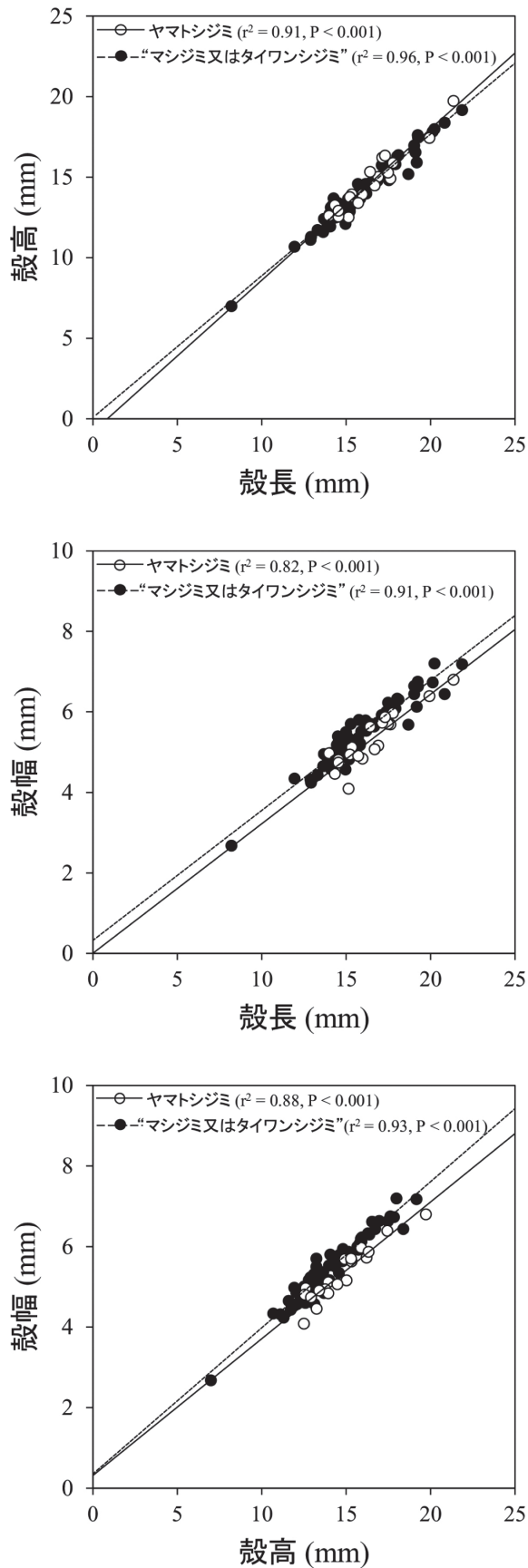


第 3 図. 地点⑦におけるヤマトシジミ, “マシジミ又はタイワンシジミ” の殻長組成. N は各種の個体数.

Fig. 3. Shell length distribution of *Corbicula japonica*, “*C. leana* or *C. fluminea*” at ⑦. “N” are individual numbers of each species.

シジミ又はタイワンシジミ” が混生する地点が 2 箇所 (地点⑥, ⑦) ある (第 1 表). しかしこの内, 地点⑥については, “マシジミ又はタイワンシジミ” の殻試料が 3 個体しかないため統計的に問題がある. そこで本研究では地点⑦におけるヤマトシジミと “マシジミ又はタイワンシジミ” の殻長, 殻高及び殻幅を計測した.

地点⑦における殻サイズの分布範囲については, ヤマトシジミが殻長 13.98 ~ 21.35 mm, 殻高 12.50 ~ 19.72 mm, 殻幅 4.09 ~ 6.80 mm, “マシジミ又はタイワンシジミ” が殻長 8.20 ~ 21.87 mm, 殻高 6.98 ~ 19.16 mm, 殻幅 2.68 ~ 7.20 mm であった. このように “マシジミ又はタイワンシジミ” は, ヤマトシジミに比べてサイズの小さい個体が含まれていた. しかしながら, 殻計測に用いた殻長の分布 (第 3 図) には種間差は認められない ($P > 0.05$, F 検定) ことから, 後述する殻成長の種間差評価及び殻形態による種判別の有効性評価に同試料を用いることは差し支えないと判断した.



3. 同一地点に生息するシジミ属 3 種の殻成長の比較

ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”の両者が混生する地点⑦（第 1 図）における各種の殻長、殻高及び殻幅の互いの関係を第 4 図に示す。殻長と殻高との関係は、共に正の相関が認められたが（ヤマトシジミ, $r^2 = 0.91$, $P < 0.001$ ；“マシジミ又はタイワンシジミ”, $r^2 = 0.99$, $P < 0.001$ ），種間差は認められなかった（ $P > 0.05$, 共分散分析）。これは殻長に対する殻高の成長割合が両者共にほぼ一定であり，その割合は類似していることを示唆している。

一方，殻長と殻幅との関係については，ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”は共に正の相関が認められ（ヤマトシジミ, $r^2 = 0.82$, $P < 0.001$ ；“マシジミ又はタイワンシジミ”, $r^2 = 0.91$, $P < 0.001$ ），種間の有意差についても認められた（ $P < 0.05$, 共分散分析）。これは殻長に対する殻幅の成長割合も両者共にほぼ一定であるが，ヤマトシジミは“マシジミ又はタイワンシジミ”より殻長に対する殻幅の成長が小さいことを示唆している。

また，殻高と殻幅との関係についても，ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”は共に正の相関が認められ（ヤマトシジミ, $r^2 = 0.88$, $P < 0.001$ ；“マシジミ又はタイワンシジミ”, $r^2 = 0.93$, $P < 0.001$ ），種間の統計的差異も認められた（ $P < 0.05$, 共分散分析）。これは殻高に対する殻幅の成長割合も両者共にほぼ一定であるが，ヤマトシジミは，“マシジミ又はタイワンシジミ”より殻高に対する殻幅の成長が小さいことを示唆している。

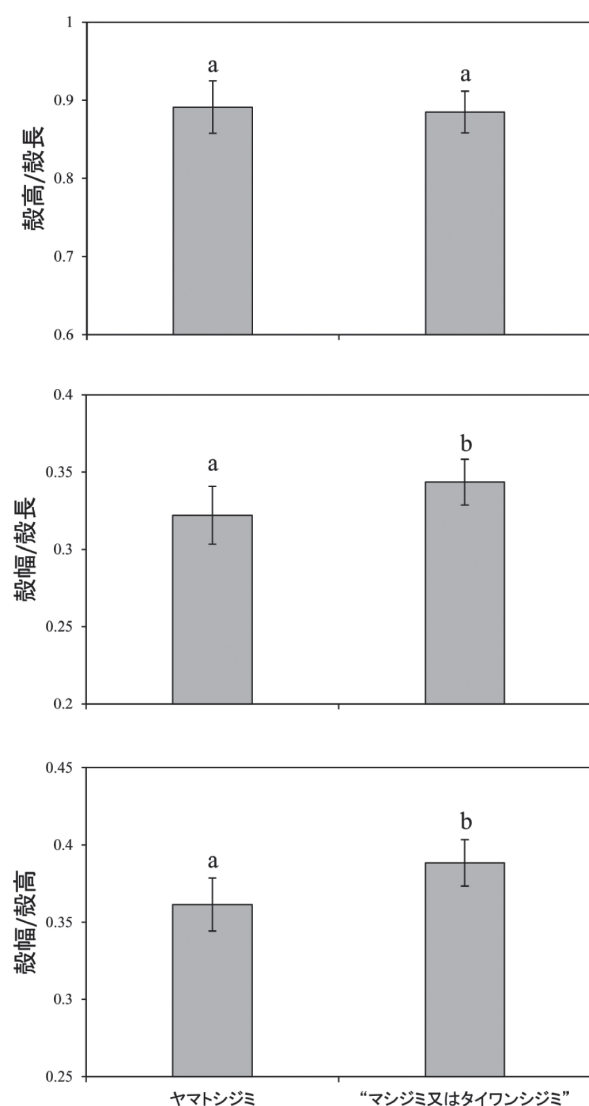
以上のヤマトシジミ，“マシジミ又はタイワンシジミ”の殻成長曲線（殻長—殻高，殻長—殻幅，殻高—殻幅）の結果より，ヤマトシジミは“マシジミ又はタイワンシジミ”と比べて殻幅方向の成長が小さい，即ち殻があまり膨れない傾向にあると言える。

4. 同一環境下にて成長したシジミ属の種判別における殻形態の有効性評価

ヤマトシジミと“マシジミ又はタイワンシジミ”が

第 4 図. 地点⑦におけるヤマトシジミ，“マシジミ又はタイワンシジミ”の殻長と殻高，殻長と殻幅及び殻高と殻幅との関係。

Fig. 4. Relationship between shell length and shell height, shell length and shell width and shell height and shell width of *Corbicula japonica*, “*C. leana* or *C. fluminea*” at ⑦.



第5図. 地点⑦におけるヤマトシジミ, “マシジミ又はタイワンシジミ”の殻高/殻長, 殻幅/殻長及び殻幅/殻高(平均値 $\pm 1\sigma$)の比較. 統計的有意性($P = 0.05$, Tukey-Kramer test)はエラーバー上に文字 a, b で示す. 同じ文字は種間で有意差なし, 異なる文字は種間で有意差あり.

Fig. 5. Comparison of shell length/shell height, shell length/shell width and shell height/shell width ratios (mean $\pm 1\sigma$) among *Corbicula japonica*, “*C. leana* or *C. fluminea*” at ⑦. Statistical significance (at $P = 0.05$ by Tukey-Kramertest) is indicated by the letters “a” and “b” above the bars. There is no significant difference between the two species with the same letter, whereas species with different letters are significantly different.

確認された地点⑦(第1図)における各種の殻高/殻長, 殻幅/殻長及び殻幅/殻高の平均値($\pm 1\sigma$)を第5図に示す. 殻高/殻長(平均値 $\pm 1\sigma$: ヤマトシジミ, 0.89 ± 0.034 ; “マシジミ又はタイワンシジミ”, 0.88 ± 0.027)については, 両者間で有意差は認められなかった($P > 0.05$, Tukey-Kramer 法). これは殻高/殻長を用いてもヤマトシジミと “マシジミ又はタイワンシジミ”の判別は不可能であることを示唆している.

一方, 殻幅/殻長(平均値 $\pm 1\sigma$: ヤマトシジミ, 0.32 ± 0.019 ; “マシジミ又はタイワンシジミ”, 0.34 ± 0.015)については, 両者間で統計的差異が認められた($P < 0.05$, Tukey-Kramer 法). これは殻幅/殻長の比は, ヤマトシジミと “マシジミ又はタイワンシジミ”の判別に有効であることを示唆している.

また, 殻幅/殻高(平均値 $\pm 1\sigma$: ヤマトシジミ, 0.36 ± 0.017 ; “マシジミ又はタイワンシジミ”, 0.39 ± 0.015)についても, 両者間で有意差が認められた($P < 0.05$, Tukey-Kramer 法). これは殻幅/殻高の比を用いれば, ヤマトシジミと “マシジミ又はタイワンシジミ”の判別が可能であることを示唆している.

以上より, 同一環境に生息していてもヤマトシジミは殻形態(殻幅/殻長, 殻幅/殻高)によって “マシジミ又はタイワンシジミ”と判別が可能であると言える. 現生のシジミ属の種同定には殻色が広く用いられているが(例えば, 園原・吉田, 2005; 玉井ほか, 2008), 化石の場合は色素が分解され, 全体的に乳白色を呈することが多いことから貝化石の同定は殻形態に大きく依存している. このことと本評価結果を統合すると, 同一地層中にヤマトシジミと “マシジミ又はタイワンシジミ”の化石が混在していても殻形態から両者の判別が可能であると言える.

結 論

(1) 豊川下流域では1997年から2007年の10年間で, 中鹹水域にも本来淡水性のタイワンシジミが侵入・繁殖し, ヤマトシジミの生息にも大きな影響を及ぼしていることが判明した.

(2) 同一地点に生息するヤマトシジミ, “マシジミ又はタイワンシジミ”の殻成長について比較した結果, ヤマトシジミは “マシジミやタイワンシジミ”よりも殻幅方向への成長が小さい傾向が認められた.

(3) ヤマトシジミは, 殻幅/殻長の比や殻幅/殻高の比によって, “マシジミ又はタイワンシジミ”と判別可能であることが統計的に示された.

引用文献

- 原田一夫, 2000. タイワンシジミが愛知県に侵入. かきつばた, **26**: 10.
- 池上直樹, 2009. 熊本県緑川水系で採集された淡水産シジミ: タイワンシジミとマシジミの貝殻形態. 熊本地学会誌, (151): 2-8.
- 石橋 亮・古丸 明, 2003. 琵琶湖淀川水系, 大和川水系におけるタイワンシジミの出現状況. *Venus*, **62**: 65-70.
- 石橋 亮・熊本敦子・加藤 武・根本隆夫・古丸 明, 2006. 利根川河口域に分布するウスシジミ・タイワンシジミの減数分裂過程. 水産増殖, **54**: 125-134.
- Komaru, A., Konishi, K., Kawamura, K. and Sakai, H., 1998. Morphological remarks on a *Corbicula leana* (Prime). *Invertebrate Reproduction and Development*, **29**: 193-197.
- Konishi, A., Kawamoto, A., Furuta, H. and Komura, A., 1998. Spermatogenesis of the freshwater clam *Corbicula* aff. *fluminea* Müller (Bivalvia: Corbiculidae). *Journal of Shellfish Research*, **17**: 185-189.
- 増田 修・波部忠重, 1988. 岡山県倉敷市にすみついたカネツケシジミ. ちりばたん, **19**: 39-40.
- 増田 修・河野圭典・片山 久, 1998. 西日本におけるタイワンシジミ種群とシジミ属不明 2 種の産出状況. 兵庫陸水生物, **49**: 22-35.
- 増田 修・内山りゅう, 2004. 日本産淡水貝類図鑑 ②汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, 東京, 240 p.
- 松岡敬二・木村妙子・木村昭一・三谷水産高校増殖部・山口啓子・高安克己, 1999. 豊川下流域の貝類相. 豊橋市自然史博物館研究報告, (9): 15-24.
- 松岡敬二・寺本和子・鳥居和孝・近藤貴夫, 2008. 豊川下流域の感潮域貝類. 豊橋創造大学短期大学部研究紀要, **25**: 63-66.
- Morton, B. and Tong, K., 1985. The salinity tolerance of *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculoidea) from Hong Kong. *Malacological Review*, **18**: 91-95.
- 根本隆夫・杉浦仁治・古丸 明, 2003. 利根川・霞ヶ浦における外来シジミの分布について. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, **38**: 32-41.
- 奥谷喬司編, 1986. 生物大図鑑 貝類. 世界文化社, 東京, 399 p.
- 尾崎百合香・天野邦彦・中西 哲・小林草平・中田和義, 2008. 豊川河口域に生息する貝類の分布特性と物理環境特性との関係について. 河川技術論文集, **14**: 483-488.
- 園原哲司, 2005. 相模川水系におけるタイワンシジミの侵入状況とシジミ亜科分類の変遷. *Actina*, **16**: 11-19.
- 園原哲司・吉田直史, 2005. 相模川水系におけるタイワンシジミの出現状況と神奈川県内のマシジミの生息状況. 神奈川

県自然史資料, **26**: 103-108.

- 高安克己・漆戸尊子・奥出不二生, 1984. 日本産シジミ 3 種の殻体の比較形態学. 島根大学地質学研究報告, **5**: 35-42.
- 玉井直樹・新井範子・稲本安恵・柴部佳子・柴田 洋・家山博史, 2008. 淡水産二枚貝マシジミ属 *Corbicula* の教材化. 愛媛大学教育学部紀要, **55**: 97-103.

(要 旨)

楠 賢司・延原尊美・太田未来・松岡敬二・西 浩孝: 2007 年における愛知県豊川下流域のシジミ属 (ヤマトシジミ, マシジミ, タイワンシジミ) の分布と同一環境における殻形態の比較

愛知県豊川下流域における 2007 年のシジミ属 (ヤマトシジミ, マシジミ, タイワンシジミ) の分布と個体数を豊橋市自然史博物館収蔵の試料を基に調査した. その結果, 1997 年の貝類相調査では報告されていなかった外来種タイワンシジミが中鹹水域に侵入・繁殖し, 優占種となっている地点があること, そして汽水性のヤマトシジミの生息にも影響を及ぼしている可能性が示唆された. 次に同試料の内, ヤマトシジミ, マシジミ, タイワンシジミの混生が報告された地点における殻成長 (殻長, 殻高, 殻幅) を種間で比較した. 但し, マシジミとタイワンシジミは殻の外形が酷似していることに加え, 殻色や表面彫刻などでも判別困難なため, 本研究では両種の区別をせず, 一括して“マシジミ又はタイワンシジミ”として扱った. 共分散分析の結果, ヤマトシジミの殻成長は“マシジミ又はタイワンシジミ”に比べて殻幅方向の成長が小さかった ($P < 0.05$). また同じく各種が混生する地点における殻形態を用いた種判別の有効性を評価するため, Tukey-Kramer 法によって, 殻高/殻長, 殻幅/殻長, 殻幅/殻高の平均値を種間で比較した. その結果, ヤマトシジミは殻幅/殻長及び殻幅/殻高によって“マシジミ又はタイワンシジミ”から判別可能であることが示唆された ($P < 0.05$).