

九州におけるヒモハゼの分布の現状

江口, 勝久
九州大学生物資源環境科学府動物資源科学専攻

乾, 隆帝
九州大学大学院生物資源環境科学府

中島, 淳
九州大学大学院生物資源環境科学府

鬼倉, 徳雄
九州大学大学院生物資源環境科学府

他

<https://doi.org/10.15017/9847>

出版情報：九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 63 (1), pp.27-33, 2008-02-28. 九州大学大学院農学研
究院

バージョン：

権利関係：

九州におけるヒモハゼの分布の現状

江口 勝久¹・乾 隆帝・中島 淳
鬼倉 徳雄*・及川 信

九州大学大学院生物資源環境科学府動物資源科学専攻アクアフィールド科学講座アクアフィールド科学研究室
(2007年11月8日受付, 2007年11月30日受理)

Present Status of a Brackish Water Goby, *Eutaeniichthys gilli* (Perciformes, Gobiidae), in the Kyushu Islands, Japan.

Katsuhisa EGUCHI¹, Ryutei INUI, Jun NAKAJIMA
Norio ONIKURA* and Shin OIKAWA

Laboratory of Aquatic Field Science, Division of Aquatic Field Science,
Department of Animal and Marine Bioresource Sciences, Faculty of Agriculture,
Kyushu University, Fukuoka 811-3304, Japan

はじめに

ヒモハゼ *Eutaeniichthys gilli* は主に河口域に生息するハゼ科魚類で、国内では青森県から九州にかけての太平洋・日本海側、瀬戸内海、対馬、五島列島、国外では朝鮮半島、渤海、黄海に分布する(瀬能ら, 2004)。これまで本種は国内に1種のみが分布すると考えられていたが(明仁ら, 2000)、最近の研究により九州以北の集団と西表島の集団は形態的にも遺伝学的にも異なることが明らかとなり(Mukai *et al.*, 2003; 向井, 2003; 米沢, 2003; 瀬能ら, 2004)、瀬能ら(2004)においては九州以北の集団がヒモハゼ *Eutaeniichthys gilli*、それより南(奄美大島、西表島)のものがヒモハゼ属の1種 *Eutaeniichthys* sp.1として扱われている。このように本種は海流分散によって広域な分布範囲を持つものが多い汽水性のハゼ科魚類の中で遺传的な分布を示し、生物地理学上興味深い種の1つとされている(Mukai *et al.*, 2003; 向井, 2003; 米沢, 2003)。

本種の生態については道津(1955)、座間(1999)により、成長、成熟、産卵習性、食性などの生活史の

概要が報告されている。しかしながら本種の分布や生息状況に関する知見は少なく、分布の南限にあたりと考えられる九州においてはいくつかの断片的な採集記録があるに過ぎない(道津, 1955; 環境庁, 1982; 国土交通省, 1998; 国土交通省, 2000; 日比野ら, 2002; 国土交通省, 2002; 国土交通省, 2003; 吉郷・中村, 2003; 国土交通省, 2004; 国土交通省, 2005; 吉郷ら, 2005)。本種は環境省レッドリストに準絶滅危惧種として挙げられており(環境省, 2007)、その有効な保全策を講じるためにも、詳細な分布情報の集積は不可欠だと考えられる。

以上の背景から本研究は、本種の九州における分布の現状を明らかにすることを目的とした。

材料と方法

採集調査は、2006年2月から2006年8月にかけて、九州全域(熊本県大矢野島・上島・下島、長崎県平戸島以外の離島を除く)の271河川392地点の河口干潟で行った(Fig.1)。調査地点を河川ごとに1~3地点設定し、小型の地引網(網目1.5mm, 網丈1m, 網長10m)やタモ網(目合い1mm)を用いて採集を行った。

¹九州大学生物資源環境科学府動物資源科学専攻アクアフィールド科学講座アクアフィールド科学研究室

¹Laboratory of Aquatic Field Science, Division of Aquatic Field Science, Department of Animal and Marine Bioresource Sciences, Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University

*Corresponding author (E-mail: onikura@agr.kyushu-u.ac.jp)

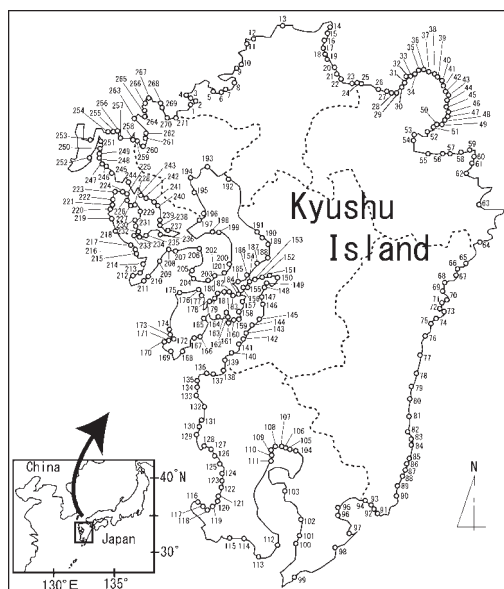


Fig. 1. Study sites in the Kyushu Islands. ○, study site. 1, Ikisan River; 2, Raizan R.; 3, Okita R.; 4, a stream flowing Kishi Port.; 5, Zuibaiji R.; 6, Muromi R.; 7, Komo R.; 8, Tataru R.; 9, Daikon R.; 10, Saigou R.; 11, Tsuru R.; 12, Shioiri R.; 13, Otake R.; 14, Takase R.; 15, Okuhata R.; 16, Nuki R.; 17, Nagao R.; 18, Ima R.; 19, Harai R.; 20, Otonashi R.; 21, Kii R.; 22, Uenokawachi R.; 23, Sai R.; 24, Yamakuni R.; 25, Nakatsu R.; 26, Inumaru R.; 27, Iroha R.; 28, Yakkan R.; 29, Katsura R.; 30, Matama R.; 31, Usuno R.; 32, Kita R.; 33, Katak R.; 34, Hane R.; 35, Takeda R.; 36, Mime R.; 37, Takedatsu R.; 38, Kushiumi R.; 39, Imi R.; 40, Kushiku R.; 41, Kibe R.; 42, Okumage R.; 43, a stream near Shimada.; 44, Kunoura R.; 45, a stream near Kitae.; 46, Tabuka R.; 47, Aki R.; 48, Tenson R.; 49, Egashira R.; 50, Takayama R.; 51, Yasaka R.; 52, Maruo R.; 53, San R.; 54, Egami R.; 55, Oita R.; 56, Otozu R.; 57, Ono R.; 58, Koneko R.; 59, Shiyuuki R.; 60, Sashiyuu R.; 61, Shitanoe

R.; 62, Usuki R.; 63, Banjo R.; 64, Seri R.; 65, Kumanoe R.; 66, Sumie R.; 67, Urashiri R.; 68, Kita R.; 69, Okita R.; 70, Iori R.; 71, Marubae R.; 72, Naruko R.; 73, Isuzu R.; 74, Kamesaki R.; 75, Shiomi R.; 76, Akaiwa R.; 77, Ishinami R.; 78, Hirata R.; 79, Omaru R.; 80, Hitotsuse R.; 81, Ishizaki R.; 82, Oyodo R.; 83, Kaeda R.; 84, Totsunami R.; 85, Uchiumi R.; 86, Hirose R.; 87, Sumitani R.; 88, Hosoda R.; 89, Katagami R.; 90, Ichiki R.; 91, Honjo R.; 92, Chino R.; 93, Fukushima R.; 94, Mae R.; 95, Tabaru R.; 96, Kimotsuki R.; 97, Hirose R.; 98, Kubota R.; 99, Hamasiri R.; 100, Ogawa R.; 101, Kamino R.; 102, Takasu R.; 103, Honjo R.; 104, Kenko R.; 105, Amori R.; 106, Suto R.; 107, Simizu R.; 108, Hikiyama R.; 109, Amikake R.; 110, Beppu R.; 111, Omoi R.; 112, Sakase R.; 113, Sin R.; 114, Mizunari R.; 115, Takesako R.; 116, Harai R.; 117, Kasaishi R.; 118, Oura R.; 119, Onda R.; 120, Aiboshi R.; 121, Mannose R.; 122, Izaku R.; 123, Ono R.; 124, Nagayoshi R.; 125, Okawa R.; 126, Kamino R.; 127, Eguchi R.; 128, Yabusa R.; 129, Todoroki R.; 130, Sendai R.; 131, Yuda R.; 132, Mamizuka R.; 133, Takamatsu R.; 134, Origuchi R.; 135, Sinden R.; 136, Euchu R.; 137, Takaono R.; 138, Komenotsu R.; 139, Fukuro R.; 140, Tsunaki R.; 141, Fukuura R.; 142, Mejima R.; 143, Sashiki R.; 144, Tanoura R.; 145, Futami R.; 146, Kuma R.; 147, Mizunashi R.; 148, Hikawa R.; 149, Suna R.; 150, Ono R.; 151, Uranotani R.; 152, Omi R.; 153, Koriura R.; 154, Kanatake R.; 155, a stream near Jirouta.; 156, a stream near Jirouta.; 157, Sato R.; 158, Himeura R.; 159, Iwasita R.; 160, Uraeko R.; 161, Naki R.; 162, Sakaime R.; 163, Nakiri R.; 164, Kawachi R.; 165, Omiyaji R.; 166, Nakata R.; 167, Furuu R.; 168, a steam near Senkai.; 169, Sakura R.; 170, Kameura R.; 171, Hayaura R.; 172, Ichouda R.; 173, Kojima R.; 174, Nagata R.; 175, Mie R.; 176, Miyazu R.; 177, Zaigou R.; 178, Washiguchi R.; 179, Simotsuura R.; 180, Koutsuura R.; 181, Oura R.; 182, Kusubo R.; 183, Kyoragi R.; 184, Aitsu R.; 185, a steam near Sizinome.; 186, a steam near Otao.; 187, Ouda R.; 188, Midori R.; 189, Tojin R.; 190, Kikuchi R.; 191, Ikusue R.; 192, Shiotsuka R.; 193, Kase R.; 194, Shiota R.; 195, Itoki R.; 196, Takori R.; 197, Funatsu R.; 198, Saigou R.; 199, Koujiro R.; 200, Fukae R.; 201, Arie R.; 202, Arima R.; 203, Nakatani R.; 204, Hori R.; 205, Sakai R.; 206, Chijiwa R.; 207, Enoura R.; 208, Hachirou R.; 209, Wakana R.; 210, Okawa R.; 211, Miyazaki R.; 212, a steam near Takahama.; 213, a steam near Hamanami.; 214, Egawa R.; 215, Oe R.; 216, Shikimi R.; 217, Mie R.; 218, Konoura R.; 219, Yukiura R.; 220, Taira R.; 221, Yunoki R.; 222, Isanoura R.; 223, Omotaka R.; 224, Kochi R.; 225, Koba R.; 226, Watauchi R.; 227, Torika R.; 228, Daimyoji R.; 229, a steam near Murakawachi.; 230, Oe R.; 231, a steam near Ogo.; 232, Tesaki R.; 233, Tone R.; 234, Saikai R.; 235, a steam near Tanoura.; 236, Ikiriki R.; 237, Suzuta R.; 238, Kori R.; 239, Yoshi R.; 240, Chiwata R.; 241, Sonogi R.; 242, Kawatana R.; 243, Ushiroda R.; 244, Aiura R.; 245, Saza R.; 246, Ozasa R.; 247, Takeda R.; 248, Shikamachi R.; 249, Emukai R.; 250, a steam near Suetachibana.; 251, Uratani R.; 252, Naka R.; 253, Kamisone R.; 254, Sakase R.; 255, Kashii R.; 256, Ryubi R.; 257, Shisa R.; 258, Imafuku R.; 259, Kusuku R.; 260, Imari R.; 261, Hai R.; 262, Tatsu R.; 263, Shinden R.; 264, Za R.; 265, Ariura R.; 266, Shire R.; 267, Gata R.; 268, Ura R.; 269, Sashi R.; 270, Matsuura R.; 271, Tamashima R.

採集された魚類は、現地で種同定を行った後、尾数・標準体長を測定し、放流したが、現場で種の同定が困難な場合には10%中性ホルマリン溶液で固定して研究室に持ち帰り精査した。また、ヒモハゼが採集された場合には調査地点ごとに1尾を10%中性ホルマリン溶液で固定して研究室に持ち帰り、九州大学附属水産実験所 (FRLK: Fishery Research Laboratory, Kyushu University) の登録標本とした。登録番号については Appendix 1 に示した。種の同定および学名は中坊 (2000) 及び瀬能ら (2004) に従った。これらと並行して、九州における過去の分布記録を文献記録から調べた。

得られた分布データをもとに本種の分布図を作成した。分布記録は、採集調査により生息が確認された記録と文献に基づく過去の分布記録の2つに区分して示し、1地点で記録が重複する場合には、記録の新しいものを優先して示した。採集調査により得られた分布記録の表記については河川名を最少単位として示し、河川名が不明な場合には採集地点付近の地名を示した。また、文献による記録は、河川名が特定できる場合には河川名を明記し、特定できない場合は、採集記録地点のおおまかな地名を示した。

ヒモハゼの出現地点に多く出現したハゼ科魚類については、ヒモハゼの出現地点と非出現地点内での出現地点の偏りを検定し、ヒモハゼとの共存傾向の有無を検証した。検定は、ヒモハゼと A 種が共に出現した地点数、ヒモハゼが出現し A 種がしなかった地点数、ヒモハゼが出現せず A 種が出現した地点数、ヒモハゼと A 種が共に出現しなかった地点数を算出し、 χ^2 検定を用いて行った (A 種は任意の種)。また、各種の全出現地点数、ヒモハゼと同所的に出現した地点数から、各種の出現地点におけるヒモハゼの出現割合を算出し、その値をヒモハゼとの共存傾向の強さの指標とした。

結果と考察

1. 分布パターン

本研究により明らかとなった九州におけるヒモハゼの分布を Fig.2 に示す。生息確認河川は、採集調査による84河川、文献調査による15河川の計99河川であった。それらのうち、文献記録があり、本調査でも本種が採集された河川が、福岡県多々良川 (道津, 1955; Fig.2 [6])、大分県犬丸川 (吉郷ら, 2005; Fig.2 [17])、大分県駅館川 (国土交通省, 1998; Fig.2 [18])、宮崎県小丸川 (国土交通省, 2001; Fig.2 [35])、

崎県雪浦川 (環境庁, 1982; Fig.2 [76])、佐賀県松浦川 (国土交通省, 2001; Fig.2 [92]) の計6河川、文献記録がありながら本調査で採集されなかった河川が、福岡県金屑川 (飛石川) (道津, 1955; Fig.2 [5])、宮崎県五十鈴川 (国土交通省, 2002; Fig.2 [32])、宮崎県大淀川 (国土交通省, 2004; Fig.2 [37])、鹿児島県川内川 (国土交通省, 2005; Fig.2 [59])、長崎県八郎川 (環境庁, 1982; Fig.2 [73])、長崎県宮崎川 (環境庁, 1982; Fig.2 [74])、長崎県浜波付近の小川 (環境庁, 1982; Fig.2 [75]) の計7河川、本調査では採集を行わなかったが文献記録がある河川が、宮崎県五ヶ瀬川 (国土交通省, 2005; Fig.2 [29])、福岡県三池 (日比野ら, 2002; Fig.2 [72])、長崎県青方付近の小川 (環境庁, 1982; Fig.2 [94])、長崎県浦ノ川 (吉郷・中村, 2003; Fig.2 [95])、長崎県荒川 (吉郷・中村, 2003; Fig.2 [96])、長崎県久須保付近の小川 (環境庁, 1982; Fig.2 [97])、長崎県洲藻川 (吉郷・中村, 2003; Fig.2 [98])、長崎県吉田川 (吉郷・中村, 2003; Fig.2 [99]) の計8河川であった。採集調査による本種の生息確認河川は全調査河川の31.0%に相当した。採集調査により出現したハゼ科魚類は計43種であった。本種の生息確認河川数を他のハゼ科魚類と比較すると、ヒメハゼ *Favonigobius gymnauchen* は164河川 (60.5%)、アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes* は135河川 (49.8%)、チチブ *Tridentiger obscurus* は121河川 (44.6%)、ビリンゴ *Gymnogobius breunigii* は101河川 (34.7%) であり、ヒモハゼはそれに次ぐ、九州の汽水域に生息するハゼ科魚類の中では生息河川数が多い種類であることが明らかとなった。本種は環境省版レッドリストに準絶滅危惧種として掲載されているが (環境省, 2007)、九州においては現在でも多くの生息地が残る普通種と考えられる。

地理的分布パターンをみると、本種は九州全域に広く分布し、福岡県から長崎県にかけての日本海側、福岡県から大分県にかけての瀬戸内海側、宮崎県の太平洋側、鹿児島県吹上浜などで生息確認河川の密度が高い傾向があった (Fig.2)。一方で有明海における出現地点数は少なく、文献記録の1例 (日比野ら, 2002) のみであった。本種は砂泥質の底質を好むことが知られており (道津, 1955; 高橋, 2002; 瀬能ら, 2004)、有明海、特に軟泥干潟が発達する湾奥部の河口域周辺は本種の生息に適さない場所であると考えられる。なお、日比野ら (2002) における採集記録は湾奥部ではあるが砂泥質の干潟が発達する場所での記録である。

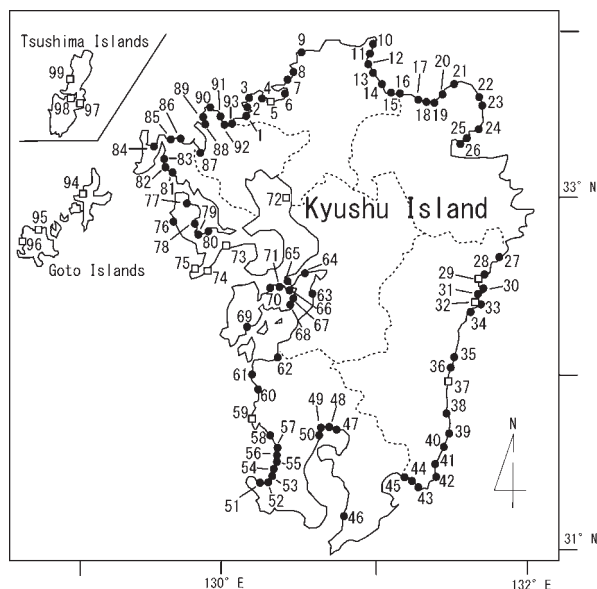


Fig. 2. Distribution of *Eutaeniichthys gilli* in the Kyushu Islands. ●, found in this field surveys; □, based on literature searches. 1, Ikisan River; 2, Raizan R.; 3, Okita R.; 4, Zuibaiji R.; 5, Tobiishi R. (Kanakuzu R.); 6, Tatara R.; 7, Daikon R.; 8, Saigou R.; 9, Tsuru R.; 10, Okuhata R.; 11, Nuki R.; 12, Ima R.; 13, Harai R.; 14, Kii R.; 15, Sai R.; 16, Yamakuni R.; 17, Inumaru R.; 18, Yakkan R.; 19, Katsura R.; 20, Matama R.; 21, Hane R.; 22, Okumage R.; 23, a stream near Shimada; 24, Egashira R.; 25, Yasaka R.; 26, Maruo R.; 27, Kumano R.; 28, Kita R.; 29, Gokase R.; 30, Marubae R.; 31, Naruko R.; 32, Isuzu R.; 33, Kamesaki R.; 34, Shiomi R.; 35, Omaru R.; 36, Hitotsuse R.; 37, Oyodo R.; 38, Kaeda R.; 39, Sumitani R.; 40, Hosoda R.; 41,

Katagami R.; 42, Ichiki R.; 43, Honjo R.; 44, Chino R.; 45, Fukusima R.; 46, Kamino R. 47, Hikiyama R.; 48, Amikake R.; 49, Beppu R.; 50, Omoi R.; 51, Kasaishi R.; 52, Sakaki R.; 53, Onda R.; 54, Aiboshi R.; 55, Mannose R.; 56, Izaku R.; 57, Ono R.; 58, Kamino R.; 59, Sendai R.; 60, Mamizuka R.; 61, Yuda R.; 62, Komenotsu R.; 63, Kuma R.; 64, Kanatake R.; 65, a stream near Jirouta; 66, Kyoragi R.; 67, Sato R.; 68, Himeto R.; 69, Icchouda R.; 70, Shimotsuura R.; 71, Oura R.; 72, Omuta tidalflat; 73, Hachirou R.; 74, Okawa R.; 75, a stream near Takahama; 76, Yukiura R.; 77, Koba R.; 78, a stream near Ogo; 79, Tone R.; 80, a steam near Tanoura.; 81, Saza R.; 82, Takeda R.; 83, a steam near Suetachibana.; 84, Kamisone R.; 85, Sakase R.; 86, Kashii R.; 87, Imari R.; 88, Za R.; 89, Ariura R.; 90, Gata R.; 91, Ura R.; 92, Matsuura R.; 93, Tamashima R.; 94, a stream near Seiho; 95, Urano R.; 96, Ara R.; 97, a stream near Kusubo; 98, Sumo R.; 99, Yoshida R.

2. 生息環境

本調査でヒモハゼが河川感潮域の上限付近で採集されることはほとんど無く、感潮域の中でも河口寄りに分布していた。生息が確認された河川でも複数の地点で採集されることは少なく、河川内における本種の分布は局所的だと考えられる。

本種の生息が確認された地点の底質は、砂分の多い砂泥底から泥分の多い砂泥底であった。高知県では、本種は有機汚濁の少ない底質を必要とするとの報告があるが(高橋, 2002), 本研究においては有機汚濁が比較的進み、底質に還元層が形成されている底質でも生息が確認されることが多数あった。また本種は、干潟に生息する甲殻類のアナジャコ *Upogebia major*, ヨコヤアナジャコ *U. yokoyai*, ニホンスナモグリ *Callianassa japonica* (以下アナジャコ・スナモグリ類) の巣孔を生息や産卵に利用するといわれているが(道津, 1955; 座間, 1999; 高橋, 2002; 瀬能ら, 2004), 本調査では付近にそれらの巣孔が見られない地点にお

いても本種が採集されることがあった。道津 (1955) は本種がアナジャコの巣穴以外の穴も産卵に利用していることを報告しており、その報告通り、ヒモハゼはアナジャコ以外の他の生物(ゴカイ類など)の巣穴、もしくは自身で掘った穴も生息や産卵に利用できるのではないかと推察される。筆者らは、同様にアナジャコ・スナモグリ類の巣穴を生息や産卵に利用する、干潟性ハゼ科ウキゴリ属魚類のクボハゼ *Gymnogobius scrobiculatus*, チクゼンハゼ *G. uchidai*, エドハゼ *G. macrognathos* の九州における分布と生息環境について調査中であるが、この3種は浮遊期の仔魚・稚魚を除いて、アナジャコ・スナモグリ類の巣穴が見られない場所で採集されることはほとんど無い(江口ら, 未発表)。また、これら3種はアナジャコ・スナモグリ類以外の生物の巣穴や、自身で掘った穴を産卵に利用できるとの報告もない。したがって、ヒモハゼはこれら3種よりもアナジャコ・スナモグリ類の巣穴への依存度は低いものと考えられる。本調査によるクボハゼ、

チクゼンハゼ, エドハゼの出現河川数はそれぞれ, 52河川, 60河川, 14河川である。これら3種に比べアナジャコ・スナモグリ類への依存度が低いことが, ヒモハゼがこれら3種よりも九州において生息河川数が多い(84河川)ことの原因の一つではないかと考えられる。このことは, ヒモハゼと同じようにアナジャコ類の巣穴を産卵に利用するが, 自身でも産卵巣を掘ることが可能であるピリンゴ(道津, 1954; 酒井・後藤, 1982)が, 本調査において多くの河川(101河川)で出現していることから支持される。

3. 同所的に出現したハゼ科魚類

採集調査により本種と同所的に出現したハゼ科魚類は計29種であった。そのうちヒモハゼと同所的に出現した地点数の上位10種について, ヒモハゼとの共存傾向の有無について χ^2 検定を用いて検証した。その結果ヒメハゼ, アシシロハゼ, ピリンゴ, チクゼンハゼ, アベハゼ *Mugilogobius abei*, マサゴハゼ *Pseudogobius masago* の6種がヒモハゼと共存傾向にあった(Table 1)。これら6種のうちヒモハゼと同所的に出現した地点数が最も多かったのはヒメハゼ(69地点)で, 以下アシシロハゼ(52地点), ピリンゴ(44地点), チクゼンハゼ(40地点), マサゴハゼ(31地点), アベハゼ(25地点)の順であった(Table 1)。ヒモハゼと同所的に出現した地点数の多さは, ヒモハゼの生息地点に多く出現することを示すが, 総出現地点数が多い種も多く, 必ずしもヒモハゼとの共存傾向の強さを示すとはいえない。よって, 各種の総出現地点数とヒ

モハゼとの同所的出現地点数からヒモハゼとの同所的出現率(%)を算出し, その値が高いものをヒモハゼとの共存傾向の強い種であると判断した。その値は, チクゼンハゼが最も高く(52.6%), 以下アベハゼ(47.2%), マサゴハゼ(42.5%), ピリンゴ(36.7%), アシシロハゼ(32.9%), ヒメハゼ(32.7%)の順であった(Table 1)。最も値が高いチクゼンハゼは砂泥質の干潟に生息する点, 生息や産卵に干潟に生息する無脊椎動物の巣穴を利用する点でヒモハゼと類似する(道津, 1954; 道津, 1957; 鈴木・増田, 1993; 加納ら, 1999; 座間, 1999; 高橋, 2002; 鈴木, 2003; 瀬能ら, 2004)。また, 九州におけるチクゼンハゼの分布パターン(Eguchi *et al.*, 2007)と比較すると, 内湾域や外海域を問わず出現している点, 干潟(河川)の規模に関係なく出現している点も類似している。以上より, 本種がチクゼンハゼと強い共存傾向を示したのは, 好適生息環境あるいは生態に類似点が多いことを反映したものと考えられる。

4. 過去との比較

本研究によりヒモハゼの九州における新たな生息確認河川が大幅に増加した(74河川)。その一方で, 過去に採集記録がありながら, 本調査で生息が確認されなかった河川も7河川あった。単に採集できなかったという可能性はあるものの, それらの中には絶滅もしくは個体数が激減してしまった河川も存在する可能性がある。特に福岡県金屑川(飛石川)では, 本調査においてヒモハゼは採集されず, 本研究でヒモハゼと強

Table 1. Top 10 goby species coexisting with *Eutaeniichthys gilli* in the Kyushu Islands, arranged in the order of number of stations where each species coexisted with *E. gilli*.

Species	Number of stations where each species was found	Number of stations where each species coexisted with <i>E. gilli</i> (Rank)	Coexistence rate with <i>E. gilli</i> ¹ (%) (Rank)
<i>Favonigobius gymnauchen</i> ^{**}	211	69 (1)	32.7 (6)
<i>Acanthogobius lactipes</i> ^{**}	158	52 (2)	32.9 (5)
<i>Gymnogobius breunigii</i> ^{**}	120	44 (3)	36.7 (4)
<i>Gymnogobius Uchidai</i> ^{**}	76	40 (4)	52.6 (1)
<i>Tridentiger obscurus</i>	127	39 (5)	30.7 (9)
<i>Pseudogobius masago</i> ^{**}	73	31 (6)	42.5 (3)
<i>Acanthogobius flavimanus</i>	92	30 (7)	32.6 (7)
<i>Mugilogobius abei</i> ^{**}	53	25 (8)	47.2 (2)
<i>Gymnogobius scrobiculatus</i>	71	23 (9)	32.4 (8)
<i>Acentrogobius sp.A</i>	78	23 (10)	29.5 (10)

¹ (Number of stations where each species coexisted with *E. gilli* / Number of stations where each species was found) × 100

^{*}P<0.01 for Chi-square test between co-existence and not co-existence of each species with *E. gilli*.

Appendix 1. The registration numbers of specimens of *Eutaeniichthys gilli* collected in this study.

FRLK 070139 (Ikisan River); FRLK 070140 (Raizan R.); FRLK 070141 (Okita R.); FRLK 070142 (Zuibaiji R.); FRLK 070143 (Tatara R.); FRLK 070144 (Daikon R.); FRLK 070145 (Saigou R.); FRLK 070146 (Tsuru R.); FRLK 070147 (Okuhata R.); FRLK 070148 (Nuki R.); FRLK 070149 (Ima R.); FRLK 070150 (Harai R.); FRLK 070151 (Kii R.); FRLK 070152 (Sai R.); FRLK 070153 (Yamakuni R.); FRLK 070154 (Inumaru R.); FRLK 070155 (Yakkan R.); FRLK 070156 (Katsura R.); FRLK 070157 (Matama R.); FRLK 070158 (Hane R.); FRLK 070159 (Okumage R.); FRLK 070160 (a stream near Shimada); FRLK 070161 (Egashira R.); FRLK 070162 (Yasaka R.); FRLK 070163 (Maruo R.); FRLK 070164 (Kumanoe R.); FRLK 070165 (Kita R.); FRLK 070166 (Marubae R.); FRLK 070167 (Naruko R.); FRLK 070168 (Kamesaki R.); FRLK 070169 (Shiomi R.); FRLK 070170 (Omaru R.); FRLK 070171 (Hitotsuse R.); FRLK 070172 (Kaeda R.); FRLK 070173 (Sumitani R.); FRLK 070174 (Hosoda R.); FRLK 070175 (Katagami R.); FRLK 070176 (Ichiki R.); FRLK 070177 (Honjo R.); FRLK 070178 (Chino R.); FRLK 070179 (Fukushima R.); FRLK 070180 (Kamino R.); FRLK 070181 (Hikiyama R.); FRLK 070182 (Amikake R.); FRLK 070183 (Beppu R.); FRLK 070184 (Omoi R.); FRLK 070185 (Kasaishi R.); FRLK 070186 (Sakaki R.); FRLK 070187 (Onda R.); FRLK 070188 (Aiboshi R.); FRLK 070189 (Mannose R.); FRLK 070190 (Izaku R.); FRLK 070191 (Ono R.); FRLK 070192 (Kamino R.); FRLK 070193 (Mamizuka R.); FRLK 070194 (Yuda R.); FRLK 070195 (Komenotsu R.); FRLK 070196 (Kuma R.); FRLK 070197 (Kanatake R.); FRLK 070198 (a stream near Jirouta); FRLK 070199 (Kyoragi R.); FRLK 070200 (Sato R.); FRLK 070201 (Himeto R.); FRLK 070202 (Icchouda R.); FRLK 070203 (Shimotsuura R.); FRLK 070204 (Oura R.); FRLK 070205 (Yukiura R.); FRLK 070206 (Koba R.); FRLK 070207 (a stream near Ogo); FRLK 070208 (Tone R.); FRLK 070209 (a steam near Tanoura); FRLK 070210 (Saza R.); FRLK 070211 (Takeda R.); FRLK 070212 (a steam near Suetachibana.); FRLK 070213 (Kamisone R.); FRLK 070214 (Sakase R.); FRLK 070215 (Kashii R.); FRLK 070216 (Imari R.); FRLK 070217 (Za R.); FRLK 070218 (Ariura R.); FRLK 070219 (Gata R.); FRLK 070220 (Ura R.); FRLK 070221 (Matsuura R.); FRLK 070222 (Tamashima R.).

い共存傾向を示したチクゼンハゼが絶滅した可能性が示唆されている (道津, 1957; Eguchi *et al.*, 2007). これらから判断すると、ヒモハゼも絶滅した可能性がある。この例のように本種がすでに絶滅した生息地、あるいはそれに限りなく近い場所が他にもあると思われるが、本種に関する過去の分布記録が少なく、現在では知る術はない。その意味でも本研究により九州における本種の詳細な分布の現状が明らかになった意義は大きいと考えられる。今後、他の地域での更なる調査・研究の遂行により、本種の日本全国における詳細な分布パターンが明らかになることが期待される。

要 約

河口域に生息するハゼ科魚類のヒモハゼについて、九州における分布の現状を採集調査と文献調査により調べた。その結果、ヒモハゼは九州の汽水域に生息するハゼ科魚類の中では、比較的の生息河川数が多いことが明らかとなった。また、同所的に出現したハゼ科魚類との共存傾向を検証した結果、チクゼンハゼやアベハゼ、マサゴハゼなどのハゼ科魚類6種と共存傾向にあった。

本研究により本種の新たな生息地が多数確認されたが、一方で、過去に分布記録がありながら本調査で採

集されず、絶滅の可能性がある地点も存在した。

文 献

- 明仁・坂本勝一・池田祐二・岩田明久 2000 ハゼ亜目、中坊徹次編：日本産魚類検索 全種の同定 第二版、東海大学出版会。東京、1139-1310、1606-1628頁
- 道津喜衛 1957 ビリンゴの生活史。魚類学雑誌, 3 (3/4/5) : 133-138
- 道津喜衛 1955 ヒモハゼの生活史。日本生物地理学会報, 16-19 : 338-344
- 道津喜衛 1957 チクゼンハゼの生態・生活史。魚類学雑誌, 6(4/5/6) : 97-104.
- 環境庁 1982 日本の重要な淡水魚類 北九州版。環境庁自然保護局, 東京
- Eguchi, K., R. Inui, J. Nakajima, T. Nishida, N. Onikura and S. Oikawa 2007 Geographical Distribution of Two Endangered Goby Species, *Gymnogobius uchidai* and *G. macrognathos* (Perciformes, Gobiidae), in the Kyushu Islands, Japan. *Biogeography*, 9 : 41-47
- 日比野学・太田太郎・木下 泉・田中 克 2002 有明海湾奥部の干潟汀線域に出現する仔稚魚。魚類学雑誌, 49(2) : 109-120
- 環境省 2007 レッドリスト 汽水・淡水魚類。環境省自然環境局野生生物課, 東京 環境省ホームページ : <http://www.env.go.jp/index.html>

- 加納光樹・小池 哲・渋川浩一・河野 博 1999 東京湾の河口干潟で採集されたチクゼンハゼとエドハゼの仔稚魚. うみ, 37: 59-68
- 国土交通省 1998 平成11年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 国土交通省 2000 平成13年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 国土交通省 2002 平成15年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 国土交通省 2003 平成16年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 国土交通省 2004 平成17年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 国土交通省 2005 平成18年度 河川水辺の国勢調査結果の概要 河川版 生物調査編. 国土交通省河川局環境課, 東京 河川環境データベース: <http://www3.river.go.jp/>
- 向井貴彦 2003 汽水魚・通し回遊魚における地理的分化と生殖隔離の維持機構. 生物科学, 54(4): 196-204
- Mukai, T., T. Suzuki, and M. Nishida 2003 Genetic Differentiation of Brackish Water Goby, *Eutaeniichthys gilli* (Perciformes, Gobiidae), between the Japanese and Ryukyu Archipelagos. *Biogeography*, 5: 49-53
- 中坊徹次 2000 日本産魚類検索全種の同定第二版. 東海大学出版会, 東京
- 酒井光夫・後藤 晃 1982 北海道の淡水魚に関する研究 - I ピリング *Chaenogobius castanea* (O' SHAYGHNESSY) の産卵習性, 成長及び分布. 北大水産彙報, 33(1): 9-21
- 瀬能 宏・鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾 2004 決定版日本のハゼ. 平凡社, 東京
- 鈴木寿之 2003 チクゼンハゼ, 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—4 汽水・淡水魚類. 財団法人 自然環境研究センター, 東京, 140-141頁
- 鈴木寿之・増田 修 1993 兵庫県で発見されたキセルハゼと分布上興味あるハゼ科魚類 4 種. I.O.P DIVING NEWS, 4(11): 2-6.
- 高橋弘明 2002 ヒモハゼ, 高知県レッドデータブック [動物編] 編集委員会: 高知県レッドデータブック [動物編]. 高知県文化環境部環境保全課, 高知, 198-199頁
- 米沢俊彦 2003 奄美大島のヒモハゼ, 鹿児島県環境生活部環境保護課: 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 —鹿児島県レッドデータブック—. 財団法人鹿児島県環境技術協会. 鹿児島, 150頁
- 吉郷英範・市川真幸・中村慎吾 2005 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録 (IV). 比和町立自然科学博物館標本資料報告, 5: 1-51
- 吉郷英範・中村慎吾 2003 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録 (III). 比和町立自然科学博物館標本資料報告, 4: 31-75
- 座間 彰 1999 万石浦に出現する魚類の生態学的研究. 自費出版, 宮城

Summary

The distribution pattern of a brackish water goby, *Eutaeniichthys gilli*, in the Kyushu Islands, was investigated via field surveys and literature searches, in order to clarify the present status of the species. *E. gilli* commonly occurred in tidal flats around estuaries, coexisting with six goby species such as *Gymnogobius uchidai*, *Mugilogobius abei* and *Pseudogobius masago*.

Although numerous, new distribution sites were found, data from several sites indicated the possible extinction of the species.