

絶滅危惧種スナヤツメ南方型の鹿児島県からの70年ぶりの記録

松沼 瑞樹¹・米沢 俊彦²・四宮 明彦¹・鈴木 廣志¹・
大木 公彦³・本村 浩之^{3*}

¹ 〒890-0056 鹿児島県鹿児島市下荒田4-50-20 鹿児島大学水産学部

² 〒891-0132 鹿児島県鹿児島市七ツ島1-1-5 財団法人鹿児島県環境技術協会

³ 〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元1-21-30 鹿児島大学総合研究博物館

A record of the endangered lamprey, *Lethenteron* sp. S (Petromyzontiformes, Petromyzontidae), from Kagoshima Prefecture, Japan

Mizuki Matsunuma¹, Toshihiko Yonezawa², Akihiko Shinomiya¹, Hiroshi Suzuki¹,
Kimihiko Ōki³, Hiroyuki Motomura^{3*}

¹Faculty of Fisheries, Kagoshima University,
4-50-20 Shimoarata, Kagoshima, 890-0056 Japan

²Foundation of Kagoshima Environmental Research and Service,
1-1-5 Nanatsujima, Kagoshima, 891-0132 Japan

³The Kagoshima University Museum, 1-21-30 Korimoto, Kagoshima, 890-0065 Japan

Abstract. A single specimen of *Lethenteron* sp. S (Petromyzontiformes: Petromyzontidae) was collected from the Komenotsu River System in the Izumi region, Kagoshima Prefecture, Kyushu, Japan. The species has been not recorded from Kagoshima on the basis of specimens since 1937. The specimen from the Izumi region represents the southernmost record for the species. Description of the specimen is given and distributional implications of the species in the Izumi region are also discussed.

Key words: Distribution, record, *Lethenteron* sp. S, Petromyzontidae, Kagoshima.

(要約)

鹿児島県出水地方の米ノ津川水系からスナヤツメ南方型1個体が採集された。鹿児島県からの本種の標本に基づく記録は約70年ぶりであり、さらに本種の日本における南限記録となる。本報告では、この標本を詳細に記載し、若干の地理学的考察をおこなった。

ヤツメウナギ科カワヤツメ属 (Petromyzontidae, *Lethenteron*) は6種で構成され (山崎・後藤, 2000), 日本列島にはカワヤツメ *L. japonicum* (Martens, 1868), シベリアヤツメ *L. kessleri* (Anikin, 1905) およびスナヤツメ *L. reissneri* (Dybowski, 1869) の3種が分布するとされていた (岩田, 1993)。しかし, Yamazaki and Goto

(1996, 1998) は, アロザイム解析により日本に分布するスナヤツメには遺伝的に分化した二型 (北方型・南方型) が存在することを明らかにした。北方型は北海道および本州の中部域以北に分布し, 南方型は本州のほぼ全域, 四国, 九州および朝鮮半島南部に生息する (Yamazaki and Goto, 1996, 1997, 1998; Yamazaki *et al.*,

*連絡先 (Corresponding author): motomura@kaum.kagoshima-u.ac.jp

1999). Yamazaki and Goto (1996, 1998, 2000) は、両型の分布が重なる地域ではいくつかの河川において両型が同所的に生息するものの遺伝子交流が認められないことから、二型間における生殖隔離の存在を示唆した。

Yamazaki and Goto (1998) はアロザイム解析によって、日本列島、朝鮮半島およびロシア極東域を含むユーラシア極東域におけるスナヤツメ二型、カワヤツメおよびシベリアヤツメの類縁関係を検討し、スナヤツメ北方型、カワヤツメおよびシベリアヤツメが近縁な関係にある一方で、スナヤツメ南方型が他の3者から高度に遺伝的分化していることを明らかにした。また、Yamazaki *et al.* (2003) はヤツメウナギ科の *Petromyzon marinus* Linnaeus, 1758 と *Lamprologus fluviatilis* (Linnaeus, 1758) を外群としたミトコンドリアDNAに基づく系統解析により、スナヤツメ北方型と *L. fluviatilis* が単系統群を構成し、スナヤツメ南方型が遺伝的に遠縁という結果を示した。

最近、Yamazaki *et al.* (2006) はユーラシア極東域におけるスナヤツメ、カワヤツメおよびシベリアヤツメの類縁関係をアロザイムとミトコンドリアDNAに基づいて検討した。彼らは、*L. reissneri* のタイプ産地であるアムール川水系から採集された *L. reissneri* とシベリアヤツメが遺伝的にきわめて近縁であること、アムール川産の *L. reissneri* と日本列島および朝鮮半島に分布するスナヤツメ二型が遺伝的に遠縁であること、スナヤツメ北方型、アムール川産の *L. reissneri*、カワヤツメおよびシベリアヤツメが、外群としたスナヤツメ科の異属他種と単系統群を構成する一方で、スナヤツメ南方型が遺伝的にきわめて遠縁であることを明らかにした。これらの結果から、日本列島および朝鮮半島に分布するスナヤツメ二型は、便宜的に *Lethenteron* sp. N と *Lethenteron* sp. S と表記され、*Lethenteron* sp. S について属名の変更を含めた系統的位置づけの再検討が必要であるとされている (山崎・後藤, 2000; Yamazaki *et al.*, 2003; Yamazaki *et al.*, 2006)。本報告でも鹿児島

県産のヤツメウナギ科魚類をスナヤツメ南方型 *Lethenteron* sp. S として扱う。

鹿児島県におけるスナヤツメ南方型の記録は、小川 (1937) による“出水町 (現出水市) の米ノ津方面”からの“スナヤツメ *Entosphenus mitsukurii*”の報告が最も古い。なお、日本がタイプ産地である *E. mitsukurii* Hatta, 1901 は、*L. reissneri* の新参シノニムとされているが (Kottelat, 2006)、日本には形態的に類似する3種 *L. reissneri*, *Lethenteron* sp. N, *Lethenteron* sp. S が分布するため (Yamazaki *et al.*, 2006: table 3), *E. mitsukurii* が *L. reissneri* の新参シノニムなのか、*Lethenteron* sp. N あるいは *Lethenteron* sp. S に対して適用すべき名称なのか判断できない。小川 (1937) によれば出水町産スナヤツメ南方型の標本15個体を所持していたとあるが、本研究ではこれらの標本の所在を確認することはできなかった。当時、小川は鹿児島県女子師範学校に所属しており、同校は1949年に鹿児島大学に統合された。現在、鹿児島大学水産学部魚類標本庫には小川の標本は所蔵されておらず、移管に伴い小川が所持していた出水町産スナヤツメ南方型の標本は逸失したものと思われる。

今井・中原 (1964)、今井 (1974) および環境庁 (1978) が出水地方の米ノ津川水系 (Fig. 1) からスナヤツメを報告しているが、これらはいずれも小川 (1937) の引用である。また、青柳 (1957) は小川 (1937) を引用して米ノ津川から“スナヤツメ *Lamprologus planeri* (Bloch, 1784)”を報告している。青柳 (1957) は、日本に分布する *E. mitsukurii* とヨーロッパ西部に分布する *L. planeri* には明確な形態的差異が認められないため、両名義種を同一種とみなし前者を後者の新参シノニムとした。しかし、現在では両名義種は別種として認められている (山崎・後藤, 2000)。

小川 (1937) 以降は、出水地方の高尾野川水系 (Fig. 1) における1960年代ごろの本種と思われるヤツメウナギ科魚類の目視情報 (福田私信) があるのみで、約40年にわたり鹿児島県に

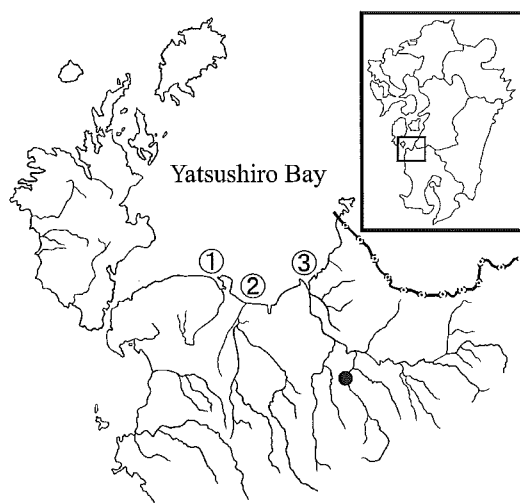


Fig. 1. Map of the Izumi region, Kagoshima Prefecture, Japan. Circle indicates locality of KAUM-I. 2557. 1. Euchi River. 2. Takaono R. 3. Komenotsu R. Drawn by M. Matsunuma.

における本種の確認例は途絶えていた(四宮・米沢, 2002; 岸野, 2003)。

2005年5月に、出水市の米ノ津川水系からスナヤツメ南方型のアンモシーテス幼生1個体が採集された。鹿児島県からの本種の標本に基づく確認例としては約70年ぶりとなるため報告する。本標本は鹿児島大学総合研究博物館(KAUM-I.)に登録・保管されている。標本の計測はYamazaki and Goto (1997)に従った。

スナヤツメ南方型

Lethenteron sp. S

(Figs 2-3)

標本 KAUM-I. 2557, 1個体, 全長137.4 mm, 鹿児島県出水市米ノ津川水系鍋野川, 石瀬学・田島 亘採集, 2005年5月11日。

記載 本標本の体各部の比率および7番目の鰓孔後縁の直後から総排泄口前縁の直前までの筋節数を、既報の*Lethenteron* sp. Nおよび*Lethenteron* sp. Sのアンモシーテス幼生(Yamazaki and Goto, 1997)と併せ, Table 1に示

した。本標本は、口盤および眼が未発達のアノモシーテス幼生である (Fig. 2)。体は著しく細長く体節が存在するミミズ形。頭と体はやや側偏した円筒状で尾部は側偏する。鱗はない。口は漏斗型で顎がない。頭巾状に大きく突出した上唇がわずかに突出した下唇を覆う。口盤および歯は未発達で、上唇の裏側から口腔の縁辺にかけて櫛状の歯が高密度に存在する。眼球は皮下に埋没する。両眼の間に三角形に開口した鼻孔がある。全長の前から43.4%までの体側部と背部には小孔が開く。小孔は頭部に向かって高密度となり、その配列は左右でおおむね一致するが完全な左右対称ではない。眼の直後の体側部には、鰓穴が7つ連続して開口する (Fig. 3)。鰓穴列は体の後に向かってゆるやかなカーブを描く。全長の前から67.0%の腹部に総排泄孔が体軸と平行して一文字に開口する。胸鰭と腹鰭はない。全長の前から46.4%の位置を基点として2基の背鰭が連続して存在し、その連続帯はきわめて痕跡的である。第2背鰭は尾鰭に連続する。臀鰭様膜突起は痕跡的であり、わずかに肉質の隆起線として総排泄孔の直後から尾柄部に存在し、尾鰭に連続する。尾鰭は小さく先端はやや尖る。

体色 ホルマリン固定後70%エチルアルコールで保存した標本に基づく。体色は一様に茶褐色で、鰓孔周辺、眼の周辺、鼻孔とその上部、小孔とその周辺および腹側は淡灰色。背鰭は白色で、いずれの背鰭上にも黒斑はない。尾鰭は背鰭と同様に白色であるが、尾柄部に沿って体色と同様の茶褐色を帯びる。上唇および頭頂部は黒色を呈する。

備考 本標本は、筋節数が56であることから、同属のカワヤツメ (筋節数は67-77)、シベリアヤツメ (63-76) および*Lethenteron reissneri* (64-73) と区別され、スナヤツメ北方型かスナヤツメ南方型のいずれかに同定される (Yamazaki et al., 2006)。本標本の筋節数は両型の平均値の中間を示しており (Table 1)、本標本がスナヤツメ北方型かスナヤツメ南方型のどちらであるかは判断することができなかった。

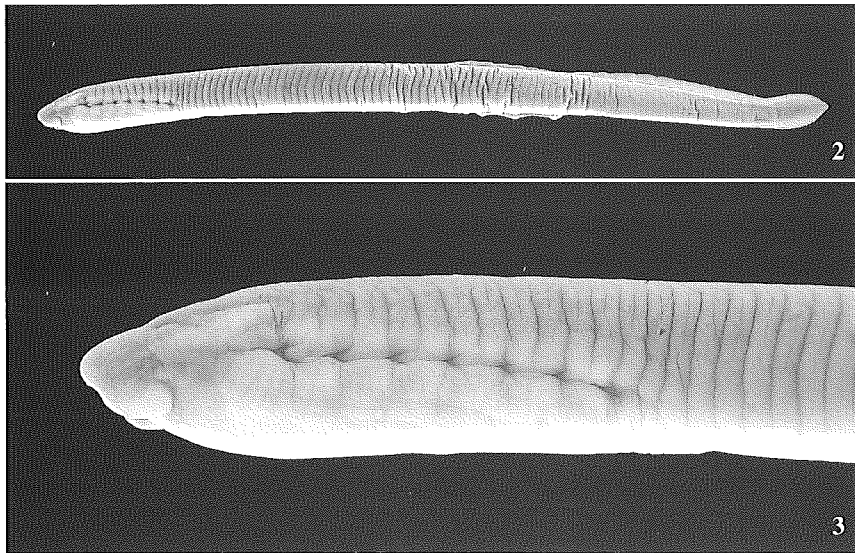


Fig. 2. Lateral view of preserved specimen of *Lethenteron* sp. S, KAUM-I. 2557, 137.4 mm TL, Nabeno River, tributary of Komenotsu River, Izumi, Kagoshima Prefecture, Japan. Photo by G. Ogihara.

Fig. 3. Lateral view of head of *Lethenteron* sp. S, KAUM-I. 2557, 137.4 mm TL. Photo by G. Ogihara.

しかし、両者の地理的分布パターンから (Yamazaki *et al.*, 1999), 本標本はスナヤツメ南方型である可能性が高い。米ノ津川の漁業協同組合はアユ放流事業を行っていることから、放流されたアユの稚仔魚に混入してスナヤツメ北方型が人為的に移入された可能性を検討したが、同漁協は米ノ津川の河口近くの堰まで遡上してきたアユを捕獲して、自河川内の上流域に放流する手法をとっていること、また不足分を放流する場合は人工種苗を用いていることから (宮田私信), アユ放流事業によってスナヤツメ北方型が他地域から米ノ津川に移入されたとは考えづらい。スナヤツメ南方型が出水地方に生息する確証を得るため、さらには個体群規模がきわめて小さい集団の遺伝的特性を把握するためにも今後の遺伝学的な研究が必要である。

出水地方は八代海の南方に位置する (Fig. 1)。水深の浅い八代海は、最終氷期 (約6万-1万年前) の海面低下にともない、当時は淡水湖であ

ったと考えられている (日本第四紀学会, 1987)。八代海に面する地域でスナヤツメ南方型の生息が確認されている河川は出水地方の米ノ津川水系と高尾野川水系、熊本県の球磨川水系である (青柳, 1957; 熊本県希少野生動植物検討委員会, 1998)。現在のこれら3水系におけるスナヤツメ南方型の出現は、本種が最終氷期の淡水湖を介して八代海周辺地域の広範に分散した結果を示しているのかもしれない。したがって、鹿児島県では米ノ津川水系と高尾野川水系に隣接する江内川水系 (Fig. 1) にもスナヤツメ南方型が生息する、あるいは生息していた可能性が高い。

スナヤツメ南方型は鹿児島県の出水地方よりも南の地域からは生息が確認されていない (小川, 1937; 今井・中原, 1964)。そのため、同地方が本種の分布南限であると考えられ、なんらかの地理的要因によって本種は同地方よりも南の地域へ分布を拡大できなかったと考えられる。あるいは、過去には出水地方よりも南の

Table 1. Proportional measurements and meristic counts of the ammocoetes of *Lethenteron* sp. N and S. Data given by Yamazaki and Goto (1997) indicate ranges in parentheses and means.

	Present study	Yamazaki and Goto (1997)	
		<i>Lethenteron</i> sp. N	<i>Lethenteron</i> sp. S
Total length (mm; TL)	137.4	112.80 (53.4–183.4)	90.65 (49.2–159.6)
Prebranchial length/TL	0.071	0.076 (0.055–0.122)	0.078 (0.058–0.110)
Branchial length (BL)/TL	0.102	0.124 (0.093–0.156)	0.121 (0.062–0.238)
Trunk length/TL	0.497	0.536 (0.470–0.584)	0.530 (0.467–0.577)
Tail length/TL	0.309	0.268 (0.226–0.323)	0.271 (0.226–0.318)
Prebranchial length/BL	0.700	0.615 (0.395–1.101)	0.652 (0.325–1.333)
Trunk length/BL	4.879	4.345 (3.215–5.746)	4.438 (2.000–8.949)
Tail length/BL	3.036	2.184 (1.594–3.198)	2.270 (1.073–4.205)
Number of trunk myomeres	56	58.07 (51–66)	55.34 (51–61)

地域にもスナヤツメ南方型が分布していたのであれば、なんらかの理由で絶滅した可能性が考えられる。今後、古生物学・地質学に関する研究の発展、また採集調査に基づく分布情報の蓄積により、出水地方がスナヤツメ南方型の分布南限となっている要因が明らかになることを期待する。

本種は環境省レッドデータブックによって絶滅危惧Ⅱ類に(山崎, 2003), 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック(水産庁編)においても希少種に位置づけられている(岩田, 1998)。本種の鹿児島県レッドデータブックにおける位置づけは“情報不足”となっているが(岸野, 2003), 本種はより絶滅危険度の高いカテゴリーに相当する可能性があり、今回の採集記録をふまえて再検討する必要があると思われる。また、上記の文献において *Lethenteron* sp. N と *Lethenteron* sp. S の両者は混同されて絶滅危惧種の選定評価を受けており、今後は個別に評価する必要があると思われる^{**}。さらに、これまで *Lethenteron* sp. N と *Lethenteron* sp. S の両者にはそれぞれスナヤツメ北方型とスナヤツメ南方型の名称が与えられていたが、あたかも両者が同一種内の地域個体群であるという誤解を招くため、両種の学名の決定と、歴史的

背景および詳細な調査に基づいて少なくともどちらか一方に新標準和名を提唱する必要がある。出水地方はスナヤツメ南方型の現在の分布南限地にあたり、また、同地方における本種の生息個体数はきわめて少ないものと思われる。そのため、生物地理学の見地から出水地方の学術的意義は高く、同地方における本種の生息環境の保全および今後の継続的な調査が必要である。

謝 辞

本報告を執筆するにあたり、国立科学博物館の渋谷浩一博士と熊本県庁環境生活部自然保護課の皆様は文献の取得にご協力下さった。鹿児島市の福田晴夫氏と広瀬川漁業協同組合の宮田幸一氏は有益な情報を提供して下さい。石瀬学と田島亘両氏には貴重な標本を寄贈していただいた。鹿児島大学水産学部の荻原豪太と目黒昌利両氏、鹿児島大学総合研究博物館ボランティアの高山真由美と原口百合子両女史には多くの助言や標本の登録、写真撮影など様々なご協力を頂いた。ここに記して深く感謝する。

引用文献

青柳兵司, 1957. 日本列島産淡水魚類総説. 272 pp. 大修館書店, 東京.

^{**} 本論文受理後の2007年8月3日に環境省から発表された第2次見直し動物レッドリストでは、本研究の *Lethenteron* sp. S が「絶滅危惧Ⅱ類スナヤツメ南方種 *Lethenteron* sp. 2」^{*}としてリストされた。

- 今井貞彦, 1974. 鹿児島県西部の河川魚類の現状. 鹿児島県自然愛護協会 (編), 鹿児島県西部及び北部地域自然環境保全基本調査書: 123-128. 鹿児島県, 鹿児島.
- 今井貞彦・中原官太郎, 1964. 鹿児島県の魚類. 鹿児島県理科教育委員会 (編), 鹿児島の自然: 205-221. 鹿児島県理科教育委員会, 鹿児島.
- 岩田明久, 1993. ヤツメウナギ科. 中坊徹二 (編), 日本産魚類検索: 85-86. 東海大学出版会, 東京.
- , 1998. スナヤツメ. 水産庁 (編), 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック: 112-113. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 環境庁, 1978. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (淡水魚類) 鹿児島県. 26 pp. 大蔵省印刷局, 東京.
- 岸野 底, 2003. スナヤツメ. 鹿児島県環境生活部環境保護課 (編), 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—: 147. 財団法人鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 熊本県希少野生動植物検討委員会, 1998. 熊本県の保護上重要な野生動植物—レッドデータブックくまもと—. 381 pp. 熊本県環境生活部環境保全課, 熊本.
- Kottelat, M., 2006. *Fishes of Mongolia. A Check-list of the Fishes known to occur in Mongolia with Comments on Systematics and Nomenclature.* xi, 103 pp. The World Bank, Washington, D. C.
- 日本第四紀学会, 1987. 日本第四紀地図. 119 pp. 東京大学出版会, 東京.
- 小川一男, 1937. 地理的分布から見た鹿児島県の淡水魚. 広島県博物学会誌, (5): 11-27.
- 四宮明彦・米沢俊彦, 2002. 魚類. 鹿児島の自然を記録する会 (編), 川の生きもの図鑑. 鹿児島の水辺から: 267-314. 南方新社, 鹿児島.
- 山崎祐治, 2003. スナヤツメ. 環境省自然環境局野生生物課 (編), 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: 146-147. 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- Yamazaki, Y. and Goto, A., 1996. Genetic differentiation of *Lethenteron reissneri* populations, with reference to the existence of discrete taxonomic entities. *Ichthyol. Res.*, **43**: 283-299.
- , 1997. Morphometric and meristic characteristics of two groups of *Lethenteron reissneri*. *Ichthyol. Res.*, **44**: 15-25.
- , 1998. Genetic structure and differentiation of four *Lethenteron* taxa from the Far East, deduced from allozyme analysis. *Environ. Biol. Fish.*, **52**: 149-161.
- , 2000. Breeding season and nesting assemblages in two forms of *Lethenteron reissneri*, with reference to reproductive isolating mechanisms. *Ichthyol. Res.*, **47**: 27-276.
- 山崎祐治・後藤 昇, 2000. ヤツメウナギ類における系統分類と種分化研究の現状と課題. 魚類学雑誌, **47**: 1-28.
- Yamazaki, Y., Goto, A., Byen, H. K. and Jeon, S. R., 1999. Geographical distribution patterns of the two genetically divergent forms of *Lethenteron reissneri* (Pisces: Petromyzontidae). *Biogeography*, **1**: 49-56.
- Yamazaki, Y., Goto, A. and Nishida, M., 2003. Mitochondrial DNA sequence divergence between two cryptic species of *Lethenteron*, with reference to an improved identification technique. *J. Fish Biol.*, **62**: 591-609.
- Yamazaki, Y., Yokoyama, R., Nishida, M. and Goto, A., 2006. Taxonomy and molecular phylogeny of *Lethenteron* lampreys in eastern Eurasia. *J. Fish Biol.*, **68** (Suppl. B): 251-269.

(2007年6月22日 受理)