

日本列島の太平洋沿岸 4 県における ウズミビヨビミズテッポウエビの初記録とその生息環境

First records of *Potamalpheops yamakawai* Yamashita, Komai & Koreeda, 2024 from four prefectures along the Pacific coast of Japan, with notes on its habitats

京谷蒼馬¹、山川宇宙^{2,3}、滝山直人¹、山下龍之丞^{4*}

Soma Kyotani¹, Uchu Yamakawa^{2,3}, Naoto Takiyama¹, Ryunosuke Yamashita^{4*}

¹東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科海洋資源環境学専攻, 東京都港区港南4-5-7

²観音崎自然博物館, 神奈川県横須賀市鴨居4-1120

³筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻, 茨城県つくば市天王台1-1-1

⁴東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科応用環境システム学専攻, 東京都港区港南4-5-7

¹Course of Marine Resources and Environment, Graduate School of Marine Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology, Konan 4-5-7, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan.

²Kannonzaki Nature Museum, Kamoi 4-1120, Yokosuka, Kanagawa 239-0813, Japan. ³Biological Sciences, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8572 Japan. ⁴Course of Applied Marine Environmental Studies, Graduate School of Marine Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology, Konan 4-5-7, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan.

*Corresponding author, e-mail: ryamashita0613@gmail.com

Abstract

The alpheid shrimp, *Potamalpheops yamakawai* Yamashita, Komai & Koreeda, 2024, has previously been recorded from only estuarine along the Pacific coast of Shizuoka Prefecture and the East China Sea coast of Kagoshima Prefecture, Japan. In this study, 10 specimens of the species were newly collected from five rivers in Kanagawa, Wakayama, Tokushima, and Miyazaki Prefectures along the Pacific coast of Japan. The specimens were found from not only vegetation along the bank, but also interstices of pebbles on the riverbed in limited area of tidal reaches. Thus, this species can inhabit various environments. However, these habitats have been severely affected by human activities, therefore, urgent conservation is needed.

Key words: biogeography; caridean shrimp; cryptobenthic; DNA barcoding; microhabitat; northernmost record; reproduction.

緒言

テッポウエビ科 Alpheidae Rafinesque, 1815 は、生態・形態ともに著しい多様化を遂げたコエビ類であり、様々な海洋環境に普遍的に生息する (Poore and Ah Yong 2023)。その一方で、同科は陸水環境では極めて稀であり、ごく一部の種を除いて見られない (Yeo and Ng 1996)。ヨビミズテッポウエビ属 *Potamalpheops* Powell, 1979 はテッポウエビ科の一群であり南大西洋とインド-太平洋に広く分布し (Hobbs 1983; Anker 2005; Soledade et al. 2014)、これまでに 17 種が知られ

ている (Poore and Ah Yong 2023; Yamashita et al. 2024)。本属は陸水域への進出を果たした数少ないテッポウエビ科であり、マングローブ帯をはじめとする汽水域だけでなく、純淡水域や陸水洞窟からも報告されている (Hobbs 1983; Cai and Anker 2004; Christodoulou et al. 2019; Marin 2021)。

本属テッポウエビ類のうち、これまでに日本国内からはウズミビヨビミズテッポウエビ *Po. yamakawai* Yamashita, Komai & Koreeda, 2024 のみが河川感潮域から記録されている (Yamashita et al. 2024)。しかし、河川感潮域は、人間活動によ

り環境が改変されることが多いために、多くの生物の生息が脅かされている (Yamakawa et al. 2021)。そのため、同様の環境に出現する本種の生息にも影響が生じている可能性がある。その一方で、本種は近年記載されたばかりであり、分布に関する情報が不足しているために、保全の必要性や戦略を検討することができなかった。

今回、著者らが日本全国の感潮域で行った調査の過程で神奈川県、和歌山県、徳島県、宮崎県からウズミビヨビミズテッポウエビが採集された。これは本種の上記 4 県における初記録であるため、各地の生息環境情報とともに報告する。

材料および方法

調査は、2025 年の 5 月から 11 月にかけて、五ヶ瀬川水系北川 (宮崎県延岡市)、富田川水系高瀬川 (和歌山県西牟婁郡白浜町)、日和佐川水系北河内谷川 (徳島県海部郡美波町)、森戸川 (神奈川県三浦郡葉山町)、千野川 (宮崎県串間市)で行った (Fig. 1)。

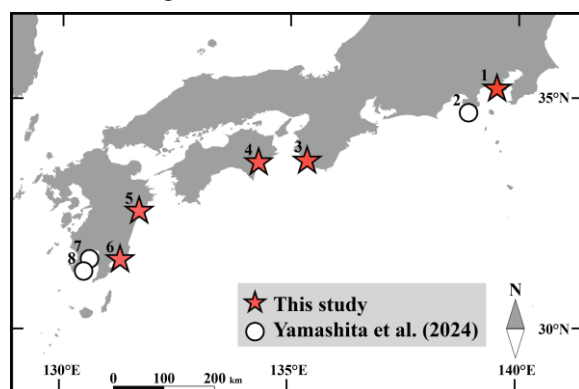


Fig. 1. Map showing localities where *Potamalpheops yamakawai* was collected in Yamashita et al. (2024) (White circles) and this study (Red stars). 1, Morito River, Kanagawa Prefecture; 2, Minamino River, Shizuoka Prefecture; 3, Takase River, Wakayama Prefecture; 4, Kitagouchidani River, Tokushima Prefecture; 5, Kita River, Miyazaki Prefecture; 6, Chino River, Miyazaki Prefecture; 7, Arata River, Kagoshima Prefecture; 8, Mizunari River, Kagoshima Prefecture.

北川においては、シャベルを用いて、堆積した礫を掘り起こすことによって採集を実施した。得られた標本は、クローブオイルで麻酔して生鮮時写真を撮影したのち、70%エタノールで保存した。

高瀬川、北河内谷川、森戸川、千野川においては、岸付近のヨシ帯で手網 (間口: 33 cm、目合: 2 mm) を用いて採集を行った。得られた標本は無水エタノールで保存し、その後 70%エタノールに置換した。また、北川で得られた 2 個体、および他の調査地で得られた各 1 個体から、遺伝解析用試料として左体側の腹肢または卵の一部を切離し、無水エタノールで保存した。標本の体サイズの指標とするため、ノギスを用いて甲長 (carapace length: cl) を額角先端から甲後端中央までの長さとして 0.1 mm の精度で計測した。本研究で扱った標本は、神奈川県立生命の星・地球博物館の甲殻類標本資料 (KPM-NH) に供託した。なお、同館における標本番号は、電子台帳上ではゼロが付加された 7 桁の数字が使われているが、本稿では標本番号として本質的である下 4 桁の数字で表記した。

また、本属は種間の形態的差異が乏しいため、形態による同定に加えて DNA バーコーディングも行った。DNA の抽出は、前述の遺伝解析用試料にプロテイナーゼ K 溶液 2.0 μ L、5% Chelex100[®]懸濁液 30 μ L を加え、56 $^{\circ}$ C で 24 時間静置させた後、98 $^{\circ}$ C で 5 分間インキュベートすることで行った。PCR 反応液は Tks GFlex Polymerase 0.5 μ L、2 \times GFlex Buffer 9.5 μ L、プライマーとして 16S-L2 (5'-TGC CTG TTT ATC AAA AAC AT-3') (Schubart et al. 2002) と 1472(H2) (5'-AGA TAG AAA CCA ACC TGG-3') (Crandall and Fitzpatrick 1996) をそれぞれ 10 μ M の濃度で 1.0 μ L、抽出 DNA 2.5 μ L を含み、滅菌 milliQ 水で全量を 20 μ L とした。PCR 反応はサイクル前熱変性を 95 $^{\circ}$ C で 120 秒行った後、熱変性を 95 $^{\circ}$ C で 30 秒、アニーリングを 49 $^{\circ}$ C で 30 秒、伸長を 73 $^{\circ}$ C で 30 秒のサイクルを 35 回行い、その後、73 $^{\circ}$ C で 60 秒の最終伸長を行った。PCR 産物は 2.0% アガロースゲル電気泳動で増幅の成否を確認した後、Exosap-IT を用いてプライマーや未反応の dNTPs を除去した。その後、ユーロフィン社にこれら PCR 産物を送付し、シーケンス外注サービスを利用することで塩基配列の決定を行った。

得られた配列を GenBank に登録した (LC921164–921169)。比較のため、GenBank に

Table 1. List of species of *Potamalpheops* used for genetic analysis in this study.

Species	Accession number	Specimen voucher number	Source
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921164	KPM-NH 5382	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921165	KPM-NH 5381	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921166	KPM-NH 5379	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921167	KPM-NH 5380	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921168	KPM-NH 5376	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC921169	KPM-NH 5377	This study
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC831367	CBM-ZC 17854	Yamashita et al. (2024)
<i>Potamalpheops yamakawai</i>	LC831368	CBM-ZC 17860	Yamashita et al. (2024)
<i>Potamalpheops amnicus</i>	MZ661705	OUMNH.ZC.2013-05-009	Chow et al. (2021)
<i>Potamalpheops miyai</i>	MZ661706	OUMNH.ZC.2008-03-003	Chow et al. (2021)
<i>Potamalpheops tigger</i>	MZ661707	OUMNH.ZC.2012-09-019	Chow et al. (2021)

KPM: Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, Japan; CBM: Natural History Museum and Institute, Chiba Japan; OUMNH: Oxford University Museum of Natural History, United Kingdom.

登録されているヨビミズテッポウエビ属の有効種4種の配列 (Table 1) をダウンロードして解析に加えた。これら配列のアラインメントはMAFFT v. 7 (Katoh and Standley 2013) により行った。その後、配列間の遺伝的差異を評価するため、Kimura 2 parameter model に基づく遺伝的距離 (K2P) をMEGA11 (Tamura et al. 2021) により計算した。

結果

テッポウエビ科

Alpheidae Rafinesque, 1815

ヨビミズテッポウエビ属

Potamalpheops Powell, 1979

ウズミビヨビミズテッポウエビ

Potamalpheops yamakawai Yamashita, Komai &

Koreeda, 2024

(Fig. 2)

検討標本

計10標本

五ヶ瀬川水系北川 (宮崎県延岡市鹿小路) : KPM-NH 5770、性別不明、cl 2.8 mm ; KPM-NH 5376、雌、cl 3.2 mm、DNA voucher (LC921168) ; KPM-NH 5377、雌、cl 3.3 mm、DNA voucher (LC921169)、京谷蒼馬採集; KPM-NH 5378、雌、cl 2.5 mm、滝山直人採集、シャベル、2025年5月28日。

富田川水系高瀬川 (和歌山県西牟婁郡白浜町富田) : KPM-NH 5380、抱卵雌、cl 3.9 mm、DNA voucher (LC921167)、山川宇宙採集、手網、2025年8月23日。

日和佐川水系北河内谷川 (徳島県海部郡美波町西河内大久保) : KPM-NH 5379、抱卵雌、cl 3.6 mm、DNA voucher (LC921166)、山川宇宙採集、手網、2025年9月12日。

森戸川 (神奈川県三浦郡葉山町堀内) : KPM-NH 5381、雌、cl 3.2 mm、DNA voucher (LC921165)、山川宇宙採集、手網、2025年10月6日。

千野川 (宮崎県串間市本城) : KPM-NH 5382、雌、cl 3.6 mm、DNA voucher (LC921164) ; KPM-NH 5383、雌、cl 3.2 mm ; KPM-NH 5384、雄、cl 3.2 mm、山川宇宙採集、手網、2025年11月17日。

形態学的特徴および同定

検討した10標本は、頭胸甲が平滑で毛をもたない; 額角は短く、長さとはほぼ等しい; 額角先端は角膜の前縁に届かない (KPM-NH 5377, 5770) か、わずかに越える (KPM-NH 5376, 5378–5384) ; 眼窩歯はやや上を向くが、額角上縁を越えない; 頭胸甲の腹縁は無棘。角膜はよく発達し、黒色; 眼柄前端の内縁には顆粒をもたず、KPM-NH 5376–5377, 5379–5381, 5383–5384 では剛毛をもたない一方で、KPM-NH 5378, 5770 では1本、KPM-NH 5382 では2本の微小な剛毛をもつ。尾

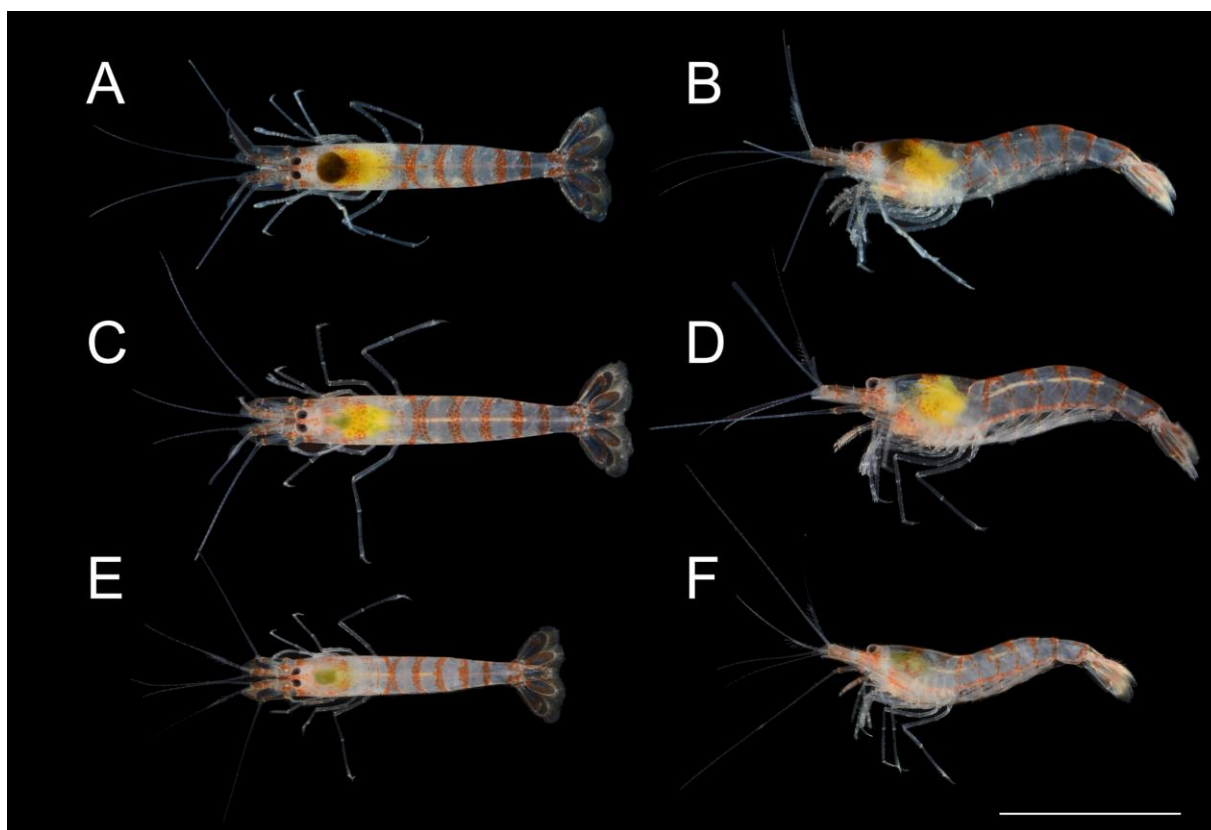


Fig. 2. Fresh specimens of *Potamalpheops yamakawai* collected from Kita River, Miyazaki Prefecture, Japan on May 28, 2025. A, B, KPM-NH 5770, female, 2.8 mm cl; C, D, KPM-NH 5376, female, 3.2 mm cl; E, F, KPM-NH 5378, female, 2.5 mm cl. A, C, E, dorsal view; B, D, F, left lateral view. The scale bar indicates 5 mm.

節は先端に左右2対の棘状剛毛をもつ。第1触角柄部は第1節の前端に微小な歯列をもつ；第2節は第1節の可視部よりわずかに短い；鱗片腕節（carpocerite）は触角鱗（scaphocerite）の末端から80–90%の位置に達する。第1胸脚は左右相称で、短い；腕節の腹面内側には複数の剛毛列をもち、鉗部とほぼ同長。第5胸脚の長節および座節は棘状毛を欠く。尾肢外肢の前側縁には1歯のみもつ（縫合線末端にある棘状剛毛を含まない）。これらの特徴は Yamashita et al. (2024) に示されるウズミビヨビミズテッポウエビの標徴に概ね一致したため、本種に同定された。なお、尾肢に見られる特徴も標徴の一つとされるが、微小な特徴であるがゆえに観察において標本を大きく損壊する可能性があるため、今回は検討を行わなかった。しかし、上記の標徴のみで、ウズミビヨビミズテッポウエビを除くすべての種と識別される。

遺伝解析

今回、DNA抽出を行った6標本からミトコンドリアの16S rDNA領域の部分配列（387–506 bp）を決定できた。パラタイプ2標本（CBM-ZC 17854, 17860）を含んだウズミビヨビミズテッポウエビ種内個体間のK2Pは0.00–0.52%であった（Table 2）。これらの距離は同属異種間の遺伝的距離と比べて概ね小さかった（*Potamalpheops amnicus* Yeo & Ng, 1997 および *Potamalpheops tigger* Yeo & Ng, 1997 との種間距離：16.31–30.56%）。一方で、これらウズミビヨビミズテッポウエビ8標本と Chow et al. (2021) による *Potamalpheops miyai* Yeo & Ng, 1997 との遺伝的距離も比較的小さかった（1.22–1.86%）。しかし、Yamashita et al. (2024) が指摘しているように、同領域の進化速度は一般に遅く、異種間でも同程度の差異しか見られないことも多い。実際、Yamashita et al. (2024) で求められた *Po. yamakawai* と *Po. miyai* 間の距離も1.2–

Table 2. K2P genetic divergence of partial 16S rDNA sequence (492 bp) between four species of *Potamalpheops*.

Species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921164)										
2. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921165)	0.0026									
3. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921166)	0.0052	0.0021								
4. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921167)	0.0052	0.0026	0.0052							
5. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921168)	0.0052	0.0021	0.0000	0.0052						
6. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC921169)	0.0026	0.0000	0.0021	0.0026	0.0021					
7. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC831367)	0.0052	0.0041	0.0021	0.0052	0.0021	0.0041				
8. <i>Potamalpheops yamakawai</i> (LC831368)	0.0052	0.0041	0.0021	0.0052	0.0021	0.0041	0.0000			
9. <i>Potamalpheops amnicus</i> (MZ661705)	0.1971	0.1636	0.1631	0.1978	0.1631	0.1636	0.1665	0.1665		
10. <i>Potamalpheops miyai</i> (MZ661706)	0.0186	0.0147	0.0122	0.0186	0.0122	0.0147	0.0122	0.0122	0.1871	
11. <i>Potamalpheops tigger</i> (MZ661707)	0.2470	0.2972	0.3010	0.2579	0.3010	0.2972	0.3056	0.3056	0.2073	0.3506

1.5%と、本研究の値と同等以下であった。これらを踏まえると、形態だけでなく、遺伝解析からも、検討標本はウズミビヨビミズテッポウエビと同等であることが妥当である。今後は現状 16S rDNA 領域では明瞭な差異がみられない種との正確な遺伝的差異や種内の地域間差異などを検討すべく、より進化速度の速い遺伝子領域での精査も必要である。

分布

本種はこれまでに日本からのみ知られ、静岡県 の太平洋沿岸（青野川水系南野川）と鹿児島県の東シナ海沿岸（甲突川水系荒田川および水成川）から記録されていた（Yamashita et al. 2024）。本研究によって新たに神奈川県（森戸川）、和歌山県（富田川水系高瀬川）、徳島県（日和佐川水系北河内谷川）、宮崎県（五ヶ瀬川水系北川および千野川）の太平洋沿岸から記録された。

生息環境

北川の採集地点は河口から約 5 km 上流の中州で、同地には直径約 10–40 mm の礫が堆積していた（Fig. 3A）。検討標本は、わずかに泥が混じるものの目詰まりしていない礫を掘り出した中から得られ、多数の個体が同時に確認された（検討標本以外は再放流）。なお、同所では潮汐に伴う水位の変動を確認しており、感潮域と判断された。同所的にカワスナガニ *Deiratonotus japonicum*

（Sakai, 1934）、タイワンヒライソモドキ *Ptychognathus ishii* Sakai, 1939 およびヒメヒライソモドキ *Pt. capillidigitatus* Takeda, 1984 などが確認された。これらの底生動物の中で最も多く見られたのはウズミビヨビミズテッポウエビであった。

高瀬川（Fig. 3B）、北河内谷川（Fig. 3C）、森戸川、千野川（Fig. 3D）の採集地点の環境は類似しており、いずれの地点も感潮域で、底質は主に砂泥であった。検討標本は岸際に生育するヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, 1841 の根元や、鉄骨に巻き付いた陸上植物の蔦の間から採集された（水深 0.1–0.6 m）。これらの地点では、同所的にタイワンヒライソモドキ、クロベンケイガニ *Orisarma dehair* (H. Milne Edwards, 1853)、およびミゾレヌマエビ *Caridina leucosticte* Stimpson, 1860 などが確認された。

考察

ウズミビヨビミズテッポウエビは日本の静岡県と鹿児島県から得られた 27 個体をもとに記載されて以降（Yamashita et al. 2024）、国内外ともに記録されてこなかった。そのため、今回、神奈川県、和歌山県、徳島県、宮崎県から得られた本種の標本は、各県からの初記録となる。特に、神奈川県の標本は、本種の分布北限を更新するものである。

静岡県、和歌山県、徳島県および鹿児島県の産地では抱卵個体が得られていることから

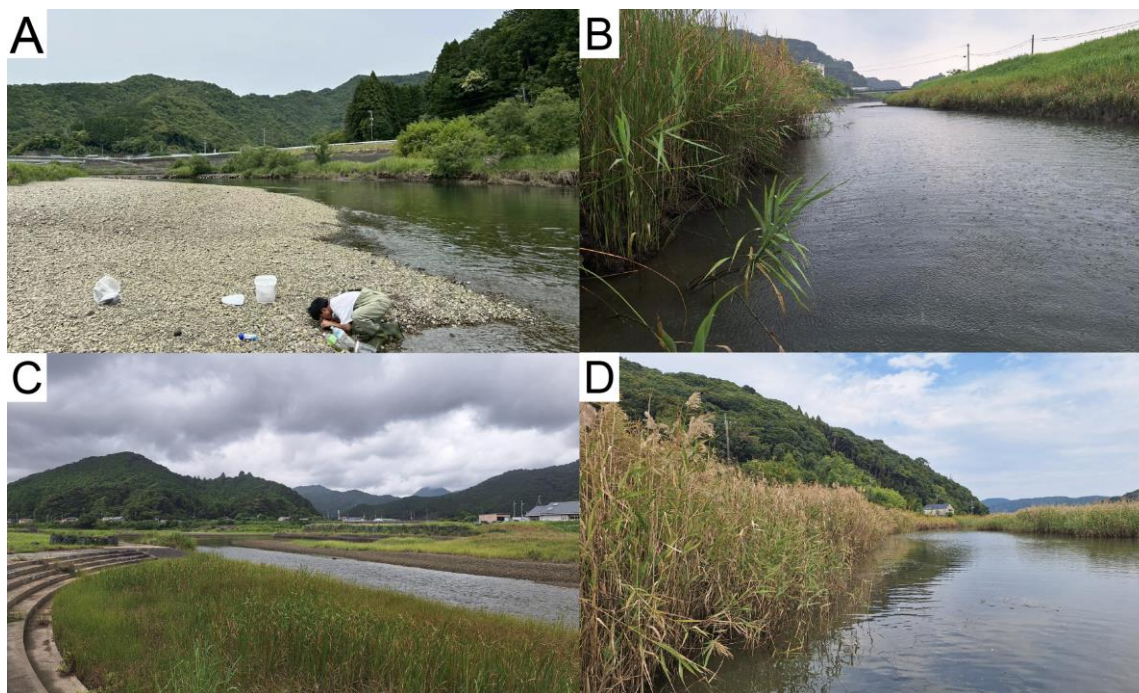


Fig. 3. Habitat where *Potamalpheops yamakawai* was collected in this study. A, Kita River, Miyazaki Prefecture; B, Takase River, Wakayama Prefecture; C, Kitagouchidani River, Tokushima Prefecture; D, Chino River, Miyazaki Prefecture.

(Yamashita et al. 2024; 本研究)、本種は日本において再生産している可能性が高い。一方で、本研究でウズミビヨビミズテッポウエビが得られた森戸川では、第2著者らが2012年以降、年1–3回程度の調査を実施しているが、本種は検討標本を除いて確認されていない。高瀬川でも2015年以降、年1–2回の頻度で調査を実施しているが、やはり検討標本以外に本種は確認されていない。タイプ産地である南野川についても、2014年以降15回程度の調査を実施している一方、本種が得られたのは2021年7月11日の調査のみである(Yamashita et al. 2024; 山川ら 未発表)。これらを踏まえると、上記3河川では、その出現は偶発的なものである可能性が高い。さらに、本種などの既知産地においても、厳寒期や初春には標本が採集されることがないため(山川ら 未発表)、そもそも本種が国内において越冬できているか不明である。一方で、北川では、晩春から初夏にも多数個体を得られており、早春以前に加入し、低水温期を経験している可能性がある。ゆえに、本種には一定の低水温耐性があり、産地によって越冬している可能性は否定できない。今後、本種

の保全の必要性などを検討する上では、同種の国内における生息実態を定期的にモニタリングしていくことが必要である。

本種はこれまでに、河川感潮域の中でも、限られた範囲でのみ知られており、例えば、水成川では、本種が高密度に得られた地点のわずか50 m下流では確認されていない(Yamashita et al. 2024)。本研究で複数個体を得られた北川および千野川でも、調査地点より数十メートル離れると得られなくなった(京谷・山川 未発表)。したがって、本種の生息は感潮域内のごく狭い範囲に限定されている可能性がある。一方で、Yamashita et al. (2024)に示される鹿児島県を含め、本種が多産した地点間では、感潮域である点を除いて共通点は少ない。ゆえに、そのようなマイクロハビタットを規定している要因は不明であるため、好適環境特性を精査することが必要である。また、感潮域は河川の中でも堰の敷設などにより人為的に破壊されやすく、生息する多くの種の絶滅が危惧されている(e.g. Yamakawa et al. 2021; 和田 2012, 2022a)。上述の通り、特に本種はマイクロハビタットをもつ可能性があり、わずかな環境改変によ

り生息が損なわれうる。したがって、本種の生息が脅かされないためには、少なくとも河川と海域との接続性に留意し、感潮域を健全に維持していくことが必須である。

今回、神奈川県、和歌山県、徳島県ならびに宮崎県の千野川では本種はヨシなどの陸上植物の間から得られた。これらは Yamashita et al. (2024) が報告した本種の既知産地の環境とよく一致する。一方で、宮崎県北川において、本種が得られたのは河床や中洲に堆積した目詰まりしていない礫の間隙からであり、これらと大きく異なった。礫底河川の感潮域では上流ほど底質が攪乱されやすいことが知られており (Fukui and Wada 1986)、底質の間隙はコエビ類、特に一般的なテッポウエビ科の生息には不向きな環境だと考えられる。実際に本研究においても、北川感潮域の礫間隙からコエビ類ではウズミビヨビミズテッポウエビのみが多産し、少なくとも個体数としてはマクロベントスの中でも優占していた。このことは、本種の利用できる底質環境の広さを示すとともに、競合他種が少ない礫底河川では優占できることを示唆する。これらを踏まえると、本種は同所の生態系に大きな影響を及ぼしている可能性もあるが、同様の環境を対象とした生態研究は極めて乏しく (和田 2022b)、現状その影響を評価することはできない。今後、同所における生物生産や生物間相互作用の網羅的な調査を実施し、環境中で本種がもたらす影響を評価する必要がある。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所の小井土凜々子博士、和歌山県田辺市在住の石川貴康氏および株式会社ケンオーの碧木健人氏には、和歌山県や神奈川県での採集調査にご同行いただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の佐藤武宏学芸員には標本登録にご協力いただいた。謹んで感謝の意を表す。なお、本研究は JST SPRING (課題番号: JPMJSP2147) の助成を受けて実施された。

引用文献

- Anker, A. (2005). Presence of the alpheid shrimp genus *Potamalpheops* Powell, 1979 (Crustacea: Decapoda: Caridea) in South Asia, with description of a new species from Sri Lanka. *Raffles. Bull. Zool. Supplement* 12: 31–37.
- Cai, Y., Anker, A. (2004). On a collection of freshwater shrimps (Crustacea Decapoda Caridea) from the Philippines, with descriptions of five new species. *Trop. Zool.* 17: 233–266.
- Chow, L. H., De Grave, S., Anker, A., Poon, K. K. Y., Ma, K. Y., Chu, K. H., Chan, T.-Y., Tsang, L. M. (2021). Distinct suites of pre-and post-adaptations indicate independent evolutionary pathways of snapping claws in the shrimp family Alpheidae (Decapoda: Caridea). *Evolution* 75: 2898–2910.
- Christodoulou, M., Iliffe, T. M., De Grave, S. (2019). A new anchialine cave dwelling species of *Potamalpheops* Powell, 1979 from the Solomon Islands (Crustacea, Decapoda, Alpheidae). *Crust. Res.* 48: 11–21.
- Crandall, K. A., Fitzpatrick Jr, J. F. (1996). Crayfish molecular systematics: using a combination of procedures to estimate phylogeny. *Syst. Biol.* 45: 1–26.
- Fukui, Y., Wada, K. (1986). Distribution and reproduction of four intertidal crabs (Crustacea, Brachyura) in the Tonda River Estuary, Japan. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 30: 229–241.
- Hobbs, H. H. (1983). The African shrimp genus *Potamalpheops* in Mexico (Decapoda, Alpheidae). *Crustaceana* 44: 221–224.
- Katoh, K., Standley, D. M. (2013). MAFFT multiple sequence alignment software version 7: improvements in performance and usability. *Mol. Biol. Evol.* 30: 772–780.
- Marin, I. N. (2021). A new species of the genus *Potamalpheops* (Crustacea: Decapoda: Alpheidae) from the intertidal mangrove swamps of South Vietnam. *Arthropoda Sel.* 30: 179–191.
- Poore, G. C. B., Ahyong, S. T. (2023). *Marine decapod crustacea: a guide to families and genera of the world*. CRC Press, Florida, 916 pp.
- Schubart, C. D., Cuesta, J. A., Felder, D. L. (2002). Glyptograpsidae, a new brachyuran family from Central America: larval and adult morphology, and a molecular phylogeny of the Grapsoidea. *J. Crust. Biol.* 22: 28–44.
- Soledade, G. O., Santos, P. S., Almeida, A. O. (2014). *Potamalpheops tyrymembe* sp. n.: the first southwestern Atlantic species of the shrimp genus *Potamalpheops* Powell, 1979 (Caridea: Alpheidae). *Zootaxa* 3760: 579–586.
- Tamura, K., Stecher, G., Kumar, S. (2021). MEGA11: molecular evolutionary genetics analysis version 11. *Mol. Biol. Evol.* 38: 3022–3027.

- 和田恵次 (2012). タイワンヒライソモドキ. 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック, 日本ベントス学会編. 東海大学出版会, 秦野, p. 204.
- 和田恵次 (2022a). カワスナガニ. 保全上重要なわかやまの自然—和歌山県レッドデータブック—[2022年改訂版]. 和歌山県環境生活環境政策局 環境生活総務課自然環境室, 和歌山, p. 458.
- 和田恵次 (2022b). 礫浜の生物保全上の価値. わだつみ 4: 1–5.
- Yamakawa, U., Kanou, K., Tsuda, Y., Kon, K. (2021). Food resource use by juveniles of the endangered sleeper *Eleotris oxycephala* in the Sagami River system, Japan. Ichthyol. Res. 68: 426–436.
- Yamashita, R., Komai, T., Koreeda R. (2024). *Potamalpheops yamakawai* n. sp., representing the first record of the genus from Japan (Decapoda: Caridea: Alpheidae). Zootaxa 5555: 91–104.
- Yeo, D. C. J., Ng, P. K. L. (1996). A new species of freshwater snapping shrimp, *Alpheus cyanoteles* (Decapoda: Caridea: Alpheidae) from Peninsular Malaysia and a redescription of *Alpheus paludicola* Kemp, 1915. Raffles. Bull. Zool. 44: 37–63.

Received: 25 March 2026 | Accepted: 21 April 2026 | Published: 23 April 2026