

原 著

2009～2010年の愛知県豊川水系におけるカニ類相

三河淡水生物ネットワーク

浅 香 智 也

三河淡水生物ネットワーク

鳥 居 亮 一

特定非営利活動法人日本国際湿地保全連合 中 川 雅 博

Brachyuran fauna of the Toyo-gawa River, Aichi Prefecture, Japan in 2009-2010. Tomonari Asaka, Ryoichi Torii (*Mikawa Freshwater Life Network*) and Masahiro Nakagawa (*Wetlands International Japan*)

We have conducted a faunal survey for brachyuran crabs in the Toyo-gawa river system, Aichi Prefecture. Survey area was classified into 6 habitats: tidal flat, dike/reed marsh, and river bed in the brackish water area and downstream, midstream, and upstream in the freshwater area. The samples were collected by hand or net from June 2009 to November 2010. In total, 26 brachyuran species were collected, among which *Hemigrapsus takanoi* was most abundant, and 13 species, including the exotic species of *Carcinus aestuarii*, were newly recorded. The number of species collected in each habitat was 18 for tidal flat, 8 for dike/reed marsh, and 1 for river bed in brackish water area and only 1 for each downstream, midstream, and upstream in freshwater area.

Keyword: Benthos, Brachyuran fauna, Endangered species, Exotic species, Red list,

要旨：豊川水系の水生生物相を明らかにするため、カニ類相を調査した。調査場所は、愛知県豊川水系の汽水域にある「干潟」、「堤防・葦原」、「河床」と、淡水域の「下流部」、「中流部」、「上流部」の景観別6エリアである。標本は2009年6月～翌年11月に、手掴みとタモ網等で集めた。その結果、既往の種13種に加え、新たに13種を含む26種が確認できた。個体数が最も多かったのは、タカノケフサイソガニで、コメツキガニ、クロベンケイガニが続いた。景観別の確認種数は、汽水域の干潟で18種、堤防・葦原で8種、河床で1種が、淡水域の下流、中流、上流で各1種であった。

キーワード：底生動物、カニ類相、絶滅危惧種、外来種、レッドリスト

はじめに

愛知県東三河地方を流れる豊川は、愛知県北設楽郡設楽町の段戸山(1,152m)に水源を持ち、中央構造線に沿って流下したのち、三河湾(渥美

湾)に注いで完結する一級河川である。この河川は東三河地方において最大規模であり、幹線流路延長は77km、流域面積は724km²に達する。水源から河口までの間、境川、野々瀬川、当貝津川、巴川、海老川、宇連川、大入川、野田川、宇利川、

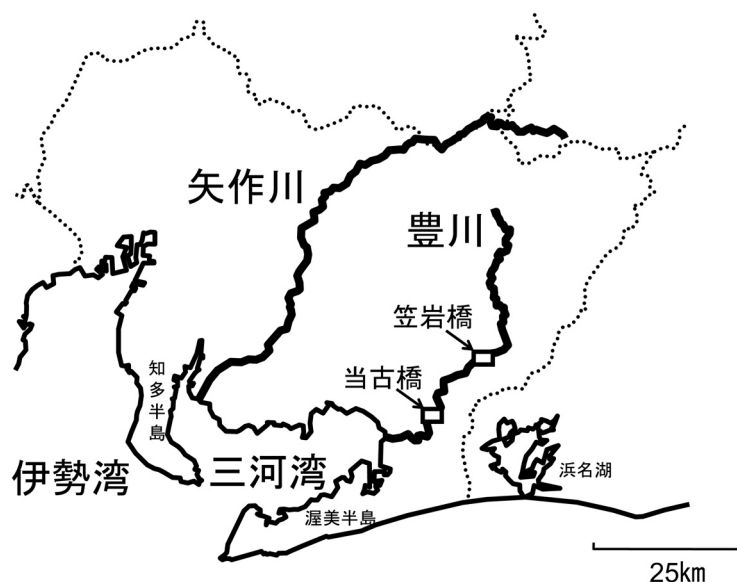


図1. 豊川と矢作川の地図.

間川，神田川，浅倉川などの支流が合流する。また，下流部では，豊川放水路を分岐し，この水路は河口域で再び豊川本流と合流する。

全国的に河川環境が悪化する中，それぞれの地域に生息している生物を把握することは，将来の河川生態系復元に向けた施策を考える基礎として極めて重要である。著者の一人，浅香は1993年から東三河地方に生息する淡水魚を中心に水生生物調査（浅香・森，1999）および文献収集を行ってきた。今回の調査を行うまでに著者ら（浅香・鳥居，2010）が確認したカニ類は，マメコブシガニ，イシガニ，サワガニ，クロベンケイガニ，アカテガニ，カクベンケイガニ，ベンケイガニ，モクズガニ，アシハラガニ，ケフサイソガニ，イソガニ，アリアケモドキ，チゴガニ，コメツキガニ，オサガニ，およびヤマトオサガニの16種である。しかし，この記録は魚類相調査に付随して得られたものであり，カニ類に焦点を当てたものではなかった。そのため，カニ類の標本は一部を保存してい

たに留まっている。

本稿では豊川水系の水生生物相の現況を把握する一環として，情報の整理が停滞しているカニ類に焦点を当て，生息状況の調査を行ったので，その結果を以下に報告する。

調査場所

調査地は，愛知県東三河地方の豊川水系である（図1）。本稿の採集調査については，感潮域である下条橋付近から国土交通省が定める0 km地点までを「汽水域」とし，下条橋から上流を「淡水域」と定義した（図2）。

本稿では，どのような場所にどのカニ類が生息するかを明らかにするために，カニ類の採集場所を汽水域では「干潟」，「堤防・葦原」，「河床」の3つに，淡水域では「下流部」，「中流部」，「上流部」の3つに区分した。

汽水域では景観による区分とし，「干潟」は，

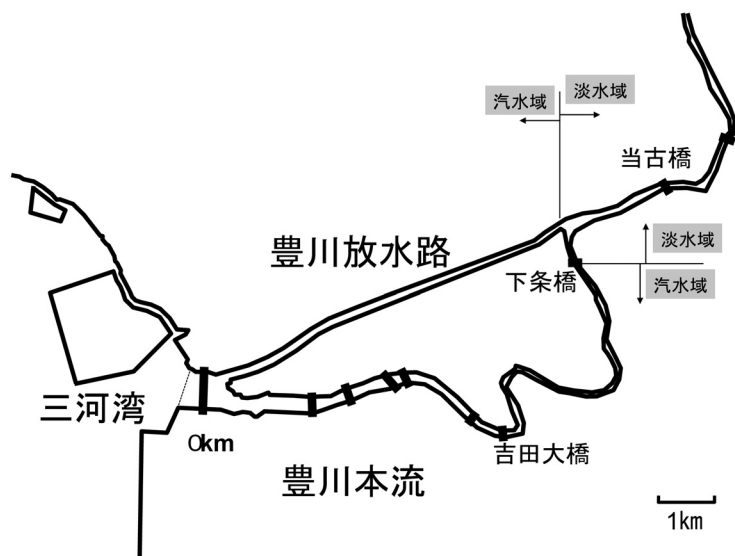


図 2. 調査範囲の位置図.

最大満潮では水没して、最大干潮では陸化し底質が泥や砂泥の場所とした。また、この区分の一部には立体型消波根固ブロックもあった。また、豊川放水路の砂泥部も含めた。「堤防・葦原」は、堤防の土手部などの植生部や、コンクリート部などの陸地とした。葦原は満潮時には水に浸かる部分が多いが、この区分に含めた。「河床」は、最大干潮時においても、底部が露出することがない場所とした。

淡水域では流呈による区分とし（図 1，図 2），「下流部」は豊川本流の下条橋から当古橋まで，「中流部」は豊川本流の当古橋から笠岩橋まで，「上流部」は豊川本流の笠岩橋から上流と支流河川の上流側とした。

調査方法

調査は，2009年 6 月から2010年11月に実施した。この調査期間のうち2009年 6 月から10月までの前

半では，調査時の豊川水系に生息しているカニ類をできるだけ多くの種数が記録できるように広範囲で調査を実施した。2009年11月から2010年11月までの後半では，既存文献（石川ほか，1992；前田ほか，2009）や，同時期に著者らが実施した矢作川におけるカニ類の調査結果（浅香・鳥居，2010，2011）を参考にして前半の時期では確認できなかったカニ類を見つけるために，それらが出現しそうな調査場所を重点的に探索した。

この調査期間中の延べ調査日数は，汽水域を対象とした調査が49日であり，淡水域を対象とした調査が19日であった（1日あたりの採集時間：30分～3時間）。カニ類の採集は，主に手掴みによる徒手採集と，タモ網を用いた掬い取りによる採集とした。また，補助的な採集道具として，熊手や草取り鎌などの園芸用の道具を使用した。これらの補助道具は，巣穴の掘り返しや，立体型消波根固ブロックに付着したカキ殻などを剥がすために使用し，カニ類を見つけ出すのに効果的であっ

た。採集は原則として日中の干潮時に行い、一部の調査日には懐中電灯を使用した夜間採集も実施した。

カニ類の中には、ピンノのように二枚貝の軟体部に寄生する種もいる。寄生性のカニ類の確認は、二枚貝を加熱処理し、軟体部を観察することで、寄生性カニ類の有無を確認した。

また、カニ類の現存量の目安とするため、種ごとに採集した個体数を計数した。さらに、採集したカニ類は、記録標本として1種類につき1個体以上をホルマリン（10%）で固定した。

なお、豊川水系に生息する、もしくはかつて生息していたカニ類の整理も重要であるため、博物館などに所蔵されている標本の確認や文献に記録されているデータについても調査した。

種の同定は、武田（1982）、和田（1995）、および三浦（2008）に従い、それらの参照のみでは同定に至らなかったものについては有識者に同定を依頼し、その意見に従った。和名は、原則として三宅（1983）に、学名は、Ng et al.（2008）に従った。

結果と考察

表1に今回の調査で採集された26種のカニ類を示す。この中には、過去の記録（豊川市史編纂委員会、1973；権田ほか、1982；愛知県内水面漁業協同組合連合会、1992；石川ほか、1992；前田ほか、2009；鈴木、2010；水情報国土データ管理センター（URL: <http://www3.river.go.jp/index.htm/> 2011.4.16参照）にあるカニ類13種のすべてが含まれる。加えて、新規に13種のカニ類が確認された。

既存文献の調査では、石川ほか（1992）は、イソガニ、ヒライソガニ、ケフサイソガニ、アシハラガニ、ヤマトオサガニ、チゴガニの6種を、前

田ほか（2009）は、サワガニ、クロベンケイガニ、モクズガニ、ケフサイソガニ、オサガニ、ヤマトオサガニの6種を記録したに留まっている。ただし、後者では共著者の安原らが1992年に行った調査を紹介する方法で、オサガニを除く5種に加えて、ハマガニ、ヒライソガニ、アシハラガニ、イソガニ、チゴガニも記録されている。

また、愛知県内水面漁業協同組合連合会（1992）では、モクズガニのみの記録が、水情報国土データ管理センターの河川環境データベースには「河川水辺の国勢調査」の結果としてサワガニ、クロベンケイガニ、カクベンケイガニ*、モクズガニ、アシハラガニ、ケフサイソガニ、アリアケモドキ*、チゴガニの8種の記録がある（*は前述の石川ほか（1992）と前田ほか（2009）で記録されていない種）。このほか、市町村史（誌）では、権田ほか（1982）と鈴木（2010）がサワガニのみを、豊川市史編纂委員会（1973）がモクズガニのみを報告している。

一方、本調査で初めて豊川水系において確認・記録された種は、マメコブシガニ、マキトラノオガニ、チチュウカイミドリガニ、イシガニ、ガザミ、トゲノコギリガザミ、アカテガニ、クシテガニ、ベンケイガニ、ヒメケフサイソガニ、タカノケフサイソガニ、コメツキガニ、オオシロピンノであった。

種の個体数は種ごとに大きく異なった（表1）。この中で最も多くの個体が確認できたカニ類は、タカノケフサイソガニ（2,193個体）であり、コメツキガニ（881個体）、クロベンケイガニ（553個体）が続いた。タカノケフサイソガニは、「干潟」の転石下に多く生息し、あまり逃げ回らないため採集がしやすかった種である。コメツキガニは人影を見るとただちに巣穴に逃げ込んでしまうために、比較的採集が困難であった。にもかかわらず、採集個体数が多く、目視された数も多かつ

表 1. 2009～2010年の豊川水系において採集されたカニ類とその個体数.

科名	種名	学名	汽水域			淡水域		文献 記録
			干潟*	堤防・灌漑 水路	河床	下流部	中流部	上流部
コブシガニ	マメコブシガニ	<i>Pyrhila pisum</i> (De Haan, 1841)	336					
ケブカガニ	マキトラノオガニ	<i>Pilumnopus makianus</i> (Rathbun, 1931)	8					
ワタリガニ	チチュウカイミドリガニ	<i>Carcinus aestuarii</i> (Nardo, 1847)	3					
	イシガニ	<i>Charybdis (Charybdis) japonica</i> (A.Milne-Edwards, 1861)	2					
	ガザミ	<i>Portunus (Portunus) trituberculatus</i> (Miers, 1876)	4					
	トゲノコギリガザミ	<i>Scylla paramamosain</i> Estampador, 1949	1					
サワガニ	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i> (White, 1847)					4	60 ○
ベンケイガニ	クロベンケイガニ	<i>Chiomantes dehaani</i> (H. Milne Edwards, 1853)	553					○
	アカテガニ	<i>Chiomantes haematocheir</i> (De Haan, 1833)	51					
	カクベンケイガニ	<i>Parasarma pictum</i> (De Haan, 1835)	239					○
	クシテガニ	<i>Parasarma plicatum</i> (Latreille, 1806)	2					
	ベンケイガニ	<i>Sesarmops intermedius</i> (De Haan, 1835)	192					
	ハマガニ	<i>Chasmagnathus convexus</i> (De Haan, 1835)	1					○
モクズガニ	モクズガニ	<i>Eriocheir japonica</i> De Haan, 1835	4		81	22		○
イソガニ	ヒライソガニ	<i>Gaetice depressus</i> (De Haan, 1833)	1					○
	アシハラガニ	<i>Helice tridens</i> (De Haan, 1835)		4				○
	イソガニ	<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (De Haan, 1835)	320					○
	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (De Haan, 1835)	349					○
	タカノケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i> Asakura & Watanabe, 2005	2193					
	ヒメケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus sinensis</i> Rathbun, 1931	5					
ムツハアリアケガニ	アリアケモドキ	<i>Deiratonotus cristatum</i> (De Man, 1895)	41	2				○
コメツキガニ	チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i> (De Haan, 1835)	163					○
	コメツキガニ	<i>Scopimera globosa</i> (De Haan, 1835)	881					
オサガニ	オサガニ	<i>Macrophthalmus (Macrophthalmus)</i> <i>abbreviatus</i> Manning & Holthuis, 1981	7					○
	ヤマトオサガニ	<i>Macrophthalmus (Mareotis) japonicas</i> (De Haan, 1835)	232					○
カクレガニ	オオシロピンノ	<i>Arcotheres sinensis</i> (Shen, 1932)	1					
合計確認種数			18	8	1	1	1	13

○は既存文献において、豊川で生息するとの記述があることを示す。

*一部には立体型消波根固ブロックも含まれる。

たために、実際にはタカノケフサイソガニと同程度もしくはそれ以上の生息数があるものと考えられる。

一方、1 個体のみ確認されたカニ類は、トゲノコギリガザミ、ハマガニ、ヒライソガニ、およびオオシロピンノの4種であり、イシガニとクシテガニ（2 個体）、外来種のチチュウカイミドリガニ（3 個体）も個体数が少ない種であった。

今後、カニ類各種の生息数を定量的に評価するために、表在生物と埋在生物を定量的に調べる「モニタリングサイト1000方式」（環境省自然環境局生物多様性センター，2009）や、8 名以上の調査員によって採集された干潟生物について、それらを採集した人数の多少で各種の豊富さを評価する「干潟生物市民調査方式」（鈴木ほか，2009；Suzuki & Sasaki, 2010）による追跡調査を実施

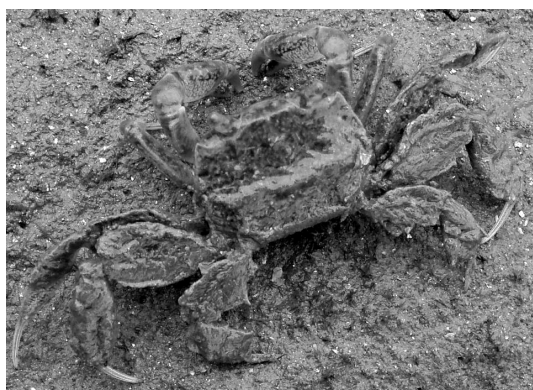


図3. アリアケモドキ.

するとよい。

汽水域の「干潟」で確認された18種のうちマキトラノオガニとヒメケフサイソガニは、立体型消波根固ブロックに付くカキ礁のみで、オオシロピンノはアサリに寄生した状態で確認できた。「堤防・葦原」ではクロベンケイガニやアカテガニなど8種が、「河床」ではモクズガニ1種のみが確認された。ただし、「堤防・葦原」では、広範にカニ類が確認されたわけではなく、比較的多くの種が見つかったポイントとそうでないポイントに分かれていた。今回の調査では同じ調査区分の中では、ポイント別に生息する種の比較は行っていないため、環境条件と採集できるカニ類の関係について考察できるように追加調査の実施も検討している。

一方、淡水域では「下流部」でモクズガニ1種のみが確認されたのに対し、「中流部」と「上流部」では、サワガニ1種のみが確認された。ただし、今回の調査を行う以前に「中流部」でモクズガニを確認していることを付け加えておく（浅香、未発表）。なお、本調査結果は、サワガニとモクズガニを除くその他のカニ類は塩分の影響を受ける箇所でのみ生息することを示す。

今回の調査で、豊川水系で確認された種が13種から26種に倍増した。その原因は、いままで豊川



図4. ヒメケフサイソガニ.

水系において本格的なカニ類調査とその記録が行われてこなかったためであろう。著者らがそのように考える一例は、昔から釣り人が餌に使用してきて、豊川水系に多数生息するコメツキガニ（表1）が、既存文献で記録されていないことである。また、今回の調査で豊川に生息するカニ類をできるだけ多く記録しようとしたため、調査対象とした環境と調査期間・回数を増やしたことが、記録された種が多くなったもう一つの原因であろう。

外来種による在来種の駆逐と在来生態系の悪影響は、とりわけ1990年代以降にいっそう大きな問題となっている（日本生態学会，2002）。今回の調査においても地中海原産のチチュウカイミドリガニが確認されたことから、今後、在来生態系への影響を注視する必要がある。

今回の調査では確認されなかったものの、西大西洋原産ミナトオオギガニ *Rhithropanopeus harrisii* が、伊勢湾奥部の中川運河で確認されている（伊勢田ほか，2007）。カニ類などの海洋生物の拡散には、バラスト水が大きく関係しているため（木村，2002）、タンカーなどの比較的大きな船が往来する伊勢湾・三河湾に流入する本水系においても、本種は注意を要する種であろう。

今回、豊川で生息しているカニ類には、環境省のレッドリスト（環境省生物多様性情報システム

URL : http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html/2011.4 (参照) に該当する種は含まれないものの、和田ほか (1996) が整理したリストの希少種に該当するアリアケモドキが含まれていた (図3)。また、有明海や鹿児島県重富海岸、山口県や和歌山県の干潟で採集例がある絶滅寸前種のヒメケフサイソガニ (和田ほか, 1996; 木邑ほか, 2004; 環境省自然環境局生物多様性センター, 2007) のように、本種分布の東限になる可能性がある種も記録された (図4)。愛知県版レッドデータブック (愛知県環境センター, 2009) では、カニ類を含む甲殻類は評価の対象外となっている。希少種の評価は、地域や水系ごとに、生物相の記録を参考にして行うことが望ましい。また、豊川では、2006年から自然再生事業 (畠山, 2010) が進められている。今後、愛知県や豊川水系のレッドリスト甲殻類編を作成する際や各種の事業評価の際には本稿が基礎情報として役立つ。

謝辞

本調査をするにあたって、カニ類の同定補助をして頂いた大谷道夫氏 (株式会社海洋生態研究所) と團重樹氏 (玉野栽培漁業センター)、カニ類の調査研究について貴重な情報をいただいた小松浩典博士 (国立科学博物館) と丹羽信彰博士 (神戸市立六甲アイランド高等学校)、標本の確認をさせて頂いた豊川防災センター、本稿作成にあたって有益なご助言をいただいた和田恵次教授 (奈良女子大学共生科学研究センター) と匿名査読者に記して御礼申し上げます。

引用文献

愛知県環境センター. 2009. 愛知県の絶滅のおそれがある野生生物レッドデータブック あいち

2009—動物編—. 651pp. 愛知県自然環境課, 愛知.

愛知県内水面漁業協同組合連合会. 1992. 河川流域資源活用促進事業 生息魚類調査報告書. 64 pp. 愛知県内水面漁業協同組合連合会, 愛知.

浅香智也・森 誠一. 1999. 豊川水系の魚類相: 移入種と多様性. 「淡水生物の保全生態学」, pp. 133-144. 信山社サイテック, 東京.

——・鳥居亮一. 2010. カニ調査奮闘記. 魚類自然史研究会会報ボテジャコ, 15: 1-10.

——・——. 2011. 矢作川水系のカニ類. 碧南海浜水族館年報, 23: 33-41.

権田昭一・原田猪津夫・矢頭一起・権田茂喜. 1982. 植物・動物. 「作手村誌」 (作手村教育委員会編), pp. 25-82. 作手村教育委員会, 愛知.

畠山慎一. 2010. 現地レポート豊川下流域における自然再生の取り組み (特集生物多様性の保全と社会資本整備). 土木技術資料, 22 (10): 38-41.

伊勢田正嗣・大谷道夫・木村妙子. 2007. 移入種 *Rhithropanopeus harrisii* ミナトオオギガニ (和名新称) (甲殻亜門: カニ下目: Panopeidae科) の日本における初記録. 日本ベントス学会誌, 62: 39-44.

石川稔矩・佐野武史・安原健允. 1992. 愛知県・豊川のカニ類. 日本甲殻類学会第30回大会講演要旨集, 30: 32.

環境省自然環境局生物多様性センター. 2007. 第7回自然環境保全調査 浅海域生態系調査 (干潟調査) 報告書. 235 + 99pp. 環境省, 山梨.

——. 2009. 平成20年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト1000) 沿岸域調査業務報告書. 427pp. 環境省, 山梨.

木村妙子. 2002. 海洋. 「外来種ハンドブック」 (村上興正・鷺谷いづみ監修), pp. 273. 地人

- 書館, 東京.
- 木邑聡美・野元彰人・和田恵次・杉野伸義. 2004. 和歌山県北中部の河口・干潟域における大型底生動物相 (II). 南紀生物, 46: 137-141.
- 前田民男・杉浦篤史・安原健允. 2009. 東三河地域の甲殻類 II. 豊川市赤塚山公園園報, 1: 105-110.
- 三浦知之. 2008. 干潟の生き物図鑑. 197pp. 南方新社, 鹿児島.
- 三宅貞祥. 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑 (II). 277pp. 保育社, 大阪.
- Ng, P. K. L., D. Guinot & P. J. F. Davie. 2008. Systema Brachyurorum: Part 1. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. Raffles Bulletin of Zoology, 17 (Supplement): 1-286.
- 日本生態学会 (編). 2002. 外来種ハンドブック (村上興正・鷺谷いづみ監修). 390pp. 地人書館, 東京.
- 武田正倫. 1982. 原色甲殻類検索図鑑. 284pp. 北隆館, 東京.
- 豊川市史編纂委員会. 1973. 動物. 「豊川市史」, pp. 51-59. 愛知県豊川市, 愛知.
- 鈴木政夫. 2010. 動物. 作手村誌 本文編, 103-127. 愛知県新城市, 愛知.
- 鈴木孝男・木村昭一・木村妙子. 2009. 干潟生物調査ガイドブック～東日本編～. 120pp. 日本国際湿地保全連合, 東京.
- Suzuki, T. & M. Sasaki. 2010. Civil procedure for researching benthic invertebrate animals inhabiting tidal flats in eastern Japan. Plankton and Benthos Research, 5 (Supplement): 221-230.
- 和田恵次. 1995. 短尾下目. 「原色検索日本海岸動物図鑑 (II)」(西村三郎編), pp. 379-418. 保育社, 大阪.
- ・西平守孝・風呂田利夫・野島 哲・山平良平・西川輝明・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤 真・島村賢正・福田 宏. 1996. 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. WWF Japanサイエンスレポート, 3: 1-182.