

関東近海におけるカニヤドリカンザシゴカイ (環形動物門, 多毛綱, カンザシゴカイ科) の分布

西 栄二郎

Eijiroh Nishi: Distribution of *Ficopomatus enigmaticus* (Polychaeta: Serpulidae) in Sagami Bay, Tokyo Bay and Boso Peninsula

Summary: The distribution of exotic calcareous-tube polychaete *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923) was studied in Sagami Bay, Tokyo Bay, and Boso Peninsula, Central Japan. The worms of the species are usually gregarious and commonly appear on oyster shells in estuaries. I could find colonies of the introduced species in the following 13 river mouths or estuaries; two rivers in Shimoda, Izu Peninsula: Sagami River, and Sakaigawa River, central Sagami Bay: Hirasakugawa River, Kurihama, mouth of Tokyo Bay: one river in Yokohama: Tamagawa River, Sumidagawa River, and Edogawa River, inner side of Tokyo Bay: Obitugawa River, Uchibo, Chiba: Isumigawa River and Choshi-fishing port, mouth of Tonegawa River, Choshi. I also added the ecological and reproductive notes on the species.

近年移入種に関する関心が急激に高まっており、それに関する研究も目に見えて激増している。海洋生物においても国内外で研究熱が高まり、移入種に関する研究だけではなく、その影響に関しても多くの研究例がある (たとえば Suchanek, 1994; Carlton, 1996; Ruiz et al., 1997)。

海洋の移入種に関して研究が進んでいるのは魚類, 貝類, 甲殻類, 海藻などであり, 個々の種の生態や移入経路, 土着種への影響などに関する研究例が多い (例えば日本付着生物学会, 2001; 日本魚類学会自然保護委員会, 2002; 日本生態学会, 2002)。また, 日本から海外へ移出した種に関しても, 移入元と移出先での生態の比較など, 細かな生態が解明されつつある種もある (例えば Lohrer et al., 2000)。

多毛類に関しては, 国内で移入種とされているのはカンザシゴカイ科の2種, カニヤドリカンザシとカサネカンザシ, 釣り餌として輸入されているアオゴカイ, イソゴカイの4種のみである (日本生態学会, 2002)。これら4種についても生活史や生態などについての研究がすすんでいるとはいえない。そこで今回, 外来種と思われる多毛類の現状分布調査の一環として, 関東近海の相模湾から東京湾, 房総半島沿岸においてカニヤドリカンザシの分布調査を行った。カニヤドリカンザシは現在世界中の温帯域に広く分布し, 汽水域に特異的であり, 世界各地で移入種として調査が進んでいる管棲の多毛類である (Fauvel, 1923; ten Hove, 1974; Keene, 1980; Dixon, 1980; Thorp, 1987,

1994; Davies et al., 1989; Zbrowius and Thorp, 1989; Zibrowius, 1991; Hutchings, 1992; Ambrogì, 2000; Bianchi and Morri, 2001; Schwindt et al., 2001; 西, 2002)。日本では *Mercierella enigmatica* (Fauvel) として記録されたこともあるが, ten Hove and Weerdenburg (1978) の同属の再検討により, 現在は *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) とされている。この種の棲管内にはオウギガニ科の1種が好んで共生し (Wolff, 1954), 標準和名はこれにちなんで, カニヤドリ (カニが宿る) + カンザシ (カンザシゴカイ科の1種) とつけられたのであろう (新称を提唱した際には, 記述がない, 荒川, 1980)。ヤドリカンザシ (内田, 1992) は同種の異名と考えられる。

カニヤドリカンザシが日本で最初に記録されたのは1966年に岡山県児島湾においてであり (荒川, 1980; 今島私信, 1980として), その後, 浜名湖 (Kajihara et al., 1976) や東京湾 (木下・平野, 1977), 石垣島 (ten Hove and Weerdenburg, 1978) での記録がある。荒川 (1980) は当時までの海産移入動物の記録をまとめ, カニヤドリカンザシという新和名を提唱した。今回の調査までの記録は大谷 (2002) がまとめており, 現在, 石垣島, 岡山県児島湾, 大阪湾 (山西ほか, 1991), 浜名湖 (岡本, 1985; 岡本・渡辺, 1997), 東京湾奥部横浜鶴見沖 (今島, 1980), 東京港豊洲沖 (今島, 1980) の6カ所からの記録がある。今後も日本各地での発見が予想される。今回関東近海において分布調査を行ったので, その結果を以下に報告する。

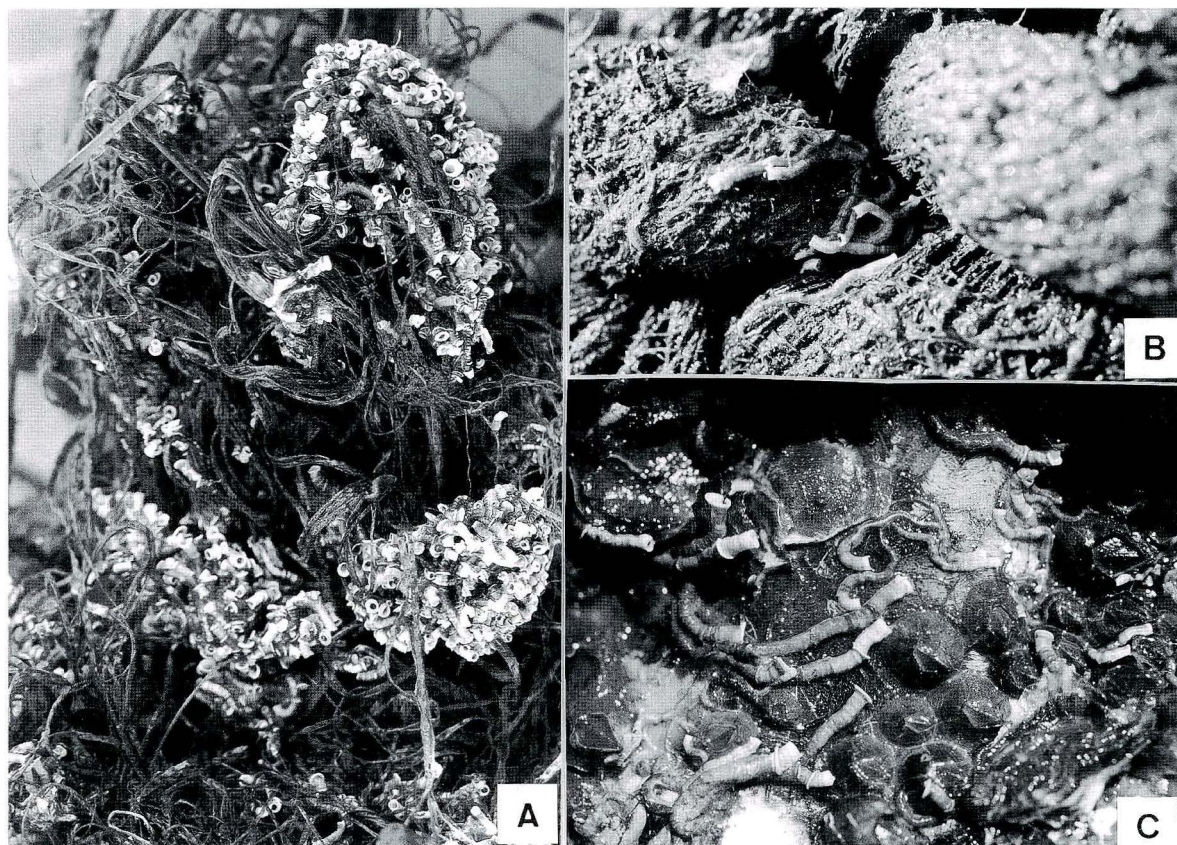


図1. カニヤドリカンザシの群体 (A, 銚子漁港)と棲管群 (B, C, 境川河口)。

調査地と方法

カニヤドリカンザシ (図1) の分布調査は千葉県立中央博物館分館海の博物館 (登録標本コードはCMNH-ZW) に保存されていた標本群 (1997年から1999年に採集) と, 2001年から2002年10月に採集された標本にもとづいて行った。同時に文献記録から, これまでの分布を再検討した。採集地では, 水温と塩分濃度を計測し, 付着基盤も記録した。今回使用した標本はすべて同博物館に登録・保管されている。

藤沢市境川の河口部において, 2001年8月から2002年9月にかけて棲管長組成と繁殖に関する季節変動の調査を行った。毎月, 河口部の弁天橋下付近 (図2D参照) のロープに固着していたカキ殻をはがし, カキ殻に固着していたカニヤドリカンザシを棲管ごとにはぎ取り, 棲管の口径, 長さを測った。虫体は棲管から出し, 腹部を押しつぶして, 雄と雌, 未成熟の判定を行った (頻度は算出していない)。棲管と虫体は10%ホルマリンで固定した後, 70%アルコールで保存してある。

結果

形態. カニヤドリカンザシ *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923) は体長3~10mm, 体幅約1mm, ケヤリムシ目カンザシゴカイ科 Serpulinae 亜科の1種である。棲管は白色または茶褐色で, 棲管前方は固着基

盤から離れて, 立ち上がるように管を作ることがある (図1C)。管にリング状のひさしを持つことで他種と容易に区別できる。群体を作ることが多く, カキ殻や人工物を固着基盤として, 塊状または球状になる (図1A, B, C)。図1の銚子漁港における球状群体は直径約3から5cmである。

分布. 今回相模湾西部の下田市近郊から房総半島外房における23河川の河口部を調査し, 新たに13河川においてカニヤドリカンザシの分布を確認した (図2; 表1)。発見されなかったのは次の10河川である: 湯河原千歳川, 新崎川, 小田原・早川, 酒匂川, 二宮・中村川, 平塚・花水川, 逗子・田越川, 森戸川, 三崎市狭塚川, 横浜市鶴見川。発見されなかった河川のほとんどは感潮域が短い (酒匂川など), 河口部に港湾施設を持たない (花水川など) 河川であった。逗子市田越川河口には港湾施設があり, 多くのマガキやムラサキガイの固着があり, 外来種のチチュウカイミドリガニの生息も確認されているが (田村, 1999), 今回カニヤドリカンザシの死殻 (空の棲管) も採集されなかった。付着基盤はマガキやムラサキガイ, ミドリガイなどの2枚貝がもつとも多く, 他にフジツボ類, ホヤなども多く, ロープやブイなどの人工物に直接固着している例もあった (表1; 図1B)。生

表 1. カニヤドリカンザシの関東近海における分布とその生息環境

河川	採集地点	塩分濃度	水深 (m)	固着基盤
下田・青野川	船着き場	20-30	2-3	マガキ, ムラサキイガイ, ミドリイガイ
下田・稲荷沢川	稲荷橋下付近	20-32	2-3	マガキ, ムラサキイガイ
小田原・相模川	須賀港内	25-30	1.5-3	マガキ, ムラサキイガイ
藤沢・境川	片瀬橋、弁天橋下	0-35	0.5-3	マガキ, ムラサキイガイ, ミドリイガイ ホヤ類, フジツボ類, ロープ, PVC 板
久里浜・平作川	夫婦橋御綾威橋	10-25	0.5-3	マガキ, フジツボ類
野島・宮川	秋月橋上流	10-25	1-2	マガキ
横浜市南台川	横浜ベイサイドマリーナ	15-25	1-2	マガキ
東京湾多摩川	弁天橋下、六郷水門下	5-25	0.2-2	マガキ, ヒバリガイ
隅田川河口	浜離宮公園内	10-20	0.5-1	アメリカフジツボ, 朽木
東京湾江戸川	船橋緑地、新行徳橋橋脚	15-30	0.2-1.5	マガキ, ムラサキイガイ
東京湾小櫃川	芦原内の調整池	15-20	0.5-1.5	マガキ
房総半島外房夷隅川	河口のコンクリート壁	?	?	マガキ
房総半島利根川	銚子漁港内	20-25	1-3	マガキ, 浮標, 釣用の錘, 浮き

息場所の塩分濃度は0～35‰と幅広く、10-25‰の場所に最も多く見られた。藤沢市の境川河口においては、河口部の塩分濃度35‰の地点から上流の塩分濃度0‰に近い水域にまで分布が確認された(図2D)。水深は潮位+50cmほどから下側に見られ、通常は最干潮時にも空气中に露出しない深さに多く見られた(表1)。

棲管長組成と繁殖. 境川河口部において、2001年8月から10月、2002年4月から10月まで卵をもった個体が確認された。2002年5月から10月までの期間に精子を持った個体も確認された。2001年8月から12月、2002年4月から10月まで棲管の壁が薄く、白色の管をもった定着直後と思われる幼稚体(口径約0.1mm、棲管の長さ2～5mm)が確認された。幼稚体の付着は、同種他個体の棲管上がもっとも多く、カキ殻などの二枚貝の殻上にも多くの個体が確認された。

今回分布が確認された13カ所のうち、多摩川と隅田川河口を除く地点で、繁殖している個体(卵または精子をもった個体)と、定着後まもない個体(棲管が薄く半透明で、口径が約0.1mm)が確認された。

考 察

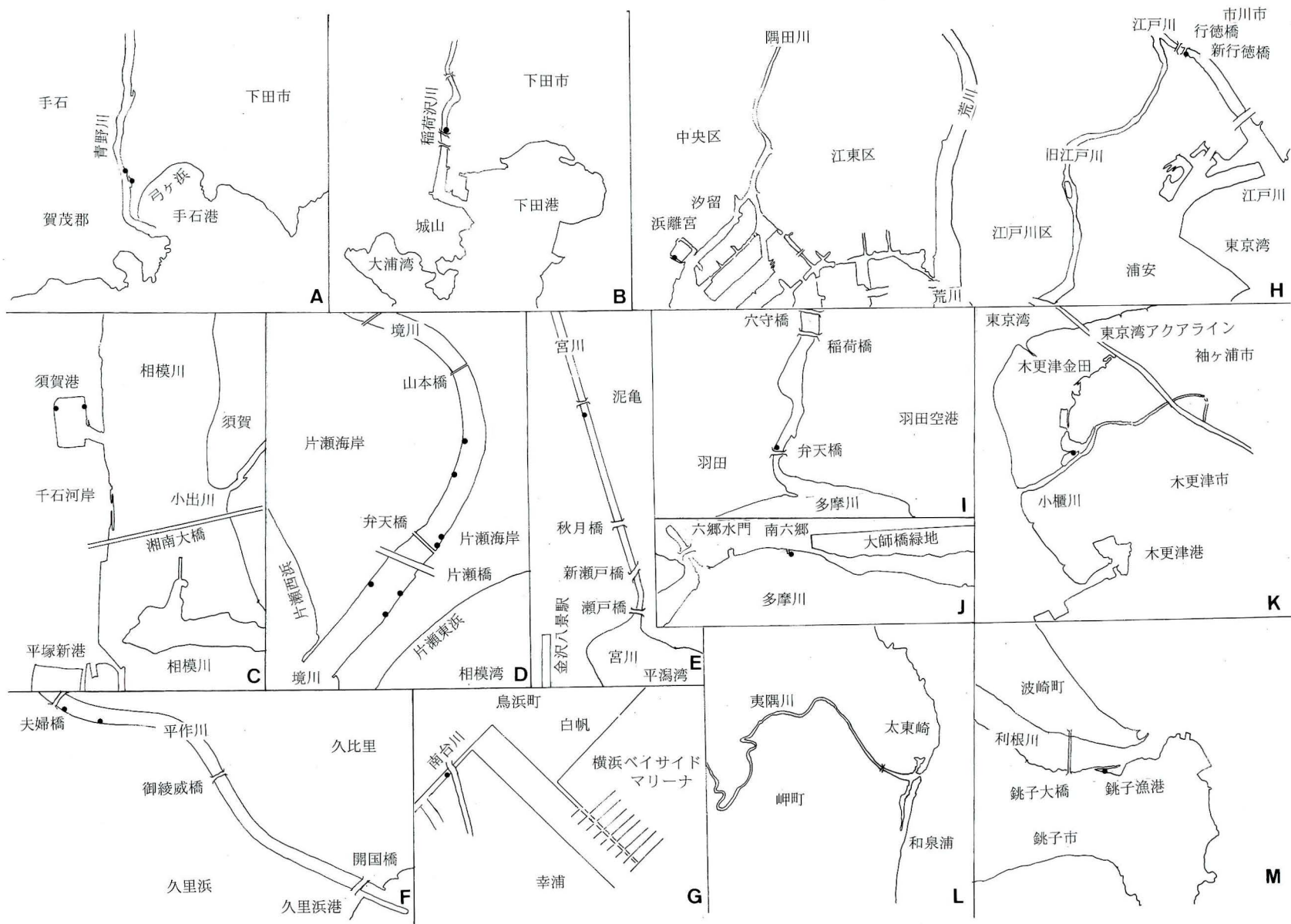
今回、関東近海の13河川の河口部からカニヤドリカンザシの分布が確認された。そして、11河川において繁殖(成熟)個体と最近定着した個体が確認された。このことは、現在も各地で繁殖を行い、近年もあらたな定着があることを物語っており、今回確認された地点の周辺河川においても、今後カニヤドリカン

ザシの分布拡大が予想される。

カニヤドリカンザシは、群居してその群体が玉状になることが知られており(Bianchi and Morri, 2001)、日本では浜名湖で報告例がある(岡本, 1985)。今回確認された地点では、下田の青野川河口と久里浜の平作川河口、利根川河口の銚子漁港において、玉状に近い群体形が見られたが、その固着基盤はカキ殻またはロープなどであり、報告されているような大型の群体にまでは成長していない。直径数十cmの球状からさらに発達すると礁構造を作るまでになる(例えばten Hove and van den Hurk, 1993; Bianchi et al., 1995; Fornos et al., 1997; Schwindt and Iribarne, 2000)。カニヤドリカンザシは、海水を濾過する能力に長けており、あるマリーナでは、カニヤドリカンザシの群体がそのマリーナの海水を26時間ですべて濾過すると試算している例もある(Davies et al., 1989)。このことはまた、カニヤドリカンザシの分布する場所では、他の濾過摂食者と餌の競合がおこる可能性を示唆している。カキ養殖の現場では、カキと餌をめぐる競争があり、またカキ殻上に群居することで、殻の開閉に支障をきたす可能性がある。水産重要種への被害が懸念される汚損生物であり、今後の分布拡大を注視する必要がある。今後の分布調査においては、群体形の記録もまた重要な項目として加えるのが適切であると思われる。

謝 辞

本研究は平成14年度神奈川科学技術アカデミー



(KAST)の助成研究「神奈川県近海の高産移入生物の分布の現状調査」の一環として行われた。本原稿に対して、査読者の方々から有益な助言を受けた。ここに記して深謝したい。

文 献

- Ambrogio, A. O., 2000. Biotic invasions in a Mediterranean lagoon. *Biol. Inv.*, **2**: 165-176.
- 荒川 好満, 1980. 日本近海における高産付着動物の移入について. 付着生物研究, **2**(1):29-37.
- Bianchi, C. N., S. Alini and C. Morri, 1995. Present-day serpulid reefs, with reference to an on-going research project on *Ficopomatus enigmaticus*. *Pubbl. Serv. geol. Luxembourg*, **29**:61-65.
- Bianchi, C. N. and C. Morri, 2001. The battle is not to the strong: serpulid reefs in the lagoon of Orbetello (Tuscany, Italy). *Est. ,Coast. Shelf Sci.*, **53**: 215-220.
- Carlton, J. T., 1996. Biological invasions and cryptogenic species. *Ecology*, **77**(6): 1653-1655.
- Davies, B. R., V. Stuart and M. de Villiers, 1989. The filtration activity of a serpulid polychaete population *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) and its effects on water quality in a coastal marine. *Est., Coast. Shelf Sci.*, **29**: 613-620.
- Dixon, D. R., 1980. Reproductive biology of the serpulid *Ficopomatus (Mercierella) enigmaticus* in the Thames Estuary, S. E. England. *J. Mar. Biol. Ass., U. K.*, **61**: 805-815.
- Fauvel, P., 1923. Un nouveau serpulien d' eau saumatre *Mercierella* n. g. *enigmatica* n. sp. *Bull. Soc. Zool. France*, **46**: 424-430.
- Fornos, J. J., V. Forteza and A. Martinez-Taberner, 1997. Modern polychaete reefs in Western Mediterranean lagoons: *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) in the Albufera of Monorca, Balearic Islands. *Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecol.*, **128**: 175-186.
- ten Hove, H. A., 1974., Notes on *Hydroides elegans* (Haswell, 1883) and *Mercierella enigmaticus* Fauvel, 1923, alien serpulid polychaetes introduced into the Netherlands. *Bull. Zool. Mus., Univ. Amsterdam*, **4**(6): 45-51.
- ten Hove, H. A. and van den Hurk, 1993. A review of recent and fossil serpulid 'reefs'; actuopalaeontology and the 'Upper malm' serpulid limestones in NW Germany. *Geolog. Mijnbouw*, **72**: 23-67.
- ten Hove, H. A. and J. C. A. Weerdenburg, 1978. A generic revision of the brackish-water serpulid *Ficopomatus* Southern, 1921 (Polychaeta: Serpulinae), including *Mercierella* Fauvel 1923, *Sphaeropomatus* Treadwell 1934, *Mercierellopsis* Rioja 1945 and *Neopomatus* Pillai 1960. *Biol. Bull.*, **154**: 96-120.
- Hutchings, P., 1992. Ballast water introductions of exotic marine organisms into Australia: Current status and management options. *Mar. Poll. Bull.*, **25**: 196-199.
- 今島 実, 1980. 東京湾における燈浮標上の多毛類. 付着生物研究, **2**(1):23-27.
- Kajihara, T., R. Hirano and K. Chiba, 1976. Marine fouling animals in the Bay of Haman-ko, Japan. *Veliger*, **18**: 361-366.
- Keene, Jr. W. C., 1980. The importance of a reef-forming polychaete, *Mercierella enigmatica* Fauvel, in the oxygen and nutrient dynamics of a hypertrophic subtropical lagoon. *Est., Coast. Shelf Sci.*, **11**: 167-178.
- 木下秀明・平野礼次郎, 1977. 管棲多毛類の生態と浮遊幼生期の飼育. 海洋科学, 248/vol. **9**(4), 31-36.
- Lohrer, A. M., R. B. Whitlatch, K. Wada and Y. Fukui, 2000. Home and away: comparisons of resource utilization by a marine species in native and invaded habitats. *Biol. Inv.*, **2**: 41-57.
- 西 栄二郎, 2002. カサネカンザシーカキ養殖関係者の大敵. カニヤドリカンザシー石灰質の管に棲む河口の汚損生物. 移入種ハンドブック, 日本生態学会編, 村上興正・鷺谷いづみ監修, 180-181 頁, 地人書館, 東京.
- 日本付着生物学会, 2001. 黒装束の侵入者-外来付着性二枚貝の最新学. 恒星社厚生閣, 東京.
- 日本魚類学会自然保護委員会, 2002. 川と湖沼の侵入者ブラックバス-その生物学と生態系への影響. 恒星社厚生閣, 東京.
- 日本生態学会, 2002. 外来種ハンドブック, 村上興正, 鷺谷いづみ監修, 地人書館, 東京.
- 大谷 道夫, 2002. 日本における移入付着動物の出現状況, 最近の動向. *Sess. Organ.*, **19**(2): 69-92.
- 岡本 研, 1985. 浜名湖内湖の付着生物相の最近15年間の変化. 付着生物研究, **11**: 1-7.
- 岡本研・渡辺修治, 1997. カンザシゴカイの生態と幼生の変態メカニズム. *Sess. Organ.*, **14**(1): 31-41.
- Ruiz, G. M., J. T. Carlton, E. D. Groscholz, and A. H. Hines, 1997. Global invasions of marine and estuarine habitats by non-indigenous species: mechanisms, extent, and consequences. *Amer. Zool.*, **37**: 621-632.
- Schwindt, E., A. Bortolus and O. O. Iribarne, 2001. Invasion of a reef-builder polychaete: direct and indirect impacts on the native benthic community structure. *Biol. Inv.*, **3**: 137-149.
- Schwindt, E. and O. O. Iribarne, 2000. Settlement sites, survival and effects on benthos of an introduced reef-building polychaete in a SW Atlantic coastal lagoon. *Bull. Mar. Sci.*, **67**(1): 73-82.
- Suchanek T. H., 1994. Temperate coastal marine communities: Biodiversity and threats. *Amer. Zool.*, **34** (1):100-114.
- 田村 俊一, 1999. 逗子市田越川で採集されたチチュウカイミドリガニ. 神奈川自然誌資料, (20): 81-84.
- Thorp, C. H., 1987. Ecological studies on the serpulid polychaete *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) in a brackish water millpond. *Porcupine Newsl.*, **4**(1): 14-19.
- Thorp, C. H., 1994. Population variation in *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) (Polychaeta, Serpulidae) in a brackish water millpond at Emsworth, West Sussex, U. K. *Mem. Mus. natl. Hist. nat.*, **162**: 585-591.
- 内田 紘臣, 1992. 19. 環形動物門. 多毛綱. 日本海岸動物図鑑 I. 西村三郎編著, 310-373pp., 保育社, 大阪. .
- Wolff, T., 1954. Occurrence of two east American species of crabs in European waters. *Nature*, **174**: 188-189.
- 山西良平・横山寿・有山啓之・鍋島靖信・大谷道夫・石崎英男・野々上良甫・花井孝・伊奥田奈美・石井久夫, 1991. 淀川汽水域における潮間帯付着生物の分布, 季節変化および水質. 自然史研究, **2**(7): 83-96.
- Zibrowius, H., 1991. Ongoing modification of the Mediterranean marine fauna and flora by the establishment of exotic species. *Mesogee*, **51**: 83-107.
- Zibrowius, H. and C. H. Thorp, 1989. A review of the alien serpulid and spirorbid polychaetes in the British Isles. *Cah. Biol. Mar.*, **30**: 271-285.

追 記

千葉県立中央博物館分館海の博物館に登録・保管されているカニヤドリカンザシ（カンザシゴカイ科，*Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923)) の標本データ。採集者記述なしはすべて西栄二郎による。

CMNH-ZW00147-162 (15 個体，1 群体)，東京湾内房，小櫃川河口，芦原内の調整池，コンクリート壁に固着したカキ殻に固着，0.5-1.5 m，1996 年 11 月

CMNH-ZW01463，利根川河口銚子漁港内，ロープに絡まった釣り具（錘）に塊状に固着，水深 1-3 m，2002 年 10 月 22 日．

CMNH-ZW01464，多摩川河口弁天橋下，係留ロープに固着していたカキ殻とアメリカフジツボの殻に固着，水深 1-2 m，2002 年 8 月 28 日

CMNH-ZW01465 墨田川河口，浜離宮公園新銭座鴨場，廃木上に固着したアメリカフジツボの殻上に固着，水深 0.5-1 m，2002 年 9 月 3 日

CMNH-ZW01466 久里浜・平作川，夫婦橋上流-御綾威橋，0.5-3 m，塩分濃度 9-10 ‰，水温 23 度，2001 年 9 月 11 日

CMNH-ZW01467，01132，夷隅川河口のコンクリート壁，2001 年 8 月 19 日，高山順子採集．

CMNH-ZW01468 藤沢市境川河口，弁天橋下，ロープに固着または沈積した PVC 板に固着したカキ殻に固着，0.5-3 m，2001 年 9 月 12 日

CMNH-ZW01469 藤沢市境川河口，弁天橋下，2001 年 10 月 18 日

CMNH-ZW01470 藤沢市境川河口，弁天橋下，2002 年 3 月 26 日

CMNH-ZW01471 藤沢市境川河口，弁天橋下，2002 年 5 月 30 日

CMNH-ZW01472 藤沢市境川河口，弁天橋下，2002 年 6 月 7 日

CMNH-ZW01473，江戸川河口，新行徳橋橋脚上のカキ殻に固着，水深 0.2-1.0 m，塩分濃度 30 ‰，水温 24 度，2002 年 9 月 24 日

CMNH-ZW01474 下田市青野川河口，河口部の船着き場内のカキ殻に固着，水深 2-3 m，2001 年 11 月 27 日

CMNH-ZW01475 下田市稲荷沢川河口，稲荷橋下の上流側，ロープに固着したカキ殻に固着，2-3 m，2001 年 11 月 27 日

CMNH-ZW01476 小田原市相模川河口須賀港内，ロープに固着したカキ殻に固着，水深 1.5-3 m，2001 年 7 月 2 日

CMNH-ZW01477 横浜市横浜マリーナの陸側，高岡川のロープに固着していたカキ殻に固着，1-2 m，2002 年 8 月 13 日

CMNH-ZW01478 横浜市野島・平潟湾奥，宮川，秋月橋の上流側，水深 1-2 m，2002 年 10 月 6 日

CMNH-ZW01479 藤沢市境川河口，弁天橋下，ロープに固着または沈積した PVC 板に固着したカキ殻に固着，0.5-3 m，2001 年 9 月 4 日

CMNH-ZW01480 藤沢市境川河口，弁天橋下，2001 年 9 月 11 日

CMNH-ZW01481 藤沢市境川河口，弁天橋下，2001 年 9 月 26 日

CMNH-ZW01482 藤沢市境川河口，弁天橋下，2001 年 10 月 30 日

CMNH-ZW01483 藤沢市境川河口，弁天橋下，2002 年 9 月 17 日

(横浜国立大学教育人間科学部)