

ISSN 1343-8921

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No. 9

March, 2006

茨城県自然博物館研究報告

第 9 号

2006 年 3 月



ミュージアムパーク

茨城県自然博物館
IBARAKI NATURE MUSEUM

Bando, Ibaraki, Japan

茨城県自然博物館研究報告

第 9 号

2006 年 3 月

目 次

原著論文

- 茨城県自然博物館に収蔵されている「今村泰二ミズダニコレクション」のタイプ標本カタログ
..... 安倍 弘・今村泰二・菊地義昭 1

短 報

- 市民参加による茨城県産陸生等脚甲殻類の生息調査..... 湯本勝洋 19
茨城県におけるドロバチモドキ科ハチ類（ハチ目）2種の新しい生息地..... 久松正樹 25
準絶滅危惧種（NT）キボシチビコツブゲンゴロウ（コウチュウ目：コツブゲンゴロウ科）
の新産地..... 後藤 章・西原昇吾・須田真一・角谷 拓・石井 潤・鷲谷いづみ 27

資 料

- 茨城県の淡水コケムシ分布と水質..... 広瀬雅人・池澤広美・兼子尚知・馬渡峻輔 31
茨城県におけるハチ目昆虫のいくつかの記録..... 久松正樹・川相美奈子 47
茨城県坂東（旧岩井）市におけるアブラコウモリの生息調査
..... 石塚 剛・立島健人・小林和貴・木村 聡・宮部大輔・
萩原直紀・遠藤 智・木村裕一・後藤俊也 55
茨城県稲敷郡阿見町の維管束植物..... 栗原 孝・小幡和男 61
マコモとヒメガマの根系..... 小幡和男・大原京子・渡辺朝一 79
ミュージアムパーク茨城県自然博物館の来館者の意識と動向
- 来館者アンケートからみる 10 年の軌跡 - 戸塚佳代子 89
茨城県内における薬用植物の利用とくらしとの関わり
第 33 回企画展「Yakuso - 野山は自然のくすりばこ -」アンケート調査より
..... 根本 智・小幡和男・栗栖宣博・太田俊彦・戸来吏絵 95

雑 録

- ミュージアムパーク茨城県自然博物館の開館 10 周年記念企画展にかかる
中国内蒙古自治区の地質および植物調査の概要
..... 小池 渉・小幡和男・国府田良樹・太田俊彦・李虹・張哲敏 105

Catalogue of Type Specimens of Aquatic Mites (Acari, Hydrachnellae and Halacaridae) in the Taiji Imamura Collection of Ibaraki Nature Museum, Ibaraki, Japan *

Hiroshi ABÉ **, Taiji IMAMURA *** and Yoshiaki KIKUCHI ****

(Accepted December 27, 2005)

Abstract

The Taiji Imamura Collection preserved in Ibaraki Nature Museum is the most prominent aquatic mite collection in Japan. The collection is made up of 1,541 glass-slide specimens of the supercohort Hydrachnellae and the family Halacaridae. The type series includes 154 holotypes, one lectotype, 55 allotypes, 108 paratypes, and nine syntypes. The types contain eleven subspecies including nominotypical subspecies and 155 species in 59 genera of 28 families. The list of type specimens includes the current taxonomic name, species name in the original description, and citation. The type designation, sex, specimen number in Ibaraki Nature Museum, private specimen number of Taiji Imamura, type locality, collection date, and collector's name are also given.

Key words: Acari, aquatic mites, Halacaridae, Hydrachnellae, Ibaraki Nature Museum, Taiji Imamura Collection, type specimens.

Introduction

The private collection of Taiji Imamura represents a significant resource for researchers interested in aquatic mites (Hydrachnellae and Halacaridae). The strengths of the collection primarily lie in the faunas of Japan and other Asian countries such as China, Korea, etc. The collection consists of 1,541 glass-slide specimens that were mainly collected by Taiji Imamura during 1946-1971. Reference to these materials has been made in more than 70 papers on mite taxonomy.

The collection includes valuable Oriental species and a number of type specimens. The type collection contains ten subspecies including nominotypical subspecies, 151 species, and 56

genera of 27 families in the supercohort Hydrachnellae and one subspecies, four species, and three genera in the family Halacaridae. In regard to the type series, it includes 154 holotypes, one lectotype, 55 allotypes, 108 paratypes, and nine syntypes.

Recently, all specimens in the private collection of Taiji Imamura have been organized into a single collection known as the Taiji Imamura Collection kept in Ibaraki Nature Museum for permanent preservation. This paper presents a list of the type specimens of the aquatic mite species, including Hydrachnellae and Halacaridae, in the Taiji Imamura Collection of Ibaraki Nature Museum.

The list is separated by Hydrachnellae and Halacaridae and arranged alphabetically by

* This work was a part of the taxonomic research conducted by the Taxonomists Association for Freshwater Animals, Japan (TAFJA), and was supported in part by the River Environment Fund (REF) in charge of the Foundation of River and Watershed Environment Management (FOREM), Japan. This research was partially supported by a Grant-in-Aid for Scientific Research (No.13640703) from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology, Japan.

** College of Bioresource Sciences, Nihon University, Kameino 1866, Fujisawa, Kanagawa 252-8510, Japan.

*** Higashi Akatsuka 255-12, Mito, Ibaraki 311-4142, Japan (The author passed away on December 28, 2004 in Mito, Japan).

**** Center for Water Environment Studies, Ibaraki University, Itako, Ibaraki 311-2402, Japan.

family and species (or subspecies) followed by the author's name (s). The taxonomy adopted in this paper is based on Viets (1987). The information is followed by the originally described species name and the citation in which the taxon was originally described. The type designation, sex, serial specimen number in Ibaraki Nature Museum (in parentheses), private specimen number of Taiji Imamura (in brackets), type locality, collection date, and collector's name are also given. We attempt to provide the maximum collection data, relying on the text of the original description, inventory records of Taiji Imamura, and information on specimen labels.

All specimens in the Taiji Imamura Collection are kept in Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan. All inquiries concerning the collection should be addressed to the Division Director, Collections Division, Ibaraki Nature Museum, e-mail: webmaster@nat.pref.ibaraki.jp, facsimile: +81-(0)297-38-1999.

Hiroshi Abé examined the type specimens and re-arranged the collecting data. Taiji Imamura offered his mite specimens and collecting records. Yoshiaki Kikuchi helped to deposit the aquatic mite specimens as the Taiji Imamura Collection to Ibaraki Nature Museum.

Types of Hydrachnellae in Taiji Imamura Collection

ANISITSIELLIDAE

Bandakia japonica Imamura

Bandakia japonica Imamura, 1965: 5, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-30968) [1630], Tashiro-dani, Ise Shrine, Mie Pref., 19 June 1965, T. Imamura.

Paratypes: female (INM-1-30969) [1631], same data as holotype; female (INM-1-30970) [1632], same data as holotype.

ARRENURIDAE

Arrenurus (Arrenurus) hadai Imamura

Arrenurus (Arrenurus) hadai Imamura, 1953a: 256, Fig. 38.

Syn.: *Arrenurus latipetiolatus*

Syntype: male (INM-1-30339) [889], Ichinose, Okuyoshikawa, Mino, Hyogo Pref., 13 October 1950, T. Imamura.

Arrenurus (Arrenurus) mitoensis Imamura and Mitchell

Arrenurus (Arrenurus) mitoensis Imamura and Mitchell, 1967b: 29, Figs. 1-2.

Syn.: *Arrenurus latipetiolatus*

Holotype: male (INM-1-30985) [1649], Lake Senba, Mito, Ibaraki Pref., 29 September 1965, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30989) [1653], same data as holotype.

Arrenurus (Arrenurus) uchidai Imamura

Arrenurus (Arrenurus) uchidai Imamura, 1952a: 447, Figs. 1-9.

Holotype: male (INM-1-30087) [581], Toyokoro, Hokkaido, 25 July 1950, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30130) [670], same data as holotype.

Arrenurus (Micruracarus) sagaensis Imamura

Arrenurus (Uchidacarus) sagaensis Imamura, 1952b: 165, Fig. 11.

Holotype: male (INM-1-30174) [714], Yamaguchi, Saga Pref., 18 June 1939, T. Imamura.

ATURIDAE

Albia (Spinalbia) makinoi Imamura

Albia makinoi Imamura, 1965: 9, Figs. 3-4.

Holotype: female (INM-1-30977) [1639], Kuragushidani, Ise Shrine, Mie Pref., 19 June 1965, T. Imamura.

Allotype: male (INM-1-30978) [1640], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-30979) [1641], same data as holotype.

Aturus amatsuensis Imamura and Nagatsuka

Aturus amatsuensis Imamura and Nagatsuka, 1983: 229, Figs. 2-3.

Holotype: male (INM-1-31189) [1881], Futama River, Kominato, Chiba Pref., 13 June 1975, T. Nagatsuka.

Allotype: female (INM-1-31190) [1882], same data as holotype.

Aturus ezoensis ezoensis Imamura

Aturus (Aturus) ezoensis Imamura, 1954a: 121, Figs. 72-73.

Holotype: male (INM-1-30192) [732], Souunkyo, Hokkaido, 13 August 1950, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30194) [734], same data as holotype.

Aturus heterocaudus Imamura

Aturus (Aturus) heterocaudus Imamura, 1954a: 124, Fig. 74.

Holotype: female (INM-1-30553) [1158], Sounkyo, Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura.

Aturus hinumaensis Imamura

Aturus (Aturus) hinumaensis Imamura, 1960: 47, Fig. 7.

Holotype: female (INM-1-30902) [1564], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Aturus imamurai Habeeb

Aturus imamurai Habeeb, 1962: 3.

Aturus (Subaturus) semilineatus: Imamura, 1961b: 38, Fig. 3.

Lectotype: male (INM-1-30750) [1381], Okunikko, Tochigi Pref., 8 October 1954, T. Imamura. This male specimen is designated here as lectotype of *Aturus imamurai*, because Habeeb (1962) did not designate the holotype of this species.

Aturus kasamaensis Imamura

Aturus (Aturus) kasamaensis Imamura, 1960: 48, Fig. 8.

Holotype: female (INM-1-30881) [1533], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Paratypes: female (INM-1-30882) [1534], same data as holotype; female (INM-1-30883) [1535], same data as holotype.

Aturus miyazakii Imamura

Aturus (Aturus) miyazakii Imamura, 1953b: 463, Figs. 31-32.

Holotype: male (INM30431) [1012], Takeda, Gujo, Gifu Pref., 20 October 1952, J. Miyazaki.

Allotype: female (INM30439) [1023], same data as holotype.

Aturus nikkoensis Imamura

Aturus (Subaturus) nikkoensis Imamura, 1961b: 34, Figs. 1-3.

Holotype: male (INM-1-30747) [1378], Okunikko, Tochigi Pref., 8 October 1954, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30755) [1386], same data as holotype.

Paratypes: male (INM-1-30751) [1382], same data as holotype; male (INM-1-30752) [1383], same data as holotype; male (INM-1-30753) [1384], same data as holotype; female (INM-1-30754) [1385], same data as holotype; female (INM-1-30756) [1387], same data as holotype; female (INM-1-30757) [1388], same data as holotype; female (INM-1-30758) [1389], same data as holotype.

Aturus orientalis Imamura

Aturus (Aturus) orientalis Imamura, 1960: 49.

Syn.: *Aturus duplex*

Holotype: male (INM-1-30269) [811], Sandankyo, Hiroshima Pref., 11 October 1951, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30264) [806], Shinjo, Hiroshima Pref., 9 October 1951, T. Imamura.

Aturus subterraneus Imamura

Aturus subterraneus Imamura, 1957c: 375, Fig. 24.

Holotype: female (INM-1-30676) [1299], Funakoshi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Aturus vietsi Imamura and Nagatsuka

Aturus vietsi Imamura and Nagatsuka, 1983: 233, Figs. 4-5.

Holotype: male (INM-1-31150) [1838], Obizo River, Kominato, Chiba Pref., 8 June 1975, T. Nagatsuka.

Allotype: female (INM-1-31182) [1874], Kominato, Chiba Pref., 7 July 1981, T. Imamura.

Austraturus coomensis Imamura

Austraturus coomensis Imamura, 1984c: 70, Figs. 9-11.

Allotype: female (INM-1-31220) [1916], Brown Bridged River, Cooma, New South Wales, Australia, 28 December 1974, T. Imamura.

Paratype: male (INM-1-31221) [1917], same data as allotype.

Holotype is preserved in the Division of Entomology, C.S.I.R.O., Canberra, A.C.T.

Bharatalbia (Japonalbia) ibarakiensis Imamura

Bharatalbia (Japonalbia) ibarakiensis Imamura, 1977a: 46, Figs. 1-2.

Allotype: female (INM-1-30997) [1662], Koto River, Gozen-yama, Ibaraki Pref., 21 October 1965, T. Imamura.

Paratypes: male (INM-1-30995) [1660], Naka River, Ogawa, Kadonoi, Ibaraki Pref., 21 October 1965, T. Imamura; male (INM-1-30996) [1661], same data as previous.

Bharatalbia (Japonalbia) longipalpis Imamura

Bharatalbia (Japonalbia) longipalpis Imamura, 1984b: 69, Fig. 2.

Holotype: male (INM-1-31200) [1892], Koto River, Gozen-yama, Ibaraki Pref., 16 September 1981, T. Imamura.

Bharatalbia (Japonalbia) ohitaensis Imamura

Bharatalbia (Japonalbia) ohitaensis Imamura, 1984b: 68, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-31199) [1891], Bansho River, Yayoi, Minami-amabe, Oita Pref., 3 April 1971, Y. Morimoto.

Paratype: male (INM-1-31201) [1893], same data as holotype.

Bharatalbia (Japonalbia) rotunda Imamura

Bharatalbia (Japonalbia) rotunda Imamura, 1984b: 73, Figs. 4-5.

Holotype: male (INM-1-31197) [1889], Koto River, Gozen-yama, Ibaraki Pref., 16 September 1981, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-31203) [1895], same data as holotype.

Bharatalbia (Japonalbia) tsugaruensis Imamura

Bharatalbia (Japonalbia) tsugaruensis Imamura, 1984b: 71, Fig. 3.

Holotype: male (INM-1-31207) [1899], Ima-izumi River, Nakasato, Kitatsugaru, Aomori Pref., 16 September 1983, T. Imamura.

Guineaxonopsis cooki Imamura

Guineaxonopsis cooki Imamura, 1983a: 15, Fig. 3.

Holotype: male (INM-1-31173) [1865], Brown River, Port Moresby, New Guinea, 13 July 1974, T. Imamura.

Japonaxonopsis nozakiensis Imamura

Japonaxonopsis nozakiensis Imamura, 1984a: 56, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-31208) [1900], Nozaki

River, Kusu-hara, Kawabe, Kagoshima Pref., 12 November 1982, T. Imamura.

Kongsbergia (Kongsbergia) enamii Imamura

Kongsbergia enamii Imamura, 1953a: 246, Fig. 32.

Allotype: male (INM-1-30401) [978], Nagara River, Gifu, Gifu Pref., 20 August 1951, J. Miyazaki.

Kongsbergia (Kongsbergia) ibarakiensis Imamura

Kongsbergia (Kongsbergia) ibarakiensis Imamura, 1960: 51, Fig. 10.

Holotype: female (INM-1-30903) [1565], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Kongsbergia (Kongsbergia) japonica Imamura

Kongsbergia (Kongsbergia) japonica Imamura, 1960: 50, Fig. 9.

Holotype: male (INM-1-30901) [1563], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Paratype: male (INM-1-30904) [1566], same data as holotype.

Kongsbergia (Kongsbergia) mishimaensis Imamura

Kongsbergia mishimaensis Imamura, 1955: 188, Figs. 5-6.

Holotype: male (INM-1-30649) [1269], Takekura, Mishima, Shizuoka Pref., 15 May 1953, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30650) [1270], same data as holotype.

Kongsbergia (Kongsbergia) rundiformis Imamura

Kongsbergia rundiformis Imamura, 1953b: 468, Fig. 35.

Holotype: female (INM-1-30400) [977], Nagara River, Gifu, Gifu Pref., 20 August 1951, J. Miyazaki.

Kongsbergia (Kongsbergia) tsuchikawai Imamura

Kongsbergia tsuchikawai Imamura, 1955: 190, Fig. 7.

Holotype: male (INM-1-30651) [1271], Takekura, Mishima, Shizuoka Pref., 15 May 1953, T. Imamura.

Tryssaturus (Paratryssaturus) morimotoi Imamura

Tryssaturus (Paratryssaturus) morimotoi Imamura, 1979b: 28, Figs. 1-5.

Holotype: male (INM-1-31171) [1863], George Creek Cave, Nelson, New Zealand, 17 January 1975, Y. Morimoto.

AXONOPSIDAE

Albaxona (Albaxona) japonica Imamura

Albaxona japonica Imamura, 1970a: 201, Figs. 1-2.

Holotype: female (INM-1-31007) [1676], Lake Biwa, Shirahige, Shiga Pref., 15 October 1967, Y. Miura.

Allotype: male (INM-1-31009) [1678], same data as holotype.

Axonopsis (Axonopsis) longipalpis Imamura

Axonopsis (Axonopsis) longipalpis Imamura, 1956: 201, Fig. 8.

Holotype: male (INM-1-30467) [1055], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Paratype: male (INM-1-30460) [1046], Aioi, Hyogo Pref., 3 June 1953, Y. Miura.

Axonopsis (Brachypodopsis) fluviatilis Imamura

Axonopsis (Hexaxonopsis) fluviatilis Imamura, 1953b: 460, Fig. 29.

Holotype: male (INM-1-30432) [1013], Takada, Gujo, Gifu Pref., 20 October 1952, J. Miyazaki.

Axonopsis (Brachypodopsis) heteropalpis Imamura

Axonopsis (Hexaxonopsis) heteropalpis Imamura, 1956: 205, Fig. 12.

Holotype: male (INM-1-30468) [1056], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Allotype: female (INM-1-30681) [1306], Aioi, Hyogo Pref., 14 October 1953, Y. Miura.

Paratype: nymph (INM-1-30684) [1309], same data as allotype.

Axonopsis (Brachypodopsis) kasamensis Imamura

Axonopsis (Brachypodopsis) kasamensis Imamura, 1977b: 109, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-30994) [1658], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 22 August 1965, T. Imamura.

Axonopsis (Brachypodopsis) mikawaensis Imamura

Axonopsis (Hexaxonopsis) mikawaensis Imamura, 1957c: 371, Fig. 21.

Holotype: male (INM-1-30675) [1298], Funako-

shi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Axonopsis (Brachypodopsis) uchidai Imamura

Axonopsis (Axonopsis) uchidai Imamura, 1956: 202, Fig. 9.

Holotype: male (INM-1-30469) [1057], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Axonopsis (Brachypodopsis) yokotai Imamura

Axonopsis (Axonopsis) yokotai Imamura, 1957c: 368, Fig. 18.

Holotype: male (INM-1-30740) [1371], Sagawa, Kochi Pref., 23 August 1955, T. Yokota.

Axonopsis (Hexaxonopsis) tokyoensis Uchida and Imamura

Axonopsis (Hexaxonopsis) tokyoensis Uchida and Imamura, 1953: 522, Fig. 4.

Holotype: female (INM-1-30349) [905], Sanshiro Pond, University of Tokyo, Tokyo, 8 April 1938, H. Yamaguchi.

Allotype: male (INM-1-30351) [907], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-30350) [906], same data as holotype.

Axonopsis (Vicinaxonopsis) miurai Imamura

Axonopsis (Hexaxonopsis) miurai Imamura, 1956: 203, Figs. 10-11.

Holotype: male (INM-1-30466) [1052], Aioi, Hyogo Pref., 21 May 1953, Y. Miura.

Allotype: female (INM-1-30472) [1060], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Paratype: nymph (INM-1-30464) [1050], Aioi, Hyogo Pref., 3 June 1953, Y. Miura.

Brachypoda (Brachypoda) ichikawai Imamura

Brachypoda (Brachypoda) ichikawai Imamura, 1964a: 23, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-30948) [1610], Yakugachi River, Sumiyo, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 21 October 1963, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30950) [1612], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-30949) [1611], same data as holotype.

Brachypoda (Brachypoda) nipponica Imamura

Brachypoda (Brachypoda) nipponica Imamura,

1954a: 114, Figs. 68-69.

Holotype: male (INM-1-30520) [1118], Kushiro River, Kushiro, Hokkaido, 27 July 1953, I. Yamamoto.

Allotype: female (INM-1-30522) [1120], same data as holotype.

Paratypes: female (INM-1-30523) [1122], same data as holotype; female (INM-1-30524) [1123], same data as holotype.

Erebaxonopsis amamiensis Imamura

Erebaxonopsis amamiensis Imamura, 1961c: 53, Fig. 4.

Holotype: female (INM-1-30858) [1508], Yakugachi, Sumiyo, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 28 August 1958, S. Ueno and Y. Morimoto.

Erebaxonopsis morimotoi (Imamura)

Axonopsis (*Axonopsis*) *morimotoi* Imamura, 1958a: 450, Fig. 3.

Holotype: female (INM-1-30783) [1417], Jinzenji, Kochi, Kochi Pref., 24 August 1956, K. Morimoto.

Frontipodopsis reticulatifrons okinawaensis Imamura

Frontipodopsis reticulatifrons var. *okinawaensis* Imamura, 1957c: 373, Fig. 23.

Holotype: male (INM-1-30688) [1314], Naze, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 12 October 1954, Y. Morimoto.

Lethaxona (*Lethaxona*) *hyogoensis* Imamura

Lethaxona hyogoensis Imamura, 1956: 200, Fig. 7. Holotype: nymph (INM-1-30459) [1044], Aioi, Hyogo Pref., 3 July 1953, Y. Miura.

Paratype: female (INM-1-30644) [1263], Aioi, Hyogo Pref., 18 April 1954, Y. Miura.

Lethaxona (*Lethaxona*) *mikawaensis* Imamura

Lethaxona mikawaensis Imamura, 1957c: 365, Figs. 15-16.

Holotype: male (INM-1-30679) [1303], Funakoshi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Allotype: female (INM-1-30677) [1300], same data as holotype.

Lethaxona (*Lethaxona*) *miurai* Imamura

Lethaxona miurai Imamura, 1957c: 367, Fig. 17.

Holotype: male (INM-1-30708) [1337], Aioi,

Hyogo Pref., 2 December 1953, Y. Miura.

Lethaxona (*Lethaxona*) *morimotoi* Imamura

Lethaxona morimotoi Imamura, 1977b: 111, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30894) [1556], Wadayama, Hyogo Pref., 26 August 1956, Y. Morimoto.

Ljania japonica Imamura

Ljania japonica Imamura, 1956: 207, Fig. 13.

Holotype: male (INM-1-30471) [1059], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Stokaxonopsis subterranea (Uchida and Imamura)

Axonopsis (*Hexaxonopsis*) *subterranea* Uchida and Imamura, 1953: 519, Fig. 3.

Holotype: male (INM-1-30347) [903], Osaka, Osaka Pref., September 1936, S. Kondo.

Allotype: female (INM-1-30348) [904], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-31234) [A-13], same data as holotype.

Uenaxonopsis nazensis Imamura

Uenaxonopsis nazensis Imamura, 1961c: 55, Fig. 5.

Holotype: male (INM-1-30859) [1509], Komata, Naze, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 29 August 1958, S. Ueno and Y. Morimoto.

Paratype: male (INM-1-30862) [1513], same data as holotype.

CHAPPUISIDIDAE

Chappuisides (*Neochappuisides*) *japonicus* Imamura

Chappuisides (*Neochappuisides*) *japonicus* Imamura, 1979a: 258, Figs. 1-5.

Holotype: female (INM-1-31065) [1751], Bansho River, Yayoi, Oita Pref., 3 April 1971, Y. Morimoto.

Tsushimacarus uenoi Imamura

Tsushimacarus uenoi Imamura, 1970b: 256, Fig. 6. Allotype: female (INM-1-31031) [1706], Miyama, Kamigata, Tsushima, Nagasaki Pref., 17 October 1969, S. Ueno and Y. Morimoto.

Holotype is preserved in the National Science Museum, Tokyo.

CHELOMIDEOPSIDAE

Chelomideopsis annemiae japonensis Imamura
Chelomideopsis schermeri japonensis Imamura, 1983b: 56, Fig. 2.
 Holotype: female (INM-1-31186) [1878], Koto River, Gozen-yama, Ibaraki Pref., 3 September 1981, T. Imamura.

EYLAIDAE

Eylais setosa japonica Imamura
Eylais setosa japonica Imamura, 1953b: 413, Fig. 1.
 Holotype: female (INM-1-30372) [935], Shimohaguri, Hajima, Gifu Pref., 14 May 1951, J. Miyazaki.

FELTRIIDAE

Feltria (Azgofeltria) miurai Imamura
Feltria (Feltria) miurai Imamura, 1957c: 362, Figs. 11-13.
 Holotype: male (INM-1-30643) [1262], Aioi, Hyogo Pref., 18 April 1954, Y. Miura.
 Allotype: female (INM-1-30710) [1339], Aioi, Hyogo Pref., 15 January 1954, Y. Miura.
 Paratypes: nymph (INM-1-30699) [1327], Aioi, Hyogo Pref., 16 June 1954, Y. Miura; nymph (INM-1-30711) [1340], same data as allotype.

Feltria (Feltria) conica Imamura
Feltria (Feltria) conica Imamura, 1957c: 360, Figs. 9-10.
 Holotype: male (INM-1-30696) [1324], Aioi, Hyogo Pref., 15 December 1953, Y. Miura.
 Allotype: female (INM-1-30691) [1318], Aioi, Hyogo Pref., 16 March 1954, Y. Miura.

Feltria (Feltria) cornuta japonica Imamura
Feltria (Feltria) cornuta var. *japonica* Imamura, 1954a: 89, Fig. 52.
 Holotype: male (INM-1-30538) [1141], Kamishokotsu, Hokkaido, 7 October 1950, Y. Taniguchi.

Feltria (Feltria) ezoensis Imamura
Feltria ezoensis Imamura, 1954a: 101, Fig. 59.
 Holotype: female (INM-1-30621) [1235], Sounkyo, Hokkaido, 11 July 1949, T. Imamura.

Feltria (Feltria) ishikariensis Imamura
Feltria ishikariensis Imamura, 1954a: 102, Fig. 60.
 Holotype: female (INM-1-30552) [1157], Sounkyo,

Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura.
 Paratype: female (INM-1-30535) [1138], Kamishokotsu, Hokkaido, 7 October 1950, T. Imamura.

Feltria (Feltria) matsumotoi Imamura
Feltria matsumotoi Imamura, 1959b: 432, Fig. 5.
 Holotype: female (INM-1-30814) [1455], Hachioji, Tokyo, 25 May 1955, K. Matsumoto.

Feltria (Feltria) obihiroensis Imamura
Feltria obihiroensis Imamura, 1962: 252, Fig. 1.
 Holotype: female (INM-1-30838) [1488], Higashisanjo, Obihiro, Hokkaido, 4 September 1957, K. Matsumoto.

Feltria (Feltriella) macroplata Imamura
Feltria (Feltriella) macroplata Imamura, 1954a: 94, Figs. 55-56.
 Holotype: male (INM-1-29741) [159], Kamikoshi, Hokkaido, 29 June 1947, T. Imamura.
 Allotype: female (INM-1-30548) [1152], Sounkyo, Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura.
 Paratype: female (INM-1-30549) [1153], same data as allotype.

HUNGAROHYDRACARIDAE

Bharatohydracarus japonicus (Imamura)
Balcanohydracarus japonicus Imamura, 1957c: 387, Fig. 34.
 Holotype: female (INM-1-30663) [1285], Funakoshi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Bharatohydracarus latus (Imamura)
Balcanohydracarus latus Imamura, 1959b: 448, Figs. 16-17.
 Syn: *B. japonicus*.
 Holotype: male (INM-1-30820) [1461], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1959, K. Matsumoto.
 Allotype: female (INM-1-30823) [1471], Myojin, Hachioji, Tokyo, 25 May 1955, K. Matsumoto.

HYDRACHNIDAE

Hydrachna (Hydrachna) kloomi Imamura
Hydrachna (Hydrachna) kloomi Imamura, 1964b: 68, Figs. 1-2.
 Holotype: female (INM-1-30923) [1585], Chiang Mai, Thailand, 31 October 1961, G. Imadate.
 Paratypes: female (INM-1-30924) [1586], same

data as holotype; nymph (INM-1-30929) [1591], same data as holotype; nymph (INM-1-30930) [1592], same data as holotype; nymph (INM-1-30931) [1593], same data as holotype.

HYDROVOLZIIDAE

Hydrovolzia gerhardi Mitchell

Hydrovolzia gerhardi Mitchell 1954: 3, Figs. 1-3. Paratypes: female (INM-1-31239) [A-18], Rock Creek Canyon, Kankakee, Illinois, USA, 18 August 1952, R. Mitchell; male (INM-1-31242) [A-21], same data as previous; male (INM-1-31243) [A-22], same data as previous. Holotype is preserved in the Chicago Natural History Museum (Field Museum of Natural History), Chicago.

Hydrovolzia japonica Imamura

Hydrovolzia (Hydrovolzia) japonica Imamura, 1961a: 57, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-30741) [1372], Okunikko, Tochigi Pref., 8 October 1954, T. Imamura. Paratypes: male (INM-1-30742) [1373], same data as holotype; nymph (INM-1-30743) [1374], same data as holotype.

Stygovolzia uenoi Imamura

Stygovolzia uenoi Imamura, 1957b: 49, Figs. 1-3. Holotype: male (INM-1-30787) [1423], Miyazaki, Shimogamo, Kyoto Pref., 22 October 1956, S. Ueno.

Allotype: female (INM-1-30789) [1425], same data as holotype.

Paratype: nymph (INM-1-30788) [1424], same data as holotype.

HYDRYPHANTIDAE

Wandesia (Allowandesia) japonica Imamura

Wandesia japonica Imamura, 1956: 195, Figs. 2-3. Allotype: female (INM-1-30660) [1281], Aioi, Hyogo Pref., 19 May 1954, Y. Miura.

HYGROBATIDAE

Atractides (Atractides) gifuensis Imamura

Atractides (Atractides) gifuensis Imamura, 1953b: 439, Fig. 18.

Holotype: female (INM-1-30377) [943], Toba River, Iwanoda, Gifu Pref., 20 October 1951, J. Miyazaki.

Paratype: nymph (INM-1-30378) [944], same data

as holotype.

Atractides (Atractides) hinumaensis Imamura

Atractides (Atractides) hinumaensis Imamura, 1960: 41, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30887) [1548], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Atractides (Atractides) hyogoensis Imamura

Atractides (Atractides) hyogoensis Imamura, 1957c: 356, Fig. 5.

Holotype: female (INM-1-30678) [1302], Funakoshi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Atractides (Atractides) ibarakiensis Imamura

Atractides (Atractides) ibarakiensis Imamura, 1960: 42, Fig. 3.

Holotype: male (INM-1-30891) [1553], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Atractides (Atractides) imamurai Viets

Atractides (Atractides) imamurai Viets, 1959: 434.

Atractides (Atractides) spatiosus: Imamura, 1953a: 224, Figs. 18-19.

Syntypes: male (INM-1-30278) [820] Sandankyo, Hiroshima Pref., 11 October 1951, T. Imamura; female (INM-1-30279) [821], same data as previous.

Atractides (Atractides) kantoensis Imamura

Atractides (Atractides) kantoensis Imamura, 1960: 43, Fig. 4.

Holotype: male (INM-1-30890) [1551] Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Atractides (Atractides) kasamaensis Imamura

Atractides (Atractides) kasamaensis Imamura, 1960: 44, Fig. 5.

Holotype: male (INM-1-30885) [1546], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Atractides (Atractides) kotoensis Imamura

Atractides (Atractides) kotoensis Imamura, 1983b: 54, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-31185) [1877], Koto River, Gozen-yama, Ibaraki Pref., 17 October

1981, T. Imamura.

Atractides (Atractides) longipalpis Imamura
Atractides (Atractides) longipalpis Imamura, 1960: 46, Fig. 6.
 Holotype: female (INM-1-30888) [1549], Hinuma River, Fukuda, Kasama, Ibaraki Pref., 5 November 1957, T. Imamura.

Atractides (Atractides) miurai Imamura
Atractides (Atractides) miurai Imamura, 1956: 197, Figs. 4-6.
 Holotype: female (INM-1-30461) [1047], Aioi, Hyogo Pref., 3 June 1953, Y. Miura.
 Allotype: male (INM-1-30682) [1307], Aioi, Hyogo Pref., 14 October 1953, Y. Miura.
 Paratype: nymph (INM-1-30473) [1062], Aioi, Hyogo Pref., 3 July 1953, Y. Miura.

Atractides (Atractides) nodipalpis miyazakii Imamura
Atractides (Atractides) nodipalpis var. *miyazakii* Imamura, 1953b: 434, Figs. 14-16.
 Holotype: male (INM-1-30399) [976], Nagara River, Gifu, Gifu Pref., 20 August 1951, J. Miyazaki.
 Allotype: female (INM-1-30398) [974], same data as holotype.
 Paratype: nymph (INM-1-30388) [962], Shimohaguri, Hashima, Gifu Pref., 12 August 1951, J. Miyazaki.

Atractides (Atractides) subterraneus japonensis Imamura
Atractides (Atractides) subterraneus japonensis Imamura, 1958a: 448, Fig. 2.
 Holotype: nymph (INM-1-30807) [1445], Kitasama, Takefu, Fukui Pref., 14 October 1956, S. Ueno and Y. Murakami.

Atractides (Atractides) violaceus Imamura
Atractides (Atractides) violaceus Imamura, 1953b: 438, Fig. 17.
 Holotype: male (INM-1-30438) [1020], Takeda, Gujo, Gifu Pref., 20 October 1952, J. Miyazaki.

Atractides (Octomegapus) aoiensis Imamura
Atractides (Octomegapus) aoiensis Imamura, 1957c: 358, Fig. 7.
 Holotype: female (INM-130694) [1322], Aioi, Hyogo Pref., 15 December 1953, Y. Miura.

Hygrobates (Hygrobates) heteropalpis Imamura
Hygrobates (Hygrobates) heteropalpis Imamura, 1954a: 77, Fig. 45.
 Holotype: female (INM-1-30631) [1247], Ebeotsu, Hokkaido, 19 June 1947, T. Imamura.
 Paratype: female (INM-1-30632) [1248], same data as holotype.

Hygrobates (Hygrobates) sinensis Uchida and Imamura
Hygrobates (Hygrobates) sinensis Uchida and Imamura, 1951: 329, Fig. 3.
 Syntypes: female (INM-1-30101) [604], Wuchang, Wuhan, Hubei, China, 20 August 1943, T. Imamura; female (INM-1-30102) [605], same data as previous; female (INM-1-30103) [606], same data as previous; male (INM-1-30104) [607], same data as previous.
 Syntype is preserved also in the Hokkaido University Museum, Sapporo.

Hygrobates (Rivobates) taniguchii Imamura
Hygrobates (Rivobates) taniguchii Imamura, 1954a: 84, Fig. 49.
 Holotype: female (INM-1-30533) [1134], Kamishokotsu, Hokkaido, 7 October 1950, Y. Taniguchi.
 Allotype: male (INM-1-30534) [1135], same data as holotype.
 Paratype: nymph (INM-1-30537) [1140], same data as holotype.

KANTACARIDAE

Kantacarus matsumotoi Imamura
Kantacarus matsumotoi Imamura, 1959b: 440, Fig. 10.
 Holotype: female (INM-1-30825) [1473], Myojin, Hachioji, Tokyo, 25 May 1955, K. Matsumoto.

LEBERTIIDAE

Lebertia (Hexalebertia) noshaqensis Imamura
Lebertia (Hexalebertia) noshaqensis Imamura, 1966: 199, Fig. 7.
 Holotype: female (INM-1-30910) [1572], Mt. Noshaq, alt. 3,800 m, Afghanistan, 25 July 1960, R. Yosii.
 Allotype: male (INM-1-30960) [1622], same data as holotype.
 Paratype: female (INM-1-30961) [1623], same data as holotype.

Lebertia (Pilolebertia) limnea Imamura

Lebertia (Pilolebertia) limnea Imamura 1954a: 59, Figs. 35-36.

Holotype: male (INM-1-30484) [1075], Nishitappu, Tomakomai, Hokkaido, 1 June 1950, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30485) [1076], same data as holotype.

Paratypes: nymph (INM-1-30486) [1077], same data as holotype; larva (INM-1-30487) [1078], same data as holotype; male (INM-1-30489) [1080], same data as holotype.

Lebertia (Pseudolebertia) imamurai Viets

Lebertia (Pseudolebertia) imamurai Viets, 1956: 207.

Lebertia (Septlebertia) brunnea Imamura, 1954a: 64, Fig. 37.

Holotype: female (INM-1-30626) [1242], Chitose, Hokkaido, 5 October 1948, T. Imamura.

Allotype: male (INM-1-30629) [1245], same data as holotype.

Paratypes: female (INM-1-30627) [1243], same data as holotype; female (INM-1-30628) [1244], same data as holotype.

LIMNESIIDAE

Limnesia (Limnesia) isensis Imamura

Limnesia (Limnesia) isensis Imamura, 1965: 7, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30972) [1634], Kuragushidani, Ise Shrine, Mie Pref., 19 June 1965, T. Imamura.

Allotype: male (INM-1-30974) [1636], same data as holotype.

Paratypes: female (INM-1-30973) [1635], same data as holotype; male (INM-1-30975) [1637], same data as holotype; male (INM-1-30976) [1638], same data as holotype.

Stygolimnesia baderi Imamura

Stygolimnesia baderi Imamura, 1983a: 11, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-31193) [1885], Brown River, Port Moresby, New Guinea, 13 December 1974, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-31195) [1887], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-31194) [1886], same data as holotype.

Stygolimnesia japonica Imamura

Stygolimnesia japonica Imamura, 1979c: 160, Figs. 1-2.

Holotype: female (INM-1-31060) [1746], Nishiki River, Kawaraya, Iwakuni, Yamaguchi Pref., 5 April 1971, Y. Morimoto.

Allotype: male (INM-1-31061) [1747], same data as holotype.

Paratypes: male (INM-1-31062) [1748], same data as holotype; female (INM-1-31063) [1749], same data as holotype.

MIDEOPSIDAE

Mideopsis (Mideopsis) ryugaensis Imamura

Mideopsis ryugaensis Imamura, 1957c: 385, Fig. 32.

Holotype: male (INM-1-30712) [1341], Ryugado Cave, Kochi Pref., 2 August 1955, M. Miyazaki.

Mideopsis (Nudomideopsis) asagoensis Imamura

Mideopsis (Nudomideopsis) asagoensis Imamura, 1962: 258, Fig. 6.

Holotype: male (INM-1-30841) [1491], Wadaya-ma, Hyogo Pref., 30 July 1957, Y. Morimoto.

Mideopsis (Nudomideopsis) azaiensis Imamura

Mideopsis (Nudomideopsis) azaiensis Imamura, 1958a: 456, Fig. 9.

Holotype: female (INM-1-30804) [1442], Shimozai, Hokubo, Okayama Pref., 14 August 1956, S. Ueno.

Mideopsis (Nudomideopsis) elliptica (Imamura)

Miuracarus ellipticus Imamura, 1956: 213, Fig. 18.

Holotype: female (INM-1-30470) [1058], Aioi, Hyogo Pref., 20 June 1953, Y. Miura.

Mideopsis (Nudomideopsis) kanazawaensis Imamura

Mideopsis (Nudomideopsis) kanazawaensis Imamura, 1958a: 459, Figs. 12-13.

Holotype: female (INM-1-30792) [1428], Kawara, Kanazawa, Ishikawa Pref., 11 and 12 October 1956, S. Ueno.

Paratype: nymph (INM-1-30794) [1430], same data as holotype.

Mideopsis (Nudomideopsis) kotiensis Imamura

Mideopsis (Nudomideopsis) kotiensis Imamura, 1962: 255, Fig. 3.

Holotype: female (INM-1-30892) [1554], Jinzenji,

Kochi, Kochi Pref., 27 October 1958, T. Imamura.

Mideopsis (Nudomideopsis) kyotoensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) kyotoensis Imamura, 1958a: 454, Fig. 6.

Holotype: male (INM-1-30803) [1441], Shimogamo, Miyazaki, Kyoto Pref., 22 October 1956, S. Ueno.

Mideopsis (Nudomideopsis) mitoensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) mitoensis Imamura, 1958a: 452, Figs. 4-5.

Holotype: female (INM-1-30795) [1431], Higashihara, Mito, Ibaraki Pref., 24 January 1957, T. Imamura.

Allotype: male (INM-1-30796) [1433], same data as holotype.

Mideopsis (Nudomideopsis) miurai Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) miurai Imamura, 1957c: 381, Fig. 27.

Holotype: female (INM-1-30703) [1331], Himeji, Hyogo Pref., November 1953, Y. Miura.

Mideopsis (Nudomideopsis) morimotoi Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) morimotoi Imamura, 1957c: 382, Fig. 28.

Syntypes: nymph (INM-1-30700) [1328], Asakawa, Tokyo, 16 October 1954, Y. Morimoto; nymph (INM-1-30701) [1329], same data as previous.

Mideopsis (Nudomideopsis) odatensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) odatensis Imamura, 1962: 256, Fig. 4.

Holotype: female (INM-1-30839) [1489], Odate, Akita Pref., 8 October 1957, K. Matsumoto.

Mideopsis (Nudomideopsis) okayamaensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) okayamaensis Imamura, 1958a: 457, Fig. 10.

Holotype: female (INM-1-30805) [1443], Shimozai, Hokubo, Okayama Pref., 14 August 1956, S. Ueno.

Mideopsis (Nudomideopsis) papillosa Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) papillosa Imamura, 1957c: 383, Figs. 29-30.

Holotype: male (INM-1-30707) [1336], Aioi, Hyogo Pref., 20 September 1953, Y. Miura.

Allotype: female (INM-1-30709) [1338], Aioi,

Hyogo Pref., 15 January 1954, Y. Miura.

Mideopsis (Nudomideopsis) rundiformis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) rundiformis Imamura, 1957c: 384, Fig. 31.

Holotype: male (INM-1-30674) [1297], Funakoshi, Mikawa, Shiso, Hyogo Pref., 20 August 1954, Y. Miura.

Mideopsis (Nudomideopsis) takefuensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) takefuensis Imamura, 1958a: 458, Fig. 11.

Holotype: male (INM-1-30801) [1438], Kitazuma, Takefu, Fukui Pref., 14 October 1956, S. Ueno and Y. Murakami.

Mideopsis (Nudomideopsis) tsushimaensis Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) tsushimaensis Imamura, 1970b: 255, Figs. 4-5.

Paratypes: female (INM-1-31028) [1702], Kamiagata, Tsushima, Nagasaki Pref., 17 October 1969, S. Ueno and Y. Morimoto; female (INM-1-31029) [1703], Izuhara, Tsushima, Nagasaki Pref., 19 October 1969, S. Ueno and Y. Morimoto; male (INM-1-31030) [1704], same data as previous.

Holotype is preserved in the National Science Museum, Tokyo.

Mideopsis (Nudomideopsis) uenoi Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) uenoi Imamura, 1958a: 454, Fig. 7.

Holotype: female (INM-1-30782) [1416], Jinzenji, Kochi Pref., 24 August 1956, T. Imamura.

Mideopsis (Nudomideopsis) yokotai Imamura
Mideopsis (Nudomideopsis) yokotai Imamura, 1962: 257, Fig. 5.

Holotype: male (INM-1-30842) [1492], Sagawa, Kochi Pref., 26 March 1958, Y. Morimoto and T. Yokota.

Morimotacarus wadayamensis Imamura
Morimotacarus wadayamensis Imamura, 1962: 260, Fig. 7.

Holotype: male (INM-1-30843) [1493], Wadaya, Asago, Hyogo Pref., 30 July 1957, Y. Morimoto.

MOMONIIDAE

Stygomomonium (Allomomonium) kantoensis Imamura

Stygomomonium kantoensis Imamura, 1959b: 437, Fig. 8.

Holotype: male (INM-1-30819) [1460], Myojin, Hachioji, Tokyo, 31 January 1955, K. Matsumoto.

Stygomomonium (Stygomomonium) hachiojiensis Imamura

Stygomomonium hachiojiensis Imamura, 1959b: 434, Figs. 6-7.

Holotype: female (INM-1-30827) [1477], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto.

Allotype: male (INM-1-30824) [1472], Myojin, Hachioji, Tokyo, 25 May 1955, K. Matsumoto.

Paratypes: female (INM-1-30817) [1458], same data as holotype; female (INM-1-30826) [1474], Myojin, Hachioji, Tokyo, 31 January 1955, K. Matsumoto.

Stygomomonium (Stygomomonium) rotunda Imamura

Stygomomonium rotunda Imamura, 1956: 208, Fig. 14.

Holotype: nymph (INM-1-30457) [1042], Aioi, Hyogo Pref., 3 July 1953, Y. Miura.

Paratypes: male (INM-1-30828) [1478], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto; female (INM-1-30659) [1280], Aioi, Hyogo Pref., 19 May 1954, Y. Miura.

NIPPONACARIDAE

Nipponacarus (Hexanipponacarus) japonicus Imamura

Nipponacarus (Hexanipponacarus) japonicus Imamura, 1959b: 444, Fig. 12.

Holotype: male (INM-1-30818) [1459], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto.

Nipponacarus (Nipponacarus) matsumotoi Imamura

Nipponacarus (Nipponacarus) matsumotoi Imamura, 1959b: 443, Fig. 11.

Holotype: male (INM-1-30821) [1464], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto.

PIONIDAE

Pionacercus (Pionacercus) japonicus Imamura

Pionacercus (Pionacercus) japonicus Imamura, 1954b: 161, Figs. 8-9.

Holotype: male (INM-1-30441) [1025], Oguni,

Kariwa, Niigata Pref., 14 October 1952, Y. Sato. Paratype: nymph (INM-1-30442) [1026], same data as holotype.

Pionopsis lutescens japonensis Imamura

Pionopsis lutescens var. *japonensis* Imamura, 1951: 283, Figs. 18-27.

Holotype: male (INM-1-29979) [473], Hokkaido Shrine Pond, Asahikawa, Hokkaido, 24 August 1950, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-29980) [474], same data as holotype.

Paratype: nymphophan (INM-1-29990) [484], same data as holotype.

Tiphys (Tiphys) daisetsuensis Imamura

Tiphys (Tiphys) daisetsuensis Imamura, 1954a: 104, Figs. 61-63.

Holotype: male (INM-1-30576) [1184], Sugatami Pond, Mt. Daisetsu, Hokkaido, 22 July 1949, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30574) [1182], same data as holotype.

Paratype: nymph (INM-1-30577) [1186], same data as holotype.

PONTARACHNIDAE

Pontarachna hinumaensis Imamura

Pontarachna hinumaensis Imamura, 1958b: 55, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-30768) [1399], Hinuma, Ibaraki Pref., 28 June 1956, J. Kamiga.

Paratype: nymph (INM-1-30813) [1452], Hinuma, Ibaraki Pref., 14 September 1957, J. Kamiga.

PROTZIIDAE

Partnumia uchidai Imamura

Partnumia uchidai Imamura, 1950: 33, Figs. 1-6.

Holotype: male (INM-1-29861) [348], Kamikoshi, Hokkaido, 29 June 1947, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-29840) [326], Kamikoshi, Hokkaido, 16 July 1948, T. Imamura.

Protzia (Diplocalonix) riozoi (Imamura)

Calonyx (Diplocalonix) riozoi Imamura, 1966: 190, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30953) [1615], Mt. Noshag, alt. 3,800 m, Afghanistan, 25 July 1960, R. Yosii.

Allotype: male (INM-1-30911) [1573], same data

as holotype.

Paratypes: male (INM-1-30912) [1574], same data as holotype; female (INM-1-30954) [1616], same data as holotype; nymph (INM-1-30955) [1617], same data as holotype.

SPERCHONIDAE

Sperchon ezoensis Imamura

Sperchon (Sperchon) ezoensis Imamura, 1954a: 43, Figs. 26-28.

Holotype: male (INM-1-30593) [1204], Sounkyo, Hokkaido, 6 August 1951, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-30589) [1200], same data as holotype.

Paratypes: nymph (INM-1-30559) [1165], Sounkyo, Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura; male (INM-1-30597) [1208], same data as holotype.

Sperchon ishkashimensis Imamura

Sperchon (Sperchon) ishkashimensis Imamura, 1966: 194, Fig. 4.

Holotype: female (INM-1-30913) [1575], Ishkashim, alt. 1,200 m, Afghanistan, 29 August 1960, R. Yosii.

Paratype: female (INM-1-30914) [1576], same data as holotype.

Sperchon nikkoensis Imamura

Sperchon (Palpisperchon) nikkoensis Imamura, 1976a: 279, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-31130) [1818], Jigokuzawa Torrent, Okunikko, Tochigi Pref., 26 June 1973, Y. Okada.

Sperchon noshaqensis Imamura

Sperchon (Sperchon) noshaqensis Imamura, 1966: 196, Fig. 5.

Holotype: male (INM-1-30909) [1571], Mt. Noshag, alt. 3,800 m, Afghanistan, 25 August 1960, R. Yosii.

Allotype: female (INM-1-30952) [1614], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-30951) [1613], same data as holotype.

Sperchon plumifer japonicus Imamura

Sperchon (Hispidosperchon) plumifer var. *japonicus* Imamura, 1953b: 419, Fig. 5.

Holotype: male (INM-1-30395) [971], Nagara River, Gifu, Gifu Pref., 20 August 1951, J.

Miyazaki.

Paratypes: male (INM-1-30396) [972], same data as holotype; male (INM-1-30397) [973], same data as holotype.

Sperchon sounkyo Imamura

Sperchon (Sperchon) sounkyo Imamura, 1954a: 48, Fig. 29.

Holotype: female (INM-1-30555) [1160], Sounkyo, Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura.

Sperchon spinosus Imamura

Sperchon (Mixosperchon?) spinosus [sic] Imamura, 1954a: 57, Fig. 34.

Holotype: male (INM-1-30557) [1162], Sounkyo, Hokkaido, 19 June 1950, T. Imamura.

Paratypes: male (INM-1-30554) [1159], same data as holotype; male (INM-1-30556) [1161], same data as holotype; male (INM-1-30594) [1205], same data as holotype.

Sperchon yamagataensis Imamura and Nagatsuka

Sperchon (Hispidosperchon) yamagataensis Imamura and Nagatsuka, 1983: 227, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-31148) [1836], Nikko River, Yawata, Akumi, Yamagata Pref., 1 August 1975, T. Nagatsuka.

Sperchon yosiii Imamura

Sperchon (Sperchon) yosiii Imamura, 1966: 197, Fig. 6.

Holotype: female (INM-1-30946) [1608], Mt. Noshag, alt. 3,800 m, Afghanistan, 25 July 1960, R. Yosii.

Paratype: female (INM-1-30947) [1609], same data as holotype.

THYASIDAE

Cyclothyas heterospina (Imamura)

Ogumacarus heterospinus Imamura, 1955: 182, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-30646) [1265], Rakujuen, Mishima, Shizuoka Pref., 15 May 1953, T. Imamura.

Japonothyas ornatus Imamura and Mitchell

Japonothyas ornatus Imamura and Mitchell, 1967a: 171, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-30999) [1665], Umagae-shi, Nikko, Tochigi Pref., 18 November 1966, T.

Imamura.

Paratype: female (INM-1-31000) [1666], same data as holotype.

Thyas ezoensis Imamura

Thyas ezoensis Imamura, 1954a: 34, Fig. 20.

Syn.: *Panisopsis* (*P.*) *gorhami*

Holotype: female (INM-1-30607) [1219], Kamikoshi, Hokkaido, 16 July 1949, T. Imamura.

Paratype: female (INM-1-30608) [1220], same data as holotype.

Trichothyas (*Lundbladia*) *japonica* (Uchida and Imamura)

Lundbladia japonica Uchida and Imamura, 1953: 515, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-30338) [887], Tsubame Onsen, Niigata Pref., 19 July 1937, Y. Okada.

Paratypes: female (INM-1-30337) [886], same data as holotype; female (INM-1-31236) [A-15], same data as holotype; female (INM-1-31237) [A-16], same data as holotype; female (INM-1-31238) [A-17], same data as holotype.

TORRENTICOLIDAE

Testudacarus japonicus Imamura

Testudacarus japonicus Imamura, 1955: 186, Fig. 4.

Holotype: female (INM-1-30652) [1272], Takekura, Mishima, Shizuoka Pref., 15 May 1953, T. Imamura.

Testudacarus okadai Imamura

Testudacarus okadai Imamura, 1976a: 281, Figs. 2-3.

Holotype: female (INM-1-31131) [1819], Onisawa, Okunikko, Tochigi Pref., 13 May 1974, Y. Okada.

Allotype: male (INM-1-31133) [1821], same data as holotype.

Torrenticola (*Monatractides*) *gifuensis* Imamura

Torrenticola (*Monatractides*) *gifuensis* Imamura, 1953b: 422, Fig. 7.

Holotype: male (INM-1-30412) [993], Takada, Gujo, Gifu Pref., 20 October 1952, J. Miyazaki.

Torrenticola (*Torrenticola*) *latipalpis* Imamura

Torrenticola (*Torrenticola*) *latipalpis* Imamura, 1959b: 427, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-30822) [1465], Myojin,

Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto.

Torrenticola (*Torrenticola*) *subterranea* Imamura

Torrenticola (*Torrenticola*) *subterranea* Imamura, 1957c: 354, Fig. 3.

Holotype: female (INM-1-30695) [1323], Aioi, Hyogo Pref., 15 December 1953, Y. Miura.

Allotype: male (INM-1-30829) [1479], Myojin, Hachioji, Tokyo, 25 May 1955, K. Matsumoto.

UCHIDASTYGACARIDAE

Uchidastygacarus (*Uchidastygacarus*) *akitaensis* Imamura

Uchidastygacarus akitaensis Imamura, 1962: 254, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30840) [1490], Odate, Akita Pref., 8 October 1957, K. Matsumoto.

Uchidastygacarus (*Uchidastygacarus*) *akiyoshiensis* Imamura

Uchidastygacarus akiyoshiensis Imamura, 1959a: 251, Fig. 1.

Holotype: male (INM-1-30808) [1446], Taishodo Cave, Mito, Yamaguchi Pref., 23 November 1956, Y. Morimoto, K. Matsumoto, and S. Ueno.

Uchidastygacarus (*Uchidastygacarus*) *palmifer* Imamura

Uchidastygacarus palmifer Imamura, 1959b: 446, Figs. 13-15.

Holotype: male (INM-1-30815) [1456], Myojin, Hachioji, Tokyo, 31 January 1955, K. Matsumoto.

Allotype: female (INM-1-30816) [1457], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K.

Matsumoto.

Paratype: female (INM-1-30830) [1480], same data as holotype.

Uchidastygacarus (*Uchidastygacarus*) *rotundus* Imamura

Uchidastygocarus rotundus Imamura, 1956: 209, Figs. 15-16.

Holotype: male (INM-1-30458) [1043] Aioi, Hyogo Pref., 3 July 1953, Y. Miura.

Allotype: female (INM-1-30463) [1049], same data as holotype.

Paratypes: nymph (INM-1-30465) [1051], same data as holotype; male (INM-1-30462) [1048],

same data as holotype.

Uchidastygacarus (Uchidastygacarus) ryukyuensis Imamura

Uchidastygacarus ryukyuensis Imamura, 1961c: 56, Fig. 6.

Holotype: male (INM-1-30864) [1516], Komata, Naze, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 29 August 1958, S. Ueno and Y. Morimoto.

Paratypes: male (INM-1-30861) [1511], same data as holotype; male (INM-1-30863) [1514], same data as holotype; male (INM-1-30865) [1517], same data as holotype; male (INM-1-30866) [1518], same data as holotype; male (INM-1-31219) [1915], same data as holotype.

UNIONICOLIDAE

Encentridophorus (Encentridophorus) hongkongensis Imamura

Encentridophorus (Encentridophorus) hongkongensis Imamura, 1976b: 22, Fig. 1.

Holotype: female (INM-1-31141) [1829], New Territories, Hong Kong, China, 8 February 1975, T. Imamura.

Neumania (Ecpolopsis) multiscutata japonica (Uchida and Imamura)

Koenikea (Ecpolopsis) multiscutata var. *japonica* Uchida and Imamura, 1953: 517, Fig. 2.

Holotype: female (INM-1-30335) [880], Osaka, Osaka Pref., June 1936, Y. Masuda.

Paratype: female (INM-1-30336) [882], same data as holotype.

Neumania (Neumania) japonica Imamura

Neumania (Neumania?) japonica [sic] Imamura, 1954b: 158, Fig. 6.

Holotype: female (INM-1-30445) [1029], Kaki-zaki, Nakakubiki, Niigata Pref., 9 November 1952, Y. Sato.

Paratype: female (INM-1-30446) [1030], same data as holotype.

Neumania (Neumania) morimotoi Imamura

Neumania (Neumania) morimotoi Imamura, 1961c: 49, Figs. 1-2.

Holotype: male (INM-1-30860) [1510], Komata, Naze, Amami Oshima Is., Kagoshima Pref., 29 August 1958, S. Ueno and Y. Morimoto.

Neumania (Neumania) satoi Imamura

Neumania (Neumania) satoi Imamura, 1954b: 160, Fig. 7.

Holotype: male (INM-1-30443) [1027], Oguni, Kariwa, Niigata Pref., 14 October 1952, Y. Sato.

Paratype: male (INM-1-30614) [1228], Mose-ushi, Hokkaido, 15 June 1949, T. Imamura.

Neumania (Neumania) tokyoensis Imamura

Neumania (Neumania) tokyoensis Imamura, 1959b: 430, Figs. 3-4.

Holotype: male (INM-1-30831) [1481], Myojin, Hachioji, Tokyo, 28 September 1956, K. Matsumoto.

Paratype: male (INM-1-30832) [1482], Myojin, Hachioji, Tokyo, 31 January 1955, K. Matsumoto.

Neumania (Neumania) uchidai Imamura

Neumania (Neumania) uchidai Imamura, 1951: 278, Figs. 9-17.

Holotype: male (INM-1-29810) [294], Tokiwa Park, Asahikawa, Hokkaido, 5 July 1948, T. Imamura.

Allotype: female (INM-1-29817) [301], same data as holotype.

Unionicola (Parasitatax) uchidai Imamura

Unionicola (Unionicola) uchidai Imamura, 1953b: 450, Figs. 23-24.

Holotype: male (INM-1-30368) [929], Shiroyama, Kaizu, Gifu Pref., 15 September 1951, J. Miyazaki.

Allotype: female (INM-1-30370) [932], same data as holotype.

Paratypes: nymph (INM-1-30371) [934], same data as holotype; female (INM-1-30369) [931], same data as holotype; female (INM-1-30389) [964], Shiroyama, Kaizu, Gifu Pref., 20 October 1951, J. Miyazaki; female (INM-1-30615) [1229], Lake Biwa, Shiga Pref., 5 November 1953, C. Koyama.

Paratype: female (INM-1-30615) [1229], Lake Biwa, Shiga Pref., 5 November 1953, C. Koyama.

Allotype: female (INM-1-30370) [932], same data as holotype.

Unionicola (Unionicola) crassipes miyazakii Imamura

Unionicola (Hexatax) crassipes var. *miyazakii* Imamura, 1953b: 444, Fig. 20.

Holotype: male (INM-1-30433) [1014], Ishizu, Kaizu, Gifu Pref., 31 October 1952, J. Miyazaki.

Allotype: female (INM-1-30435) [1016], same data as holotype.

Paratype: male (INM-1-30434) [1015], same data as holotype.

Unionicola (Unionicola) niigata Imamura
Unionicola (Hexatax) niigata Imamura, 1954b:
 152, Fig. 3.
 Holotype: male (INM-1-30448) [1032], Kakizaki,
 Nakakubiki, Niigata Pref., 9 November 1952, Y.
 Sato.
 Allotype: female (INM-1-30453) [1038], same data
 as holotype.
 Paratype: female (INM-1-30454) [1039], same
 data as holotype.

Unionicola (Unionicola) ovalis Imamura
Unionicola (Unionicola) ovalis Imamura, 1954b:
 154, Fig. 4.
 Holotype: female (INM-1-30450) [1035], Kaki-
 zaki, Nakakubiki, Niigata Pref., 9 November 1952,
 Y. Sato.
 Paratype: female (INM-1-30452) [1037], same
 data as holotype.

Types of Halacaridae in Taiji Imamura Collection

HALACARIDAE

Himejaccarus morimotoi Imamura
Himejaccarus morimotoi Imamura, 1957a: 54, Fig.
 1.
 Holotype: male (INM-1-30770) [1401], Himeji,
 Hyogo Pref., 11 May 1954, Y. Morimoto.

Parasoldanellonyx typhlops japonicus Imamura
Parasoldanellonyx typhlops japonicus Imamura,
 1957a: 60, Fig. 5.
 Holotype: female (INM-1-30790) [1426], Nishi-
 hara, Mito, Ibaraki Pref., 8 December 1956, T.
 Imamura.

Soldanellonyx akiyoshiensis Imamura
Soldanellonyx akiyoshiensis Imamura, 1959a: 253,
 Fig. 2.
 Holotype: male (INM-1-30786) [1420], Oda,
 Mitou, Yamaguchi Pref., 23 November 1956, Y.
 Morimoto, S. Ueno, and K. Matsumoto
Soldanellonyx miyakoensis Imamura
Soldanellonyx miyakoensis Imamura, 1957a: 57,
 Fig. 3.
 Holotype: female (INM-1-30777) [1409], Muiga-
 ga, Miyako Is., Okinawa Pref., September 1937, K.
 Okugawa.

Soldanellonyx papillosus Imamura
Soldanellonyx papillosus Imamura, 1957a: 58, Fig.
 4.
 Holotype: male (INM30773) [1404], Yoshida,
 Takada, Hiroshima Pref., 26 March 1954, T.
 Yokota.

Acknowledgments

We thank Dr. Akifumi Ohtaka (Hirosaki
 University) and Ms. Hiromi Ikezawa (Ibaraki
 Nature Museum) for giving us an opportunity of
 re-arranging the Taiji Imamura Collection.

References

- Habeeb, H. 1962. Notes on water-mites, II. *Leaflets
 Acadian Biol.*, **27**: 3.
 Imamura, T. 1950. On a new species of water mites,
Partunia uchidai n. sp. from Hokkaido. *Jour. Fac.
 Sci. Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool.*, **10**: 33-37.
 Imamura, T. 1951. Studies on three water-mites from
 Hokkaido parasitic on midges. *Jour. Fac. Sci.
 Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool.*, **10**: 274-288.
 Imamura, T. 1952a. Notes on the moulting of the
 adult of the water mite, *Arrenurus uchidai* n. sp.
Annot. Zool. Japon., **25**: 447-451.
 Imamura, T. 1952b. Some water mites from Kyushu.
Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool., **11**:
 149-167.
 Imamura, T. 1953a. Some water-mites from Hiroshima
 Prefecture. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VI,
 Zool.*, **11**: 193-260.
 Imamura, T. 1953b. Water-mites from Gifu Prefecture.
Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool., **11**:
 411-471.
 Imamura, T. 1954a. Studies on water-mites from
 Hokkaido. *Jour. Hokkaido Gakugei Univ., Sec. B,
 Suppl.*, **1**: 1-148.
 Imamura, T. 1954b. Some stenophilous water-mites
 from Niigata Prefecture. *Jour. Hokkaido Gakugei
 Univ., Sec. B, Suppl.*, **1**: 149-164.
 Imamura, T. 1955. Crenophilous and rheophilous water-
 mites from Mishima and its vicinity. *Bull. Biogeogr.
 Soc. Japan*, **16-19**: 181-192.
 Imamura, T. 1956. Some subterranean water-mites
 from Hyogo Prefecture, Japan. *Compt. Rend. Prem.
 Congr. Intern. de Speleol., Paris 1953*, **3**: 193-214.
 Imamura, T. 1957a. Erste Mitteilung über Porohalacari-
 dae aus unterirdischen Gewässern in Japan. *Abh.
 naturw. Ver. Bremen*, **35**: 53-62.
 Imamura, T. 1957b. A new genus of subterranean
 water-mites from Kyoto. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido
 Univ., Ser. VI, Zool.*, **13**: 49-53.
 Imamura, T. 1957c. Subterranean water-mites of the

- middle and southern Japan. *Arch. f. Hydrobiol.*, **53**: 350-391.
- Imamura, T. 1958a. Some water-mites (Hydrachnellae) of subterranean waters in Japan. *Arch. f. Hydrobiol.*, **54**: 447-461.
- Imamura, T. 1958b. Water-mites of Marsh Hinuma. *Bull. Fac. Lib. Arts, Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, **8**: 55-59.
- Imamura, T. 1959a. Water-mites (Hydrachnellae and Porohalacaridae) from the subterranean waters of Akiyoshi-dai Karst, Japan. *Jap. Jour. Zool.*, **12**: 251-255.
- Imamura, T. 1959b. Water-mites (Hydrachnellae) of subterranean waters in Kanto District, Japan. *Acarologia*, **1**: 426-451.
- Imamura, T. 1960. Water-mites from the River Hinuma. *Bull. Fac. Arts and Sci., Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, **11**: 39-52.
- Imamura, T. 1961a. A new cold stenothermal water-mite, *Hydrovolzia (Hydrovolzia) Japonica* n. sp., from the Okunikko Trout Hatchery. *Bull. Fac. Arts and Sci., Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, **12**: 57-60.
- Imamura, T. 1961b. Two species of *Aturus* (Aturidae, Acari) from Japan. *Acta Arachnol.*, **17**: 34-38.
- Imamura, T. 1961c. Water-mites (Hydrachnellae), mainly in subterranean waters, from the Ryu-Kyu Islands. *Acarologia*, **3**: 48-59.
- Imamura, T. 1962. Einige neue Arten von troglobiontischen Wassermilben in Japan. *Zool. Anz.*, **168**: 252-261.
- Imamura, T. 1964a. A new species of *Brachypoda* (Hydrachnellae, Acari) from Japan. *Bull. Fac. Arts and Sci., Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, **15**: 23-26.
- Imamura, T. 1964b. Water-mites (Acari, Hydrachnellae) from Thailand. *Nature and Life in Southeast Asia*, **3**: 67-79.
- Imamura, T. 1965. Three new species of water-mites (Hydrachnellae) from Ise, Japan. *Bull. Fac. Arts and Sci., Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, **16**: 5-12.
- Imamura, T. 1966. Some water-mites (Hydrachnellae) from Afghanistan. *Results Kyoto Univ., Sci. Exped. Karakoram and Hindukush, 1955*, **8**: 189-200.
- Imamura, T. 1970a. Some psammobiotic water mites of Lake Biwa. *Annot. Zool. Japon.*, **43**: 200-206.
- Imamura, T. 1970b. Subterranean water mites (Limnohalacarinae and Hydrachnellae) of the Tsushima Islands. *Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo*, **13**: 249-262.
- Imamura, T. 1976a. Two new species of water-mites from Nikko National Park, Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **49**: 279-284.
- Imamura, T. 1976b. Water mites from Hong Kong. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **12**: 21-23.
- Imamura, T. 1977a. A new subgenus and species of *Bharatalbia* (Hydrachnellae, Acari) from Japan. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **13**: 46-49.
- Imamura, T. 1977b. Two new species of Axonopsinae (Hydrachnellae, Acari) from Japan. *Acta Arachnol.*, **27**: 109-113.
- Imamura, T. 1979a. A new subgenus and a new species of the genus *Chappuisides* (Acari, Hydrachnellae) from Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **52**: 257-260.
- Imamura, T. 1979b. One more new subgenus and a new species of troglobiontic water-mite from New Zealand. *Jour. Speleol. Soc. Japan*, **4**: 27-30.
- Imamura, T. 1979c. Remarks on the subterranean water mites of Japan and a new psammobiotic genus and subfamily of Limnesiidae. *Proc. 4th Intern. Congr. Acarology, Saalfelden, 1974*, pp.157-163.
- Imamura, T. 1983a. A new subfamily and two new species of water mite (Acari: Hydrachnellae) from Papua New Guinea. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **26**: 11-18.
- Imamura, T. 1983b. Two new psammobiotic water mites (Acari, Hydrachnellae) from Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **56**: 54-58.
- Imamura, T. 1984a. A new subfamily, genus and species of water mite (Acari: Hydrachnellae) from Japan. *Human Sci. Dept. Human Sci., Tokiwa Univ.*, **1**: 55-58.
- Imamura, T. 1984b. Four new species of *Bharatalbia* (Acari: Hydrachnellae) from Japan. *Human Sci. Dept. Human Sci., Tokiwa Univ.*, **1**: 67-75.
- Imamura, T. 1984c. Some rheophilic water mites (Acarina: Hydrachnellae) from southeast Australia. *Human Sci. Dept. Human Sci., Tokiwa Univ.*, **2**: 59-74.
- Imamura, T. and R. Mitchell. 1967a. Two new species of Thyasidae (Acarina) from Nikko National Park, Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **40**: 171-176.
- Imamura, T. and R. Mitchell. 1967b. The water mites parasitic on the damselfly, *Cercion hieroglyphicum* Brauer 1. Systematics and life history. *Annot. Zool. Japon.*, **40**: 28-36.
- Imamura, T. and T. Nagatsuka. 1983. Three new species of Hydrachnellae (Acari) of streams in Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **56**: 227-236.
- Mitchell, R. 1954. A description of the water-mite, *Hydrovolzia gerhardi* new species, with observations on the life history and ecology. *Chicago Acad. Sci., Nat. Hist. Misc.*, **134**: 1-9.
- Uchida, T. and T. Imamura. 1951. Some water-mites from China. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool.*, **10**: 324-358.
- Uchida, T. and T. Imamura. 1953. Some new water-mites from Japan. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. VI, Zool.*, **11**: 515-524.
- Viets, K. 1956. Die Milben des Süßwassers und des Meeres. Katalog und Nomenklator. 870 pp., VEB Gustav Fisher Verlag, Jena.
- Viets, K. 1959. Die aus dem Einzugsgebiet der Wasser bekannten oberirdisch und unterirdisch lebenden Wassermilben. *Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerhaven*, **6**: 303-513.
- Viets, K. O. 1987. Die Milben des Süßwassers (Hydrachnellae und Halacaridae [part.], Acari) 2. Katalog. *Sonderbände Naturwiss. Ver. Hamburg*, **8**: 1-1012.

(要 旨)

安倍 弘・今村泰二・菊地義昭. 茨城県自然博物館に収蔵されている「今村泰二ミズダニコレクション」のタイプ標本カタログ. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 1-18.

茨城県自然博物館に収蔵されている「今村泰二ミズダニコレクション」は、我が国で最も傑出した水生ダニ類のコレクションである。このコレクションはミズダニ類とウシオダニ類を合わせて1,541枚のプレパラート標本から構成されている。その中でタイプシリーズは28科59属155種11亜種（名義タイプ亜種を含む）におよび、154ホロタイプ、1レクトタイプ55アロタイプ、108パラタイプ、9シンタイプを含む。本稿では、プレパラートのラベルや標本台帳、原記載などに基づいて、これらの全タイプ標本における、有効名、原記載時の種名、原記載論文、タイプの種類、性、収蔵番号、今村泰二による個人標本番号、タイプ産地、採集年月日、採集者などに関する情報をリストとしてまとめた。

(キーワード): ダニ目, 水生ダニ類, ウシオダニ類, ミズダニ類, 茨城県自然博物館, 今村泰二ミズダニコレクション, タイプ標本.

市民参加による茨城県産陸生等脚甲殻類の生息調査*

湯本勝洋**

(2006年3月18日受理)

A Survey on the Distribution of Terrestrial Isopods in Ibaraki Prefecture in Cooperation with Citizens*

Katsuhiko YUMOTO**

(Accepted March 18, 2006)

Key words: Terrestrial isopod, distribution, citizen, Ibaraki.

日本産陸生等脚目甲殻類 (Crustacea, Isopoda) は、2000年までに、ワラジムシ亜目 (Oniscidea) 10科139種、ハマダンゴムシ亜目 (Tyloidea) 1科1種が報告されている (斎藤ほか, 2000)。その後、新たに12種が報告され (Nunomura, 2000a, 2000b, 2003a, 2003b, 2003c, 2005)、2005年までに記録された日本産陸生等脚甲殻類は152種となっている。一方、茨城県内の陸生等脚甲殻類に関しては、これまでに高萩市から8科9種が報告されている (井上, 1991) が、その後、筆者らは県内の陸生等脚甲殻類の生息状況について150カ所を拾い取り法により調査し、11科19種を報告した (湯本・武田, 2004)。しかし、調査地に偏りがあったため、茨城県内の陸生等脚甲殻類相の全体像を十分に明らかにするには至っていない。

最近、市民から標本やデータを収集して、茨城県内の大型鰓脚類の生息調査を行った報告が出された (池澤, 2005; 池澤・早瀬, 2003)。この方法は、身近な生き物の生息データを効率よく収集する手段として非常に有効である。そこで、本調査でも、茨城県内の陸生等脚甲殻類の生息状況をより詳細に把握するため、この調査方法を取り入れた。ミュージアムパーク茨城県自然博物館の来館者の協力を得て、県内に生息する陸

生等脚甲殻類の生息調査を試みたので、その結果を報告する。

本調査では、市民の協力を得て標本と生息データを収集したほか、現地調査も試みた。市民からの情報収集においては、まず、2005年5月から10月にかけて、ミュージアムパーク茨城県自然博物館のディスカバリープレイス、観察コーナーに500部の調査用紙 (図1) を置き、来館者に生息情報の提供を呼びかけた。なお、来館者の理解を助けるため、ディスカバリープレイスに陸生等脚甲殻類を含めた土壌動物の生体や拡大模型を展示した (図2)。そして、館内の調査用紙を見て協力の連絡を得た来館者 (以下「調査ボランティア」と呼ぶ) に、「ダンゴムシ・ワラジムシガイドブック」および「採集記録票」、「保存液入りビン」、「チャック付きビニール袋」、「クッション袋付き返信用封筒」を渡し、採集した標本を採集記録票とともに返送してもらった。今回、調査ボランティアからの採集報告は県北2地点、県央6地点、県南4地点、県西11地点の合計23地点である。収集された標本は、顕微鏡で外部形態を観察して同定し、また、現地調査については、著者らがこれまでに行った調査 (湯本・武田, 2004) 以外の地点から県央9地点、鹿行2地点、県南

* 本研究は平成17年度文部科学省科学研究費補助金 (奨励研究, No.17916030) によって実施された。

** ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

ダンゴムシ・ワラジムシをさがしています！

皆さんの周りにダンゴムシやワラジムシはいませんか？
家や学校の周り、近所の林などにいるいろいろな種類のダンゴムシやワラジムシが生息しています。現在、博物館では茨城県内やその他の地域に生息しているダンゴムシやワラジムシの調査をしています。もし、ダンゴムシやワラジムシを見かけたら教えてください。

【茨城県に生息するダンゴムシ・ワラジムシの例】



トウキョウコシビロダンゴムシ
黒に近い灰色
8mm ぐらいの大きさ
尾の先は砂時計型



ニホンヒメフナムシ
黒に近い茶色
13mm ぐらいの大きさ
体の表面に光沢がある



ワラジムシ
黒に近い灰色
12mm ぐらいの大きさ
頭の先の部分がとがっている

茨城県内に生息するダンゴムシやワラジムシについては、

ダンゴムシ・ワラジムシガイドブック ～野外へでて見つけてみよう～

を参考にして調べてみて下さい。ガイドブックは博物館スタディールームにあります。必要な場合は、スタディールーム担当の職員にお問い合わせ下さい。

◆「ダンゴムシ・ワラジムシ」を見つけたら…

- 1 「観察メモ」に観察した種類、観察者、観察日、観察した場所を記録しておきます。
- 2 観察メモができあがったら、博物館まで連絡をします。博物館の連絡先は下記の通りです。

連絡先：
〒306-0622 茨城県坂東市大崎700
ミュージアムパーク茨城県自然博物館 担当：資料課 湯本 勝洋
電話：0297-38-2000 FAX：0297-38-1999
Eメール：yumoto@nat.pref.ibaraki.jp

観察メモ

住所：_____

氏名：_____ 電話：_____

種類名：_____

観察者：_____

観察日：_____

観察地：_____

図 1. 茨城県自然博物館の来館者に配布された調査用紙。

Fig. 1. An investigation sheet distributed to visitors to the Ibaraki Nature Museum.



図2. ミュージアムパーク茨城県自然博物館に設けられた陸生等脚甲殻類を含めた土壌動物の観察コーナー。

Fig. 2. A booth for observing terrestrial isopods prepared in the Ibaraki Nature Museum.

4地点、県西1地点の合計16地点を選び、ハンドソーティングと合わせて、吸虫管を用いた吸い取りによって採集した。

今回の調査の結果、調査ボランティアの採集で5科9種(付表1)、著者の採集で6科10種(付表2)、合計6科13種が得られた(付表3)。ボランティアの採集でも著者の現地調査でも、従来の調査結果(湯本・武田, 2004)と同様に、ワラジムシ *Porcellio scaber* とオカダンゴムシ *Armadillidium vulgare* の個体数が多かった。この2種は、人家の周辺や平地林などの身近な環境に適しているため、調査ボランティアでも比較的容易に採集できたのであろう。一方、セグロコシビロダンゴムシ *Venezillo dordalis*、トウキョウコシビロダンゴムシ *Venezillo obscurus*、タテジマコシビロダンゴムシ *Venezillo russoi* などの、林地に生息する種は、ボランティアではほとんど採集することができなかった。しかし、一般の市民でもワラジムシやオカダンゴムシ以外に、オカメワラジムシ *Exalloniscus cortii* やオビワラジムシ *Porcellio dilatatus* などのあまり知られていない陸生種を見つけられることがわかった。今後、調査ボランティアのネットワークを広げて調査地域を増やすと同時に、局地的な生息データも収集・蓄積して

いけば、県内の陸生等脚甲殻類の生息状況をさらに詳細に把握できるであろう。

謝 辞

陸生等脚甲殻類の標本およびデータをご提供いただいた調査ボランティアの皆さんに深く感謝の意を表す。さらに、ミュージアムパーク茨城県自然博物館の職員には、調査を遂行するに当たって多大なるご協力を賜った。この場を借りて心より感謝申し上げる。最後に、本稿に眼を通し、貴重なコメントを下さった査読者に心からお礼申し上げます。

引用文献

- 池澤広美. 2005. 市民参加による茨城県産大型鰓脚類の生息調査Ⅱ. 茨城県自然博物館研究報告, (8): 29-32.
- 池澤広美・早瀬長利. 2003. 市民参加による茨城県産大型鰓脚類の生息調査Ⅰ. 茨城県自然博物館研究報告, (6): 37-44.
- 井上久夫. 1991. 等脚目 (Isopoda). 高萩の動物. 高萩市, pp.410-413.
- Nunomura, N. 2000a. Terrestrial isopods and amphipod crustaceans from the Imperial Palace, Tokyo. *Mem. Nat. Sci. Mus.*, (35): 79-97.
- Nunomura, N. 2000b. A New species of the genus *Exalloniscus* (Isopoda, Oniscidea) from Tochigi Prefecture, Eastern Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, (23): 1-4.
- Nunomura, N. 2003a. Two new species of the terrestrial isopods from the foot of Mt. Nishime, Okinawa, southern Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, (26): 5-12.
- Nunomura, N. 2003b. Four new terrestrial isopod crustaceans from Kashima Islet and its neighboring, Tanabe Bay. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, (26): 13-24.
- Nunomura, N. 2003c. Terrestrial isopod crustaceans from southern Kyushu, southern Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, (26): 25-45.
- Nunomura, N. 2005. A new species of the genus *Quelpartoniscus* (Crustacea: Isopoda: Scyphacidae) from Toyama, central Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, (28): 13-16.
- 斎藤暢宏・伊谷 行・布村 昇. 2000. 日本産等脚目甲殻類目録(予報). 富山市科学文化センター研究報告, (23): 11-107.
- 湯本勝洋・武田正倫. 2004. 茨城県産陸生等脚甲殻類の分類と分布. 茨城県自然博物館研究報告, (8): 83-94.

(キーワード): 陸生等脚甲殻類, 分布, 市民参加, 茨城県.

付表 1. 調査ボランティアによって採集された陸生等脚甲殻類の標本リスト.

Appendix 1. List of species and sampling data of terrestrial isopods collected by volunteers.

番号	種名	採集地	採集者	採集日	個体数	♂	♀
ニホンヒメフナムシ (<i>Ligidium japonicum</i>)							
1	筑西市築地		飯岡美咲	2005. 7.20	1	1	
2	友部町平町字山ノ神		澤 尚子	2005. 8. 1	1	1	
					2	2	
カントウハヤシワラジムシ (<i>Lucasioides kobarii</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 3	1		1
2	筑西市鷺島		成田 龍	2005. 7.21	2	1	1
3	坂東市矢作		椎名道子	2005. 7.30	1		1
4	筑西市高津		森田幹成	2005. 8.22	2	2	
5	坂東市小山		福井正子	2005. 9. 4	1	1	
					7	4	3
マサヒトサトワラジムシ (<i>Mongolonniscus masahittoi</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 3	1		1
2	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 8	1		1
3	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 8	2	1	1
4	坂東市矢作		椎名道子	2005. 7.30	1	1	
					5	2	3
ヤマトサトワラジムシ (<i>Mongolonniscus nipponicus</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6.10	1		1
					1		1
ヘリジロワラジムシ (<i>Leptotrichus fuscatus</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 9	1		1
					1		1
ワラジムシ (<i>Porcellio scaber</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 5.27	5	3	2
2	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 9	1		1
3	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6.10	1		1
4	つくば市東		谷田部東中学校 1 年生	2005. 6.11	3	2	1
5	牛久市ひたち野西		本間裕貴	2005. 7.30	4	2	2
6	千葉県野田市七光台		関根澄子	2005. 8.22	2	2	
7	水戸市文京		山野邊可奈子	2005. 9. 3	1		1
8	常陸太田市上河合町		小泉郁満	2005. 9. 7	10	3	7
9	かすみがうら市西野寺		押野 浩	2005. 9. 8	10	3	7
10	大洗町磯前		森野早織	2005.10. 3	4	4	
11	大洗町磯前		岩瀬真由	2005.10. 3	4	3	1
12	大洗町磯前		竹内小織	2005.10. 3	11	5	6
13	大洗町磯前		外山雅子	2005.10. 3	12	6	6
14	大洗町磯前		長沢千紘	2005.10. 3	15	10	5
15	大洗町磯前		関 大智	2005.10. 3	10	6	4
16	大洗町磯前		石内優作	2005.10. 3	10	7	3
					103	56	47
ホソワラジムシ (<i>Porcellionides pruinosus</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 3	1		1
2	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 8	1	1	
3	常陸太田市中染町		國安直哉	2005. 9.11	2	1	1
					4	2	2
オカダンゴムシ (<i>Armadillidium vulgare</i>)							
1	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 5.27	3	1	2
2	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 3	1		1
3	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6. 9	1	1	
4	水海道市中妻町		三妻小学校 6 年生	2005. 6.10	4	2	2
5	下妻市堀籠		鈴木未歩	2005. 6.28	1	1	
6	下妻市堀籠		木瀬利美	2005. 6.28	1		1
7	筑西市築地		飯岡美咲	2005. 7.20	2		2
8	筑西市谷原		日向亮太	2005. 7.21	2	1	1
9	筑西市鷺島		成田 龍	2005. 7.21	2	1	1
10	阿見町荒川本郷		宮崎 彩・宮崎 椋太	2005. 7.22	3		3
11	筑西市成井		根本 滯司	2005. 7.26	2	1	1
12	坂東市矢作		椎名道子	2005. 7.30	8	6	2
13	牛久市ひたち野西		本間裕貴	2005. 7.30	10	5	5
14	友部町平町字山ノ神		島田美登里	2005. 8. 1	1	1	
15	友部町平町字山ノ神		榑原厚生	2005. 8. 1	2		2
16	筑西市成井		関 倫啓	2005. 8.22	3	2	1
17	筑西市高津		森田幹成	2005. 8.22	2		2
18	千葉県野田市七光台		関根澄子	2005. 8.22	5	4	1
19	水海道市諏訪町		小故島和子	2005. 8.29	30	17	13
20	水戸市西原		山野邊美里	2005. 9. 3	4	4	
21	水戸市文京		山野邊可奈子	2005. 9. 3	3	2	1
22	坂東市小山		福井正子	2005. 9. 4	5	3	2
23	常陸太田市上河合町		小泉郁満	2005. 9. 7	6	4	2
24	かすみがうら市西野寺		押野 浩	2005. 9. 8	14	5	9
25	常陸太田市中染町		國安直哉	2005. 9.11	6	2	4
					121	62	59
タテジマコシビロダンゴムシ (<i>Venezillo russoi</i>)							
1	坂東市小山		福井正子	2005. 9. 4	1	1	
					1	1	
				5 科 9 種	245	129	116

付表 2. 著者によって採集した陸生等脚甲殻類の標本リスト.

Appendix 2. List of species and sampling data of terrestrial isopods collected by the author.

番号	種名	採集地	採集日	個体数	♂	♀
フナムシ (<i>Ligia exotica</i>)						
1		茨城町下石崎広浦漁港	2005. 6.12	1	1	
				1	1	
ニホンヒメフナムシ (<i>Ligidium japonicum</i>)						
1		友部町平町北山公園	2005. 6.12	2		2
2		水戸市鯉淵清水沼周辺	2005. 6.12	5	1	4
3		岩間町下郷	2005. 6.12	11	4	7
4		鹿嶋市宮中鹿島神宮	2005. 8. 4	2	1	1
5		大洗町磯前町大洗磯前神社	2005. 9.29	2	1	1
				22	7	15
ナガラジムシ (<i>Haplophthalmus danicus</i>)						
1		鹿嶋市宮中鹿島神宮	2005. 8. 4	13	6	7
				13	6	7
マサヒトサトワラジムシ (<i>Mongoloniscus masahittoi</i>)						
1		水戸市鯉淵清水沼周辺	2005. 6.12	6	2	4
2		伊奈町高岡春日神社	2005.10.15	1	1	
				7	3	4
ヤマトサトワラジムシ (<i>Mongoloniscus nipponicus</i>)						
1		大洗町磯前町大洗磯前神社	2005. 9.29	1	1	
				1	1	
ワラジムシ (<i>Porcellio scaber</i>)						
1		大洗町大貫町潤沼川周辺	2005. 6.12	14	8	6
2		茨城町下石崎広浦漁港	2005. 6.12	11	5	6
3		潮来市大生茨城大学水圏センター	2005. 7.15	10	6	4
4		鹿嶋市宮中鹿島神宮	2005. 8. 4	2	1	1
5		大洗町磯前町大洗磯前神社	2005. 9.29	14	7	7
6		谷和原村西橋戸鹿島神社	2005.10.15	11	2	9
7		伊奈町高岡春日神社	2005.10.15	1		1
				63	29	34
オカダンゴムシ (<i>Armadillidium vulgare</i>)						
1		友部町平町北山公園	2005. 6.12	2	2	
2		水戸市鯉淵清水沼周辺	2005. 6.12	1	1	
3		笠間市笠間笠間芸術の森	2005. 6.12	2	1	1
4		大洗町大貫町潤沼川周辺	2005. 6.12	14	5	9
5		岩間町下郷	2005. 6.12	9	3	6
6		茨城町下石崎広浦漁港	2005. 6.12	4	2	2
7		茨城町越安運動公園	2005. 6.12	10	5	5
8		潮来市大生茨城大学水圏センター	2005. 7.15	8	2	6
9		結城市田間健康の森	2005. 8. 3	3	2	1
10		鹿嶋市宮中鹿島神宮	2005. 8. 4	9	6	3
11		東海村村松阿漕ヶ浦運動公園	2005. 9.29	8	4	4
12		谷和原村西橋戸鹿島神社	2005.10.15	3	2	1
13		伊奈町高岡春日神社	2005.10.15	20	9	11
				93	44	49
セグロコシビロダンゴムシ (<i>Venezillo dordalis</i>)						
1		鹿嶋市宮中鹿島神宮	2005. 8. 4	2	2	
				2	2	
トウキョウコシビロダンゴムシ (<i>Venezillo obscurus</i>)						
1		茨城町越安運動公園	2005. 6.12	6	3	3
2		伊奈町高岡春日神社	2005.10.15	2	1	1
				8	4	4
タテジマコシビロダンゴムシ (<i>Venezillo russoi</i>)						
1		東海村村松阿漕ヶ浦運動公園	2005. 9.29	15	6	9
				15	6	9
				6科10種	103	122

付表 3. 茨城県内における陸生等脚甲殻類の従来（1991, 2004）および今回（2005）の調査記録.

Appendix 3. Records of terrestrial isopod crustaceans collected and confirmed in 1991, 2004 and 2005 from Ibaraki Prefecture.

科名	種名	分 布			
		井上 (1991)	湯本・武田 (2004)	本調査(ボ ランティ アによる採集)	本調査(著 者による現 地採集)
フナムシ科 Ligiidae	フナムシ <i>Ligia exotica</i>		○		○
	ニホンヒメフナムシ <i>Ligidium japonicum</i>	○	○	○	○
ナガワラジムシ科 Trichoniscidae	ナガワラジムシ <i>Haplophthalmus danicus</i>	○	○		○
ウミベワラジムシ科 Scyphacidae	ニホンハマワラジムシ <i>Armadilloniscus japonicus</i>		○		
タマワラジムシ科(新称) Alloniscidae	ニホンタマワラジムシ <i>Alloniscus balsi</i>	○	○		
ヒメワラジムシ科 Philosciidae	ニッポンヒイロワラジムシ <i>Littorophiloscisca nipponensis</i>	○	○		
ホンワラジムシ科 Oniscidae	オカメワラジムシ <i>Exalloniscus cortii</i>		○		
トウヨウワラジムシ科 Trachelipidae	カントウハヤシワラジムシ <i>Lucasioides kobarii</i>	○	○	○	
	マサヒトサトワラジムシ <i>Mongoloniscus masahittoi</i>	○	○	○	○
	ヤマトサトワラジムシ <i>Mongoloniscus nipponicus</i>		○	○	○
ワラジムシ科 Porcellionidae	ヘリジロワラジムシ <i>Leptotrichus fuscatus</i>		○	○	
	オビワラジムシ <i>Porcellio dilatatus</i>		○		
	ワラジムシ <i>Porcellio scaber</i>	○	○	○	○
	ホソワラジムシ <i>Porcellionides pruinosus</i>		○	○	
オカダンゴムシ科 Armadillidiidae	オカダンゴムシ <i>Armadillidium vulgare</i>	○	○	○	○
コシビロダンゴムシ科 Armadillidae	セグロコシビロダンゴムシ <i>Venezillo dorsalis</i>		○		○
	トウキョウコシビロダンゴムシ <i>Venezillo obscurus</i>	○	○		○
	タテジマコシビロダンゴムシ <i>Venezillo russoi</i>		○	○	○
ハマダンゴムシ科 Tylidae	ハマダンゴムシ <i>Tylos granuliferus</i>		○		

8科9種 11科19種 5科9種 6科10種

外来種を示す.

茨城県におけるドロバチモドキ科ハチ類 (ハチ目) 2種の新しい生息地

久松正樹*

(2006年3月14日受理)

A New Habitat of Two Species of Nissonidae (Hymenoptera) in Ibaraki Prefecture, Central Japan

Masaki HISAMATSU *

(Accepted March 14, 2006)

Key words: Hymenoptera, Nissonidae, *Bembecinus hungaricus japonicus*, *Bembix niponica*, Ibaraki Prefecture, new habitat.

ドロバチモドキ科 Nissonidae のヤマトスナハキバチ *Bembecinus hungaricus japonicus* (Sonan) やニッポンハナダカバチ *Bembix niponica* F. Smith は、海岸砂丘や河川の堆砂に坑道を深く掘って営巣する(岩田, 1971). 小菅(1993)や茨城生物の会(1985, 1995), 茨城県(1978a, 1978b, 1982, 1985)は、これらの種が東海村や鹿嶋市の海浜部に生息することを報告しているが、いずれの生息地も開発などによる個体数の減少が懸念され、両種とも茨城県のレッドデータブックで危急種に指定されている(茨城県希少野生生物〔動物部門〕保護対策委員会, 2000).

著者は2005年に、茨城県坂東市大崎のミュージアムパーク茨城県自然博物館(以下「博物館」と呼ぶ)の敷地内で、ヤマトスナハキバチとニッポンハナダカバチの生息地を確認したので報告する。両種の生息が確認されたのは、博物館の野外施設にある砂場である(図1)。この砂場はおよそ30×30mの広さで、野外施設の南東端に位置し、畑地と接している。営巣場所は、砂場全体におよび、営巣活動は7月から8月にかけて観察された。砂場では、博物館の来館者が貝掘り体験をするため、人為的な砂の掘り起こしが常時行わ

れている。また、定期的に砂の補充も行われる。久松(2001)は、2000年に坂東市岩井の中央児童公園内の砂場でも、ニッポンハナダカバチの生息を確認した。中央児童公園の生息地では、2005年にかけて生息数の減少が見られているが、それは砂地の固化が原因と考えられる。博物館の生息地における人為的な砂の掘り

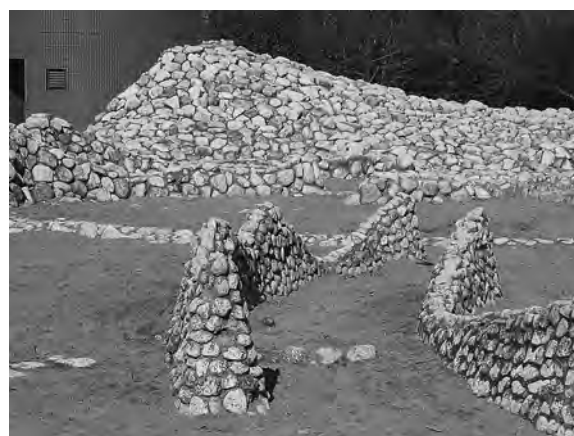


図1. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の野外施設におけるドロバチモドキ科2種の生息地。

Fig. 1. A new habitat of two species of Nissonidae at an outdoor facility of Ibaraki Nature Museum.

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).



図2. ヤマトスナハキバチのメス.

Fig. 2. A female of *Bembecinus hungaricus japonicus*.

起こしは、営巣環境を維持する上で効果が期待されよう。

なお、2005年8月3日に博物館の敷地内でヤマトスナハキバチ4♀(図2)と、ニッポンハナダカバチ1♂3♀(図3)を採集し、博物館で保管している。

本報告にあたり、伊藤憲正氏には生息地の発見につながる情報をいただいた。お礼申し上げます。

文 献

- 久松正樹. 2001. 茨城県におけるニッポンハナダカバチ (*Bembix niponica*) の新しい生息地. 茨城県自然博物館研究報告, (4): 95-96.
茨城県. 1978a. 水戸射爆場跡地の動物相実態調査報告書,



図3. ニッポンハナダカバチのメス.

Fig. 3. A female of *Bembix niponica*.

205 pp., 茨城県.

茨城県. 1978b. 水戸射爆場跡地の動物相実態調査報告書(昭和53年4月~6月追加調査分), 20 pp., 茨城県.

茨城県. 1982. 水戸射爆場跡地に係る自然環境保全調査報告書, 32 pp., 茨城県.

茨城県. 1985. 水戸地点陸生動物調査, 133 pp., 茨城県.

茨城県希少野生生物(動物部門)保護対策委員会. 2000. 茨城県における絶滅のおそれのある野生生物-動物編-茨城県版レッドデータブック, 195 pp., 茨城県生活環境部環境政策課.

茨城生物の会. 1985. 茨城の特定動植物の分布-昭和58・59年, 532 pp., 茨城県生活環境部.

茨城生物の会. 1995. 茨城の特定動植物の分布-動物編-平成5・6年度, 417 pp., 茨城県生活環境部.

岩田久二雄. 1971. 本能の進化-蜂の比較習性学的研究, 503 pp., 眞野書店.

小菅次男. 1993. 村松海岸砂丘を代表する昆虫. 茨城県立東海高等学校紀要, 1: 70.

(キーワード): ハチ目, ドロバチモドキ科, ヤマトスナハキバチ, ニッポンハナダカバチ, 茨城県, 新しい生息地.

準絶滅危惧種 (NT) キボシチビコツブゲンゴロウ
(コウチュウ目: コツブゲンゴロウ科) の新産地

後藤 章*・西原昇吾*・須田真一*・角谷 拓*・石井 潤*・鷺谷いづみ*

(2006年1月13日受理)

**New Locality in Distribution of a Near Threatened Species
Neohydrocoptus bivittis (Motschulsky) (Coleoptera: Noteridae)**

Akira GOTO*, Shougo NISHIHARA*, Shin-ichi SUDA*,
Taku KADOYA*, Jun ISHII* and Izumi WASHITANI*

(Accepted January 13, 2006)

Key words: Coleoptera, Noteridae, *Neohydrocoptus bivittis*, Ibaraki Prefecture, near threatened species.

キボシチビコツブゲンゴロウ *Neohydrocoptus bivittis* (Motschulsky) は体長 3.0 ~ 3.4mm のコウチュウ目コツブゲンゴロウ科 (Coleoptera, Noteridae) に属する止水性の水生昆虫であり、植物の多い池の浅瀬に生息する。本種は、国外では台湾、中国、タイ、ミャンマー、ベトナム、インドと広く分布するが、国内においては、これまで千葉県、静岡県、愛知県、京都府、奈良県、宮崎県で記録されているのみであり (森・北山, 2002)、茨城県では記録されていない (大桃, 1987; 高野・大桃, 2000)。生息地はいずれも極めて局地的で個体数も少なく (京都府, 2002)、環境省による昆虫類レッドリストでは、準絶滅危惧 (NT) に指定されている (環境省, 2000)。茨城県南部のため池でキボシチビコツブゲンゴロウの新産地を発見したので、ここに報告する。

キボシチビコツブゲンゴロウは、2004年9月9日に、茨城県土浦市のため池で後藤 章が採集した (図 1 a, b)。本種が発見された場所は、コナラ *Quercus serrata* Thunb. ex Murray, スギ *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L. f.) D. Don, アカマツ *Pinus densiflora*

Sieb. et Zucc.などが優占する二次林に囲まれた3 haほどのやや規模の大きなため池である。流入水は主にこの丘陵地からの湧水であるが、現在は透明度はそれほど高くなく、水質は比較的富栄養化が進んでいると考えられる。池は谷をせき止めた形で作られており、南側の谷部から北側の堤体にかけてなだらかな勾配となっている。谷部の浅瀬部分にマコモ *Zizania latifolia* Turcz., ヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., ガマ *Typha latifolia* L.などが優占する抽水植物群落が発立し、その前面にヒシ *Trapa japonica* Flerov の優占する浮葉植物群落が見られるが、水面の多くの部分はハス *Nelumbo nucifera* Gaertn.に覆われている。

キボシチビコツブゲンゴロウを発見したのは、水深約 40 cm のマコモ群落内である (図 2)。水生昆虫相調査のため、タモ網 (網目 1 mm) によるすくい取り実施中に1個体を採集した。この地点ではほかに、シヨウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* (Kiauta) の幼虫、コフキトンボ *Deielia phaon* (Selys) の幼虫、フタバカゲロウ *Cloeon dipterum* (Linnaeus)

* 東京大学大学院農学生命科学研究科保全生態学研究室 〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1 (Laboratory of Conservation Ecology, Institute of Agricultural and Life Sciences, University of Tokyo, Yayoi, Bunkyo, Tokyo 113-8657, Japan).

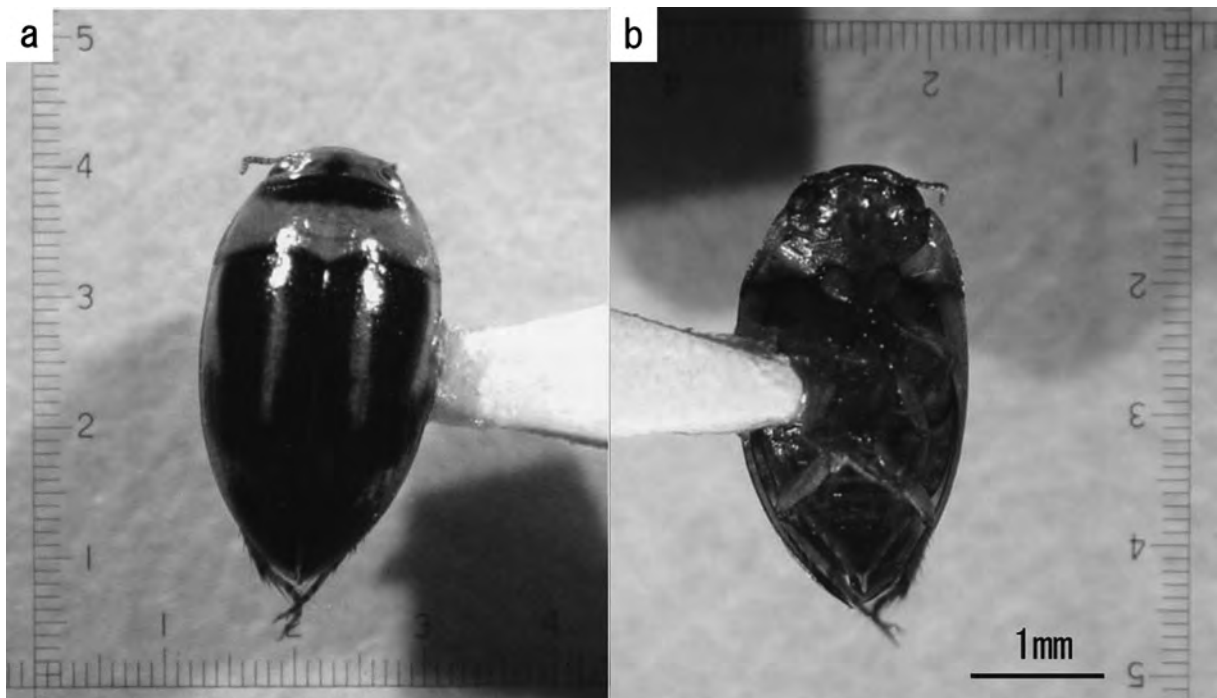


図1. キボシチビコツブゲンゴロウ. a背面, b腹面.

Fig. 1. *N. bivittis*. a dorsal view, b ventral view.



図2. キボシチビコツブゲンゴロウを発見したマコモの密生する池の岸辺.

Fig. 2. The shore of the pond with dense *Z. latifolia*, in which *N. bivittis* were found.

の幼虫, ヒメゲンゴロウ *Rhantus suturalis* (MacLeay), マルケシゲンゴロウ *Hydrovatus subtilis* Sharp などが観察された。採集個体は70%エタノールに保存し、実体顕微鏡下で同定した。同定には上野ほか(1985)と森・北山(2002)を用いた。標本は、東京大学総合研究博物館に所蔵した。以後、数回調査を行ったところ、2005年8月5日に、前回発見した地点の近くのマ

コモ群落内の水面付近で、西原が成虫の死体を1個体発見し、採集した。

本産地は、茨城県内における初の記録となると同時に、国内における最北端の記録であり、さらに国内外を通じ分布の最東端となるため、学術的にも非常に重要である。

しかし、確認されたのは2個体のみで、詳しい生態も明らかでない。また、採集した池には捕食者となりうる外来生物のオオクチバス *Micropterus salmoides* (Lacepede), ブルーギル *Lepomis macrochirus* Rafinesque, アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard), ウシガエル *Rana (Aquarana) catesbeiana* Shaw が侵入しており、生息環境は良好とはいえない。今後の調査により本種の生息状況をさらに詳しく調べるとともに、保全対策の早急な確立と実施が望まれる。

なお、本調査の実施にあたり、地元NPOの皆様にも多大なる協力を図っていただいた。論文をまとめるにあたり、ミュージアムパーク茨城県自然博物館の久松正樹氏には、貴重なご指導・ご助言をいただいた。2名の査読者には有益なご意見をいただいた。この場を借りて厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 環境庁. 2000. http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html.
- 京都府. 2002. 京都府レッドデータブック上巻, 野生生物編. 935 pp., 京都府企画環境部環境企画課.
- 森 正人・北山 昭. 2002. 改訂版図説日本のゲンゴロウ. 231 pp., 文一総合出版.
- 大桃定洋. 1987. 筑波研究学園都市およびその周辺の昆虫相 (その5・水生肉食重目 Adephaga). おとしぶみ (つくば昆虫談話会), (16): 27-33.
- 高野 勉・大桃定洋. 2000. 茨城県産甲虫リスト. るりぼし (水戸昆虫研究会), (23): 2-155.
- 上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝. 1985. 原色日本甲虫図鑑 II. 514 pp., 保育社.

(キーワード): コウチュウ目, コツブゲンゴロウ科, キボシチビコツブゲンゴロウ, 茨城県, 準絶滅危惧種.

茨城県の淡水コケムシ — 分布と水質 —*

広瀬雅人**・池澤広美***・兼子尚知****・馬渡峻輔**

(2006年3月18日受理)

Distribution of Freshwater Bryozoans in Ibaraki Prefecture, Central Japan, with Reference to Water Quality

Masato HIROSE, Hiromi IKEZAWA, Naotomo KANEKO and Shunsuke F. MAWATARI

(Accepted March 18, 2006)

Abstract

Seventeen species of freshwater bryozoans, including 15 phylactolaemates and two gymnolaemates, have been reported from Japan. A distributional survey of freshwater bryozoans was recently conducted at 68 freshwater sites in Ibaraki Prefecture; 13 phylactolaemates and two gymnolaemates were identified on the basis of characters of colonies and statoblasts. *Plumatella rugosa*, first recorded in Japan during this survey, was found at many sites surveyed. In addition to distributional information, some relations between the habitats of freshwater bryozoans and certain aspects of water quality are analyzed and discussed.

Key words: freshwater bryozoan, Phylactolaemata, Ibaraki Prefecture, distribution, reservoir, water quality, *Plumatella rugosa*, *Asajirella gelatinosa*, *Pectinatella magnifica*, *Hislopi*, statoblast, SEM, first record from Japan.

はじめに

コケムシ動物 (Phylum Bryozoa) は群体性水生固着動物の一門で、現生種約 4,000 種のうち約 50 種が淡水種として報告されている。日本国内では、19 世紀末から現在まで、数人の研究者によって被喉綱 (Phylactolaemata) 15 種と裸喉綱 (Gymnolaemata) 2 種の合計 17 種の淡水コケムシが報告されている (Oka, 1891, 1907, 1908; 丘, 1908, 1911, 1912; 織田, 1984,

1990, 1997a, b; 織田・堀越, 1986; Toriumi, 1941-1943, 1951, 1952a-c, 1954-1956; 鳥海, 1999; 向井, 1982, 1984; 久米, 1998-2004; 石井, 1997, 1998, 2002; 伊勢戸, 2003)。

日本における淡水コケムシ研究のパイオニアは丘次郎である。丘 (1891, 1907, 1908) は、東京大学構内の池で得られた *Pectinatella gelatinosa* (カンテンコケムシ) と、茨城県の霞ヶ浦から得られた *Plumatella casmiana* (カスミハネコケムシ)、東京で得られた

* 本研究は財団法人日本科学協会の平成 16 年度笹川科学研究助成 (16-350G) によって実施された。

** 北海道大学大学院理学研究科生物科学専攻 〒060-0810 北海道札幌市北区北 10 条西 8 丁目 (Division of Biological Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University, Kita 10 Nishi 8, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido, 060-0810 Japan)。

*** ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki, 306-0622 Japan)。

**** 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 (Geological Survey of Japan, AIST, 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8567 Japan)。

Stephanella hina (ヒナコケムシ) を記載した。その後 30 年以上経て、鳥海は関東と東北、北海道から被喉綱 8 種と裸喉綱 1 種 (Toriumi, 1941) を、北海道から被喉綱 9 種と裸喉綱 1 種 (Toriumi, 1942) をそれぞれ報告した。さらにその 40 年後、織田は茨城県水海道市 (現 常総市) から *Pectinatella magnifica* (オオマリコケムシ) (織田・堀越, 1986) を、長野県菅平高原の池から被喉綱 2 種を報告した (織田, 1997)。向井 (1982, 1984)、久米 (1998-2004)、石井 (1997, 1998, 2002) は、それぞれ群馬県、香川県、秋田県における淡水コケムシの分布を調査し、群馬県で被喉綱 11 種、香川県で被喉綱 13 種、秋田県で被喉綱 7 種を報告した。近年、伊勢戸 (2003) は、沖縄本島のダムから *Lophopodella carteri* (ヒメテンコケムシ) の群体を報告した。Wood (2001a) は、鳥海 (1952) と向井 (1988, 1990, 1999) が *Plumatella emarginata* と同定した標本を再検討し、休芽の微細な形態の違いに基づき、新種 *Plumatella mukaii* として記載した。

以上の報告のほとんどは特定の種についての分類学的研究成果を扱ったものである。特定地域における淡水コケムシ相の詳細な調査は未だ不十分で、茨城県も例外ではない。

分類学的研究に関しても問題が残る。これまで被喉綱の分類は、光学顕微鏡による群体と休芽の形態の観察に基づいて行われてきた。しかし、それらの形態は多くの種で類似しており、種の識別が非常に困難であるため、近年、その分類には走査型電子顕微鏡 (SEM) による休芽表面の微細構造の観察が必須とされている。これまで日本の被喉綱の分類は、主に群体や休芽の大きさと形態の観察を重視して行なわれてきたが、それらはすべて光学顕微鏡によるもので、走査型電子顕微鏡による休芽表面の微細な分類形質に関する報告は皆無である。そのため、群体や休芽の形態が種間で類似しているハネコケムシ科 (Family Plumatellidae) などでは、種の識別の正確さに疑問が残る。日本の淡水コケムシの分類学的研究は未だ種レベルの同定の段階で不十分であり、走査型電子顕微鏡の観察による再検討が必要である。

このように淡水コケムシ類の基礎研究がまだ不十分なまま、近年、淡水コケムシと水質との関連が議論されるようになった (織田, 1975, 織田・堀越, 1986)。淡水コケムシの 1 種で、北米原産の外来種である *Pectinatella magnifica* が、1971 年より国内各地の富栄

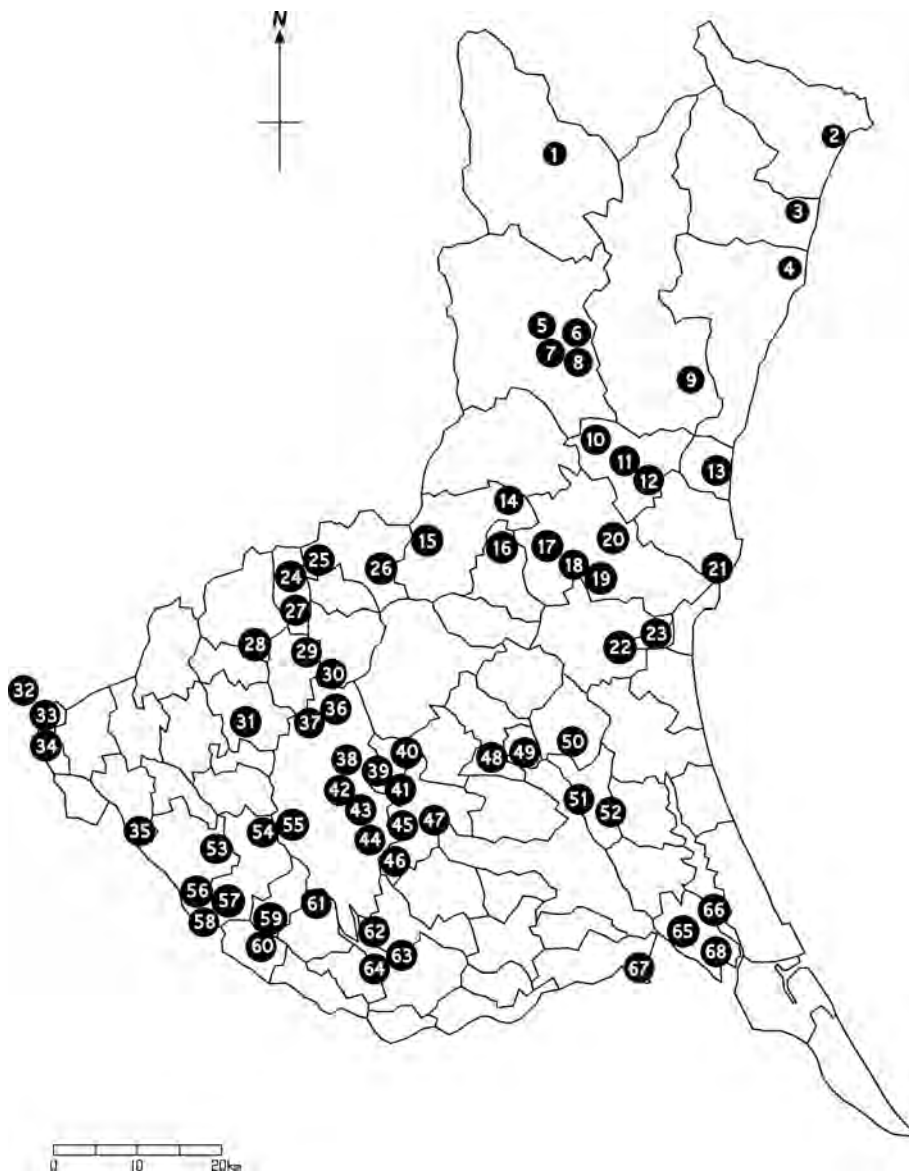
養化した湖沼や溜池などで大量に確認されるようになったことが一つのきっかけである (織田, 1975)。しかし、これまで淡水コケムシと水質との関連について調査した例は世界でもごくわずかで (Okland and Okland, 2000-2002, 2005; Okland *et al.*, 2003)、日本国内においては皆無と言える。さらに、ある種の淡水コケムシは排水溝や灌用水のポンプに付着して水の流れを妨げることが知られており (Wood and Marsh, 1999)、日本国内においても、多数の *Pectinatella magnifica* の群体塊が農業用水の揚水ポンプの取水口を塞いだり、群体塊の重みで地引網が切れそうになるという事例が報告されており (織田, 1975)、その防除に関して効果的な対策が求められている。これらの問題を解決するためにも、日本の淡水コケムシの生態と環境との関連について詳細な知見が必要である。

以上のような現状を踏まえ、本研究では国内の淡水コケムシの種構成や分布の実体を明らかにすることを目指して、まずは茨城県内の淡水コケムシの分布調査を実施し、走査型電子顕微鏡を用いた試料の詳細な観察による種の同定を試みた。さらに、淡水コケムシの分布と生息環境の水質との関連を明らかにするために、各採集地点の水質を測定したので、その結果についても併せて報告する。

調査方法

過去の文献や既存の標本、行政機関や一般市民 (ホームページからの呼びかけ・博物館来館者へのアンケート) などから得られた情報を参考にして 68 カ所 (県内 67 カ所、県外 1 カ所) で淡水コケムシの群体と休芽のサンプルを採集した (図 1)。群体は、それが付着している水中の基質 (水草の茎や葉、木片、石、人工物など) ごと採集した。休芽は、採集した群体から得られる場合もあったが、基本的には湖沼の風下に位置する吹溜りや排水口付近で、水面の浮遊物にまじった浮遊性休芽 (floatoblast) を柄杓ですくい採った。オオマリコケムシとカンテンコケムシの大きな群体塊は 10 % ホルマリンで、そのほかの種の群体と休芽は 70 % アルコールで固定した。

得られた群体と休芽の標本は、実体顕微鏡および生物顕微鏡を用いて観察した。ハネコケムシ科の種の休芽に関しては 10M の KOH に浸して背腹の殻を開かせたものを生物顕微鏡で観察するとともに、ヘキサメチ



1. 大子町池田・溜池 2. 北茨城市・南前の堤 3. 高萩市・長原溜池 4. 日立市・清水池 5. 常陸大宮市・猿田池 6. 常陸大宮市輝田・溜池 7. 常陸大宮市・溜池 8. 常陸大宮市鷹巣・溜池 9. 常陸太田市・馬舟池 10. 瓜連町・古徳沼 11. 那珂町・文洞溜池 12. 那珂町・大洞池 13. 東海村・阿漕ヶ浦 14. 笠間市・飯田ダム 15. 笠間市・飯合の二番池 16. 友部町・不動谷津池 17. 水戸市・大塚池 18. 水戸市・弁天池 19. 水戸市・宮脇池 20. 水戸市・千波湖 21. ひたちなか市・名平洞 22. 茨城町・酒沼川河口 23. 茨城町・酒沼広浦漁港 24. 協和町・うわばみ池 25. 岩瀬町・上野沼 26. 岩瀬町・榊ヶ池 27. 協和町・県西総合公園 28. 下館市・母子島遊水池 29. 明野町・観音川揚水機場 30. 真壁町・つくし湖 31. 下妻市・砂沼の船溜 32. 群馬県藤岡町・渡良瀬遊水池 33. 古河市・渡良瀬川三国橋下 34. 古河市・古河総合公園星湖 35. 境町・兎谷津へら鮎センター 36. つくば市沼田・溜池 37. つくば市作谷・大池 38. つくば市小田・ざる池 39. 新治村・梶の宮池 40. 新治村・弁天池 41. 新治村・池の台池 42. つくば市・兵太郎池 43. つくば市・天久保池 44. つくば市・並木公園 45. 土浦市・宍塚大池 46. 土浦市・乙戸沼 47. 土浦市・新川の船着場 48. 石岡市・恋瀬川高浜船溜 49. 石岡市・恋瀬川河口 50. 小川町・紋屋池 51. 玉造町・霞ヶ浦高須区船溜 52. 玉造町・ゴンダユ池 53. 岩井市・飯沼川幸田排水機場 54. 水海道市・吉野公園 55. つくば市上郷・釣りセンター 56. 岩井市・茨城県自然博物館ビオトープ 57. 水海道市・東仁連川 58. 岩井市法師戸・菅生沼下沼 59. 谷和原村下小目・小貝川 60. 守谷市・同地の池 61. 伊奈町・茨城ゴルフ倶楽部大池 62. 牛久市・稲荷川三日月橋西側 63. 龍ヶ崎市・蛇沼 64. 龍ヶ崎市高須町・旧小貝川 65. 潮来市日の出・近隣公園三角池 66. 潮来町・北浦水原東部船溜 67. 潮来町延方・前川 68. 東町西台・横利根川

図 1. 調査地点 (市町村は調査当時のものを示す)。

Fig. 1. Map showing the localities investigated. The place names (cities, towns, and villages) are those used at the time of the survey. Numbers correspond to place names given in Fig. 2.

ルジシラザン (Hexamethyldisilazane, HMDS) で処理したものを自然乾燥させ、走査型電子顕微鏡 (SEM: HITACHI S-2250N) でその表面微細構造を観察し、種の正確な同定の手掛かりとした。

採集と併せて化学的酸素要求量 (COD), 亜硝酸濃度 (NO_2^-), リン酸濃度 (PO_4^{3-}), アンモニウム濃度 (NH_4^+) の各項目に関するバックテスト (簡易水質分析製品 バックテスト (WAK-COD, WAK-NO2, WAK-PO4 (D), WAK-NH4) (株)共立理化学研究所), および水深, 水温, 透視度, 水素イオン濃度 (pH) (HM-20P 東亜 DKK), 電気伝導度 (EC) (CM-21P 東亜 DKK), 溶存酸素量 (DO) (YSI DO メーター Model55) について計器測定を行なった。透視度は最大 30 cm までとした。

得られた標本のほとんどはミュージアムパーク茨城県自然博物館に保管されている。

結 果

1. 茨城県の淡水コケムシとその分布

今回の調査で得られた淡水コケムシの種のリストを表 1 に示す。なお、鳥海 (1999) は日本産被喉綱の数

種の学名および和名の変更を示しているが、ここでは向井 (1984) および織田 (1990) に従って、従来の名称を用いた。

本調査では、被喉綱 5 科 13 種, 裸喉綱 2 科 2 種が確認されたが、そのうち、被喉綱 12 種では休芽が得られた。これまで日本から報告されている *Gelatinella toanensis* (トウアンコケムシ), *Cristatella mucedo* (アユミコケムシ), *Victorella pavida* (チャミドロモドキ) の 3 種は、本調査では確認されなかった。

現地調査に基づく茨城県内の淡水コケムシの分布状況を図 2 に示す。全調査地のうち、淡水コケムシが確認された湖沼は 61 カ所で全体の 89 %, そのうち、休芽のみが得られた地点は 31 カ所で 50 % であった。群体は、今回、*Pectinatella magnifica* が 19 カ所と最も多くみられたが、休芽については、*Plumatella rugosa* (29カ所), *Plumatella emarginata* (40カ所), *Pectinatella magnifica* (31カ所), *Stephanella hina* (18カ所) の 4 種が県内の広い範囲で確認された。一方、*Asajirella gelatinosa*, *Plumatella fruticosa*, *Lophopodella carteri*, *Fredericella sultana* の 4 種は、群体も休芽も確認された地点の数は少なかった。

以下に、本調査で得られた淡水コケムシ類の形態的

表 1. 茨城県で今回確認された淡水コケムシ。

Table 1. Freshwater bryozoans collected in Ibaraki Prefecture during the present survey.

Class Phylactolaemata Allman, 1856	被喉綱
Family Fredericellidae Hyatt, 1868	
* 1. <i>Fredericella sultana</i> (Blumenbach, 1779)	
Family Plumatellidae Allman, 1856	
† 2. <i>Plumatella fruticosa</i> Allman, 1844	ナガハネコケムシ
† 3. <i>Plumatella vorstmani</i> Toriumi, 1952	スカシハネコケムシ
* † 4. <i>Plumatella emarginata</i> Allman, 1844	ヤハズハネコケムシ
* † 5. <i>Plumatella casmiana</i> Oka, 1907	カスミハネコケムシ
* † 6. <i>Plumatella repens</i> (Linnaeus, 1758)	ハネコケムシ
* † 7. <i>Plumatella rugosa</i> (Wood, Wood, Geimer and Massard, 1998)	
* † 8. <i>Hyalinella minuta</i> (Toriumi, 1941)	ヒアリネラ ミヌタ
* † 9. <i>Hyalinella punctata</i> (Hancock, 1850)	ヒアリネラ プンクタタ
Family Stephanellidae Lacourt, 1968	
* † 10. <i>Stephanella hina</i> Oka, 1908	ヒナコケムシ
Family Lophopodidae Rogick, 1935	
* † 11. <i>Lophopodella carteri</i> (Hyatt, 1866)	ヒメテンコケムシ
* † 12. <i>Asajirella gelatinosa</i> (Oka, 1891)	カンテンコケムシ
Family Pectinatellidae Lacourt, 1968	
* † 13. <i>Pectinatella magnifica</i> (Leidy, 1851)	オオマリコケムシ
Class Gymnolaemata Allman, 1856	裸喉綱
Order Ctenostomata Busk, 1852	櫛口目
Family Paludicellidae Allman, 1885	
* 14. <i>Paludicella articulata</i> (Ehrenberg, 1831)	チャミドロコケムシ
Family Hislopidae Carter, 1858	
* 15. <i>Hislopia</i> sp.	

* 群体が得られた種, † 休芽が得られた種。

* Species for which colonies were collected, † Species for which statoblasts were collected.

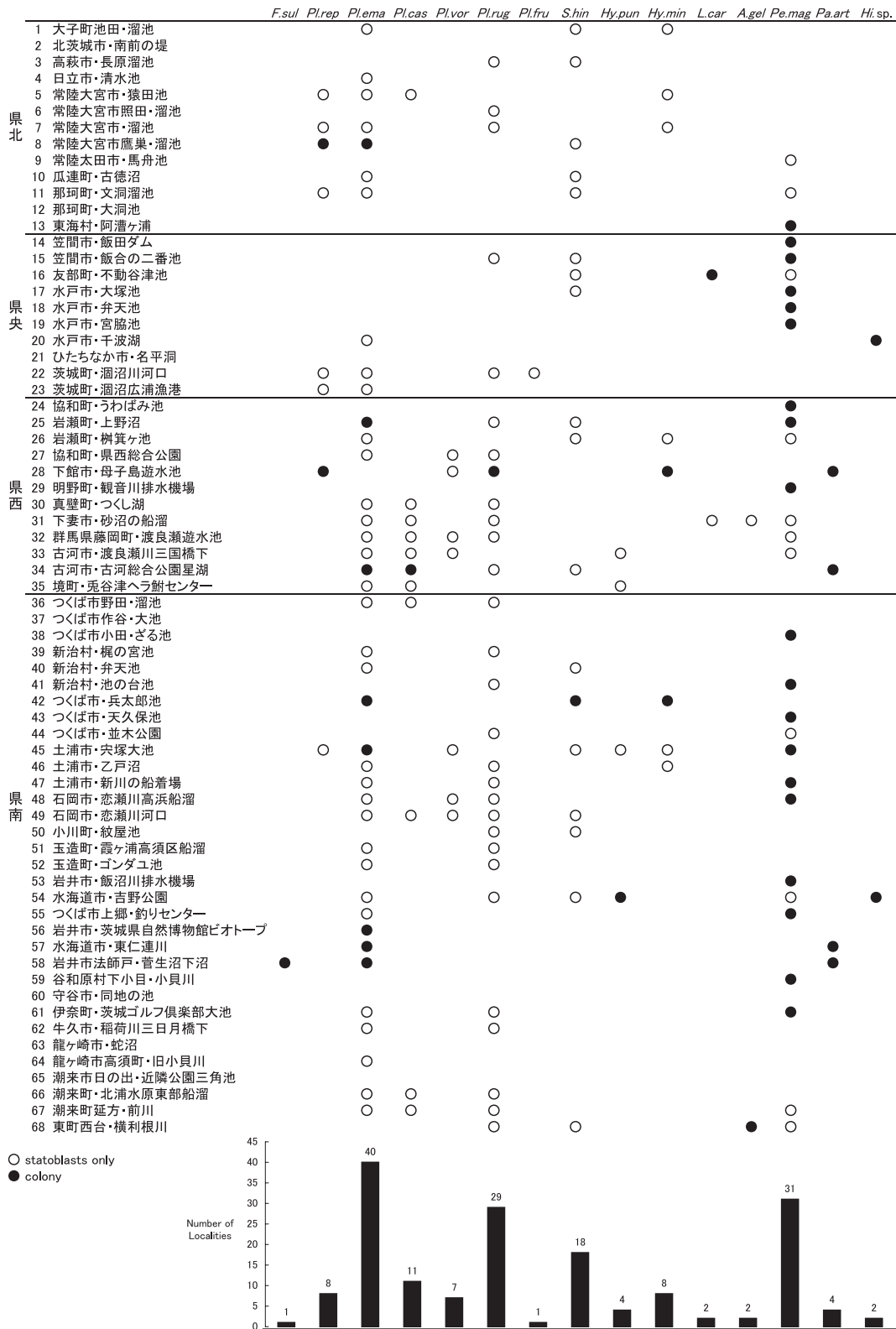


図 2. 茨城県における淡水コケムシ種の出現状況（市町村は調査当時のものを示す）。

棒グラフは各淡水コケムシ種の確認地点数を示す。

Fig. 2. Occurrence of freshwater bryozoan species in Ibaraki Prefecture. The place names (cities, towns, and villages) are those used at the time of the survey. Histogram shows the number of the localities at which each species was detected.

な特徴および分布の詳細を記す。休芽の一般的な形態と各部の名称については図3に示した。

Class Phylactolaemata Allman, 1856 (被喉綱)

Family Fredericellidae Hyatt, 1868

フレデリケラ科

日本からは *Fredericella sultana* 1種のみ報告されている。群体はやわらかく、枝状に分岐する。附着性休芽のみを形成する。

Fredericella sultana (Blumenbach, 1779)

菅生沼（水海道市）のみから密に枝状分岐した群体が得られた。外包は軟らかい。円形の触手冠をもつ。

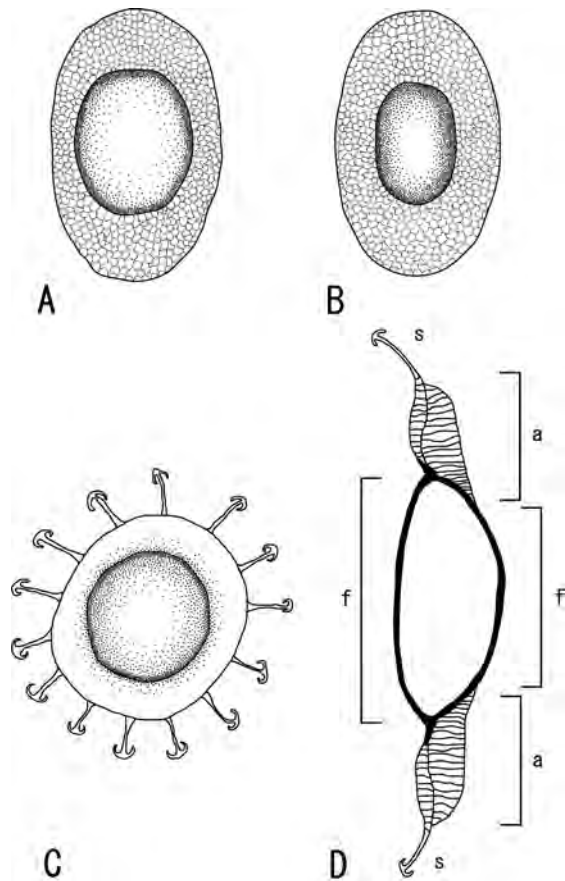


図3. 被喉綱の休芽の形態。

A: *Plumatella*の休芽の腹殻, B: *Plumatella*の休芽の背殻, C: *Pectinatella magnifica*の休芽, D: *Pectinatella magnifica*の休芽の断面, a: 浮環, f: fenestra, s: 棘

Fig. 3. Morphology of statoblasts of Phylactolaemata. A, statoblast of *Plumatella* (ventral view). B, statoblast of *Plumatella* (dorsal view). C, statoblast of *Pectinatella magnifica*. D, cross section of statoblast of *Pectinatella magnifica*. a, annulus; f, fenestra; s, spine.

汎世界種。

Family Plumatellidae Allman, 1856

ハネコケムシ科

群体は枝状に分岐する。*Plumatella*, *Gelatinella*は附着性休芽と浮遊性休芽の2種類の休芽を形成する。*Hyalinella*は浮遊性休芽のみ形成する。

Plumatella casmiana Oka, 1907

カスミハネコケムシ

丘浅次郎（1907）が霞ヶ浦から記載した種。本種は世界中で最も一般的に見られる種の一つであると同時に、2タイプの浮遊性休芽（floatoblastとleptoblast）を形成することでも知られている。しかし近年、日本の*Plumatella casmiana*とヨーロッパのものとは別種である可能性が示唆されている（Wood and Okamura, 2005）。今回の調査では、浮遊性休芽と小さな群体が県内11カ所で確認された（図4）。なお、その分布は霞ヶ浦を除いて県西部に集中した。

Plumatella emarginata Allman, 1884

ヤハズハネコケムシ

ヨーロッパと北米、ニュージーランド、アジアから知られている。群体は枝状分岐したり、マット状に密集したり、様々な形態をとる。浮遊性休芽は細長く、両端がとがり、背殻のfenestraが小さい。今回の調査では枝状分岐した群体がいくつか得られた。ミュージアムパーク茨城県自然博物館の水環境学習体験装置（ビオトープ）からは密につまったマット状の群体が得られた。そのほか、多数の休芽が36カ所で確認された（図4）。なお、北米とヨーロッパでは本種によく似た*Plumatella reticulata*が知られている（Wood, 1988）。浮遊性休芽の両側がほぼ並行で、両端がとがらず丸みを帯びており、背腹の殻が対称であることで本種と区別される。*Plumatella reticulata*の特徴となる形質は、附着性休芽の表面にみられる網目構造（reticule）である。今回の調査で、*Plumatella reticulata*のものに似た浮遊性休芽が数カ所で得られたが、附着性休芽は確認できなかった。

Plumatella fruticosa Allman, 1844

ナガハネコケムシ

特徴的な細長い浮遊性休芽をもつ。涸沼川の河口域のみから、ごくわずかな浮遊性休芽が得られただけである（図4）。

Plumatella repens (Linnaeus, 1758)

ハネコケムシ

ヨーロッパで多く報告されてきた種であるが (Wood, 2001b), 日本を含む汎世界的な分布を示す。本種は浮遊性休芽の変異が大きいことが知られており, 今後はその形質の再検討が必要とされる。今回の

調査では8カ所で確認された (図4)。

Plumatella rugosa (Wood, Wood, Geimer and Mas-sard, 1998) (図5-7)

当初 *Plumatella repens* と同定されていた北米とヨーロッパの標本から新たに別種として記載された (Wood *et al.*, 1998)。本種は群体と休芽の形態で

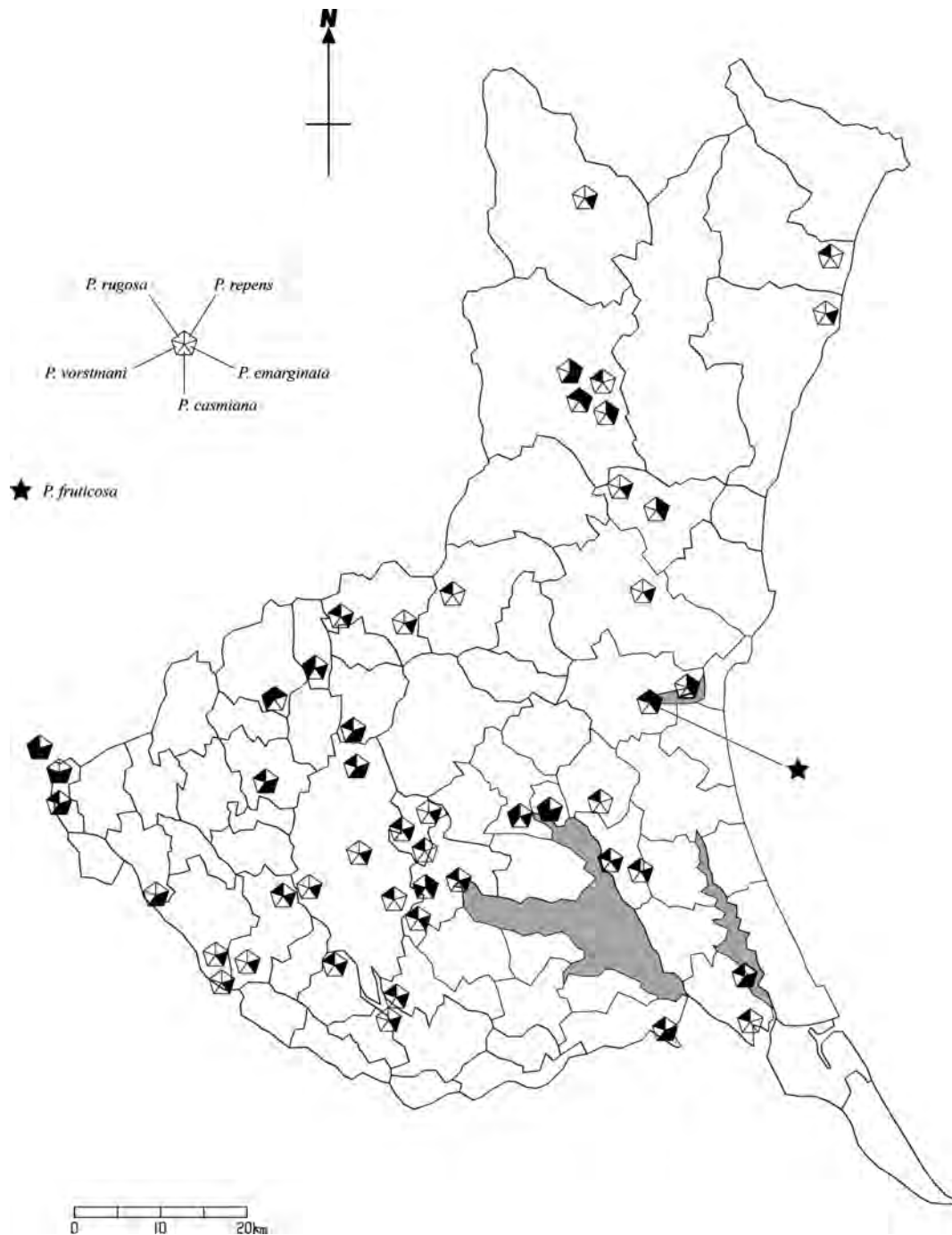


図4. *Plumatella* 属の茨城県内における分布.

Fig. 4. Distribution of species of *Plumatella* in Ibaraki Prefecture.

Plumatella repens に非常に似ており (図 5, 6), 判別には SEM を用いた浮遊性体芽表面の微細構造の観察が必要である。2 種間の最も大きな違いは、浮遊性体芽の浮環 (annulus) の表面に、*Plumatella rugosa* は網目状構造をもつものに対して、*Plumatella repens* では滑らかで小さな瘤 (nodule) がいくつか観察される点である (図 7)。*Plumatella rugosa* は 29 カ所の調査地で確認された (図 4) が、これまで日本では見つかっておらず、これが日本初記録である。

Plumatella vorstmani (Toriumi, 1952)

スカシハネコケムシ

1928 年に Vorstman が *Plumatella javanica* Kraepelin, 1906 として報告した標本にもとづき、浮遊性体芽の大きさと形態の特徴により、鳥海が記載した (Toriumi, 1952b)。今回の調査では浮遊性体芽のみがわずかに 7 カ所で確認されただけである (図 4)。

Hyalinella punctata (Hancock, 1850)

ヒアリネラ プンクタタ

北米とヨーロッパ、アジアの地域から報告されてい

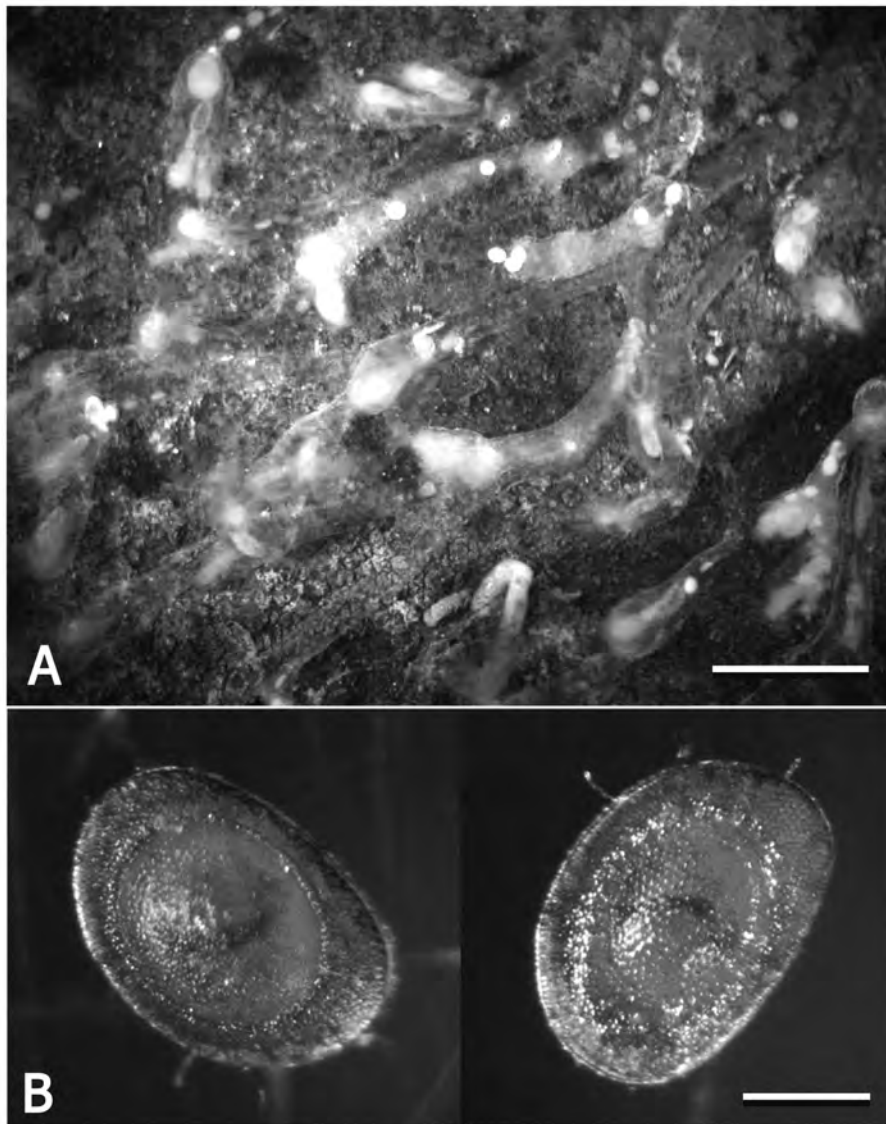


図 5. *Plumatella rugosa* の群体と浮遊性体芽。A: 群体 (Bar = 5mm), B: 浮遊性体芽 [左: 腹殻, 右: 背殻] (Bar = 100 μ m)。

Fig. 5. Colony and floatoblasts of *Plumatella rugosa*. A, Colony (Bar = 5 mm). B, Floatoblast: left, ventral; right, dorsal. (Bar = 100 μ m).

る。群体の外包は厚く透明で、ほかのハネコケムシ科の種とは容易に区別がつく。群体は分岐するが、附着基質から立ち上がることはない。浮遊性休芽は一度乾燥しないと水面に浮かばないことから、今回の調査手法では、確認された数は実際の数よりも少ないと考えられる。今回の調査では浮遊性休芽が4カ所で確認された。また、吉野公園（水海道市）では、ハスの葉の裏に附着した多数の群体が得られた。

Hyalinella minuta Toriumi, 1941

ヒアリネラ ミヌタ

群体は小型で外包は透明。浮遊性休芽は長さが0.25 mmと小型で、大きな fenestra と細い浮環をもつ点で、他種と容易に区別ができる。今回の調査では、浮

遊性休芽が6カ所で確認された。また、浮遊性休芽をもった群体が下妻市の池と筑波大学構内の池の2カ所から得られた。

Family Stephanellidae Lacourt, 1968

ヒナコケムシ科

群体はやわらかい寒天質。附着性休芽と浮遊性休芽の2種類の休芽を形成する。

Stephanella hina Oka, 1908

ヒナコケムシ

本種は冬に群体を形成することで知られる。休芽は約15℃の水温で発芽し、日本では初春には群体が消

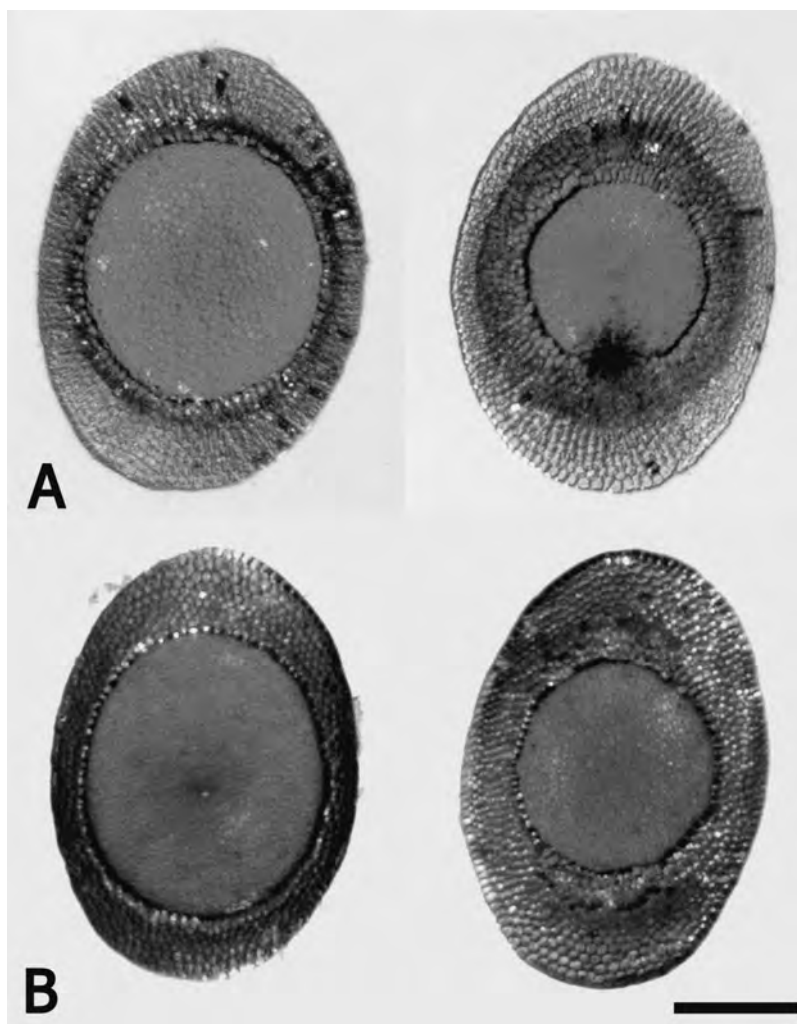


図6. 10M KOH で開いた *Plumatella repens* と *Plumatella rugosa* の浮遊性休芽の殻。A: *Plumatella repens* [左: 腹殻, 右: 背殻], B: *Plumatella rugosa* [左: 腹殻, 右: 背殻] (Bar = 100 μ m).

Fig. 6. Valves of floatoblasts of *Plumatella repens* and *Plumatella rugosa*, opened with 10M KOH. A, *Plumatella repens*: left, ventral; right, dorsal. B, *Plumatella rugosa*: left, ventral; right, dorsal. (Bar = 100 μ m).

減する。群体はやわらかい寒天質で、基質表面に薄く広がる。浮遊性休芽は円盤状で、他種に比べて薄い。今回の調査では、浮遊性休芽が18カ所で確認され、そのうち筑波大学構内の池では、多数の浮遊性休芽を有する衰弱した群体も得られた。

Family Lophopodidae Rogick, 1935

ヒメテンコケムシ科

群体はやわらかい寒天質で葉状。浮遊性休芽のみ形成する。

Lophopodella carteri Hyatt, 1868

ヒメテンコケムシ

日本で最もよく研究された種の一つで、丘・織田(1948)は飼育法や発生の過程を報告している。群体は葉状で透明。休芽は長さ約0.7 mmで両端に鉤状の棘を数本有する。今回の調査では、小さな群体とわず

かな休芽が2カ所で確認された。

Asajirella gelatinosa (Oka, 1891)

カンテンコケムシ

*Pectinatella gelatinosa*として1891年に丘浅次郎が記載した本種(丘, 1891)は、外包の組織学および休芽の形態形成の観察に基づき、新属に移された(Oda and Mukai, 1989)。群体は葉状で直径1 cmほどにまで成長し、あるものは群体塊を形成する。休芽は直径1.2 mmほどの大きな円形もしくは角のとれた四角形で、幅の広い浮環をもち、その周縁には細かな錨状の棘が多数存在する。本調査では、大きな群体塊と休芽が2カ所から得られた。

Family Pectinatellidae Lacourt, 1968

オオマリコケムシ科

群体は寒天質で葉状。浮遊性休芽のみを形成する。



図7. *Plumatella repens* と *Plumatella rugosa* の浮遊性休芽のSEM観察像(腹殻側)。

A: *Plumatella repens* [左: 全体像 (Bar = 100 μm), 右: 浮環部 (Bar = 50 μm)], B: *Plumatella rugosa* [左: 全体像 (Bar = 200 μm), 右: 浮環部 (Bar = 50 μm)].

Fig. 7. SEM micrographs of floatoblasts (ventral side) of *Plumatella repens* and *Plumatella rugosa*. A, *Plumatella repens*: left, whole (Bar = 100 μm); right, annulus (Bar = 50 μm). B, *Plumatella rugosa*: left, whole (Bar = 200 μm); right, annulus (Bar = 50 μm).

***Pectinatella magnifica* Leidy, 1851**

オオマリコケムシ

北米とヨーロッパからのみ知られていた本種は、1971年以來日本各地の湖沼でもみられるようになった(織田, 1997)。若い群体は葉状で直径1 cmほどに成長する。それらの群体が多数あつまって、巨大な鞠状や紐状の群体塊を形成する。休芽は直径約1 mmと大きく、周縁に約16本の錨状の棘をもつ。今回の調査では、多数の群体塊と休芽が31カ所で確認された。

Class Gymnolaemata Allman, 1856

裸喉綱

Order Ctenostomata Busk, 1852

櫛口目

Family Paludicellidae Allman, 1885

チャミドロコケムシ科

群体は細長いキチン質の虫室が連なり、枝状に分岐する。日本からは *Paludicella articulata* 1種のみ報告されている。

***Paludicella articulata* (Ehrenberg, 1831)**

チャミドロコケムシ

淡水域に生息する櫛口類の中でも一般的なものの一つで、世界中から知られている。各々の虫室が連なり、枝状に分岐した群体をつくる。群体は基質の上を拡がって覆い、しばしば基質から起立する。触手数が約16本の円形の触手冠をもつ。今回の調査で、4カ所から群体が確認された。

Family Hislopidae Carter, 1858

ヒスロピア科

群体は半透明で楕円形の扁平な虫室から成り、基質の上を拡がって覆う。群体が基質から起立することはない。

***Hislopia* sp.**

今回の調査で、茨城県内の2カ所から群体が得られた。*Hislopia* は最も研究が進んでいないグループの一つで、全世界から7種が知られているのみである。日本からはこれまで報告がなかった。そのため、今回、茨城県内の2カ所における確認が日本における初記録となる。本種の詳細な観察と分布に関しては、別の機会にまとめて報告する。

2. 淡水コケムシの分布と水質との関連

今回得られた淡水コケムシの各種が採集された水域における各水質測定項目の平均値を表2に示した。群体または休芽の確認数が5地点以上のものについてのみ、各測定項目の平均値を図8にグラフで示した。 NH_4^+ とCODを除いて、*Plumatella vorstmani*と*Hyalinella minuta*は他種と比べ各項目の値の幅が狭かった。一方、*Plumatella emarginata*と*Plumatella rugosa*、*Pectinatella magnifica*は透視度、 NO_2^- 、 PO_4^{3-} において、他種と比べ値の幅が広がった。コケムシが確認されなかった水系の水質は、コケムシの生息が確認された水系に比べてDOと NH_4^+ の値が高く、透視度は低かった。

表2. 水質に関わる8項目の各種出現水域における平均値。

Table 2. Mean values of eight parameters related to water quality for locations at which the species was collected and/or confirmed.

Species	Transparency (cm)	pH	EC (ms/m)	DO (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	PO_4^{3-} (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	COD (ppm)
<i>F. sultana</i>	30.00	7.38	32.40	3.59	0.20	0.10	0.20	10.00
<i>Pl. repens</i>	27.63	7.08	178.63	7.66	0.03	0.15	0.20	23.88
<i>Pl. emarginata</i>	25.43	7.75	55.44	8.20	0.06	0.16	0.20	15.88
<i>Pl. casmiana</i>	25.23	7.91	27.23	7.00	0.05	0.21	0.21	16.45
<i>Pl. rugosa</i>	26.55	8.00	26.95	8.43	0.04	0.18	0.18	15.31
<i>Pl. vorstmani</i>	27.93	7.46	19.83	7.11	0.04	0.16	0.20	14.71
<i>Pl. fruticosa</i>	30.00	7.65	53.20	4.35	0.10	0.50	0.16	20.00
<i>H. punctata</i>	20.30	7.98	20.04	6.42	0.11	0.10	0.23	17.50
<i>H. minuta</i>	29.63	6.89	17.15	5.69	0.04	0.10	0.24	21.63
<i>S. hina</i>	27.97	7.65	20.58	8.72	0.04	0.11	0.17	12.35
<i>L. carteri</i>	30.00	8.61	12.59	10.44	0.04	0.13	0.16	15.00
<i>A. gelatinosa</i>	30.00	8.17	19.98	10.18	0.02	0.20	0.16	20.00
<i>Pe. magnifica</i>	26.90	7.84	21.47	8.31	0.03	0.14	0.20	14.26
<i>Pa. articulata</i>	30.00	7.35	27.18	6.55	0.19	0.13	0.17	7.50
<i>Hislopia</i> sp.	18.80	8.99	21.06	9.93	0.04	0.15	0.16	12.50

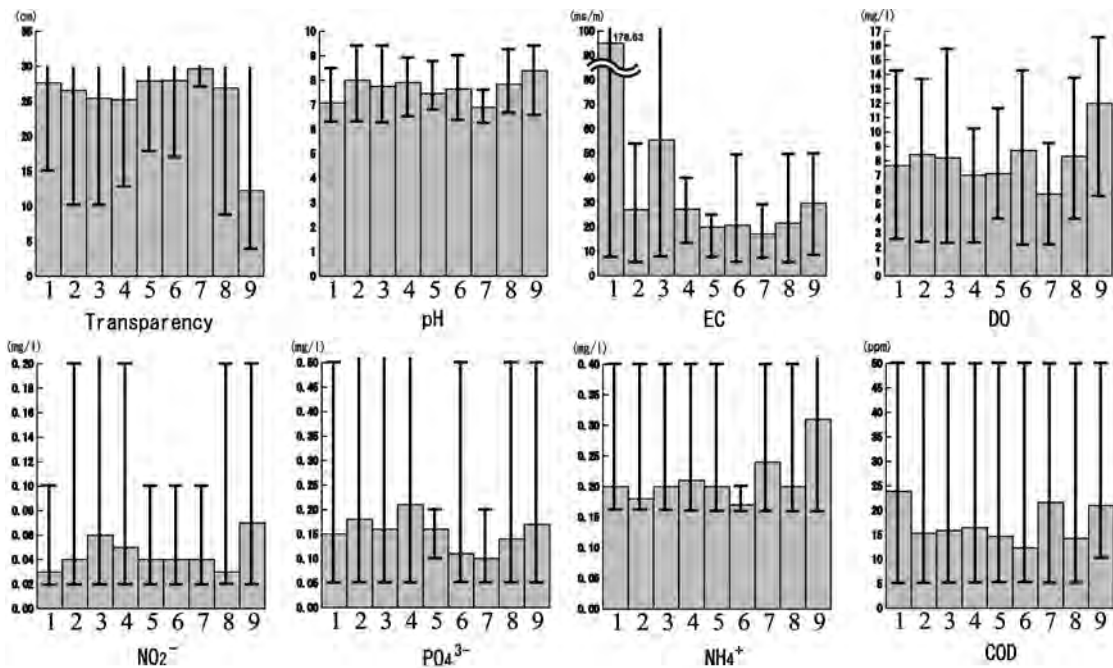


図 8. 水質調査の調査項目別の平均値（確認地点数が5カ所以上の種について）。左から順に 1. *Plumatella repens*, 2. *Plumatella rugosa*, 3. *Plumatella emarginata*, 4. *Plumatella casmiana*, 5. *Plumatella vorstmani*, 6. *Stephanella hina*, 7. *Hyalinella minuta*, 8. *Pectinatella magnifica*, 9. コケムシが確認されなかった調査地。縦線は最大値と最小値の幅を示す。

Fig. 8. Data for eight parameters related to water quality. The species included are those found at more than five localities and are, from left, 1) *Plumatella repens*, 2) *Plumatella rugosa*, 3) *Plumatella emarginata*, 4) *Plumatella casmiana*, 5) *Plumatella vorstmani*, 6) *Stephanella hina*, 7) *Hyalinella minuta*, 8) *Pectinatella magnifica*, 9) indicates localities where no bryozoans were recorded. Vertical line for each bar shows the range from maximum to minimum values.

考 察

1. 茨城県の淡水コケムシの分布について

今回、茨城県内では *Plumatella rugosa*, *Plumatella emarginata*, *Stephanella hina*, *Pectinatella magnifica* の4種が特に多く確認された。今回の調査地の多くはため池であり、大きな沼や湖は少なかった。これら4種は比較的小さな池のような環境でも生息でき、その結果、広範囲な分布をもつことができたのではないかと考えられる。中でも、*Plumatella emarginata* と *Stephanella hina* は、国内の他所でも同様に多くの報告があり（久米, 1998-2004; 鳥海, 1999）、日本中にかなり一般的に分布しているものと考えられる。冬季に群体を形成する *Stephanella hina* は、年間の気温（水温）変化量は大きい、冬季に湖水が凍結しない比較的小さい地域を好むと考えられ、ちょうど日本の気候に合っているのではないかと考えられる。*Pectinatella magnifica* に関しては、行政機関や一般市民から多数の

情報が寄せられた。これは、本種が巨大な群体塊を形成して人目を引くためと考えられる。したがって、本種の茨城県での生息地の多さは、情報の多さに依るところも大きい。しかし、1971年の国内での初報告以降、急速に日本中にその分布を広げていることが今回の調査結果でもよく分かる。

一方、*Asajirella gelatinosa* と *Lophopodella carteri* は、今回確認された地点がそれぞれ2カ所ずつと極めて少なかった。*Asajirella gelatinosa* は香川県で多数確認されており（Kume, 1998, ほか）、*Lophopodella carteri* は沖縄県で体芽の報告がある（伊勢戸, 2003）。この2種は、近年全国的にその生息域が減少していることが知られており、環境省のレッドリストでは希少種に指定されている（環境庁自然保護局野生生物課, 1996）。*Asajirella gelatinosa* は茨城県のレッドリストでも希少種に指定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2000）が、今回の調査結果はこれらを裏付けるものである。上記の2種が茨城県でほとんどみられ

なかった理由として、両種が比較的南方系の種であることと、富栄養化のあまり進んでいない水域を好むことなどがあげられるが(織田, 1990), 未だ科学的調査の報告がないため、その詳細については不明である。

今回の調査では群体が確認できた地点は少なく、*Pectinatella magnifica* を除けばコケムシが得られた地点のうちの大半が休芽のみの確認であった(図2)。休芽が存在したとしても、その休芽がそこに生息する群体由来のものなのか、外部から鳥などによって運ばれてきたものなのか、判断は難しい。しかし、今回の調査では、どの地点でも多くの休芽が採取されていることから、群体が生息しているものと考えられる。今後は、群体の存在を確認することでこの種の生息を確認する必要がある。

2. 日本産ハネコケムシ科の種の分類学的課題

これまでハネコケムシ科の種の分類は、光学顕微鏡による群体の形態(群体表面や分岐の様子、触手の本数など)と休芽の形態(長さや幅の比率や大きさ、背腹殻の形態)の観察に基づいて行われてきた。中でも*Plumatella rugosa* と *Plumatella repens* の群体と休芽の形態はともに酷似しており、種の識別をするのが非常に困難であった。近年、SEMによる休芽の微細構造の比較により、種の形態学的な違いが明確になり、両種の判別が可能になった(Wood *et al.*, 1998; Wood and Okamura, 2005)。*Plumatella rugosa* が今回国内で初めて確認されたのも、SEMによる休芽の詳細な観察を行なった結果である。*Plumatella rugosa* は *Plumatella repens* の3倍にもおよぶ多くの地点で生息していることが明らかになった。このことは、日本の淡水コケムシの種構成や分布の全体像、またハネコケムシ科の世界的分布を解明していく上で重要な知見の一つになると期待される。また、これまで日本各地から *Plumatella repens* が報告されているが、今回の結果を踏まえると、それらの中に *Plumatella rugosa* が混ざっている可能性も考えられる。今後、休芽のSEM観察による日本産ハネコケムシ科の種の分類学的再検討が必要である。

休芽の大きさや形状、背腹殻の fenestra の大きさなどの形態は、水温などによって著しく変化することが知られている(鳥海, 1999)。今回は、休芽表面の微細構造の違いに基づいて分類を行ったが、実際のところ、それらがどれほど有意な形質であるかはっきりし

ていない。今後、野外調査と実験の双方により、環境要因が休芽表面の微細構造におよぼす影響や種内変異のレベルについて、SEMや分子を用いた検証を行ない、整理する必要があると考えられる。

3. 淡水コケムシと水質との関連性

今回、*Plumatella emarginata* と *Plumatella repens* の休芽が確認された潤沼は、汽水湖であるために電気伝導度が他地点と比べて異常に高い値を示した。しかし、それ以外の項目は、生息地の水質に種間での顕著な違いはなく、一般的に富栄養化した環境に淡水コケムシが多く見られることが分かる(表2, 図8)。今回、淡水コケムシは全調査地点の約90%で確認されたが、水質データを比較すると、淡水コケムシが確認されなかった地点は確認された地点と比べ、DOと NH_4^+ の値が高く、透視度が低かった。このことから、DO、 NH_4^+ 、透視度が淡水コケムシの生息になんらかの制限を与えている可能性もある。

さらに、今回の調査で得られた標本数が多かった *Plumatella emarginata*, *Plumatella rugosa*, *Pectinatella magnifica* の3種は、他種に比べて生息地の水質の幅が広く、逆に、*Plumatella vorstmani* と *Hyalinella minuta* は NH_4^+ とCOD以外の項目で他種に比べてその幅が狭い(図8)。それらの結果から、先の3種はより幅広い水質環境に生息が可能であり、後の2種は少なからず水質による制約を受けている可能性がある。しかし、今回の調査では種ごとに採集された地点数が大きく異なったため、前者では調査地点の多さが水質の幅の広さに影響しているとも考えられる。特に、今回の調査で測定した項目以外の要因によって標本の得られる地点数に差が生じ、それが水質の値の幅に影響しているとも考えられるため、淡水コケムシと水質との関連性について厳密な議論を行なうには、余分な要素を排除して各々の種がどのような水質を好むかを検証する必要がある。

今回の水質調査では、4項目(COD, NO_2^- , PO_4^{3-} , NH_4^+)の測定にパックテストを用いたが、これらは測定値が離散的で検出可能な値の幅も限られており、精度に不安が残る。そのため、これらの測定値が種間で類似する点については、調査法による影響も大きく関わっている可能性がある。また、本研究における水質調査の項目は、淡水コケムシの生態や分布に影響を与える様々な要素のごく一部にすぎない。今後、淡水

コケムシと環境要素との関連を検証するためには、定期的な調査によってデータを蓄積することが必要と思われる。将来、淡水コケムシが好む環境が明らかになり、指標生物として利用できるようなれば、ダムや揚水機場における淡水コケムシの防除にも役立つことが期待される。

謝 辞

本研究を実施するに当たり、植木 優（岩瀬町環境整備課）、村岡基晴（国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所調査課）、富田満彌（水戸市公園緑地課）、山本高嗣（水戸市役所市民環境部清掃事務所）の各氏をはじめとする行政機関や一般市民の方々から、淡水コケムシ類の生息情報や資料を提供していただいた。また、安見珠子（笠間市公民館）、鯉淵 要（笠間市環境課）、平田賢一（水戸市清掃事務所）、武田國嗣（那珂町経済環境部土地改良課）、佐々木恒行（那珂町経済環境部土地改良課）の各氏には現地調査で協力をいただいた。この場を借りて心よりお礼を申し上げます。

引用文献

- 茨城県生活環境部環境政策課. 2000. 茨城における絶滅のおそれのある野生生物<動物編>茨城県版—レッドデータブック—. 196 pp.
- 伊勢戸徹. 2003. 外肛動物. 西田 睦・鹿谷法一・諸喜田茂充（編）. 琉球列島の陸生生物. 第17章. 471-474 pp.
- 石井照久. 1997. 八郎潟に棲む付着生物：幻の曲形動物シマミズドンゲと秋田県初記録の2種の淡水産コケムシ. 秋田大学教育学部研究紀要（自然科学）, **52**: 65-71.
- 石井照久. 1998. 八郎潟の付着動物：淡水産内肛動物と淡水産外肛動物の生息分布・拡大について. うみうし通信, **21**: 2-4.
- 石井照久. 2002. 秋田県初記録となるヒアリネラ・ブククタタ（淡水コケムシ、被口類）について. 秋田大学教育学部研究紀要（自然科学）, **57**: 1-6.
- 環境庁自然保護局野生生物課（編）. 1996. 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—（無脊椎動物編）. 276 pp.
- 久米 修. 1998. 香川県の淡水苔虫 1. 香川生物, **25**: 7-20.
- 久米 修. 1999. 香川県の淡水苔虫 2. 香川生物, **26**: 1-16.
- 久米 修. 2000a. 香川県の淡水苔虫 3. 香川生物, **27**: 1-16.
- 久米 修. 2000b. 香川県のため池で確認された淡水苔虫. ため池の自然, **32**: 1-4.
- 久米 修. 2001. 香川県の淡水苔虫 4. 香川生物, **28**: 1-12.
- 久米 修. 2002. 香川県の淡水苔虫 5. 香川生物, **29**: 19-28.
- 久米 修. 2003. 香川県の淡水苔虫 6. 香川生物, **30**: 25-33.
- 久米 修. 2004. 香川県の淡水苔虫 7. 香川生物, **31**: 1-6.
- 向井秀夫. 1982. 群馬県産淡水苔虫についての覚え書. 群馬大学教育学部紀要・自然科学編, **31**: 17-32.
- 向井秀夫. 1984. 群馬県産淡水苔虫補遺. 群馬大学教育学部紀要・自然科学編, **33**: 49-60.
- Mukai, H. 1999. Comparative morphological studies on the statoblasts of lower phylactolaemate bryozoans, with discussion on the systematics of the phylactolaemata. *Science Reports of the Faculty of Education, Gunma University*, **46**: 51-91.
- Mukai, H. and K. Kobayashi. 1988. External observations on the formation of statoblasts in *Plumatella emarginata* (Bryozoa, Phylactolaemata). *Journal of Morphology*, **196**: 205-216.
- Mukai, H., B. T. Backus and T. S. Wood. 1990. Comparative studies of American, European and Japanese forms of *Plumatella emarginata*, a freshwater bryozoan. *Proceedings of Japan Society of Systematic Zoology*, **42**: 51-59.
- 織田秀実. 1975. オオマリコケムシの出現とその問題点. 採集と飼育, **37**: 40-53.
- 織田秀実. 1984. 淡水コケムシの越冬. 動物と自然, **14**: 17-21.
- 織田秀実. 1990. 日本の淡水コケムシ. 日本の生物, **4**: 50-57.
- 織田秀実. 1997a. 菅平産の淡水コケムシ. 菅平研究報告, **14**: 79-81.
- 織田秀実. 1997b. 日本におけるオオマリコケムシの分布の推移. 坂上澄夫教授退官記念論文集. 31-45 pp.
- 織田秀実・堀越 功. 1986. 水海道に出現したオオマリコケムシ. 採集と飼育, **48**: 218-222.
- Oda, S. and H. Mukai. 1989. Systematic position and biology of *Pectinatella gelatinosa* Oka (Bryozoa: Phylactolaemata) with the description of a new genus. *Zoological Science*, **6**: 401-408.
- Oka, A. 1891. Observation on fresh-water Polyzoa (*Pectinatella gelatinosa*, nov. sp.). *Journal of the College of Science, Imperial University, Japan*, **4**: 89-150.
- Oka, A. 1907. Zur Kenntnis der Süßwasser-Bryozoenfauna von Japan. *Annotationes Zoologicae Japonenses*, **6**: 117-123.
- Oka, A. 1908. Ueber eine neue Gattung von Süßwasserbryozoen (*Stephanella* n. g.). *Annotationes Zoologicae Japonenses*, **6**: 277-285.
- 丘浅次郎. 1908. 淡水苔蟲の一新種. 動物学雑誌, **18**: 307-310.
- 丘浅次郎. 1911. 淡水苔蟲報知. 動物学雑誌, **23**: 588-589.
- 丘浅次郎. 1912. 淡水苔蟲報知. 動物学雑誌, **24**: 591.
- 丘 英通・織田秀実. 1948. 淡水産コケムシの飼育と観察—特に増殖について—. 採集と飼育, **10**: 39-48.
- Okland, K. A. and J. Okland. 2000. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway: Distribution and ecology of *Cristatella mucedo* and *Paludicella articulata*. *Hydrobiologia*, **421**: 1-24.
- Okland, K. A. and J. Okland. 2001. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway II: Distribution and ecology of two

- species of *Fredericella*. *Hydrobiologia*, **459**: 103-123.
- Okland, K. A. and J. Okland. 2002. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway III: Distribution and ecology of *Plumatella fruticosa*. *Hydrobiologia*, **479**: 11-22.
- Okland, K. A., J. Okland, G. Geimer and J. A. Massard. 2003. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway IV: Distribution and ecology of four species of *Plumatella* with notes on *Hyalinella punctata*. *Hydrobiologia*, **501**: 179-198.
- Okland, J. and K. A. Okland. 2005. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway V: Review and comparative discussion of the distribution and ecology of the 10 species recorded. *Hydrobiologia*, **534**: 31-55.
- Toriumi, M. 1941. Studies on freshwater Bryozoa of Japan, I. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **16**: 193-215.
- Toriumi, M. 1942. Studies on freshwater Bryozoa of Japan, III. Freshwater Bryozoa of Hokkaido. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **17**: 197-205.
- Toriumi, M. 1943. Studies on freshwater Bryozoa of Japan, V. The variations occurring in the statoblasts and in the number of the tentacles of *Cristatella mucedo* Cuvier. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **17**: 247-253.
- Toriumi, M. 1951. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 1. *Fredericella sultana* (Blumenbach). *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **19**: 167-177.
- Toriumi, M. 1952a. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 2. *Paludicella articulata* (Ehrenberg). *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **19**: 255-259.
- Toriumi, M. 1952b. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 4. On *Plumatella javanica* Kraepelin reported by Vorstman in 1928. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **19**: 264-269.
- Toriumi, M. 1952c. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 6. *Plumatella emarginata* Allman. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **19**: 320-334.
- Toriumi, M. 1954. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 8. *Plumatella fruticosa* Allman. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **20**: 293-302.
- Toriumi, M. 1955a. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 9. *Plumatella repens* (L.). *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 51-67.
- Toriumi, M. 1955b. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 10. *Plumatella casmiana* Oka. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 67-77.
- Toriumi, M. 1955c. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 11. *Stephanella hina* Oka. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 131-136.
- Toriumi, M. 1955d. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 12. On *Plumatella repens* var. *minuta* Toriumi, 1941. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 137-144.
- Toriumi, M. 1955e. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 13. *Hyalinella punctata* (Hancock). *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 241-247.
- Toriumi, M. 1955f. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 14. Reconsideration on *Hyalinella toanensis* Hozawa and Toriumi. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **21**: 249-255.
- Toriumi, M. 1956a. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 15. *Pectinatella gelatinosa* Oka. *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **22**: 29-33.
- Toriumi, M. 1956b. Taxonomical study on freshwater Bryozoa. 16. *Lophopodella carteri* (Hyatt). *Science Report of Tohoku Imperial University*, Ser. 4, **22**: 35-44.
- 鳥海 衷. 1999. 日本産淡水苔虫類 - 被口目. 29 pp., 自費出版.
- Wood, T. S. 1988. *Plumatella reticulata* sp. nov. in Ohio (Bryozoa: Phylactolaemata). *Ohio Journal of Science*, **88**: 101-104.
- Wood, T. S., L. J. Wood, G. Geimer and J. Massard. 1998. Freshwater bryozoans of New Zealand: a preliminary survey. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, **32**: 639-648.
- Wood, T. S. and T. G. Marsh. 1999. Biofouling of wastewater treatment plants by the freshwater Bryozoa, *Plumatella vaihiria* (Hastings, 1929). *Water Research*, **33**: 609-614.
- Wood, T. S. 2001a. *Plumatella mukaii*, a new phylactolaemate bryozoan from Asia and South America. *Hydrobiologia*, **445**: 51-56.
- Wood, T. S. 2001b. Three new species of plumatellid bryozoans (Ectoprocta: Phylactolaemata) defined by statoblast nodules. *Journal of the North American Benthological Society*, **20**: 133-143.
- Wood, T. S. and B. Okamura. 2005. A new key to the freshwater bryozoans of Britain, Ireland and continental Europe, with notes on their ecology. D. W. Sutcliffe (ed): *Freshwater Biological Association Scientific Publication*, (63), pp. 59-62, pp. 89-91.

(要 旨)

広瀬雅人・池澤広美・兼子尚人・馬渡峻輔. 茨城県の淡水コケムシ—分布と水質—. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 31-46.

日本国内では、これまで被喉綱 15 種と裸喉綱 2 種の合計 17 種の淡水コケムシが報告されていた。今回、茨城県内の淡水コケムシの分布調査を行なった結果、近年急速に分布を拡大しているオオマリコケムシをはじめ、被喉綱 13 種と裸喉綱 2 種が確認され、そのうち被喉綱 1 種と裸喉綱 1 種は日本初記録であった。また、調査した水域の水質調査も実施し、茨城県内の淡水コケムシの生息地と水質との関係についての考察を試みた。

(キーワード): 淡水コケムシ, 被喉綱, 茨城県, 分布, ため池, 水質, *Plumatella rugosa*, カンテンコケムシ, オオマリコケムシ, *Hislopia*, 休芽, 走査型電子顕微鏡, 日本初記録.

茨城県におけるハチ目昆虫のいくつかの記録

久松正樹*・川相美奈子**

(2006年3月14日受理)

Some Records of Hymenopterous Insects Collected in Ibaraki Prefecture, Central Japan

Masaki HISAMATSU * and Minako KAWAI **

(Accepted March 14, 2006)

Abstract

Up to the present, 487 species in 45 families of the Hymenoptera have been recorded in Ibaraki Prefecture. Here, we report 78 species in nine families of this order that have been collected in Ibaraki Prefecture, of which 28 species in four families are regarded as newly recorded in this prefecture.

Key words: Ibaraki Prefecture, Central Japan, Hymenoptera.

はじめに

茨城県で記録されたハチ目昆虫については、既報をまとめた久松(2004)のリストに、横原・加賀谷(2005)と佐山ほか(2005)の報告を加え、現在45科487種が知られている。ミュージアムパーク茨城県自然博物館収蔵標本を精査したところ、これらの文献には未掲載で、茨城県初記録と考えられる4科28種が確認された。これらと共に、初記録ではないが採集例の少ない50種を合わせた9科78種の記録を以下に報告する。

科の配列は日本産昆虫総目録(九州大学大学院農学研究院昆虫学教室, 2005)に従い、種の配列は学名のアルファベット順とした。なお、コシブトハナバチ科はMichener(2000)に従い、ミツバチ科に含めた。学名は、基本的には日本産昆虫総目録に従ったが、ヒメバチ科の学名については小西(2005)を用いた。学名

の以下に、採集個体数、採集地、採集日、採集者、特記事項を記した。種名の右肩に附した*印は、茨城県初記録を示す。

ハチ類のリスト

ハチ(細腰) 亜目 *Apocrita*
ヒメバチ上科 *Ichneumonoidea*

コマユバチ科 *Braconidae*

ウマノオバチ

Euurobracon yokohamae Dalla Torre

8♀11♂, 城里町春園, 20 II 2005, 綿引佳憲,
木材中に越冬していた個体。

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

** ミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティア 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum Volunteer, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

ヒメウマノオバチ*

Euurobracon breviterebrae Watanabe

1 ♀, つくば市手代木, 13 VIII 2003, 平井剛夫.

ヒメバチ科 **Ichneumonidae**

キアシオナガトガリヒメバチ*

Acroricnus ambulator ambulator (Smith)

1ex., 常陸大宮市 (旧山方町), 07 IX 1977, K. Yatsu; 1ex., 結城市上山川, 29 VII 1998, 早瀬長利, 採集した巣より羽化.

サキアカコンボウアメバチ*

Aphanistes ruficornis (Gravenhorst)

1ex., 筑波山, 29 VI 1975, 山根爽一.

ウチスズメヤドリヒメバチ*

Callajoppa cirrogaster bilineata Cameron

1ex., つくば市古来, 04 VI 1994, 久松正樹, (図1).

キマダラマルヒメバチ*

Colpotrochia (Colpotrochia) nipponensis Uchida

1ex., 久慈郡大子町下野宮, 06 VIII 1980, 綿引昇二.

シロコブヒメバチ*

Cratichneumon japonicus (Ashmead)

1ex., 桜川市 (旧真壁町) 裏筑波標高約 700m 登山

道, 31 V 1995, 久松正樹.

クロモンアメバチ

Dicamptus nigropictus (Matsumura)

1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 24 VII 2002, 永谷真一.

ムラサキウスアメバチ

Dictyonotus purpurascens (Smith)

1ex., つくば市, 10 VIII 1990, T. Nakata.

シロスジクチキヒメバチ*

Eugalta albimarginalis (Uchida)

1ex., 石岡市 (旧八郷町), 29 VIII 2003, 久松正樹.

コンボウアメバチ

Habronyx insidiator (Smith)

1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 22 V 2002, 久松正樹.

カラフトコンボウアメバチ*

Heteropelma amictum (Fabricius) *

1ex., 常陸大宮市 (旧山方町), 09 VII 1978, S. Takamura; 2exs., 久慈郡大子町八溝山腐沢林道, 15 VI 2000, 久松正樹; 1 ex., 北茨城市華川町花園 花園神社周辺, 01 IX 2003, 久松正樹.

アゲハヒメバチ

Holcojoppa mactator (Tosquinet)

1ex., 北茨城市華川町花園 花園神社周辺, 01 IX 2003, 久松正樹.

キアシホソヒメバチ*

Ichneumon nipponicus (Uchida)

1ex., 筑波山, 29 VI 1975, 山根爽一.

マダラヒメバチ

Ichneumon yumyum Kriechbaumer

1ex., 東茨城郡茨城町涸沼大橋, 17 V 1999, 久松正樹; 1ex., 北茨城市小川, 27 VI 2003, 久松正樹; 1ex., 北茨城市華川町花園 花園神社周辺, 01 IX 2003, 久松正樹.



図1. つくば市で採集されたウチスズメヤドリヒメバチ.
Fig. 1. *Callajoppa cirrogaster bilineata* collected in Tsukuba City.

タマヌキケンヒメバチ*

Jezarotes tamanukii Uchida

1ex., 桜川市(旧真壁町)裏筑波標高約700m登山道, 02 VIII 1995, 久松正樹.

アシナガバチヤドリヒメバチ

Latibulus nigrinotum (Uchida)

2exs., 土浦市矢作, 20 V 2001 羽化, 大塚和子, コアシナガバチに寄生.

キオビコシプトヒメバチ

Metopius (Metopius) browni Ashmead

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 22 VIII 1998, 久松正樹.

タカオオズアメバチモドキ*

Netelia (Netelia) takaozana (Uchida)

3exs., 桜川市(旧真壁町)裏筑波標高約500mユース付近, 26 VII 1995, 久松正樹; 1ex., 桜川市(旧真壁町)裏筑波標高約400m.

マツムラトガリヒメバチ*

Picardiella tarsalis (Matsumura)

1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 23 X 2002, 久松正樹.

ナカノヒメバチ*

Protichneumon nakanensis (Matsumura)

1ex., 北茨城市関本 小川学術保護林, 07 IX 2003, 渡辺 健, (図2).

トワダヒメバチ

Protichneumon pisorius Linnaeus

1ex., 八溝山, 04 IX 1976, 山根爽一.

アシプトクロトガリヒメバチ

Pterocryptus uchidai (Momi)

1ex., つくば市遠藤676 つくば市豊里 ゆかりの森, 14-19 IV 1989, M. Sharkey; 1ex., 桜川市(旧真壁町)裏筑波標高約800m自然観察路, 31 V 1995, 久松正樹.

クロハラヒメバチ

Quandrus pepsoides (Smith)

1ex., 常陸太田市上高倉, 10 VIII 2003, 渡辺 健.

ケンオナガヒメバチの1種*

Spilopteron tosaensis (Uchida)

1ex., 桜川市(旧真壁町)裏筑波標高約500mユース付近, 26 VII 1995, 久松正樹; 1ex., 石岡市小幡, 06 VIII 2003, 久松正樹.

マダラオオアメバチ

Stauropoctonus bombycivorus (Gravenhorst)

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 14 VI 1994, 栗栖宣博・久松正樹; 1ex., 筑波山 ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996, 平井剛夫.

ヒラタアブヤドリヒメバチの1種*

Syrphophilus bizonarius (Gravenhorst)

1ex., 東茨城郡大洗町神山町, 17 V 1999, 久松正樹.

マツヤドリコンボウアメバチ*

Therion circumflexum (Linnaeus)

1ex., 高萩市下君田, 16 IX 2003, 久松正樹.

シロスジトゲヒメバチ*

Togea albofasciata Uchida

1ex., 筑波山, 29 VI 1975, 山根爽一.



図2. 北茨城市で採集されたナカノヒメバチ.

Fig. 2. *Protichneumon nakanensis* collected in Kitaibaraki City.

ガロアオナガバチ*

Triancyra galloisi (Uchida)

1ex., 水戸市上国井町, 08 VIII 1997, 渡辺 健.

オオシラホシヒメバチ*

Virgichneumon albilineatus (Gravenhorst)

1ex., 西茨城郡友部町北山, 15 IX 1980, 綿引昇二.

ヤセバチ上科 Evanioidea

コンボウヤセバチ科 **Gasteruptidae**

オオコンボウヤセバチ

Gasteruption thomsoni Schletterer

1ex., つくば市小田, 14 IX 2003, 久松正樹; 1ex.,
桜川市羽鳥 筑波山, 01 VIII 1997, 久松正樹.

コバチ上科 Chalcidoidea

シリアゲコバチ科 **Leucospidae**

シリアゲコバチ

Leucospis (Leucospis) japonica Walker

1ex., 坂東市大崎, 09 IX 2003, 久松正樹.

オキナワシリアゲコバチ

Leucospis (Leucospis) sinensis Walker

1ex., 土浦市宍塚 宍塚大池, 22 VII 2002, 久松正樹;
1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 24 VII
2002, 久松正樹.

ミツバチ上科 Apoidea

ムカシハナバチ科 **Colletidae**

ヒメメンハナバチ

Hylaeus (Hylaeus) paulus Bridwell

1ex., 菅生沼周辺, 17 VI 1995, 久松正樹.

アルマンメンハナバチ*

Hylaeus (Nesoprosopis) globula (Vachal)

1ex., 北茨城市華川町 花園花園溪谷, 27 VI 2003,
久松正樹.

マツムラメンハナバチ*

Hylaeus (Nesoprosopis) matsumurai Bridwell

2exs., 東茨城郡茨城町下石崎, 17 V 1999, 久松正
樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 28 V
2003, 久松正樹; 1ex., つくば市小田, 14 IX 2003,
久松正樹.

ニッポンメンハナバチ

Hylaeus (Nesoprosopis) nippon Hirashima

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 22 V 2003,
久松正樹; 1ex., 守谷町みずき野, 2000年羽化, 久
松正樹, 筒トラップ(1999年5月に設置) 営巣個
体.

ヨーロッパメンハナバチ

Hylaeus (Nesoprosopis) pectoralis Forster

1ex., 土浦市宍塚 宍塚大池, 22 VII 2002, 久松正樹;
1ex., つくば市白井, V 1997, 久松正樹, 飼育.

オモゴメンハナバチ*

Hylaeus (Prosopis) submonticola Ikudome

1ex., 久慈郡大子町 八溝山腐沢林道, 16 VIII 2000,
久松正樹.

コハナバチ科 **Halictidae**

アトジマコハナバチ

Halictus (Halictus) tsingtouensis Strand

1ex., 菅生沼周辺, 17 VI 1995, 久松正樹.

アカガネコハナバチ

Halictus (Seladonia) aerarius Smith

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 15 V 1998,
久松正樹; 3exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館,
20 VI 1998, 久松正樹.

ニセキオビコハナバチ

Lasioglossum (Evylaeus) vulsum (Vachal)

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 28 V 1998,
久松正樹; 2exs., 桜川市羽鳥, 14 IV 2003, 久松正
樹.

アオスジハナバチ

Nomia punctulata Dalla Torre

2exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 10 IX 2002,
久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館,

10 IX 2002, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 26 IX 2002, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 22 VIII 2003, 久松正樹; 2exs., 坂東市大崎, 05 IX 2003, 久松正樹.

ニッポンヤドリコハナバチ

Sphecodes nippon Meyer

1ex., 行方市 (旧麻生町) 宇崎 鹿行生涯学習センター, 26 VII 2002, 久松正樹; 1ex., つくば市臼井 筑波ふれあいの里, 03 X 2002, 久松正樹; 1ex., 常陸大宮市 (旧美和村), 10 IX 2003, 久松正樹.

ヤマトヤドリコハナバチ

Sphecodes nipponicus Yasumatsu et Hirashima

1ex., 桜川市 (旧真壁町) 裏筑波標高 700m 登山道, 02 VIII 1995, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 21 VI 2003, 久松正樹.

ヒメハナバチ科 **Andrenidae**

タカチホヒメハナバチ

Andrena (Euandrena) takachihoi Hirashima

2exs., 坂東市大谷口, 12 X 2000, 久松正樹.

ヒコサンマメヒメハナバチ

Andrena (Micrandrena) hikosana Hirashima

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 15 V 1998, 久松正樹.

ツヤマメヒメハナバチ

Andrena (Micrandrena) sublevigata Hirashima

4exs., 坂東市 (旧岩井市), 01 V 1998, 久松正樹.

ミツクリフシダカヒメハナバチ

Andrena (Plastandrena) japonica (Smith)

1ex., 坂東市大谷口, 14 III 1997, 久松正樹.

ヤマトヒメハナバチ

Andrena (Simandrena) yamato Tadauchi et Hirashima

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 28 IV 1995, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 12 V 1995, 久松正樹.

ハキリバチ科 **Megachilidae**

ヒメトガリハナバチ

Coelioxys intermis (Kirby)

1ex., つくば市小田, 25 VIII 2003, 久松正樹.

ヤノトガリハナバチ

Coelioxys yanonis Matsumura

2exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 22 VIII 2003, 久松正樹

スミスハキリバチ

Megachile humilis Smith

1ex., つくば市臼井 筑波ふれあいの里, 03 X 2002, 久松正樹; 1ex., 高萩市下君田, 16 IX 2003, 久松正樹.

ヤマトハキリバチ

Megachile japonica Alfken

1ex., 銚田市 (旧大洋村) 武与釜 海岸, 28 IV 2003, 久松正樹; 1ex., 桜川市 (旧真壁町), 29 VIII 2003, 久松正樹.

キヌゲハキリバチ

Megachile kobensis Cockerell

2exs., 神栖市 (旧波崎町), 11 IX 2003, 久松正樹.

キョウトキヌゲハキリバチ

Megachile kyotensis Alfken

1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 06 VIII 1998, 久松正樹; 3exs., つくば市臼井 筑波ふれあいの里, 23 VIII 2002, 久松正樹.

スミゾメハキリバチ

Megachile sumizome Hirashima et Maeta

2exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 20 VI 1998, 久松正樹.

ツルガハキリバチ

Megachile tsurugensis Cockerell

1ex., 土浦市宍塚 高速道路わき, 2000 年羽化, 久松正樹, 筒トラップ (1999 年 5 月に設置) 営巣個体.

マメコバチ

Osmia cornifrons (Radoszkowski)

1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 22 V 2002, 久松正樹; 1ex., つくば市山口, 久松正樹, 1996 年秋に採集した巣より羽化.

ミツバチ科 **Apidae**

スジボソコシプトハナバチ

Amegilla florea florea (Smith)

1ex., 常陸大宮市 (旧緒川村), 10 IX 2003, 久松正樹.

オオマルハナバチ

Bombus (Bombus) hypocrita hypocrita Pérez

1ex., 日立市高原, 21 IV 2003, 久松正樹; 1ex., 北茨城市華川町花園 花園神社周辺, 01 IX 2003, 久松正樹.

エサキツヤハナバチ

Ceratina (Ceratina) esakii Yasumatsu et Hirashima

1ex., 北茨城市小川, 06 V 2003, 久松正樹.

シロモンムカシハナバチヤドリ

Epeolus melectiformis Yasumatsu

1ex., 北茨城市華川町花園 花園神社周辺, 01 IX 2003, 久松正樹.

ミツクリヒゲナガハナバチ

Eucera mitsukurii Cockerell

2ex., 行方市宇崎, 31 VIII 2002, 久松正樹.

シロスジヒゲナガハナバチ

Eucera spurcatipes Pérez

1ex., つくば市白井 筑波ふれあいの里, 22 V 2002, 久松正樹.

エサキキマダラハナバチ*

Nomada esakii Yasumatsu et Hirashima

3exs., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹.

ヒメキマダラハナバチ*

Nomada flavoguttata japonensis Tsuneki

3exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 01 V 2003,

久松正樹; 1ex., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹.

ギンランキマダラハナバチ

Nomada ginran Tsuneki

1ex., 土浦市大岩田, 01 V 2003, 久松正樹.

ヒゲナガキマダラハナバチ*

Nomada hakonensis Cockerell

1ex., 桜川市羽鳥, 14 IV 2003, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 01 V 2003, 久松正樹; 2exs., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹.

ハリマキマダラハナバチ

Nomada harimensis Cockerell

1ex., 桜川市 (旧真壁町) 裏筑波キャンプ場, 14 IV 2003, 久松正樹.

ダイミョウキマダラハナバチ

Nomada japonica Smith

1ex., 東茨城郡大洗町神山町, 17 V 1999, 久松正樹; 2exs., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 04 V 2003, 久松正樹; 1ex., 茨城県自然博物館, 10 V 2003, 久松正樹; 1ex., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 21 V 2003, 久松正樹.

ミズホキマダラハナバチ*

Nomada panzeri orientis Tsuneki

1ex., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹, (図 3).



図 3. 土浦市で採集されたミズホキマダラハナバチ.
Fig. 3. *Nomada panzeri orientis* collected in Tsuchiura City.

レンニョキマダラハナバチ*

Nomada rengnio Tsuneki

1ex., 茨城県坂東市大崎 茨城県自然博物館, 21 VI 2003, 久松正樹.

コキマダラハナバチ

Nomada sheppardana okubira Tsuneki

1ex., 坂東市大崎, 17 IV 2003, 久松正樹; 1, 北茨城市小川, 27 VI 2003, 久松正樹.

シラキキマダラハナバチ*

Nomada shirakii Yasumatsu et Hirashima

2exs., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹; 1ex., 坂東市大崎 茨城県自然博物館, 21 V 2003, 久松正樹.

トワダキマダラハナバチ

Nomada towada Tsuneki

1ex., 土浦市宍塚, 11 V 2003, 久松正樹.

ルリモンハナバチ

Thyreus decorus (Smith)

1ex., 高萩市下君田, 16 IX 2003, 久松正樹. 1ex., 土浦市宍塚, 04 IX 2005, 久松正樹, (図 4).



図 4. 土浦市で採集されたルリモンハナバチ.

Fig. 4. *Thyreus decorus* collected in Tsuchiura City.

謝 辞

ハチ類の同定には、羽田義任氏、小西和彦氏、長瀬博彦氏、そして南部敏明氏らの多大な御協力を得た。また、綿引佳憲氏、渡辺 健氏には、標本を提供いただいた。これらの方々に深く感謝する。

引用文献

- 久松正樹. 2004. 茨城県で記録されたハチ目昆虫. 茨城県自然博物館研究報告, (7): 125-164.
- 小西和彦. 2005. <http://cse.naro.affrc.go.jp/konishi/mokuroku/index.html>
- 九州大学大学院農学研究院昆虫学教室. 2005. <http://konchudb.agr.agr.kyushu-u.ac.jp/mokuroku/index-j.html>
- 横原 寛・加賀谷悦子. 2005. 茨城県初記録のトサヤドリキバチ. 月刊むし, (418): 29.
- Michener, C. D. 2000. *The bees of the world*. 913 pp., The Johns Hopkins University Press.
- 佐山勝彦・久松正樹・寺山 守. 2005. 茨城県で採集されたハチ類 8 種の記録. 茨城県自然博物館研究報告, (8): 41-43.

(要 旨)

久松正樹・川相美奈子. 茨城県におけるハチ目昆虫のいくつかの記録. 茨城県自然博物館研究報告 第 9 号 (2006) pp. 47-53.

これまで茨城県では 45 科 487 種のハチ類が記録されていた。今回、茨城県で採集された 9 科 78 種のハチ類を報告する。このうち、4 科 28 種は、県内初記録である。

(キーワード): 茨城県, 中部日本, ハチ目.

茨城県坂東（旧岩井）市におけるアブラコウモリの生息調査

石塚 剛*・立島健人*・小林和貴*・木村 聡*・宮部大輔*・
萩原直紀*・遠藤 智*・木村裕一*・後藤俊也*

(2005年12月27日受理)

Observation Records of the Japanese House Bat (*Pipistrellus abramus*) in Bando (Former Iwai) City, Ibaraki, Central Japan

Tsuyoshi ISHITSUKA*, Kento TATESHIMA*, Kazuki KOBAYASHI*,
Satoshi KIMURA*, Daisuke MIYABE*, Naoki HAGIWARA*,
Satoshi ENDO*, Yuuichi KIMURA* and Toshiya GOTO*

(Accepted December 27, 2005)

Abstract

Students of Biology Club, Iwai High School made surveys of bats which came out from their roost in the evening, using a bat detector (BD). The location, time, and surrounding environment where responses were detected by the BD were recorded, together with some flying behaviors. BD reacted at 108 locations over 22 days, and we confirmed some flying bats by our eyesight. It became clear that bats live in broad areas of Bando (former in Iwai) City. The time from the sunset to the first appearance of bat was measured at an average of 34 min. This is consistent with our knowledge that bats usually start flight activities about 30 min after sunset.

Key words: bat, Chiroptera, *Pipistrellus abramus*, bat detector, Iwai City, Bando City, Ibaraki Prefecture.

はじめに

コウモリ類は、身近な野生哺乳動物でありながら、夜間に活動するものが大半で、一般にその生態がよく知られていない。そればかりでなく、身近に生息していること、そのものを知らない人も珍しくない。しかし、筆者らの所属する茨城県立岩井高等学校周辺では、夕闇の中を飛翔するコウモリの目撃情報が生徒たちから多数寄せられていた。このことから、坂東（旧岩井）市にはコウモリ類が多く生息しているのではないかと考え、岩井高等学校生物部の生徒が中心となり、坂東市におけるコウモリ類の生息調査を行った。

現在、茨城県内では2科6属7種のコウモリ類が確認されている（山崎ほか, 2001）。坂東市のある県南西部に限ると、アブラコウモリ *Pipistrellus abramus* Temminck, 1840 の生息が古河市（茨城県生活環境部, 1995）と水海道市（江幡, 1992）で報告されている。また、バットディテクターで受信した超音波の記録のため不明種とされているが、アブラコウモリの可能性が非常に高いとして、つくば市、下妻市、古河市、猿島郡境町、猿島郡五霞町、守谷市での記録が報告されている（小柳ほか, 2003）。県南西部では、アブラコウモリ以外の種についての報告はなく、これまで坂東（旧岩井）市についても、不明種を含めて一つもない。

* 茨城県立岩井高等学校 〒306-0631 茨城県坂東市岩井4319-1 (Iwai High School, 4319-1 Iwai, Bando, Ibaraki 306-0631, Japan).

アブラコウモリは、日本のコウモリの中で唯一都会に適応したコウモリであり（熊谷ほか，2002），小都会や大都市近郊でも多く見られる（阿部ほか，1994）。

筆者らは，坂東市に生息するコウモリはアブラコウモリではないかと考え，その生息を記録することを目的として調査を行った。それにより，県内のコウモリ類の貴重な記録を残すことができると期待した。

調査地域

坂東市は，旧岩井市と旧猿島町が合併し，平成17年3月に誕生した，茨城県南西部の人口約6万人の地方都市である。利根川，江川などの河川や用水路が南北に流れ，それに挟まれた台地に商業地域や住宅街が集中し市街地が形成されている。しかし，市街地の中心部を除くほかの地域や河川に隣接したところには，広大な水田や畑作地が広がっており，農業が非常に盛んな地域である。また，市の西部には，日本でも有数の流域面積を誇る利根川が流れ，東部には茨城県の自然環境保護地域である菅生沼があり，自然環境の豊かな地域でもある。

本研究では，学校のある旧岩井市街地を含めた周辺地域を調査対象と定め，岩井高校に通学する生徒の住む隣接市町村の一部も含めた。ただし，夜間の観察という特殊な状況のため，調査を行った生物部員の自宅周辺が中心となり，対象地域のすべてをまんべんなく調査するには至らなかった。

調査方法

筆者らは，それぞれの自宅周辺を担当地域として調査した。夕刻，採餌のためにねぐらから出て活動し始めるコウモリを，バットディテクターを用いて探索した。バットディテクターとは，コウモリを，それが発する超音波を可聴音に変換することによって発見する電子機器である。今回使用した機種はULTRASOUND DETECTOR D100 Pettersson Elektronik AB〔販売元フジプランニング(株)〕である。

2004年7月から9月の間に，日没から約1時間，移動しながらバットディテクター（以下BDと略す）の反応を注視し，超音波を受信したら，その場所，時刻，周辺環境，姿の確認の有無，行動の様子などを地図上に記録した。

BDの検出する超音波の周波数は，最も生息可能性の高いアブラコウモリが出す超音波のピーク音域である45kHz（熊谷ほか，2002）に設定した。なお，塔筋・柴田（2003）もBDをこの周波数に設定しアブラコウモリの調査を行っている。

記録されたデータを一覧表にして受信場所の分布図を作成し，坂東市におけるアブラコウモリの分布の概要をつかんだ。また，記録時刻のデーターを利用し，日没時刻との関係などを解析した。

結果および考察

のべ22日間の調査中，108カ所でBDに反応があり，姿の確認やVTR録画にも成功した。その写真を図1に示す。

この地域にはねぐらになる洞窟や，樹洞をもつ樹木などがいないため，民家をねぐらに利用するアブラコウモリ以外のコウモリ類の生活には適さない。このことから，捕獲確認はできなかったが，今回の調査における記録はほぼアブラコウモリによるものと考えられる。しかし，他種のコウモリの生息可能性を完全に否定することはできない。

超音波を受信した場所を図2に示す。それらは水田58カ所，民家25カ所，畑15カ所，用水路3カ所，学校など3カ所，その他4カ所であった。旧岩井市街地を除く周辺部に広範囲に出現しているのがわかる。特に水田で記録されたケースが多く，せわしなく飛び回

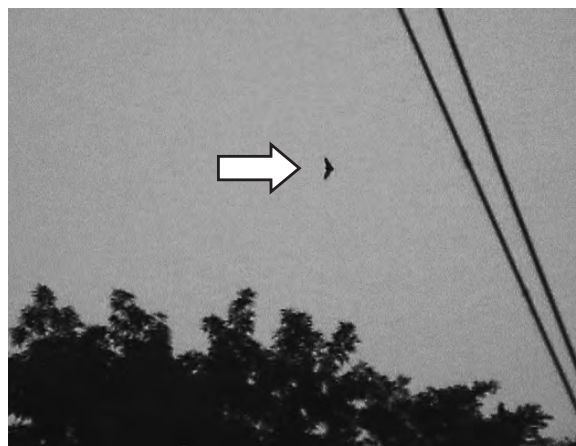


図1. VTRで撮影された飛翔中のコウモリ（2004.5.25，境町桐ヶ作）。

Fig. 1. A video still of a flying bat (25 May 2004, Kirigasaku, Sakai Town).

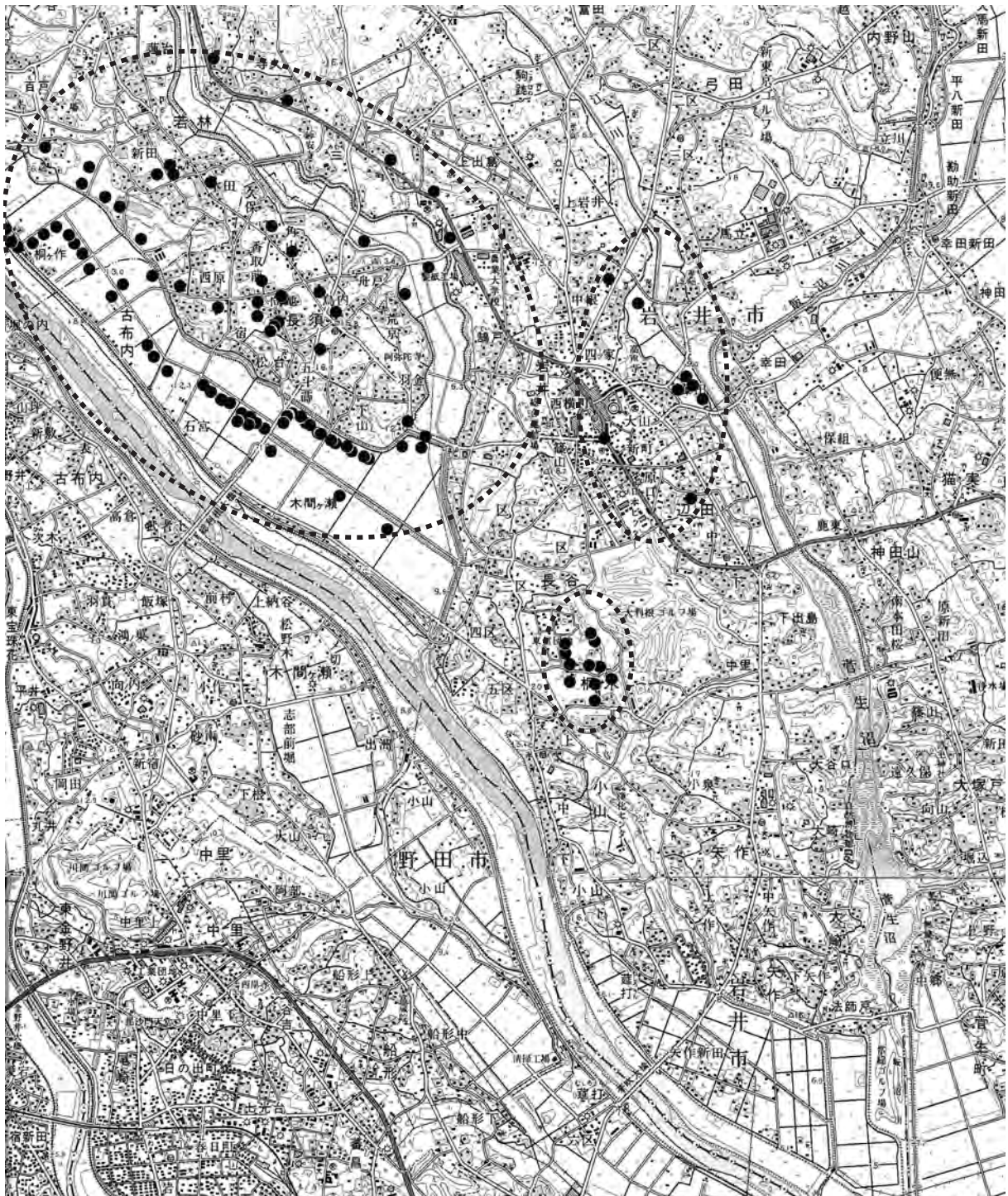
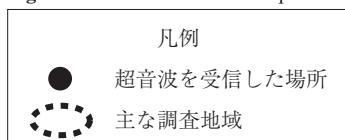


図2. 坂東市（旧岩井市）におけるアブラコウモリの超音波受信記録（国土地理院 1:50000 地形図水海道を改変）。

Fig. 2. Locations at which supersonic wave emitted by the Japanese house bats was recorded in Bando (former Iwai) City.



る姿を目撃できた。調査したほとんどの日にBDの反応があり、出現場所も様々なことから、坂東市にはアブラコウモリが広範囲に多数生息していることが判明した。

基本的な観察時間を日没から約1時間としたので、今回アブラコウモリの出現が確認されたのは、ほとんどが18:00から20:00の間であった。そのほかの時間帯については、十分な調査を行っていない。市街地では日没直後には確認できなかったが、人通りのなくなる22:20に、BDの反応があったケースが1件あったことから、時間帯によっては市街地も利用していることがうかがえる。

さらに、観察当日の日没時刻とその日初めて観察された時刻との差を求めた(図3)。夜行性のコウモリは、日没後、一定時間たってからねぐらを出て活動を開始する(熊谷ほか, 2002)といわれており、坂東市のアブラコウモリにも同様の傾向があることがわかった。日没から観察を行った日の、初認までの時間の平均は34分であった。日没時刻は理科年表(文部科学省国立天文台, 2004)の東京、中央標準時とした。

しかし、香川県観音寺市で行われたアブラコウモリの調査では、本報告と同様に巣開始時刻と日没時刻との間に強い相関関係があるものの、巣開始時刻は地域によってばらつきのあることが分かっている(森井, 1982)。観音寺市では日没時刻以前の観察例が多く、岩井市のアブラコウモリについても、今後営巣場所を発見し、巣開始時刻を明らかにして、地域の特徴をより明確に知りたいと考えている。

また、2004年10月9日に猿島郡三和町東山田で傷を負って保護されたアブラコウモリ1頭が学校に持ち込まれたため、外部形態を観察し、頭胴長や体重を計測

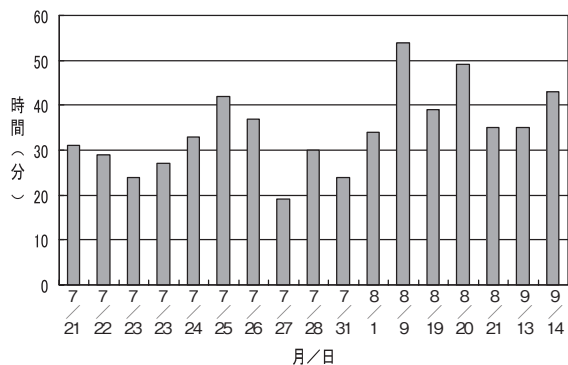


図3. 日没から最初のBD反応までの時間。

Fig. 3. Time from sunset to the first BD reaction.

表1. 三和町で保獲されたアブラコウモリの記録。

Table 1. A record of a Japanese house bat captured in Sanwa Town.

保護日	2004.10.9
場所	猿島郡三和町東山田
状況	住宅の雨戸の戸袋の中で左翼を負傷し、飛べなくなっているところを保護された
頭胴長	55 mm
翼開長	206 mm
体重	5.48 g
計測日	2004.10.14



図4. 三和町で保獲されたアブラコウモリ。

Fig. 4. A Japanese house bat captured in Sanwa Town.

した。(表1, 図4)。

夜間の観察という事情もあり、生物部員の自宅を拠点として調査を行った。そのため、対象地域のすべての場所を調査できたわけではなく、生息情報を得ているにもかかわらず、BDによる確認がされなかった所もある。今後、更に空白地域の調査が必要である。

また、調査を進めていくうちに、アブラコウモリのねぐらについての情報が寄せられたり、それらしき場所も見つかっている。今後、ねぐらや繁殖に関する調査も実施したい。

謝 辞

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の山崎晃司氏には、茨城県のコウモリ類についての情報や、研究に関する重要な示唆をいただいた。茨城県立岩井高等学校の鈴木 寿氏には、アブラコウモリの資料を提供していただいた。また、岩井高校の多数の生徒諸君にコウモリに関するアンケートに協力いただいた。この場

を借りて感謝申し上げます。

引用文献

- 阿部 永・伊藤徹魯・前田喜四雄・米田政明・石井信夫・金子之史・三浦慎悟. 1994. 日本の哺乳類. 195 pp., 東海大学出版会.
- 江幡 栄. 1992. 茨城のアブラコウモリ. 茨城の生物 平成4年版(第3集). pp. 246-247. 茨城県高等学校教育研究会生物部.
- 茨城県生活環境部. 1995. 茨城県の特定動植物の分布－動物編－(平成5・6年). 417 pp., 茨城県生活環境部.
- 熊谷さとし・大沢夕志・三笠暁子・大沢啓子. 2002. BATS
- コウモリ観察ブック. 303 pp., 人類文化社.
- 小柳恭二・山崎晃司・辻 明子. 2003. 茨城におけるコウモリ類の生息分布－1997年から2001年の記録－. 茨城県自然博物館研究報告, (6): 85-99.
- 文部科学省国立天文台(編). 2003. 理科年表 平成16年. pp. 4-27, 丸善.
- 森井隆三. 1982. 香川県観音寺市におけるアブラコウモリの出巢時刻の7年間の季節的变化. 香川生物, (10): 97-104.
- 塔筋太郎・柴田叡弼. 2003. 都市部におけるアブラコウモリの飛翔活動の季節的变化と活動場所の選択. 哺乳類科学, (43): 113-120.
- 山崎晃司・小柳恭二・辻 明子. 2001. 茨城県でこれまで確認された哺乳類について. 茨城県自然博物館研究報告, (4): 103-108.

(要 旨)

石塚 剛・立島健人・小林和貴・木村 聡・宮部大輔・萩原直紀・遠藤 智・木村裕一・後藤俊也. 茨城県坂東(旧岩井)市におけるアブラコウモリの生息調査. 茨城県自然博物館研究報告 第9号(2006) pp. 55-59.

岩井高校生物部員は、夕刻、採餌のためにねぐらから出て暗闇を飛び回るアブラコウモリを、バットディテクター(BD)を用いて探索し、発見場所、発見時刻、周辺環境、行動の様子などを記録した。のべ22日間の調査中、108カ所でBDに反応があり、コウモリの姿も確認された。これらの調査から坂東市周辺には、アブラコウモリが普通に、広範囲に生息していることが判明した。また、その日の日没から初認までの時間を測定したところ、平均34分であった。一般にコウモリは日没後約30分の間に活動を開始するといわれているが、この地域のコウモリにも同様の傾向があることが明らかになった。

(キーワード): コウモリ, 翼手目, アブラコウモリ, バットディテクター, 岩井市, 坂東市, 茨城県.

茨城県稲敷郡阿見町の維管束植物

栗原 孝*・小幡和男**

(2006年3月14日受理)

The Vascular Plant Flora of Ami Town, Ibaraki Prefecture

Takashi KURIHARA * and Kazuo OBATA **

(Accepted March 14, 2006)

Abstract

From 1991 to 2005 we conducted a research on the vascular plant flora of Ami Town in Ibaraki Prefecture. We collected and recorded 325 vascular plant species including five endangered species in the region.

Key words: vascular plant, flora, Ami Town, endangered species.

はじめに

茨城県稲敷郡阿見町は、茨城県の南部に位置し、海拔10～25 m、東西9 km、南北11 km、総面積64.97 km² (霞ヶ浦等湖面を除く) で、北西部は土浦市、北東部は霞ヶ浦、南東部は美浦村および稲敷市 (旧江戸崎町)、南西部は牛久市に接している。町の北西部は年々住宅地が増え、森林や草地などの植生は少なくなりつつある。一方、町の中央部や南西部から南東部にかけては、スギ・ヒノキ林やクスギ・コナラ林などの植生が多く残されている。また霞ヶ浦に接する北東部では湿生植物群落が見られる。

阿見町の植物相に関する報告は、鈴木ほか (1981) やミュージアムパーク茨城県自然博物館 (1998) があるが、前者は茨城県全域を、後者は霞ヶ浦地域を調査対象とした中でふれられているもので、阿見町全域を詳細に調査したものはない。本研究は、この阿見町を調査対象地とし、阿見町全域の植物相を明らかにするために実施されたものである。

調査地および調査方法

本研究は、阿見町のほぼ全域を網羅するように、6地域16地区を調査地域とした。調査対象とした地区の面積の合計は、町全体の約70%をカバーしている。調査は、1991年7月から2005年10月にかけて実施し、それぞれの地域、地区において季節を変えて複数回行い、438点の標本を採集した。

採集した標本はミュージアムパーク茨城県自然博物館に保存した。

なお、調査地に近い土浦市での年平均気温は14.2℃ (1979～2000)、年降水量は1,154.4 mm (1979～2000) である (気象庁ホームページ)。

結果および考察

1. 植生の概要

阿見町は、北西部が土浦市、北東部が霞ヶ浦、南東部が美浦村および稲敷市、南西部が牛久市に接してい

* 自宅 〒300-4111 茨城県土浦市大畑1510-154 (1510-154 Obatake, Tsuchiura, Ibaraki 300-4111, Japan).

** ミュージアムパーク茨城自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

る(図1)。台地はスギを中心とした植林が多いが、河川や水田から続く斜面には、クヌギやコナラなどの落葉樹を中心とした雑木林が存在している。土浦市に接している町の北西部は、面積の約50%が宅地となっており、緑地はほかの地域(町の宅地率の平均は約15%)と比較してあまり豊富ではない。一方、町の中央部、霞ヶ浦湖岸を含む北東部および美浦村、稲敷市、牛久市に接する南部では、森林、田畑、湿地など、比較的豊かな植物相をもつ緑地が広がっている。特に、霞ヶ浦湖岸は水生植物が豊富である。また、霞ヶ浦から続く台地には、スダジイなどの照葉樹の優占する社寺林が残されている。

(1) 北東部1—霞ヶ浦湖岸とその周辺(廻戸, 大室, 掛馬, 島津)

廻戸, 大室, 掛馬, 島津地区は阿見町が霞ヶ浦と接している場所で、霞ヶ浦湖岸近くを走る国道125号から湖岸に向かってハス田が続き、湖岸近くに水路があ

る。最近、埋め立てられるハス田が増えており、多くは用途不明の空き地になっている。霞ヶ浦の湾入部にはトチカガミやマツモが生育していた。湖岸のヨシの優占する群落にはジョウロウスゲ, イヌゴマ, ドクゼリ, サデクサ, ミコシガヤなどが点在し、湖岸に近い水路の縁にはヒメナミキ, ヒレタゴボウ, 水路の中にはコカナダモ, トチカガミ, アシカキ, マコモなどが生育していた。ハス田にはウリカワ, サンショウモなどが点在していた。

(2) 北東部2—霞ヶ浦に続く台地(竹来, 追原, 島津)

この地域は霞ヶ浦から続く斜面および台地でスギ林が多い。

竹来地区の県の緑地環境保全地域に指定されている阿弥神社の境内には、樹齢350年と推定される樹高36mのスギの巨木をはじめ、樹高15mから30mのコナラ, ヒノキ, モチノキ, カヤ, モミなどが林冠を形成し、林床にコクサギ, ヤブツバキ, タブノキなどの



図1. 調査した6地域16地区の地図。

Fig. 1. Sixteen areas studied of six divisions in Ami Town.

低木や稚樹が生育していた。林床に生育する草本としてはセントウソウがほぼ全域に比較的高い密度で生育し、ウバユリ、ムカゴイラクサ、ムラサキニガナ、イチリンソウが点在していた。神社に続く緑地にはタニギキョウが広範囲に、ニリンソウが1カ所の斜面に、キクタニギク、アキノキリンソウが水田の畦に生育していた。つる植物としては、サネカズラ、ヒヨドリジョウゴ、スズメウリなどが神社の境内などに生育していた。シダ植物も豊富で、ヤブソテツ、オオバノイノモトソウ、オオイタチシダなどが神社の境内に生育していた。

島津地区の阿見飛行場付近には、ヤマナラシ、コウヤボウキ、キツネヤナギが道路沿いの比較的明るいところに生育していた。

(3) 中央部 (吉原, 若栗, 上長)

吉原や若栗地区などの中央部はスギ林や田畑が多く、里山でふつうに見られる植物が生育している。最近、圏央道の建設のため、一部の植生が失われている。

吉原地区の福田工業団地周辺の貯水池にはイヌコリヤナギ、マルバヤナギなどのヤナギ類やマツカサスキ、サジオモダカなどの湿生植物が所々に生育していた。貯水池の堤防にはヒキヨモギが、貯水池周辺のクヌギ・コナラ林にはツクバトリカブト、ウメガサソウなどが群生しているところがあった。貯水池近隣のスキ群落にはナンバンギセルが、休耕田にはヤマイ、ヒデリコ、チョウジタデ、アゼトウガラシなどが点在していた。スギ林の林縁にはケカマツカ、サワフタギ、コマユミなどが、その林床にはマムシグサ、ウラシマソウなどが比較的多く生育していた。

(4) 北西部 (荒川本郷, 実穀, 阿見)

荒川本郷、実穀地区などの北東部にはヨシ、ヤナギ類の優占する湿地が多く残っている。実穀近隣公園付近にはハンノキが多くあり、湿地周辺のシラカシ林にはムラサキケマン、ジロボウエンゴサク、ウラシマソウ、マユミ、ヤマウルシ、ノササゲが生育していた。荒川本郷の愛宕神社境内にはスダシイ、モミ、ヒイラギが見られ、その周辺のコナラ林にはホドイモ、ハシバミが稀に生育していた。

(5) 南東部 (塙, 飯倉)

塙地区は清明川に沿って水田が広がっており、水田から落葉低木の斜面が続いている。水田の畦には、サギゴケ、コケオトギリが所々に群生し、水を落とした晩秋の水田にはキクモが稀に生育していた。水田と斜面との間の水路にはカサスゲ、ミズソバなどの湿生植物が群生していた。この水路の周りにはナツグミ、ヤマコウバシ、ムラサキシキブ、マユミなどの落葉低木が、続く斜面にはスダジイ、ヤマハゼ、ゴンズイがあり、斜面の縁まで入り組んだ水田の草刈をした明るい斜面にはツクバトリカブト、イヌドクサなどが比較的多く生育していた。

ナツグミは鈴木ほか(1981)には県内にややまれとあり、阿見町教育委員会(1998)には「ナツグミは県の天然記念物である曙のほか町内に数本あるが、アキグミの成木は全く見あたらない」とある。塙のナツグミの低木はこれらの実生である可能性がある。

飯倉地区は比較的人の手があまり加わっていない場所で、神田池の周りに広範囲にスギ林が広がっている。神田池にはフトイ、ショウブ、アゼスゲ、クサレダマ、カキツバタ、サジオモダカが点在し、神田池周辺の湿地や水田の水路にはオニスゲ、ショウブが群生し、雑木林の林床にはヤブレガサ、カノツメソウが所々に群生していた。また、神田池近隣のスギ林にはフジカンゾウ、ヤナギイノコズチ、ツリフネソウ、ハナタデが見られ、シダ植物も豊富で、トウゲシバ、ベニシダ、クラマゴケ、ホシダ、リョウメンシダなどがしばしば群生していた。

飯倉地区は阿見町で最も人為の影響が少なく、植物相の豊かな地域と考えられるが、近年、東部工業団地の造成で神田池近隣のスギ林が広範囲に伐採され、クラマゴケ、ベニシダ、ツリフネソウ、ハナタデなどが生育する林床植生も同時に失われてしまった。しかし、まだ同様のスギ林が残されているところもあるので、神田池の湿生群落とともに、これらの環境を保全していくことは重要であると考えられる。

(6) 南西部 (小池, 福田)

小池地区には、下小池城跡の公園内にコブシが散在するクヌギ・コナラ林があり、定期的にあづまねざさなどの下草刈りが行われている。その林床にはヤマラッキョウ、トネアザミ、バアソブ、ノヤマトンボが点在し、ウツボグサが群生していた。下小池周辺のス

ギ林にはサネカズラ、ミズタマソウ、コメナモミ、イヌガンソクが生育していた。

福田地区の道路沿いにはノコンギク、ウマノスズクサが所々に生育していた。

2. 採集した植物

本研究の現地調査において438点283種の維管束植物が採集された。また、ミュージアムパーク茨城県自然博物館には、1994～1996年に実施された茨城県自然博物館第1次総合調査において採集された104点54種および1993年に安昌美氏によって採集された27点23種（ミュージアムパーク茨城県自然博物館、1998、2001）の維管束植物が収蔵されている。この標本を加え569点325種の標本目録を付表に示した。

この325種には、国および県に指定されている絶滅のおそれのある植物（環境庁自然保護局野生生物課、2000；茨城県環境保全課、1997）が5種、外来種（日本生態学会、2002）が35種、植栽と考えられる種が1種、逸出と考えられる種が1種含まれる。

3. 絶滅のおそれのある植物

採集された絶滅のおそれのある植物5種の内訳は、霞ヶ浦湖岸をはじめ、ハス田、休耕田、湿地などに生育する水生植物、湿生植物が4種、森林の林床などに生育する植物が1種であった。

(1) ジョウロウスゲ 絶滅危惧IB類(国)

Carex capricornis Meinsh.

水湿地に生えるカヤツリグサ科の多年草。大室地区の霞ヶ浦湖岸でヨシ、マコモ群落に生育していた。

(2) サンショウモ 絶滅危惧II類(国)

Salvinia natans (L.) All.

ハス田などの水路に生えるサンショウモ科の一年草で、浮遊性シダ植物。霞ヶ浦に隣接する廻戸地区のハス田に生育していた。水温の上がる初夏には多く見られることもあったが、わずかし確認できない年もあった。

(3) カキツバタ 絶滅危惧II類(国)、危急種(県)

Iris laevigata Fisch.

湿原に生育するアヤメ科の多年草。飯倉地区の湿原

に生育していた。個体数は多くないが、数カ所に点在していた。

(4) ミズユキノシタ 危急種(県)

Ludwigia ovalis Miq.

水辺に生えるアカバナ科の多年草。飯倉地区で1993年に安昌美氏によって採集されている。この調査（調査日：1996.5.26、1996.9.15、1998.11.15、2001.5.2、2005.10.2）では見出すことはできなかった。絶滅したかどうかは不明である。

(5) イヌショウマ 希少種(県)

Cimicifuga japonica (Thunb.) Spreng.

山地の林床に生育するキンポウゲ科の多年草。実穀地区および飯倉地区の斜面林の林床に数個体ずつまとまって生育していた。

おわりに

本研究の目録に掲載した325種という種数は、阿見町の植物相を示すものとしては十分なものとはいえない。今後の継続的な調査研究を行い、阿見町の植物相を明らかにしていきたいと考えている。

また、目録に掲載した325種のうち現地調査で採集されなかった42種の中で、ミサキカグマ、アスカイノデ、イノデ、ヘビノネゴザ、セイタカシケシダ、ニツケイ、オヘビイチゴ、ヒカゲスミレ、ミズユキノシタ、オオマルバノホロシ、エゾタンポポ、ヌカボ、ミゾイチゴツナギ、オオイチゴツナギ、カニツリグサ、ナキリスゲの16種は現地調査において確認することができなかった。その原因は、生育していたが見逃してしまったのか、それとも絶滅してしまったのかは明らかではない。これらの種については特に注意して調査していきたいと考えている。

謝 辞

本研究は、株式会社ツムラの各氏の協力の上に実施された。寺林進氏、三木栄二氏、西村浩昭氏には現地調査および標本作成、進藤和也氏、小峰茂氏には現地調査に協力をいただいた。ここに深く感謝の意を表す。

引用文献

- 阿見町教育委員会（編）. 1998. 阿見町の樹木. 210 pp., 阿見町.
- 茨城県環境保全課（編）. 1997. 茨城県における絶滅のおそれのある野生生物〈植物編〉－茨城県版 レッドデータブック－. 253 pp., 茨城県.
- 環境庁自然保護局野生生物課（編）. 2000. 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－8 植物 I（維管束植物）. 660 pp., 環境庁自然保護局野生生物課.
- 気象庁. 気象庁電子閲覧室. <http://www.data.kishou.go.jp/>
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1998. 茨城県自然博物館第1次総合調査報告書－筑波山・霞ヶ浦を中心とする県南部地域の自然－, 349 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 2001. 茨城県自然博物館収蔵品目録 第2集 維管束植物（2）, 232 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 日本生態学会（編）. 2002. 外来種ハンドブック. 390 pp., 地人書館, 東京.
- 鈴木昌友・清水 修・安見珠子・安 昌美・藤田弘道・中崎保洋・和田尚幸・野口達也. 1981. 茨城県植物誌. 339 pp., 茨城県植物誌刊行会, 水戸.

(要 旨)

栗原 孝・小幡和男. 茨城県稲敷郡阿見町の維管束植物. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 61-78.

茨城県稲敷郡阿見町において、1991年から2005年にかけて、植物相調査を行った。その結果、283種の維管束植物を採集し、既存の茨城県自然博物館収蔵標本と併せて325種を記録した。その中には5種の絶滅危惧種が含まれていた。

(キーワード): 維管束植物, 植物相, 阿見町, 絶滅危惧種.

付表. 阿見町産維管束植物目録.

Appendix. List of vascular plant specimens in Ami Town.

LCYPODIACEAE ヒカゲノカズラ科

Lycopodium serratum Thunb. トウゲシバ

INM-2-40786 (南東部 飯倉・神田池 20010519 栗原 孝)

SELAGINELLACEAE イワヒバ科

Selaginella remotifolia Spring クラマゴケ

INM-2-40667 (南東部 飯倉 19981116 栗原 孝)

EQUISETACEAE トクサ科

Equisetum arvense L. スギナ

INM-2-40921 (南東部 塙 19961011 栗原 孝)

Equisetum ramosissimum Desf. イヌドクサ

INM-2-40922 (南東部 塙 19961011 栗原 孝)

OPHIOGLOSSACEAE ハナヤスリ科

Botrychium japonicum (Prantl) Underw. オオハナワラビ

INM-2-40923 (南東部 飯倉 19961011 栗原 孝)

Botrychium ternatum (Thunb.) Sw. フユノハナワラビ

INM-2-40924 (南東部 塙 19961116 栗原 孝)

PTERIDACEAE イノモトソウ科

Pteris cretica L. オオバノイノモトソウ

INM-2-40581, INM-2-40650 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)

Pteris multifida Poir. イノモトソウ

INM-2-40926 (南東部 塙 19961116 栗原 孝)

ASPLENIACEAE チャセンシダ科

Asplenium incisum Thunb. トラノオシダ

INM-2-40668, INM-2-40925 (南東部 塙 19961116 栗原 孝), INM-2-40823 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20001125 栗原 孝)

DRYOPTERIDACEAE オシダ科

Arachniodes standishii (Moore) Ohwi リョウメンシダ

INM-2-40710, INM-2-40711 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)

Cyrtomium foutunei J. Sm. ヤブソテツ

INM-2-191 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40675 (南西部 小池 19981107 栗原 孝), INM-2-40674, INM-2-40752 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)

Dryopteris bissetiana (Bak.) C. Chr. ヤマイタチシダ

INM-2-40957, INM-2-40958 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)

Dryopteris chinensis (Bak.) Koidz. ミサキカグマ

INM-2-211 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)

Dryopteris erythrosora (Eaton) O. Ktze. ベニシダ

INM-2-40954 (南東部 飯倉 19961116 栗原 孝), INM-2-40621 (南西部 小池 19981107 栗原 孝), INM-2-40688 (南東部 塙 19981129 栗原 孝)

Dryopteris monticola (Makino) C. Chr. ミヤマベニシダ

INM-2-40942 (南東部 飯倉 19971115 栗原 孝)

Dryopteris pacifica (Nakai) Tagawa オオイタチシダ

INM-2-292 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-4350 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40747 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)

Dryopteris uniformis (Makino) Makino オクマワラビ

INM-2-4405, INM-2-4406 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40690 (南東部 飯倉 19961116 栗原 孝), INM-2-40744, INM-2-40745 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝), INM-2-40672 (南東部 塙 19981129 栗原 孝)

Polystichum fibrilloso-paleaceum (Kodama) Tagawa アスカイノデ

INM-2-4170, INM-2-4171, INM-2-4172 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)

Polystichum longifrons Kurata アイアスカイノデ

INM-2-40950 (南西部 小池 19981107 栗原 孝), INM-2-40746, INM-2-40949 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)

Polystichum polyblepharum (Roem. ex Kunze) Presl イノデ

INM-2-4283, INM-2-4284 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)

THELYPTERIDACEAE ヒメシダ科

Stegnogramma pozoi (Lagasca) K. Iwats. subsp. *mollissima* (Fischer ex Kunze) K. Iwats. ミゾシダ

INM-2-400 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40716, INM-2-40766 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)

Thelypteris acuminata (Houtt.) Morton ホシダ

INM-2-40927, INM-2-40928 (南東部 飯倉 19961011 栗原 孝), INM-2-40662, INM-2-40663 (南東部 飯倉 19961116 栗原 孝)

- Thelypteris decursive-pinnata* (van Hall) Ching ゲジゲジシダ
INM-2-40929, INM-2-40930 (南東部 飯倉 19971115 栗原 孝)
- Thelypteris glanduligera* (Kunze) Ching ハシゴシダ
INM-2-409 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40751 (南東部 塙 19961116 栗原 孝), INM-2-40673 (南東部 塙 19981121 栗原 孝)
- Thelypteris japonica* (Bak.) Ching ハリガネワラビ
INM-2-40765 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)
- Thelypteris laxa* (Franch. et Savat.) Ching ヤワラシダ
INM-2-447 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40671 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)
- Thelypteris torresiana* (Gaud.) Alston var. *calvata* (Bak.) Holtt. ヒメワラビ
INM-2-40687 (南東部 塙 19981129 栗原 孝)
- Thelypteris viridifrons* Tagawa ミドリヒメワラビ
INM-2-40750 (南東部 塙 19961116 栗原 孝), INM-2-40724 (南東部 塙 19981129 栗原 孝)
- WOODSIACEAE イワデングダ科
- Athyrium niponicum* (Mett.) Hance イヌワラビ
INM-2-40934 (南東部 塙 19961116 栗原 孝), INM-2-40582 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)
- Athyrium yokoscense* (Franch. et Savat.) Christ ヘビノネゴザ
INM-2-499 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
- Deparia conilii* (Franch. et Savat.) M. Kato ホソバシケシダ
INM-2-515 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40670 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝)
- Deparia dimorphophylla* (Koidz.) M. Kato セイタカシケシダ
INM-2-520, INM-2-521 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
- Deparia japonica* (Thunb.) M. Kato シケシダ
INM-2-40748, INM-2-40749 (南東部 飯倉 19981115 栗原 孝), INM-2-40777 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)
- Onoclea orientalis* (Hook.) Hook. イヌガンソク
INM-2-40626 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
- SALVINIACEAE サンショウモ科
- Salvinia natans* (L.) All. サンショウモ [絶滅危惧Ⅱ類 (国)]
INM-2-40664 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960824 栗原 孝)
- PINACEAE マツ科
- Abies firma* Sieb. et Zucc. モミ
INM-2-40728 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
- CEPHALOTAXACEAE イヌガヤ科
- Cephalotaxus harringtonia* (Knight) K. Koch イヌガヤ
INM-2-40782 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
- TAXACEAE イチイ科
- Torreya nucifera* (L.) Sieb. et Zucc. カヤ
INM-2-40813 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010415 栗原 孝)
- SALICACEAE ヤナギ科
- Populus sieboldii* Miq. ヤマナラシ
INM-2-40604 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19981107 栗原 孝)
- Salix chaenomeloides* Kimura マルバヤナギ
INM-2-40882 (中央部 吉原 19970426 栗原 孝)
- Salix gilgiana* Seemen カワヤナギ
INM-2-40945 (中央部 吉原 19970426 栗原 孝), INM-2-40587 (北東部 2 追原 19981107 栗原 孝), INM-2-40816 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19990328 栗原 孝)
- Salix integra* Thunb. イヌコリヤナギ
INM-2-4257, INM-2-4258 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40881 (中央部 吉原 19970426 栗原 孝)
- Salix subfragilis* Andersson タチヤナギ
INM-2-4877, INM-2-4878, INM-2-5497 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40880, INM-2-40963, INM-2-40964 (中央部 吉原 19970426 栗原 孝)
- Salix vulpina* Andersson キツネヤナギ
INM-2-40590 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19981107 栗原 孝), INM-2-40814 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19990328 栗原 孝)
- BETULACEAE カバノキ科
- Alnus japonica* (Thunb.) Steud. ハンノキ
INM-2-40632, INM-2-40633 (北西部 実穀 19990214 栗原 孝)
- Carpinus tschonoskii* Maxim. イヌシデ
INM-2-40591, INM-2-40592 (南東部 塙 19981107 栗原 孝)
- Corylus heterophylla* Fischer ex Vessel var. *thunbergii* Blume ハシバミ

- INM-2-40686, INM-2-40721 (北西部 荒川本郷 19981102 栗原 孝)
 FAGACEAE ブナ科
Castanopsis sieboldii (Makino) Hatusima ex Yamazaki et Masiba スダジイ
 INM-2-40946, INM-2-40947 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
Quercus myrsinaefolia Blume シラカシ
 INM-2-40615 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝), INM-2-40812 (南東部 飯倉・神田池 20010415 栗原 孝),
 INM-2-40811 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
 ULMACEAE ニレ科
Zelkova serrata (Thunb.) Makino ケヤキ
 INM-2-40597 (南東部 塙 19981107 栗原 孝)
 MORACEAE クワ科
Fatoua villosa (Thunb.) Nakai クワクサ
 INM-2-40948 (中央部 吉原 19981013 栗原 孝), INM-2-40729 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝),
 INM-2-40966 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)
Humulus japonicus Sieb. et Zucc. カナムグラ
 INM-2-40534, INM-2-40535, INM-2-40536 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)
Morus australis Poir. ヤマグラ
 INM-2-40883 (南東部 塙 19960526 栗原 孝), INM-2-40884 (南東部 塙 19960526 三木栄二)
 URTICACEAE イラクサ科
Laportea bulbifera (Sieb. et Zucc.) Wedd. ムカゴイラクサ
 INM-2-40885 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980711 栗原 孝)
Nanocnide japonica Blume カテンソウ
 INM-2-4468 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40778 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)
Pilea hamaoi Makino ミズ
 INM-2-40540, INM-2-40541 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40726 (中央部 吉原 19981022 栗原 孝), INM-2-40943 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)
 SANTALACEAE ビャクダン科
Thesium chinense Turcz. カナビキソウ
 INM-2-40809 (中央部 吉原 20010609 栗原 孝)
 POLYGONACEAE タデ科
Antenoron neo-filiforme (Nakai) Hara シンミズヒキ
 INM-2-40758 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝)
Persicaria hydropiper (L.) Spach ヤナギタデ
 INM-2-40699 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝), INM-2-40759 (南東部 塙 19981102 栗原 孝)
Persicaria longiseta (De Bruyn) Kitag. イヌタデ
 INM-2-40555, INM-2-40556 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40645, INM-2-40760 (中央部 吉原 19981027 栗原 孝)
Persicaria maackianum (Regel) Nakai サデクサ
 INM-2-40577 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝), INM-2-40801, INM-2-4080, INM-2-40803, INM-2-40804 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20020817 栗原 孝), INM-2-40768, INM-2-40769 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20020915 栗原 孝)
Persicaria nipponensis (Makino) H. Gross ヤノネグサ
 INM-2-40703 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981031 栗原 孝), INM-2-40700 (中央部 吉原 19981107 栗原 孝)
Persicaria perfoliata (L.) H. Gross イシミカワ
 INM-2-40806 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20020817 栗原 孝)
Persicaria sieboldii (Meisn.) Ohki アキノウナギツカミ
 INM-2-40648 (南東部 塙 19981102 栗原 孝), INM-2-40702 (中央部 吉原 19981107 栗原 孝)
Persicaria thunbergii (Sieb. et Zucc.) H. Gross ミゾソバ
 INM-2-40542, INM-2-40543, INM-2-40544 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40735 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝), INM-2-40705 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981031 栗原 孝), INM-2-40715 (南東部 塙 19981102 栗原 孝)
Persicaria yokusaniana (Makino) Nakai ハナタデ
 INM-2-5087, INM-2-5088 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40886, INM-2-40887 (南東部 飯倉 19961011 栗原 孝)
Polygonum aviculare L. ミチヤナギ
 INM-2-2619 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
Rumex conglomeratus Murr. アレチギシギシ [外来]
 INM-2-2629, INM-2-2630, INM-2-2631, INM-2-2632 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40889 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)
Rumex japonicus Houtt. ギシギシ
 INM-2-40878 (南西部 福田乙戸川 19960629 栗原 孝), INM-2-40879 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)

- Rumex obtusifolius* L. エゾノギシギシ [外来]
INM-2-40899 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)
- MOLLUGINACEAE ザクロソウ科
Mollugo pentaphylla L. ザクロソウ
INM-2-40608 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝)
- CARYOPHYLLACEAE ナデシコ科
Myosoton aquaticum (L.) Moench ウシハコベ
INM-2-40553, INM-2-40554 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)
- CHENOPODIACEAE アカザ科
Ambrina ambrosioides (L.) Spach アリタソウ [外来]
INM-2-40888 (南東部 塙 19971115 栗原 孝)
Chenopodium album L. シロザ [外来]
INM-2-21016 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40967 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)
- AMARANTHACEAE ヒユ科
Achyranthes bidentata Blume var. *tomentosa* (Honda) Hara ヒナタイノコズチ
INM-2-40549, INM-2-40550 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)
Achyranthes longifolia (Makino) Makino ヤナギイノコズチ
INM-2-40898 (南東部 飯倉 19961011 栗原 孝)
- SCHISANDRACEAE マツブサ科
Kadsura japonica (Thunb.) Dunal サネカズラ
INM-2-40599 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
- LAURACEAE クスノキ科
Cinnamomum okinawense Hatusima ニッケイ [植栽]
INM-2-2701 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
Lindera glauca (Sieb. et Zucc.) Blume ヤマコウバシ
INM-2-40720 (南東部 塙 19981102 栗原 孝), INM-2-40596 (南東部 塙 19981107 栗原 孝)
Machilus thunbergii Sieb. et Zucc. タブノキ
INM-2-40962 (南東部 飯倉 19951002 栗原 孝), INM-2-40775 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010407 栗原 孝),
INM-2-40810 (南東部 飯倉・神田池 20010415 栗原 孝)
Neolitsea sericea (Blume) Koidz. シロダモ
INM-2-40585 (南東部 塙 19981129 栗原 孝)
- RANUNCULACEAE キンボウゲ科
Aconitum tsukubense Nakai ツクバトリカブト
INM-2-40676, INM-2-40677 (中央部 吉原 19981023 栗原 孝)
Anemone flaccida Fr. Schm. ニリンソウ
INM-2-40780 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)
Anemone nikoensis Maxim. イチリンソウ
INM-2-4241, INM-2-4242, INM-2-4243 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Cimicifuga japonica (Thunb.) Spreng. イヌシヨウマ [希少種 (県)]
INM-2-40639 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
Clematis apiifolia DC. ボタンヅル
INM-2-5261, INM-2-5262 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Ranunculus sceleratus L. タガラシ
INM-2-4855 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
- LARDIZABALACEAE アケビ科
Akebia trifoliata (Thunb.) Koidz. ミツバアケビ
INM-2-40897 (南東部 塙 19960526 三木栄二)
Akebia x pentaphylla Makino ゴヨウアケビ
INM-2-40959, INM-2-40960, INM-2-40961 (中央部 吉原 19931107 栗原 孝)
- MENISPERMACEAE ツツラフジ科
Cocculus trilobus (Thunb.) DC. アオツツラフジ
INM-2-40646 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)
- CERATOPHYLLACEAE マツモ科
Ceratophyllum demersum L. マツモ
INM-2-40603 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
- CHLORANTHACEAE センリョウ科
Chloranthus serratus (Thunb.) Roem. et Schult. フタリシズカ
INM-2-2840 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
- ARISTOLOCHIACEAE ウマノスズクサ科
Aristolochia debilis Sieb. et Zucc. ウマノスズクサ
INM-2-40896 (南西部 福田 19910722 三木栄二)
- THEACEAE ツバキ科

- Camellia japonica* L. ヤブツバキ
INM-2-40743 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
- GUTTIFERAE オトギリソウ科
Sarothra laxa (Blume) Y. Kimura コケオトギリ
INM-2-40629 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝), INM-2-40665 (南東部 塙 19960824 栗原 孝)
- PAPAVERACEAE ケシ科
Corydalis decumbens (Thunb.) Pers. ジロボウエンゴサク
INM-2-4784, INM-2-4785 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Corydalis incisa (Thunb.) Pers. ムラサキケマン
INM-2-5358, INM-2-5359 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Macleaya cordata (Willd.) R. Br. タケニゲサ
INM-2-40895 (北東部 1 廻戸 19990705 西村浩昭)
- CRUCIFERAE アブラナ科
Cardamine flexuosa With. タネツケバナ
INM-2-40612 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960824 栗原 孝), INM-2-40638 (南東部 塙 19981102 栗原 孝)
Cardamine tanakae Franch. et Savat. マルバコンロンソウ
INM-2-5290, INM-2-5291 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Orychophragmus violaceus O. E. Schulz ショカツサイ〔外来〕
INM-2-5086 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Rorippa indica (L.) Hiern イヌガラシ
INM-2-40969 (南東部 塙 19960824 栗原 孝)
Rorippa islandica (Oeder) Borbkg スカシタゴボウ
INM-2-4793, INM-2-4794 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
- ROSACEAE バラ科
Duchesnea chrysantha (Zoll. et Mor.) Miq. ヘビイチゴ
INM-2-5214, INM-2-5215 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
Potentilla fragarioides L. var. *major* Maxim. キジムシロ
INM-2-40892, INM-2-40893 (南東部 塙 19960501 栗原 孝), INM-2-40894 (南東部 塙 19960526 三木栄二)
Potentilla freyniana Bornm. ミツバツチグリ
INM-2-40890 (南東部 塙 19960501 栗原 孝)
Potentilla sundaica (Blume) O. Kuntze var. *robusta* (Franch. et Savat.) Kitag. オヘビイチゴ
INM-2-4433, INM-2-4434, INM-2-5490, INM-2-5491 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
Pourthiaea vilosa (Thunb.) Decne. var. *zollingeri* (Decne.) Nakai ケカマツカ
INM-2-40708 (中央部 吉原 19960527 栗原 孝)
Prunus buergeriana Miq. イヌザクラ
INM-2-40783 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
Rubus hirsutus Thunb. クサイチゴ
INM-2-4571, INM-2-4572, INM-2-4573 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- LEGMINOSAE マメ科
Aeschynomene indica L. クサネム
INM-2-40605, INM-2-40739 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
Amphicarpaea bracteaeta (L.) Felnald subsp. *edgeworthii* (Benth.) Ohashi var. *japonica* (Oliver) Ohashi ヤブマメ
INM-2-40723 (北西部 荒川本郷 19981102 栗原 孝)
Apios fortunei Maxim. ホドイモ
INM-2-40532, INM-2-40533 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
Desmodium oldhamii Oliver フジカンゾウ
INM-2-5190 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会)
Desmodium podocarpum DC. subsp. *fallax* (Schindl.) Ohashi ケヤブハギ
INM-2-40620, INM-2-40694, INM-2-40953 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
Desmodium podocarpum DC. subsp. *oxyphyllum* (DC.) Ohashi ヌスビトハギ
INM-2-40955 (南東部 塙 19960824 栗原 孝)
Dumasia truncata Sieb. et Zucc. ノササゲ
INM-2-40661 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
Dunbaria villosa (Thunb.) Makino ノアズキ
INM-2-40595, INM-2-40689 (中央部 吉原 19980906 栗原 孝)
Glycine max (L.) Merr. subsp. *soja* (Sieb. et Zucc.) Ohashi ツルマメ
INM-2-40578 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
Lespedeza juncea (L. fil.) Pers. var. *serpens* (Nakai) Ohashi ハイメドハギ
INM-2-40891 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
Lespedeza juncea (L. fil.) Pers. var. *subsessilis* Miq. メドハギ
INM-2-40707 (北東部 1 大室 19980910 栗原 孝)
Lespedeza pilosa (Thunb.) Sieb. et Zucc. ネコハギ

- INM-2-40838 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
Medicago lupulina L. コメツブウマゴヤシ [外来]
 INM-2-4688, INM-2-4689 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Medicago sativa L. ムラサキウマゴヤシ [外来]
 INM-2-40630 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)
Vicia angustifolia L. ヤハズエンドウ
 INM-2-5405 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40840 (南東部 塙 19960526 三木栄二)
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray スズメノエンドウ
 INM-2-4801, INM-2-4802 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Vicia pseudo-orobus Fisch. et Mey. オオバクサフジ
 INM-2-40610 (中央部 吉原 19980916 栗原 孝)
Vicia tetrasperma (L.) Schreb. カスマグサ
 INM-2-40839 (南東部 塙 19970502 三木栄二)
- GERANIACEAE フウロソウ科
Geranium carolinianum L. アメリカフウロ [外来]
 INM-2-40785 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010512 栗原 孝)
Geranium nepalense Sweet subsp. *thunbergii* (Sieb. et Zucc.) Hara ゲンノシヨウコ
 INM-2-40574, INM-2-40575 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)
- LINACEAE アマ科
Linum virginianum L. キバナノマツバニンジン [外来]
 INM-2-40628 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)
- EUPHORBIACEAE トウダイグサ科
Phyllanthus matsumurae Hayata ヒメミカンソウ
 INM-2-40841 (中央部 吉原 19980817 栗原 孝)
- RUTACEAE ミカン科
Orixa japonica Thunb. コクサギ
 INM-2-4641, INM-2-4642, INM-2-4643 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40776 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)
Zanthoxylum piperitum (L.) DC. サンショウ
 INM-2-4734, INM-2-4735 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- ANACARDIACEAE ウルシ科
Rhus sylvestris Sieb. et Zucc. ヤマハゼ
 INM-2-5452 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40561, INM-2-40562 (南東部 塙 19951028 三木栄二)
Rhus trichocarpa Miq. ヤマウルシ
 INM-2-40684, INM-2-40718 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
- BALSAMINACEAE ツリフネソウ科
Impatiens textori Miq. ツリフネソウ
 INM-2-40537, INM-2-40538, INM-2-40539 (南東部 飯倉 20051002 栗原 孝)
- AQUIFOLIACEAE モチノキ科
Ilex crenata Thunb. イヌツゲ
 INM-2-40644 (中央部 吉原 19981107 栗原 孝)
Ilex integra Thunb. モチノキ
 INM-2-40693 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)
- CELASTRACEAE ニシキギ科
Euonymus alatus (Thunb.) Sieb. form. *striatus* (Thunb.) Makino コマユミ
 INM-2-40593 (南西部 小池 19981107 栗原 孝), INM-2-40619 (中央部 吉原 19981107 栗原 孝)
Euonymus fortunei (Turcz.) Hand.-Mazz. ツルマサキ
 INM-2-40781 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)
Euonymus sieboldianus Blume マユミ
 INM-2-40589 (南東部 塙 19981107 栗原 孝)
- STAPHYLEACEAE ミツバウツギ科
Euscaphis japonica (Thunb.) Kanitz ゴンズイ
 INM-2-40563, INM-2-40564, INM-2-40565 (南東部 塙 19951028 三木栄二)
- ELAEAGNACEAE グミ科
Elaeagnus multiflora Thunb. ナツグミ
 INM-2-40842 (南東部 塙 19960426 栗原 孝)
- VIOLACEAE スミレ科
Viola grypoceras A. Gray タチツボスミレ
 INM-2-4867, INM-2-4868, INM-2-5496 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40843 (南東部 塙 19960501 栗原 孝), INM-2-40844 (南東部 塙 19960526 三木栄二)

- Viola japonica* Langsd. コスミレ
INM-2-40818 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19990405 栗原 孝), INM-2-40819 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010407 栗原 孝)
- Viola keiskei* Miq. ケマルバスミレ
INM-2-4612 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40821 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19990405 栗原 孝)
- Viola mandshurica* W. Becker スミレ
INM-2-4821 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
- Viola verecunda* A. Gray ツボスミレ
INM-2-4909 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40820 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
- Viola yezoensis* Maxim. ヒカゲスミレ
INM-2-5129, INM-2-5130 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- CUCURBITACEAE ウリ科
- Gynostemma pentaphylla* (Thunb.) Makino アマチャヅル
INM-2-40559, INM-2-40560 (南東部 塙 19951028 三木栄二), INM-2-40719 (南東部 塙 19981102 栗原 孝)
- Melothria japonica* (Thunb.) Maxim. ex Cogn. スズメウリ
INM-2-40601, INM-2-40618 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝)
- ONAGRACEAE アカバナ科
- Circaea mollis* Sieb. et Zucc. ミズタマソウ
INM-2-40709 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
- Ludwigia decurrens* Walt. ヒレタゴボウ [外来]
INM-2-40736 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝), INM-2-40704 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19981031 栗原 孝)
- Ludwigia epilobioides* Maxim. チョウジタデ
INM-2-40770 (北東部 1 大室 20020915 栗原 孝)
- Ludwigia ovalis* Miq. ミズユキノシタ [危急種 (県)]
INM-2-3664 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)
- CORNACEAE ミズキ科
- Helwingia japonica* (Thunb.) F. G. Dietrich ハナイカダ
INM-2-3704 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40845 (南東部 塙 19960622 栗原 孝)
- ARALIACEAE ウコギ科
- Dendropanax trifidus* (Thunb.) Makino カクレミノ [逸出]
INM-2-40649 (北東部 2 追原 19981107 栗原 孝)
- Kalopanax pictus* (Thunb.) Nakai ハリギリ
INM-2-40600 (南東部 塙 19981107 栗原 孝)
- UMBELLIFERAE セリ科
- Angelica decursiva* (Miq.) Franch. et Savat. ノダケ
INM-2-40846 (南東部 塙 19951028 三木栄二)
- Chamaele decumbens* (Thunb.) Makino セントウソウ
INM-2-4842, INM-2-4843, INM-2-4844 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- Cicuta virosa* L. ドクゼリ
INM-2-40847 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980730 栗原 孝)
- Hydrocotyle matirima* Honda ノチドメ
INM-2-40697 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝), INM-2-40800, INM-2-40805 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20020817 栗原 孝)
- Hydrocotyle ramiflora* Maxim. オオチドメ
INM-2-40827 (中央部 吉原 20010609 栗原 孝)
- Oenanthe javanica* DC. セリ
INM-2-40666 (南東部 塙 19960824 栗原 孝)
- Osmorhiza aristata* (Thunb.) Rydb. ヤブニンジン
INM-2-5426, INM-2-5427 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- Spuriopimpinella calycina* (Maxim.) Kitag. カノツメソウ
INM-2-40824 (南東部 飯倉・神田池 20010415 栗原 孝)
- Torilis japonica* (Houtt.) DC. ヤブジラミ
INM-2-40848, INM-2-40849 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980730 栗原 孝)
- PYROLACEAE イチヤクソウ科
- Chimaphila japonica* Miq. ウメガサソウ
INM-2-40797 (中央部 吉原 20010609 栗原 孝)
- MYRSINACEAE ヤブコウジ科
- Ardisia japonica* (Thunb.) Blume ヤブコウジ
INM-2-40850 (中央部 吉原 19961031 栗原 孝)

PRIMULACEAE サクラソウ科

Lysimachia vulgaris L. var. *davurica* (Ledeb.) R. Kunth クサレダマ

INM-2-1540 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40798, INM-2-40799 (南東部 飯倉・神田池 20010707 栗原 孝)

STYRACACEAE エゴノキ科

Styrax japonica Sieb. et Zucc. エゴノキ

INM-2-40851, INM-2-40852 (南東部 塙 19960622 栗原 孝)

SYMPLOCACEAE ハイノキ科

Symplocos chinensis (Lour.) Druce var. *leucocarpa* (Nakai) Ohwi form. *pilosa* (Nakai) Ohwi サワフタギ

INM-2-40853, INM-2-40854, INM-2-40855 (中央部 吉原 19960527 栗原 孝)

OLEACEAE モクセイ科

Ligustrum japonicum Thunb. ネズミモチ

INM-2-40640 (南東部 塙 19981102 栗原 孝)

Ligustrum obtusifolium Sieb. et Zucc. イボタノキ

INM-2-40659 (南東部 塙 19981102 栗原 孝), INM-2-40944 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19981107 栗原 孝)

Osmanthus heterophyllus (G. Don) P. S. Green ヒイラギ

INM-2-40579 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)

RUBIACEAE アカネ科

Diodia teres Walt. オオフタバムグラ [外来]

INM-2-40742 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝), INM-2-40607 (中央部 吉原 19980922 栗原 孝)

Galium gracilens (A. Gray) Makino ヒメヨツバムグラ

INM-2-40932 (南東部 塙 19960501 栗原 孝)

Galium spurium L. var. *echinospermon* (Wallr.) Hayek ヤエムグラ

INM-2-40931 (南東部 塙 19970502 三木栄二)

Galium trachyspermum A. Gray ヨツバムグラ

INM-2-1617 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40933 (南東部 塙 19960501 栗原 孝)

Galium trifidum L. var. *brevipedunculatum* Regel ホソバナヨツバムグラ

INM-2-40905, INM-2-40906 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980630 栗原 孝)

Hedyotis diffusa Willd. フタバムグラ

INM-2-40935 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)

Hedyotis lindleyana Hook. var. *hirsuta* (L. fil.) Hara ハシカゲサ

INM-2-40696 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝)

CONVOLVULACEAE ヒルガオ科

Cuscuta australis R. Br. マメダオン

INM-2-40815 (中央部 若栗 20020915 栗原 孝)

BORAGINACEAE ムラサキ科

Trigonotis peduncularis (Trevir.) Benth. キュウリグサ

INM-2-40822 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19990405 栗原 孝)

VERBENACEAE クマツヅラ科

Callicarpa japonica Thunb. ムラサキシキブ

INM-2-1660 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美)

LABIATAE シソ科

Ajuga nipponensis Makino ジュウニヒトエ

INM-2-40856 (南東部 塙 19960501 栗原 孝)

Clinopodium gracile (Benth.) O. Kuntze トウバナ

INM-2-40698 (中央部 吉原 19981027 栗原 孝)

Mosla dianthera (Hamilt.) Maxim. ヒメジソ

INM-2-40551, INM-2-40552 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)

Prunella vulgaris L. subsp. *asiatica* (Nakai) Hara ウツボグサ

INM-2-40857 (南西部 小池 19980702 栗原 孝)

Scutellaria dependens Maxim. ヒメナミキ

INM-2-40701 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)

Stachys riederi Chamisso var. *intermedia* (Kudo) Kitam. イヌゴマ

INM-2-40858, INM-2-40859 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960824 栗原 孝)

SOLANACEAE ナス科

Solanum lyratum Thunb. ヒヨドリジョウゴ

INM-2-40617, INM-2-40625 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝)

Solanum megacarpum Koidz. オオマルバナホロシ

INM-2-4397, INM-2-5486 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)

Solanum nigrum L. イヌホオズキ

INM-2-4273 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40952 (中央部 吉原 19981013

栗原 孝)

SCROPHULARIACEAE ゴマノハグサ科

Limnophila sessiliflora Blume キクモ

INM-2-40860 (南東部 塙 19971115 栗原 孝)

Lindernia angustifolia (Benth.) Wettst. アゼトウガラシ

INM-2-40631 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)

Lindernia dubia (L.) Pennell アメリカアゼナ [外来]

INM-2-40968 (南東部 塙 19960824 栗原 孝)

Mazus miquelii Makino サギゴケ

INM-2-4710, INM-2-4711 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40861, INM-2-40862 (南東部 塙 19960511 栗原 孝)

Siphonostegia chinensis Benth. ヒキヨモギ

INM-2-40863 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)

Veronica arvensis L. タチイヌノフグリ [外来]

INM-2-40864 (南東部 塙 19970502 三木栄二)

Veronica persica Poir. オオイヌノフグリ [外来]

INM-2-40865 (南東部 塙 19970502 三木栄二)

ACANTHACEAE キツネノマゴ科

Justicia procumbens L. キツネノマゴ

INM-2-40545, INM-2-40546 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)

OROBANCHACEAE ハマウツボ科

Aeginetia indica L. ナンバンギセル

INM-2-40588 (中央部 吉原 19981107 栗原 孝)

CAPRIFOLIACEAE スイカズラ科

Viburnum dilatatum Thunb. ex Murr. ガマズミ

INM-2-40557, INM-2-40558 (南東部 塙 19951028 三木栄二)

VALERIANACEAE オミナエシ科

Patrinia villosa (Thunb.) Juss. オトコエシ

INM-2-40623, INM-2-40624 (中央部 吉原 19980906 栗原 孝)

CAMPANULACEAE キキョウ科

Codonopsis lanceolata (Sieb. et Zucc.) Trautv. ツルニンジン

INM-2-4918, INM-2-4919 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)

Codonopsis ussuriensis (Rupr. et Maxim.) Hemsley バアソブ

INM-2-40866 (南西部 小池 19980807 栗原 孝)

Peracarpa carnososa (Wall.) Hook. fil. et Thomson var. *circaeoides* (Fr. Schm.) Makino タニギキョウ

INM-2-4881, INM-2-4882 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40779 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010421 栗原 孝)

COMPOSITAE キク科

Ambrosia artemisiifolia L. var. *elatiior* (L.) Descurtilz ブタクサ [外来]

INM-2-40637 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)

Aster ageratoides Turcz. subsp. *ovatus* (Franch. et Savat.) Kitam. ノコンギク

INM-2-40734 (南西部 福田 19981030 栗原 孝), INM-2-40965 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)

Aster subulatus Michx. ホウキギク [外来]

INM-2-40951 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)

Bidens pilosa L. var. *pilosa* コセンダングサ [外来]

INM-2-40936, INM-2-40937 (中央部 吉原 19960705 栗原 孝)

Bidens tripartita L. タウコギ

INM-2-4848, INM-2-4849 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19951016 茨城県南部植物研究会), INM-2-40867 (南東部 塙 19961116 栗原 孝)

Centipeda minima (L.) A. Br. et Aschers. トキンソウ

INM-2-40627 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)

Cirsium nipponicum (Maxim.) Makino var. *incomptum* (Franch. et Savat.) Kitam. トネアザミ

INM-2-40651, INM-2-40652 (南西部 小池 19981016 栗原 孝)

Cirsium oligophyllum (Franch. et Savat.) Matsum. ノハラアザミ

INM-2-40566, INM-2-40567 (南東部 塙 19951028 三木栄二)

Cirsium pendulum Fisch. タカアザミ

INM-2-40732, INM-2-40733 (中央部 吉原 19981022 栗原 孝)

Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore ベニバナボロギク [外来]

INM-2-40658, INM-2-40722 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)

Dendranthema boreale (Makino) Kitam. キクタニギク

INM-2-40774 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20001104 栗原 孝)

Eclipta thermalis Bunge タカサブロウ

- INM-2-40647 (中央部 吉原 19940729 栗原 孝)
Erechtites hieracifolia (L.) Raf. ダンドボロギク [外来]
 INM-2-40594 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19980906 栗原 孝), INM-2-40660 (北西部 実穀 19981102 栗原 孝)
Erigeron canadensis L. ヒメムカシヨモギ [外来]
 INM-2-40761 (中央部 吉原 19980925 栗原 孝), INM-2-40730 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝),
 INM-2-40712 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)
Galinsoga ciliata (Raf.) Blake ハキダメギク [外来]
 INM-2-40764 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)
Gnaphalium japonicum Thunb. チチコグサ
 INM-2-4900 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Ixeris debilis A. Gray オオジシバリ
 INM-2-4375 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
Ixeris dentata (Thunb.) Nakai ニガナ
 INM-2-40868, INM-2-40869 (南東部 塙 19960526 栗原 孝)
Kalimeris pinnatifida (Maxim.) Kitam. ユウガギク
 INM-2-40731 (中央部 吉原 19981022 栗原 孝), INM-2-40714 (南東部 塙 19981031 栗原 孝)
Kalimeris pseudo-yomena Kitam. カントウヨメナ
 INM-2-40756, INM-2-40757 (南東部 塙 19951028 三木栄二), INM-2-40938 (南東部 塙 19971115 栗原 孝)
Lactuca indica L. アキノノゲシ
 INM-2-40547, INM-2-40548 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二)
Lactuca sororia Miq. ムラサキニガナ
 INM-2-40580 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19981121 栗原 孝)
Pertya scandens (Thunb.) Sch. Bip. コウヤボウキ
 INM-2-40642, INM-2-40643 (北東部 1 島津・北西部 阿見飛行場 19981107 栗原 孝)
Siegesbeckia orientalis L. subsp. *glabrescens* (Makino) Kitam. コメナモミ
 INM-2-40598 (南西部 小池 19981107 栗原 孝)
Solidago virgaurea L. subsp. *asiatica* Kitam. アキノキリンソウ
 INM-2-40773 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20001104 栗原 孝)
Stenactis annuus (L.) Cass. ヒメジョオン [外来]
 INM-2-40576 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40717 (南東部 塙 19981127 栗原 孝)
Taraxacum hondoense Nakai エゾタンポポ
 INM-2-4331, INM-2-4332 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会)
- ALISMATACEAE オモダカ科
Alisma plantago-aquatica L. var. *orientale* Samuels. サジオモダカ
 INM-2-40808 (南東部 飯倉・神田池 20010707 栗原 孝)
Sagittaria pygmaea Miq. ウリカワ
 INM-2-40771, INM-2-40772 (北東部 1 大室 20020915 栗原 孝)
- HYDROCHARITACEAE トチカガミ科
Elodea nuttallii (Planch.) St. John コカナダモ [外来]
 INM-2-40870, INM-2-40871 (北東部 1 大室 19960713 栗原 孝)
Hydrocharis dubia (Blume) Backer トチカガミ
 INM-2-40641, INM-2-40653 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
- LILIACEAE ユリ科
Allium grayi Regel ノビル
 INM-2-40872, INM-2-40873 (南東部 塙 19960501 栗原 孝)
Allium thunbergii G. Don ヤマラッキョウ
 INM-2-40874 (南西部 小池 19961031 栗原 孝)
Cardiocrinum cordatum (Thunb.) Makino ウバユリ
 INM-2-4312, INM-2-4313 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会)
Liriope minor (Maxim.) Makino ヒメヤブラン
 INM-2-40796 (中央部 吉原 20010609 栗原 孝)
Liriope platyphylla Wang et Tang ヤブラン
 INM-2-40875 (南東部 塙 19971111 三木栄二)
- AMARYLLIDACEAE ヒガンバナ科
Lycoris sanguinea Maxim. キツネノカミソリ
 INM-2-40876 (中央部 上長 19980731 栗原 孝)
- IRIDACEAE アヤメ科
Iris laevigata Fisch. カキツバタ [絶滅危惧Ⅱ類 (国) 危急種 (県)]
 INM-2-40767 (南東部 飯倉・神田池 20010512 栗原 孝)
- JUNCACEAE イグサ科
Juncus alatus Franch. et Savat. ハナビゼキシヨウ
 INM-2-40826 (南東部 飯倉・神田池 20010602 栗原 孝)

- Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buchen. イグサ
INM-2-40877, INM-2-40900 (南東部 塙 19960526 栗原 孝)
- Juncus setchuensis* Buchen. var. *effusoides* Buchen. ホソイ
INM-2-40825 (南東部 飯倉・神田池 20010526 栗原 孝)
- Juncus tenuis* Willden. クサイ
INM-2-40901, INM-2-40902 (南東部 飯倉 19960622 栗原 孝)
- Luzula capitata* (Miq.) Miq. スズメノヤリ
INM-2-40903 (南東部 塙 19970502 三木栄二)
- POACEAE イネ科
- Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi カモジグサ
INM-2-40904 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)
- Agrostis alba* L. コヌカグサ [外来]
INM-2-40941 (北東部 1 大室 19960713 栗原 孝)
- Agrostis clavata* Trin. var. *nukabo* Ohwi スカボ
INM-2-5005, INM-2-5006 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
- Alopecurus aequalis* Sobol. スズメノテッポウ
INM-2-4810 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40907 (南東部 塙 19960526 栗原 孝)
- Andropogon virginicus* L. メリケンカルカヤ [外来]
INM-2-40606 (中央部 吉原 19980922 栗原 孝)
- Anthoxanthum odoratum* L. ハルガヤ [外来]
INM-2-40908 (南西部 福田 19980530 寺林 進)
- Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino コブナグサ
INM-2-40635 (中央部 吉原 19981013 栗原 孝)
- Arundinella hirta* (Thunb.) C. Tanaka トダシバ
INM-2-40609, INM-2-40611 (中央部 吉原 19981023 栗原 孝)
- Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald ミノゴメ
INM-2-5341 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会), INM-2-40794 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20010609 栗原 孝)
- Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. var. *brachytricha* (Steud.) Hack. ノガリヤス
INM-2-40909 (南東部 塙 19961116 寺林 進)
- Cynodon dactylon* (L.) Pers. ギョウギシバ
INM-2-40910 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)
- Dactylis glomerata* L. カモガヤ [外来]
INM-2-40788 (南東部 飯倉・神田池 20010526 栗原 孝)
- Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler メヒシバ
INM-2-40753, INM-2-40754 (南西部 小池 19981016 栗原 孝), INM-2-40678 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981031 栗原 孝)
- Digitaria timorensis* (Kunth) Balansa コメヒシバ
INM-2-40679 (中央部 吉原 19981027 栗原 孝)
- Digitaria violascens* Link アキメヒシバ [外来]
INM-2-40680 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)
- Eccoilopus cotulifer* (Thunb.) A. Camus アブラススキ
INM-2-40656, INM-2-40657 (中央部 吉原 19981023 栗原 孝)
- Eleusine indica* (L.) Gaertner オヒシバ
INM-2-40911 (南東部 塙 19971115 寺林 進)
- Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv. カゼクサ
INM-2-40755 (北東部 1 大室 19980910 栗原 孝), INM-2-40738 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝),
INM-2-40740 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)
- Eragrostis poaeoides* Beauv. コスズメガヤ [外来]
INM-2-40616 (中央部 吉原 19981030 栗原 孝)
- Festuca myuros* L. ナギナタガヤ [外来]
INM-2-1012 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40912 (南東部 塙 19960629 栗原 孝)
- Festuca parvigluma* Steud. トボシガラ
INM-2-40787 (南東部 飯倉・神田池 20010519 栗原 孝)
- Isachne globosa* (Thunb.) O. Kuntze チゴザサ
INM-2-40807 (南東部 飯倉・神田池 20010707 栗原 孝)
- Leersia japonica* Makino アシカキ
INM-2-40613 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)
- Lolium multiflorum* Lam. ネズミムギ [外来]
INM-2-40789 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010526 栗原 孝)
- Lolium perenne* L. ホソムギ [外来]

- INM-2-40793 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20010609 栗原 孝)
Microstegium japonicum (Miq.) Koidz. ササガヤ
 INM-2-40727 (中央部 吉原 19981022 栗原 孝), INM-2-40654 (中央部 吉原 19981023 栗原 孝)
Microstegium vimineum (Trin.) A. Camus ヒメアシボン
 INM-2-40568, INM-2-40569, INM-2-40570 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40762,
 INM-2-40763 (中央部 吉原 19981027 栗原 孝)
Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Benth. オギ
 INM-2-40584 (北東部 1 掛馬・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)
Muhlenbergia japonica Steud. ネズミガヤ
 INM-2-40602 (中央部 吉原 19981002 栗原 孝)
Panicum bisulcatum Thunb. ヌカキビ
 INM-2-40571 (南東部 飯倉向坪・清明川 19951028 三木栄二), INM-2-40572, INM-2-40573 (南東部 塙
 19951028 三木栄二), INM-2-40634 (南西部 小池 19981016 栗原 孝), INM-2-40713 (北東部 1 大室
 19981031 栗原 孝)
Panicum dichotomiflorum Michx. オオクサキビ [外来]
 INM-2-40692, INM-2-40695 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
Paspalum dilatatum Poir. シマスズメノヒエ [外来]
 INM-2-40913 (北東部 1 大室 19960713 栗原 孝)
Paspalum distichum L. キシュウスズメノヒエ [外来]
 INM-2-40614 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)
Phragmites communis Trin. ヨシ
 INM-2-40636, INM-2-40706 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝), INM-2-40583 (北東部 1 大室・霞ヶ
 浦 19981020 栗原 孝)
Poa acroleuca Steud. ミゾイチゴツナギ
 INM-2-5323 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-5324, INM-2-5325 (北東部
 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Poa nipponica Koidz. オオイチゴツナギ
 INM-2-4353, INM-2-4354 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Sacciolepis indica (L.) Chase ハイヌメリ
 INM-2-40682 (中央部 吉原 19981013 栗原 孝)
Setaria faberi Herrm. アキノエノコログサ
 INM-2-40655 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960803 栗原 孝)
Setaria viridis (L.) Beauv. エノコログサ
 INM-2-40737 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19980803 栗原 孝), INM-2-40956 (中央部 吉原 19981023 栗原 孝)
Sporobolus fertilis (Steud.) W. Clayton ネズミノオ
 INM-2-40691 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
Trisetum bifidum (Thunb.) Ohwi カニツリグサ
 INM-2-4476, INM-2-4477 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
Zizania latifolia Turcz. マコモ
 INM-2-40669 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19981020 栗原 孝)
- ARACEAE サトイモ科
Acorus calamus L. ショウブ
 INM-2-40784 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
Arisaema serratum (Thunb.) Schott マムシグサ
 INM-2-5283, INM-2-5284 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
Arisaema thunbergii Blume subsp. *urashima* (Hara) Ohashi ウラシマンソウ
 INM-2-4320, INM-2-4321 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19960430 茨城県南部植物研究会)
- LEMNACEAE ウキクサ科
Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid. ウキクサ
 INM-2-40914 (北東部 1 大室 19960713 栗原 孝)
- TYPHACEAE ガマ科
Typha orientalis Presl コガマ
 INM-2-40817 (北東部 1 大室 20020915 栗原 孝)
- CYPERACEAE カヤツリグサ科
Carex biwensis Franch. マツバスケ
 INM-2-40837 (南東部 飯倉・神田池 20010519 栗原 孝)
Carex breviculmis R. Br. アオスゲ
 INM-2-40833 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010512 栗原 孝)
Carex capricornis Meish. ジョウロウスゲ [絶滅危惧 IB 類 (国)]
 INM-2-1074 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40795 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20010609 栗原 孝)
Carex dickinsii Franch. et Savat. オニスゲ
 INM-2-1095 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40836 (南東部 飯倉・神田池 20010616 栗原 孝)

- Carex dimorpholepis* Steud. アゼナルコ
INM-2-4187, INM-2-4188 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会), INM-2-40834 (中央部 吉原 20010602 栗原 孝), INM-2-40835 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20010609 栗原 孝)
- Carex dispalata* Boott カサスゲ
INM-2-4456, INM-2-4457 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19960430 茨城県南部植物研究会), INM-2-40915 (南東部 塙 19960501 栗原 孝), INM-2-4458 (北東部 1 島津新屋敷・霞ヶ浦 19960513 茨城県南部植物研究会)
- Carex japonica* Thunb. ヒゴクサ
INM-2-40832 (北東部 2 竹来・阿弥神社 20010512 栗原 孝)
- Carex lenta* D. Don ナキリスゲ
INM-2-4980, INM-2-4981 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19951016 茨城県南部植物研究会)
- Carex maximowiczii* Miq. ゴウソ
INM-2-40830, INM-2-40831 (南東部 飯倉・神田池 20010519 栗原 孝)
- Carex meurocarpa* Maxim. ミコシガヤ
INM-2-40792 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 20010609 栗原 孝)
- Carex parciflora* Boott var. *macroglossa* (Franch. et Savat.) Ohwi コジュズスゲ
INM-2-40828 (北東部 2 竹来・阿弥神社 19990405 栗原 孝)
- Carex thunbergii* Steud. アゼスゲ
INM-2-40829 (南東部 飯倉・神田池 20010502 栗原 孝)
- Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. var. *leirolepis* (Franch. et Savat.) T. Koyama ヒメクゲ
INM-2-40741 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝), INM-2-40685 (北東部 1 掛馬 19981020 栗原 孝)
- Cyperus difformis* L. タマガヤツリ
INM-2-40622 (北東部 1 大室・霞ヶ浦 19960824 栗原 孝)
- Cyperus flaccidus* R. Br. ヒナガヤツリ
INM-2-40940 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
- Cyperus iria* L. コゴメガヤツリ
INM-2-40916 (北東部 1 大室 19970803 栗原 孝)
- Cyperus microiria* Steud. カヤツリゲサ
INM-2-40586 (中央部 吉原 19980817 栗原 孝), INM-2-40725 (中央部 吉原 19981027 栗原 孝)
- Cyperus nipponicus* Franch. et Savat. アオガヤツリ
INM-2-40939 (北東部 1 大室 19960824 栗原 孝)
- Cyperus polystachyos* Rottb. イガガヤツリ
INM-2-40681 (北東部 1 廻戸・霞ヶ浦 19980910 栗原 孝)
- Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl ヒデリコ
INM-2-40917 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
- Fimbristylis subbispicata* Nees et Mey. ヤマイ
INM-2-40683 (中央部 吉原 19981013 栗原 孝)
- Scirpus fluviatilis* (Torr.) A. Gray ウキヤガラ
INM-2-40791 (中央部 吉原 20010601 栗原 孝)
- Scirpus mitsukurianus* Makino マツカサススキ
INM-2-40918 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
- Scirpus tabernaemontani* Gmel. フトイ
INM-2-1397 (南東部 飯倉 19930624 安 昌美), INM-2-40790 (南東部 飯倉・神田池 20010602 栗原 孝)
- Scirpus triangulatus* Roxb. カンガレイ
INM-2-40919 (中央部 吉原 19980816 栗原 孝)
- ORCHIDACEAE ラン科
Platanthera minor (Miq.) Reichb. fil. ノヤマトンボ
INM-2-40920 (南西部 小池 19980728 栗原 孝)

凡例

科の配列順はエンゲラー配列にしたがった。

種名の後ろの特記は次のとおりである。

外来：外来種 (日本生態学会, 2002 より引用)

(国) のついたカテゴリー：国指定の絶滅危惧種 (環境庁自然保護局野生生物課, 2000 より引用)

(県) のついたカテゴリー：県指定の絶滅危惧種 (茨城県環境保全課, 1997)

INM-2- に続く番号は、ミュージアムパーク茨城県自然博物館の標本番号である。

標本番号の後ろの括弧内のデータは、各標本の採集地、採集日、採集者を示す。

同種の標本の掲載順は採集日順とした。

マコモとヒメガマの根系

小幡和男*・大原京子**・渡辺朝一***

(2006年3月14日受理)

Root Systems of *Zizania latifolia* Turcz. and *Typha angustifolia* L.

Kazuo OBATA*, Kyoko OHARA** and Tomokazu WATANABE***

(Accepted March 14, 2006)

Abstract

Zizania latifolia Turcz. and *Typha angustifolia* L. are representative emergent plants which grow on damp ground of all over Japan. We observed their root systems and made the figures.

Key words: root system, *Zizania latifolia* Turcz., *Typha angustifolia* L.

はじめに

日本全国の湖沼、ため池、河川、水路などの水辺や湿地に生育する代表的な大型の植物に、ヒメガマ *Typha angustifolia* L., マコモ *Zizania latifolia* Turcz., ヨシ *Phragmites communis* Trin., オギ *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. があげられる。この4種は、湿地の環境に適応して旺盛に繁茂し、しばしば優占種として大きな群落をつくる。また微妙な水位の差によって生育地を分け、帯状分布を示すことが知られている。これら植物についての生態学的な研究は、生育環境と分布パターンとの関係に関するものとしては、小幡ほか(1996)、Tsuchiya *et al* (1993)、Yamasaki (1981)、山崎 (1982)、Yamasaki and Tange (1981) などがある。また、植物体中のガス交換や酸素供給など生理生態に関するものとしては、Yamasaki (1984, 1987)、Yamasaki and Saeki (1979) などがある。

る。

これら植物の生態を理解するためには、これらの研究に加えて植物形態学的な研究、特に根系の形態に関する研究が重要である。その手がかりとなる資料には、沼田・吉沢(1968)、大滝・石戸(1980)、長田(1989)などがある。しかし、どの資料においても図解は地上部の形態が中心で、地下部の図解については一部であるかない場合も多い。このような状況の中で、日本草本植物根系図説(清水・梅林, 1995)は、日本で唯一といってよい草本の根系を図解した資料であるが、4種のうち掲載されている種はオギのみにとどまっている。

また、4種の中でマコモの根系は、ガン・ハクチョウ類の重要な食物資源となっており(渡辺, 2002, 2003, 2005)、マコモの根系の形態の解明は、マコモの生育と鳥類による採食との関係を論じる場合にも重要である。

* ミュージアムパーク茨城自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

** ミュージアムパーク茨城自然博物館友の会 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum Tomonokai, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

*** 自宅 〒310-0032 茨城県水戸市元山町2-2-33 (2-2-33 Motoyama-cho, Mito, Ibaraki 310-0032, Japan).

本研究は、マコモとヒメガマの根系を形態的に明らかにし、両種の種生態の理解を深めることを目的としている。そして、このような研究の積み重ねにより、日本草本植物根系図説を随時補充することができると考えている。

材料および方法

図の制作に使用した材料は、両種とも著者らによって2005年4月3日および8月13日に茨城県坂東市矢作で採集されたものである。材料の採集に当たっては、なるべく根系を痛めないように、現地で土壌ごと採集し、その後丁寧に泥を洗い流した。また、材料の選択にあたっては、それぞれの種ごとに10個体以上採集したなかで、傷みや奇形がないと考えられる個体を選んだ。図の制作は大原が担当した。制作中は、根系が乾かないように水につけて保存することを心がけ、制作後は標本として保存した。

結 果

1. マコモ (図版 1)

マコモの根系図を図1に示す。材料はAは2005年8月13日採集、B、Cは同年4月3日採集のものである。Aは当年発芽成長したものと考えられる。

マコモの地下茎は一次根茎。横に長く伸びて匍匐根茎をつくる。根茎の色は黄みがかった白色。根茎の径は、大滝ほか(1980)によれば15~20mmとあるが、Aでは9~12mmの範囲にある。根茎の質は柔らかい。同じイネ科の植物であるオギ、ヨシと比較すると、マコモが最も柔らかくオギが最も硬い。根茎の年間の伸長は長いものでは50cmを超え、1mに達するものもある。Aでは62cmである。

根茎の節間は主要部分で3~5cmで中空、図版1に断面で示したとおり、節間にはさらに薄い隔膜が何枚もあるのが特徴である。隔膜の間隔は大滝・石戸(1980)によれば5~8mmとあるが、Aでは4~6mmである。複数個体のサンプルを調べてみると間隔は2~8mmの範囲であった。隔膜は稈にも存在し、間隔は10~15mmと、根茎のそれより広い傾向にある。

根茎には、節間より伸長方向に薄膜質で淡褐色の鱗片葉がついている。鱗片葉は稈に近いところが長い傾向にある。節に鱗片葉が見られないところもあるが、

脱落したものと考えられる。

不定根は根茎および稈の節から生じる。特に稈の付け根からは長さ10~25cmの多数の不定根を、根茎の節間からは数~10cmの少数の不定根を伸ばす。不定根には全体に微細な宿存根毛を密生するが、根によっては全くない場合もある。

根茎は、Aでは当年の稈の付け根から2本出ており、しばしば複数本の根茎を出して繁殖するものと考えられる。根茎の先端はAでは水平方向に伸びており、伸長の途中と考えられるが、Bでは斜め上を向いており、完成した休眠芽の形態を示している。

節には、不定芽と思われる腋芽がところどころに見られる。Cを見ると、一昨年に枯れた跡のある稈から伸びた根茎から、径4mm長さ3cmの細くて比較的硬い根茎を短く伸ばし、新たな稈(枯れた昨年の稈)を形成している。この細くて比較的硬い根茎は、不定芽によるものと考えられ、一種の繁殖システムを形成している。

2. ヒメガマ (図版 2)

ヒメガマの根系図を図版2に示す。材料は2005年8月13日に採集したものである。

ヒメガマの地下茎は一次根茎。横に長く伸びて匍匐根茎をつくる。根茎の色は赤褐色である。根茎の径は1.5~2cmで、ガマ *Typha latifolia* L. の根茎の径1~1.5cm(清水・梅林, 1995)に比べて、ヒメガマの方が太い。

地上茎(偽茎)の基部には2列互生する鱗片葉および通常葉をつける。基部の節から鱗片葉を破って新しい根茎が伸長するが、複数の根茎が同じ偽茎から出る場合、1節から1本の根茎しかでないので、根茎の出る高さは節間の高さの分だけ差があることになる。伸長した根茎の長さは、図版の個体では40cmであった。その先端の芽は、ほぼ垂直に上を向き新たな偽茎になる。図版の芽は当年に偽茎を形成するのか、次年のための休眠芽となるのかは分からない。清水・梅林(1995)のガマの記述では、根茎の伸長と偽茎の形成を1年に2から5回繰り返すとある。ヒメガマも同様の成長と繁殖を行うと考えられるが、本研究ではその成長繁殖様式の詳細は確認できなかった。

根茎は、イネ科植物と違い中実で空洞はなく、比較的硬く伸長方向に強い径6~7mmの随の部分とそのまわりに柔らかい海綿状の部分からなる。鱗片葉がつ

く節は、中実のためイネ科植物のような仕切の構造はなく、節間は主要部分で3～6 cmである。鱗片葉は淡褐色の薄い膜質である。

不定根は偽茎の基部に集中して生じ、長さは10～40 cmと長い。根茎に生じる不定根は数～10 cmの長さで比較的短い。不定根は鱗片葉が生える節から生じるわけではなく、どこからでも生える。不定根には全体に微細な宿根根毛を密生するが、根によっては全くない場合もあることはマコモとよく似ている。偽茎の基部から生じた長い不定根に長い根毛が多い傾向にある。

おわりに

本研究で採集した材料は8月のものであり、成長期前の4月に採集したものを補足的に使用した。根系の構造と成長繁殖の詳細を知るためには、季節をかえて観察回数を増やしたり、栽培による観察を行ったりすることが必要である。より詳しい観察を継続し、また本研究で掲載することができなかったヨシの根系を研究することが今後の課題である。

謝 辞

本研究において、千葉大学大学院植物生理生態研究室の土谷岳令、松井智美の両氏には貴重な助言と文献資料の提供をいただいた。ここに深く感謝の意を表す。

(要 旨)

小幡和男・大原京子・渡辺朝一. マコモとヒメガマの根系. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 79-81, pls. 1-2.

日本全国の湿地に生育する植物であるマコモとヒメガマについて、根系を観察し、その図を作成した。

(キーワード): 根系, マコモ, ヒメガマ.

引用文献

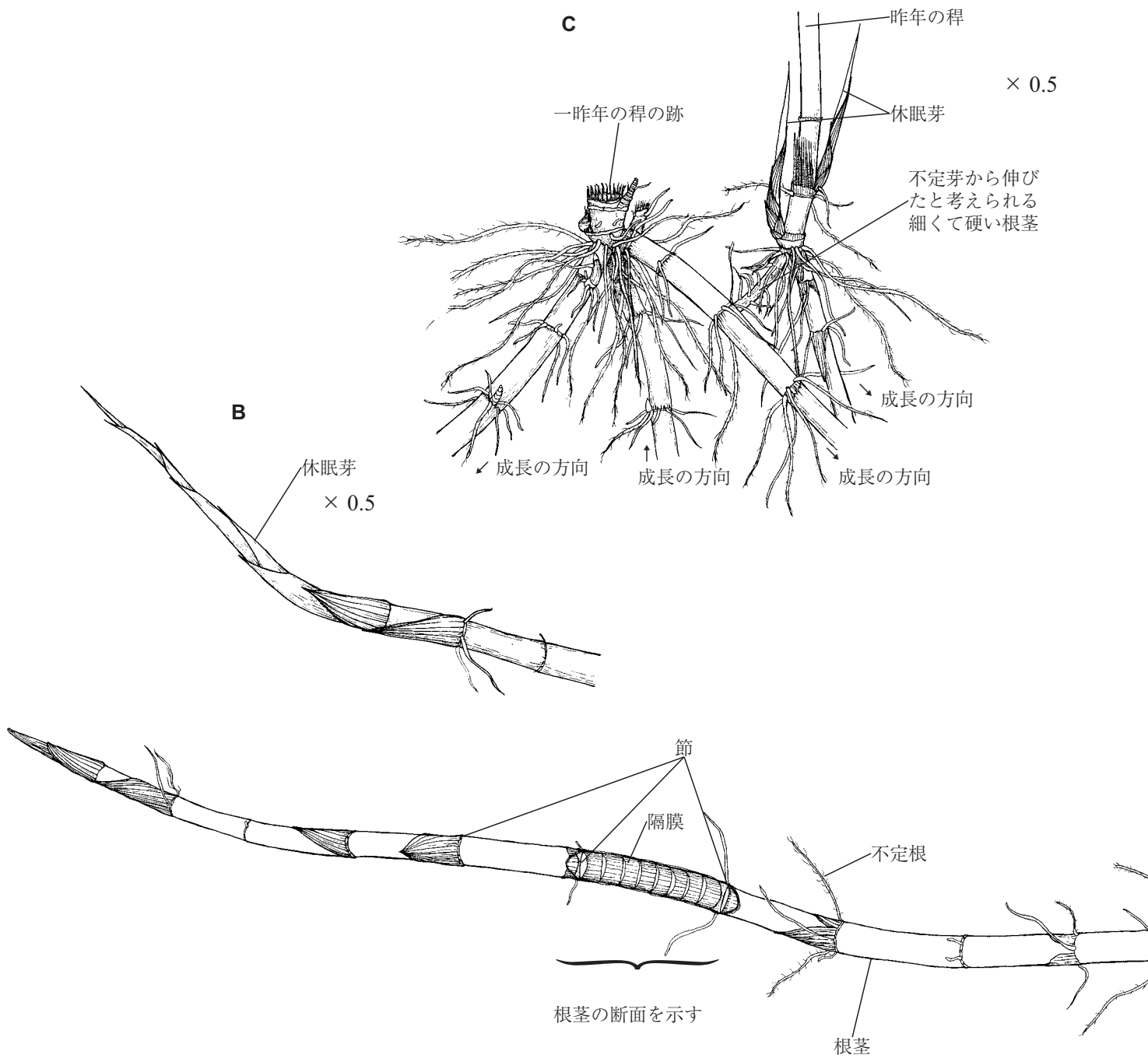
- 沼田 真・吉沢長人 (編). 1968. 新版・日本原色雑草図鑑. 414 pp., 全国農村教育協会, 東京.
- 小幡和男・飯田勝明・矢野徳也. 1996. 菅生沼の植生の現況と遷移. 森林文化研究, **17**: 133-143.
- 大滝末男・石戸 忠. 1980. 日本水生植物図鑑. 318 pp., 北隆館, 東京.
- 長田武正. 1989. 増補 日本イネ科植物図譜. 777 pp., 平凡社, 東京.
- 清水健美・梅林正芳. 1995. 日本草本植物根系図説. 262 pp., 平凡社, 東京.
- Tsuchiya T., S. Nohara and T. Iwakuma. 1993. Zonal distribution of aquatic macrophytes in the zone of Edosakiri Bay in Lake Kasumigaura. *Japan Jpn. J. Limnol.*, **54** (2): 125-130.
- Yamasaki S. 1981. Effects of water level on the development of rhizomes of three hygrophytes. *Jap. J. Ecol.*, **31**: 353-359.
- 山崎史織. 1982. 河原水辺植生の帯状分布. 植物と自然, **16** (6): 14-19.
- Yamasaki S. 1984. Role of plant aeration in zonation of *Zizania latifolia* and *Phragmites australis*. *Aquatic Botany*, **18**: 287-297.
- Yamasaki S. 1987. Oxygen demand and supply in *Zizania latifolia* and *Phragmites australis*. *Aquatic Botany*, **29**: 205-215.
- Yamasaki S. and T. Saeki. 1979. The effects of the oxygen supply from the shoot on *Zizania latifolia* growth. *Jap. J. Ecol.*, **29**: 249-256.
- Yamasaki S. and I. Tange. 1981. Growth responses of *Zizania latifolia*, *Phragmites australis* and *Miscanthus sacchariflorus* to varying inundation. *Aquatic Botany*, **10**: 229-239.
- 渡辺朝一. 2002. コハクチョウの食圧で、冬期に地下茎を除去されたマコモ群落の翌夏の成長. *Strix*, **20**: 101-105.
- 渡辺朝一. 2003. 冬期のコハクチョウの地下茎への食圧がマコモ群落の翌春の被度に与える影響. 水草研究会誌, (79): 13-16.
- 渡辺朝一. 2005. 地下茎を除去された株からのマコモの発芽. 水草研究会誌, (83): 13-14.

図版と説明

(2 図版)

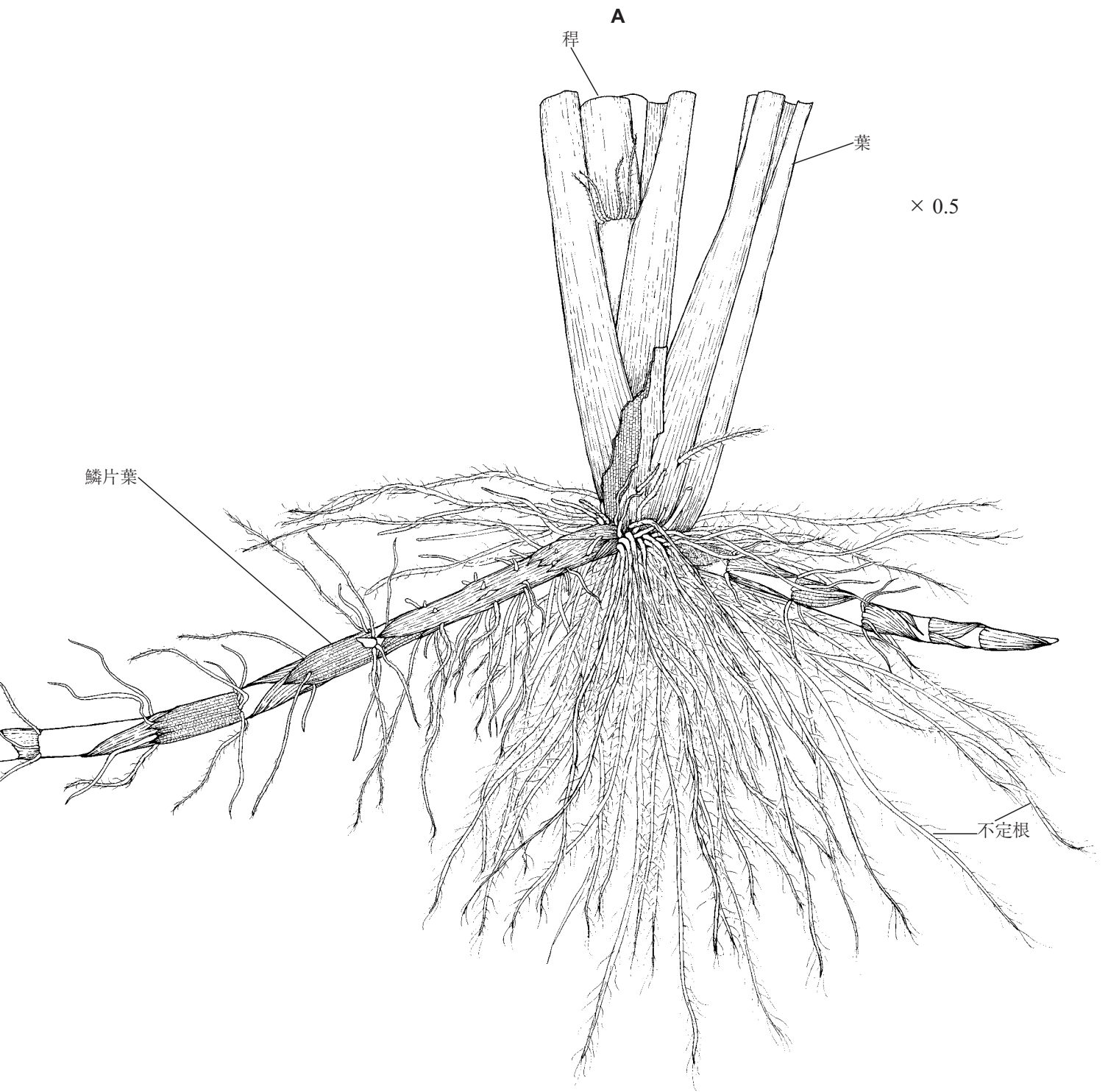
Plates and Explanations

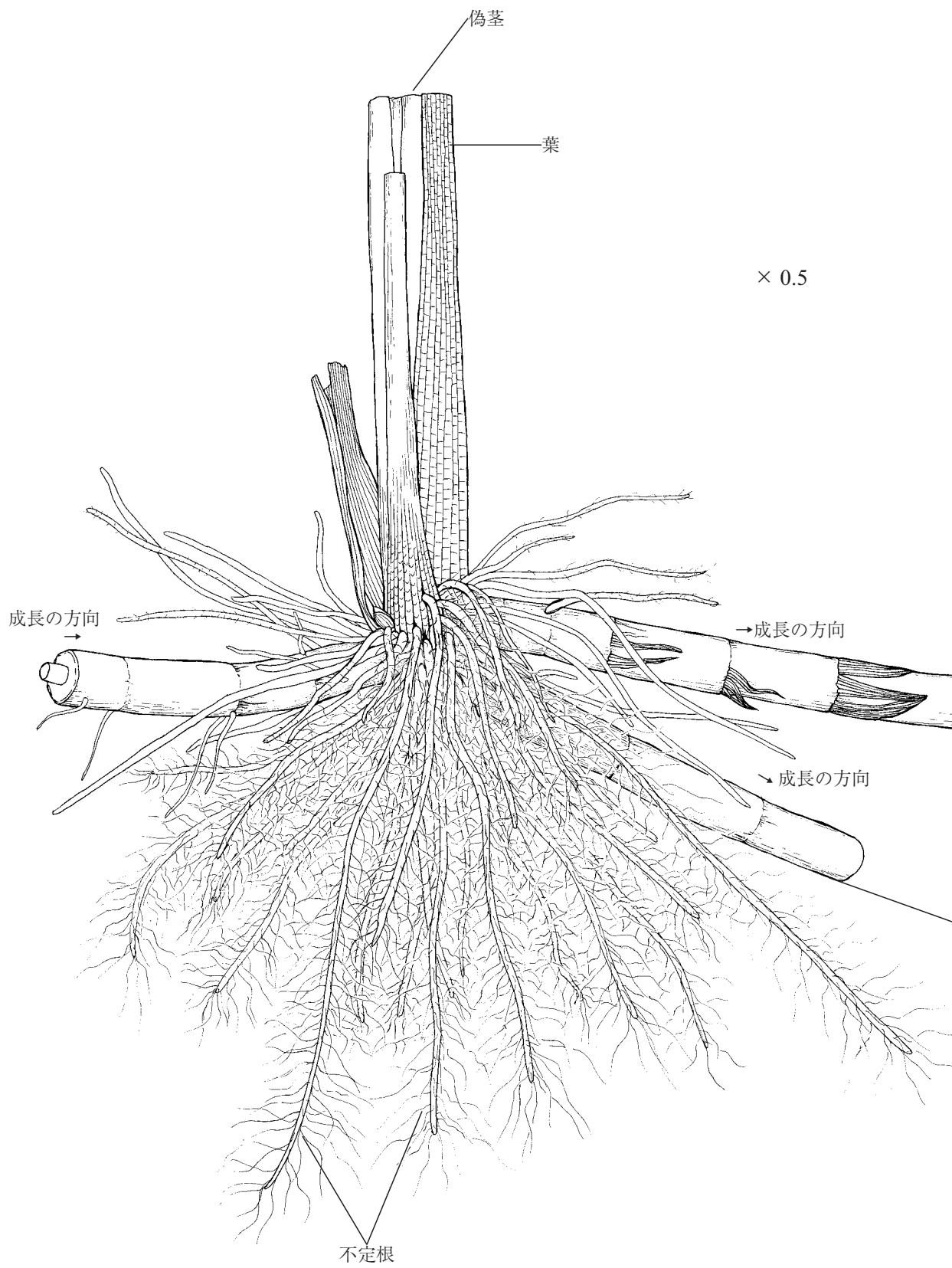
(2 plates)



図版 1. マコモの根系.

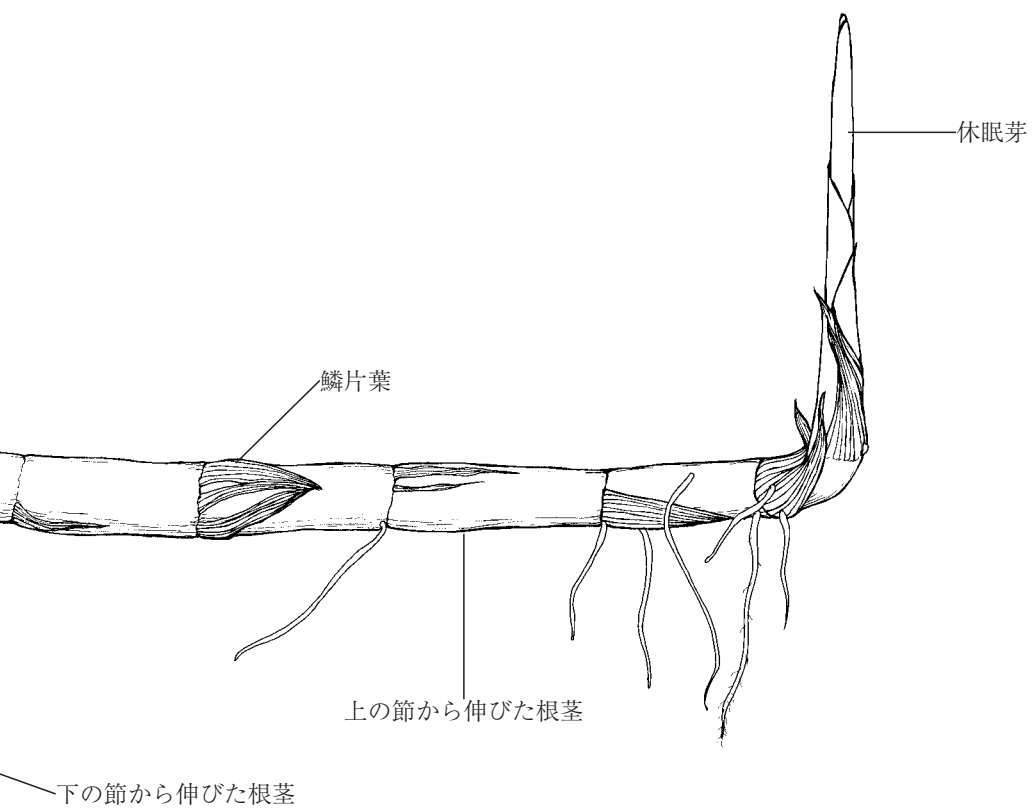
Plate 1. Root System of *Zizania latifolia* Turcz.





図版 2. ヒメガマの根系.

Plate 2. Root System of *Typha angustifolia* L.



ミュージアムパーク茨城県自然博物館の来館者の意識と動向
— 来館者アンケートからみる 10 年の軌跡 —

戸塚佳代子*

(2006 年 3 月 16 日受理)

Visitor Characteristics of Ibaraki Nature Museum
— The Changes in Our First Ten Years from
the Research by Questionnaires —

Kayoko TOTSUKA *

(Accepted March 16, 2006)

Abstract

On Nov. 13, 2004, Ibaraki Nature Museum celebrated the 10th anniversary of its Grand Opening and the total number of visitors exceeded five million. As the result of the visitor survey started immediately after the opening, the following characteristics became clear: (1) The ratio of visitor from Ibaraki prefecture is about a half. (2) Main group of visitors is family and its relatives. (3) About a half of all visitors come to Ibaraki Nature Museum because of their friends' recommendation. (4) The ratio of repeat visitor is increasing.

Key words: visitors, visitor survey, family, repeat visitor.

はじめに

ミュージアムパーク茨城県自然博物館（以下当館という。）は、1994 年 11 月に開館して以来、10 年 5 カ月にあたる 2005 年 4 月には、延べ 500 万人の入館者を数え、年間平均入館者数は約 45 万人と当初の年間予想入館者数 25 万人を大きく上回っている。

当館では、来館者の意識や動向を把握し、その結果を今後の博物館運営に反映させていくため、開館直後の 1994 年 12 月から来館者アンケート調査を実施している（大森, 1998；稲村, 2000）。今回はこの 10 年間のアンケート調査の結果をとりまとめ、来館者の意識と動向の推移について検討する。

調査方法

調査方法は、自記入式アンケート用紙（表 1）を来館者に配布して退館時に出口で回収ボックスにて回収する方法と、退館者に回収ボックスのあるところでアンケートを記入してもらった方法を併せて用いた。アンケート調査は年に 4 回、1 回あたり 500～600 名を対象に実施した。なお、1994 から 2004 年度までの回答者の合計は 20,338 名である。また、アンケートにおける調査項目は、「入館者滞在時間」、「住居地」、「年齢」、「性別」、「同伴者」、「交通機関」、「来館回数」、「印象に残った展示物」、「来館の情報源」、「来館理由」などである。

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

表1. 来館者アンケート用紙 (2004年度版).

Table 1. Questionnaire form (2004 version).

ミーヅアムパーク茨城県自然博物館入館者アンケート調査用紙				
必ずご記入ください→ 入館： 時 分～退館（予定）： 時 分				
① あなたのお住まいはどちらですか。	茨城・東京・栃木・神奈川 千葉・埼玉・その他（ ）			区市 町村
② あなたの年齢と性別は。	年齢	歳	性別	
③ あなたの職業はなんですか。	1.会社員 6.主婦 9.その他（ ）	2.公務員 7.無職	3.自営業 8.児童・生徒・学生	4.農業 5.自由業
④ 「博物館友の会」を知っていますか。	1.加入している 2.知っているが加入していない 3.知らない			
⑤ 今日は何人で来ましたか。	人			
⑥ 一緒に来られた方は、どのようなグループですか。	1.家族・親戚 5.友人	2.学校 6.近所	3.会社 7.その他（ ）	4.サークル
また、一緒に来られた方の年齢構成を教えてください。 ※（ ）内に人数を書いて下さい。	1.乳幼児（ ） 3.小学校低学年（ ） 5.中学生（ ） 7.大学・予備校（ ） 9.20歳代（ ） 12.50～64歳（ ）	2.幼稚園（ ） 4.小学校高学年（ ） 6.高校生（ ） 8.10代社会人（ ） 10.30歳代（ ） 13.65歳以上（ ）	11.40歳代（ ）	
⑦ この博物館に来たのは何回目ですか。	1.初めて 2.（ ）回目			
⑧ 質問⑦で「初めて」と答えた方にお聞きします。この博物館を何で知りましたか。また、展示物や野外施設の中で印象に残ったものを3つまであげて下さい。	1.テレビ・ラジオ 4.官公庁広報紙 6.人から聞いた	2.新聞・雑誌 5.博物館ニュース 7.インターネット	3.ポスター・チラシ 8.その他（ ）	
⑨ 質問⑦で2と答えた方（2回以上来館された方）にお聞きします。何回も博物館に来館された理由はなんですか。 (数字に、いくつでも○をつけて下さい)	1. 菅生沼とそのまわりの自然を観察できるから 2. 野外施設を利用することができるから 3. 企画展が数多く開催されるから 4. 好きな展示室があるから 5. 自然と親しむ博物館活動（観鈴・ウグイスサイソなど）に参加できるから 6. 家族で1日を楽しく過ごせるから 7. 1回では、まわりきれなかったから 8. その他（ ）			
⑩ その他、自然博物館で見てみたい展示物がありましたら、ご自由にお書き下さい。				
⑪ ご自宅で購入されている新聞名と、良く聴くラジオ局の名前を教えてください。（いくつでも） (新聞) 1.朝日 2.読売 3.毎日 4.産経 5.東京 6.日経 7.茨城 8.新しいばらき 9.常陽 10.埼玉 11.千葉日報 12.その他（ ） (ラジオ局) 1.NHK第1(594kHz) 2.TBS(954kHz) 3.文化放送(1134kHz) 4.ニッポン放送(1242kHz) 5.茨城放送(水戸1197kHz, 土浦1458kHz) 6.ラジオ日本(1422kHz) 7.NHK・FM(82.5MHz他) 8.TOKYO-FM(80.0MHz) 9.BAY・FM(78.0MHz) 10.NACK5(79.5MHz) 11.J-WAVE(81.3MHz) 12.FM-FUJI(78.6MHz) 13.その他（ ）				
⑫ 企画展についてお聞きします。本日来館される前に、当館で現在「恐竜たちの足音が聞こえる—中国そして日本—」展が開催されていることは知っていましたか。 1. 知っていた 2. 知らなかった				
⑬ 質問⑫で、1「知っていた」と答えた方にお聞きします。どこで（または何で）お知りになりましたか（いくつでも○をつけてください）。 1. テレビ番組 2. ラジオ番組 3. ラジオCM 4. 新聞記事 5. 新聞広告 6. ポスター・チラシ 7. のぼり・横断幕 8. 官公庁広報紙 9. 博物館ニュース 10. 人から聞いた 11. インターネット 12. その他（ ）				
※本館1階出口、及び2階エントランスで回収いたします。—ご協力ありがとうございました—				

結果および考察

1. 地域構成

アンケート調査の回答数と来館者の居住地は表2および図1に示すとおり、茨城県とその近隣の地域が大部分を占めている。開館当初の調査では、県内来館者の割合が70%以上を占めていたが、その後、徐々に県外来館者の割合が増え、1996年ごろから県外来館者の割合が50%前後を占めるようになってきている。県外からの来館者の割合の中でも、特に千葉県と埼玉県からの来館者割合の増加が著しく、この2県を合わせた来館者の割合は10年を平均して全体の約40%を占めている。

県外来館者の割合の増加の理由としては、当館が茨

城県の南西部に位置しており、千葉、埼玉、東京など比較的首都圏に近いことが要因の1つと考えられる。また、県外からの来館者の場合、住居地から至近距離にあり、家族で1日を過ごすことができ、かつ他県にでかけることから、博物館を近場のレジャー施設として利用しているのではないかとすることも考えられる。

2. 来館の情報源

来館者が当館の存在をどのような情報から知ったのかを調査した結果を図2に示す。1994年度の調査では、「官公庁広報誌」が28.3%と高い数値を示しているが、その後は回答数が少なくなってきている。これは、開館時には大々的に広報が行われたが、その後は、企画展開催の広報が中心となったためと考えられ

表2. 茨城県自然博物館の来館者に対するアンケート調査の回答数.

Table 2. Number of answers of visitor survey, of visitors to Ibaraki Nature Museum.

(単位: 人)

地域 \ 年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
茨城	368	1,229	834	772	706	760	989	1,361	964	900	1186
千葉	69	429	483	392	319	305	455	556	384	511	415
埼玉	27	272	346	321	269	230	404	523	427	480	434
東京	17	85	90	77	61	57	84	101	136	129	112
栃木	6	43	44	46	52	35	46	68	63	48	68
神奈川	4	22	30	27	14	26	15	20	37	26	43
その他	5	49	39	45	36	34	95	30	61	50	42
計	496	2,129	1,866	1,680	1,457	1,447	2,088	2,659	2,072	2,144	2,300

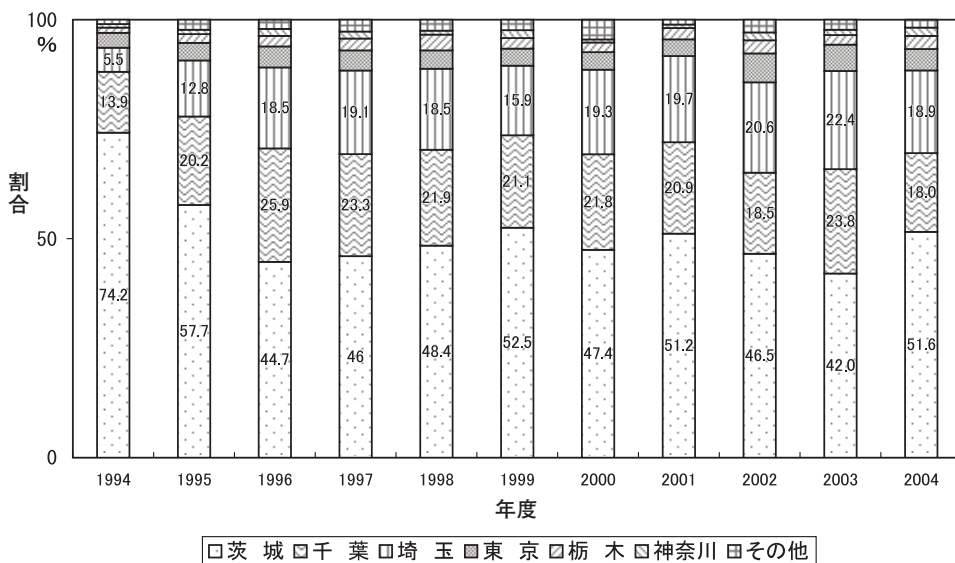


図1. 茨城県自然博物館の来館者アンケート調査における回答者の都道府県別割合.

Fig. 1. Breakdown by metropolis and district of respondents to visitor questionnaire investigation of Ibaraki Nature Museum.

る。また、当館の情報を「人から聞いた」という項目は10年を通して回答数が最も多く、その割合は平均で全体の約半数を占めている。また、当館の平日の来館者としては学校の遠足や団体での利用者が多く、遠足などで来館した子どもたちが、友達と博物館に来て楽しかったことをその家族に伝え、今度は家族での来館を促していることも増加要因の一つと思われる。口コミの影響力の大きさが現れた結果といえるだろう。また、1998年度からは「ポスター・チラシ」の項目を設けて調査しているが、その割合は増加傾向にあり、

2004年度には15%となっている。さらに、2003年度からは「インターネット」の項目を設けているが、この情報源は約10%を占める。今後コンピュータの普及に伴い、インターネットを利用して情報を得る来館者はますます増えると思われる。

3. グループ構成

来館者が博物館へ誰と来館しているのかを調査した結果は図3に示す。年間を通して圧倒的に「家族・親戚」での来館が多く、1997年度からの平均値は約

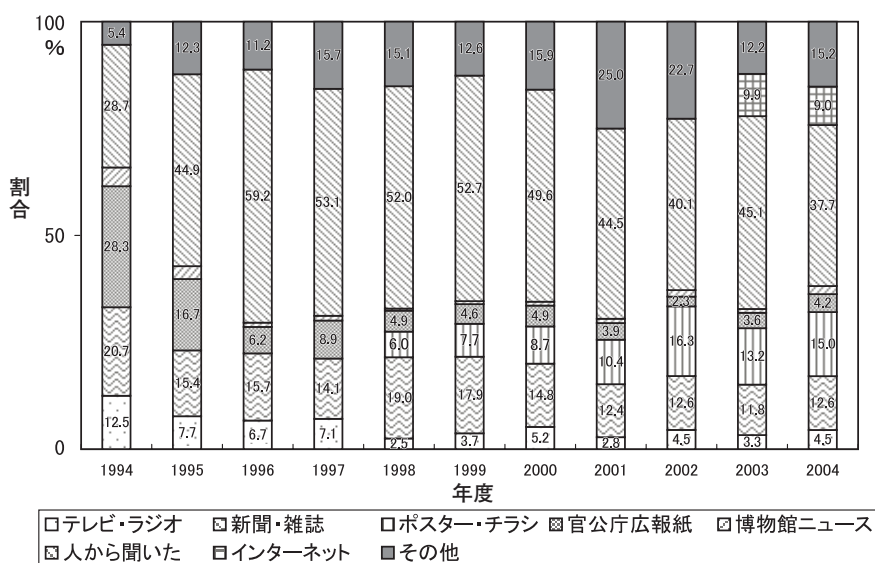


図2. 茨城県自然博物館の来館者が博物館を知った情報源.
Fig. 2. Information sources from which visitors were informed about Ibaraki Nature Museum.

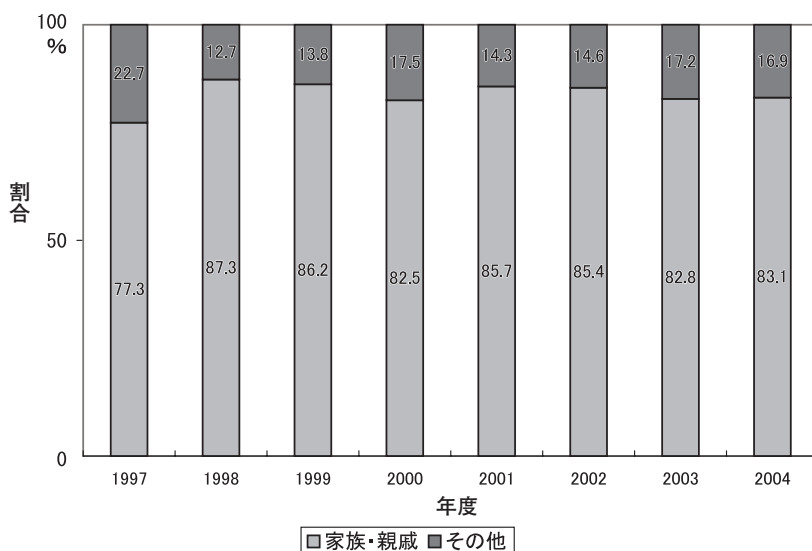


図3. 茨城県自然博物館の来館者のグループ構成.
Fig. 3. Ratio of visitors to Ibaraki Nature Museum accompanied by their family.

84%と非常に高い割合を占めている。また、その大半を20～40代の夫婦とその子ども（主に小学生・幼児）で構成される家族が占める。これは「博物館への来館理由」とも関わってくるが、年代・性別を問わず誰でも楽しめる博物館ということが、多くの人々に受け入れられている背景があると考えられる。

4. 来館回数について

再来館者であるリピーターの割合は図4に示す。1994年度の調査実施以降、確実に増加している。開館当初は「初めて」来館した方が大部分を占めていたが、その数値は年々減少し、1997年度以後はリピーターの割合が50%以上を占めている。そして、2004年度においてはリピーターが約70%を占めるようになった。来館者の中には来館回数が数えきれないという回答も見受けられた。この10年間のデータをみて明らかであるが、「初めて」の来館者数の減少が著しい。このことから、一度でも利用すれば、再来館する確率が非常に高いということが考えられる。今後も、「博物館の情報源」で回答の多かった口コミばかりに頼らず、広範囲な広報活動を続け、博物館の存在を知ってもらうことが必要と思われる。

5. 来館理由

リピーターが多い理由を探るため、1996年度から調

査項目に加えたのが来館者の「博物館への来館理由」である。その結果は図5に示す。

この10年間を通して最も多かったのが「家族で楽しく過ごせる」という理由で、10年間の平均でも22%以上を占めている。当館の特徴でもある野外施設や菅生沼での自然観察を目的とする来館者、館内展示を目的とする来館者はともに10年間の平均が約13%となっている。当館の野外には豊かな自然が広がり、遊びながら自然を学べる巨大遊具があり、また館内では参加・体験型の展示により楽しく自然を学ぶことができる。そのため、家族で一日楽しく過ごしながら、自然を学べる施設としての利用が多いと考えられる。また、企画展を目的とする来館者も増加傾向にあり、1994年度には10.8%だったのが、2004年度には19.1%を占めるほどになってきている。常にタイムリーな情報を提供する当館の企画展を楽しみにしている来館者が増えてきていると思われる。

おわりに

1994年度の開館以来、このアンケート調査を実施しているが、客観的データとして必要な情報を得るため、改良を加えながら今後も継続していき、博物館運営の基礎資料として活用していきたい。そして、来館者の声をもとにますます多くの方々に親しまれる博物

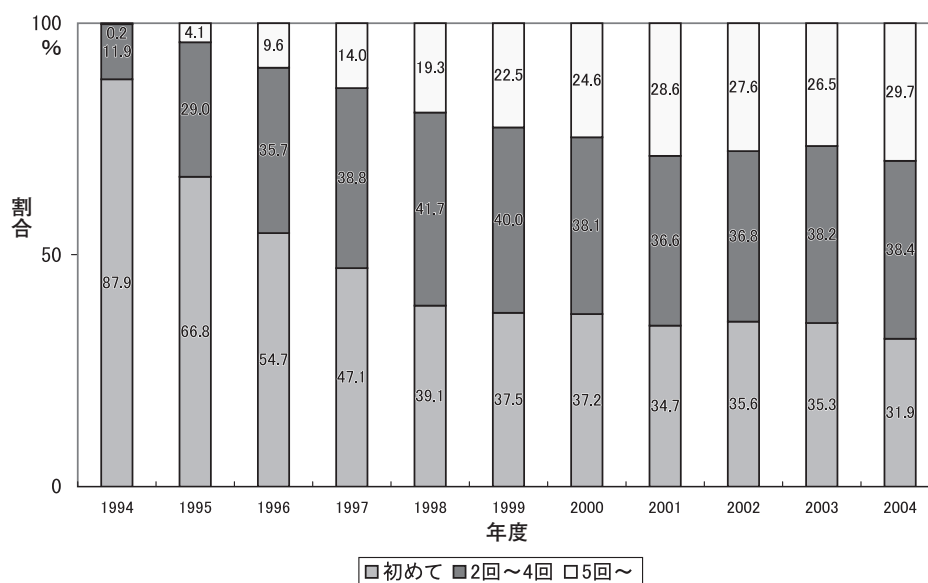


図4. 茨城県自然博物館のリピーターの割合の推移。

Fig. 4. Transition of ratio of repeat visitors to Ibaraki Nature Museum.

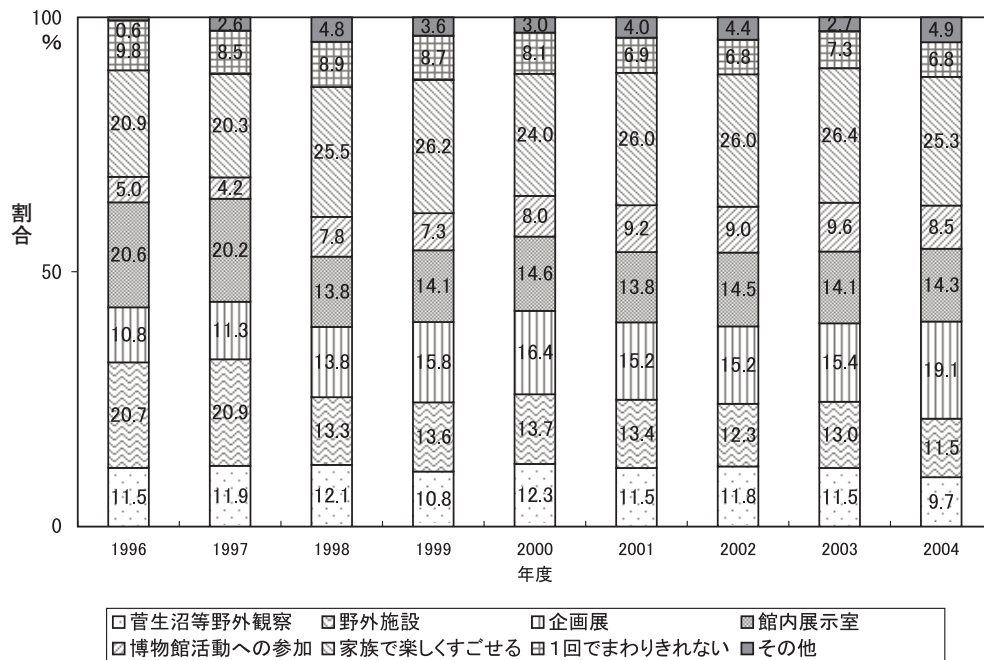


図 5. 茨城県自然博物館への来館理由。
Fig. 5. Reason for coming to Ibaraki Nature Museum.

館づくりに力を入れていきたい。

謝 辞

本報告を行うにあたって、アンケート調査にご協力頂いた多くの来館者、そして当館職員、展示解説員の方々に感謝申し上げます。

引用文献

稲村憲慶. 2000. ミュージアムパーク茨城県自然博物館入館者動向の変化—アンケート結果から開館5周年を振り返る—. 茨城県自然博物館研究報告, (3): 67-71.
大森伸一. 1998. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の利用者の意識と動向—来館者アンケートの結果から—. 茨城県自然博物館研究報告, (1): 145-148.

(要 旨)

戸塚佳代子. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の来館者の意識と動向—来館者アンケートからみる10年の軌跡—. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 89-94.

茨城県自然博物館は2004年11月13日に開館10周年を迎え、これまでの入館者数は延べ500万人を超える。開館直後から実施している来館者へのアンケート調査のデータを分析した結果、次のような特徴が明らかとなった：(1) 来館者の県内と県外の割合は、ほぼ50%ずつである、(2) 来館者のグループ構成は、ほとんどが家族・親族である、(3) 人から情報を得て来館する、いわゆる口コミによる来館者が約半数を占める、(4) リピーターの割合は年々増加している、などである。

(キーワード): 来館者, アンケート, 家族, リピーター.

茨城県内における薬用植物の利用とくらしとの関わり
第33回企画展「Yakuso -野山は自然のくすりばこ-」
アンケート調査より

根本 智*・小幡和男*・栗栖宣博*・太田俊彦**・戸来吏絵*

(2006年3月11日受理)

**A Relation between the Use of Medicinal Plants and Lifestyle
of Citizens in Ibaraki Prefecture from the Research
by Questionnaires of the 33rd Special Exhibition**

Satoshi NEMOTO *, Kazuo OBATA *, Nobuhiro KURISU *,
Toshihiko Ota ** and Rie HERAI *

(Accepted March 11, 2006)

Abstract

A research by questionnaires was carried out to show a relationship between the use of medicinal plants and the lifestyle of citizens in Ibaraki prefecture for the 33rd Special exhibition “Yakuso -Medicinal Plants: A Boxful of Gifts from Mother Nature-”. The participants in this research were about 5,000 citizens in Ibaraki prefecture. There is a decreasing tendency to perform traditional annual events. Traditional medicinal plants such as *Houttuynia cordata*, *Geranium nepalense* subsp. *thunbergii* and *Swertia japonica* are not so often used especially in young generation. On the other hand, foreign medicinal plants such as Aloe and Curcuma are used in the current health boom.

Key words: questionnaire, medicinal plants, the 33rd Special exhibition, Ibaraki prefecture.

はじめに

茨城県自然博物館では、平成17年3月19日から6月19日の間、第33回企画展「Yakuso -野山は自然のくすりばこ-」を開催した。ここでは人が古くから薬として生活のために役立ててきた植物を取り上げ、薬用植物に関するさまざまな話題を紹介した。この企画展に先駆けて、展示の資料とするため、茨城県内の各地域の方々に、薬用植物と人との関わりや世代ごとの

活用状況についてアンケートを実施した。薬用植物の利用法は、人々がさまざまな経験を繰り返し、長い年月をかけて築き上げてきたものである。今回、現在の薬用植物の利用状況ばかりでなく、年中行事の継承など、くらしの中で、どの程度植物が利用され、また地域の自然にどれ程かかわっているのかについても報告する。

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

** 筑西市立関城西小学校 〒308-0126 茨城県筑西市関本中388 (Sekijo-nishi Elementary School, 388 Sekimoto-naka Chikusei, Ibaraki 308-0126, Japan).

調査方法

アンケート調査は、記入式アンケート用紙（表1）を県内の各家庭に配布して、記入してもらう方法をとった。その際、茨城県全域の状況を把握するために、地域を考慮して選んだ県内の小学校に依頼し各家庭へ配布した。

学校選出の基準は、出来るだけ古くからその地域に居住している家庭の多いと予想される地域にある小学校とした。さらに、原則として児童、父母、祖父母の3世代が同居している家庭にアンケートを依頼した。

調査は平成16年11月から12月にかけて行い、各学校で取りまとめ、送付してもらった。

アンケートの調査項目は、植物との関わりが深い年中行事の実施状況と、身近な薬草の3世代別利用状況の大きく2つである。取り上げた年中行事は、(1)元旦にお屠蘇を飲む、(2)1月7日に七草粥を食べる、(3)3月3日に草餅を食べる、(4)5月5日に菖蒲湯に入る、(5)9月9日に菊酒を飲む、(6)冬至に柚子湯に入る、の6項目で、現在実施しているかいないかを選んでもらった。身近な薬草の利用については、代表的な薬草であるドクダミ、ゲンノショウコ、センブリの3種について、(1)知らない、(2)名前は知っている、(3)使ったことがある、(4)今でも使っている、の中から選んでもらうこととした。また、3種以外で薬として利用している野草については自由記述とした。年中行事については、家族単位で、身近な薬草については、児童、父母、祖父母毎に回答してもらい、世代間の違いを調査した。

調査内容の概要

1. 年中行事

年中行事とは、元来定められた日に宮中で行われた諸儀式を指したが、後には毎年行われる民間の諸慣習をもいうようになったとされる（大宮町歴史民俗資料館、2000）。各地では、風土に根ざした特色ある年中行事が行われている。今回は日本各地に共通する、正月を中心とした1月前後と五節句の中から、くすりの年中行事ともいえる（内藤記念くすり博物館、1991）、植物と関係の深い行事を選んで調査をすることとした。

今回調査した年中行事の内容について簡単に述べる。

(1) 元旦にお屠蘇を飲む

年の初めに家族の一年の健康を願って酒を酌み交わす習慣であり、中国から伝わった。山椒（サンショウの果皮）・桔梗（キキョウの根）・陳皮（ウンシュウミカンの皮）など何種類かの薬草を混ぜ合わせた屠蘇散を酒に浸して飲む。

(2) 1月7日に七草粥を食べる

七草粥を食べる風習は、平安時代の若菜摘みや、7種類の穀物を食べる行事が原点といわれる。現代では、春の七草であるセリ・ナズナ・おぎょう（ハハコグサ）・はこべら（ハコベ）・ほとけのぞ（コオニタビラコ）・すずな（カブ）・すずしろ（ダイコン）を入れたおかゆを食べる。正月のごちそうを食べ過ぎた胃腸にやさしく、健康のためによい習慣として受け継がれている。

(3) 3月3日に草餅を食べる

3月3日は桃の節句あるいは雛祭りなど、女子の節句としてよく知られているが、ヨモギの新芽が出る時期でもあり、草餅の節句ともいわれる。

女子の健やかな成長と幸せを願って、薬草であるヨモギを餅に混ぜて贈ったのが草餅の始まりとされている。

(4) 5月5日に菖蒲湯に入る

5月5日は端午の節句であり、強い香りで厄を祓うショウブやヨモギを軒につるしたり、菖蒲湯に入ること無病息災を願った。

(5) 9月9日に菊酒を飲む

9月9日は重陽の節句といわれ、菊に長寿を祝う日である。古く中国では、菊は邪気を祓い、長生きする効能があるとされている。やがて日本でも菊の花を浸した菊酒を飲み交わすことが行われるようになった。

(6) 冬至に柚子湯に入る

冬至は湯につかって病を治す湯治にかけたもので、柚子は、融通が利くようにという願いが込められている。江戸の庶民から始まった風習である。柚子湯に入り、1年間の無病息災を祈るとされている。

2. 身近な薬草

今回調査した3種の植物について、薬草としての使われ方を簡単に述べる。いずれの植物も日本では古く

から利用されている代表的な民間薬であり、現在でも生薬として日本薬局方に記載されているものである（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，2005）。

表1. アンケート用紙.

Table 1 Questionnaire form.

薬用植物とのかかわりについてのアンケート

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、平成17年3月19日～6月19日の間、第33回企画展「薬用植物の世界（仮称）」を開催致します。人が古くから薬として生活のために役立ってきた植物を取り上げ、その薬用植物に関するさまざまな話題を紹介する予定です。

そこで、茨城県内の各地域での薬用植物と人とのかかわりや、世代ごとの活用状況を知るために、児童のみなさんと保護者の方を対象としたアンケートの実施をお願いします。

1 今でも行っていますか？

日本には、1年間を通してさまざまな年中行事があります。その中には、健康な生活を願って、身近な薬草を食べたり、お風呂の中に入れたりすることもあります。

次の中で現在でも、ご家庭で行われているものはありますか。あるものについては○で囲んでください。

- ① 元旦にお屠蘇（おとそ）を飲む
- ② 1月7日に七草粥（ななくさがゆ）を食べる
- ③ 3月3日に草餅（くさもち）を食べる
- ④ 5月5日に菖蒲湯（しょうぶゆ）に入る
- ⑤ 9月9日に菊酒（きくしゅ）を飲む
- ⑥ 冬至に柚子湯（ゆずゆ）に入る

他に、この時期にこんなことを行っているというものがありましたらお書きください。
()

2 身近な薬草を知っていますか、使っていますか？

それぞれの地域では、古くから身近な野草や木を採集して、薬として使ってきたものもあると思います。次の中で、「知っている」または「使っている」野草はありますか。当てはまるものに○をつけてください。

この質問は、お子さん、お父さん・お母さんのどちらか、おじいさん・おばあさんのどちらか、それぞれお答え下さい。

- ドクダミ・・・①知らない
②名前は知っている
③使ったことがある（どのような使い方でしょうか？）
④今でも使っている（どのような使い方でしょうか？）

- ゲンノショウコ・①知らない
②名前は知っている
③使ったことがある（どのような使い方でしょうか？）
④今でも使っている（どのような使い方でしょうか？）

- センブリ・・・①知らない
②名前は知っている
③使ったことがある（どのような使い方でしょうか？）
④今でも使っている（どのような使い方でしょうか？）

他に、薬として利用している野草やその使い方などありましたらお書きください。
()

(1) ドクダミ

生薬名を十薬といい、地上部を使う。生の植物は強い殺菌力や抗菌力があり、腫れ物の膿み出しや蓄膿症に使う。乾燥された生薬は殺菌力が失われ、消炎剤や利尿剤などとして使われる。ドクダミ茶は高血圧や便秘の薬である。

(2) ゲンノショウコ

生薬名はゲンノショウコで地上部を使う。健胃整腸薬として代表的な民間薬である。使い方によっては下痢にも便秘にも効く。ゲンノショウコは「現に良く効く証拠」の意味である。

(3) センブリ

生薬名を当薬といい、全草を使う。苦味健胃薬として古くからの民間薬である。名前は千回振り出しても（煎じて）苦いということからついた。近年、育毛剤としても注目された。

調査結果

アンケート調査は、小学校70校の協力を受け、総計で1683戸、5049名から回答を得た。小学校の所在地については、ほぼ県内全域にわたった（表2）。茨城県は行政区として県北地域、県央地域、鹿行地域、県南地域、県西地域の5地区に大きく分けられているが、県央地域は、範囲が広がるため、大子、水戸北、水戸南に細分し、合計7地域に分けた（図1）。なお、図1中の番号は表2中の番号と一致する。大子、県北、水戸北の3地域は阿武隈山地の一部に位置し、山間部が多い地域である。水戸南、鹿行、県南、県西地域の4地域は平野部の占める割合が多い地域である。ほかに、鹿行地域はそのほとんどが霞ヶ浦（北浦）と太平洋の間に位置している。また県南地域と県西地域の境界には筑波山がある。薬用植物とくらしとの関わりは地域性も大きな関係すると考えられることから、この区画をもとにアンケート集計を行った。

1. 身近な植物とかわりの深い年中行事の実施

身近な植物とのかかわりが深い年中行事の実施状況を県全体で見ると、行事によって実施状況に大きな違いがあることがわかった（表3）。お屠蘇を飲む、草餅を食べる、はそれぞれ51.8%、52.5%とおおよそ半数の

表2. アンケート協力校一覧。

Table 2. A list of the school which cooperated with questionnaire investigation.

No	地域	市町村名	学校名	回答数
1	県北	北茨城市	北茨城市立精華小学校	23
2			北茨城市立華川小学校	14
3		高萩市	高萩市立君田小学校	9
4			高萩市立秋山小学校	19
5		日立市	日立市立山部小学校	11
6			日立市立中里小学校	21
7		常陸太田市	常陸太田市立小里小学校	19
8			常陸太田市立賀美小学校	20
9			常陸太田市立染和田小学校	28
10			常陸太田市立金砂小学校	11
11			常陸太田市立磐田小学校	23
12	大子	大子町	大子町立黒沢小学校	28
13			大子町立生瀬小学校	14
14			大子町立だいがこ小学校	25
15	水戸北	常陸大宮市	常陸大宮市立隆郷小学校	29
16			常陸大宮市立山方小学校	28
17			常陸大宮市立小瀬小学校	30
18			常陸大宮市立伊勢畑小学校	9
19			常陸大宮市立上野小学校	36
20		城里町	城里町立岩船小学校	21
21			城里町立七会西小学校	20
22	水戸南	東海村	東海村立照沼小学校	27
23		ひたちなか市	ひたちなか市立磯崎小学校	25
24		水戸市	水戸市立飯富小学校	30
25		笠間市	笠間市立南小学校	18
26		岩瀬町	岩瀬町立南飯田小学校	30
27		友部町	友部町立大原小学校	22
28		岩間町	岩間町立岩間第二小学校	24
29		茨城町	茨城町立石崎小学校	28
30		小川町	小川町立上吉影小学校	28
31	鹿行	旭村	旭村立旭南小学校	24
32		鉾田町	鉾田町立野友小学校	25
33		大洋村	大洋村立白鳥東小学校	29
34		北浦町	北浦町立武田小学校	16
35		玉造町	玉造町立現原小学校	30
36		麻生町	麻生町立行方小学校	23
37		潮来市	潮来市立牛堀小学校	27
38		鹿嶋市	鹿嶋市立中野西小学校	27
39		神栖町	神栖町立軽野小学校	27
40		波崎町	波崎町立矢田部小学校	20
41	県南	八郷町	八郷町立園部小学校	24
42			八郷町立恋瀬小学校	23
43			八郷町立葦穂小学校	25
44			八郷町立小幡小学校	24
45		千代田町	千代田町立志筑小学校	20
46		つくば市	つくば市立北条小学校	21
47			つくば市立島名小学校	38
48			つくば市立基崎第二小学校	13
49		土浦市	土浦市立穴塚小学校	27
50		霞ヶ浦町	霞ヶ浦町立志土庫小学校	30
51		牛久市	牛久市立奥野小学校	8
52		美浦村	美浦村立木原小学校	26
53		桜川村	桜川村立浮島小学校	30
54		河内町	河内町立金江津小学校	20
55		取手市	取手市立小文間小学校	27
56		谷和原村	谷和原村立十和小学校	20
57		守谷市	守谷市立守谷小学校	28
58	県西	大和村	大和村立雨引小学校	30
59		真壁町	真壁町立紫尾小学校	27
60		協和町	協和町立小栗小学校	30
61		下館市	下館市立五所小学校	28
62		関城町	関城町立西小学校	31
63		明野町	明野町立村田小学校	32
64		八千代町	八千代町立中結城小学校	30
65		千代川村	千代川村立蚕飼小学校	27
66		猿島町	猿島町立生子菅小学校	29
67		総和町	総和町立中央小学校	18
68		五霞町	五霞町立五霞東小学校	25
69		岩井市	岩井市立中川小学校	24
70		水海道市	水海道市立絹西小学校	30
		計		1683

*市町村名については、調査と実施した平成16年12月時点のものである。

家庭で今も行われている。また、七草粥を食べることは59.3%を占め、菖蒲湯に入ることは44.2%と若干下回るが、いずれも約半数程度は今でも行われていることがわかる。冬至に柚子湯に入る習慣は、今でも多くの家庭で行われていることがわかり、全体の83.4%にも上る。逆に、9月9日に菊酒を飲む習慣は、全体の0.5%とほとんど行われていないのが現状である。

各地域ごとに見てみると、それぞれの地域によって今でも行われている年中行事に差が見られる部分がある(表4)。特徴的な部分を見ていくと、お屠蘇については、鹿行地域の値が低く、そのほかの地域にはあまり差がない。七草粥については、これも鹿行地域の値

が低く、水戸北及び県西地域の値が高くなっている。草餅については、県北地域の値が特に低く、県西地域が極端に高くなっている。菖蒲湯については、全体的に県の南部の値が高く、全体的に年中行事の実施状況が低い鹿行地域が一番高くなっている。菊酒、柚子湯については、地域ごとの大きな差は見られない。特筆すべきは、県西地域で、どの年中行事でも値が県全体を上まわっていることで、現在でも年中行事などの習慣が県内で一番残っている地域といえる。

2. 身近な薬草の利用

現在の薬草の利用は、全体として約2.7%と非常に

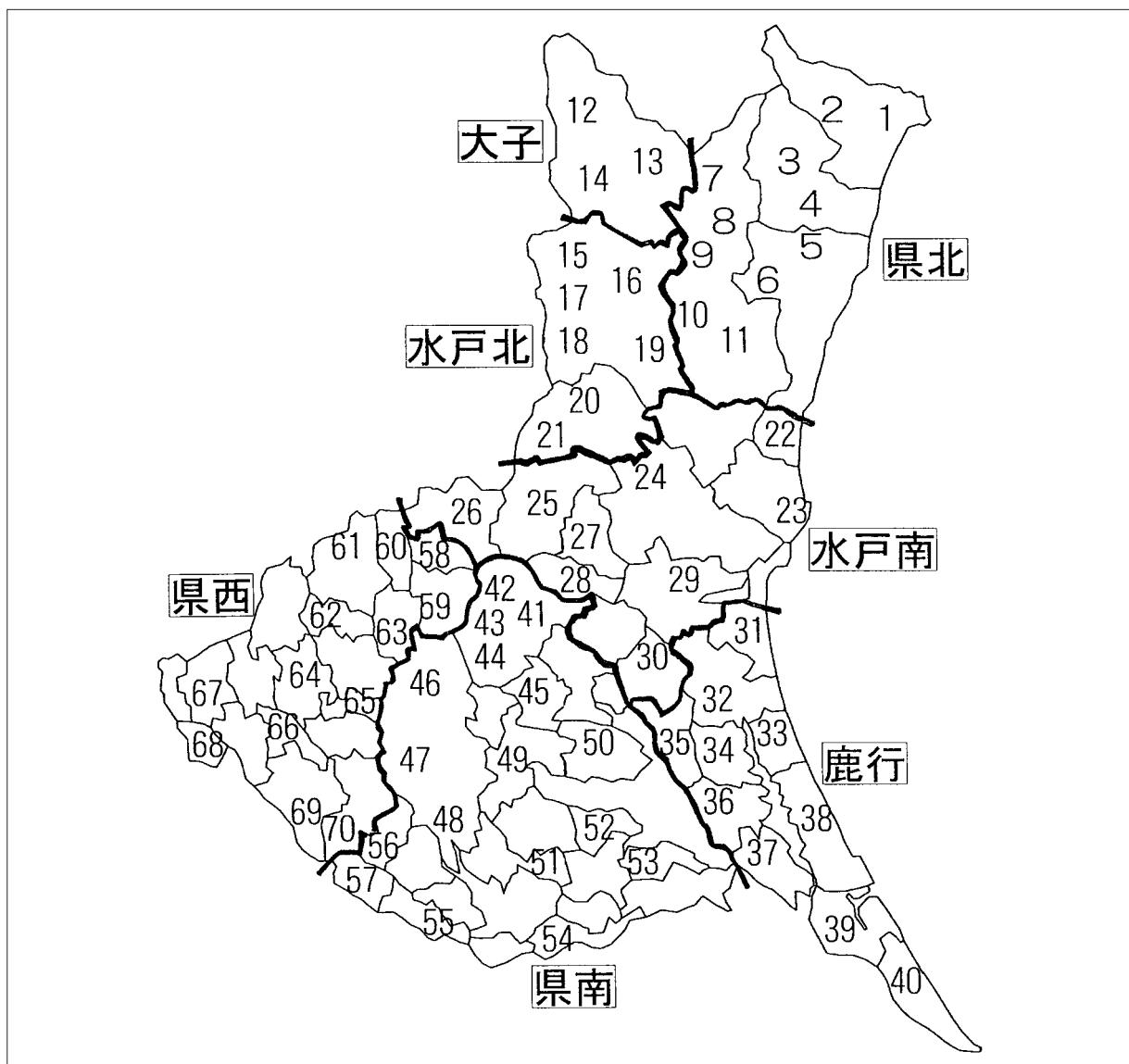


図1. 茨城県内の地域分け。

Fig. 1. The map which separated seven areas in Ibaraki.

少ない状況にある。それぞれの世代ごとに見ても、子ども世代では0.6%，父母世代で2.2%，祖父母世代で5.4%となっている（表5）。過去に民間薬として利用していたであろう祖父母世代でも、薬草の利用が減少していることがわかる。その中でも、子どもや父母の世代の利用は、祖父母世代での利用によるところが大きく、各家庭で受け継がれていっていることがわかる。

これらの薬草を、現在または過去に使った経験があると答えた人は、子ども世代で3.7%，父母世代で21.0%，祖父母世代で41.7%であり、世代が進むごとに少しずつ使われなくなっていることがわかる。

それぞれの薬草について見てみると、どの世代においてもドクダミの利用が多く、センブリ、ゲンノショ

ウコの順になっている。ドクダミについては、祖父母世代で49.5%，父母世代でも33.6%の人が利用または利用した経験がある。センブリについても、祖父母世代では47.4%の人が利用した経験があり、父母世代でも24.4%の人が利用した経験がある。ところが、ゲンノショウコについては、祖父母の世代では27.9%の利用の経験があるものの、父母の世代では全体の5%の利用に留まっている。使い方については、3種類の薬草いずれも、煎じたりお茶にして飲むという利用がほとんどで、中には栽培化され、お茶として売られているものを利用している人も多くみられた。また、ドクダミは冷蔵庫に入れて消臭剤として利用していると答えた人も多かった。

表3. 年中行事ごとの実施状況.

Table 3. The enforcement situation every annual function.

植物とかかわりの深い年中行事	実施している戸数（戸）	実施率（%）
元旦にお屠蘇を飲む	872	51.8
1月7日に七草粥を食べる	998	59.3
3月3日に草餅を食べる	884	52.5
5月5日に菖蒲湯に入る	744	44.2
9月9日に菊酒を飲む	9	0.5
冬至に柚子湯に入る	1,404	83.4

表4. 地域ごとの年中行事の実施状況.

Table 4. The enforcement situation of an annual function every each area.

地 域	お屠蘇	七草粥	草餅	菖蒲湯	菊酒	柚子湯
県 北	57.1	60.6	39.4	43.4	1.0	74.2
大 子	53.7	56.7	56.7	38.8	0	83.6
水戸北	51.8	68.6	53.3	33.6	0	86.9
水戸南	56.3	56.0	47.0	33.6	0	79.1
鹿 行	42.7	52.0	46.8	55.6	0.8	83.1
県 南	51.0	56.2	50.5	48.8	0.5	86.4
県 西	52.4	66.5	69.0	44.6	0.8	87.3
全 体	51.8	59.3	52.5	44.2	0.5	83.4

*実施状況を割合（%）で示す.

表5. 3種類の薬草の利用率.

Table 5. The use rate of three kinds of medicinal plants.

	ドクダミ			ゲンノショウコ			センブリ		
	子ども	父 母	祖父母	子ども	父 母	祖父母	子ども	父 母	祖父母
今でも使っている	1.1	3.3	7.0	0.1	0.4	1.8	0.5	2.9	7.4
使ったことがある	6.5	30.5	42.5	0.3	4.6	26.1	2.3	21.2	39.5
名前は知っている	69.2	63.8	42.7	9.2	59.3	58.3	39.6	63.0	36.3
知らない	19.9	0.8	1.0	86.1	32.6	5.6	53.6	11.2	9.6
無回答	3.3	1.6	6.8	4.3	3.1	8.2	4.0	1.7	7.2

地域によっての違いを、現在でも祖父母世代で利用の一番多いセンブリを例にとり、見てみることにする(図2)。「利用している」または「利用した経験がある」と答えた人の合計は47.4%と約半数になる。地域別では、県北部に位置する大子地域(52.2%)、県北地域(51.5%)、水戸北地域(55.5%)の利用率が高い。また海岸部の鹿行地域(54.4%)も高くなっている。一方、水戸南地域(43.7%)、県南地域(44.1%)、県西地域(40.1%)の県南西部の利用率が低くなっていることがわかる。これを、現在の利用状況で見ると、大子地域(19.2%)が特に高くなり、次いで水戸北地域(12.4%)、県北地域(9.1%)の順になっている。逆に、以前に利用していた割合が多かった鹿行地域が5.2%と最も低くなっていることがわかる。地域ごとの利用率の減少に地域差がみられることがわかる。

また、これまでに述べた3種の薬草以外で、現在利用している植物についての調査では、全体で90種の植物が利用されていた。ここには、古くから薬草として利用されているものばかりでなく、数多くの種類の植物を利用していることがわかった(表6)。特に、上位を占めているアロエやウコンなど、健康ブームで話題とされている種類の植物が目立っている。

考 察

今回調査した中で最も多く行われていた年中行事は

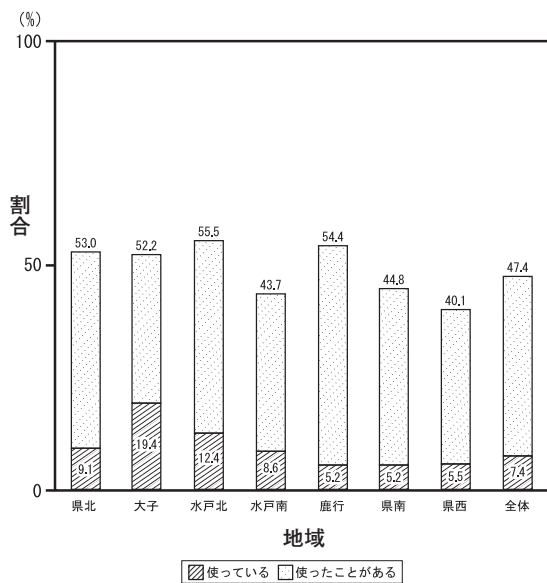


図2. 祖父母世代のセンブリの利用状況.

Fig. 2. The use situation of Swertia japonica of grandparents generation.

表6. いろいろな薬草の利用状況.

Table 6. The use situation of various medicinal plants.

順位	薬草名	人数
1	アロエ	167
2	ウコン	118
3	ヨモギ	101
4	オトギリソウ	64
5	カリン	47
6	アマチャヅル	45
7	ユキノシタ	33
8	クコ	28
8	ヤーコン	28
10	当薬 (センブリ)	27
11	カキノキ	26
11	モモ	26
13	シソ	25
13	タンポポ	25
13	ビワ	25
16	メグスリノキ	23
17	オオバコ	20
18	ウメ	17
19	キハダ	14
20	ダイコン	11
20	ナンテン	11
22	スギナ	10
22	チドメグサ	10
22	ツワブキ	10
22	ハトムギ	10
22	トラノキ	10
22	ユズ	10
28	ニンニク	9
28	ネギ	9
28	ハーブ	9
28	ノビル	9
32	クマヤナギ	8
32	タマネギ	8
32	サルノコシカケ	8
35	アシタバ	7
35	クロマメ	7
35	サラシナショウマ	7
35	ショウガ	7
39	イチヨウ	6
39	セリ	6
41	エビスグサ	5
41	キンカン	5
41	クチナシ	5
41	クワ	5
41	カキドオシ	5
41	サンショウ	5
41	フキ	5
41	マタタビ	5
41	ミント	5
41	クマザサ	5

*上位50種を示す.

「冬至に柚子湯に入る」ことであった。この理由としては、お風呂に入るという日常的な行為と、ユズが比較的簡単に手に入ることが要因となっていると思われる。次に多かった草餅や七草粥を食べることについても、身近な野草であること、さらには購入が可能なことなど入手しやすいため、同じ傾向にあると考えられる。菖蒲湯については、ショウブが手に入りにくくなりつつあることから、ほかの行事より実施が少なくなっていると考えられる。ただ、表5からわかるように、鹿行地域の実施が多くなっているのは、ショウブが身近に残されているという地域の自然環境が大きく関わっている。菊酒については、五節句といわれる1月7日、3月3日、5月5日、7月7日（七夕、今回未調査）、9月9日の一つであるにもかかわらずほとんど行われていない。しかし、この年中行事は古くに行われなくなっていたようであり、時期は異なるが菊祭りなど別の形で広く浸透していったと考えられている。

次に、地域別の実施状況では、県内で最も年中行事が行われていたのが県西地域であった。しかし、この県西地域の身近な薬草の利用状況は、図2からもわかるようにほかの地域に比べても少ない。これは、身近な植物の利用という観点よりも、伝統を継承しているという地域性が大きく表れている結果であると思われる。この地域は、現在でも地域ごとに古くからの風習が残り、祭りなども継承されているようである。

ちなみに、この年中行事を今でも全て実施していると答えた家庭は6戸あったが、その中で身近な薬草（ドクダミ、ゲンノショウコ、センブリの3種）を今でも利用していると答えた家庭は全くなかった。

いずれにしても、年中行事の実施は減少傾向にあり、ましてや身近な植物を採集して行うという本来の意味合いは薄くなり、まさに習わしとして行われるようになってきていることがわかる。

身近な薬草の利用については、いずれも減少傾向にある。どの世代でみてもドクダミ、センブリ、ゲンノショウコの順で利用が減っていることがわかった。植物を知っているかどうかについてみると、無回答を除く割合では、世代ごとの減少の仕方に違いが見られた。祖父母世代、父母世代、子ども世代の順に、ドクダミは99%、99%、80%、センブリは88%、89%、45%、ゲンノショウコは94%、66%、10%となり、ドクダミとセンブリについては祖父母世代と父母世代には変化が見られない（図3）。それに対して、ゲンノ

ショウコについては、約3割減少している。また、ドクダミは子ども世代でも8割が知っているのに対し、センブリは半数以下に減っている。ドクダミは、県内において現在でも身近なところに普通に見ることができるが、センブリやゲンノショウコは、近年見つけることが難しくなっている。特にゲンノショウコは父母世代でも減少が見られ、3種類の中で一番身近なところから減少していることが伺える。

次に、祖父母世代が利用していなくても、父母世代で利用のある家庭を見ると、ドクダミで568人中211人（37%）、ゲンノショウコで84人中36人（43%）、センブリで410人中131人（32%）であった。全体の3分の1の家庭で父母世代になってから利用し始めたことになる。これは、家庭で受け継がれてきたというわけではなく、近年の健康ブーム等で新しく使うようになったことを示している。この3種の植物とも、薬草茶として市販されている。

昔はドクダミ、ゲンノショウコ、センブリの3種は、薬草として代表的な存在であった。しかし現在利用している薬草について表6が示しているように、さまざまな種類が幅広く利用されてきている。その中には、身近な植物を採集して利用するよりも、市販されているものを購入して利用するケースが多いのではないだろうか。

地域別利用では、太子地域や県北地域など県北部での利用率が高く、県内でも自然が残されている地域

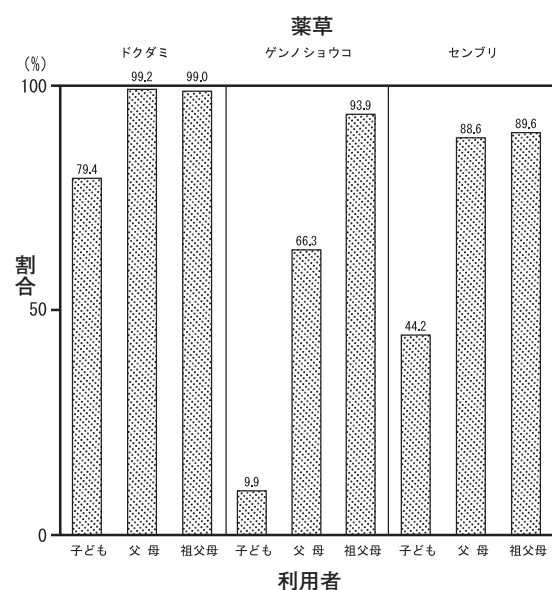


図3. 薬草の認知度。

Fig. 3. The recognition rate of medicinal plants.

と一致する。鹿行地域などでは、過去に利用したことがある割合はほぼ同じであるのに、近年の利用率が急激に減少している地域もある。

最後に、今回の調査は、世代ごとの違いを知るという目的もあり、3世代同居で昔からその地域に住んでいる家族が対象となっている。そのため、県内の中でも、比較的自然が残されている地域が多い。また、年中行事などの諸慣習も継承されやすい環境にあると考えられる。そのような条件の中でも、今回の調査結果が示すように、身近な薬草の利用が減少傾向にある。このことは、市街地を含む県全体では、その傾向がさらに進んでいることが予想される。

おわりに

調査結果をもとに、企画展示室内に「薬草とくらしの今昔－薬草アンケート調査から－」のコーナーを作り、紹介することができた(図4)。企画展において、さまざまな薬草の展示(図5)はもちろん必要であるが、このような身近なくらしとの関わりを示すデータをもとにした展示も、展示の幅を広げるという点においても不可欠なものではないだろうか。

今回の調査は、企画展の展示資料の一つとして行ったものであるが、現在の県内の人々の身近な植物とくらしとの関わり的一端を見ることができた。年中行事や薬草として身近な植物を利用することが減少傾向にあり、それが世代を追うに従って大きくなってきていることは、予想していたことではあるが数字として把握することができた。一方、近年の健康ブームなどで、さまざまな薬草が注目されつつあることもわかった。実際に薬草を採集して利用していない場合もあると考えられるが、植物の薬草としての利用に目を向けることは重要であろう。このアンケート調査を実施したことやその結果を展示したことで、各家庭で身近な植物について話し合い、世代間の交流が出来たとすれば、それは大変好ましいことだと思う。さらに、身近な薬草を今一度見直すこと、さらには身近な自然環境を見直すことの一助となれば幸いである。

謝 辞

調査に当たっては、県内70校の小学校の先生方、また1683戸のご家庭の方々に御協力いただいた。また



図4. 調査結果を紹介するコーナー。

Fig. 4. The corner that introduces a questionnaire result.



図5. 企画展のシンボル展示。

Fig. 5. A symbol exhibition of this plan exhibition.

本報告を執筆するにあたっては、東京理科大学薬学部の和田浩志氏、独立行政法人医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター筑波研究部センター長の木内文之氏、ならびに栽培研究室長の飯田 修氏には、全般にわたり御指導いただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

引用文献

- ミュージアムパーク茨城県自然博物館(編). 2005. Yakuso - 野山は自然のくすりばこー. 第33回企画展展示解説書. 38 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
 内藤記念くすり博物館. 1991. くすりのワンダーブック. 31 pp., 内藤記念くすり博物館.
 大宮町歴史民俗資料館. 2000. 大宮町の年中行事. 176 pp., 大宮町教育委員会.

(要 旨)

根本 智・小幡和男・栗栖宣博・太田俊彦・戸来吏絵. 茨城県内における薬用植物の利用とくらしとの関わり 第33回企画展「Yakuso - 野山は自然のくすりばこー」アンケート調査より. 茨城県自然博物館研究報告 第9号 (2006) pp. 95-104.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館において開催された第33回企画展「Yakuso - 野山は自然のくすりばこー」の展示資料として、茨城県内の薬用植物の利用とくらしとの関わりについてのアンケート調査を実施した。アンケートには県民約5,000人が参加した。その結果、伝統的な年中行事の実施は減少し、さらに、伝統的な薬用植物の利用も新しい世代になるに従って減少している傾向がみられた。逆に、アロエなどの新しい薬用植物が、現在の健康ブームで利用されることが多くなったことがわかった。

(キーワード): アンケート, 薬草, 第33回企画展, 茨城県.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の
開館 10 周年記念企画展にかかる
中国内蒙古自治区の地質および植物調査の概要

小池 渉*・小幡和男*・国府田良樹*・太田俊彦**・李虹***・張哲敏***

(2006 年 3 月 14 日受理)

**Geological Research and Plant Flora Research for the 10th
Anniversary Special Exhibition of Ibaraki Nature Museum
in Inner Mongolia, China**

Wataru KOIKE*, Kazuo OBATA*, Yoshiki KODA*, Toshihiko OTA**,
Hong LI*** and Zhemin ZHANG***

(Accepted March 14, 2006)

Abstract

Ibaraki Nature Museum held a special exhibition in collaboration with Inner Mongolia Museum, an international sister museum, to mark its 10th anniversary. In preparation, we conducted field studies at Chabusumu (Ih Ju League), Dashuiguo (Alaxa League), Bayanmanduhu (Bayannuur League), and Ningcheng (Chifeng) where dinosaur fossils are excavated in Inner Mongolia, during the summers of 2001 to 2003. In addition, in Baiyinxile Ranch (Xilingol League), Mt. Gason (Chiefeng) and Erenhot (Xilingol League), we conducted field studies of plants growing on grassland under environments of different degree of wetness. In Hadamung (Baotou), we conducted a field study of metamorphic rocks of the late Archean. The results were shown in the 10th anniversary special exhibition jointly held with Inner Mongolia Museum, called "Listening to Roars of Dinosaurs -From China and Japan-", and formed the basis of a Pacific rim museum network of the future.

Key words: Ibaraki Nature Museum, Inner Mongolia Museum, 10th anniversary special exhibition, joint research, geology, fossil, dinosaur, plant flora, museum activities.

はじめに

ミュージアムパーク茨城県自然博物館は 2004 年 11 月 13 日に開館 10 周年を迎えた。そして、1994 年 11

月 13 日に開館して以来の 10 年間に、茨城県内外から約 480 万人の来館者が訪れ、日本国内有数の自然史系博物館としての地位を獲得してきた。

開館 10 周年は博物館にとって一つの大きな節目で

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

** 筑西市立関城西小学校 〒308-0126 茨城県筑西市関本中 388 (Sekijo-nishi Elementary School, 388 Sekimoto-naka, Chikusei, Ibaraki 308-0126, Japan).

*** 内蒙古自治区博物館 〒010020 中華人民共和国内蒙古自治区呼和浩特市新華大街 2 号 (Inner Mongolia Museum, 2 Xinhua Dajie, Hohhot, Inner Mongolia 010020, China).

あり、今後の博物館活動の方向性を再検討する転機ともなる、重要な時期である。当館では、この開館10周年記念日に向けて、さまざまな記念事業を展開した。そして、その中心的事業として、当館の海外姉妹館である内蒙古自治区博物館（中華人民共和国、Inner Mongolia Museum）との共同主催により、企画展「開館10周年記念 恐竜たちの足音が聞こえる－中国そして日本－」（会期：2004年7月17日～11月14日）を開催した。当企画展の会期中には195,452人が来館し、概ね好評を得た（国府田ほか、2005）。

この記念企画展の開催に向けて、内蒙古自治区において内蒙古自治区博物館と共同で2001～2003年の夏季に、白亜系恐竜化石の発掘地の現況調査やモンゴル高原の草甸草原、典型草原および荒漠草原などにおける植物調査、太古代の変成岩類の概況調査を実施した。その結果は企画展「開館10周年記念 恐竜たちの足音が聞こえる－中国そして日本－」で展示紹介した（ミュージアムパーク茨城県自然博物館、2004a）。ここでは、野外調査の実施状況および結果について概

要を記録に残すものとする。

共同調査の経緯および調査概要

内蒙古自治区はモンゴル国と国境を接する中国の北部に位置し、東西約2,500 km、南北約1,700 kmにわたる広大な自治区である（図1）。その首府フフホト（呼和浩特）にある内蒙古自治区博物館は、ミュージアムパーク茨城県自然博物館と国際的な姉妹館関係にある交流の深い総合博物館である。両館の交流は、茨城県自然博物館が開館前の1992年に内蒙古自治区産出のヌオエロサウルス、松花江マンモスの全身骨格複製標本の導入交渉を実施したことから始まり、1995年には第3回企画展「絶滅動物からのメッセージ」展の共同開催を経て（ミュージアムパーク茨城県自然博物館、1995）、1997年に両館間で姉妹館関係を締結し、現在に至っている（表1）。

開館10周年記念企画展（以下、記念企画展）の共同開催に向けた動きは、2001年8月に内蒙古自治区博物

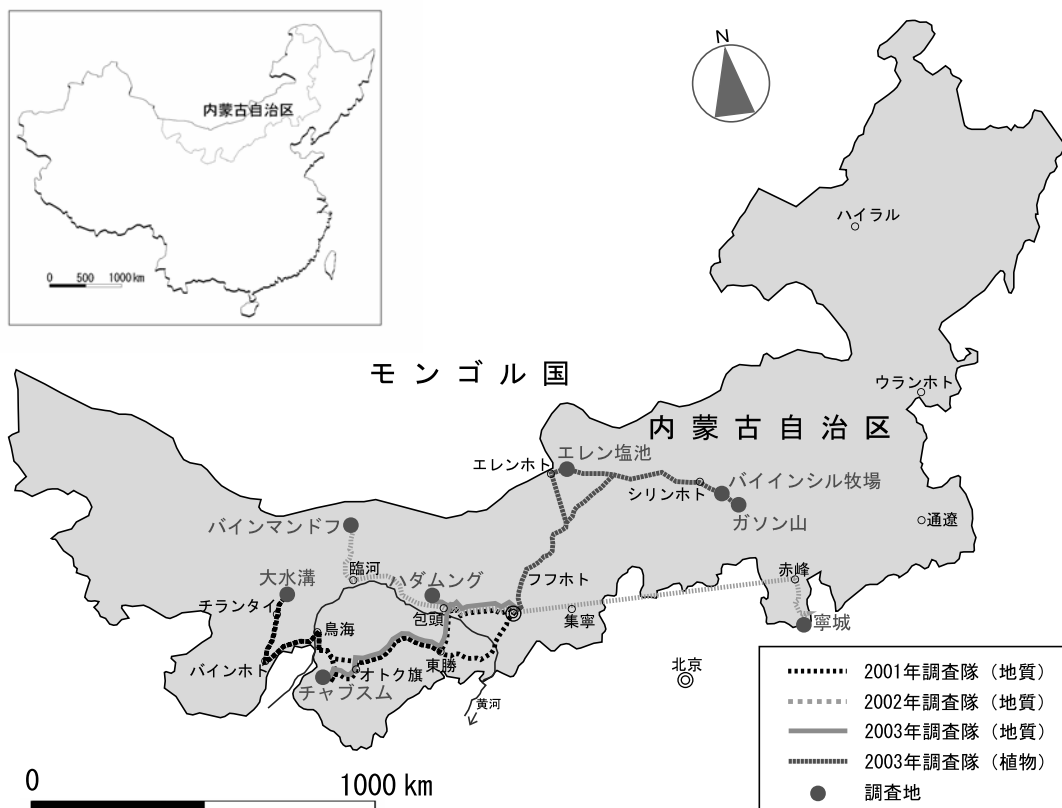


図1. 内蒙古自治区の位置及び茨城県自然博物館調査隊の2001～2003年調査地および調査ルート位置図。

Fig. 1. Locality of Inner Mongolia in China and the field study area / study routes of Ibaraki Nature Museum (2001～2003).

館での企画展開催について意向書の締結による合意から開始され、現地調査については同年7月より2003年8月にかけて3次にわたり実施した(表2)。

まず、2001年8月には、川俣勝慶茨城県教育委員会教育長を団長とする5名(地質調査チーム2名を含む)が内蒙古自治区を訪問し、内蒙古自治区文化庁と茨城県教育委員会の間で、開館10周年記念企画展の両館による共同開催についての意向書を締結した。そして、

地質調査チームは大水溝(アラシャ盟)において恐竜化石の産出状況について調査した。また、チャブスム(イクジョ盟)において恐竜足跡化石の産状について取材した。

2002年7月には、押野浩副館長を団長とする3名(地質調査チーム2名を含む)が訪中し、両館共同での植物調査の実施について協議書を締結した。そして、地質調査チームはバインマンドフ(バインノール盟)

表1. ミュージアムパーク茨城県自然博物館と内蒙古自治区博物館との国際交流の主な経緯。

Table 1. Process of international interchanges between Ibaraki Nature Museum and Inner Mongolia Museum.

年	内容	場所
1992	・新設の茨城県自然博物館(仮称)のシンボル展示として、内蒙古自治区産出のヌオエロサウルス、松花江マンモス2体の全身骨格レプリカの購入交渉が始まった。	内蒙古自治区博物館
1993	・ヌオエロサウルス、松花江マンモスの茨城県自然博物館(仮称)への導入に合意した。 ・恐竜化石発掘地の調査を実施した。	内蒙古自治区博物館 チャガンノール エレンホト
1994	・ミュージアムパーク茨城県自然博物館が開館し、ヌオエロサウルス、松花江マンモスが博物館のシンボル展示となった。	茨城県自然博物館
1995	・内蒙古自治区博物館所蔵の恐竜化石を中心として構築した、第3回企画展「絶滅動物からのメッセージー緑と水の世界からゴビ砂漠まで」を共同開催した。	茨城県自然博物館
1997	・内蒙古自治区設立40周年記念式典に角田茨城県出納長、中川志郎館長らが出席した。 ・茨城県自然博物館と内蒙古自治区博物館との間で姉妹館関係を締結し、21世紀に向けた協力関係を約束した。	フフホト 内蒙古自治区博物館
2001	・茨城県自然博物館の開館10周年記念企画展の共同開催に合意し、茨城県教育委員会と内蒙古自治区文化庁との間で意向書が調印された。 ・恐竜化石発掘地の調査を実施した。 〔訪中者: 川俣勝慶(教育長)、桜井正樹(教育庁文化課: 課長補佐)、大内伸二(教育庁総務課: 係長)、国府田良樹(資料課長)、小池 渉(資料課: 副主任学芸員)〕	フフホト 大水溝 チャブスム
2002	・内蒙古の植物相に関する共同調査の実施について合意し、両館間で協議書が締結された。 ・恐竜化石発掘地の調査を実施した。 〔訪中者: 押野 浩(副館長)、国府田良樹、小池 渉〕	内蒙古自治区博物館 バインマンドフ 寧城
2003	・恐竜化石発掘地の調査および太古代変成岩調査を実施した。 ・草原および砂漠地で生育する植物について調査を実施した。 〔訪中者: 国府田良樹、小幡和男(企画課: 首席学芸員)、太田俊彦(資料課: 主任学芸員)、小池 渉〕	チャブスム ハダムング バイインシル牧場 ガソン山 エレンホト
2004	・茨城県自然博物館の開館10周年記念企画展の共同開催に際し、詳細事項を定めた協議書を両館間で締結した。 〔訪中者: 中川志郎(館長)、国府田良樹〕 ・内蒙古自治区博物館等からの借用標本の輸送確認を実施した。 〔訪中者: 国府田良樹、小池 渉〕 ・開館10周年記念企画展「恐竜たちの足音が聞こえるー中国そして日本ー」を共同開催した。 ・恐竜についての学術交流会を開催した。 ・茨城県自然博物館の開館10周年記念式典および環太平洋博物館国際シンポジウムに内蒙古自治区博物館の邵清隆館長らを招聘した。 ・内蒙古自治区博物館から借用した標本の返却確認を実施した。 〔訪中者: 国府田良樹〕	内蒙古自治区博物館 内蒙古自治区博物館、北京市、天津市 茨城県自然博物館 茨城県自然博物館 茨城県自然博物館、つくば市 天津市、内蒙古自治区博物館

においてプロトケラトプスの産状などの調査を、寧城（赤峰市）において熱河生物群の化石の産状について調査を実施した。

翌2003年8月には、国府田良樹資料課長を団長とする4名（植物調査チーム2名、地質調査チーム2名）が訪中し、植物調査チームと地質調査チームに分かれて野外調査を実施した。植物調査チームは、バイインシル牧場（シリングル盟）において典型草原、同じバイインシル牧場のシリル河において湿地、ガソン山（赤峰市）において草甸草原、エレンホト（シリングル盟）において荒漠草原と塩池を調査し、出現した植物を記録、採集した。

一方、地質調査チームはチャブスムにおいて恐竜類の連続足跡化石について調査し、シリコン樹脂での型取り作業を実施した。また、ハダムング（包頭市）において、太古代末期の烏拉山層群の変成岩類についてサンプリング調査を実施した。なお、チャブスムにおいて製作したシリコン型は、後日日本へ輸送され、この型から恐竜連続歩行の足跡化石レプリカを製作して、記念企画展で展示紹介した。

なお、これらの現地調査後の2004年2月には、中川志郎館長を団長とする2名が訪中し、記念企画展の開催についての細目についての条項を定めた協議書を締結した。

表2. ミュージアムパーク茨城県自然博物館と内蒙古自治区博物館との共同調査の概要。

Table 2. Summary of the joint research of Ibaraki Nature Museum and Inner Mongolia Museum.

期日	調査場所	内容	調査者
2001年度 (2001.8.15 ～8.26)	大水溝（アラシャ盟） 調査日：2001.8.22～8.23	大水溝層（白亜紀前期）の恐竜化石産地調査（ <i>Probactrosaurus</i> など）	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、商長涌 ⁽⁹⁾ 、ブレンバト ⁽⁷⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、魏強 ⁽¹²⁾
	チャブスム（イクジョ盟） 調査日：2001.8.24	志丹層群（白亜紀前期）の獣脚類足跡化石調査	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、商長涌 ⁽⁹⁾ 、バートル ⁽⁸⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、魏強 ⁽¹²⁾
2002年度 (2002.7.20 ～7.30)	バインマンドフ（バインノール盟） 調査日：2002.7.25～7.26	烏蘭蘇海層（白亜紀後期）の恐竜化石産地調査（ <i>Protoceratops</i> など）	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、李虹 ⁽³⁾ 、杜 ⁽³⁾ 、魏 ⁽⁵⁾ 、辛 ⁽⁹⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、魏強 ⁽¹²⁾ 、韓立兵 ⁽¹³⁾
	寧城（赤峰市） 調査日：2002.7.29～7.30	熱河層群（ジュラ紀末期）の熱河生物群化石産地調査	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、李虹 ⁽³⁾ 、杜 ⁽³⁾ 、李 ⁽¹⁰⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、魏強 ⁽¹²⁾
2003年度 (2003.8.6 ～8.18)	チャブスム（イクジョ盟） 調査日：2003.8.11～8.12	志丹層群（白亜紀前期）の足跡化石調査、獣脚類連続足跡化石のレプリカ型製作作業	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、郭殿勇 ⁽⁹⁾ 、バートル ⁽⁸⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、孟 ⁽¹²⁾ 、柳 ⁽¹²⁾ 、内モンゴリア国家資源局員2名
	ハダムング（包頭市） 調査日：2003.8.15	烏拉山層群（太古代末期）の変成岩類調査	国府田良樹 ⁽¹⁾ 、小池 渉 ⁽¹⁾ 、郭殿勇 ⁽⁹⁾ 、白俊瑞 ⁽¹¹⁾ 、魏強 ⁽¹²⁾
	バインシル牧場（シリングル盟） 調査日：2003.8.11～8.12	典型草原及び湿地で生育する植物調査	小幡和男 ⁽¹⁾ 、太田俊彦 ⁽²⁾ 、張哲敏 ⁽³⁾ 、李政海 ⁽⁴⁾ 、川田清和 ⁽⁶⁾ 、芒来夫 ⁽¹¹⁾ 、陶平順 ⁽¹²⁾
	ガソン山（赤峰市） 調査日：2003.8.10～8.11	草甸草原で生育する植物調査	小幡和男 ⁽¹⁾ 、太田俊彦 ⁽²⁾ 、張哲敏 ⁽³⁾ 、李政海 ⁽⁴⁾ 、川田清和 ⁽⁶⁾ 、芒来夫 ⁽¹¹⁾ 、陶平順 ⁽¹²⁾
	エレンホト（シリングル盟） 調査日：2003.8.14～8.15	荒漠草原および塩池周辺で生育する植物調査	小幡和男 ⁽¹⁾ 、太田俊彦 ⁽²⁾ 、張哲敏 ⁽³⁾ 、李政海 ⁽⁴⁾ 、芒来夫 ⁽¹¹⁾ 、陶平順 ⁽¹²⁾

(1): ミュージアムパーク茨城県自然博物館, (2): ミュージアムパーク茨城県自然博物館 (当時)(現: 筑西市立関城西小学校), (3): 内蒙古自治区博物館, (4): 中国環境科学研究院, (5): 内モンゴリア農業大学生態環境学院草原学部長, (6): 筑波大学大学院 (現: 独立行政法人農業環境技術研究所), (7): 罕烏拉蘇木 (大水溝) 公務員, (8): 查布蘇木博物館館長 (2001年は查布蘇木文化中心主任), (9): 烏拉特后旗文化局副局長, (10): 寧城地区文物処長 (寧城博物館長), (11): 内モンゴリア大学, (12): 運転手 (内モンゴリア自治区博物館), (13): 運転手 (吉蘭泰在住).

(1) Ibaraki Nature Museum, (2) Ibaraki Nature Museum (now Sekijo-nishi Elementary School), (3) Inner Mongolia Museum, (4) Chinese Research Academy Of Environmental Sciences, (5) The Inner Mongolia Agricultural University, (6) The University of Tsukuba Graduate Schools (now National Institute for Agro-Environmental Sciences), (7) A public employee of Dashuiguou, (8) Director of Chabusumu Museum (Director General of Chabusumu Cultural Center at 2001), (9) Vice Director of Culture Station of Urad Houqi, (10) Director of Ningcheng Museum, (11) Inner Mongolia University, (12) Driver (Inner Mongolia Museum), (13) Driver (Chilantai).

今回の調査で訪れた調査地および経路について、図1に示す。

恐竜化石産出地の取材および調査

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、内蒙古自治区博物館と共同で地質調査チームを編成し、2001～2003年の夏季に恐竜などの化石発掘地において概要調査を実施した。実施した場所は、チャブスム（白亜紀前期）、大水溝（白亜紀前期）、バインマンドフ（白亜紀後期）、寧城（ジュラ紀末期～白亜紀初期）の4カ所である。その概要は以下のとおりである。

1. チャブスム（イクジョ盟）

チャブスム（查布蘇木）は内蒙古自治区南西部のイクジョ盟鄂托克旗西部にある人口500人ほどの小さな村である（図1）。この村の郊外の原野一帯には下部白亜系の陸成層である志丹層群涇川層（Zhidan Gr., Jingchuan F.）が分布し、獣脚類、竜脚類、鳥脚類などさまざまな恐竜類の足跡化石が良好な保存状態で多数発見されている。

地質調査チームは2001年8月にチャブスムを訪れ、恐竜類の足跡が16個にわたって連続している連続歩行足跡化石について取材した（地点1）（図2）。そし



図2. チャブスム（地点1）で露出する獣脚類連続足跡化石。

Fig. 2. The tracks of Theropoda in the outcrop of Chabusumu (Stop 1).

て、両館間で協議の後、地質調査チームは2003年8月に現地を再訪し、この足跡化石の計測調査およびシリコン型取り作業を実施し（図3, 4）、併せて他の2カ所で恐竜足跡化石について調査した。

地点1の足跡化石は、ほぼ平坦に成層して露出する細粒砂岩層の層理面に、約12m、幅1.5mにわたり直線的に15個連続している（2001年調査の際に確認した足跡の中で、最初の1個は車輛の侵入により欠損）。砂岩の露出面にはネットワーク状の割れ目の発達が著しい。

この調査から、これらの足跡化石が2頭のカルノサウルス類がほぼ同じ方向に歩行した跡であり、一方は体長6.5～7.5mで時速約20mで移動し、他方は体長5～6mで時速15mで移動していたと推定した。

茨城県自然博物館では、製作した足跡化石のシリコ



図3. チャブスムの獣脚類連続足跡化石の計測調査。

Fig. 3. Measurement of the tracks of Theropoda in Chabusumu.



図4. チャブスムでの足跡化石のシリコン型製作作業。

Fig. 4. Production of silicon mold of dinosaur tracks in Chabusumu.

ン型から2004年7月にFRP製の複製標本を製作し、記念企画展で展示して来館者に紹介した（ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2004a）。なお、内蒙古自治区博物館においても、このシリコン型から複製標本を製作し、常設展示で公開している。

また、地点2（地点1から車で15分ほどの距離にある）では、鳥脚類と推定される連続足跡化石が認められた。しかし、地点2の足跡化石は風化が進み、以前は明瞭であったとされる連続する足跡の形状は不明瞭であった。

小さな溪谷の末端部に位置する地点3では、直径70 cmを超える竜脚類の足跡をはじめ、鳥脚類、獣脚類など多種の恐竜の足跡が50 m以上にわたり連続露出している様子が明瞭に確認される（図5）。また、この足跡化石の約10 mほど下位の層準では、カメ類化石の破片が多産した。

なお、チャブスムの足跡化石は荒漠草原の丘陵地に露出しており、年間の寒暖差が50度を超える厳しい自然環境の中にあるため、早期に風化消失してしまうことが予想される。このため、現地での早急な保存対策の実施が望まれる。

2. 大水溝（アラシャ盟）

アラシャ盟の大水溝は内蒙古自治区西部の乾燥地域に位置する（図1）。この付近は降水量が少なく、大規



図5. チャブスム（地点3）の竜脚類、鳥脚類などの足跡化石群。

Fig. 5. Many footprints of Sauropoda and Ornithopoda in Chabusumu (Stop 3).

模な塩湖が形成されているチランタイ（吉蘭泰）は、内蒙古自治区有数の岩塩生産地となっている。大水溝はチランタイの北方約80 kmに位置しており、付近に分布する下部白亜系の大水溝層（Dashuiguo F.）からは、プロバクトロサウルス（*Probactrosaurus gobiensis*）、プシッタコサウルス（*Psittacosaurus* sp.）、チランタイサウルス（*Chilantaisaurus maortuensis*）などの恐竜類が発見されている。

地質調査チームは、2001年8月に大水溝で恐竜化石の産出状況についての調査を3カ所で実施した。

大水溝は岩石砂漠が広がる丘陵地にあり、通常はその中を名称の由来となっている河川が流れているが、現地を訪れた2001年は大干魃の最中にあり、幅30 mほどの枯れ川と化し、気温は50℃を超える猛暑の中での調査となった。

地点4では大水溝層の下部層が露出する。ここでは淘汰のよい灰褐色の礫層が発達し、恐竜の脊椎骨や上腕骨の一部、不明部位の骨片、植物食恐竜の歯、卵殻の一部、カメ類の一部などが礫に混じって散在していた（図6）。また、一部では、脊椎骨6個、爪、指骨などが密集しているボーンベッド状の産状も確認された。

地点5は大水溝のオアシスにあるホランホシヨに隣接した地域で、比高30 mほどの丘陵が連なり、大水溝層の上部層が露出している。地層は赤褐色から黄土色を呈する未固結～半固結の砂泥層からなり、緩く東傾斜している（図7）。今回の調査では、赤褐色の砂層中からプロバクトロサウルス（*Probactrosaurus* sp.）



図6. 中国-ロシア古生物発掘調査隊の発掘地での化石調査（大水溝）。

Fig. 6. Fossil investigation in excavation site of China - Russia Paleontological excavation group in Dashuiguo.



図7. 丘陵地に露出する大水溝層（大水溝）.

Fig. 7. The Dashuigu Formation cropping out on hill ground in Dashuigu.

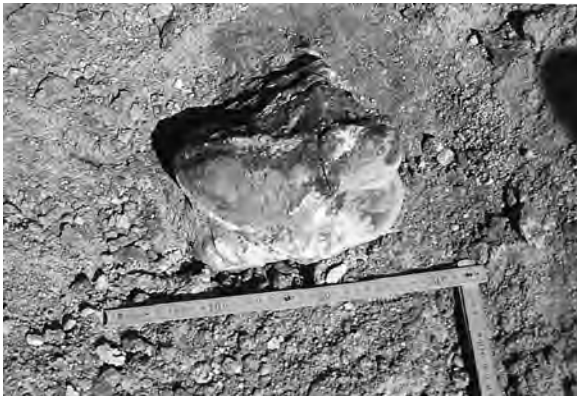


図8. 大水溝層で発見されたプロバクトロサウルス (?) の大腿骨の発掘作業.

Fig. 8. Excavation of the femur of *Probaetrosaurus* (?) from the Dashuigu Formation.



図9. 干上がった河岸の崖で発見された恐竜化石.

Fig. 9. A dinosaur fossil on the cliff of a dried river in Dashuigu.

の大腿骨と推定される化石骨を発見し、スコップやハンマー、コンクリート針などによる発掘作業を行ったが（図8）、奥行き60 cmほど露出させたところで断念し、接着剤による保存処理の後に埋め戻して、目印を設置し、内蒙古自治区博物館による後日の発掘作業に委ねた。

地点6は地点5の北方にあり、干上がった河川の河岸に露出する崖である。ここでは、化石骨が層理に沿って露出している（図9）。化石骨は長さ80 cmで、形状から恐竜類の脛骨と推定される。この化石は水流によって流され、湖底あるいは河床底に埋積したものと考えられる。

3. バインマンドフ（バインノール盟）

バインマンドフ（巴音滿都呼）はフフホト市の西方、臨河市から北方の陰山山脈を越えてモンゴル国境に近いウラト後旗に位置し、ゴビ砂漠の南部にある（図1）。この一帯には、上部白亜系の烏蘭蘇海層（*Ulanusuhai F.*）が広く分布し、多数のプロトケラトプス（*Protoceratops hellenikorhinus*）やピナコサウルス（*Pinacosaurus mephistocephalus*）などの恐竜化石が多数発見されている（Dong, 1993; Godefroit *et al.*, 1999 など）。この地層は未固結～半固結の赤褐色の厚い砂層からなり、やや円磨化した礫層を挟む。平坦な台地を、雨期の集中豪雨によって形成された峡谷が幅広く削り、さらに激しい風に晒されて風食による険しい地形が発達しているため、バインマンドフは赤褐色の独特の景観を呈している。

地質調査チームは2002年8月に、バインマンドフの



図10. 上部白亜系の恐竜化石が多産するバインマンドフ.

Fig. 10. Bayanmanduhu, the place where many dinosaur fossils of the upper Cretaceous are discovered.

3カ所(地点7~9)において恐竜化石の産出状況についての調査を実施した。

地点7の入り口には恐竜発掘地のモニュメントが設置されており、その周辺には赤褐色砂岩からなる陸成層が露出し、険しい急崖が続いている(図10)。ここでは、恐竜類の脊椎骨や肢骨、卵殻の化石片が散在しているのが確認された。

地点8, 9は平坦なモンゴル高原に刻まれた峡谷であり、峡谷内のところどころに小規模な砂丘が形成されている(図11)。地層の大部分は赤褐色の半固結砂岩であり、しばしば円磨度の高い礫岩層を挟む。壁面上部から峡谷に流れ落ちる砂丘に沿って谷底へ下り、赤褐色の峡谷の壁面伝いに恐竜化石を調査した。ここでは、恐竜や鳥類、カメ類、鳥類、卵殻の化石が白い破片として確認されたほか、地点9の峡谷壁面の露頭で



図 11. バインマンドフの峡谷での恐竜化石の探索(地点8)。

Fig. 11. Searching for dinosaur fossils at the cliff face of the gorge in Bayanmanduhu (Loc.8).



図 12. 発見されたプロトケラトプス頭骨と歯。

Fig. 12. The skull and tooth of *Protoceratops* discovered in Bayanmanduhu.

プロトケラトプス(*Protoceratops* sp.)の頭骨を発見した(図12)。この標本では歯が6本確認された。

4. 寧城(赤峰市寧城県道虎溝)

寧城は内蒙古自治区の南東縁のやや湿潤な地域に位置し、南東側はすぐ遼寧省と接している(図1)。当地域には、上部ジュラ系~下部白亜系の熱河層群(Jehol Gr.)が遼寧省から続いて分布し、淡水性の堆積物である泥岩~シルト岩および凝灰岩、流紋岩~安山岩などが分布している(内蒙古自治区地質鉱産局, 1991)。

熱河層群からは、1996年の中華竜鳥の発見以来、ミクロラプトル・グイやディロングなどの羽毛をもつ獣脚類や原始的鳥類、原始的な哺乳類、世界最古の被子植物など、多岐にわたる熱河生物群の化石が次々と発見されている(季・姫, 1996; 徐, 2003; Currie *et al.*, 2003; Xing Xu *et al.*, 2004)。そして、これらの化石は恐竜の生態や鳥類の起源、哺乳類の進化などについて革新的な情報をもたらし、世界的に注目されている。寧城地域には熱河層群の下部に相当する層準が分布し(内蒙古自治区地質鉱産局, 1991)、*Psittacosaurus* sp.)、寧城熱河翼竜(*Jeholopterus ningchengensis*)、鳥類、両生類、水生爬虫類、魚類、昆虫類、植物化石などが極めて保存のよい状態で発見されている(季ほか, 2004)。

地質調査チームは2002年8月に、寧城県南部の道虎溝の2カ所(地点10, 11)の露頭で、熱河層群九仏堂層(Jiufutang F.)から発見される熱河生物群化石の産出状況について概要調査を実施した。なお、季ほか(2004)は、道虎溝で露出する地層を熱河層群の下位にある中部~上部ジュラ系の九竜山層(Daohugou F.)の化石群を道虎溝生物群としている。

道虎溝は寧城の南南西、遼寧省・河北省との省境に近い山間部に位置する小さな集落である。地点10はこの集落に隣接した、熱河層群の地層が露出している傾斜地で、約200m²ほどの区域で化石発掘が行われている。ここでは、層理が著しく発達した凝灰質シルト岩が卓越し、ところどころに炭質物が密集した層が見受けられる。岩石は層理面に沿って剥離しやすく、剥離面では多数の5mmほどの貝形虫とともに、植物、昆虫などの化石が散在する。

地点11は道虎溝の集落から東北東に1.5kmほどの山間部に位置する。ここまでは、地元農民の案内のも

と、踏み分け道を 30 分ほどの徒歩で行った。地点 11 では、地点 10 と同様に層理が発達した凝灰質シルト岩が露出し、有機物や炭質物が濃集した褐色の層がところどころで認められる (図 13)。多数の 5 mm ほどの

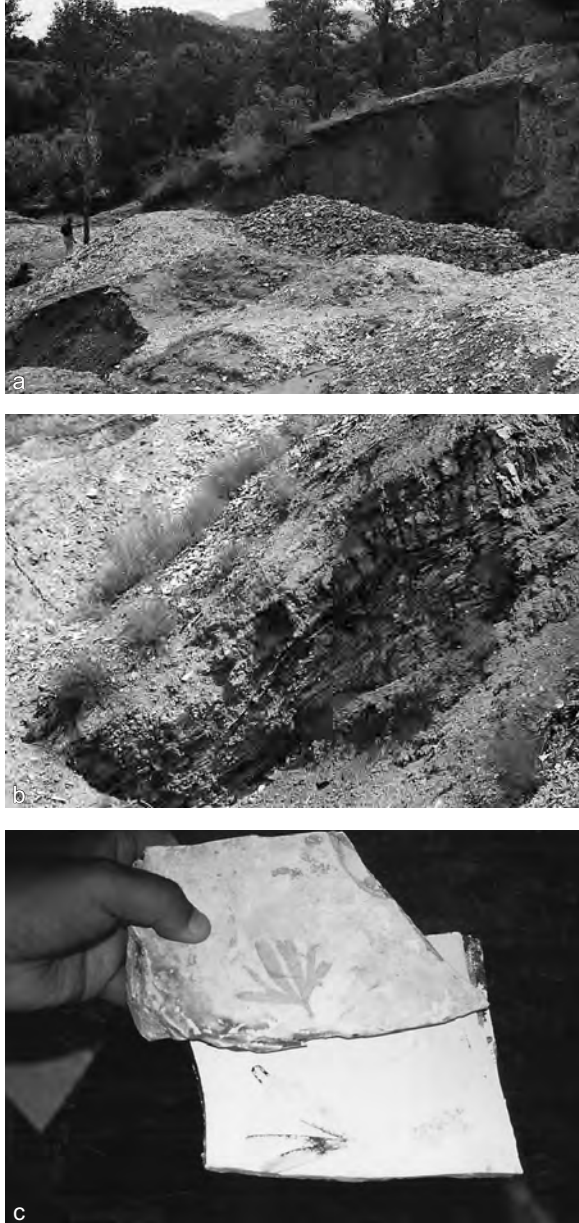


図 13. 化石が多産する熱河層群の露頭 (道虎溝 (寧城), 地点 11)。(a): 露頭全景, (b): 層理が発達した凝灰質シルト岩と有機物や炭質物の密集層, (c): 植物化石 (周囲の丸い粒は貝形虫)。

Fig. 13. Outcrops of the Rehe group in which various fossils are discovered (Ningcheng, Loc.11). (a) Whole view of outcrops, (b) Layered bedding developed tuffaceous siltstone and the crowd layer of organic, coal matter, (c) Plant fossil (round-shaped fossils are Ostracoda).

貝形虫とともに、植物、昆虫などの化石が多数認められる。この場所では、有尾両生類や原始鳥類などの化石も発見されている (季ほか, 2004)。

また、地点 10 から地点 11 に至る道程で、流紋岩が露出し、赤褐色の碧玉脈が脈状あるいは網状に発達している様子が認められる (図 14)。熱河層群 (季ほか (2004) による九竜山層を含む) は活発な火山活動を伴っていることが、大量の化石が極めて良好に保存されている要因と考えられている。なお、季ほか (2004) によると、道虎溝の流紋岩の形成年代は 164 ~ 165Ma とされている。

太古代の変成岩類調査

内蒙古自治区を流れる黄河の北側には、太古代から原生代、古生代に形成された岩体が帯状に分布し、陰山山脈を形成している。これは内蒙古自治区の中～東部に数列発達する、東西～東北東性の内蒙古剪断帯の一つである。この地域の岩石は、北側の中央アジア～モンゴル複合帯と南側の北中国地塊とが古生代末期に衝突して形成され、その後に再配列したものとされている (Otoh *et al.*, 2001)。

内蒙古自治区の中央部にある包頭市北部のハダムンダ (哈達門溝) 地区 (図 1) には、東西に陰山山脈が連なり、太古代の烏拉山層群 (Wulashan Gr.) が分布している。地質調査チームでは、2003 年 8 月に、ハダムンダ地区に露出する烏拉山層群の変成岩類についての調査を行った。

烏拉山層群の形成は約 2,470 ~ 2,520Ma とされている。



図 14. 当時の活発な火山活動を示す流紋岩と碧玉脈 (道虎溝 (寧城))。

Fig. 14. Rhyolite and jasper vein showing volcanic activity (Ningcheng).

て(内蒙古自治区地質鉦産局, 1991), 太古代の大陸棚で形成された岩石の一部が広域変成作用を受けたものと考えられている。

この調査では, ハダムングから明安(烏拉特前旗)へ通じる山間部の道路沿いにおいて, 主要岩相の産状調査およびサンプリングを実施した。この地域では岩相は東西方向に分布し, 北傾斜であるため北部ほど上位の岩相が露出している。上部では, 結晶質石灰岩類や石英片麻岩, 黒雲母片麻岩などが卓越するが, 中部から下部では角閃岩や角閃石片麻岩, 角閃岩質ミグマタイトなどが卓越し, グラニュライトもしばしば確認され(図15), グラニュライト相の広域変成作用を受けていると考えられる。

なお, 包頭市以外でも, 恐竜類化石調査地への道程で, 2001年にはアラシャ盟アラシャ左旗バインホト(巴彦浩特)北東で下アラ善層群(Lower Alxa Gr.)の眼球状片麻岩等を, バインノール盟烏拉特前旗の烏拉山南西部の露頭で烏拉山層群の黒雲母片麻岩や角閃石



図15. ハダムングで露出する変成岩類。(a): 透輝石結晶質石灰岩, (b): ミグマタイト-角閃石片麻岩。

Fig. 15. A basic columnar section of the Wulashan group. (a) Diopside crystalline limestone, (b) Migmatite-hornblende gneiss.

片麻岩, ミグマタイトなどを確認した。

植物調査

内蒙古自治区の草原で生育する植物種については, 内蒙古植物志編輯委員会(1989, 1991, 1992, 1994, 1998)や内蒙古自治区科学技術委員会(1992)などに記載されている。本調査では, 主に降水量の差に起因する乾湿傾度と植物相の関係について詳しく調査し, 日本の植物相と比較することを主目的とした。また, 近年の過放牧や農耕地化による草原の荒廃も問題となっており, 人々の生活と草原との関わりについても取材した。

植物調査チームは, 2003年8月に, バイインシル牧場において典型草原, シリン河において湿地, ガソン山において草甸草原, エレンホトにおいて荒漠草原と塩池を調査し, 出現した約200種の植物を記録・採集した(ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2004a)(図16)。調査の際には, 記録した植物は希少種を除いて複数のさく葉標本を作成し, 記念企画展で公開するとともに, 茨城県自然博物館と内蒙古自治区博物館の両館で標本と写真資料を収蔵・保管することとした。

1. バイインシル牧場(シリングル盟)とガソン山(赤峰市)での調査

シリングル草原は内蒙古自治区の中央やや東寄りのシリングル盟に位置し, 年間400mm~500mmの降水量により比較的湿潤な環境が維持されている。調査チームはバイインシル牧場に広がる典型草原, シリングル草原のほぼ中央部を流れるシリン河の河岸や周辺の湿地およびバイインシル牧場の南東に位置するガン



図16. 湿地での植物調査(シリン河)。

Fig. 16. Plant flora research at damp ground around Xilin River.

ン山周辺の草甸草原において調査を実施した。

(1) 典型草原 (図 17)

バイインシル牧場では、主に実験的に十数年放牧をしていない試験区において調査を実施した。ここでは24種の植物を記録した。優占種はイネ科の *Leymus chinensis* (羊草), *Stipa grandis* (大針茅) で、ユリ科ネギ属 (*Allium*) 3種や *Anemarrhena asphodeloides* (ハナスゲ) も多く確認された。キク科ヨモギ属の *Artemisia dracuncululus* も確認され、過放牧によりやや乾燥した草原ではこの種が増加する傾向がみられた。

典型草原には、日本との共通種がほとんど見られず、唯一 *Galium verum* (キバナカワラマツバ) が共通種として記録された。

(2) 草甸草原 (図 18)

バイインシル牧場に近いガソン山 (嘎松山) は、草



図 17. バイインシル牧場の典型草原。
Fig. 17. Typical steppe of Baiyinxile Ranch.



図 18. ガソン山の草甸草原。
Fig. 18. Meadow steppe of Mt. Gason.

原にそびえる小高い独立峰であるが、その地形のためか降水量が比較的多く、バイインシル牧場より湿潤な気候に成立する草甸草原が成立する。ここでは81種の多くの植物を記録することができた。

草甸草原も典型草原と同じくように *Stipa baicalensis* (ハネガヤ属の1種) などイネ科植物が優占種となるが、*Ligularia mongolica* (メタカラコウ属の1種) や *Delphinium grandiflorum* (オオヒエンソウ属の1種) など美しい花の咲く草原が広がる。また、*Dianthus superbis* (カワラナデシコ) や *Sanguisorba officinalis* (ワレモコウ) など、日本との共通種も多く見られた。

(3) 湿地 (図 19)

シリン河の周囲に広がる湿地において、56種の植物が記録された。ここでは、*Limosella aquatica* (キタミソウ), *Hyppuris vulgaris* (スギナモ), *Sium suave* (ヌマゼリ), *Inula Britannica* var. *chinensis* (オグルマ) など日本との共通種を38種確認することができた。これらの種は、北海道や本州の寒冷地に見られる湿生植物であり、このことは、両地域の気候や環境の類似性が示唆するものであると考えられる。

(4) その他

記念企画展の開催に向けて、厳冬期の家畜用飼料の草刈り作業 (図 20) やパオによる移住放牧生活 (図 21) などの人々の生活、また、草原が小麦畑や菜の花畑に転換されている様子 (図 22) や過放牧により草原が荒廃している様子 (図 23) など草原と人との関わりについて写真やVTRによる取材を実施し、その一部は記念企画展で紹介した。



図 19. シリン河付近の湿地。
Fig. 19. Damp ground around Xilin River.

2. エレンホト（シリングル盟）での調査

エレンホト（Erenhot）はモンゴル国との国境に位置し、年降水量が約 150 mm と乾燥した気候で、荒漠草原と砂漠の境界領域にある。この調査では、エレンホ



図 20. 家畜用飼料の草刈り作業。

Fig. 20. Mowing to provide feed for domestic animals



図 21. パオとともに遊牧生活を送る遊牧民。

Fig. 21. A family leading a nomadic life with a pao.

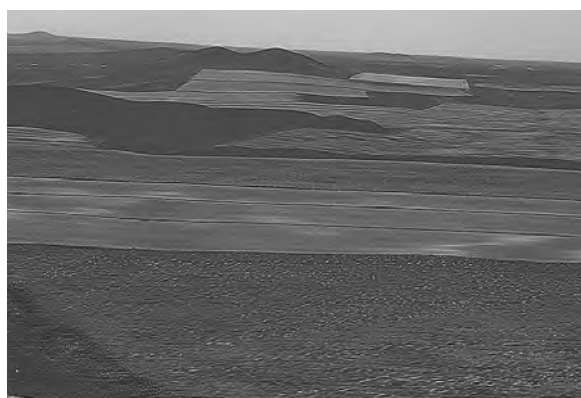


図 22. 草原に広がる広大な畑地。

Fig. 22. Farming on the steppe.

ト郊外の荒漠草原で生育する植物およびエレン塩池での高塩分に耐えて生育する植物について調査した。

エレンホト郊外の荒漠草原（図 24）の調査では、12 種の植物を記録した。ここでは、*Stipa gobica*（ハネガヤ属の 1 種）や *Olgaea leucophylla*（オルガエア属の 1 種）が優占種であり、他に *Bassia*（バッシア属）や *Salsola*（オカヒジキ属）などのアカザ科の植物や、*Caragana*（ムレスズメ属）が 2 種確認された。また、バクトロサウルスの化石の産出地として名高いエレン塩池付近では、アカザ科、ハマビシ科の植物などの厳しい環境に耐えられる植物が増加する。これらの乾燥地で記録された植物には、日本との共通種は少ない。

なお、エレン塩池で岩塩を採取する作業の様子（図 25）については、写真および VTR で取材し、その様子を記念企画展で紹介した。



図 23. 過放牧による砂漠化の進行。

Fig. 23. Desertification by over-grazing on the steppe.



図 24. スティバ・ゴビカが優占するエレンホト郊外の荒漠草原。

Fig. 24. Desert steppe dominated by *Stipa gobica* near Erenhot.

共同調査の成果と茨城県自然博物館の国際展開

1. 調査成果の活用と開館 10 周年記念企画展の開催

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、今回の調査結果をもとに記念企画展のシナリオを作成して展示を構築し、2004年7月17日～11月14日の会期で「開館 10 周年記念 恐竜たちの足音が聞こえるー中国そして日本ー」を開催した。会期中に195,452人の来館者があり、概ね好評を得た。また、調査地で撮影した写真資料などを活用した展示解説書を発行し（ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2004a）、展示と併せて成果の一部を一般に公表した。

2. 国際交流の推進

ミュージアムパーク茨城県自然博物館は内蒙古自治区博物館とロサンゼルス郡立自然史博物館（Natural History Museum of Los Angeles County）の両館と国



図 25. エレン塩池で塩取りの作業をする人々。
Fig. 25. Salt collection in Erenhot Salt Lake.



図 26. 日中合同植物調査チーム。
Fig. 26. Plant Flora Research Team of China and Japan.

際姉妹館として提携している。開館 10 周年記念企画展の開催は、恐竜などの化石資料・文物資料の借用および企画展の共同構築だけでなく、内蒙古自治区博物館との共同調査の実施によって、両館の学術的な交流、人的交流の機会となった（図 26）。

また、企画展の展示に関わり、内蒙古自治区での恐竜発掘、研究を担ってきた研究者として、中国・ベルギー発掘調査隊のメンバーであるベルギー王立科学アカデミーの Dr. Pascal Godfroit、熱河層群の先駆的研究者である季強博士、内蒙古自治区文化庁および内蒙古自治区博物館の蘇俊、孫燕、張慧媛の各氏、福井県立恐竜博物館の東洋一博士を招いて、2004年9月19日、20日の両日に学術交流イベントを開催した（国府田ほか, 2005）。この招聘は日本、中国、ベルギー間の学術的交流の機会となった。

なお、内蒙古自治区博物館にとっても、2007年の内蒙古自治区成立 50 周年を機に開館を目指している新博物館建設の途上にあり、今回の企画展開催や国際的な学術交流が重要な意味をもつものとなった。

また、ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、開館 10 周年を機に、更なる国際的な博物館事業の展開と協力体制の確立を目指した「環太平洋博物館ネットワーク」の構想を立ち上げた（ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2004b）。今回の共同調査はその一端を担うものとなる。

まとめ

ミュージアムパーク茨城県自然博物館は、2004年11月13日に開館 10 周年を迎え、その記念事業の中心として、姉妹館である内蒙古自治区博物館との共同企画展の開催を計画した。そして、その事前準備のため、内蒙古自治区で産出する恐竜類化石の産出地の状況調査や展示資料収集、現生の植物調査、太古代の変成岩類の調査等を実施した。これらの調査は内蒙古自治区博物館と共同で、2001年～2003年の夏季に実施した。その概要は以下の通りである。

1. 恐竜類などの化石調査

内蒙古自治区の上部ジュラ系～上部白亜系から発見される恐竜類やそのほかの生物の化石について内蒙古自治区博物館収蔵の標本について調査を行った。また、発掘地において化石の産状について調査するとと

もに、周囲の環境などを含めて写真、VTRによる映像資料の収集を行った。また、チャブスムにおいて、前期白亜紀の獣脚類の連続歩行足跡化石のレプリカ資料を製作した。

今回調査を行った場所は、イクジョ盟チャブスム（白亜紀前期）、アラシャ盟大水溝（白亜紀前期）、バインノール盟バインマンドフ（白亜紀後期）、赤峰市寧城（ジュラ紀末期～白亜紀初期）である。

2. 太古代の変成岩類調査

包頭市北部のハダムングにおいて、烏拉山層群の典型的なシークエンスについてサンプリング調査を実施した。確認できた岩層は上位より、結晶質石灰岩、石英片麻岩、角閃石片麻岩、ミグマタイトおよびグラニュライト等であり、太古代末期に大陸棚で形成された岩石の一部がグラニュライト相の広域変成作用を受けたものと考えられる。

3. 植物調査

2003年8月に実施した調査により、バイインシル牧場およびガソン山の典型草原や草甸草原、シリ江河の湿地、エレンホトの荒漠草原や塩池において約200種の植物について記録・採集を行い、乾湿傾度の差異によって出現植物が変化している様子が確認された。また、湿地や草甸草原では日本との共通種が多いが、典型草原や荒漠草原では少ないことが分かった。

今回の調査に基づき、ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、開館10周年記念企画展「恐竜たちの足音が聞こえるー中国そして日本ー」が開催され、概ね好評を博すこととなった。そして、この国際的な交流は、将来構想として環太平洋博物館ネットワーク構想の一角を担うものである。

謝 辞

内蒙古自治区での調査を実施するにあたり、内蒙古自治区人民政府の烏蘭副主席、内蒙古自治区文化庁の高延青庁長、劉兆和副庁長などの方々、内蒙古自治区博物館の邵清隆館長、満勇副館長には便宜を図って頂いた。そして、中国環境科学研究院の李政海博士、内蒙古農業大学の魏氏および内蒙古大学の白俊瑞通訳、芒来夫通訳の各氏、筑波大学大学院（現：独立行政法

人農業環境技術研究所）の川田清和氏には、現地に同行していただいた。また、現地調査に便宜を図っていただき、同行および案内をしていただいたバインノール盟、アラシャ盟、イクジョ盟、赤峰市などの訪問先の各文化局および文物処の方々および関係当局に厚くお礼申し上げる。

引用文献

- Currie, P. J., E. B. Koppelhus, M. A. Shugar and J. E. Wright. 2003. Feathered Dragons. 361pp., Indiana Univ. Press.
- Dong, Z. M. 1993. The field activities of the Sino-Canadian Dinosaur Project in China, 1987-1999. *Canadian Journal of Earth Science*, **30**: 1997-2001.
- 季強・姫書安. 1996. 中国最早鳥類化石の発見及鳥類の起源. *中国地質*, **10**: 30-33.
- 季強・陳文・王五力・金小赤・張建平・柳永清・張宏・姚培毅・姫書安・袁崇喜・張彦・尤海魯. 2004. 中国遼西中生代熱河生物群. 377 pp., 地質出版社, 北京.
- Godefroit, P., Suberbiola X. P., Li Hong and Dong Zhi-Ming. 1999. A new species of the ankylosaurid dinosaur *Pinacosaurus* from the Late Cretaceous of Inner Mongolia (P. R. China). *Bulletin de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Science de la Terre*, **69**: 17-36.
- 国府田良樹・宮崎淳司・太田俊彦・小池 渉. 2005. 開館10周年記念「恐竜たちの足音が聞こえるー中国そして日本ー」展の開催の記録. 茨城県自然博物館研究報告, (8): 135-150.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1995. 絶滅動物からのメッセージー緑と水の世界からゴビの砂漠までー. 第3回企画展展示解説書. 54 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 2004a. 恐竜たちの足音が聞こえるー中国そして日本ー. 開館10周年記念企画展展示解説書. 68 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 2004b. 環太平洋博物館ネットワークと茨城県自然博物館のあゆみ. 開館10周年記念企画展展示解説書〔第2部〕. 16 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- Otoh, S., T. Nozawa, M. Sasaki, Hasbaator, M. Abe, K. Egawa and F. Yang. 2001. The Inner Mongolian Shear Zone: A preliminary report. *Earth Science (Chikyū Kagaku)*, **55**: 103-112.
- 大藤 茂・佐々木みぎわ. 1998. 古生代～中生代の“アジア大陸”と“日本列島”. *地質学論集*, (50): 159-176.
- 内蒙古自治区地質鋳産局. 1991. 内蒙古自治区区域地質志. *区域地質*, (25), 725 pp., 地質出版社.
- 内蒙古自治区科学技術委員会. 1992. 内蒙古珍稀瀕危植物図譜. 197 pp., 中国農業科技出版社.
- 内蒙古植物志編輯委員会. 1989. 内蒙古植物志（第2版）第

3 卷. 716 pp., 内蒙古人民出版社.
 内蒙古植物志編輯委員会. 1991. 内蒙古植物志 (第 2 版) 第
 2 卷. 759 pp., 内蒙古人民出版社.
 内蒙古植物志編輯委員会. 1992. 内蒙古植物志 (第 2 版) 第
 4 卷. 907 pp., 内蒙古人民出版社.
 内蒙古植物志編輯委員会. 1994. 内蒙古植物志 (第 2 版) 第
 5 卷. 634 pp., 内蒙古人民出版社.
 内蒙古植物志編輯委員会. 1998. 内蒙古植物志 (第 2 版) 第

1 卷. 408 pp., 内蒙古人民出版社.
 徐星. 2003. 四肢に羽根を持つ恐竜の発見. 科学, **73** (6): 661-
 664.
 Xing Xu, M. A. Norell, Xuewen Kuang, Xiaolin Wang, Qi
 Zhao and Chengkai Jia. 2004. Basal tyrannosauroids from
 China and evidence for protofeathers in tyrannosauroids.
Nature, **431**, 680-684.

(要 旨)

小池 渉・小幡和男・国府田良樹・太田俊彦・李虹・張哲敏. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の開館 10 周年記念企画展にかかる中国内蒙古自治区の地質および植物調査の概要. 茨城県自然博物館研究報告 第 9 号 (2006) pp. 105-119.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、開館 10 周年の記念事業の一つとして、国際的姉妹館である内蒙古自治区博物館との共同企画展を開催した。その準備作業として、2001 年～2003 年の夏季に内蒙古自治区の恐竜類化石などの発掘地であるチャブスム（イクジョ盟）、大水溝（アラシャ盟）、バインマンドフ（バインノール盟）、寧城（赤峰市）において現地調査を実施した。また、バイインシル牧場（シリングル盟）、ガソン山（赤峰市）およびエレンホト（シリングル盟）において、乾湿傾度の異なる環境下の草原において生育する植物の現地調査を実施した。ハダムング（包頭市）などにおいては、太古代末期の変成岩類を調査した。これらの成果は、内蒙古自治区との共同開催による、開館 10 周年記念企画展「恐竜たちの足音が聞こえる－中国－そして日本－」において一般公開するとともに、将来構想としての環太平洋博物館ネットワーク構想の礎となる。

(キーワード): ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 内蒙古自治区博物館, 10 周年記念企画展, 共同調査, 地質, 化石, 恐竜, 植物相, 博物館活動.

茨城県自然博物館研究報告投稿規程

I 一般的な事項

1 投稿原稿の内容及び種類

「茨城県自然博物館研究報告」（以下「研究報告」という。）に掲載することのできる論文等は、自然科学、自然教育及び博物館学に関する原著論文、総説、短報、資料及び雑録とし、それぞれの内容は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 原著論文 (Original article) オリジナルな研究論文で、内容の主要な部分が学術論文として他に印刷公表されていないもの
- (2) 総説 (Review) 研究論文、学説、研究法等を独自の立場から総括、解説又は紹介するもの
- (3) 短報 (Short article) 研究の予報、中間報告、内容が原著論文にまでは至らない報告等で、速報性を必要とするもの
- (4) 資料 (Note) 資料の正確な記載や実践報告等が中心となる調査報告
- (5) 雑録 (Miscellany) 上記の種類以外で、博物館活動の記録として重要なもの

2 投稿資格

投稿者は、原則としてミュージアムパーク茨城県自然博物館（以下「自然博物館」という。）の館員とする。ただし、館員との共著の場合は、外部の者でも投稿することができる。これらの条件を満たさない場合でも、自然博物館の館長の承認を得れば、投稿原稿としてこれを処理することができる。

3 投稿手続

- (1) 原稿は、原則としてワードプロセッサにより作成する。
- (2) 原稿は、**2部**（図、表を含む）を編集会議へ提出する。図表等の原版は、原稿受理まで各自で保管する。
- (3) 投稿の際には、必ず**投稿原稿整理カード**を添付する。

4 原稿の提出先

〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700
ミュージアムパーク茨城県自然博物館内
編集会議（研究報告）

5 原稿の受付

原稿は、本投稿規程に従って書かれた場合に限って受付ける。投稿規程に反する原稿は、編集会議が投稿者に返却する。

6 原稿の審査

原稿は、館外の当該分野の研究者による査読を受ける。編集会議は査読結果に基づいて原稿を審査し、著者に修正を求めたり、返却することがある。

7 原稿の受理

- (1) 自然博物館の館長がその論文の掲載を認めた日をもって、その論文の受理日とする。
- (2) 投稿原稿が受理されたら、速やかに査読終了後の修正原稿及び図表の原版を編集会議に提出する。原稿が受理された場合は、フロッピーディスク（3.5 インチ）と併せて提出する。なお、ファイルはMS-DOSのテキストとし、ディスクには著者名、表題及びファイル名を明記する。

II 原稿の長さ

原著論文・総説・資料・雑録は刷り上がり 20 ページ以内、短報は 4 ページ以内を原則とする。

Ⅲ 原稿の構成

1 原著論文

(1) 構成

原著論文の原稿は、原則として以下の順序でまとめる。

和文 表題 (和文) — 著者名 (和文) — 受理年月日 (和文) — 表題 (英文) — 著者名 (英文) — 受理年月日 (英文) — 脚注 (和・英文) — 要旨 (英文) — キーワード (英文) — 本文 (和文) — 謝辞 (和文) — 引用文献 — 要旨 (和文) — キーワード (和文)

英文 表題 (英文) — 著者名 (英文) — 受理年月日 (英文) — 脚注 (英文) — 要旨 (英文) — キーワード (英文) — 本文 (英文) — 謝辞 (英文) — 引用文献 — 要旨 (和文) — キーワード (和文)

(2) 表題 (Title)

英文表題は、冠詞、前置詞及び種小名を除き、単語の第1文字を大文字にする。

(3) 脚注 (Footnotes)

科研費等の補助金を受けた団体名、著者の所属名及び住所を記入する。和文原稿では、英文の所属名及び住所も記入する。著者名など、脚注で説明する項目にはアスタリスクを付ける。なお、脚注の末尾はすべてピリオドとする。

和文 (表題) 茨城県沿岸帯のウミグモ類の分類学的研究*
(著者名) 水戸太郎**・岩井一郎***
(脚注) * 本研究の一部は文部省科学研究費 (一般研究 B, No. 05909005) によって実施された。
** ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando 306-0622, Japan).
*** 茨城大学教育学部生物学教室 〒310-8512 水戸市文京 2-1-1 (Laboratory of Biology, Faculty of Education, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo, Mito 310-8512, Japan).

英文 (表題) A Taxonomic Study of Pycnogonids on the Coasts of Ibaraki*
(著者名) Taro MITO** and Ichiro IWAI***
(脚注) * This research was partially supported by Grant-and-Aid for Scientific Research (No. 05909005), Ministry of Education.
** Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando 306-0622, Japan.
*** Laboratory of Biology, Faculty of Education, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo, Mito 310-0056, Japan.

(4) 要旨 (Abstract)

原則として、英文で 200 語、和文 300 字以内とする。

(5) キーワード (Key words)

論文の内容を端的に表す語句を原則として 3 語以上 10 語以内で選び、以下のように表示する。

英文 **Key words:** ancestrulae, Bryozoa, *Celleporina*, early astogeny, larvae, metamorphosis, systematics.

和文 (キーワード): 初虫, コケムシ, コブコケムシ属, 初期群体発生, 幼生, 変態, 系統分類学.

(6) 本文

本文の構成は、原則として次に掲げるようにする。

- a はじめに (Introduction)
- b 材料および方法 (Materials and Methods)
- c 結果 (Results) 又は記載 (Descriptions)
- d 考察 (Discussion)

(7) 謝辞 (Acknowledgments)

謝辞の中では、肩書き又は敬称を付ける。

(8) 引用文献 (References)

- a 論文中で言及又は引用した文献は、まとめて論文中の「引用文献」のリストに掲げる。論文中で言及又は引用をしていない文献は、掲げない。
- b 本文中での引用の仕方は、場合に応じて、小川 (1899, 1990)...., (Brown, 1986; Mawatari, 1986)... のように、姓 (年) 又は (姓, 年) とする。文献の著者が2名のときは、鈴木・佐藤 (1990)...., (Zimmer and Woollacott, 1989)... のように、3名以上のときは、田中ほか (1974)...., (Lyke *et al.*, 1983)... のように示す。ただし、著者が3名以上のときでも引用文献のリストには全員の氏名を書く。
- c 引用文献のリストでは、著者の姓のイニシャルによって、アルファベット順に列する。同じ著者のものは、年代順に同じ年号の場合は早いものから順に a, b, c... を付す (1986a, 1986b...)。
- d 文献の書き方は、以下に従う。
- (a) 単行本 (例 1, 5) 著者名. 年号. 表題. ページ数, 出版社名.
(欧文の場合は、最後に出版地名を入れる。)
- (b) 雑誌 (例 2, 6) 著者名. 年号. 表題. 雑誌名, 巻又は (号): ページ数.
(巻はゴシック体の太字にする。欧文の場合、雑誌名は原則として省略名を用い、イタリック体にする。)
- (c) 報告書 (例 3) 著者名. 年号. 報告書名, ページ数.
- (d) 編著書の部分引用 (例 4, 7, 8) 著者名. 年号. 表題. 編者名. 編著書名. ページ数, 出版社名.
(欧文の場合は、編著書名をイタリック体とし、最後に出版地名を入れる。)
- e 2行以上にわたる時、2行目以下は1字分 (和文活字相当) だけ下げて書く。
- f 欧文の文献で著書が2名以上のとき、2人目以下は First name のイニシャルを先に書く (例 6, 8)。

- (例 1) 糸魚川淳二. 1993. 日本の自然史博物館. 228 pp., 東大出版会. soil with different organic matter contents. *Soil Biol. Biochem.*, **17**: 611-618.
- (例 2) 渋谷 保・品田正一. 1986. 房総半島南端の作名背斜の形成過程. 地質雑, **92**: 1-13. (例 7) Addicott, J. F. 1985. Competition in mutualistic systems. In: Boucher, D. H. (ed.), *The biology of mutualism*, pp. 217-247, Croom Helm, London.
- (例 3) 環境庁. 1979. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (哺乳類) 全国版, 91 pp. (例 8) Zimmer, R. L. and R. M. Woollacott. 1977a. Structure and classification of gymnoleamate larvae. In: Woollacott, R. M. and R. L. Zimmer (eds.), *Biology of bryozoans*, pp. 57-89, Academic Press, New York.
- (例 4) 福田一郎. 1982. エンレイソウ. 常脇恒一郎 (編). 植物遺伝学実験法. pp. 321-328, 共立出版.
- (例 5) Klevelen, D. W. 1957. Coal science. 185 pp., Elsevier Publishing Co., Amsterdam.
- (例 6) Schnurer, J. M., M. Clarholm and T. Rosswall. 1985. Microbial biomass and activity in an agricultural

2 総説・短報・資料・雑録

原稿の構成は原著論文に準ずるが、本文の構成についてはこの限りではない。また、短報及び雑録の場合は要旨を省略してもよい。

IV 用語と文章

- (1) 和文の場合、文章はひらがなと漢字による口語体とし、現代かなづかいを用いる。また、漢字は常用漢字を用いる。
- (2) 和文の場合、固有名詞で読み誤るおそれのあるものにはふり仮名を付ける。
- (3) 句読点は「,」「.」を用いる。
- (4) 数量を表す数字は、アラビア数字とし、単位にはメートル法を用いる。ただし、専門分野で慣用されているものはこの限りではない。

V 原稿用紙と書き方

- (1) 和文の場合は、A4判用紙に1行全角30字×35行とし、上下左右の余白は十分にとる。
- (2) 英文の場合、A4サイズの用紙に1行約10単語、約25行とし、ダブルスペースでタイプする。右そろえはしない。上下左右の余白は十分にとる。
- (3) 句読点、引用符及びその他の記号は、すべて1字として1マスを埋める。
- (4) カッコ、数値及び単位は、半角を用いる。また、数値と単位の間半角の1スペースを挿入する。
- (5) イタリック体又はゴシック体の指定は、次に掲げるところにより著者が行う。
 - a イタリック体の指定は、赤で下線を引く。
 - b ゴシック体の指定は、赤で波線の下線を引く。
- (6) 生物の学名などは、国際動物命名規約や国際植物命名規約に従う。

VI 図・表・図版

- (1) 投稿原稿の図・表・図版の内容は、次に掲げるとおりとし、それぞれの種類ごとに番号をつける。
 - a 図 (Fig.) 本文中に入れる黒色図及び写真
 - b 表 (Table) 本文中に入れる記号、文字及びケイのみからなるもの
 - c 図版 (Pl.) 通しページを付さない独立のページとして印刷される写真
- (2) 図は、白色紙又は淡青色印刷の方眼紙に墨又は黒インキで明瞭に描かれたもの、又はこれと同程度のものでそのまま写真製版が可能なものに限る。縮図してもよいように、文字、記号、線などの大きさと調和に留意すること。
- (3) 図の内容の大きさを示すには、何分の1としないで、縮尺(スケール)を図中を書く。
- (4) 図・表は、1図ごと、1表ごとに別の用紙に書き、小さいものは原稿用紙大の白い台紙に貼る。
- (5) 図・表の位置は、原稿の右側欄外に赤字で示す。
- (6) 表のタイトルは、表の上書き、注などの説明は表の下に書く。
- (7) 図・図版につけるタイトルと説明文(キャプション)は、別の原稿用紙に書く。
- (8) 和文の場合、図・表・図版のタイトルと説明文は和文と英文の両方とし、可能な場合は、図・表の内容も英文で書く。
- (9) 図・図版の原稿には、1枚ごとに、裏に著者名、番号及び天地を記す。
- (10) 図版の原稿は、そのまま写真製版できるように、1ページの形(印刷面は15.7×23.2 cm)に調和させ、台紙に写真を貼る。

VII 補 則

この規程に定めるもののほか、必要な事項については自然博物館の館長が別に定める。

付 則

この規程は、平成14年3月21日から施行する。

付 則

この規程は、平成15年1月23日から施行する。

付 則

この規程は、平成16年10月1日から施行する。

投稿原稿整理カード

編集会議記入		受付番号:	年度, No.	受理番号:	年度, No.				
		受付日:	年 月 日	受理日:	年 月 日				
著者名	和字								
	ローマ字								
執筆者連絡先	自宅	(〒)	TEL FAX E-mail						
	勤務先	(〒)	TEL FAX E-mail						
表題	和文								
	欧文								
ランニングタイトル									
原稿種類	原著論文	総説	短報	資料	雑録	掲載分野	自然科学	自然教育	博物館学
原稿の枚数	本文: 和文 ・ 欧文				枚	図版 (Plates):		枚	
	表 (Tables):				枚	付表 (Appendix):		枚	
	図 (Figures):				枚	キャプション:		枚	
ワープロの使用: 有 無									
ソフト名									
備考									

編集会議

議長：国府田良樹
委員：池澤広美*
小幡和男**
栗栖宣博
滝本秀夫
飯田 毅
山崎晃司
国府田誠一
* 印は編集幹事
** 印は編集副幹事

Editorial Board

Editor-in-Chief: Yoshiki KODA
Editors: Hiromi IKEZAWA*
Kazuo OBATA**
Nobuhiro KURISU
Hideo TAKIMOTO
Takeshi IIDA
Koji YAMAZAKI
Seiichi KOKUFUTA
* Managing editor
** Assistant managing editor

茨城県自然博物館研究報告 第9号
(平成17年度)
BULLETIN OF IBARAKI NATURE MUSEUM
No. 9 (2006. 3)

平成18年3月30日発行
発行 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
〒306-0622 茨城県坂東市大崎700番地
TEL 0297-38-2000
編集 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
印刷 株式会社イセブ

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No. 9

March, 2006

CONTENTS

Original article

- Catalogue of Type Specimens of Aquatic Mites (Acari, Hydrachnellae and Halacaridae)
in the Taiji Imamura Collection of Ibaraki Nature Museum, Ibaraki, Japan
..... Hiroshi ABÉ, Taiji IMAMURA and Yoshiaki KIKUCHI 1

Short articles

- A Survey on the Distribution of Terrestrial Isopods in Ibaraki Prefecture
in Cooperation with Citizens
..... Katsuhiko YUMOTO 19
- A New Habitat of Two Species of Nissonidae (Hymenoptera) in Ibaraki Prefecture,
Central Japan
..... Masaki MISAMATSU 25
- New Locality in Distribution of a Near Threatened Species *Neohydrocoptus bivittis*
(Motschulsky) (Coleoptera: Noteridae)
..... Akira GOTO, Shougo NISHIHARA, Shin-ichi SUDA, Taku KADOYA,
Jun ISHII and Izumi WASHITANI 27

Notes

- Distribution of Freshwater Bryozoans in Ibaraki Prefecture, Central Japan,
with Reference to Water Quality
..... Masato HIROSE, Hiromi IKEZAWA, Naotomo KANEKO
and Shunsuke F. MAWATARI 31
- Some Records of Hymenopterous Insects Collected in Ibaraki Prefecture, Central Japan
..... Masaki HISAMATSU and Minako KAWAI 47
- Observation Records of the Japanese House Bat (*Pipistrellus abramus*)
in Bando (Former Iwai) City, Ibaraki, Central Japan
..... Tsuyoshi ISHITSUKA, Kento TATESHIMA, Kazuki KOBAYASHI,
Satoshi KIMURA, Daisuke MIYABE, Naoki HAGIWARA, Satoshi ENDO,
Yuuichi KIMURA and Toshiya GOTO 55
- The Vascular Plant Flora of Ami Town, Ibaraki Prefecture
..... Takashi KURIHARA and Kazuo OBATA 61
- Root Systems of *Zizania latifolia* Turcz. and *Typha angustifolia* L.
..... Kazuo OBATA, Kyoko OHARA and Tomokazu WATANABE 79
- Visitor Characteristics of Ibaraki Nature Museum - The Changes in Our First Ten
Years from the Research by Questionnaires -
..... Kayoko TOTSUKA 89
- A Relation between the Use of Medicinal Plants and Lifestyle of Citizens in Ibaraki
Prefecture from the Research by Questionnaires of the 33rd Special Exhibition
..... Satoshi NEMOTO, Kazuo OBATA, Nobuhiro KURISU,
Toshihiko OTA and Rie HERAI 95

Miscellany

- Geological Research and Plant Flora Research for the 10th Anniversary Special
Exhibition of Ibaraki Nature Museum in Inner Mongolia, China
..... Wataru KOIKE, Kazuo OBATA, Yoshiki KODA, Toshihiko OTA,
Hong LI and Zhemin ZHANG 105

IBARAKI NATURE MUSEUM