

ISSN 1343-8921

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No. 26

December, 2023

茨城県自然博物館研究報告

第 26 号

2023 年 12 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 26 号

2023 年 12 月

目 次

原著論文

- 茨城県常陸台地の第四系更新統下総層群常総層と常総層相当層に含まれるテフラと
常陸台地海岸部のMIS5c段丘
..... 大井信三・西連地信男・安藤寿男 1

短 報

- 鮮新統日立層群“初崎層”から産出した海生哺乳類
(ナガスクジラ科, ハクジラ類およびアシカ科)の化石
..... 吉川広輔・加藤太一・村上瑞季・田切美智雄 21

資 料

- 茨城県におけるナガオバネ (*Schimmelmannia benzaiteniana*) の記録
..... 白井健司 35
- 茨城県阿見町島津の更新統下総層群から産出した有孔虫化石
..... 金子 稔 41
- 茨城県におけるアカボシゴマダラ *Hestina assimilis* (チョウ目, タテハチョウ科) の
分布拡大に関する考察
..... 諸岡歩希・海老澤武尊・中村千帆・佐々木泰弘 53
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館構内における大型菌類リスト・補遺
..... 北沢弘美・牧野純子・真藤憲政・今村 敬・稲葉義智・糟谷大河・鶴沢美穂子 63
- 茨城県那珂川およびその周辺の維管束植物相
..... 栗原 孝・小幡和男・飯田勝明 87
- 茨城県那珂川感潮域の魚類相
..... 金子誠也・山崎和哉・外山太郎・中寫政明・加納光樹 123
- 茨城県つくば市街地の都市公園である洞峰公園および赤塚公園の野鳥
..... 廣瀬健伸・廣瀬暁子・木下美弥・木下 潔・山根爽一 137

雑 録

- 茨城県自然博物館における教育用貸出資料の現状と課題について
..... 村田一弘 153

原著論文 (Original article)

茨城県常陸台地の第四系更新統下総層群常総層と常総層相当層に含まれる
テフラと常陸台地海岸部の MIS5c 段丘*

大井信三¹・西連地信男²・安藤寿男³

(2023年9月8日受理)

**Tephra Intercalated in the Joso Formation of the Shimosa Group
and Its Equivalent and MIS5c Terraces in the Coastal Areas
of the Hitachi Uplands***

Shinzo Ooi¹, Nobuo SAIRENJI² and Hisao ANDO³

(Accepted September 8, 2023)

Abstract

The petrographical characteristics of five representative tephra of the Upper Pleistocene Joso Formation of the Shimosa Group and its marine equivalent, the Kashima Formation (new name) distributed in the Hitachi Uplands in Ibaraki Prefecture, are described. In the Kashima and Naka Terraces, five marker tephra, Tt-D, Nk-MaS, On-Pm1, K-Tz, and Aso-4, are recognized, and their stratigraphic horizons are shown on the correlated geologic columnar sections of 18 studied outcrops. This indicates that the upper part of the Kashima Terrace is composed of the Joso Formation of MIS5c stage and its equivalent Kashima Formation, not the Kioroshi Formation of MIS5e. The Kashima Formation is also distributed in the coastal area of the Naka Terrace, which is the northern extension of the Kashima Terrace, suggesting the presence of a marine terrace of MIS5c stage. Geomorphological and geological issues that need to be examined are briefly reviewed based on the established tephrostratigraphy of the Joso and Kashima Formations in the Kashima and Naka Terraces.

Key words: Hitachi Uplands, Ibaraki Prefecture, Joso Formation, Kashima Terrace, Naka Terrace, Shimosa Group, tephra, Upper Pleistocene.

はじめに

茨城県南部・中部に広がる常陸台地（那珂台地、東茨城台地、鹿島台地、行方台地、新治台地、筑波台地、稲敷台地を一括した名称、図 1, 2）は、主に未固結砂層

からなる第四系更新統の下総層群より構成される。その地質や層序については宇野沢ほか（1988）をはじめ多くの研究があり、それらの成果は中里（2008）、大井・横山（2011）、大井ほか（2013a, b）、坂田ほか（2018）などでまとめられている。常陸台地の下総層群は地層が

* 本研究はミュージアムパーク茨城県自然博物館の総合調査の一環として実施された。

¹ 〒300-2667 茨城県つくば市中別府 591-29 (591-29 Nakabeppu, Tsukuba, Ibaraki 300-2667, Japan).

² 東海村立白方小学校 〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方 2009 (Shirakata Elementary School, Tokai, 2009 Shirakata, Tokai, Ibaraki 319-1106, Japan).

³ 茨城大学大学院理工学研究科理学専攻地球環境科学領域 〒310-8512 茨城県水戸市文京 2-1-1 (Department of Earth Science, Faculty of Science, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo, Mito, Ibaraki 310-8512, Japan).

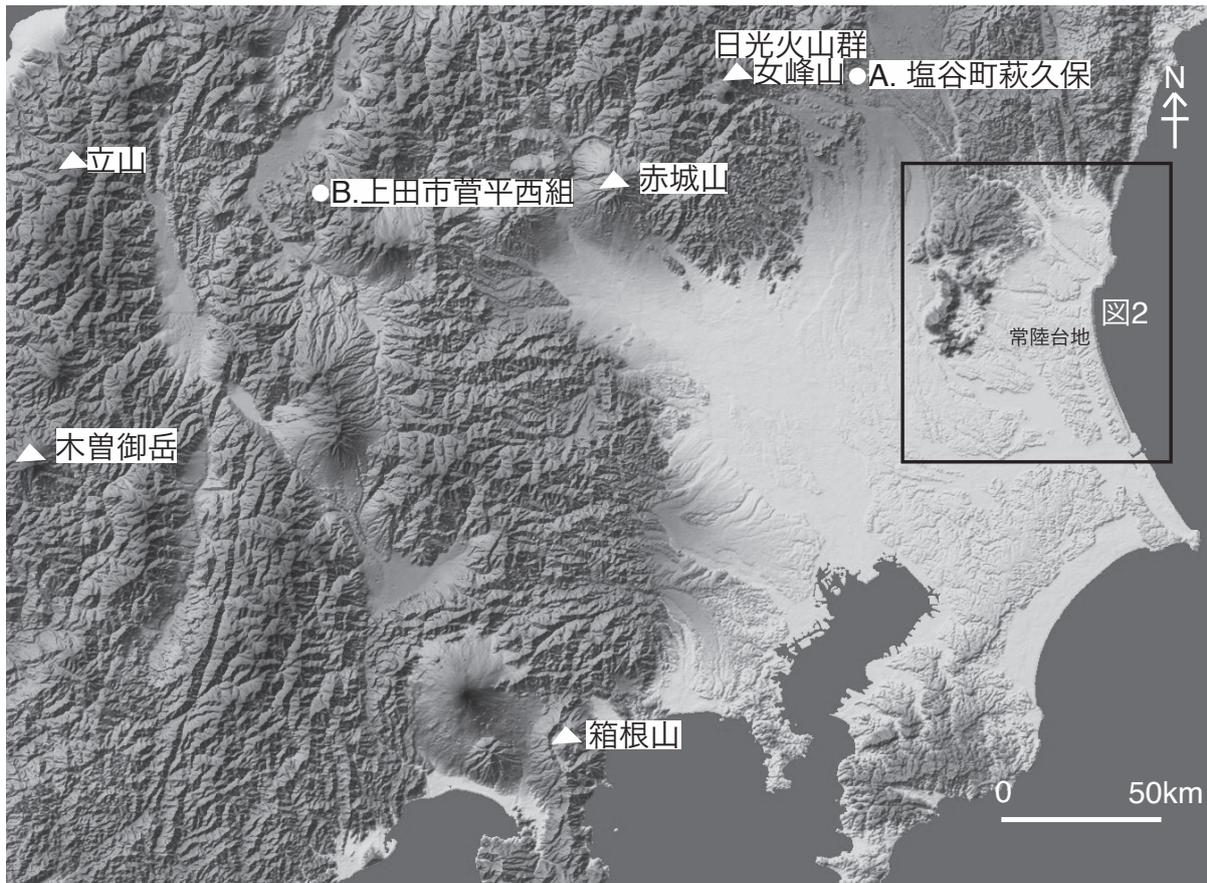


図 1. 中部山岳地域から関東平野における常陸台地の位置. 四角枠は図 2 の範囲. ○はテフラ給源地域の調査露頭. △はテフラの給源火山. 基図は国土地理院の数値地図 250 m メッシュ (標高) を使用.

Fig. 1. Location of the Hitachi Uplands in the Chubu mountainous region to the Kanto Plain. The quadangle shows the range of Fig. 2. ○: Locations of the studied outcrops in the tephra source area. △: Source volcanoes of tephtras. The background topographic map is modified from a Digital Map 250 m Grid (Elevation) published by the Geospatial Information Authority of Japan (GSI).

ほぼ水平であるため、最終氷期に台地を下刻した河谷や段丘崖に沿った露頭に、下総層群の上部である木下層と、その上位層の常総層が露出する。常陸台地の木下層については、大井・横山 (2011)、大井ほか (2013a, b)、大井ほか (2016) において、その基底侵食面の形状や分布を含めた堆積相や堆積シーケンス対比とテフラの追跡に基づいて、層序と形成史が報告されている。しかし、常総層を含む常陸台地の下総層群上部は含まれるテフラは、北関東の給源火山に由来するものが多く研究が進んでいないため、テフラ層序が十分明らかにされているとは言い難い。

そこで小論では、著者らのこれまでの研究成果に基づき、常陸台地の常総層とその相当層準およびその上位のローム層最下部に挟在する代表的なテフラについて、各露頭での調査結果を報告する。これらのテフラは台地最上部を構成する地層群の対比に重要と判断さ

れるため、今後の研究進展のための基礎資料として岩石学的な記載や含有層準などを記載することにする。そして、構築されたテフラ層序から段丘面と段丘構成層の形成過程を復元する際に、検討が必要な幾つかの地形・地質学的課題について指摘しておきたい。

常総層の層序概説

常総層 (宇野沢ほか, 1988) は、木下層を整合あるいは不整合で覆う、常陸台地を構成する下総層群の最上位層をなす地層で、それまで竜ヶ崎層 (青木・馬場, 1973) と呼ばれていた斜交層理の発達する河川成砂礫層と、後背湿地成の凝灰質粘土層や砂泥互層からなる常総粘土層 (大森ほか, 1972) をあわせたものに相当する (中里, 2008)。常総層からなる段丘面は、含まれるテフラから小原台面 (MIS5c の海成面: 町田・鈴

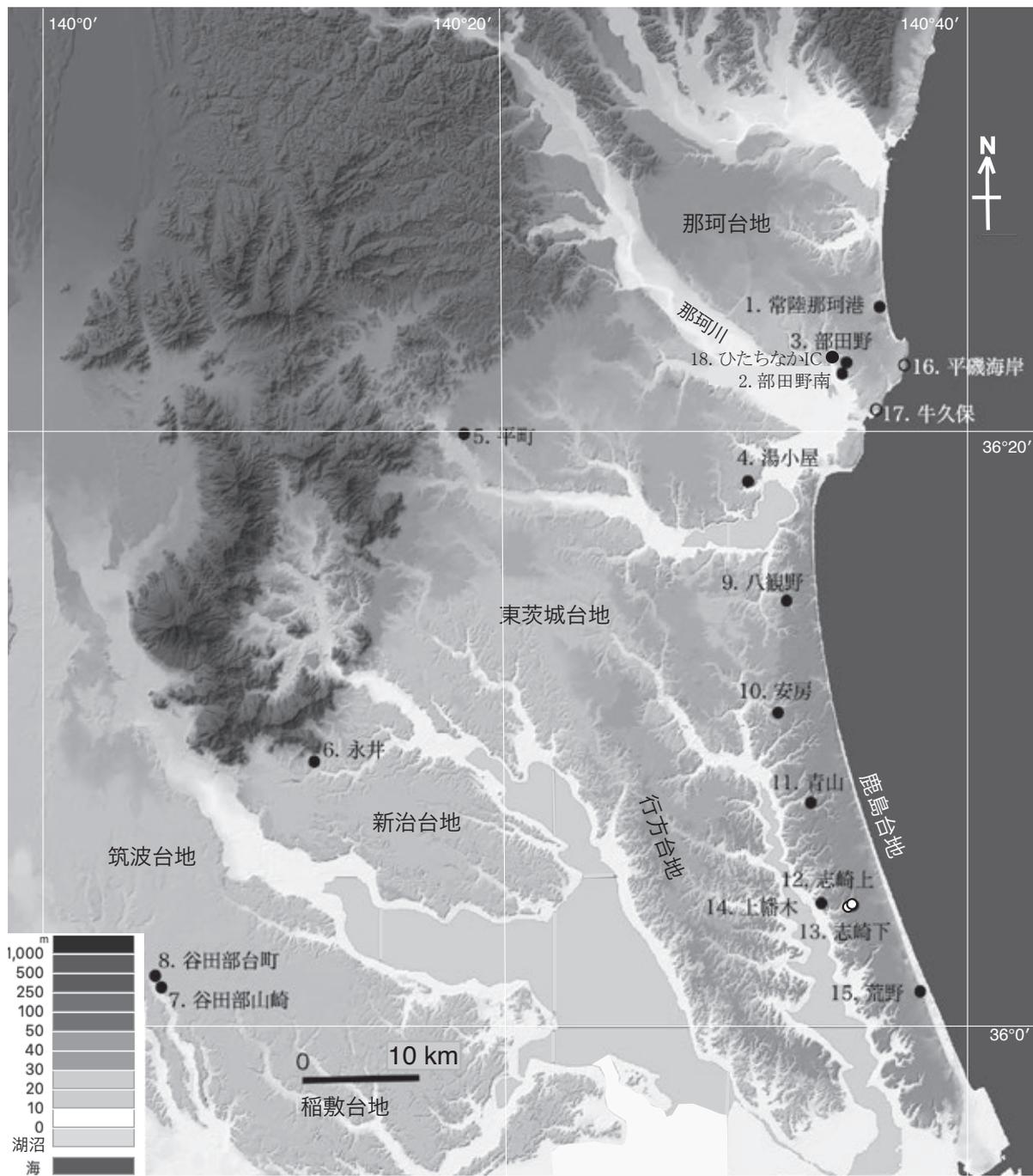


図 2. 常陸台地における調査露頭 (Locs. 1-18) の位置. 基図は国土地理院の数値地図 50 m メッシュ (標高) を使用. 凡例の数字は標高.

Fig. 2. Location of the studied outcrops (Locs. 1-18) in the Hitachi Uplands. The background topographic map is modified from a Digital Map 50 m Grid (Elevation) published by the GSI.

木, 2000) および三崎面 (MIS5a の海成面: 町田・鈴木, 2000) に対比される.

常陸台地における常総層は, 通常は層厚数 m 程度で 5 m を越えることは稀である (図 3). 那珂台地の那珂川沿いでは, 上市面があり, 上市段丘礫層 (齋藤,

1959; 坂本ほか, 1972) とされた河川成の礫層が発達する. 一方, 那珂台地北東部から中央部にも河川成の礫層からなる那珂台地砂礫層 (鈴木, 1989) が発達し, MIS5c の小原台面相当の常総面を構成するとされた. したがって, 那珂川沿いにある上市面はそれより

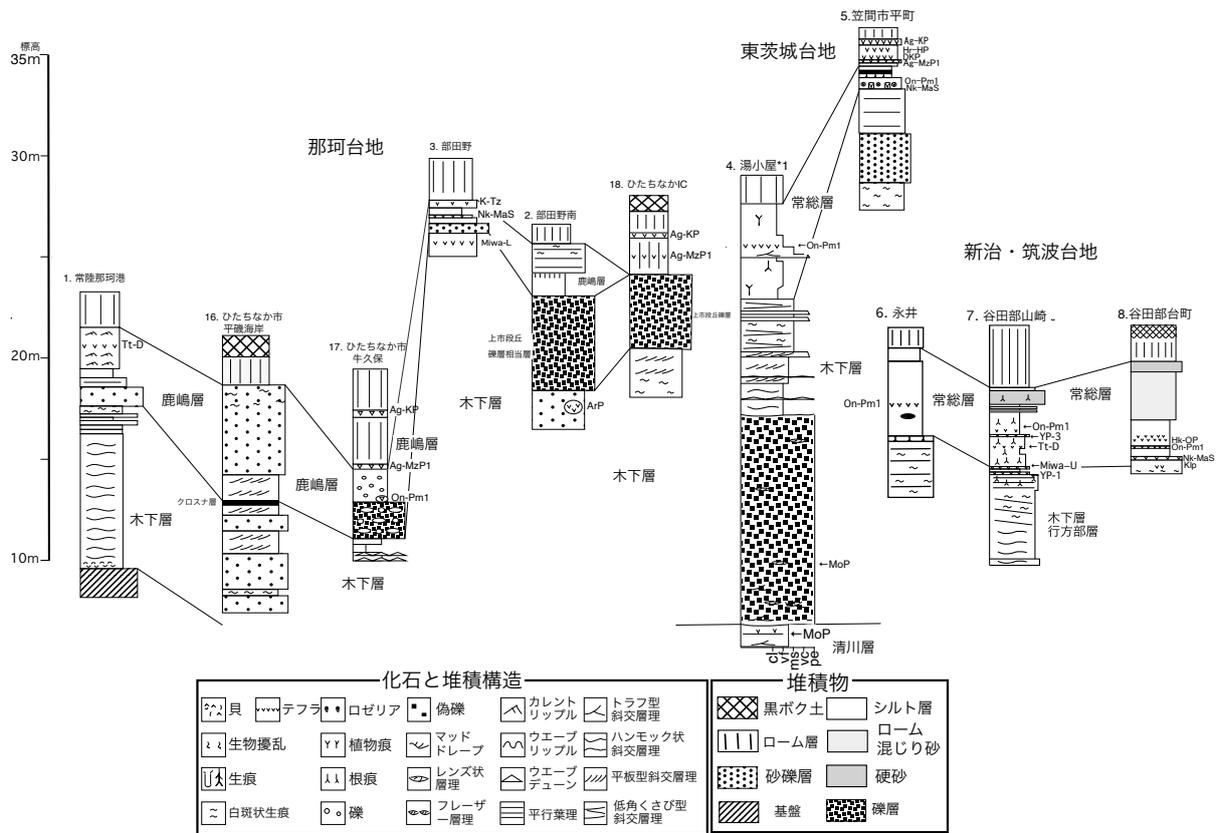


図3. 常陸台地（那珂台地，東茨城台地，新治・筑波台地）の下総層群上部の地質柱状対比図。柱状右横の記号はテフラ記号。

*1は大井・横山（2011，第9図を参照）。粒径区分，c: clay, vf: very fine, ms: medium, cs: coarse, vc: very coarse, pe: pebble。

Fig. 3. Correlated geological columnar sections of the upper Shimosa Group in the Hitachi Terraces (Naka, Higashi-Ibaraki, Niihari-Thukuba Terraces). Letters on the right sides of columns show tephra codes. *1 refers to Ooi and Yokoyama (2011, fig. 9). Grain size class, cl: clay, vf: very fine, ms: medium, cs: coarse, vc: very coarse, pe: pebble.

下位の MIS5a 相当と考えられた（大井ほか，2013b; 町田・鈴木，2000）。

部田野南（図3，Loc. 2）で認められる礫層は，ひたちなか IC（図3，Loc.18）で見られるように木下層に重なることから層準的には上市段丘礫層に相当するが，上位に薄く海成層が重なり上市段丘礫層とは異なるので，上市段丘礫層相当層と仮称して区別する。那珂台地海岸部には堆積相から海成層とみなされるシルト層および砂礫層（図3，Locs. 1, 16, 17）が分布する。

一方，鹿島台地の中軸部から海岸部においては，木下層の上位の常総層に相当する層準に厚さ3–16 mの海成砂層が発達する（図4）。層相は海浜から一部内湾相で，分級のよい外浜–海浜砂層が主体の木下層とは異なり，やや分級が悪く木下層との地層境界も明瞭で識別が可能である。一部では前浜の示相堆積構造とされる白斑状生痕（清家，2017）も観察でき海浜成層とみなされる。大井ほか（2013b）は，常総台地の段丘

面区分を再検討し，鹿島台地および那珂台地海岸部の常総層相当層は，大半は浅海成層なので，陸成層の常総層が構成する地形面と区別するために鹿島面と名付け，MIS5c 海成面と位置付けた。それに従い，これ以降は鹿島台地と那珂台地海岸部に見られる常総層相当層準の海成層を，鹿嶋層と新称を与え（鹿嶋層は北海道の蝦夷層群の層名として使用されているので鹿嶋層を用いる），地形面としては従来からの鹿島面を用い，銚田市青山（図4，Loc. 11）を模式地として区別することにする。なお，常総層と鹿嶋層の上位は Ag-MzP1（赤城水沼第1軽石：鈴木，1990a），DKP（大山倉吉軽石：鈴木，1990a），Hr-HP（榛名八崎軽石：鈴木，1990a），Ag-KP（赤城鹿沼軽石：鈴木，1990a）を含む層厚2–3 mのローム層に覆われる（図3，Loc. 5）。

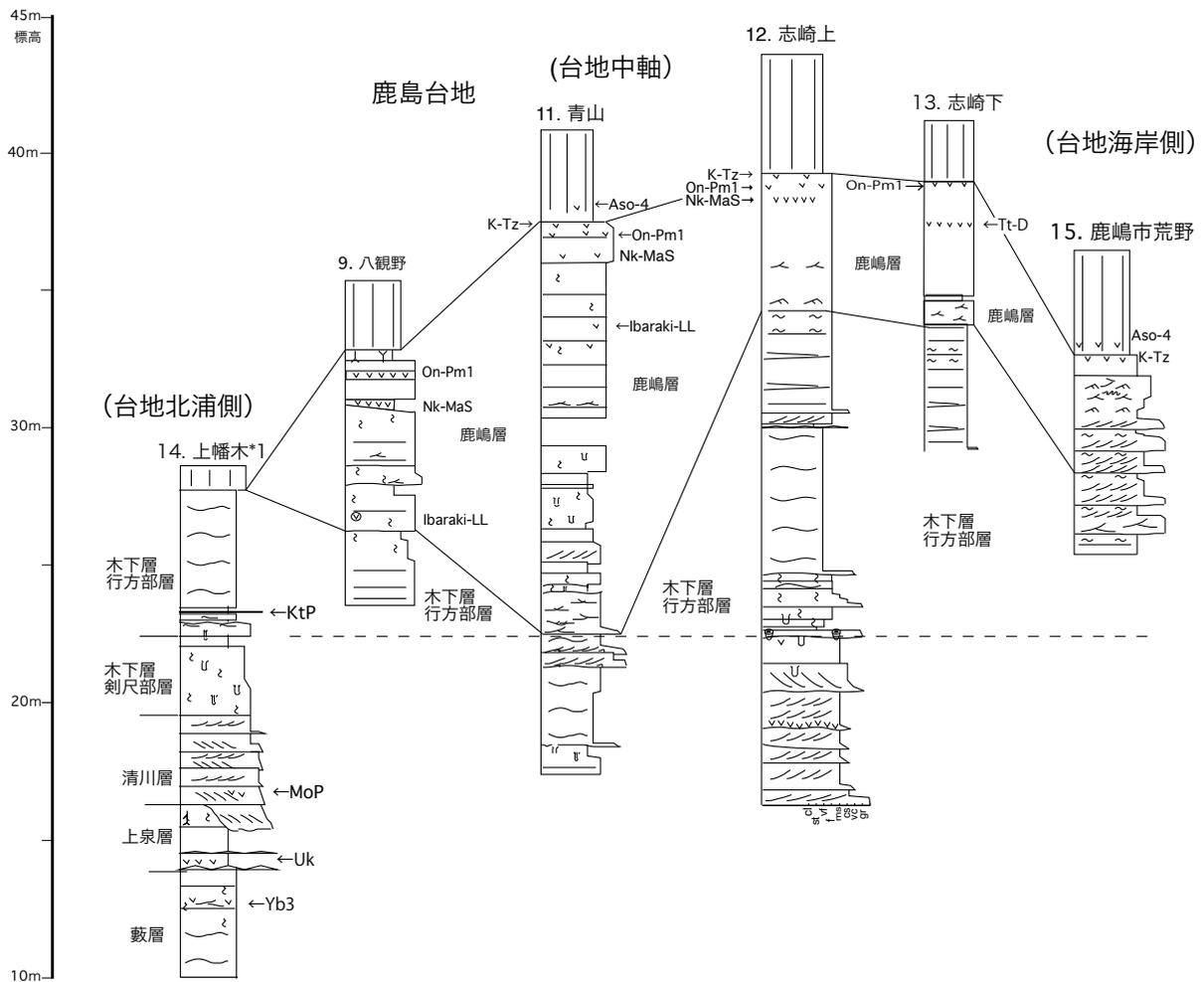


図 4. 鹿島台地の下総層群上部の地質柱状対比図. 柱状図は木下層行方部層基底を基準として並べた. 凡例は図 3 参照. *1 は大井・横山 (2011, 第 11 図) を参照. 粒径区分, c: clay, st: silt, vf: very fine, f: fine, ms: medium, cs: coarse, vc: very coarse, gr: granule.

Fig. 4. Correlated geological columnar sections of the upper Shimosa Group in the Kashima Terrace. Columns are arranged on the base of the Namekata Member, Kioroshi Formation as a base line. Refer to Fig. 3 for the legend. *1 refers to Ooi and Yokoyama (2011, fig. 11). Grain size class, cl: clay, st: silt, vf: very fine, f: fine, ms: medium, cs: coarse, vc: very coarse, gr: granule.

常総層のテフラの先行研究

これまでの先行研究で、常陸台地の常総層に挟在するテフラについて岩石学的な記載がなされたものを略述しておく。

宇野沢ほか (1988) は筑波台地の常総層のテフラについて、下位から YP-1, YP-2, YP-3 の 3 層を認め、YP-1 をその直方輝石の屈折率から南関東の KIP テフラ群 (箱根吉沢下部軽石群: 町田・新井, 1992) に、YP-2 を層位から南関東の KmP テフラ群 (箱根吉沢中部軽石群: 町田・新井, 1992) に近いものと考えた。また YP-3 直上の常総層のシルト層中に角閃石、磁鉄鉱、黒

雲母を含む灰白色細粒テフラを見出し、角閃石の屈折率 $n_2 = 1.6845$ から On-Pm1 (御岳第 1 テフラ: 町田・新井, 1992) に対比した。

鈴木 (1989) はひたちなか市部田野 (図 2, 3, Loc. 3) で段丘構成層最上部にガラス質火山灰を見出し、これを K-Tz (鬼界葛原テフラ: 町田・新井, 1992) と対比した。

茨城地学会 (2007) は水戸市湯小屋 (図 2, 3, Loc. 4) において、常総層中部に黒雲母を含む軽石型火山ガラスを主体としたテフラを見出し、On-Pm1 に対比した。

本研究でのテフラの分析方法

- 1) 那珂台地 (Locs. 1-3, 16-18) と東茨城台地の東部 (Loc. 4) および鹿島台地 (Locs. 9-15) と、常陸台地西部 (Locs. 5-8) の計 18 カ所 (図 2) の常総層と鹿嶋層で、テフラの産状、層位と岩相に関する観察と記載を行った (図 3, 4)。その後、分析用のテフラ試料を採取した。一般に常陸台地のテフラは薄層であることが多いため、露頭での採取の際には、本源物質以外の混在を避けるため、上下・周囲の堆積物が入らないよう留意した。
- 2) テフラ試料は #250 メッシュのふるい上で水洗し、超音波洗浄機で濁りがなくなるまで洗浄した後、50°C に加熱したオープンで乾燥した。次に、#120 メッシュで篩い分けた粒子について薄片を作成し、観察を行った。鉱物組成は鏡下において定性的な岩石記載を行った。火山ガラスの形態については、町田・新井 (2003) の形態分類に従って識別した。
- 3) 斑晶鉱物や火山ガラスの屈折率測定には、温度変化型屈折率測定装置 (MAIOT; 古澤, 1995) を用い、使用する浸液の屈折率を標準ガラスでチェックした上で、30 個以上の粒子を測定した。以下では、火山ガラスの屈折率を n 、直方輝石の最大屈折率を γ 、角閃石の屈折率を n_2 で表し、括弧はモード値を示す。
- 4) 火山ガラスおよび角閃石の主成分化学組成の分析は (株) 古澤地質に外注し、エネルギー分散型 X 線マイクロアナライザー (EDX: HORIBA 製 EMAX ENERGY EX-250) を用いて 1 試料あたり 15 点の分析を行った。分析条件は、加速電圧 15 kV、試料電流 0.3 nA とし、4 μm 四方の範囲をビーム径約 150 nm にて走査させた。ライブタイムは 150 秒とし、元素濃度の補正は ZAF 法を用いた。Fe は全鉄を 2 価とした。ワーキングスタンダードには NIST620 ガラスを用い、測定時毎に標準値をチェックした。測定値は、水分を除いて 100 wt % になるように再計算した上で議論に使用した。
- 5) テフラの対比にあたっては、まず、岩相、鉱物組成、火山ガラスの形態、火山ガラスや斑晶鉱物の屈折率および火山ガラスと角閃石の主成分化学組成の比較を行った。風化や粘土化により屈折率測定や化学分析が行えなかった試料については岩相や鉱物組成に基づいて対比した。

常総層とその相当層準およびローム層下部に挟在するテフラ

1. 立山 D テフラ (Tt-D)

記載: 常陸台地の常総層およびその相当層である鹿嶋層には、後述の On-Pm1 の下位に、角閃石と黒雲母を含み直方輝石の屈折率がやや高い特徴のある、細粒テフラが挟在している。常陸台地の 3 カ所 (図 2, Locs. 13, 7, 1) で見いだされた。

鹿嶋市志崎下 (図 4, Loc. 13) において、鹿嶋層の最上部付近には、On-Pm1 とみなされる角閃石を含む白色テフラがレンズ状に挟在している。そこから 1.8 m 下位の層準には層厚 4 cm の褐色細粒テフラが見出されている。テフラの鉱物組成は直方輝石以外に角閃石、黒雲母を含む。直方輝石の屈折率のモードは $\gamma = 1.710-1.712$ 、角閃石が $n_2 = 1.677-1.686$ (表 1) を示す。

筑波台地ではつくば市谷田部山崎 (図 3, Loc. 7) で、木下層の最上部に YP-1 (宇野沢ほか, 1988; 鈴木, 1989 の Hk-KIP7) と Miwa-U (鈴木, 1989) があるが、その上位の常総層は砂泥互層が 3 回繰り返しており、2 つめの砂層下部に、厚さ 10 cm のレンズ状白色テフラが認められる。このテフラの鉱物組成は直方輝石と角閃石、黒雲母を含み直方輝石の屈折率は $\gamma = 1.709-1.717$ (1.710-1.713)、角閃石は $n_2 = 1.678-1.686$ を示す (表 1)。このテフラの 60 cm 上位には YP-3 と考えられる赤色火山灰が、さらに 10 cm 上位には On-Pm1 と考えられる角閃石を含む白色細粒テフラが挟在する。

那珂台地海岸部のひたちなか市常陸那珂港 (図 3, Loc. 1) で、鹿嶋層とみなされる淘汰の良い灰色砂層中に挟在する層厚 1 cm の褐色細粒テフラがある。両輝石と角閃石、黒雲母を含み、直方輝石の屈折率は $\gamma = 1.709-1.718$ を示す (表 1)。

対比: On-Pm1 の下位で角閃石と黒雲母を含む特徴のあるテフラに Tt-D: (町田・新井, 2003) が知られている。そこでその給源に近い長野県上田市 (図 1, Loc. B: 上田市菅平西組) の層厚 60 cm におよぶ Tt-D (鈴木・早津, 1991) と比較した。本テフラには粘土化によって火山ガラスが含まれていないので、角閃石の主成分化学組成分析を行い、分析結果を Mg# 値を横軸に、酸素数 O = 23 に対する各陽イオン数を縦軸にプロットした (表 2, 図 5)。その結果、どの元素についても志崎下のテフラと Tt-D は類似した組成範囲にあることが示された。Tt-D の屈折率は鈴木 (1990a) によると直

表 1. 下総層群常総層におけるテフラの岩石記載.

Table 1. Petrographic properties of key tephra layers studied in the Joso Formation of the Shimosa Group.

テフラ層	地点	層厚 (cm)	粒径	色調	斑晶鉱物 重鉱物; 軽鉱物	gl: n	屈折率 opx: γ	ho: n_2
NkP	17 ひとちなか市牛久保	20	ms	yl	opx, cpx; +pl, +gl (pm)		1.706-1.714	
Aso-4	15 鹿嶋市荒野	4	fs	or	opx>ho (br); +gl (bw, br)	1.502-1.511 (1.505-1.508)	1.698-1.704	1.687-1.692
K-Tz	15 鹿嶋市荒野	1	fs	fl	opx; + β qt, +gl (bw)	1.495-1.499 (1.497-1.498)	1.700-1.708, 1.710-1.714	
On-Pm1	5 笠間市平町	5	fs	wh	++gl (fb), +pl	1.499-1.503 (1.502)		
"	11 鉦田市青山	15	fs	or	opx>ho>bi; +pl, +gl (fla)	1.501-1.506 (1.501-1.503)		
"	6 土浦市永井	3	fs	wh	(opx, ho, bi); ++gl (fb), +pl	1.501-1.503		1.674-1.681
Nk-MaS	5 笠間市平町	10	cs	wh	opx, cpx; +pl, +gl (pm)	1.500-1.509, 1.520-1.528	1.704-1.719 (1.710)	
"	12 鉦田市志崎上	8	cs	rd	opx, cpx, ol; ++sc, +qt, +pl		1.702-1.710	
Tt-D	1 ひとちなか市常陸那珂港	1	fs	br	mt, opx>cpx, ho, bi; +pl		1.709-1.718	
"	7 つくば市谷田部山崎	15	fs	wh	opx>ho>bi; ++pl		1.709-1.717 (1.710-1.713)	1.678-1.686
"	13 鉦田市志崎下	4	fs	br	opx>ho, cpx, bi, mt; ++pl		1.707-1.714 (1.710-1.712)	1.677-1.686

鉱物色調. br: 褐色, or: 橙色, wh: 白色, yl: 黄色, rd: 赤色; 中央粒径. fs: 細粒砂, ms: 中粒砂, cs: 粗粒砂, (): モード, ++: 量比.

鉱物種. opx: 直方輝石, cpx: 単斜輝石, ho: 角閃石, mt: 磁鉄鉱, bi: 黒雲母, pl: 斜長石, qt: 石英, ol: カンラン石, opq: 不透明鉱物.

gl: 火山ガラス; 火山ガラスの形状. bw: バブル型, pm: 軽石型, fla: フレーク状, fb: 繊維型, sc: スコリア.

Colours (br: brown, or: orange, wh: white, yl: yellow, rd: red), Grain Size class (fs: fine sand, ms: medium sand, cs: coarse sand), (): mode, ++: quantity ratio.

Minerals (opx: orthopyroxene, cpx: clinopyroxene, ho: hornblende, mt: titan magnetite, pl: plagioclase, qt: quartz, ol: olivine, bi: biotite, opq: opaque minerals).

Glass types (gl: glass shards, sc: scoria type glass shards, bw: bubble-wall type glass shards, fla: flake-type glass shard, fb: fiber-type glass shards, pm: pumice-type glass shards).

表 2. Tt-D テフラにおける角閃石の主成分化学組成分析値 (15 点の平均値).

Table 2. Analytical values (average of 15 measured values) of major chemical composition of amphibole in the Tt-D tephra layers.

地点	Loc. B 菅平西組	Loc. 13 志崎下
元素名	Tt-D	Tt-D
SiO ₂	46.30	47.11
TiO ₂	1.69	1.46
Al ₂ O ₃	7.90	7.33
FeO	15.54	16.11
MnO	0.42	0.50
MgO	13.11	13.20
CaO	11.20	11.05
Na ₂ O	1.33	1.24
K ₂ O	0.71	0.60
Total	98.19	98.6
cation (O=23.00)		
地点	Loc. B 菅平西組	Loc. 13 志崎下
Si	6.84	6.93
Al	1.38	1.27
Ti	0.19	0.16
Fe	1.92	1.98
Mn	0.05	0.06
Mg	2.88	2.89
Ca	1.77	1.74
Na	0.38	0.35
K	0.13	0.11
Mg/M+F	60.00	59.37

方輝石は $\gamma = 1.709-1.715$, 角閃石は $n_2 = 1.677-1.684$ を示しており, 志崎下のテフラと類似する. 鉱物組成や, 直方輝石に磁鉄鉱が付着する特徴なども類似していることから, このテフラは Tt-D に対比できる. 青木ほ

か (2008) では Tt-D は鹿島沖海底コア Tephra 15 に対比されており, 酸素同位体層序の MIS5c 上部に位置し, その年代は 99.4 ka とされている.

2. 日光満美穴スコリア (Nk-MaS), On-Pm1

記載: 常陸台地の常総層および鹿嶋層の上部において, 繊維型の火山ガラスを多く含み角閃石を伴う細粒テフラが見いだされる. このようなテフラが模式的に観察できるのは新治台地の土浦市永井 (図 2, 3, Loc. 6) で, 白斑状生痕の見られる木下層の海浜相を覆って厚さ 3.7 m のシルト層が見られる. このシルト層の中部に厚さ 3 cm の細粒なガラス質テフラがでレンズ状に挟在している. 火山ガラスの形状は繊維型で, 鉱物組成は黒雲母と角閃石, 直方輝石を僅かに含む. 火山ガラスの屈折率は $n = 1.501-1.503$ を示し (表 1), 主成分化学組成は FeO と TiO₂ に乏しく Na₂O と K₂O がほぼ等量という特徴を示しており (図 7), On-Pm1 (町田・新井, 2003) とみなされる.

ひとちなか市牛久保 (図 2, Loc. 17) では, 後述する NkP (那珂台地軽石, 貝塚, 1957) の 140 cm 下位の砂層と礫層の間に厚さ 10 cm の白色細粒テフラが見いだされた (図 3, Loc. 17). 火山ガラスは消失しているものの, 黒雲母と微量な角閃石と直方輝石を含む. NkP の下位であるという層準と, 鉱物組成の特徴から On-Pm1 の可能性がある.

このような特徴を示す On-Pm1 の下位数 10 cm 以内に, 粒径 5-10 mm ほどの粗粒で特徴的な軽石がよく見出される (図 3, 4). 後者のテフラは On-Pm1 と近接してペアで見出されることが多く, どちらも単独で確

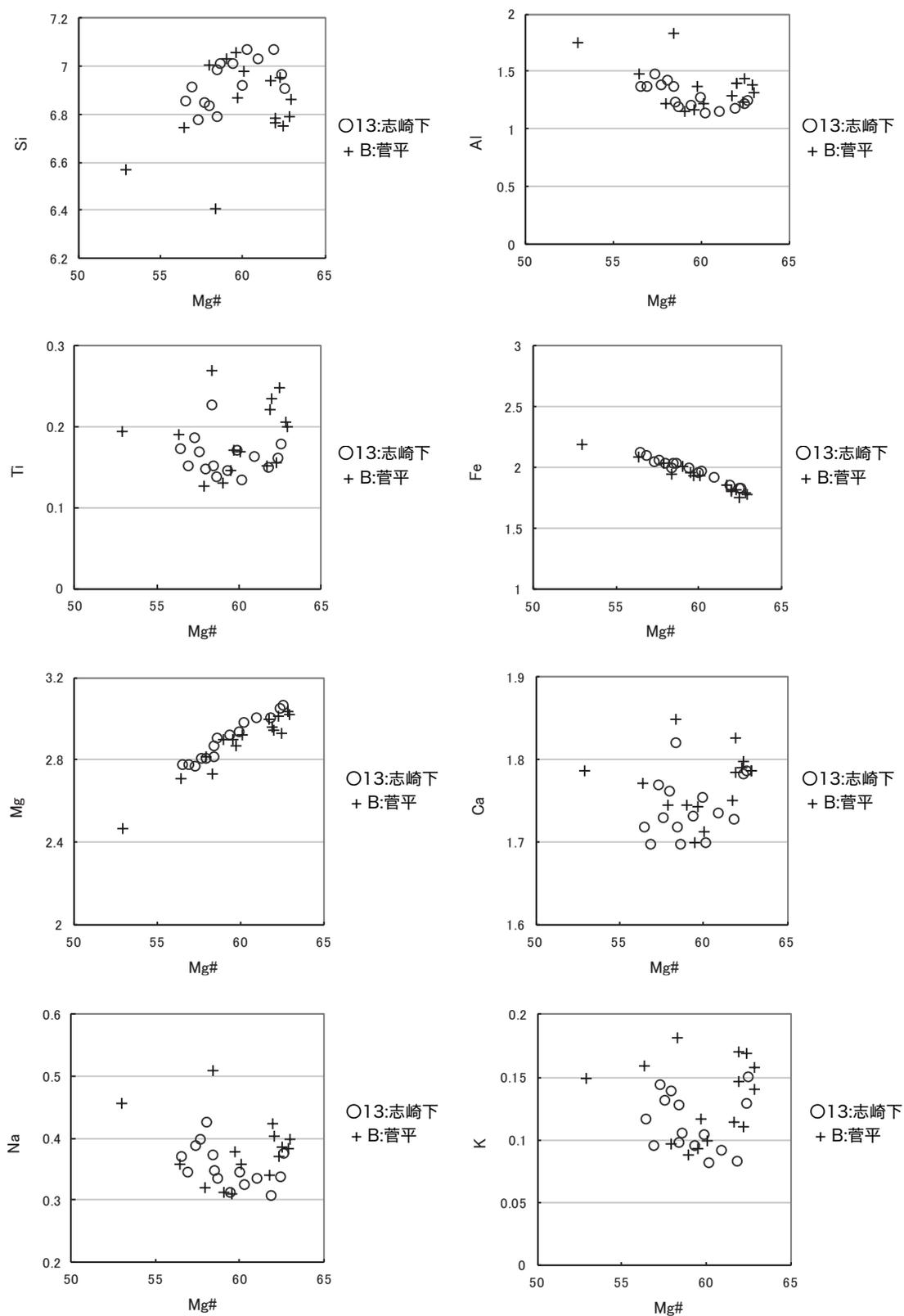


図 5. 鹿嶋市志崎下 (○: Loc. 13) のテフラおよび Tt-D (+: 長野県上田市菅平, Loc. B) の角閃石の主成分化学組成の散布図. 横軸に Mg# をとり, 縦軸に酸素数 O=23 に対する各陽イオン数を示す.

Fig. 5. Major chemical compositions of amphibole in tephra Tt-D at Shizaki-shita (○: Loc. 13, Kashima City) and Nishigumi (+: Loc. B, Sugadaira, Ueda City, Nagano Prefecture) shown on Harker diagrams. The horizontal and vertical axes indicate Mg# and the number of each cation to the oxygen number O=23, respectively.

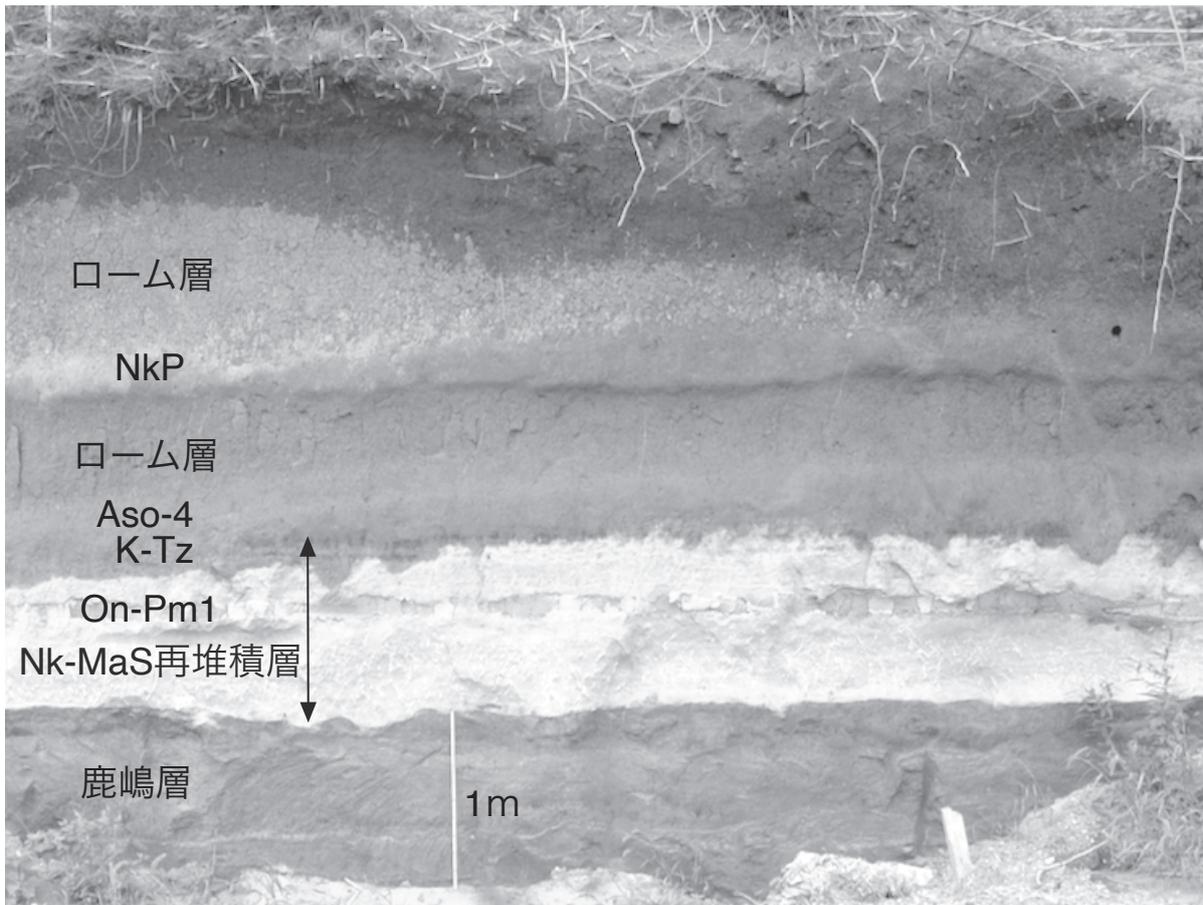


図 6. 銚田市青山 (Loc. 11) の鹿嶋層とローム層に含まれるテフラ。

Fig. 6. Tephra layers in the Kashima Formation and the overlying loam bed at Aoyama (Loc. 11), Hokota City.

認された場合より確度の高い対比が可能となりうる。そこで両テフラを同じ露頭で確認できた箇所を本節で一緒に記載する。なおこのテフラは、後で述べるように日光満美穴スコリア (Nk-MaS: 鈴木, 1993) と判断した。

銚田市青山 (図 4, 6, Loc. 11) では、ローム層最下部に後述する阿蘇 4 テフラ (Aso-4: 町田・新井, 2003) が挟在し、その下位の鹿嶋層最上部に層厚 70 cm の海浜成の灰白色砂層がある (図 6)。この灰白色砂層最上部には後述する K-Tz が挟在する。この灰白色砂層の中部には層厚 15 cm の灰色～橙色のテフラが挟在している。その下部の橙色の部分には火山ガラスが残存している。その屈折率のモードは $n = 1.501\text{--}1.503$ を示した (表 1)。主成分化学組成では FeO と TiO_2 に乏しく Na_2O と K_2O がほぼ等量であることから On-Pm1 の特徴を示す (表 3, 図 7)。On-Pm1 を含む灰白色砂層は鏡下で観察すると、角が円磨された両輝石が多く含まれる再堆積性の軽石含有層で、浜堤間低地のような堆積

場に大量に降灰した軽石が再堆積した可能性がある。

笠間市平町の、東茨城台地面 (標高 37 m に達する) 構成層が露出する高さ 10 m 程の露頭 (図 3, 8, Loc. 5) では、厚さ 5 m 以上の砂礫層があり、厚さ 3 m ほどのシルト層に覆われる。砂礫層には下位の砂層 (厚さ 2 m) から続いて白斑状生痕が見られ、その上位の分級の良い平行葉理砂層を含めて木下層の海浜相と考えられており (横山ほか, 2001)。上位のシルト層は木下層堆積後に離水した後の浜堤間低地相と考えられている。このシルト層の下部には、径 10 cm ほどの (1) 径数 mm の軽石からなる灰白色軽石層のブロックが含まれ、この軽石層ブロックの上位 10–20 cm には (2) 厚さ 5 cm ほどのレンズ状白色細粒ガラス質テフラも挟在している (図 8)。(2) の火山ガラスの主成分化学組成は FeO と TiO_2 に乏しく Na_2O , K_2O がほぼ等量という On-Pm1 の特徴を示している (図 7)。(1) は白色細粒ガラス質テフラの降灰より前に、浜堤間低地に大量に降灰した軽石の再堆積層と考えられる。軽石層は両輝石と軽石

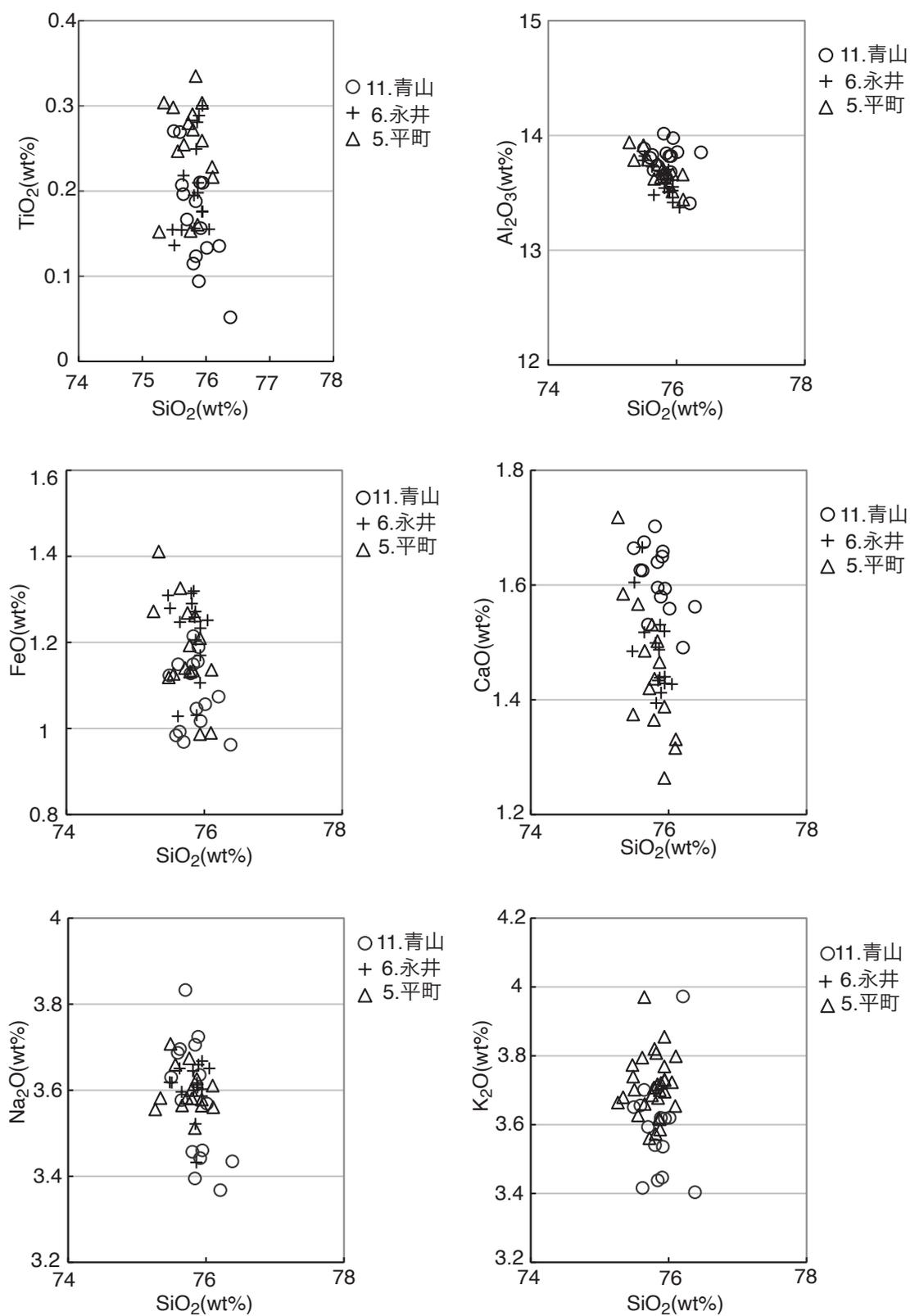


図7. On-Pm1の火山ガラス主成分化学組成散布図. 青山 (○: 銚田市青山, Loc. 11), 永井 (+: 土浦市永井, Loc. 6), 平町 (△: 笠間市平町, Loc. 5). 横軸に SiO₂ (wt%) をとり, 主要元素6種の酸化物 (wt%) を示す.

Fig. 7. Major chemical compositions of glass shards in On-Pm1 tephra from three localities shown on Harker diagrams (○: Loc. 11, Aoyama, Hokota City; +: Loc. 6, Nagai, Tsuchiura City; △: Loc. 5, Tairamachi, Kasama City). The horizontal and vertical axes show SiO₂ (wt%), and oxides (wt%) of six major elements, respectively.

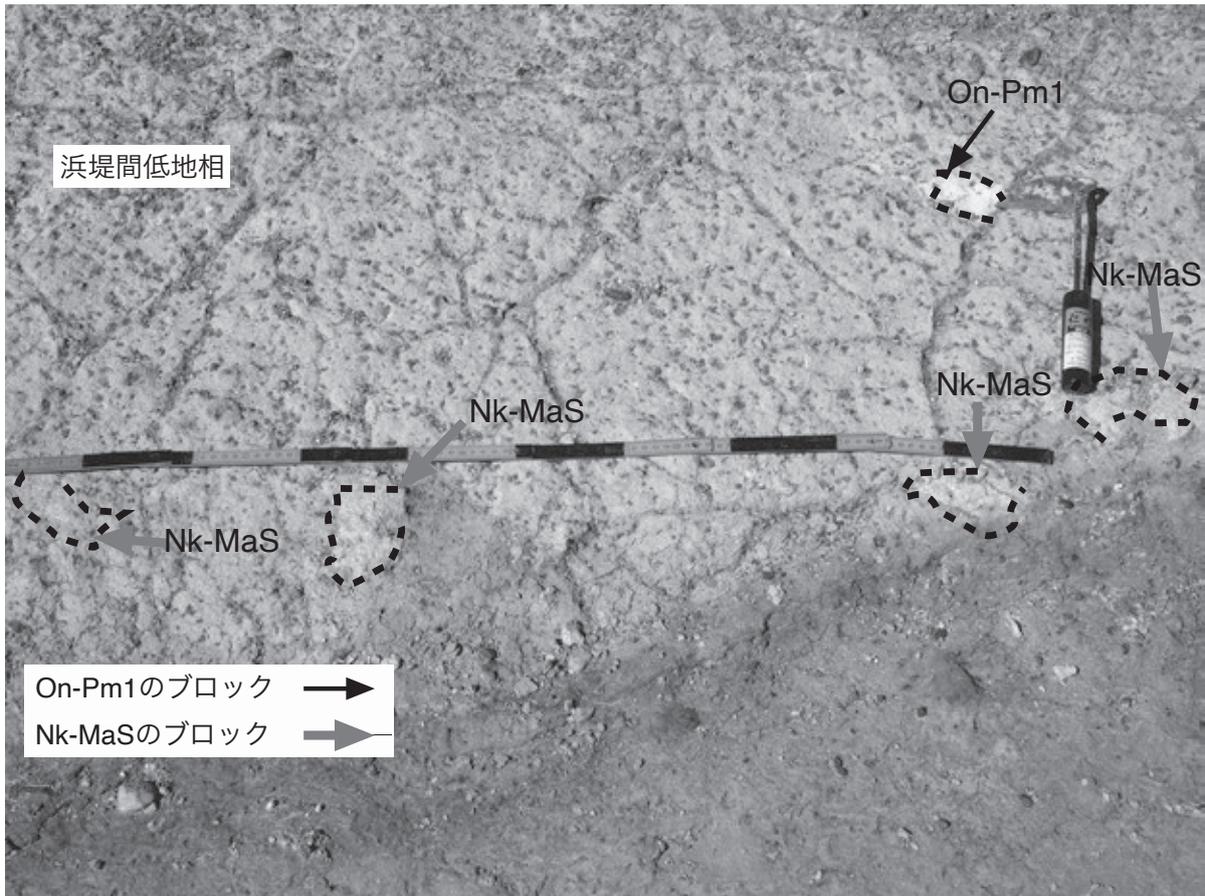


図 8. 笠間市平町 (Loc. 5) の常総層に含まれるテフラ層の産状. On-Pm1, Nk-MaS の再堆積ブロックが散在.

Fig. 8. Tephra layer in the Joso Formation at Tairamachi (Loc. 5), Kasama City. Reworked tephra (On-Pm1, Nk-MaS) blocks are scattered on a bedding plane.

型火山ガラスを含み、軽石型火山ガラスの主成分化学組成が SiO_2 が 67% で、 Al_2O_3 が 15% で、 K_2O が 1.6% を示している。

銚田市志崎上 (図 4, Loc. 12) では、鹿嶋層上部に厚さ 8 cm の赤色をなすテフラが見出され、厚さ 2 cm の下部ユニットは粒径 5 mm ほどの軽石からなり上部ユニットはスコリアからなる。上部ユニットの鉱物組成は両輝石からなりカンラン石も含み、角閃石は含まれない。斜方輝石の屈折率は $\gamma = 1.702\text{--}1.710$ を示す (表 1)。このテフラの 3 cm 上位に厚さ 3 cm の白色細粒テフラがあり、黒雲母と角閃石を含むことから、On-Pm1 と思われる。

このような両輝石からなる粗粒テフラと、その上位にある白色細粒ガラス質テフラ (On-Pm1) の組合せは、銚田市八観野 (図 2, 3, Loc. 9) やつくば市谷田部台町 (図 2, 3, Loc. 8) でも観察される。

また、ひたちなか市部田野 (図 2, Loc. 3) では、鈴木

(1993) により K-Tz が報告されているが、この K-Tz より 25 cm 下位の砂層中に層厚 20 cm で径数 cm の粗粒な白色軽石層が見いだされた (図 3, Loc. 3)。K-Tz の下位という層位から Nk-MaS と考えられる。

対比: On-Pm1 の下位にある粗粒軽石層を Nk-MaS とみなすが、ここではその根拠を述べる。

この軽石層は粗粒で銚田市安房で鹿嶋層に見られる黄色軽石層 (図 2, Loc. 10) の層厚は最大 40 cm におよぶ。調査地域の北部ほど層厚を増すことから、北関東の火山起源と考えられる。層準を考慮すると対比候補として、日光火山群起源の日光満美穴スコリア (Nk-MaS: 鈴木, 1993)、赤城火山起源の赤城水沼第 6 テフラ (Ag-MzP6: 鈴木, 1990a) が挙げられる。

Ag-MzP6 は両輝石以外に角閃石を含むことを特徴とする (鈴木, 1990a) が、志崎上の常総層のテフラでは角閃石が含まれない。むしろスコリアを含むことが特徴である。したがって、スコリアを含む特徴がある

Nk-MaSと比較するため、給源火山に近い栃木県塩谷町萩久保の露頭(図1, Loc. A)で調査を行った。ここではNk-MaSは層厚1mのテフラで、下部は厚さ60cmの橙色軽石、上部は30cmの赤色スコリアからなり、最上部は層厚10cmの固結した火山砂である。このようなスコリアや赤色火山灰に覆われる岩相層序の特徴は志崎上や安房でも認められる。鉱物組成として両輝石を含み、直方輝石の屈折率は $\gamma = 1.702\text{--}1.706$ (鈴木, 1993)で、志崎上のテフラもこの範囲にある(表1)。

火山ガラスの主成分は、軽石型火山ガラスが残されている笠間市平町試料の分析値と秋山ほか(2019)が示した那須町高久でのNk-MaSテフラの灰色軽石型火山ガラスの主成分の値(SiO_2 : 68.4 wt%, Al_2O_3 : 15.1 wt%, K_2O : 1.6 wt%)と類似する。したがって、このテフラはNk-MaSと対比できる。宇野沢ほか(1988)が報告した筑波台地の常総層に挟在する黄色粗粒軽石YP-3は、On-Pm1の直下に位置することからNk-MaSの可能性がある。

On-Pm1はMIS5c後半以降に降灰し、その年代は鹿島沖海底コアのMIS層序から95.7kaとされている(青木ほか, 2008)。

3. 鬼界葛原テフラ (K-Tz)

記載と対比: 鹿島台地海岸部の鹿嶋市荒野(図4, Loc. 15)において、白斑状生痕を含む海浜砂層からなる鹿嶋層の上部に厚さ50cm–1mの灰白色砂層があり、そ

の最上部(ローム層直下)に厚さ1cmの薄橙色細粒テフラがある。このテフラはバブル型火山ガラスを含み、その屈折率のモードは $n = 1.497\text{--}1.498$ と低い。また火山ガラスの付着した高温石英を含む(表1)。火山ガラスの主成分化学組成(表3)はアルカリ元素の含有量が比較的高い特徴を持つ(Na_2O : 3.3 wt%, K_2O : 3.4 wt%)。このような特徴は鬼界葛原テフラ(K-Tz: 町田・新井, 2003)と一致するため、荒野の鹿嶋層最上部のテフラはK-Tzに対比される。

同様な特徴を持つ細粒テフラは、銚田市青山(図2, 4, 6, Loc. 11)において、Nk-MaSの再堆積と思われる含軽石灰白色砂層の最上部にも確認でき、K-Tzと判断される。また、先述したように鈴木(1989)は那珂台地南東部の部田野(図2, Loc. 3)の段丘構成層最上部にK-Tzを認めており、この層準は本研究における鹿嶋層最上部に相当する。

K-Tzの年代はMIS5c以後の離水期で、95kaとされている(町田・新井, 2003)。

4. 阿蘇4テフラ (Aso-4)

記載と対比: 鹿嶋市荒野(図4, Loc. 15)においてK-Tzの30cm上位のローム層中に、橙色細粒テフラが層厚5–10cmでレンズ状に断続している。このテフラは褐色の破片状の褐色角閃石を含み、その屈折率は $n_2 = 1.687\text{--}1.692$ と高い。直方輝石は透明度が高く、屈折率は $\gamma = 1.698\text{--}1.704$ と低い。火山ガラスはバブル型が多く

表3. 下総層群常総層における4層の指標テフラの火山ガラスの主成分化学組成分析値。

Table 3. Analytical values of major chemical composition of glass shards in four key tephra layers in the Joso Formation of the Shimosa Group.

テフラ層 地点	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Total	n
Aso-4	73.03	0.43	14.38	1.54	0.13	0.31	1.15	4.4	4.62	100	15
鹿嶋市荒野 (Loc. 15)	1.66	0.06	0.78	0.14	0.07	0.06	0.09	0.4	0.37		
K-Tz	78.73	0.27	11.78	1.14	0.05	0.19	1.11	3.31	3.4	100	14
鹿嶋市荒野 (Loc. 15)	0.15	0.07	0.12	0.11	0.07	0.04	0.06	0.1	0.06		
On-Pm1	75.81	0.2	13.58	1.22	0.12	0.25	1.49	3.6	3.73	100	15
土浦市永井 (Loc. 6)	0.17	0.05	0.13	0.1	0.06	0.05	0.07	0.06	0.1		
On-Pm1	75.85	0.17	13.79	1.08	0.13	0.2	1.61	3.57	3.59	100	15
銚田市青山 (Loc. 11)	0.23	0.06	0.15	0.08	0.07	0.06	0.06	0.14	0.15		
On-Pm1	75.74	0.25	13.69	1.18	0.1	0.28	1.45	3.6	3.7	100	15
笠間市平町 (Loc. 5)	0.25	0.06	0.13	0.12	0.07	0.04	0.12	0.05	0.07		
Nk-MaS	67.39	0.77	15.26	4.87	0.17	1.54	7.91	3.51	1.59	100	15
笠間市平町 (Loc. 5)	0.52	0.07	0.13	0.24	0.08	0.14	0.19	0.07	0.06		

各分析値の上段は測定値、下段は標準偏差で、100%に正規化した値。

The upper row of each analysis value is the measured value, and the lower row is the standard deviation, which is normalized to 100%.

表 4. 常総層・鹿嶋層におけるテフラの観察地点.

Table 4. Localities of studied tephra of the Joso and Kashima Formations, Shimosa Group.

番号	地点	緯度 (N)	経度 (E)
1	ひたちなか市常陸那珂港	36° 24' 08"	140° 36' 21"
2	ひたちなか市部田野南	36° 21' 55"	140° 34' 44"
3	ひたちなか市部田野	36° 22' 17"	140° 34' 55"
4	水戸市湯小屋	36° 18' 20"	140° 30' 40"
5	笠間市平町	36° 19' 55"	140° 18' 25"
6	土浦市永井	36° 09' 01"	140° 11' 57"
7	つくば市谷田部山崎	36° 01' 31"	140° 05' 21"
8	つくば市谷田部台町	36° 01' 53"	140° 05' 03"
9	鉾田市八観野	36° 14' 22"	140° 32' 20"
10	鉾田市安房	36° 10' 39"	140° 31' 56"
11	鉾田市青山	36° 08' 08"	140° 33' 34"
12	鉾田市志崎上	36° 04' 13"	140° 35' 03"
13	鉾田市志崎下	36° 04' 15"	140° 35' 12"
14	鉾田市上幡木	36° 01' 23"	140° 38' 06"
15	鹿嶋市荒野	36° 04' 14"	140° 33' 50"
16	ひたちなか市平磯海岸	36° 22' 12"	140° 37' 25"
17	ひたちなか市牛久保	36° 20' 43"	140° 36' 12"
18	ひたちなか IC	36° 22' 22"	140° 34' 29"
A	栃木県塩谷町荻久保	36° 47' 53"	139° 51' 57"
B	長野県上田市菅平西組	36° 31' 58"	138° 18' 39"

褐色に色づいており、その屈折率はモードが $n = 1.505$ – 1.508 とやや高い (表 1)。火山ガラスの主成分化学組成 (表 3) では Al_2O_3 が 14.4 wt% と高く、アルカリ (Na_2O : 4.4 wt%, K_2O : 4.6 wt%) も高いなどの特徴を示す。このような特徴は Aso-4 の特徴と一致し、本テフラは Aso-4 (町田・新井, 2003) と対比できる。

鹿嶋市青山 (図 4, 6, Loc. 11) においても、K-Tz の 10 cm 上位のローム層最下部中に褐色角閃石を含む層準があり、Aso-4 降灰層準として確認できる。Aso-4 の噴出年代は鹿島沖海底コアの MIS 層序からは MIS5b に降灰し、87.1 ka とされている (青木ほか, 2008)。

常総層とその相当層のテフラ層序から読み取れる常陸台地海岸部の MIS5c 段丘

1. 鹿島台地の段丘面と段丘構成層

鹿島台地の段丘面はこれまで、MIS5e の木下層堆積期の海成段丘面と考えられてきた (小池・町田, 2001) が、大井ほか (2013b) により台地の海岸部から中軸部は MIS5c (小原台期) の海成面とされた。鹿島台地は、MIS5e (下末吉期) に形成されたと考えられる行方台地 (小池・町田, 2001) と較べると、地形的には海岸部から中軸部にかけては平坦であり開析されてい

い。標高は、台地海岸部では 30–35 m ほどであるが、台地中軸部では 40–45 m と高い (大井ほか, 2013b の図 1–3; 図 4)。台地海岸部の鹿嶋市荒野では海浜砂層を覆うローム層最下部に Aso-4 が、鹿嶋層最上部に K-Tz が見いだされた (図 4, Loc. 15)。また、台地中軸部の鉾田市青山では、鹿嶋層上部に Nk-MaS, On-Pm1 が挟在し、鹿嶋層最上部に K-Tz, ローム層最下部に Aso-4 が見いだされた (図 4, Loc. 11)。台地中軸部と海岸部で標高差があっても、鹿嶋層最上部に K-Tz, ローム層最下部に Aso-4 が挟在する層位が変わらないことから、台地面は同じ MIS5c の海成段丘で、台地内の標高差はその後の隆起量の違いによるものと判断できる。

一方、鹿島台地西側の北浦寄りでは、台地の開析が進み標高は 30 m となり、木下層の上位に鹿嶋層は認められない (図 4, Loc. 14)。台地中軸部および海岸部には鹿嶋層が分布し、かつ標高が高いので、より新しい地形の方が標高が高いという地形の逆転が起きている (大井ほか, 2013b)。

坂本 (1975) によれば、「見和層上部層」の基底面の高さは鹿島台地と東茨城台地はほぼ一様で、鹿島台地の地形の高まりは「見和層上部層」の厚さの差によってもたらされたと述べている。しかし、著者らの調査の結果 (大井ほか, 2013a, b) では、鹿島台地における

「見和層上部層」とされたものは、木下層行方部層とその上位の鹿嶋層を合わせたものであることが判明している。したがって、鹿島台地における北浦側と中軸部・海岸側における堆積物の厚さの差は、木下層の上位に存在する鹿嶋層によるもので、その分だけ標高が高くなっているとみなされる。

2. 那珂台地海岸部の段丘面と段丘構成層

鹿島台地の北方延長にあたる那珂台地海岸部の阿字ヶ浦から部田野にかけては、台地の標高が30 mとやや高く、大井ほか(2013b)はMIS5eの海成段丘(常陸台地上位面)としたが、那珂台地海岸部の常陸那珂港から平磯海岸や牛久保の段丘面の標高は20 mと低いため海岸部にMIS5cの鹿島面がわずかに分布していると考えた(大井ほか, 2013bの図1)。そこで那珂台地における鹿島面と構成層(鹿嶋層)の実態を再検討することとした。

鈴木(1989)は、那珂台地南東部のひたちなか市部田野において「見和層上部」にK-Tzを見いだしたことにより、那珂台地は最終間氷期最盛期から8万年前(現在では10万年前)にかけて形成された一続きの海成面とした。しかし、著者らの同地点での調査では、K-Tzは、最上部にMiwa-Lテフラ(直方輝石の屈折率 $\gamma = 1.705\text{--}1.710$; 鈴木, 1989)を挟在する木下層に不整合面で重なる、鹿嶋層(層厚3 m)の最上部(図3, Loc. 3)に見出された。部田野におけるK-Tzは、鹿嶋層の後浜相とみなされる砂層中に5–10 cm径のブロックが幾つも並んで配列するような産状から、海浜域における再堆積性のものであることは確実である。またK-Tzの下位には比較的粗粒な軽石層(Nk-MaS)が見いだされた。

ひたちなかIC(図3, 9, Loc.18)では白斑状生痕が見られる木下層の上位に、径1–5 cmの垂円礫からなる層厚360 cmの礫層があり、NkP(那珂台地軽石, 貝塚, 1957)を含むローム層に覆われることから、上市段丘礫層と思われる。

部田野南(図3, 9, Loc. 2)においては、層序概説で述べたように層厚450 cmの上市段丘礫層相当層とみなした礫層とそれを整合に覆うシルト層と砂層があり、上市段丘礫層相当層の下位にはArP(大井・横山, 2011)と思われる粗粒軽石を含む木下層の砂層がある。シルト層の上位の平行葉理のある砂層は砂鉄質で白斑状生痕が見られ海浜成とみなされる。この海浜成砂層

は部田野(図3, Loc. 3)のK-Tzを挟在する砂層とほぼ同層準であり、K-Tzの層位からMIS5c期に形成された鹿嶋層とみなせる。

那珂台地海岸部ではひたちなか市牛久保(図3, Loc. 17)において、ローム層の最下部に黄色軽石層(NkP; 表1, 直方輝石の屈折率 $\gamma = 1.706\text{--}1.714$)がありAg-MzP1に対比されている(鈴木, 1989)。その下位に厚さ140 cmの後浜砂層、層厚170 cmで径1–10 cmの偏平礫がインプリケーションを示す海浜礫層が分布する。礫層と砂層の間には黒雲母を含む細粒なテフラがありOn-Pm1と判断され、いずれも鹿嶋層と見なされる。なお、鹿嶋層の下位には、ウエーブデューンの発達する木下層の砂礫層がある。

ひたちなか市平磯海岸(図3, 10, Loc. 16)では、道路工事による開削露頭に、ローム層に覆われる層厚10 m以上のトラフ形斜交層理砂礫層および白斑状生痕を含む中粒砂層が露出し、全体としては海浜成相が観察できた。坂本ほか(1972)や鈴木(1989)では木下層(見和層上部層)とされているが、上限から5 m下位に厚さ5 cmのクロスナ層(腐植質土壌)が挟在することが見出された。周辺の地層分布から下半部が木下層で、上半部は鹿嶋層とみなされる。木下層最上部のクロスナ層は、木下層堆積後に陸化した際に堆積し、その後鹿嶋層をもたらした海進があったことを示している。常陸那珂港(図3, Loc. 1)においても、Tt-Dを挟在する鹿嶋層が標高21 mほどのところに分布することを確認できている。

このように那珂台地海岸部および南東部では鹿嶋層が広く分布し、一連のMIS5c期の鹿島面が広がっていることが明らかとなった(図11)。那珂台地南東部における標高30 mの段丘面はK-TzとNk-MaSの挟在により(図3, Loc.3)、海岸部の標高20 mの段丘面はOn-Pm1およびTt-Dの挟在(図3, Loc.1, 17)で判定することができ、標高は異なるが同じ鹿島面とみなせる。標高差の成因については、鹿島台地と同様に鹿島面の離水後の隆起量の違いとみなされ、活撓曲の可能性がある。

一方、那珂台地の那珂川沿いには上市段丘礫層からなる上市段丘面が発達し(ひたちなかIC; 図3, 9, Loc.18)、坂本ほか(1972)、鈴木(1989)、鈴木(1990b)では、部田野付近からひたちなか市牛久保まで続くように描かれているが、那珂川河口付近では上市段丘面の発達が悪い(図11)。部田野南(図3, 9, Loc. 2)では

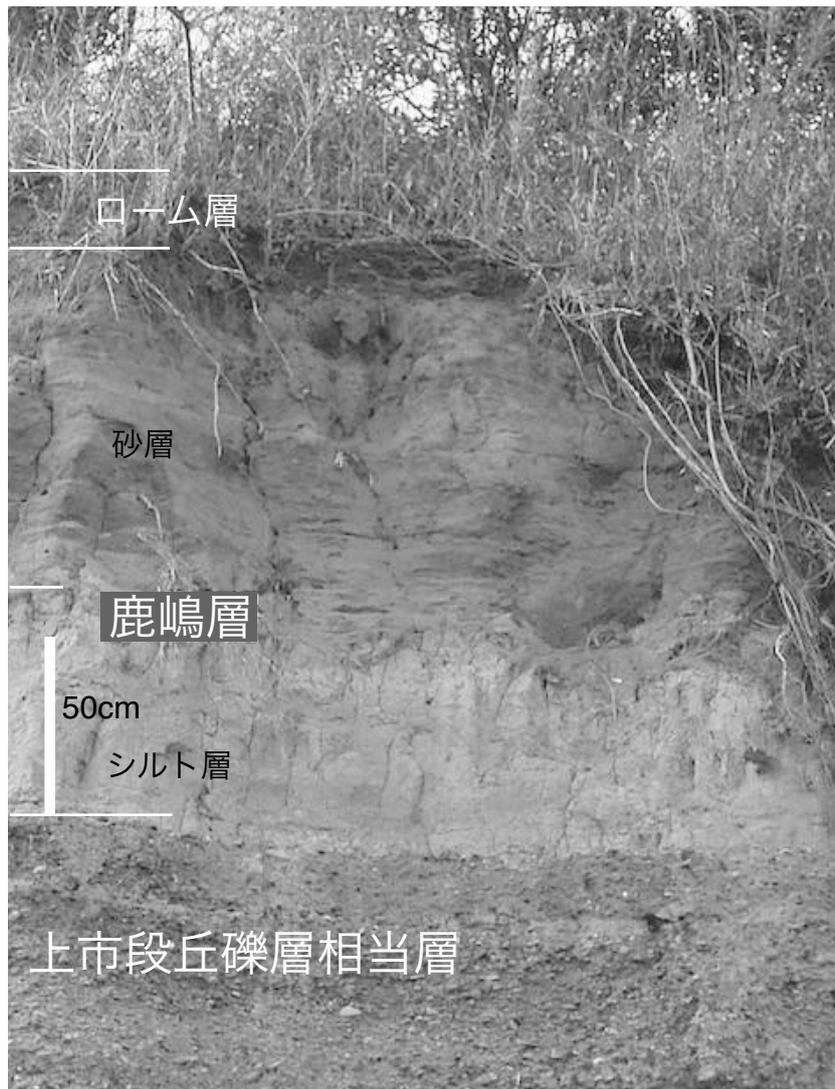


図 9. ひたちなか市部田野南 (Loc. 2) の上市段丘礫層相当層と鹿嶋層.

Fig. 9. Uwaichi Terrace Gravels (Sakamoto *et al.*, 1972) and Kashima Formation at south Hetano (Loc. 2), Hitachinaka City.

上市段丘礫層相当層が鹿嶋層に覆われることから、上市段丘礫層相当層は MIS5c 以前の MIS5c-5d 期のものと見なすことが自然である。牛久保 (図 3, Loc. 17) では、木下層が海浜礫層の層相を示す鹿嶋層に覆われているので、上市段丘礫層が MIS5c の海進の波浪侵食により失われた可能性が指摘できる。

3. MIS5c 段丘の形成要因

鹿島台地は、鹿島-房総隆起帯 (貝塚, 1974) の北半部として、第四紀の活構造や構成層の堆積過程が注目されてきた (例えば, 増田・中里, 1988; 早川, 2000 など) が、その実態は十分に明らかにされたわけではない (大井ほか, 2013a, b)。最近, 田村ほか (2019), Tamura

et al. (2022), 岡崎ほか (2023) により、鹿島台地の浅海堆積物の OSL (光ルミネッセンス) 年代により陸側が MIS5e, 海側が MIS5a または 5c に対比される複合的な海成段丘とされており、今回記載したテフラによる層序対比と調和的な年代が示されている。また那珂台地でも OSL 年代測定が行われており (林崎ほか, 2023), 「前浜-後浜」のある海成段丘露頭 (本論の木下層) で MIS5e の年代, その上部の「風成砂層」(本論の鹿嶋層に相当) で MIS5c の年代が示され、ここでもテフラ層序対比と調和的である。今回記載した指標テフラの分布層準の追跡結果を踏まえ、鹿島台地中軸部・海岸部および那珂台地南東部・海岸部の MIS5c 期の段丘の形成要因や形成過程を今後さらに検討して



図10. ひたちなか市平磯海岸 (Loc. 16) の木下層と鹿嶋層。木下層最上部に層厚5cmのクロスナ層 (腐植質土壌) が含まれる。
 Fig. 10. Kioroshi and Kashima Formations, Shimosa Group at Hiraiso Beach Cliff (Loc. 16), Hitachinaka City. A black humus soil 5 cm thick is intercalated at the top of the Kioroshi Formation.

いく必要がある。

小論では、西九州の海底遺跡と縄文海進期の海水準をハイドロアイススタシーで論じた横山 (2007) が参考になることを検討課題の1つとして挙げておきたい。氷床の存在しなかった本地域において、MIS5cの海進に伴い海進がおよんだ地域が海水の重みによるハイドロアイススタシーによって海底がいくらか沈降した可能性が高い。その沈降場に砂や泥などが堆積するとさらに沈降する。その後、最終氷期の進行とともに海退によって離水すると、海水の荷重が解放され、海岸線の高度は元に戻ったが、その間に堆積した砂や泥などの堆積物の分、つまり MIS5c 期の鹿嶋層の厚さの分だけ隆起した可能性が指摘できる。MIS5c 期に形成された段丘の標高が MIS5e の段丘より高くなる地形の逆転は、新しく堆積した鹿嶋層の堆積場が隆起に転じることによって生じていることになる。

さらに、鹿島台地の西側に位置する行方台地は、鹿

島台地に先んじた MIS5e 後期の木下層行方部層の隆起 (行方隆起帯) によるものとされており (大井・横山, 2011)、古東京湾のバリアー島 (増田, 1992) の形成はこの時期のものと言える。そのことから MIS5e 期と MIS5c 期の2列の南北性の台地の隆起や段丘形成が生じたこと示している。

まとめ

下総層群最上部の常総層とその相当層に挟在する5層の代表的なテフラを記載し、これらを Tt-D, Nk-MaS, On-Pm1, K-Tz, Aso-4 に対比した。これらのテフラは、鹿島台地に良く保存されており、100-95 ka 付近の層序対比に有効である。これは鹿島台地上部の構成層が従来考えられていた MIS5e (下末吉期) の木下層ではなく、MIS5c (小原台期) の常総層相当層である鹿嶋層のものであることを示している。また鹿島台地の北

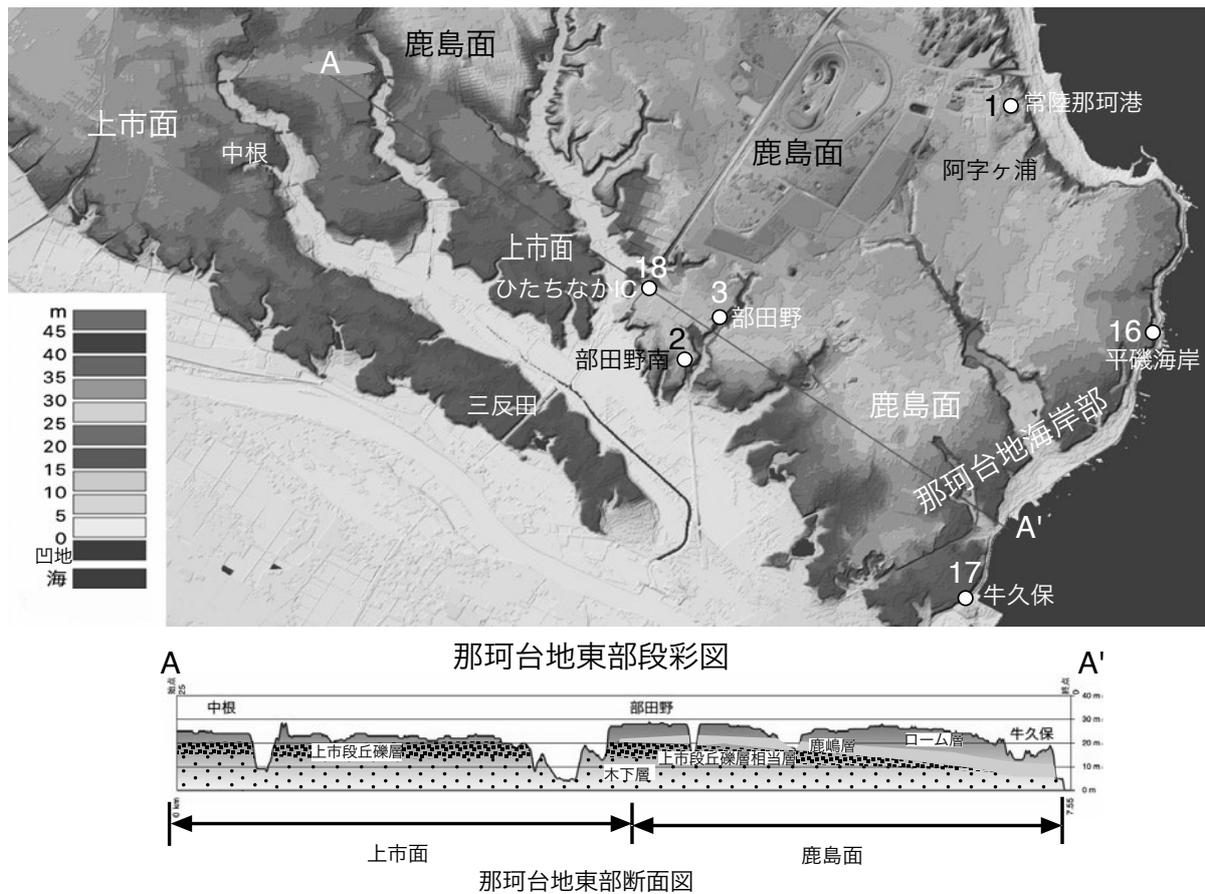


図 11. 那珂台地海岸部段彩図および断面図. 基図は基盤地図情報 5 m メッシュ (標高) を使用.

Fig. 11. Colored geomorphological map and cross section of the Naka Terrace using a Digital Map 5 m Grid (Elevation) published by the GSI.

方延長である那珂台海岸部も鹿嶋層が構成する MIS5c 期の海成段丘であることが明らかとなった。

今後は、常総層相当層である鹿嶋層および MIS5c (小原台期) の堆積相の層序のおよび側方変化に加え、テフラ層序による時間面を追跡することで、鹿島台地、那珂台地、それに行方台地を含めた常陸台地における MIS5c および MIS5e 段丘形成過程とその構成層の堆積史を的確に復元していくことが可能となろう。

謝 辞

本報告を行うにあたり、ミュージアムパーク茨城県自然博物館には投稿の機会を頂き、加藤太一氏からは、投稿に関して多くの助言を提供いただいた。この研究はミュージアムパーク茨城県自然博物館の総合調査の一環として行われた。

引用文献

- 秋山大地・須貝俊彦・岡崎浩子・中里裕臣・大井信三. 2019. 関東平野猿島・筑波台地に分布する上部更新統下総層群常総層にみられる MIS5c の指標テフラ含有層. 地学雑誌, 128: 905-920.
- 青木かおり・入野智久・大場忠道. 2008. 鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序. 第四紀研究, 47: 391-407.
- 青木直昭・馬場勝良. 1973. 関東平野東部下総層群の層序と貝化石群のまとめ. 地質雑, 79: 453-464.
- 古澤 明. 1995. 火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別. 地質学雑誌, 101: 123-133.
- 早川唯弘. 2000. 波状変形を受けた台地. 貝塚平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦 (編). 日本の地形 4 関東・伊豆小笠原. pp. 183-188, 東京大学出版会.
- 林崎 涼・鈴木毅彦・笹森幸祐. 2023. 茨城県那珂台地の MIS 5c-e 海成段丘堆積物の光ルミネッセンス年代測定. 日本地球惑星科学連合 2023 年大会講演要旨, JpGU2023, HQR03-04.

- 茨城地学会. 2007. 関東ローム層. 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書, 85-99.
- 貝塚爽平. 1957. 関東平野北東部の洪積台地. 地学雑誌, 66: 217-230.
- 貝塚爽平. 1974. 関東地方の島孤における位置と第四紀地殻変動. 関東地方の地震と地殻変動, pp. 99-118, ラティス.
- 小池一之・町田 洋 (編). 2001. 日本の海成段丘アトラス. 122 p., 東京大学出版会.
- 町田 洋・新井房夫. 1992. 火山灰アトラス 日本列島とその周辺. 276 p., 東京大学出版会.
- 町田 洋・新井房夫. 2003. 新編 火山灰アトラス 日本列島とその周辺. 336 p., 東京大学出版会.
- 町田 洋・鈴木毅彦. 2000. 地形地質の編年. 貝塚爽平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦 (編). 日本の地形4 関東・伊豆小笠原. pp. 22-36, 東京大学出版会.
- 増田富士雄・中里裕臣. 1988. 堆積相からみた鹿島-房総隆起帯の運動像. 月刊地球, 10: 616-623.
- 増田富士雄. 1992. 古東京湾のバリアー島. 地質ニュース, 458: 16-27.
- 中里裕臣. 2008. 常陸台地. 日本地方地質誌3 関東地方, pp. 325-331, 朝倉書店.
- 岡崎浩子・中里裕臣・田村 亨, 2023. 関東平野東部のMIS5cの海浜平野の発達過程. 日本地球惑星科学連合2023年大会講演要旨, HQR03-P05.
- 大井信三・横山芳春. 2011. 常陸台地の第四系下総層群の層序と堆積システムの時空変化. 地質学雑誌, 117, 補遺: 103-120.
- 大井信三・横山芳春・西連地信男・安藤寿男. 2013a. 常陸台地における下総層群木下層のテフラ層序と広域対比. 地質学雑誌, 119: 488-505.
- 大井信三・西連地信男・横山芳春. 2013b. 常陸台地における段丘面区分の再検討. 茨城県自然博物館研究報告, 16: 51-56.
- 大井信三・西連地信男・横山芳春・安藤寿男. 2016. 常陸台地中部における第四系更新統下総層群の層序と堆積相: 行方市平須賀と周辺の露頭での再検討. 茨城県自然博物館研究報告, 19: 7-26.
- 大森昌衛・真野勝友・菊地隆男. 1972. 常陸台地の成田層の形成史-とくに霞ヶ浦・北浦の成因に関連して-. 地質学論集, 7: 145-152.
- 齋藤登志雄. 1959. 水戸・涸沼付近の地質 (涸沼の地質的考察, 第2報). 茨城大学文理学部紀要, 自然科学, 10: 135-143.
- 坂本 亨・田中啓策・曾屋龍典・野間泰二・松野久也. 1972. 那珂湊地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅). 地質調査所.
- 坂本 亨. 1975. 磯浜地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅). 地質調査所.
- 坂田健太郎・納谷友規・本郷美佐緒・中里裕臣・中澤 努. 2018. 茨城県筑波台地に分布する中-上部更新統下総層群の層序の再検討. 地質学雑誌, 124: 331-346.
- 清家弘治. 2017. 剥ぎ取り標本を用いた堆積構造の観察: 海洋生物学および古生物学への応用. 神奈川県立博物館調査研究報告 (自然科学), 15: 29-33.
- 鈴木毅彦. 1989. 常磐海岸南部における更新世後期の段丘と埋没谷の形成. 地理学評論, 62: 475-494.
- 鈴木毅彦. 1990a. テフロクロノロジーから見た赤城火山最近20万年間の噴火史. 地学雑誌, 99: 60-75.
- 鈴木毅彦. 1990b. 北関東海岸部に分布するテフラとそれに関する諸知見. 関東平野, 3: 23-32.
- 鈴木毅彦. 1993. 北関東那須野原周辺に分布する指標テフラ層. 地学雑誌, 102: 73-90.
- 鈴木毅彦・早津賢二. 1991. 中期更新世に噴出した大町APm テフラ群の層位と年代. 第四紀研究, 29: 105-120.
- 田村 亨・岡崎浩子・中里裕臣・納谷友規・中島 礼. 2019. 関東平野東縁にMIS 5a-c海成段丘は存在するか? 日本地球惑星科学連合2019年大会講演要旨, HQR05-04.
- Tamura, T., H. Okazaki, R. Naya, R. Nakashima, H. Nakazato, K. Seike and J. Okuno. 2022. Luminescence chronology for identifying depositional sequences in an uplifted coast since the Middle Pleistocene, eastern Japan. *Frontiers in Earth Science*, 10: 967572.
- 宇野沢 昭・磯部一洋・遠藤秀典・田口雄作・永井 茂・石井武政・相原輝雄・岡 重文. 1988. 筑波研究学園都市及び周辺地域の環境地質図. 特殊地質図, 地質調査所.
- 横山祐典. 2007. 第2章 温暖化と海面上昇-氷床変動・海水準上昇-地殻変動. 町田 洋・小野 昭・岩田修二・日本第四紀学会 (編). 地球史が語る近未来の環境, pp. 33-54, 東京大学出版会.
- 横山芳春・安藤寿男・大井信三・山田美隆. 2001. 下総層群"見和層"に認められる2回の相対海水準変動の記録: 茨城県南東部石岡-鉾田地域の例. 堆積学研究, 54: 9-20.

(要 旨)

大井信三・西連地信男・安藤寿男. 茨城県常陸台地の第四系更新統下総層群常総層と常総層相当層に含まれるテフラと常陸台地海岸部の MIS5c 段丘. 茨城県自然博物館研究報告 第 26 号 (2023) pp. 1-19.

茨城県の常陸台地最上部に分布する上部更新統の下総層群常総層とその相当層である海成の鹿嶋層(新称)に挟在する代表的なテフラの岩石学的特徴を記載した。鹿島台地と那珂台地では、Tt-D, Nk-MaS, On-Pm1, K-Tz, Aso-4 の 5 層の指標テフラが確認でき、層序的な位置を 18 地点の地質柱状対比図に示した。これにより、鹿島台地上部の構成層が MIS5e の木下層ではなく、MIS5c の常総層とその相当層の鹿嶋層であることが判明した。また、鹿島台地の北方延長の那珂台地海岸部にも鹿嶋層が分布し、MIS5c 期の海成段丘があることが明らかとなった。そして、構築されたテフラ層序から検討する必要がある地形・地質学的課題について指摘した。

(キーワード): 常陸台地, 茨城県, 常総層, 鹿島台地, 那珂台地, 下総層群, テフラ, 上部更新統.

短報 (Short Article)鮮新統日立層群“初崎層”から産出した海生哺乳類
(ナガスクジラ科, ハクジラ類およびアシカ科)の化石吉川広輔¹・加藤太一¹・村上瑞季^{2,3,4}・田切美智雄⁵

(2023年9月12日受理)

**Marine Mammal Fossils (Balaenopteridae, Odontoceti, and Otariidae)
from the Pliocene “Hatsuzaki Formation”, Hitachi Group**Kosuke YOSHIKAWA¹, Taichi KATO¹, Mizuki MURAKAMI^{2,3,4} and Michio TAGIRI⁵

(Accepted September 12, 2023)

Abstract

An atlas of the Balaenopteridae, a tooth of Odontoceti (?Inioidea), and rib fragments of the Otariidae occurred from the Pliocene “Hatsuzaki Formation”, Hitachi Group in Ibaraki Prefecture, Japan. Except the Choshi area, the occurrences of balaenopterid fossils from the Pliocene of Japan are mostly limited to the Hokkaido and Tohoku regions, so the “Hatsuzaki” balaenopterid fossil is important for understanding their distribution in areas that were under the influence of warm currents. A tooth of Odontoceti (?Inioidea) is possibly the first record of the superfamily from the Pliocene of the Northwest Pacific, suggesting that the inioiid inhabited the warm waters of the Paleo-Kuroshio Current in the Northwest Pacific at least from the end of the Miocene to the early Pliocene. The otariid fossils represent the southern limit of their geographical range in Japan’s Pacific side of the Pliocene and indicate that the otariids coexisted with the Kuroshio molluscan fauna.

Key words: Balaenopteridae, Hatsuzaki Formation, Hitachi Group, Odontoceti, Otariidae, Pliocene.

はじめに

茨城県日立市の太平洋岸に分布する日立層群（上部中新統～上部鮮新統）には，“初崎層”と呼ばれる高温石英および貝化石を多く含むことで特徴的な鮮新統

の砂岩層が存在する（e. g., 田切ほか, 2019）。これまで“初崎層”からは二枚貝, 巻貝, ウニ類などの無脊椎動物の化石が報告されているほか（e. g., 成田層研究会, 2004; Noda *et al.*, 1995）, ハコクモヒトデ属の新種 *Stegophiura takaisoensis* が報告されている（Ishida *et al.*,

¹ 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).

² 秀明大学学校教師学部 〒276-0003 千葉県八千代市大学町1-1 (School of Teacher Education, Shumei University, 1-1 Daigakucho, Yachiyo, Chiba 276-0003, Japan).

³ ミュージアムパーク茨城県自然博物館 研究協力員 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Research Collaborator, Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

⁴ 早稲田大学理工学研究所 〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 (Research Institute for Science and Engineering, Waseda University, 3-4-1 Okubo, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8555, Japan).

⁵ 日立市郷土博物館 〒317-0055 茨城県日立市宮田町5-2-22 (Hitachi City Museum, 5-2-22 Miyata-cho, Hitachi, Ibaraki 317-0055, Japan).

2023). また、近年では断片的な骨化石の産出が報告されたことで(田切ほか, 2019), 脊椎動物化石のさらなる産出が期待されていた。

本稿では, “初崎層” から新たにナガスクジラ科の環椎が産出したので報告する。また, 田切ほか(2019)において“獣類の足骨”(HLM23.019-1, HLM23.019-2)および“脊椎動物の歯または爪”(HLM23.020)として報告された化石について再検討を行い, それぞれをアシカ科の肋骨およびアマゾンカワイルカ上科の可能性のあるハクジラ類の歯として再記載する。なお, ナガスクジラ科の環椎についての解剖学用語は, 基本的に植草ほか(2019)にしたがひ, 一部を大石(1994)にしたがった。また, アシカ科の肋骨についての解剖学用語は, 加藤・山内(2003)にしたがった。

収蔵機関の略号は以下のとおりである: HLM, 日立市郷土博物館(Hitachi City Museum); INM, ミュージウムパーク茨城県自然博物館(Ibaraki Nature Museum)。

地質概要

茨城県日立市の太平洋岸には, 新第三系の主に海成の泥岩および砂岩からなる地層が分布している。これらの地層は阿武隈山地を含めた東北日本の火山弧の太平洋側に広がっていた前弧堆積盆を埋積した堆積物の西縁が露出したものである(安藤ほか, 2011; 田切ほか, 2019)。これらの新第三系の地質学的な研究の履歴は複雑であるが, 成田層研究会(2004)によってまとめられている。柳沢・安藤(2020)は詳細な野外地質調査および珪藻化石分析を実施し, 多賀層群および日立層群の層序を確立した。これによると, 多賀層群は中新世中期～後期(約16.6 Ma～7.5 Ma)の陸棚および陸棚斜面堆積物, 海底谷埋積物, 海底地すべり痕埋積物の3種の堆積物の複合体であるとされている。一方で日立層群は, 最後期中新世(約7 Ma)から後期鮮新世(約3 Ma)にかけて海底谷の埋積と再侵食を繰り返して形成された11の堆積ユニットからなるとされている。

日立層群には, 化石を多産し高温型石英を含むことで特徴的な“初崎層”と呼ばれる砂岩層が知られており, 北方より高磯, 鶴首岬, 会瀬, 河原子に分布している(Noda *et al.*, 1995)。ただし, 日立層群は複数の異時性の海底谷埋積物であるため(柳沢・安藤, 2020), これら各所の“初崎層”はそれぞれ側方につながって

おらず, 堆積年代も異なる。そのため“初崎層”の層序単元的な取り扱いは今後変更される可能性があるが, 本稿では便宜上“初崎層”の名称を使用する。

“初崎層”の堆積時代について, 貝化石群集に基づいて中期～後期鮮新世とされている(Noda *et al.*, 1995)。また, Ishida *et al.* (2023)では珪藻化石分析により“NPD 7Bb.r”の結果が得られていること(Y. Yanagisawa and H. Ando, personal communication)から4 Ma～3.5 Maとしている。

“初崎層”の化石群集について, Noda *et al.* (1995)では高磯および宮田川河床から57種類の貝化石が報告されている。これらは中新世の特徴種を含まず, 鮮新世から現生にかけての温暖な水塊に生息する種類からなる。沿岸域浅海と沖合のやや深い海域の種類が混在しており, 前者が後者の分布域へ運搬・堆積したものと解釈されている。また, 成田層研究会(2004)によると, 日立市東町に露出する日立層群下部から132種の貝類化石の産出が報告され, 露頭の位置や構成種からその産出層準は“初崎層”の層位学的位置に近接した層準に存在すると推察されている。この中には千葉県銚子の鮮新統名洗層から報告された特徴種(e. g., *Pomanlax tyosiensis*)も含まれ, “初崎層”と名洗層は同時期の地層として対比される可能性が指摘されている。なお, 貝化石や脊椎動物化石が産出する名洗層の基底は, 名洗層主部との間に時間間隙がある可能性が指摘されている(酒井, 1990)。林ほか(2005)は名洗層に対比されるボーリング試料の微化石層序を検討し, 試料中に堆積年代の不連続面を見いだした。その不連続面の下位からは *Reticulofenestra pseudoumbilicus* (3.79 Ma 終産出) や *Sphenolithus abies* (3.65 Ma 終産出) などの石灰質ナノ化石が産出している(林ほか, 2005)。また, Matoba (1967)と中満ほか(2008)は, 名洗層基底部から *Globoturborotalita nepenthes* (4.18 Ma 終産出), *Dentoglobigerina altispira altispira* (3.09 Ma 終産出), *Sphaeroidinellopsis seminulina* (3.12 Ma 終産出) といった浮遊性有孔虫の産出を報告しており, 中満ほか(2008)はこれらの種の終産出は名洗層の基底より上位にあるとしている。なお, 名洗層主部のテフラ鍵層の In 1 は 3.21–3.11 Ma 以前である(Utsunomiya *et al.*, 2017)。これらの研究結果を総合すると, 名洗層の基底と“初崎層”が対比されることに大きな矛盾はない。名洗層の貝化石群集は西南日本に分布する黒潮系の掛川貝化石群集に対比され, 常磐地域の仙台層群下部から産する親

潮系の竜ノ口-滝川貝化石群集と同時代に存在していたとされる(小澤ほか, 1995)。日立層群下部の貝化石群集は60%が黒潮水塊の構成要素であることから(成田層研究会, 2004)、鮮新世後期における古黒潮水塊域の生物相の北限を示すと考えられる。

標本の記載

1. ナガスクジラ科鯨類の環椎

Systematic Paleontology 古生物学的記載

Cetacea Brisson, 1762 クジラ目

Mysticeti Gray, 1864 ヒゲクジラ亜目

Balaenopteridae Gray 1864 ナガスクジラ科

Balaenopteridae gen. et sp. indet.

ナガスクジラ科 属種未定

(図1, 2)

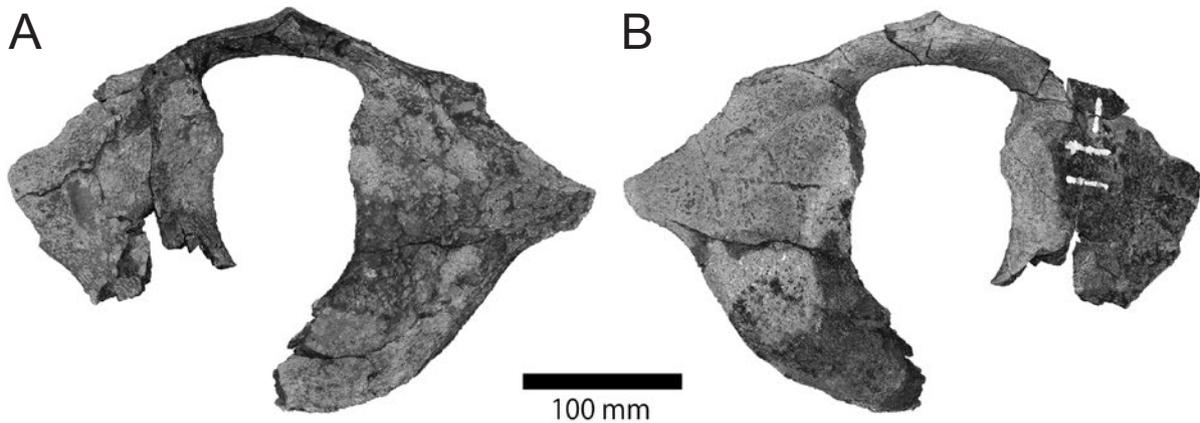


図1. ナガスクジラ科の環椎 (INM-4-19382). A, 前面観; B, 後面観.

Fig. 1. Balaenopteridae gen. et sp. indet., an atlas (INM-4-19382) in anterior (A) and posterior (B) views.

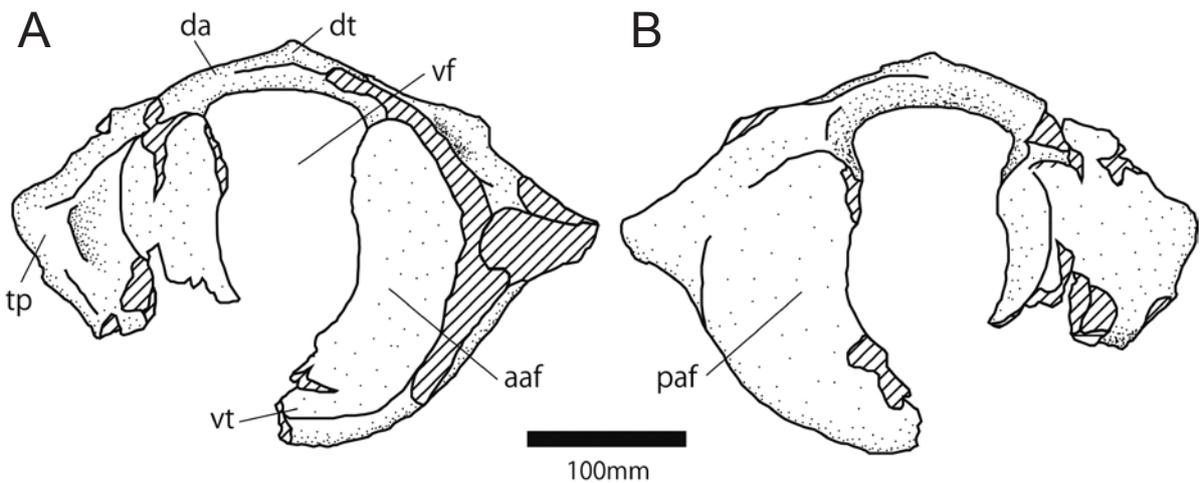


図2. ナガスクジラ科の環椎 (INM-4-19382). A, 前面観; B, 後面観. 略称: aaf, 前関節窩; da, 背弓; dt, 背結節; paf, 後関節窩; tp, 横突起; vf, 椎孔; vt, 腹結節. 斜線は破損部分を示す.

Fig. 2. Balaenopteridae gen. et sp. indet., an atlas (INM-4-19382) in anterior (A) and posterior (B) views. Abbreviations: aaf, anterior articular fovea; da, dorsal arch; dt, dorsal tubercle; paf, posterior articular fovea; tp, transverse process; vf, vertebral foramen; vt, ventral tubercle. Shaded areas show damaged parts.

標本番号

INM-4-19382

産出地

茨城県日立市東町 鶴首岬

鶴首岬港跡の岸壁の基礎となって露出している露頭から、2020年7月7日に採取された。露頭は海岸砂に覆われていることが多く、海岸砂が沖合に移動したときにのみ現れる(田切ほか, 2019)。

産出層

日立層群“初崎層”

部位

環椎(第一頸椎)

記載

右腹側および左横突起の頭側で欠損が見られるが、おおよその形態を確認することができる。左の前関節窩(aaf)は一部欠損があるものの、背腹方向に長く、半月状を呈し、内側が少しへこみ湾曲している(表1, 図1A, 2A)。図中では隠れて見えないが、左右の背弓(da)には明瞭な椎骨動脈孔が開いている。椎孔(vf)は背腹方向に長く、その上縁は直線に近い。また、椎孔は腹側と比べ背側で左右に幅広く、背側寄りにくびれがあり、鍵穴状の形状を呈する(図2A)。背結節(dt)は左右の前関節窩の幅に対して低い(図2A)。前面観において、背弓の下面は直線に近い。腹結節(vt)は欠損があるが背腹方向に広がっており、椎孔の下部で前後に薄い(図2A)。横突起(tp)はほぼ正三角形を呈し、背腹方向のほぼ中央、椎孔のくびれよりわずかに腹側に位置する(図2A)。ただし、横突起の先端は環椎全体の中央よりやや背側に位置する。後面は、母岩から露出していたため摩耗している(図1B)。左後関節窩(paf)のふくらはみは確認できるが、腹側の摩耗

が大きい(図2B)。また、右横突起の後面は一部欠損しているが、左横突起は本来の形態を確認できる。椎孔の左側の前関節窩の内側部は一部欠損しているが、右側はほぼ欠損がない。椎孔のくびれから下の部分は内側に向かってへこみ湾曲している。歯突起窩は欠損しているが、腹結節と椎孔の腹側縁の幅から歯突起窩の幅は狭いとみられる。

検討

INM-4-19382は、標本のサイズ、横突起の先端が上半部から突出すること、軸椎(第二頸椎)と癒合していた形跡が見られないといった形質の組み合わせ(大石, 1994)からヒゲクジラ類の環椎に同定される。さらに、左右の前関節窩がつくる外形が楕円でその最大幅が中位部にあること、環椎全体および関節窩が幅広くなく歯突起窩の幅が狭くその位置が高くないこと、環椎がほかの頸椎から遊離していること、といった形質の組み合わせ(大石, 1994)からナガスクジラ科に同定できる。また、椎孔の形が背腹方向に長い楕円形で中央にくびれがあることや横突起の形状が外向きの三角形であること、背弓から横突起にかけて張り出しがあるといった形態も、INM-4-19382と多くのナガスクジラ科で共通している。環椎のサイズだけで全長を正確に推定できるわけではないが、本標本の環椎のサイズは現生のミンクジラ(9.8 m)の大型の個体(Omura, 1975)のものに近い。

比較

日本国内の鮮新統では、東北地方や北海道からナガスクジラ類化石の報告が知られているが、属レベルで同定されているものは限られている; 山形県の科沢層産の aff. *Balaenoptera bertae* (Tanaka et al., 2023)、岩手県と宮城県の竜の口層および千葉県の名洗層産

表1. ナガスクジラ科の環椎(INM-4-19382)の計測値。アスタリスク*は推定値を示す。
Table 1. Atlas measurements of Balaenopteridae gen. et sp. indet. (INM-4-19382). Asterisk* indicates the estimated measurement.

	値 (mm)
環椎の背腹方向の最大高 / maximum height of atlas as preserved	257
横突起を含む環椎の最大幅 / maximum width of atlas as preserved	363
背結節の高さ(背腹方向) / height of posterior articular fovea	31
背弓の前後長 / anteroposterior length of dorsal arch	50
椎孔最大幅(左右方向) / maximum width of vertebral foramen	96
椎孔の最小幅(左右方向) / minimal width of vertebral foramen	76
椎孔の高さ(背腹方向) / height of vertebral foramen	154
前関節窩最大高 / maximum height of anterior articular fovea	180*
後関節窩最大高 / maximum height of posterior articular fovea	185

の *Burtinopsis* sp. と *Megaptera* sp. (Oishi and Hasegawa, 1994). これらの化石のうち, aff. *Balaenoptera bertae* は神経頭蓋が保存された標本であり, 名洗層と竜の口層の *Burtinopsis* sp. と *Megaptera* sp. は鼓室胞のみの標本であり, いずれも環椎は保存されていない. なお, *Burtinopsis* は Bisconti and Bosselaers (2020) によって *nomen dubium* とされており, 名洗層産および竜の口層産の *Burtinopsis* の分類にも再検討が必要である. “マエサワクジラ” (岩手県の竜の口層) は環椎も含む全身の大部分が保存されているが (大石ほか, 1985), 詳細な記載がされていないため INM-4-19382 との比較はできない. 茨城県の鮮新統産ナガスクジラ化石として大洗沖から引き上げられた“オオアライクジラ” (長谷川ほか, 1988) と“トウカイクジラ” (国府田, 1997) が知られているが, いずれも環椎は保存されていない. また, 上部中新統産のナガスクジラ科化石として, 北海道から *Miobalaenoptera numataensis* (Tanaka and Watanabe, 2019) と沖縄県から“シマジリクジラ” (木村ほか, 2015) が知られているが, いずれも環椎が保存されていない. このように, 国内産の中・鮮新統産のナガスクジラ科と INM-4-19382 の関係は不明である. なお, 大石 (1994) が記載した属種不明のナガスクジラ科 (一関市の下部鮮新統竜の口層産) の環椎と比較すると, INM-4-19382 は背腹方向に25%ほど長く前後の関節窩も背腹方向に長い, 椎孔の上部にくびれがある, 横突起がきしゃで先端が尖るという違いがある.

近年, 欧米を中心に多くの鮮新統・中新統産のナガスクジラ科の化石が記載されている. このうち, *Plesiobalaenoptera quarantellii* Bisconti 2010, *Incakujira anillodefuego* Marx and Kohno 2016, *Nehalaennia devossi* Bisconti et al., 2019, *Marzanoptera tersillae* Bisconti et al., 2020 には環椎が保存されている. *Plesiobalaenoptera* の環椎のサイズは INM-4-19382 と比較して左右に幅広く, 椎孔の上縁が背側に大きく凸状になっており, 椎孔のくびれと前関節窩の内側縁の凹みは見られない. *Incakujira* の環椎は INM-4-19382 と異なり, 椎孔のくびれは見られず, 横突起は背腹に薄く外側に大きく突出している. *Nehalaennia* の環椎のサイズは INM-4-19382 の2/3であり, INM-4-19382 と異なり背弓と椎孔の上縁が背側に大きく凸状になっており, 椎孔のくびれは大きく前関節窩の内側縁の凹みは非常に大きい. また, *Nehalaennia* の環椎は高さに比べて左

右に幅広い. *Marzanoptera* の環椎のサイズは INM-4-19382 の2/3であり, INM-4-19382 と異なり背弓と椎孔の上縁が背側に大きく凸状になっており, 椎孔のくびれが小さく前関節窩の内側縁の凹みも小さい. このように, 最近記載された外国産の中・鮮新統産のナガスクジラ科と INM-4-19382 の環椎には多くの差異が存在することから, ナガスクジラ科のほかの分類群と INM-4-19382 の類縁関係は不明である.

2. ハクジラ類の歯

Systematic Paleontology 古生物学的記載

Cetacea Brisson, 1762 クジラ類

Odontoceti Flower, 1867 ハクジラ類

?Inioidea Muizon, 1988 アマゾンカワイルカ上科?

Fam. gen. et sp. indet. 科属種未定

(図3)

標本番号

HLM23.020

産出地

茨城県日立市東町 鶴首岬

採取地点は, 鶴首岬港跡の堤防内である.

産出層

日立層群“初崎層”に由来する転石より産出した (田切ほか, 2019).

部位

歯

記載

保存部位は歯根が大半を占め, おおよそまっすぐだが歯冠付近でゆるやかにカーブする (図3C-D). 歯根から歯冠まで歯の直径は極端に変化せず (表2), 歯根の下部がねじれることもない. なお, 歯根部には咬耗面と考えられる縦10+ mm 横4 mm ほどの凹みがある (図3C). 歯根の断面は円形で, 歯冠の断面は楕円形である (図3F). わずかに残った歯冠はエナメルに覆われており, 基底付近に小孔が複数存在し, 縦方向にちりめん状の条線が発達する (図3G).

比較

歯根がおおよそまっすぐで直径が変化しないこと, 歯根から歯冠まで歯の直径は極端に変化しないこと, 歯根の下部がねじれないこと, ちりめん状の条線が発達した歯冠といった HLM23.020 がもつ形態は, マッコウクジラ上科もしくは中型のマイルカ下目に見られる.

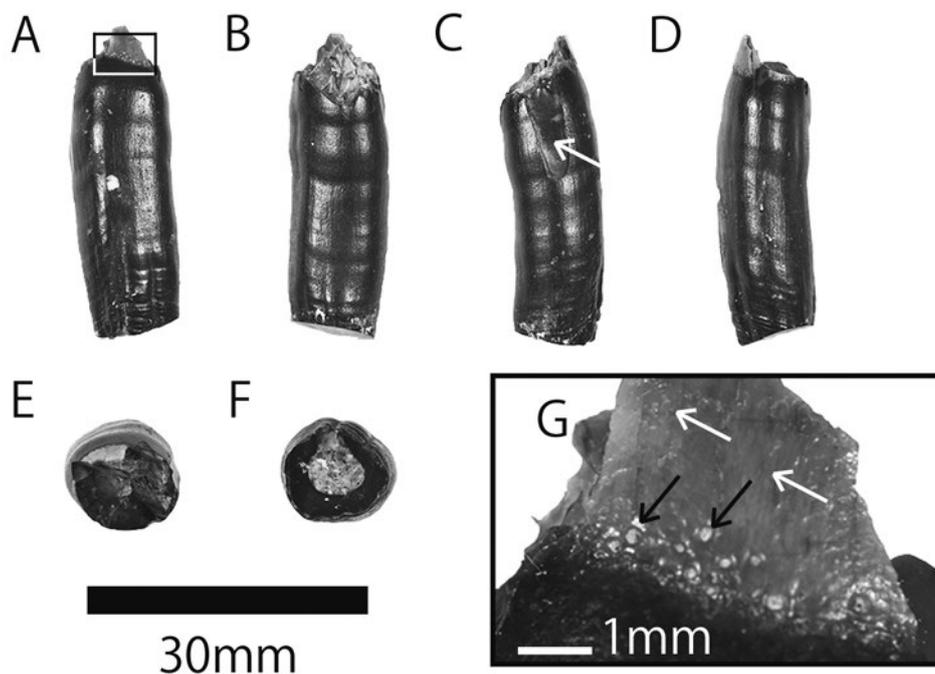


図 3. アマゾンカワイルカ上科?の歯 (HLM23.020). A, 頬側面観; B, 舌側面観; C-D, 近心面観もしくは遠心面観 (C の矢印は咬耗面を示す); E, 咬合面観; F, 基底面観; G, 歯冠基部 (A の四角部分の拡大; 黒矢印は小孔を示す; 白矢印はちりめん状の条線を示す).

Fig. 3. ?Inioidea gen. et sp. indet., a partial tooth (HLM23.020) in profile (A, buccal; B, lingual; C-D, mesial or distal), apical (E), basal (F) views and the enlargement of A, the base of crown (G). Arrow in C shows the occlusal facet. Black arrows in G show the pits. White arrows in G show the wrinkled enamel.

表 2. アマゾンカワイルカ上科?の歯 (HLM23.020) の計測値.

Table 2. Tooth measurement of ?Inioidea gen. et sp. indet. (HLM23.020).

	値 (mm)
保存最大高 / total length of tooth as preserved	32
歯根側末端最大幅 / maximum diameter of root	10
歯根側末端最小幅 / minimal diameter of root	9
歯冠側末端最大幅 / maximum diameter of crown	11
歯冠側末端最小幅 / minimal diameter of crown	9.4

マッコウクジラ上科のうち、*Brygmophyseter shigensis* (Hirota and Barnes, 1995) や *Zygophyseter varolai* Bianucci and Landini, 2006 など基盤的な強肉食の絶滅分類群の多くは、ちりめん状の条線が発達した歯冠をもつ。しかしながら、そのような歯冠をもつマッコウクジラ類は、セメント質の歯根が肥大し、歯冠および歯根のサイズは HLM23.020 よりはるかに大きい。一方で、コマッコウ科や化石種の *Orycterocetus crocodilinus* Cope, 1867, *Miophyseter chitaensis* Kimura and Hasegawa, 2022 など、部位によっては、歯根がおおよそまっすぐで歯根から歯冠まで歯の直径は極端に変化しない、歯根の下部がねじれない歯をもつものもある。しかし、これらの

グループでは、歯冠のエナメルが欠けているかエナメルが存在していても歯冠の基底付近の小孔やちりめん状の条線は発達していない。また、歯根も HLM23.020 よりかなり細長い。したがって、HLM23.020 がマッコウクジラ上科に属する可能性は低い。

マイルカ下目のうち、マイルカ上科の歯は歯根の下部がねじれ、歯根の中部が膨らむ傾向にある。*Arimidelphis sorbinii* Biannucci, 2005 やオオクマイルカ (国府田, 1985) など種類と部位によっては HLM23.020 と同様の形態を示すが、歯冠の基底付近の小孔やちりめん状の条線は存在しない。*Steno bredanensis* (Cuvier in Lesson, 1828) は、シワマイルカという和名が示す通

り、ちりめん状の条線をもつ。しかし、頬側において歯冠と歯根の境界付近に大きなくびれが存在することや歯冠と比べて歯根が太くなること (e.g., Heerebout *et al.*, 2014; fig. 5) などから、HLM23.020とは明瞭に区別される。このように、マイルカ科においてHLM23.020と形態がすべて一致するものはいない。

マイルカ下目のうち、近年に絶滅したヨウスコウカワイルカ科のヨウスコウカワイルカ *Lipotes vexillifer* Miller, 1918 には、歯冠にちりめん状の条線が発達しているが、歯冠の基底付近に小孔はなく、歯冠の根元のlingual heelやセメント質の歯根部分の極端な肥大などが見られ、本標本とは区別できる。また、岩手県の最上部中新統竜の口層からはヨウスコウカワイルカ科の *Parapotoporia* に近縁と考えられる化石が見つまっている (大石, 1992; 石丸, 2002)。未記載なので詳細な比較はできないが、竜の口層産の標本にはHLM23.020のような小孔やちりめん状の条線が発達しておらず、歯冠の幅も1/4ほどである。北米西海岸の上部中新統～更新統から産出する *Parapotoporia* 属の歯の形態やサイズ (Barnes, 1985) は竜の口層産のものと同様である。したがって、ヨウスコウカワイルカ科においても、HLM23.020と同様の歯をもつ分類群は知られていない。

マイルカ下目のうち、アマゾンカワイルカ上科の現生種アマゾンカワイルカ *Inia geoffrensis* (Blainville, 1817) およびパナマの最上部中新統から産出した *Isthminia panamensis* Pyenson *et al.*, 2015 では、歯冠にちりめん状の条線が発達するが、歯冠の基底付近に小孔はなく、セメント質の歯根部分の極端な肥大などが見られ、本標本とは区別できる。*Inia* は歯冠にlingual heelが存在する点でも本標本とは異なる。アンゴラの上部中新統から産出した *Kwanzacetus khoisani* Lambert *et al.*, 2018 の歯は、まっすぐに歯根から歯冠まで歯の直径は極端に変化せず、ちりめん状の条線が発達している。歯は上顎骨に植立しているものの、見えている範囲ではセメント質の歯根部分の極端な肥大などが見られず、lingual heelは存在せず、歯のサイズも近い。また、HLM23.020と同様に、舌側に縦長の大きな咬耗面が存在する。ただし、標本の保存状態の影響もあり、論文中の図からは *Kwanzacetus* の歯冠の基底付近の小孔の有無は確認し難い。なお、“初崎層”と年代・地理的に近い千葉県最上部中新統の千畑層からは、アマゾンカワイルカ上科の *Awadelphis hirayamai*

Murakami, 2016 が記載されている。しかし、*Awadelphis* の遊離歯の歯冠には短い直線状の条線が存在するものの (Murakami, 2016)、小孔やちりめん状の条線は発達しておらず、サイズも小さいことからHLM23.020とは異なる。

以上に述べたように、マッコウクジラ上科、マイルカ科、ヨウスコウカワイルカ科とは一部の形態が似るものも存在するが、いずれとも明瞭な相違点が存在する。アマゾンカワイルカ上科のメンバーの歯にも多様性が見られるが、確認し難い歯冠基部の小孔を除くと *Kwanzacetus* の歯とHLM23.020の間に大きな形態の相違点は見られない。すなわち、歯根がおおよそまっすぐに直径が変化しないこと、歯根から歯冠まで歯の直径は極端に変化しないこと、歯根の下部がねじれないこと、ちりめん状の条線が発達した歯冠という形質の組み合わせはアマゾンカワイルカ上科の *Kwanzacetus* にしか見られない。ただし、これらの形質一つ一つはほかのハクジラ類にも認められ、アマゾンカワイルカ上科のみの標徴や共有派生形質となっているわけではない。また、本標本は重要な歯冠部分の大半を欠く断片的な標本である。そのため、分類学的位置について断定することはできないが、HLM23.020は未記載のアマゾンカワイルカ上科の歯である可能性が最も高い。

3. アシカ科鰭脚類の肋骨

Systematic Paleontology 古生物学的記載

Cannivora Bowdich, 1821 食肉目

Pinnipedia Illiger, 1811 鰭脚類

Otariidae Gill, 1866 アシカ科

Otariidae gen. et sp. indet.

アシカ科 属種未定

(図4-6)

標本番号

HLM23.019-1 (図4), HLM23.019-2 (図5-6)

産出地

茨城県日立市東町 鶴首岬

2018年5月に鈴木保光氏によって鶴首岬北側砂浜転石より発見された。田切ほか (2019) において獣類の足骨として産出報告された。

産出層

日立層群“初崎層”に由来する転石より産出した (田切ほか, 2019)。

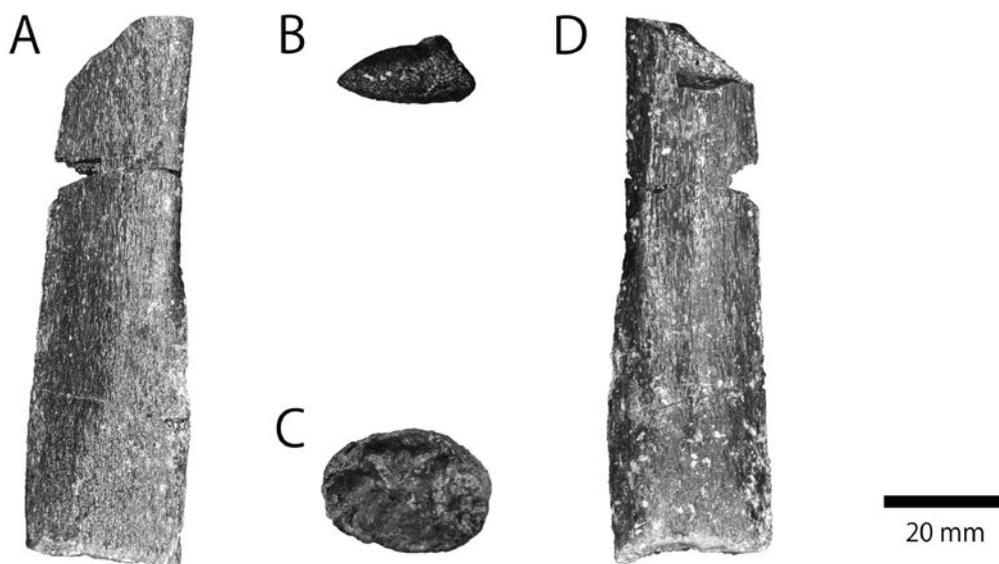


図4. アシカ科鰭脚類の肋骨 (HLM23.019-1). A, 前面観; B, 近心観; C, 遠心観; D, 後面観.

Fig. 4. Otariidae gen. et sp. indet., a partial rib (HLM23.019-1) in anterior (A), mesial (B), distal (C) and posterior (D) views.

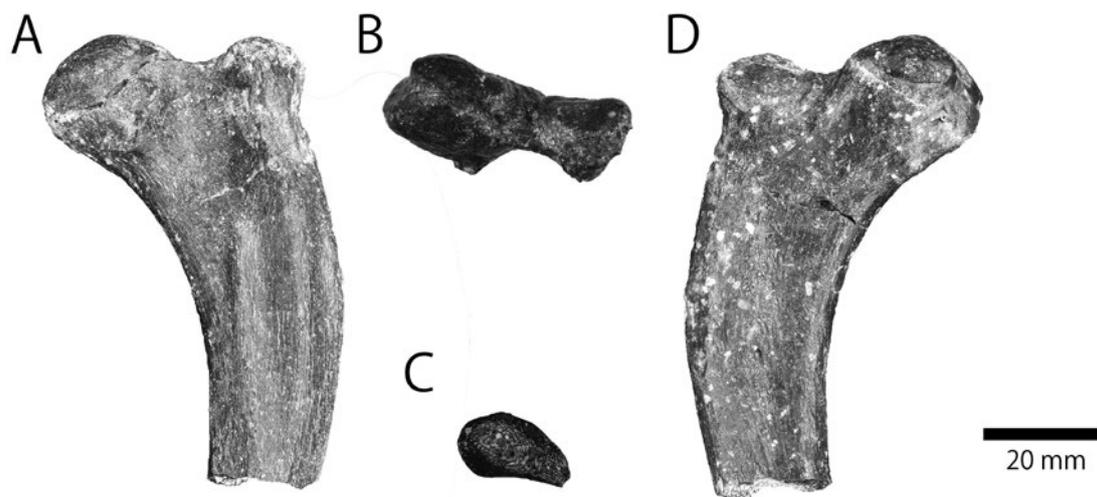


図5. アシカ科鰭脚類の肋骨 (HLM23.019-2). A, 前面観; B, 近心観; C, 遠心観; D, 後面観.

Fig. 5. Otariidae gen. et sp. indet., a partial rib (HLM23.019-2) in anterior (A), mesial (B), distal (C) and posterior (D) views.

部位

左肋骨 (同一個体の左第4肋骨に由来する可能性がある)

記載

HLM23.019-1 および HLM23.019-2 は部分的な左肋骨である。HLM23.019-1 は遠位側、HLM23.019-2 は近位側が保存されており、これらが同一個体の同じ肋骨の遠位側と近位側であったと仮定しても大きさや形状に矛盾はない (表3, 4)。

HLM23.019-2 は、肋骨体 (図6E, br) の前面がふくらみ、後面がなめらかにへこんでいる。肋骨結節 (tr) の下方が、後方へ張り出す。肋骨頭 (hr) の輪郭は楕円形で、肋骨結節に比べて大きく、全体としては半球状の形である。後肋骨頭関節面 (caah) に比べて、前肋骨頭関節面 (crah) の方が大きく、ともに楕円形である (図6D-E)。前肋骨関節面下部に頭方への張り出し、後肋骨頭関節面下部に尾方への突起がある。肋骨結節関節面が傾き、尾方に向かって下がる。肋骨結節

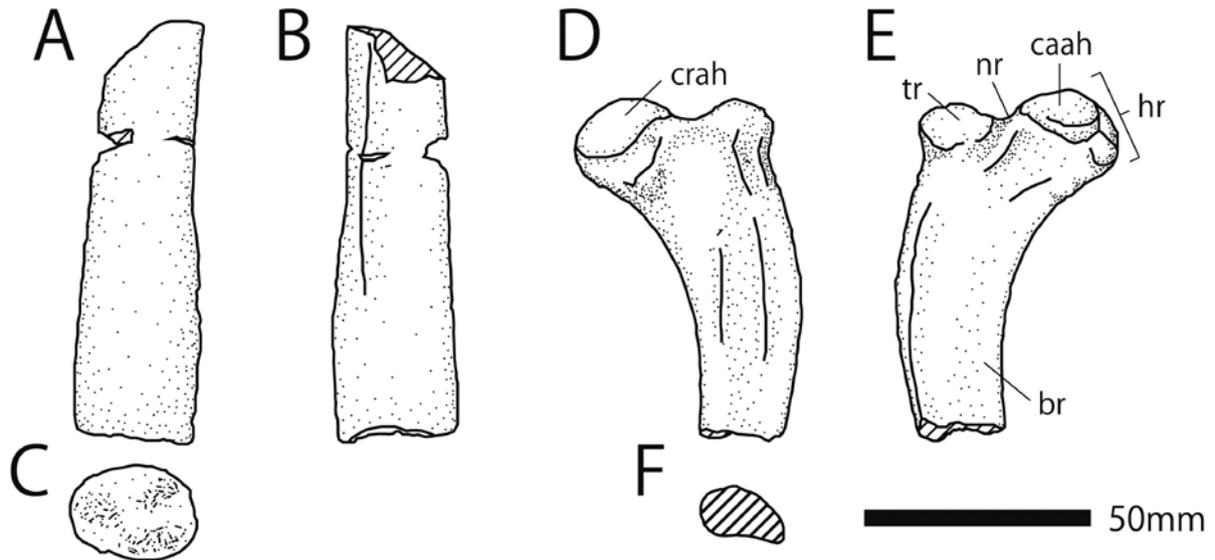


図 6. アシカ科鰭脚類の肋骨 (A–C: HLM23.019-1, D–F: HLM23.019-2)。A, D, 前面観; B, E, 後面観; C, F, 遠心観。略称: br, 肋骨体; caah, 後肋骨頭関節面; cr ah, 前肋骨頭関節面; hr, 肋骨頭; nr, 肋骨頸; tr, 肋骨結節。斜線は破損部分を示す。

Fig. 6. Otariidae gen. et sp. indet., a partial rib (A–C: HLM23.019-1, D–F: HLM23.019-2) in anterior (A, D), caudal (B, E) and distal (C, F) views. Abbreviations: br, body of rib; caah, caudal articular facet of head; cr ah, cranial articular facet of head; hr, head of rib; nr, neck of rib; tr, tubercle of rib. Shaded areas show damaged parts.

表 3. アシカ科鰭脚類の肋骨 (HLM23.019-1) の計測値。

Table 3. Partial rib measurement of Otariidae gen. et sp. indet. (HLM23.019-1).

	値 (mm)
肋骨体保存長 / length of body as preserved	94
近位部の長径 / length of major axis of proximal part	22
近位部の短径 / length of minor axis of proximal part	11
遠位端の長径 / length of major axis of distal part	27
遠位端の短径 / length of minor axis of distal part	20

表 4. アシカ科鰭脚類の肋骨 (HLM23.019-2) の計測値。

Table 4. Partial rib measurement of Otariidae gen. et sp. indet. (HLM23.019-2).

	値 (mm)
最大保存長 / maximum length rib as preserved	84
肋骨頭関節面長 / length of articular facet of head	23
肋骨頭関節面幅 / width of articular facet of head	17
肋骨結節関節面長 / length of articular facet of tubercle	17
肋骨結節関節面幅 / width of articular facet of tubercle	15
肋骨体長径 / length of major axis of body	21
肋骨体短径 / length of minor axis of body	11

関節面の形状は、頭方が凸の三角形であり、中央がすこしへこむ。肋骨頭と肋骨結節の間隔がせまい。肋骨頸 (nr) の最高点の位置は最も頭方にあり、尾方に向かって下がる。肋骨頸頭側下部にはくぼみがあり、肋骨頸尾側下部には短い稜がある。

HLM23.019-1 は、近位端の断面は扁平な形である

(図 4B)。遠位端は破損がなく、肋軟骨との接する面が保存され、その断面は楕円形である (図 4C)。腹側の平らな面の角度が遠位端に向かって変化し、肋骨体が捻じれている。

検討

HLM23.019-2 の頭側に明らかな稜が 2 本ある。肋骨

頭が半球形で、その大きさが肋骨体に対して大きく、肋骨結節より明らかに大きい。肋骨頭と肋骨結節の間隔がせまい。以上の特徴から食肉目イヌ亜目鱈脚目目アシカ科の左肋骨と考えられる(古沢ほか, 1990)。

議 論

1. ナガスクジラ科化石について

比較において述べたように、鮮新世のナガスクジラ類化石の産出記録は東北地方や北海道に偏っている。これは日本産鯨類化石の産出層の偏りに加え、寒流が分布する東北地方の太平洋側がヒゲクジラ類の索餌場に適した湧昇域であったこと(木村, 1992)が要因かもしれない。Murakami and Koda (2013)は、鮮新世の動物相を適切に理解し太平洋の他地域と比較する上で、暖流(古黒潮)の影響下にあった千葉県銚子の名洗層のマイルカ上科化石の組成を明らかにすることが重要だと指摘している。しかし、マイルカ上科と異なり、現生のナガスクジラ科の多くは季節回遊を行う。鼓室胞化石を基にすると、名洗層のナガスクジラ科は4形態種以上となり、これらは産出数の割合は異なるものの寒流の影響下にある仙台や岩手県の竜の口層の化石群と共通している(Oishi and Hasegawa, 1994)。したがって、両地域のヒゲクジラ類の化石群組成について、Oishi and Hasegawa (1994)は緯度や海洋気候の差による影響はないとしている。しかしながら、ナガスクジラ科の現生種である *Balaenoptera omurai* Wada *et al.*, 2003 はインドと太平洋の熱帯～亜熱帯にのみ知られており、季節回遊は行っていないと推測されている。同様な分布や生態をもっていた化石種が存在していた可能性を排除することはできないため、古黒潮の影響下にあった名洗層や INM-4-19382 が産出した“初崎層”のナガスクジラ類化石を含む鯨類化石を検討することが重要である。

本稿で報告するナガスクジラ科化石は、“初崎層”からは初の報告となる。これまでに茨城県内のナガスクジラ科の化石としては、大洗沖で底引き網により引き上げられた“オオアライクジラ”が知られている。“オオアライクジラ”は左右の耳骨を含む神経頭蓋の後部が保存されており、珪藻化石年代は後期鮮新統～前期更新世(3.2 Ma～2.4 Ma)とされている(国府田・長谷川, 1988)。また、東海村須和間からは“トウカイクジラ”の前顎骨および上顎骨が知られており、まだ

詳細な記載は行われていないものの、産出層準は鮮新統であるとされる(国府田, 1997)。常陸太田市に分布する日立層群久米層からは、ケテリウム科の下顎骨が報告されている(菊池・二階堂, 1988)。この地域の久米層の年代は珪藻では中新世末となるが前期鮮新世の可能性もあり(嶋田, 2004)、フィッシュントラック年代では前期鮮新世である(岩野ほか, 2004)。

各地の博物館に数多く収蔵されている名洗層産のヒゲクジラ類化石と比較すると、茨城県産の上部中新統～鮮新統産ヒゲクジラ類化石の産出は散点的である。しかしながら、700点以上見ついている名洗層産ヒゲクジラ類化石は鼓室胞と耳周骨以外に部位の同定ができないのに対し、茨城県産のヒゲクジラ類化石は頭部や体骨格が保存されている。ただし、それらの茨城県産ヒゲクジラ類化石産出層のすべてが暖流の影響下にあったわけではない。したがって、今後、保存状態がより良い化石の発見が“初崎層”から続けば、北西太平洋のうち暖流の影響下にあった海域のヒゲクジラ類の実像を明らかにすることが可能になるだろう。頭骨と環椎を含む保存状態の良い化石の発見があれば、INM-4-19382の分類学的位置が決まることも期待される。また、寒流の影響下にあった東北・北海道産のヒゲクジラ類化石動物相との比較もより詳細に行うことが可能となるだろう。

2. ハクジラ類化石について

北西太平洋の上部中新統～鮮新統からは多数のハクジラ類が命名記載されているが、それらの産地は北海道や東北地方に大きく偏って分布している。当時の北西太平洋暖流域であった地域から報告されているハクジラ類はまれであり、これまで命名されているのは *Awadelphis hirayamai* だけである。房総半島鋸南町の千畑層から産出した *Awadelphis hirayamai* は、北西太平洋初のアマゾンカワイルカ上科の化石として記載された(Murakami, 2016)。Murakami (2016)は後期中新世から鮮新世のアマゾンカワイルカ上科が、北大西洋、北海、地中海に多い要因について、ユーリノデルフィス科やケントリオドン科など古いタイプのハクジラ類が絶滅し、派生的なマイルカ上科が存在しなかった可能性を指摘している。2017年以降、5新種のアマゾンカワイルカ上科が記載されたが、ペルーの *Brujadelpis ankylostris* Lambert *et al.*, 2017 を除くと大西洋や北海産である。これらの新たに追加された化

石記録を考慮しても、南アメリカ西岸を除く太平洋域では、アマゾンカワイルカ上科化石の報告は依然として少ない。これは、やはり南アメリカ西岸を除く太平洋域に、競合する派生的なマイルカ上科が多かったことやアマゾンカワイルカ上科の起源が関係しているのかもしれない。

断片的な遊離歯 1 本のみからなる HLM23.020 の分類学的位置について断定することはできないが、HLM23.020 の形態はアマゾンカワイルカ上科の歯に最も近い。もし HLM23.020 がアマゾンカワイルカ上科であれば、正式な記載としては鮮新世初のアマゾンカワイルカ上科化石となる。また、北西太平洋域において 2 番目のアマゾンカワイルカ上科の化石標本となる。HLM23.020 自体は非常に断片的な標本であるが、“初崎層”と対比される銚子の名洗層基底部からもアマゾンカワイルカ上科の化石の存在が示唆されている(村上・平山, 2016)。したがって、断片的な標本ではあるものの、HLM23.020 の発見は、中新世末～前期鮮新世にかけて、北西太平洋の古黒潮暖流域にはアマゾンカワイルカ上科が生息していた可能性を示唆する。この点については、より保存のよいアマゾンカワイルカ上科標本の記載によって確かめられることが望まれる。

3. アシカ科化石について

本稿で報告する“初崎層”産アシカ科化石は、茨城県から産出した鯨類化石としては 3 例目の報告であり、鮮新統からは初めての産出である。ほかの 2 例は、水戸市近郊の中部中新統水戸層から産出したデスマトフォカ科アロデスムス属 *Allodesmus* (直良, 1944; 田中ほか, 1995) と霞ヶ浦西部の花室川河床の上部更新統から産出したニホンアシカ *Zalophus japonicus* (飯泉ほか, 2010) である。

日本国内における鮮新統からの鯨類化石の産出として、これまでに北海道から新潟県・福島県にかけての地域からアシカ類およびセイウチ類が報告されている (e. g., 北海道沼田町および滝川市の深川層群からアシカ科 (山下・木村, 1990; 一島, 1991), 新潟県上越市の田麦川累層からセイウチ亜科 (堀川ほか, 1994), 福島県いわき市四倉町および双葉郡富岡町からセイウチ族 (Kohno *et al.*, 1995), 福島県富岡町から鯨類“トウホクアシカ” (国府田・長谷川, 1988) など)。

千葉県の房総半島に分布する千畑層からは、原始的

なオットセイ *Thalassoleon inouei* が記載され、その年代は鮮新世前期である可能性が高いとされた (Kohno, 1992)。しかし、凝灰岩鍵層の年代 (6.3–5.7 Ma) を考慮し、現在では千畑層の年代は中新世と考えられている (Murakami, 2016)。

したがって、“初崎層”のアシカ科化石は、日本の太平洋側に分布する鮮新統における産出南限とみなされる。また、これにより鮮新世の北西太平洋域において、暖流系の貝化石群集と寒流系のアシカ科鯨類が重複して分布していたことが示唆される。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり、多くの方々のご支援をいただいた。角田昭二氏、畠山繁吉氏の両名には、フィールド調査において諸々のご協力をいただいた。千葉県立中央博物館の丸山啓志研究員には、文献調査において便宜を図っていただいた。ミュージアムパーク茨城県自然博物館の松尾武祥氏には、化石のクリーニングやレプリカ製作などのプレパレーションにおいてご支援いただいた。本研究にご協力いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 安藤寿男・柳沢幸夫・小松原純子. 2011. 常磐地域の白亜系から新第三系と前弧盆堆積作用. 地質学雑誌, 117, S49–S67.
- Barnes, L. G. 1985. Fossil pontoporiid dolphins (Mammalia: Cetacea) from the Pacific coast of North America. *Contrib. Sci. Los Angeles County Mus. Nat. Hist.*, 363: 1–34.
- Bianucci, G. 2005. *Arimidelphis sorbinii* a new small killer-like dolphin from the Pliocene of Marecchia River (Central eastern Italy) and a phylogenetic analysis of the Orcininae (Cetacea: Odontoceti). *Riv. Ital. Pal. e Strat.*, 111: 329–344.
- Bianucci, G. and W. Landini. 2006. Killer sperm whale: a new basal physeteroid (Mammalia, Cetacea) from the Late Miocene of Italy. *Zool. J. Linn. Soc.*, 148 (1): 103–131.
- Bisconti, M. 2010. A new balaenopterid whale from the late Miocene of the Stirone River, northern Italy (Mammalia, Cetacea, Mysticeti). *Jour. Vert. Paleo.*, 30: 943–958.
- Bisconti, M. and M. E. J. Bosselaers. 2020. A new balaenopterid species from the Southern North Sea Basin informs about phylogeny and taxonomy of Burtinopsis and Prototororqualus (Cetacea, Mysticeti, Balaenopteridae). *PeerJ*, 8: e9570.
- Bisconti, M., P. Damarco, M. Pavia, B. Sorce and G. Carnevale. 2020. *Marzаноptera tersillae*, a new balaenopterid genus and species from the Pliocene of Piedmont, north-west Italy. *Zool.*

- J. Linn. Soc.*, 192: 1253–1292.
- Bisconti, M., D. K. Munsterman and K. Post. 2019. A new balaenopterid whale from the late Miocene of the Southern North Sea Basin and the evolution of balaenopterid diversity (Cetacea, Mysticeti). *PeerJ*, 7: e6915.
- Blainville, H. 1817. In: Desmarest A. G. *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*. 9.
- Bowdich, T. E. 1821. An analysis of the natural classifications of Mammalia, for the use of students and travellers. 115 pp., J. Smith, Paris.
- Brisson, M. J. 1762. Le regnum animale in classes IX distributum, sive synopsis methodica sistens generalem animalium distributionem in classes IX, and duarum primarum classium, quadrupedum scilicet and cetaceorum, particularem divisionem in ordines, sectiones, genera and species. 296 pp. T. Haak, Paris.
- Cope, E. D. 1867. An addition to the vertebrate fauna of the Miocene period, with a synopsis of the extinct Cetacea of the United States. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 19 (4): 138–157.
- Flower, W. H. 1867. Description of the skeleton of *Inia geoffrensis* and of the skull of *Pontoporia blainvillei* with remarks on the systematic position of these animals in the order Cetacea. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 6: 87–116.
- Gray, J. E. 1864. On the Cetacea which have been observed in the seas surrounding the British Island. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 2: 195–248.
- 古沢 仁・沼田化石研究会. 1990. 雨竜郡沼田町におけるタキカワカイギュウの発見とその意義. *地球科学*, 44 (4): 224–228.
- Gill, T. 1866. Prodrome of a monograph of the pinnipedes. *Proc. Essex Inst.*, 5: 1–13.
- 長谷川善和・国府田良樹・柳沢幸夫・佐藤喜男・大森 進. 1988. 茨城県大洗町沖産鯨類化石について. 日本産海生哺乳類化石の研究, (研究課題) 新生代海生哺乳類化石の生層序と古生物学的研究. 昭和 62 年度文部省科学研究補助金総合研究 (A): 課題番号 61304010, pp. 48–50.
- 林 広樹・笠原敬司・木村尚紀・堀内誠示. 2005. 千葉県銚子半島の坑井における微化石層序—名洗層中の不整合に関連して—. *日本古生物学会第 154 回例会講演予稿集*, 38.
- Heerebout, G. R., M. E. J. Bosselaers and J. P. Bekker. 2014. On two specimens of rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis* (Lesson, 1828)) in a zoological collection in the Netherlands. *Lutra*, 57: 25–35.
- Hirota, K. and L. G. Barnes. 1995. A new species of Middle Miocene sperm whale of the genus *Scaldicetus* (Cetacea; Physeteridae) from Shiga-mura, Japan. *Isl. Arc*, 3: 453–472.
- 堀川秀夫・米山正次・渡辺其久男. 1994. 新潟県東頸城郡大島村で発見された後期中新世～前期鮮新世のセイウチ亜科の新標本について. *地球科学*, 48 (6): 565–570.
- 飯泉克典・国府田良樹・小池 渉・西本豊弘・安藤寿男・伊達元成. 2010. 茨城県霞ヶ浦西部花室川河床礫層より産出した後期更新世末期のニホンアシカ化石. *地質学雑誌*, 116 (5): 243–251.
- 一鳥啓人. 1991. 滝川産アシカ科中手骨化石について. 穂別町立博物館研究報告, 7: 15–21.
- Illiger, J. K. W. 1811. *Prodromus systematis mammalium et avium: additis terminis zoographicis utriusque classis, eorumque versione germanica*. 301 pp. C. Salfeld, Berlin.
- Ishida, Y., M. Tagiri, T. Kato, S. Tsunoda, Y. Nakajima, B. Thuy, L. D. Numberger-Thuy and T. Fujita. 2023. The new brittle-star Species *Stegophiura takaisoensis* (Echinodermata, Ophiuroidea) from the Pliocene of Ibaraki Prefecture, Central Japan. *Paleontol. Res.*, 28 (1): 82–96.
- 石丸一男. 2002. 仙台市北西部の竜の口層から産出したカワイルカ上科の化石について. 日本地質学会学術大会講演要旨 第 109 年学術大会, 154.
- 岩野英樹・檀原 徹・吉岡 哲. 2004. 金砂郷古生物群フィッシュン・トラック年代測定結果. ミュージアムパーク茨城県自然博物館モノグラフ第 1 号 茨城県新第三紀金砂郷古生物群, pp. 195–209, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 加藤嘉太郎・山内昭二. 2003. 新編家畜比較解剖図説上巻. 315pp., 養賢堂.
- 菊池芳文・二階堂章信. 1988. 茨城県久米層産ヒゲクジラ類の下顎骨化石について. 日本古生物学会 1988 年年会講演予稿集: 86.
- 木村方一. 1992. 日本産鯨化石の層序と生息環境. *地質学論集*, 37: 175–187.
- Kimura, T. and H. Hasegawa. 2022. A New Physeteroid from the Lower Miocene of Japan. *Paleontol. Res.*, 26: 87–101.
- 木村敏之・安谷屋昭・大石雅之・マルクス フェリックス・長谷川善和・甲能直樹. 2015. 鳥根県松江市の中部中新統大森層よりヒゲクジラ類化石の産出. 群馬県立自然史博物館研究報告, 19: 39–48.
- 国府田良樹. 1985. 大熊町産出の鯨類化石 (オオクマイルカ). 大熊町史 第一巻通史, pp. 30–37, 大熊町.
- 国府田良樹. 1997. 研究ノート 茨城県太平洋岸から発見された鯨類化石 (2). *A・MUSEUM*, (11): 3.
- 国府田良樹・長谷川善和. 1988. いわき市四倉地域産出の鯨類化石とその産状. 日本産海生哺乳類化石の研究, (研究課題) 新生代海生哺乳類化石の生層序と古生物学的研究. 昭和 62 年度文部省科学研究補助金総合研究 (A): 課題番号 61304010, pp. 42–47.
- Kohno, N. 1992. A new Pliocene fur seal (Carnivora: Otariidae) from the Senhata Formation on the Boso Peninsula, Japan. *Nat. Hist. Res.*, 2 (1): 15–28.
- Kohno, N., Y. Tomida, Y. Hasegawa and H. Furusawa. 1995. Pliocene tusked odobenids (Mammalia: Carnivora) in the Western North Pacific, and their paleobiogeography. *Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C*, 21 (3,4): 111–131.
- Lambert, O., C. Auclair, C. Cauxeiro, M. Lopez and S. Adnet. 2018. A close relative of the Amazon river dolphin in marine deposits: a new Iniidae from the late Miocene of Angola. *PeerJ* 6: e5556.
- Lambert, O., G. Bianucci, M. Urbina and J. Geisler. H. 2017. A new inioid (Cetacea, Odontoceti, Delphinida) from the Miocene of Peru and the origin of modern dolphin and porpoise families. *Zool. J. Linn. Soc.*, 179, Issue (4): 919–946.
- Lesson, R. P. 1828. *Histoire naturelle générale et particulière des*

- mammifères et des oiseaux découverts depuis 1788 jusqu'à nos jours. 442 pp.
- Marx F. G. and N. Kohno. 2016. A new Miocene baleen whale from the Peruvian desert. *Royal Soc. Open Sci.*, 3 (10): 160542.
- Matoba, Y. 1967. Younger Cenozoic foraminiferal assemblages from the Choshi district, Chiba Prefecture. *Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd ser. (Geol.)*, 38: 221–263.
- Miller, G. S. 1918. A new river-dolphin from China. *Smiths. Misc. Coll.*, 68(9): 1–12.
- de Muizon, C. 1988. Les relations phylogénétiques des Delphinida (Cetacea, Mammalia). *Ann. de Paleontologie*, 74: 159–227.
- Murakami, M. 2016. A new extinct inioid (Cetacea, Odontoceti) from the Upper Miocene Senhata Formation, Chiba, central Japan: the first record of Inioida from the North Pacific Ocean. *Paleontol. Res.*, 20: 207–225.
- 村上瑞季・平山 廉. 2016. 千葉県銚子市の鮮新統名洗層におけるハクジラ類化石相. 日本古生物学会 2016 年年会・総会予稿集, 26.
- Murakami, M. and K. Koda. 2013. The first Pliocene albireonid (Cetacea, Delphinoidea) periotic from the western North Pacific and paleobiogeographic significance of fossil delphinoid ear bones of Na-arai Formation of Choshi, Chiba, central Japan. *Japan Cetol.*, 23: 13–20.
- 中満隆博・林 広樹・北村敦史・栗原行人・田中裕一郎. 2008. 千葉県銚子地域に分布する犬吠層群の浮遊性有孔虫生層序 (予報). 日本地質学会第 115 年学術大会講演予稿集, 81.
- 直良信夫. 1944. 日本哺乳動物史. 265 pp., 養徳社.
- 成田層研究会. 2004. 多賀層群の層序学的意義と日立層の貝化石. 茨城県自然博物館第 3 次総合調査報告書, pp. 38–67, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- Noda, H., R. Watanabe and Y. Kikuchi. 1995. Pliocene marine molluscan fauna from the Hitachi Formation in the northeastern part of Ibaraki Prefecture, Japan. *Sci. Rep. Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, 16: 39–93.
- 大石雅之. 1992. 岩手県平泉町から産出した前期鮮新世のラプラタカワイルカ科歯鯨類化石について. 日本古生物学会 1992 年年会予稿集, 60.
- 大石雅之. 1994. 一関市巖美町の下部鮮新統から産出したナガスクジラ科鯨類の頸椎化石. 地団研専報, 43: 111–122.
- Oishi, M. and Y. Hasegawa. 1994. Diversity of Pliocene mysticetes from eastern Japan. *Isl. Arc*, 3: 436–452.
- 大石雅之・小野慶一・川上雄司・佐藤二郎・野刈家宏・長谷川善和. 1985. 岩手県胆沢郡沢町生母から産出した鮮新世ひげ鯨類化石と骨質歯鳥類化石 (Parts I – VI). 岩手県立博物館研究報告, 3: 143–162.
- Omura, H. 1975. Osteological study of the Minke Whale from the Antarctic. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, 27: 1–36.
- 小澤智生・井上恵介・富田 進・田中貴也・延原尊美. 1995. 日本の新第三紀暖流系軟体動物群の概要. 化石, 58: 20–27.
- Pyenson, N. D., J. Vélez-Juarbe, C.S. Gutstein, H. Little, D. Vigil and A. O’Dea. 2015. *Isthminia panamensis*, a new fossil inioid (Mammalia, Cetacea) from the Chagres Formation of Panama and the evolution of ‘river dolphins’ in the Americas. *PeerJ*, 3: e1227.
- 酒井豊三郎. 1990. 千葉県銚子地域の上部新生界-岩相・古地磁気・放散虫化石層序-。宇都宮大学教養部研究報告第 2 部, 23: 1–34.
- 嶋田智恵子. 2004. 茨城県金砂郷町鮮新統久米層産珪藻化石. ミュージアムパーク茨城県自然博物館モノグラフ第 1 号 茨城県新第三紀金砂郷古生物群, pp. 16–22, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 田切美智雄・成田ひとみ・角田昭二・鈴木保光・安藤寿男. 2019. 日立市東町鶴首岬と小幡の化石を多産する鮮新統日立層群初崎層について. 日立市郷土博物館紀要, 14: 23–39.
- Tanaka, Y., K. Nagasawa and S. Oba. 2023. A New Fossil Rorqual Aff. *Balaenoptera bertae* Specimen from the Shinazawa Formation (Late Pliocene to Early Pleistocene), Yamagata, Japan. *Paleontol. Res.*, 27: 324–332.
- Tanaka, Y. and T. Watanabe. 2019. An early and new member of *Balaenopteridae* from the upper Miocene of Hokkaido, Japan. *J. Syst. Palaeontol.*, 17 (16): 1417–1431.
- 田中裕一郎・柳沢幸夫・甲能直樹. 1995. 茨城県水戸産の絶滅鱈脚類化石「ミトアザラシ」(直良, 1944) の微化石による地質年代と産出層準. 地質学雑誌, 101 (3): 249–257.
- 植草康浩・一鳥啓人・伊藤春香・植田啓一. 2019. 鯨類の骨学. 155 pp., 緑書房.
- Utsunomiya, M., C. Kusu, R. Majima, Y. Tanaka and M. Okada. 2017. Chronostratigraphy of the Pliocene-Pleistocene boundary in forearc basin fill on the Pacific side of central Japan: Constraints on the spatial distribution of an unconformity resulting from a widespread tectonic event. *Quat.Int.*, 456: 1–13.
- Wada, S., M. Oishi and T. K. Yamada. 2003. A newly discovered species of living baleen whale. *Nature*, 426: 278–281.
- 山下 茂・木村方一. 1990. 北海道沼田町における前期鮮新世のアシカ科化石の発見. 地球科学, 44 (2): 53–60.
- 柳沢幸夫・安藤寿男. 2020. 茨城県北茨城・高萩地域の新第三系多賀層群と日立層群: 岩相層序と珪藻化石層序から復元した陸棚及び陸棚斜面堆積物・海底谷埋積物・海底地すべり痕埋積物の複合体. 地質調査研究報告, 71 (3): 85–199.

(要 旨)

吉川広輔・加藤太一・村上瑞季・田切美智雄. 鮮新統日立層群“初崎層”から産出した海生哺乳類(ナガスクジラ科, ハクジラ類およびアシカ科)の化石. 茨城県自然博物館研究報告 第26号 (2023) pp. 21-34.

茨城県日立市鶴首岬に分布する鮮新統“初崎層”から、ナガスクジラ科の環椎、ハクジラ類の歯、アシカ科の肋骨が産出したので報告する。日本の鮮新統産のナガスクジラ類化石の報告は東北地方や北海道に偏っているため、“初崎層”からの産出情報は暖流の影響下にあった海域へのナガスクジラ科の分布を理解する上で重要である。ハクジラ類の歯は北西太平洋域の鮮新統からは初めてのアマゾンカワイルカ上科の産出記録の可能性があり、これまでの記録と合わせて少なくとも中新世末～前期鮮新世には北西太平洋の古黒潮暖流域にアマゾンカワイルカ上科類が生息していたことを示唆する。アシカ科化石は日本の鮮新統における太平洋側の産出南限を示す記録であり、黒潮系の貝化石群集の分布の北限と重複することが確認された。

(キーワード): ナガスクジラ科, 初崎層, 日立層群, ハクジラ亜目, アシカ科, 鮮新統.

資料 (Note)

茨城県におけるナガオバネ (*Schimmelmannia benzaiteniana*) の記録*臼井健司¹

(2023年6月30日受理)

Records of *Schimmelmannia benzaiteniana* (Schimmelmanniaceae, Rhodophyta) in Ibaraki Prefecture, Japan*Kenji USUI¹

(Accepted June 30, 2023)

Key words: distribution, Ibaraki, Japan, *Schimmelmannia benzaiteniana*, Schimmelmanniaceae.

はじめに

ナガオバネ (*Schimmelmannia benzaiteniana*) は、Schimmelmanniaceae (ナガオバネ科) の海産紅藻で主に本州の太平洋岸中部と日本海岸中部の温帯性海域に生育する。本種は報告例が少なく、環境省レッドリスト (環境省, 2020) では、「情報不足 (DD)」に分類されている。

本種について、岡村 (1927) は、江ノ島で採取したナガオバネの個体を、Setchell (1912) によって米国 California 州で新種記載されたリュウモンソウ科の *Baylesia plumosa* Setchell とした。これは Setchell が 1926 年に来日した際に、岡村が江ノ島産藻体の同定を依頼し、*Baylesia* の一種であることを「肯定」されたことによる。内部の構造に関する図が提供されなかったが、藻体の形態が Setchell の図とよく似ていたため、岡村が暫定的に *B. plumosa* として種同定したものである (岡村, 1927)。その後、瀬川 (1938)、Abbott (1961) が体構造や嚢果形成にいたる生殖構造から *Schimmelmannia* 属に位置づけられることを指摘し、日本で採取されたナガオバネは *Schimmelmannia plumosa* とみなされてきた。ところが、最近になって星野ら

は、新たに江ノ島で採集した個体、北海道大学、国立科学博物館に所蔵されている標本、海外の近縁種などについて、形態、分子系統解析の結果、分布を比較検討し、日本産ナガオバネを新種の *Schimmelmannia benzaiteniana* として記載した (Hoshino *et al.*, 2020)。

ナガオバネは、本州太平洋岸では暖流の影響下にある兵庫県、静岡県、神奈川県、東京都の伊豆大島と三宅島、千葉県の銚子などで採集されている。現在まで茨城県より北では採集の記録は見つかっていない。

本県では、中庭 (1969) が 1968 年に日立市久慈浜の久慈川河口付近で初めて採集し *Baylesia plumosa* として記録し、同年に日立市河原子の烏帽子岩、河原子沖の大島でも生育を確認した。Hoshino *et al.* (2020) が検討した標本には、中庭が日立市で採集した個体が含まれており、茨城県産のものも *S. benzaiteniana* と考えられる。中庭 (1975, 2008, 2020, 2021) によれば、河原子の烏帽子岩の岩礁 2 カ所と大島の南側の 3 カ所で生育を確認し、河原子では 1969 年から 1972 年まで、4 年余り生育していた。しかし現在では久慈川河口、河原子周辺は整備され、ナガオバネが見つかった岩礁は大島を除いては失われたという。中庭 (2020) は本県のレッドデータブックにおいて、1972 年を最後に県内

* 本研究はミュージアムパーク茨城県自然博物館の第Ⅲ期総合調査の一環として実施された。

¹ ミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

から生育が確認されていないことからナガオバネを「絶滅」に分類した。

温帯性海域の海藻と考えられる同種が寒流の影響を比較的強く受ける本県の日立市で出現しているため、環境要因との関係を探る上でも出現の時期と場所の記録が必要と考える。

方 法

本県産ナガオバネについて、文献の記録を確認した。

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の第Ⅲ期第1次総合調査(2018-2020)、および第2次総合調査(2021-2023)で、茨城県ひたちなか市、日立市、北茨城市の各海岸の岩礁を可能な限り網羅的に調査した。主に大潮の干潮時に、目視で確認できる海藻を記録し採集を行った。

本県産ナガオバネについて、文献に記述のある標本、そのほかの標本の所在について、2020年に国立科学博物館、ミュージアムパーク茨城県自然博物館、岩手県立博物館で確認し、標本リストは前記各博物館、および2022年に北海道大学総合博物館から提供を受けた。

結 果

前記中庭の報告以外、ミュージアムパーク茨城県自然博物館が実施した日立および茨城県北部について、2000年から2003年の第Ⅰ期第3次総合調査の報告(中庭, 2004)、2012年から2014年の第Ⅱ期第3次総合調査の報告(白井, 2020)および2015年から2016年の第Ⅱ期第4次総合調査の報告(白井, 印刷中)には記録がない。また、県内では日立より南の暖流の影響の強い海岸でも採集された記録はない。

今回、筆者は2020年4月から2023年4月にかけて川尻町の小貝ヶ浜北側の海食崖下の同じ転石上、および2023年4月には南側の海食崖下の転石上に、それぞれナガオバネが数個体ずつ生育しているのを確認、採集した(図1a, b)。採集した藻体は深紅で、藻長は15~25cmほどである(図2)。盤状附着器をもち、茎部の下部は円柱状で短い。短軸構造で貫通する軸をもち、分枝は2列互生、上部は扁平した軟骨質の主枝が数本出る。辺縁から羽状に分枝した1~2cm程度の

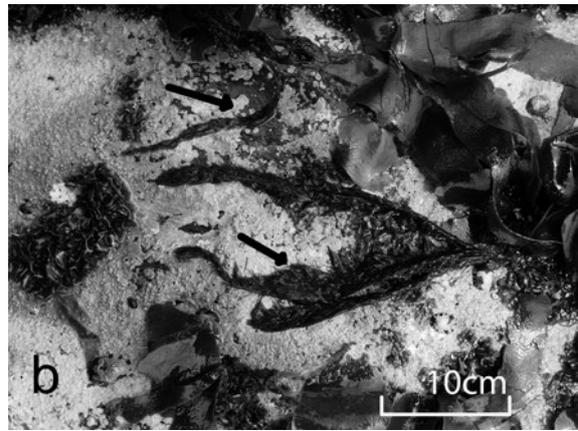


図1. 日立市小貝ヶ浜のナガオバネ生育地点(2020年4月)。矢印: 転石上に生育する藻体。

Fig. 1. Habitat of *Schimmelmannia benzaiteniana* at Kokaigahama Beach, Hitachi City, Ibaraki, Japan (April 2020). Arrows show several thalli growing on a boulder.

柔らかい羽枝をもっている。同種は現在のところ配偶体のみが知られており、筆者が採集した個体も、枝内に埋没した果胞子の嚢果が確認された(図3a, b, c)。

また筆者は、岩手県立博物館で、吉崎 誠博士が1999年に茨城県で採集したナガオバネの標本が7点残っていることを確認した(図4)。吉崎(2011)および北山(2011, 2013)によれば、山田町立鯨と海の科学館に寄贈保管されていた吉崎の標本約8万点強が、2011年の東日本大震災の津波により流出したが、関係者によって一部が救出され、岩手県立博物館に一時保管されていた。その中に茨城県産ナガオバネの標本が含まれていた。

以上をまとめると、茨城県産のナガオバネは、中庭の標本と、吉崎の標本、および今回採集した白井の標本が現存する。中庭の標本はミュージアムパーク茨城県自然博物館(INM)、北海道大学総合博物館(SAP)、国立科学博物館(TNS)に、白井の標本は、ミュージアム

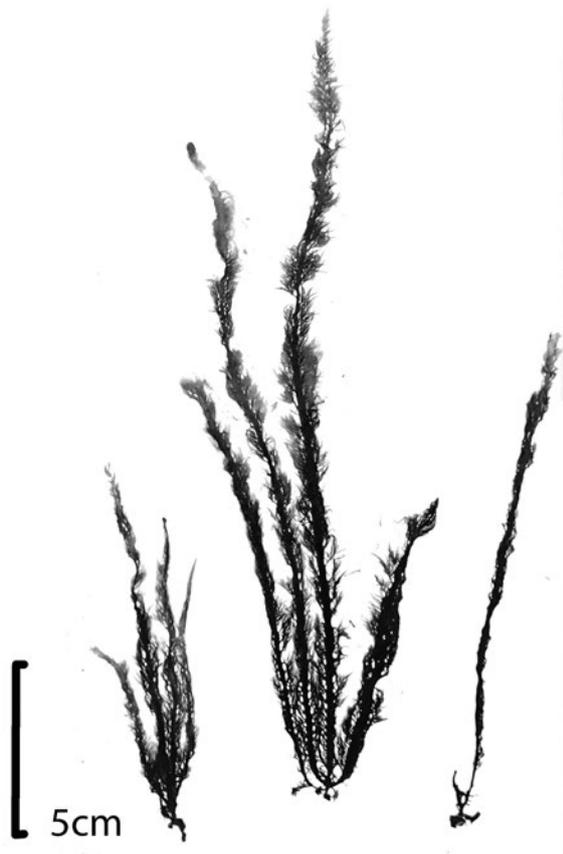


図 2. 2020 年に日立市小貝ヶ浜で筆者が採集したナガオバネ (INM-2-226231).

Fig. 2. *S. benzaiteniana* collected by Usui in 2020 at Kokaigahama Beach, Hitachi City, Ibaraki Prefecture (INM-2-226231).

パーク茨城県自然博物館と国立科学博物館に、また岩手県立博物館で筆者が確認した吉崎の標本 (MY) は、現在岩手県下閉伊郡山田町の山田町立鯨と海の科学館に収蔵されている。現在までに確認されている茨城県産ナガオバネの標本のリストは以下のとおりである。

***Schimmelmannia benzaiteniana* M.Hoshino, C.Ino, Kitayama and Kogame as *Schimmelmannia plumosa* (Setchell) Abbott**

- 1) Japan, Honshu, Ibaraki Pref., Hitachi: Kujihama (茨城県日立市久慈浜); Masato Nakaniwa (中庭正人), INM-2-99944, 3 March 1968.
- 2) Japan, Honshu, Ibaraki Pref., Hitachi: near Hitachi (茨城県日立市付近); Masato Nakaniwa et Mitsuo Chihara (中庭正人, 千原光雄) TNS-AL-46455, 8 February 1969.
- 3) Japan, Honshu, Ibaraki Pref., Hitachi: Kawarago (茨城県日立市河原子); Masato Nakaniwa (中庭正人), INM-2-57740, 9 August 1972. INM-2-70008, 25 April 1971. INM-2-70009, 29 June 1969. INM-2-70010, 8 February 1969. INM-2-70011, 4 May 1970. INM-2-70012, 4 May 1970. INM-2-70013, 4 May 1970. INM-2-70014, 13 September 1970. INM-2-70015, 4 May 1970. INM-2-70016, 4 May 1970. INM-2-70017, 4 May 1970. INM-2-70018, 4 May 1970. INM-2-70019, 4 May 1970. INM-2-70020, 23 May 1970. INM-2-70021, 7 June 1970. INM-2-70022, 13 September 1970. INM-2-70023, 13 September 1970. INM-2-70024, 13 September 1970. INM-2-70025, 29 March 1971. INM-2-70026, 29 March 1971. INM-2-70027, 29 March 1971. INM-2-70028, 26 July 1969. in INM. SAP115570, 19 May 1969. SAP115571, 4 May 1970. in SAP. TNS-AL-46220, 29 June 1969. TNS-AL-160960, 23 August 1969. TNS-AL-173331, 4 May 1970. TNS-AL-173332, 26 July 1969. TNS-AL-173333, 7 June 1970. TNS-AL-173334, 29 March 1971. TNS-AL-173335, 29 March 1971. TNS-AL-173336, 22 February 1970.

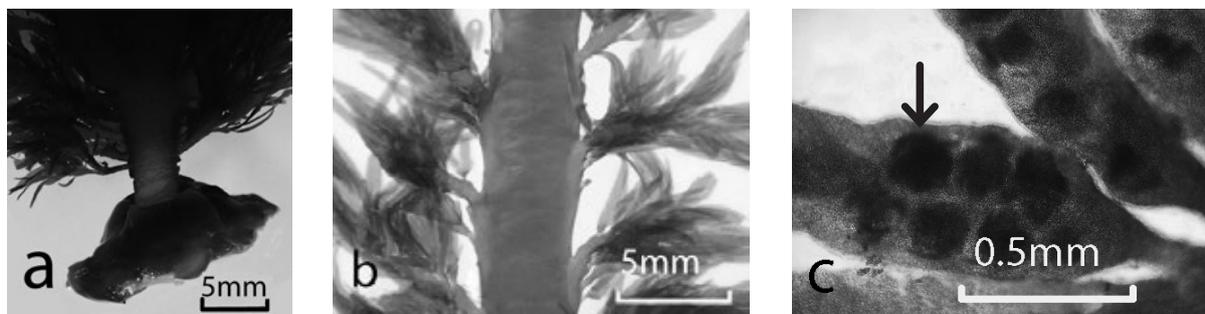


図 3. 採集個体の形態 (INM-2-226231). a: 盤状付着器と茎部下部; b: 羽状枝; c: 果孢子体 (矢印) をもつ羽状枝。

Fig. 3. Morphology of the collected specimen (INM-2-226231). a: Holdfast and lower part of stipe; b: Pinnate branchlets; c: Pinnate branchlets with carposporophytes (arrow).

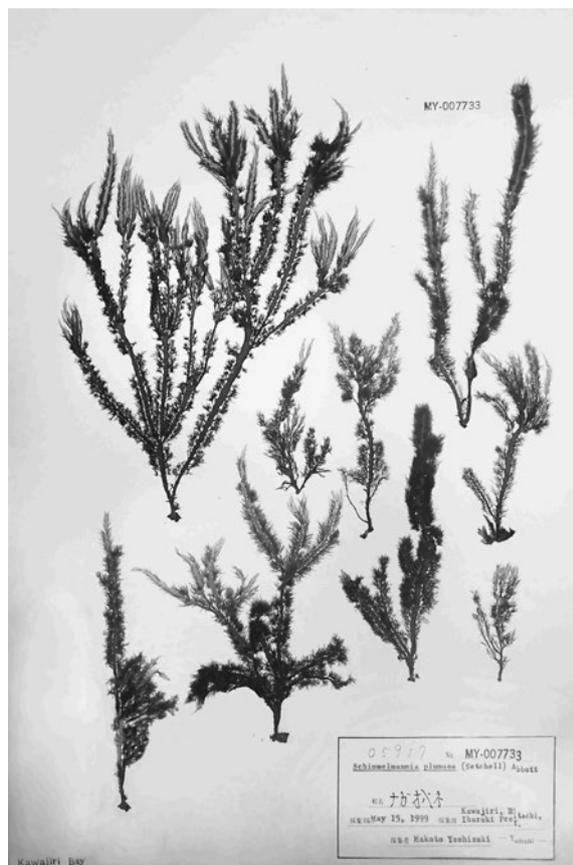


図 4. 1999 年に吉崎 誠が日立市川尻港の堤防に隣接する岩礁で採集したナガオバネ (MY007733).

Fig. 4. *S. benzaiteniana* as *S. plumosa* collected by Makoto Yoshizaki from the reef adjacent to a dike at Kawajiri Port, Hitachi City, Ibaraki Prefecture in 1999 (MY007733).

TNS-AL-173337, 29 June 1969. TNS-AL-173338, 26 July 1969. TNS-AL-173339, 22 February 1970. TNS-AL-173340, 4 May 1970. in TNS.

- 4) Japan, Honshu, Ibaraki Pref., Hitachi: Kawajiri (茨城県日立市川尻町); Makoto Yoshizaki (吉崎 誠). MY007727, 15 May 1999. MY007728, 15 May 1999. MY007729, 15 May 1999. MY007730, 15 May 1999. MY007731, 15 May 1999. MY007732, 15 May 1999. MY007733, 15 May 1999. 山田町立鯨と海の科学館.

Schimmelmannia benzaiteniana M.Hoshino, C.Ino, Kitayama & Kogame

Japan, Honshu, Ibaraki Prefecture, Hitachi City: Kawajiri, Kokaigahama (茨城県日立市川尻町小貝ヶ浜); Kenji Usui (白井健司), INM-2-213621, 10 April 2020. INM-2-213622, 12 April 2020. INM-2-226231, 14 July 2022. INM-2-226232, 14 July 2022. INM-2-226233, 14 July 2022. INM-2-229645, 21 April 2023.

INM-2-229646, 21 April 2023. INM-2-229647, 21 April 2023. INM-2-229648, 21 April 2023. INM-2-229649, 21 April 2023. in INM. TNS-AL-213859, 10 April 2020. TNS-AL-213860, 10 April 2020. in TNS.

考 察

ナガオバネは、中庭が1968年から1972年にかけて、吉崎が1999年に、筆者が2021年から2023年にかけて、いずれも日立市の海岸で採集している(図5)。岩手県立博物館で確認した吉崎の標本は、1999年に日立市の川尻で採集されたものである。筆者は吉崎が国立科学博物館の北山の元に残した採集場所の略図に基づいて、吉崎が採集した川尻港付近を2020年から2023年にかけて調査したが、ナガオバネの生育は確認できなかった(北山も2002年に同漁港を訪れたが、見つけれなかったという:北山,私信)。筆者が生育を確認した地点は、吉崎の採集場所から直線距離で約1.2 km北であり、県内最北になる。以上のように温帯性の海藻と考えられるナガオバネが、寒流の影響を受ける日

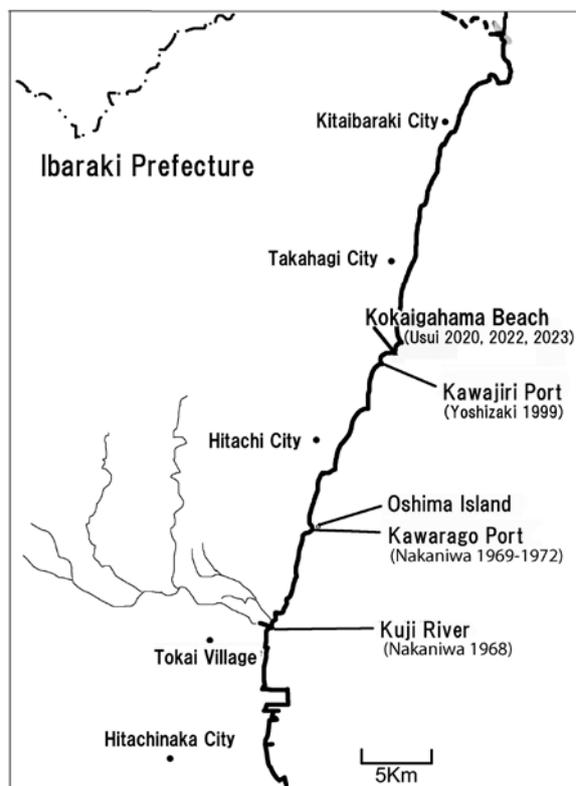


図 5. 茨城県内のナガオバネ採集地点と採集年。

Fig. 5. Localities and years of collection for *S. benzaiteniana* (*S. plumosa*) in Ibaraki Prefecture.

立市の海岸で時間を隔て、場所を変えて出現していることがわかる。従って全国的にも稀産種として知られるナガオバネは環境の変化に著しく影響を受けていることが予想される。本種の分布北限となる茨城県において生育地の観察と標本調査を継続することは、本県沿岸部の環境変化を知る上での有効な指標となる可能性がある。

謝 辞

本稿を書くにあたり、国立科学博物館の北山太樹博士には、最新論文の提供、同博物館所蔵の標本、吉崎誠博士の標本の所在、吉崎博士が残したナガオバネ採集地点のメモなど多くの情報を頂いた。北海道大学総合博物館の阿部剛史博士には同博物館所在の中庭氏の標本番号の確認をして頂いた。岩手県立博物館の鈴木まほろ学芸員には、津波から救出されて一時岩手県立博物館に保管されていた吉崎博士の標本を、岩手県下閉伊郡山田町教育委員会管轄の山田町立鯨と海の科学館に移管される直前に快く閲覧させて頂き、また移管後、山田町教育委員会には標本画像の利用を許可して頂いた。筆者と調査を分担しているミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員の中庭正人氏には採集後に写真により採集個体の確認をして頂いた。また、海藻調査・研究の便宜を図ってくださっているミュージアムパーク茨城県自然博物館の鶴沢美穂子主任学芸員には同博物館の標本のリストの提供、標本の閲覧許可、原稿の校閲をして頂いた。感謝申し上げます。

引用文献

- Abbott, I. A. 1961. On *Schimmelmannia* from California and Japan. *Pac. Nat.*, 2: 3–8.
- Hoshino, M. C. Ino, T. Kitayama and K. Kogame. 2020. Integrative systematics approaches revealed that the rare red alga *Schimmelmannia* (Schimmelmanniaceae, Acrosymphytales) from Japan is a new species: The description of *S. benzaiteniana* sp. nov. *Phycological Res.*, 68: 290–297.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト 2020 の公表について. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>. 2021-2-22 閲覧.
- 北山太樹. 2011. 東日本大震災による岩手県での海藻標本被災状況. *藻類*, 59: 101–103.
- 北山太樹. 2013. 海藻標本の準文化財化と吉崎コレクション. *藻類*, 61: 13–14.
- 中庭正人. 1969. *Schimmelmannia plumosa* (Setchell) Abbott 茨城県海岸に産す. *藻類*, 17: 65–67.
- 中庭正人. 1975. 茨城県沿岸の海藻相. *藻類*, 23: 99–110.
- 中庭正人. 2004. 茨城県北東地域沿岸の海藻類. 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書, pp. 199–219, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 中庭正人. 2008. 茨城の海を訊ねて47年, p. 12, 自費出版.
- 中庭正人. 2020. 藻類(海藻類). 茨城県における絶滅の恐れのある野生生物(蘚苔類・藻類・地衣類・菌類編). 2020年版(茨城県レッドデータブック), pp. 48–69, 茨城県県民生活環境部自然環境課・茨城県生物多様性センター.
- 中庭正人. 2021. 茨城県の絶滅した海藻(1895–2018). 茨城県自然博物館研究報告, 24: 111–119.
- 岡村金太郎. 1927. 日本藻類図譜, 5: 167–169, pls. 245, 東京. 自費出版.
- 瀬川宗吉. 1938. ナガオバネの嚢果の出来方. *植物及動物*, 6: 1987–1990.
- Setchell, W. A. 1912. *Algae novae et minus cognitae*, I. *Univ. Calif. Pub. Bot.*, 4: 229–268.
- 白井健司. 2020. 日立市沿岸の海藻相(2012–2014). 茨城県自然博物館第II期第3次総合調査報告書, pp. 2–16, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 吉崎 誠. 2011. 藻類標本8万点の損失事例報告. *学術の動向*, 16(12): 40–41.

(キーワード): 分布, 茨城県, 日本, ナガオバネ, ナガオバネ科.

資料 (Note)

茨城県阿見町鳥津の更新統下総層群から産出した有孔虫化石*

金子 稔¹

(2023年7月16日受理)

Fossil Foraminifers from the Pleistocene Shimosa Group at Shimazu, Ami Town, Ibaraki Prefecture, Central Japan*Minoru KANEKO¹

(Accepted July 16, 2023)

Key words: Ami Town, foraminifers, Ibaraki Prefecture, Pleistocene, Shimosa Group.

はじめに

茨城県稲敷郡阿見町鳥津では中-上部更新統下総層群の貝化石を多く含む砂層が分布し、貝化石・サメやエイの歯化石・マグロ属椎体化石などの古生物学研究がおこなわれてきた (O'Hara *et al.*, 1998; 成田層研究会・茨城地学会, 1998; 藤井ほか, 2010; 相田ほか, 2016 など)。堆積物は固結度が低く保存の良い貝化石を容易に採集でき、ミュージアムパーク茨城県自然博物館の体験学習 (相田ほか, 2016)、産業技術総合研究所地質標本館・国立科学博物館の巡検 (西田ほか, 2015)、小学校での貝化石採取実習 (宮田ほか, 2021) などに利用されている。これらの事例は比較的大型の化石を扱っているが、この地点の堆積物中には有孔虫化石などの微化石も多く含まれる。

鳥津付近の下総層群の底生有孔虫化石については、茨城県高等学校教育研究会地学部 (1987, 1992) により 19 属 23 種が報告されているが、今回の試料採取地点 (図1) で産出した有孔虫化石の詳細な報告はまだない。鳥津付近の下総層群は固結度が低いため有孔虫分析でも、硫酸ナトリウム・ナフサ法 (山崎・堂満, 2013) を使用せず水洗処理のみで有孔虫化石の単離が可能であ

る。そのため、学校での授業や課題研究の題材として、また地学系部活動の研究対象として適している。本報告では鳥津で採取した試料を微化石学習教材に活用する基礎資料として、底生有孔虫化石の産出状況と走査型電子顕微鏡 (以下 SEM) で撮影した図版を示す。

地質概説

筑波台地地域の下総層群はボーリングコアの調査から、下位より地蔵堂層、藪層、上泉層、清川層、木下層、常総層に区分される (宇野沢ほか, 1988; 坂田ほか, 2018 など)。阿見町鳥津付近の地質について、O'Hara *et al.* (1998) は下位より上岩橋層 (=清川層)、木下層、常総層に区分した。このうち木下層について、下位より塊状砂質シルト層 (層厚 2 m ~ 3 m 程度)、貝化石を豊富に含むシルト質細粒~中粒砂層 (層厚 2 m ~ 4 m 程度)、細粒~中粒砂の薄層を挟むシルト層 (層厚 4 m ~ 5 m 程度)、中粒~極粗粒砂層の 4 層に区分した。上岩橋層 (=清川層) と木下層の境界は海拔 4 m 付近にあるとした。一方、中里 (2008) の霞ヶ浦周辺台地の下総層群柱状図によれば、貝化石を豊富に含むシルト質細粒~中粒砂層とその上位のシルト層の間に清川

* 本研究は研究協力員の研究課題 (令和 5 年度) として実施された。

¹ ミュージアムパーク茨城県自然博物館 研究協力員 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Research Collaborator, Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

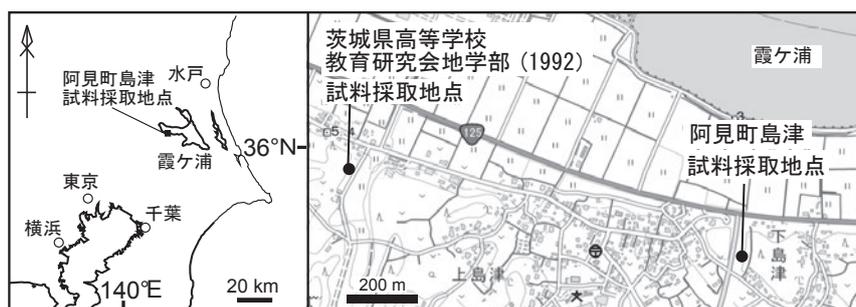


図 1. 試料採取地点. 右側地図は電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成.

Fig. 1. Sampling locality. The right topographical map is based on the Digital Map published by the Geospatial Information Authority of Japan.

層と木下層の境界があるとした.

試料採取地点は、かつては良好な連続露頭があったが現在は無い (西田ほか, 2015; 相田ほか, 2016). 地面には工事により削剥された貝化石を含む堆積物があったが、現在ではそれも埋め立てられている. 今回使用した試料は、相田ほか (2016) と同様工事により削剥された堆積物で、岩相から O'Hara *et al.* (1998) の貝化石を含むシルト質細砂～中粒砂層にあたると思われる. この層準は O'Hara *et al.* (1998) によれば木下層に、中里 (2008) によれば清川層に対比される. 木下層は MIS5e に清川層は MIS7c にあたる海進期の堆積物である (中里・佐藤, 2016).

島津付近の古生物に関する研究は次のとおりである. O'Hara *et al.* (1998) は、貝化石を豊富に含むシルト質細粒～中粒砂層より、巻貝 70 種、ツノ貝 2 種、二枚貝 71 種を識別し、黒潮系の水塊が流入した内湾浅海を古環境を推定した. 藤井ほか (2010) は、7 目 13 科 18 属 21 種の板鰓類を同定し、その構成種は熱帯～亜熱帯、温帯海域にまたがり沿岸浅海から外洋におよぶことから、古東京湾はバリアー島ならびにいくつかの潮流口の存在によって、閉鎖的ではなく、密接に外洋と接続していたと推定した. 相田ほか (2016) は、太平洋岸域の更新統から初めてとなるマグロ属化石を報告した. 茨城県高等学校教育研究会地学部 (1987, 1992) は、図 1 に示す地点の成田層の貝化石を多く含む泥層から底生有孔虫化石 19 属 23 種を報告し、沿岸流が流れ込む内湾で堆積したと古環境を推定した.

研究方法

堆積物試料は乾燥重量 20 g を計量したのち、水を

加え加熱、沸騰させた. 構成粒子が十分に分散したところで加熱を止め、200 メッシュ (目開き 0.074 mm) の篩上で水洗した. 篩上の残渣を電気定温器で乾燥し、検鏡用試料とした. 検鏡にあたっては、残渣を 115 メッシュ (目開き 0.125 mm) のふるいで分離した、0.125 mm 以上の個体を摘出・同定した. 有孔虫化石の個体数が多いので残渣を扇形二分法 (問島・池谷, 1996) で分割し検鏡した. 群馬県立自然史博物館の SEM (日立ハイテクノロジーズ製 TM-1000) を使用し、多産した種および産出頻度の少ない種も保存状況が撮影可能な個体を撮影した. 金属蒸着をせず低真空モードで、同一個体を 3 もしくは 2 方向から撮影した.

結果

有孔虫化石分析で検鏡した試料は、試料 20 g を水洗処理した残渣を 1/16 分割したもので少量であったが、全体として保存良好な有孔虫化石が得られた. 破損している個体も多いが、保存良好で、701 個体 27 属 62 種の底生有孔虫を同定した (表 1). 試料乾燥重量 1 g 当たりの 0.125 mm 以上の大きさの底生有孔虫化石の数は 561 個になる. 浮遊性有孔虫化石は 68 個体産出し有孔虫全体に占める 0.125 mm 以上の大きさの浮遊性有孔虫化石数の比率 (浮遊性比) は 9% であった.

底生有孔虫の主要構成種は、*Elphidium kusiroense* (29.7%), *Rosalina vilardeboana* (20.1%), *Pseudonion japonicum* (10.6%) で、この 3 種で全体の 60.4% を占めた. 随伴種として *Ammonia japonica* (3.4%), *Cibicides lobatulus* (2.9%), *Elphidium subgranulosum* (2.6%), *Elphidium somaense* (2.4%), *Buccella frigida* (2.1%) および *Quinqueloculina* 属 (7.6%) が産出した. 45 個体

表 1. 底生有孔虫化石リスト.

Table 1. List of fossil benthic foraminifers.

種名	個体数	占有率 (%)
<i>Textularia</i> sp.	1	0.1
<i>Miliolinella circularis</i> (Bornemann)	5	0.7
<i>Miliolinella oblonga</i> (Montagu)	2	0.3
<i>Miliolinella</i> spp.	4	0.6
<i>Quinqueloculina elongata</i> Natland	2	0.3
<i>Quinqueloculina sawaensis</i> Asano	1	0.1
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (Linnaeus)	4	0.6
<i>Quinqueloculina</i> sp. 1	2	0.3
<i>Quinqueloculina</i> sp. 2	5	0.7
<i>Quinqueloculina</i> sp. 3	5	0.7
<i>Quinqueloculina</i> spp.	34	4.9
<i>Triloculina</i> sp.	1	0.1
<i>Ammonia beccarii</i> (Linnaeus) forma 1	5	0.7
<i>Ammonia japonica</i> (Hada)	24	3.4
<i>Ammonia ketienziensis</i> (Ishizaki)	3	0.4
<i>Ammonia ketienziensis angulata</i> (Kuwano)	2	0.3
<i>Ammonia</i> spp.	7	1.0
<i>Anomalina</i> sp.	1	0.1
<i>Astrononion</i> sp.	1	0.1
<i>Baggina</i> sp.	1	0.1
<i>Bolivina pseudoplicata</i> Heron-Allen and Earland	1	0.1
<i>Bolivina robusta</i> Brady	3	0.4
<i>Bolivina seminuda</i> Cushman	3	0.4
<i>Bolivina spinescens</i> Cushman	1	0.1
<i>Bolivina striatula</i> Cushman	1	0.1
<i>Bolivina</i> sp.	1	0.1
<i>Buccella frigida</i> (Cushman)	15	2.1
<i>Cancrius auriculatus</i> (Fichtel and Moll)	1	0.1
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walker and Jacob)	20	2.9
<i>Cibicides</i> sp. 1	10	1.4
<i>Cibicides</i> sp.	1	0.1
<i>Elphidium advenum</i> (Cushman)	12	1.7
<i>Elphidium</i> cf. <i>clavatum</i> Cushman	2	0.3
<i>Elphidium</i> cf. <i>crispum</i> (Linnaeus)	1	0.1
<i>Elphidium</i> cf. <i>subarcticum</i> Cushman	2	0.3
<i>Elphidium jenseni</i> (Cushman)	8	1.1
<i>Elphidium kusiroense</i> Asano	208	29.7
<i>Elphidium somaense</i> Takayanagi	17	2.4
<i>Elphidium subgranulosum</i> Asano	18	2.6
<i>Elphidium subincertum</i> Asano	3	0.4
<i>Elphidium</i> spp.	3	0.4
<i>Glabratella</i> sp. 1	1	0.1
<i>Glabratella</i> sp. 2	1	0.1
<i>Glabratella?</i> sp.	1	0.1
<i>Guttulina</i> sp.	1	0.1
<i>Hanzawaia nipponica</i> Asano	5	0.7
<i>Hanzawaia</i> sp. 1	1	0.1
<i>Lagena perlucida</i> (Montagu)	1	0.1
<i>Murrayinella minuta</i> (Takayanagi)	1	0.1
<i>Neoconorbina stachi</i> (Asano)	13	1.9
<i>Nonionella stella</i> Cushman and Moyer	2	0.3
<i>Pararotalia nipponica</i> (Asano)	1	0.1
<i>Patellina corrugata</i> Williamson	1	0.1
<i>Porosorotalia makiyamai</i> (Chiji)	3	0.4
<i>Pseudononion japonicum</i> Asano	74	10.6
<i>Rosalina australis</i> (Parr)	1	0.1
<i>Rosalina bradyi</i> (Cushman)	5	0.7
<i>Rosalina concinna</i> (Brady)	1	0.1
<i>Rosalina vilardeboana</i> d'Orbigny	141	20.1
<i>Rosalina</i> sp. 1	1	0.1
<i>Trochulina</i> sp.	4	0.6
Miscellaneous	1	0.1
底生有孔虫合計 (個)	701	
浮遊性有孔虫合計 (個)	68	
処理量 (g)	1.25	
試料 1 g 当たりの有孔虫化石の数 (個/g)	561	
浮遊性比 (%)	9	

の SEM 写真を, 図版 1~3 に示した.

有孔虫以外の微化石では, 貝形虫・クモヒトデの骨片・ウニの棘・魚の耳石などが認められた.

考 察

主要構成種である 3 種を含め, 多くは東北日本太平洋における内部浅海帯 (0 m ~ 20-30 m) を上限深度帯とする種で構成される (秋元・長谷川, 1989). *Elphidium kusiroense* は, オホーツク海を除く日本周辺海域の水深 0.6 m ~ 69 m で報告があり内湾相に多産し (井上, 1980), 松島湾の例では湾央で 5 ~ 10%, 湾口部 2 ~ 5% 産出するが, 湾奥部での産出は 1% 未満である (Matoba, 1970). *Rosalina vilardeboana* は海藻上に付着して生息する種で (北里, 1986), 藻場種群に区分されている (小杉ほか, 1991). 松島湾の例では湾央部で 1% 未満, 湾口部で 1 ~ 2% 産出する (Matoba, 1970). *Pseudononion japonicum* は北海道登別沖の 30 m 以浅の沿岸浅海域で 68 ~ 22% 産出する (Uchio, 1959), 松島湾の例では湾央 ~ 湾口部に 1% 未満産出する (Matoba, 1970). また, この 3 種はいずれも福島県小名浜沖の大陸棚内部 (15-50 m) の B1 帯 *Cibicides* cf. *refulgens*-*Pararotalia nipponica*-*Pseudononion japonicum*-*Murrayinella minuta* 群集の主要構成種である (海保・長谷川, 1986).

Quinqueloculina 属は暖海性の表層水種が多く, 中層水種はいない (井上, 1980), 内湾の例では一部の湾奥に分布する例外があるが, 湾口部に多く産出する (Matoba, 1970). 小杉ほか (1991) よれば, *Quinqueloculina* 属は, 内湾沿岸砂底種群とし潮流の影響により淘汰の良い砂が堆積する沿岸砂底域に適応している.

内湾奥部種群 (小杉ほか, 1991) の *Ammonia beccarii* forma 1 の産出も少数認められたが, 全体として湾央 ~ 湾口部の種が多くを占める. また, 外洋水の流入の指標となる浮遊性有孔虫化石が 9% 産出した.

以上のことから古環境は, 沿岸水の影響 (外洋水の流入) が見られる潮通しの良い, 湾口部に近い湾央部ないしは湾口部の環境で, 近傍に藻場が存在したと考えられる. この結果は, 内湾浅海 (O'Hara *et al.* 1998), 閉鎖的ではなく密接に外洋と接続していた (藤井ほか, 2010) などの古環境推定と整合する.

主要構成種が福島県小名浜沖の大陸棚内部と共通する (海保・長谷川, 1986), 現在の福島県沖の太平洋沿岸の陸棚と類似した環境であったと考えられる.

まとめ

茨城県阿見町島津の下総層群砂層から採取した試料の有孔虫化石分析を行った。試料 20 g を水洗処理し 1/16 分割した残渣から底生有孔虫化石 27 属 62 種 701 個体が産出した。主要構成種は *Elphidium kusiroense*, *Rosalina vilardeboana*, *Pseudononion japonicum* で、この 3 種で 60.4% を占めた。浮遊性有孔虫は 68 個体が産出し浮遊性比は 9% であった。群集組成から古環境は、沿岸水の影響（外洋水の流入）が見られる潮通しの良い、湾口部に近い湾中部ないしは湾口部の環境で、近傍に藻場が存在したと考えられる。

この試料は固結度が弱く微化石用の堆積物処理は容易で、しかも比較的保存の良い微化石が多産することから、学校での教材や部活動の研究題材として適している。教材として活用できるような有孔虫化石 41 種、45 個体を SEM で撮影して図示した。

謝 辞

島津の試料の採取については、ミュージアムパーク茨城県自然博物館にお世話になった。SEM の使用については、群馬県立自然史博物館に便宜を図っていただいた。試料の処理については、石川博行氏および日本大学生物資源科学部野村正弘氏にご協力いただいた。本稿の執筆に当たり、匿名の査読者 2 名には適切なご助言を頂き原稿を改善できた。以上の方々に心より感謝申し上げる。

引用文献

相田裕介・宮田真也・加藤太一・遠藤 好. 2016. 茨城県稲敷郡阿見町の更新統下総層群からのマグロ属椎体化石の産出. 茨城県自然博物館研究報告, (19): 37-44.
 秋元和實・長谷川四郎. 1989. 日本近海における現生底生有孔虫の深度分布-古水深尺度の確立に向けて-. 地質学論集, (32): 229-240.
 藤井孝二・碓井和幸・清水 勝・小林春樹・遠藤信也・清水健治・水原 猛. 2010. 茨城県阿見町の化石 その壱 サメ・エイ. 葛袋地学研究会研究報告, (5): 1-42.
 茨城県高等学校教育研究会地学部. 1987. 茨城の有孔虫 (その 1) (底生有孔虫化石の分類). 地学研究シリーズ,

(28): 40 pp.
 茨城県高等学校教育研究会地学部. 1992. 茨城の有孔虫 (その 2) (底生有孔虫が示す古環境). 地学研究シリーズ, (32): 38 pp.
 井上洋子. 1980. 日本周辺海域の現生有孔虫の生態学的研究. 石油資源開発技研特報, (41): 421 pp.
 海保邦夫・長谷川四郎. 1986. 福島県小名浜沖底質堆積物中の底生有孔虫の深度分布. 的場保望・加藤道雄 (編), 新生代底生有孔虫の研究, pp. 43-52, 秋田大学鉱山学部.
 北里 洋. 1986. 岩礁地底生有孔虫類の生態. 的場保望・加藤道雄 (編), 新生代底生有孔虫の研究, pp. 1-12, 秋田大学鉱山学部.
 小杉正人・片岡久子・長谷川四郎. 1991. 内湾域における有孔虫の環境指標種群の設定とその古環境復元への適用. 化石, (50): 37-55.
 間嶋隆一・池谷仙之. 1996. 古生物学入門. 180 pp., 朝倉書店.
 Matoba, Y. 1970. Distribution of Recent shallow water foraminifera of Matsushima Bay, Miyagi Prefecture, northeast Japan. *Tohoku Univ., Sci. Rep. 2nd ser. (Geol.)*, 42 (1): 1-85.
 宮田真也・相田裕介・加藤太一. 2021. 下総層群産軟体動物化石を用いた授業実践. 茨城県自然博物館研究報告, (24): 97-109.
 中里裕臣. 2008. 常陸台地. 日本地質学会 (編), 日本地方地質誌 3 関東地方, pp. 325-331, 朝倉書店.
 中里裕臣・佐藤弘幸. 2016. 千葉県北部地域の下総層群の層序. 地質調査総合センター速報, (71), 平成 27 年度沿岸地域の地質・活断層調査報告: 55-78.
 成田層研究会・茨城地学会. 1998. 第四系 堆積相. 茨城県自然博物館第 1 次総合調査報告書, pp. 89-96, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
 西田 梢・中島 礼・矢部 淳・齋藤めぐみ・久保田好美・利光誠一・関口 晃・石飛昌光・田上公恵. 2015. 2014 年度自然観察会「地層と化石の観察会-霞ヶ浦周辺の化石産地を訪ねて-」. GSJ 地質ニュース, 4 (3): 75-80.
 O'Hara, S., M. Sugaya and K. Endo. 1998. Molluscan Fossils from the Kioroshi Formation of the Kasumiga-ura District in the Central Kanto Plain. *Bull. Ibaraki Nat. Mus.*, (1): 19-32.
 坂田健太郎・納谷友規・本郷美佐緒・中里裕臣・中澤 努. 2018. 茨城県筑波台地に分布する中-上部更新統下総層群の層序の再検討. 地質雑, 124 (5): 331-346.
 Uchio, T. 1959. Ecology of shallow-water foraminifera off the coast of Noboribetsu, southwestern Hokkaido, Japan. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 7 (3): 295-302.
 宇野沢昭・磯部一洋・遠藤秀典・田口雄作・永井 茂・石井武政・相原輝雄・岡 重文. 1988. 2 万 5 千分の 1 筑波研究学園都市及び周辺地域の環境地質図説明書. 特殊地質図 (23-2). 139 pp., 地質調査所.
 山崎 誠・堂満華子. 2013. 有孔虫・貝形虫. 尾田太良・佐藤時幸 (編), 新版微化石研究マニュアル, pp. 20-27, 朝倉書店.

(キーワード): 阿見町, 有孔虫, 茨城県, 更新統, 下総層群.

茨城県阿見町島津の更新統下総層群から産出した有孔虫化石

図版と説明

(3 図版)

Plates and Explanations

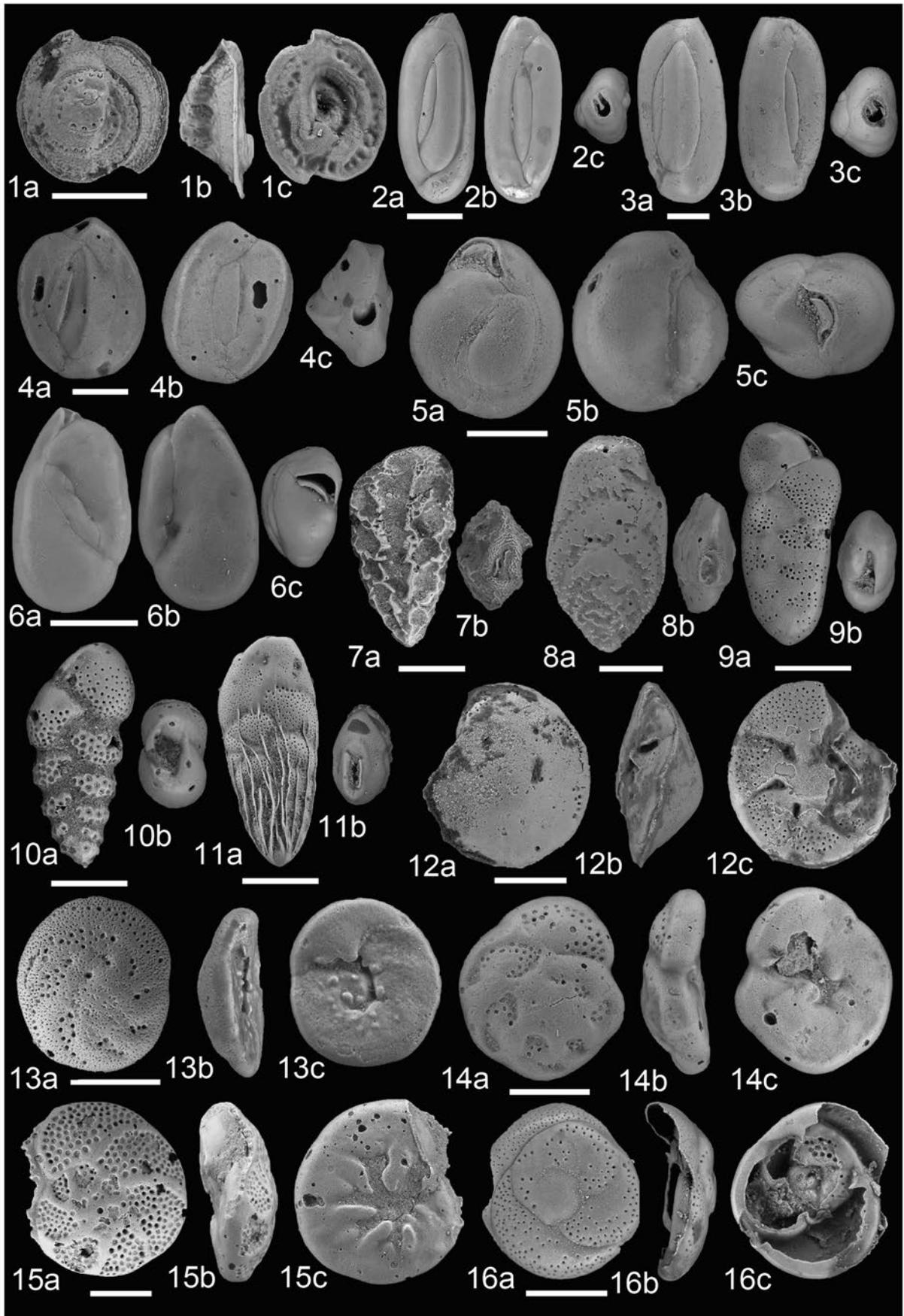
(3 plates)

図版 1 (Plate 1)

図版 1. 底生有孔虫化石の SEM 写真 (その 1). スケールバーは 100 μm .

Plate 1. Scanning electron photomicrographs of fossil benthic foraminifers, Part 1. Scale bars = 100 μm .

- 1a, b, c: *Patellina corrugata* Williamson. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
2a, b, c: *Quinqueloculina elongata* Natland. (a) Side view, (b) opposite side of (a), (c) apertural view.
3a, b, c: *Quinqueloculina seminulum* (Linnaeus). (a) Side view, (b) opposite side of (a), (c) apertural view.
4a, b, c: *Quinqueloculina sawaensis* Asano. (a) Side view, (b) opposite side of (a), (c) apertural view.
5a, b, c: *Miliolinella circularis* (Bornemamm). (a) Side view, (b) opposite side of (a), (c) apertural view.
6a, b, c: *Miliolinella oblonga* (Montagu). (a) Side view, (b) opposite side of (a), (c) apertural view.
7a, b: *Bolivina pseudoplicata* Heron-Allen and Earland. (a) Side view, (b) apertural view.
8a, b: *Bolivina robusta* Brady. (a) Side view, (b) apertural view.
9a, b: *Bolivina seminuda* Cushman. (a) Side view, (b) apertural view.
10a, b: *Bolivina spinescens* Cushman. (a) Side view, (b) apertural view.
11a, b: *Bolivina striatula* Cushman. (a) Side view, (b) apertural view.
12a, b, c: *Trochulina* sp. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
13a, b, c: *Neoconorbina stachi* (Asano). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
14a, b, c: *Rosalina australis* (Parr). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
15a, b, c: *Rosalina bradyi* (Cushman). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
16a, b, c: *Rosalina concinna* (Brady). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.



図版 2 (Plate 2)

図版 2. 底生有孔虫化石の SEM 写真 (その 2). スケールバーは 100 μm .

Plate 2. Scanning electron photomicrographs of fossil benthic foraminifers, Part 2. Scale bars = 100 μm .

1a, b, c: *Rosalina vilardeboana* d'Orbigny. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

2a, b, c: *Rosalina vilardeboana* d'Orbigny. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

3a, b, c: *Glabratella* sp. 1. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

4a, b, c: *Glabratella?* sp. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

5a, b, c: *Murrayinella minuta* (Takayanagi). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

6a, b, c: *Cibicides lobatulus* (Walker and Jacob). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

7a, b, c: *Cibicides* sp. 1. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

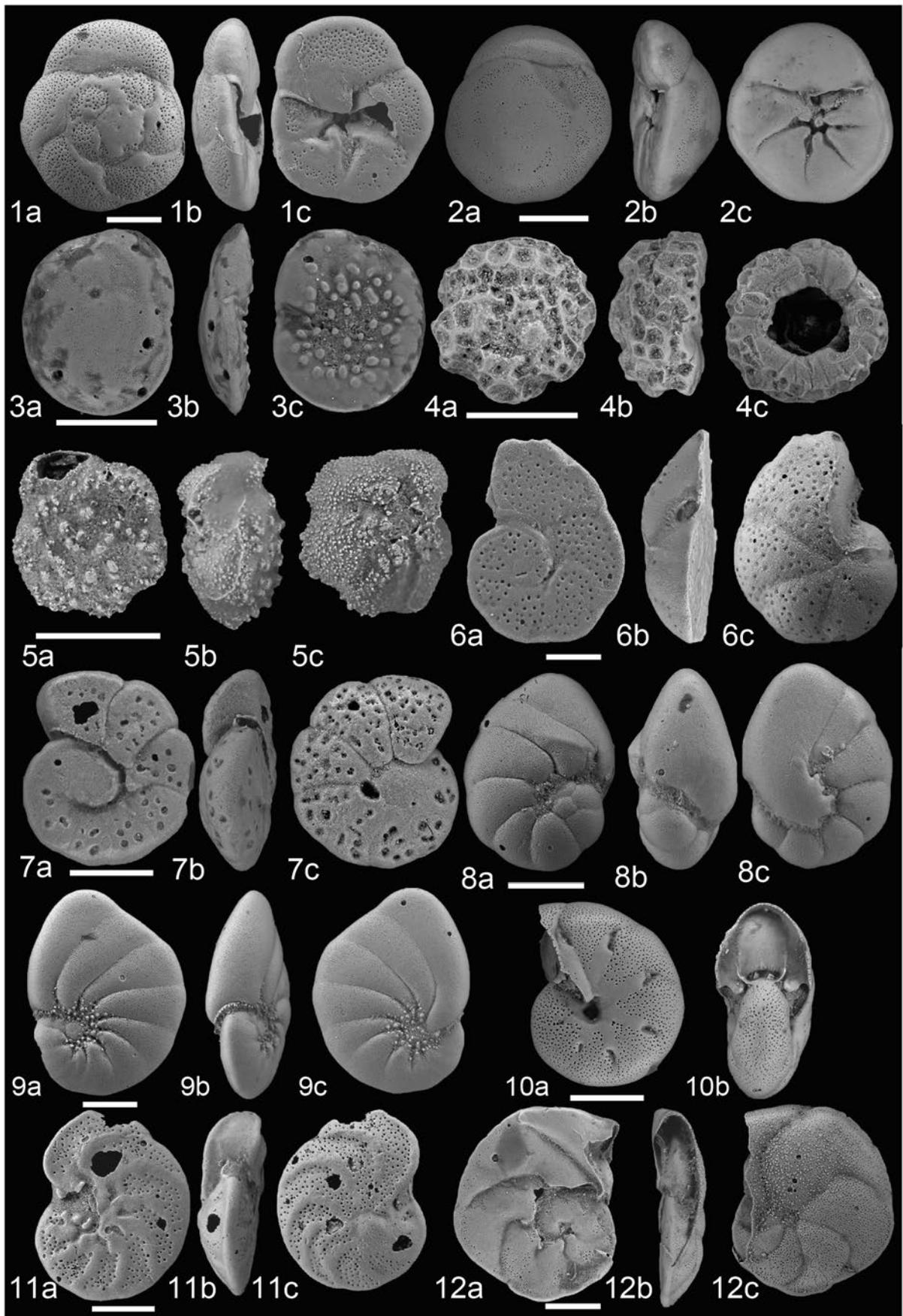
8a, b, c: *Nonionella stella* Cushman and Moyer. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

9a, b, c: *Pseudononion japonicum* Asano. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

10a, b: *Astrononion* sp. (a) Side view, (b) apertural view.

11a, b, c: *Hanzawaia nipponica* Asano. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

12a, b, c: *Hanzawaia* sp. 1. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.

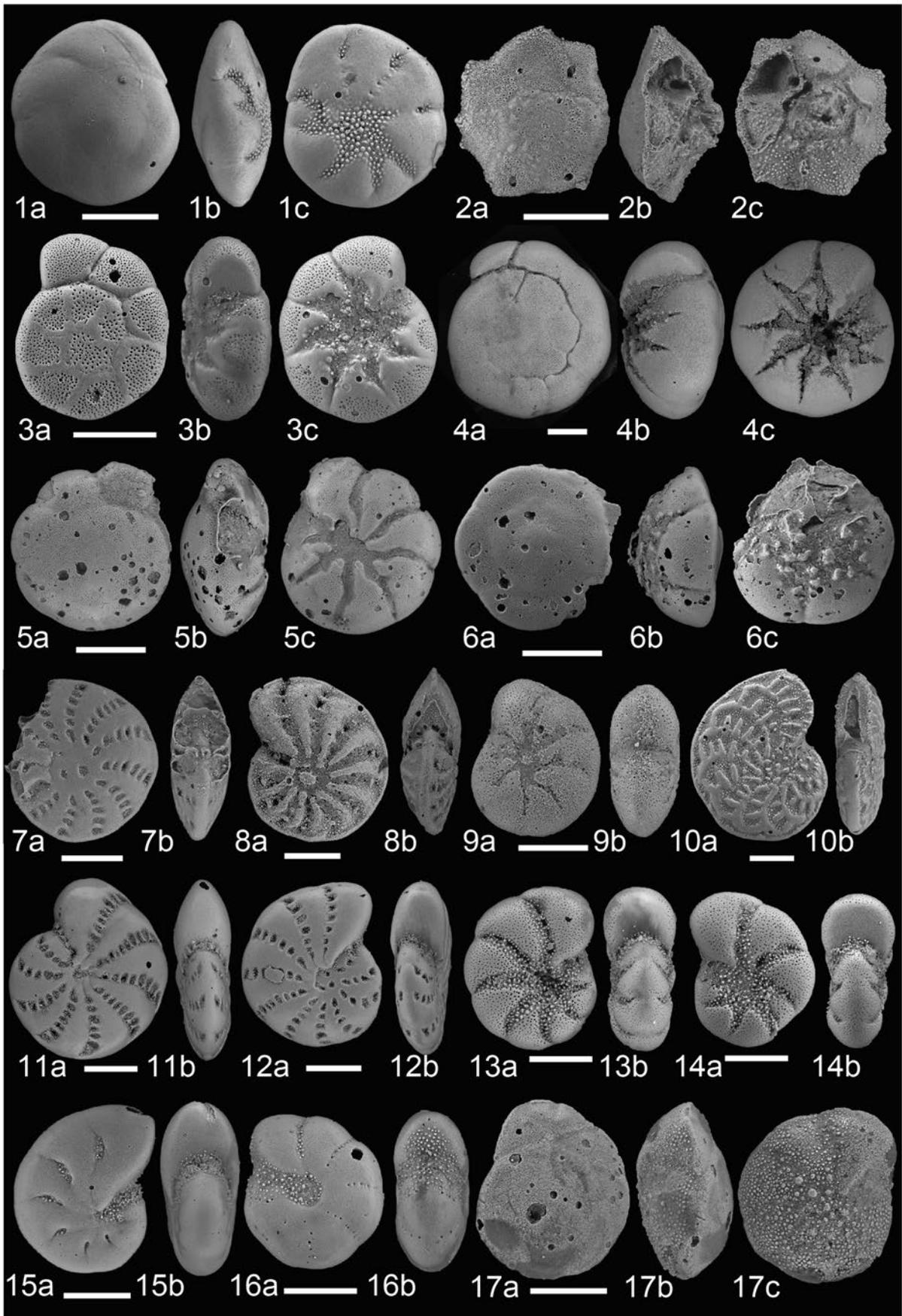


図版 3 (Plate 3)

図版 3. 底生有孔虫化石の SEM 写真 (その 3). スケールバーは 100 μm .

Plate 3. Scanning electron photomicrographs of fossil benthic foraminifers, Part 3. Scale bars = 100 μm .

- 1a, b, c: *Buccella frigida* (Cushman). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
2a, b, c: *Pararotalia nipponica* (Asano). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
3a, b, c: *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1. (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
4a, b, c: *Ammonia japonica* (Hada). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
5a, b, c: *Ammonia ketienziensis* (Ishizaki). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
6a, b, c: *Ammonia ketienziensis angulata* (Kuwano). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.
7a, b: *Elphidium advenum* (Cushman). (a) Side view, (b) apertural view.
8a, b: *Elphidium advenum* (Cushman). (a) Side view, (b) apertural view.
9a, b: *Elphidium* cf. *clavatum* Cushman. (a) Side view, (b) apertural view.
10a, b: *Elphidium jenseni* (Cushman). (a) Side view, (b) apertural view.
11a, b: *Elphidium kusiroense* Asano. (a) Side view, (b) apertural view.
12a, b: *Elphidium kusiroense* Asano. (a) Side view, (b) apertural view.
13a, b: *Elphidium subgranulosum* Asano. (a) Side view, (b) apertural view.
14a, b: *Elphidium subgranulosum* Asano. (a) Side view, (b) apertural view.
15a, b: *Elphidium subincertum* Asano. (a) Side view, (b) apertural view.
16a, b: *Elphidium somaense* Takayanagi. (a) Side view, (b) apertural view.
17a, b: *Porosotalia makiyamai* (Chiji). (a) Spiral side view, (b) side view, (c) umbilical side view.



資料 (Note)

茨城県におけるアカボシゴマダラ *Hestina assimilis*
(チョウ目, タテハチョウ科) の分布拡大に関する考察諸岡歩希¹・海老澤武尊¹・中村千帆¹・佐々木泰弘^{2,3}

(2023年7月24日受理)

Range Expansion of *Hestina assimilis assimilis*
(Lepidoptera, Nymphalidae) in Ibaraki PrefectureFuki SAITO-MOROOKA¹, Takeru EBISAWA¹, Chiho NAKAMURA¹ and Yasuhiro SASAKI^{2,3}

(Accepted July 24, 2023)

Abstract

The rapid expansion of the distribution area of *Hestina assimilis assimilis* in Ibaraki Prefecture is discussed. Since the first record in western Ibaraki in 2012, it had been reported in various areas in the prefecture, except the southeastern area, until 2015. This suggests that *H. a. assimilis* originated from the continental population and became widely established in Ibaraki Prefecture within several years.

Key words: Alien species, citizen science, distribution map, *Hestina assimilis*.

はじめに

アカボシゴマダラ *Hestina assimilis* (Linnaeus, 1758) は、中国南部から東部およびベトナム北部、朝鮮半島、台湾と日本では奄美諸島だけに分布するタテハチョウ科 (Nymphalidae) の蝶である。中国やベトナム北部、朝鮮半島に分布する大陸個体群は *H. a. assimilis* (Linnaeus, 1758) と *H. a. inexpecta* Masui and Tamai, 2011、台湾に分布する個体群は *H. a. formosana* (Moore, 1986)、奄美諸島に分布する個体群は *H. a. shirakii* Shirozu, 1955 としてそれぞれ知られる。このうち大陸に分布する個体群由来とみられる個体が、1990年代後半から関東周辺において複数確認され、その後は関東に広く定着して

いる (岩野, 2010; 久保田, 2016; 松井, 2016)。茨城県では、2011年に桜川市真壁町大塚新田で初めて目撃された (森, 2012)。2012年以降、古河市や結城市、つくば市など県西部で多数目撃、採集されるようになった (柄澤ほか, 2012など)。さらに2014年以降は大子町など茨城県北部や福島県でも報告されるようになり (有賀, 2014; 佐々木, 2015など)、現在は茨城県内に広く定着している。

アカボシゴマダラ大陸個体群は、本州に定着することにより在来種のゴマダラチョウ *H. persimilis* (Westwood, [1850])、ヤオオムラサキ *Sasakia charonda* (Hewitson, [1863])、といった共通のニッチをもつ種に悪影響を与える可能性があり、2018年に特定外来生

¹ 茨城大学理学部 〒310-8512 茨城県水戸市文京2-1-1 (Faculty of Science, Ibaraki University, 2-1-1 Bunkyo, Mito, Ibaraki 310-8512, Japan).

² 茨城県県民生活環境部環境政策課生物多様性センター 〒310-8555 茨城県水戸市笠原町978番6 (Ibaraki Biodiversity Center, Ibaraki Prefecture, 978-6 Kasahara, Mito, Ibaraki 310-8555, Japan).

³ ミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査員。

物に指定された。アカボシゴマダラは幼虫の食餌植物がエノキ類 *Celtis* spp. であり、同じくエノキを幼虫の餌とする在来種のゴマダラチョウやオオムラサキ、テングチョウ *Libythea celtis* (Laicharting, 1782) と餌資源をめぐる競争する恐れが指摘されている(高桑, 2012; 松本・森, 2021)。さらに同属のゴマダラチョウとは実験下で交配し、幼虫が羽化した記録がある(石垣, 2009)。また属は異なるが、同じコムラサキ亜科(Apaturinae)のオオムラサキとも交尾行動を行うことが観察されているため(大石, 2011; 小池, 2019)、遺伝的攪乱や繁殖干渉が起こる可能性が指摘される(岩野, 2010; 高桑, 2012; 松井, 2016)。東京都の小平市や東村山市では、ゴマダラチョウの生息域にアカボシゴマダラが侵入してからわずか2年で、その地域の両種の総個体数のうち9割以上がアカボシゴマダラに置き換わったという報告もある(松井, 2016)。また、千葉県我孫子市でも同様の観察例があり(田島, 2016)、このため、アカボシゴマダラ大陸個体群の現在の分布状況や分布拡大傾向および生息密度の把握は、在来種などへのリスクの有無を判断するうえで重要である。

本研究では、県内および隣接する県における過去のアカボシゴマダラの採集・目撃記録を標本情報と地域文献情報、またデータベースからも収集し、茨城県内の分布拡大の傾向とおおよその速度および定着状況について考察した。またこれまでに報告の少なかった鹿行地域を中心に、茨城県内で本種の分布と定着について調査を行い、新たに分布情報を得た。

材料および方法

1. 茨城県および隣接する県における分布情報の収集

アカボシゴマダラは初期発生地点(神奈川県藤沢市)以北では、北東方向へ分布を拡大している(岩野, 2010)。そこで、茨城県および隣接する栃木県・埼玉県・千葉県・群馬県・福島県内で発行されている地域文献資料等およびミュージアムパーク茨城県自然博物館に所蔵されている茨城県内採集標本のラベルをもとに、分布情報をプロットし、これらの県内の分布拡大傾向を地図化した。茨城県内の分布に関する文献は、柄澤ほか(2012)、森(2012)、森本(2020)、中川ほか(2013)、小美玉生物の会(2018)、塩田(2015)、東海村の自然調査会(2018)、佐々木(2022)および2013年以降発行の「るりぼし」(水戸昆虫研究会)と「おけら」

(茨城昆虫同好会)、「茨城生物」(茨城生物の会)、2011年以降発行の「月刊むし」について調査した(表1)。福島県・千葉県・埼玉県・群馬県・栃木県内の報告については、2013年以降発行の「るりぼし」(水戸昆虫研究会)、「InsecTOHOKU」(福島昆虫ファウナ調査グループ)、2020～2022年発行の「ふくしまの虫」(福島虫の会)、2011年以降発行の「房総の昆虫」(千葉県昆虫談話会)、2008～2017年発行の「寄せ蛾記」(埼玉昆虫談話会)、2011年以降発行の「インセクト」(とちぎ昆虫愛好会)、2011年の「かみつけ」(群馬の蝶を語る会)、2011年以降発行の「月刊むし」を調査した(表1)。データベースは「環境省いきものログ」(環境省自然環境局生物多様性センター)に掲載されている情報のうち、茨城県・埼玉県・栃木県・千葉県・福島県のデータを参照した。地点が重複しているものは、古い記録を使用し、分布の拡大傾向が把握できるように地図を作成した。また、地点情報が市町村名のみであるものなど、5 km以上の誤差が生じる可能性のある位置情報は除いた。

2. 茨城県のアカボシゴマダラの採集と分布地点の記録

水戸市では、「みとの自然ガイドBOOK」(茨城生物の会(編), 2019)を参考にし、エノキ *Celtis sinensis* Pers. を食樹とするオオムラサキの分布確認地点において、アカボシゴマダラの分布の有無を調査した。また、茨城県内において、これまでに報告が少なかった鹿行地域を中心にアカボシゴマダラを探索した。採集および確認は2019～2021年の5～10月、2022年の1～12月に行った。各地点においてエノキを探し、その周辺を成虫が飛翔しているか、エノキの葉の表側に幼虫が付いているか、また根元に越冬幼虫がいないかを目視で確認した。一部の個体について成虫は捕虫網で採集し、幼虫は付いていた葉ごと採集した。採集した成虫は針刺し乾燥標本とし、幼虫は70%エタノールを入れたバイアルに入れ、液浸標本とした。これらの証拠標本は採集地などの情報を書いたラベルを付して、茨城大学理学部自然史標本コレクション(IUNH)に収蔵するか佐々木個人が保管している。

表 1. 茨城県および隣接する千葉県・福島県・群馬県・栃木県・埼玉県で発行されている地域文献資料と参照した文献。

Table 1. A list of local journals published by the citizen's biological surveys on Ibaraki and neighboring areas, as Chiba, Gunma, Fukushima, Tochigi, and Saitama Prefectures. Literatures in which *H. a. assimilis* is recorded to are listed in the right column.

県	掲載誌	分布・確認・観察が記録されている文献
Prefectures	Journals	Literatures on <i>H. a. assimilis</i>
茨城県 Ibaraki	るりぼし	秋田, 2014, 2020; 疋田, 2015; 井上 (尚), 2018; 井上 (大), 2015, 2017; 佐々木, 2015, 2017; 染谷・渡辺, 2015.
	おけら	荒川, 2016; 後藤, 2016; 飯島, 2020; 今井, 2013, 2016.
	茨城生物 月刊むし	青木, 2014; 廣瀬・畠山, 2020, 2021, 2022; 石塚, 2020. 青木, 2012b; 山口・藏満, 2014.
千葉県 Chiba	房総の昆虫	千葉県昆虫談話会, 2019; 土井, 2014; 日暮, 2016, 2017; 蛭川, 2012; 伊藤, 2015a, 2015b; 木勢, 2014, 2019; 中村, 2014, 2016; 西・城田, 2018; 小田切・小田切, 2015; 大塚, 2014a, 2014b, 2016a, 2016b, 2016c, 2017a, 2017b, 2019; 長田, 2018, 2020a, 2020b; 尾崎, 2015b, 2017; 齊藤・伊藤, 2014; 関, 2011; 城田, 2016, 2018; 城田ほか, 2016; 鈴木, 2015, 2017; 田島, 2016, 2019; 田久保, 2014; 田中, 2012; 上田, 2016; 横田, 2011, 2012, 2015; 吉川, 2018, 2020, 2021.
	月刊むし	尾崎, 2015a.
福島県 Fukushima	InsecTOHOKU	正木・大塚, 2013; 田口, 2014; 斎藤・渡辺, 2020; 渡辺, 2020.
	ふくしまの虫 るりぼし	小吹, 2020; 三田村, 2022; 守谷, 2021, 2022; 佐藤, 2021; 矢吹, 2021. 有賀, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.
群馬県 Gunma	かみつげ	池沢, 2011; 宮畑, 2011, 山崎, 2011.
	月刊むし	安達, 2011; 江田, 2011.
栃木県 Tochigi	インセクト	青木, 2011a, 2012a, 2013; 長谷川, 2011, 2017; 川俣, 2013; 葛谷, 2012; 平澤, 2011, 2014; 宮本ほか, 2012; 中山, 2014; 落合, 2012, 2013; 大川, 2014; 高橋, 2012; 高山, 2013; 山岸, 2011a, 2011b; 渡邊, 2013.
	月刊むし	青木, 2011b; 青木, 2016.
埼玉県 Saitama	寄せ蛾記	赤羽, 2011; 安東, 2011; 新井, 2012, 2013; 新井・植田, 2011; 原, 2010; 平松, 2011; 堀, 2012; 星野, 2011, 2012a, 2012b; 石塚, 2010, 2011; 石澤, 2008; 岩田, 2016; 亀井, 2011; 神久保, 2008; 加藤, 2010; 川嶋, 2009, 2010; 小島, 2017; 小松, 2010; 工藤・工藤, 2010; 的場, 2011; 長畑, 2011; 中川, 2010, 2013; 中村, 2010; 萩島, 2010; 大石, 2011, 2014; 齋藤, 2011; 須田, 2010; 巢瀬, 2017; 武田, 2011; 利根川, 2008a, 2008b; 塘, 2012a, 2012b, 2013, 2015; 山崎, 2012; 綿引, 2010.

結 果

1. 茨城県および隣接する県における分布記録と分布拡大傾向

ミュージアムパーク茨城県自然博物館所蔵標本では、2012～2020年の間に県内で採集された115点の成虫標本を確認した。標本採集地点は坂東市、つくば市、守谷市、牛久市、土浦市、猿島郡境町、常総市であった。県内で発行された文献情報では、2012～2022年までに県内でアカボシゴマダラの採集・目撃を記録した報告件数は29件であった。これらの報告件数は2015年にピーク(5件, 図1)となり、2017年までは、アカボシゴマダラのみ分布を扱ったものが多い。一方、2018年以降は、地域の蝶類相をまとめた複数の文献において報告があり、いずれの報告においても2014～2015年以降は継続して確認されていた(井上, 2018;

東海村の自然調査会, 2018; 廣瀬・畠山, 2020, 2021, 2022; 石塚, 2020; 森本, 2020)。

2008～2022年の間に茨城県および隣接する千葉県・埼玉県・栃木県・群馬県・福島県で成虫および幼虫が確認されている地点を年別に地図上にプロットしたところ、分布地点は県西部から県中部および県北部地域へと拡大し、県内全域におよんでいた(図2)。また、潜在的には生息可能と思われるが、隣接する栃木県の北部からは報告が少なかった。茨城県内では2012年の最初の定着の報告以降、2013年までは県西部を中心とした分布であるが、2015年以降は県内全域で確認されている。また、福島県では2013年に福島県猪苗代町、2014～2015年には須賀川市、田村市、石川郡古殿町からも報告があった。

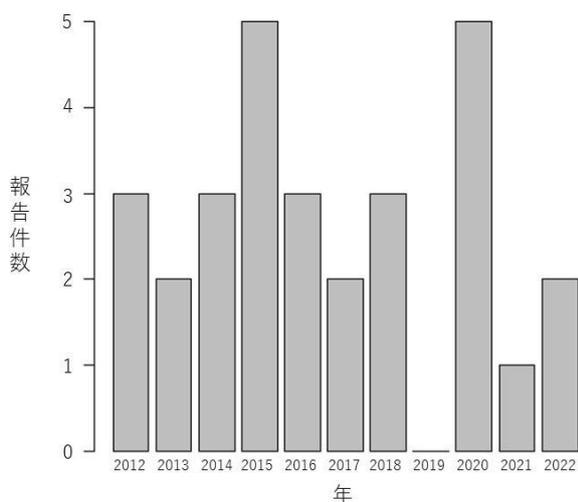


図 1. 茨城県におけるアカボシゴマダラの見撃・採集報告件数(データベースを除く)の推移。

Fig. 1. Trends in the number of observation/collecting records for *Hestina assimilis assimilis* in Ibaraki Pref.

2. 県における新たな分布地点

水戸市では見川町、小吹町、田野市民運動場、七ツ洞公園、藤井町藤が原、千波公園、大場町高野池周辺、水戸市森林公園、鯉淵町(2地点)、新原の11地点のうち9地点で9個体(成虫3, 幼虫6)を採集した。また、七ツ洞公園と大場町高野池周辺では目視により夏型成虫の飛翔を確認した(付表)。さらに、これまでに報告の少なかった鹿行地域(鉾田市, 行方市, 潮来市, 鹿嶋市, 神栖市)および霞ヶ浦南側の地域(稲敷市, 河内町, 美浦村, 利根町)でも成虫および幼虫などを確認した(図2, 付表)。

考 察

アカボシゴマダラは神奈川県において1990年代後半に出現, 北上し, 東京都, 埼玉県, 千葉県と分布を拡大した。茨城県へは2012年頃に南西地域から侵入し, 10~20 km/年の速度で分布を拡大し, 2015年には鹿行地域を除く県内全域で確認されていた。本種の侵入初期の報告では, 分布拡大速度は5~15 km/年(2003~2005年頃: 神奈川県藤沢市から相模野台地・横浜市・川崎市・東京都町田市南部, 松井, 2016)であり, また神奈川県藤沢市から埼玉県南部までの拡大速度は約10 km/年(2003~2008年: 距離約60 km)である。これらと比較すると茨城県内の分布拡大速度(最大約20 km/年)は大きい。2015年以降, 福島県で

も広く採集・目撃されており(図2), 茨城県北部地域へは福島県側からの侵入の可能性も否定できない。茨城県で発行されている複数の文献においても, 2015年頃までに観察例数が増加していることが報告されており(東海村の自然調査会, 2018; 佐々木, 2022), この頃までには広く分布を拡大している。県内における急速な分布拡大の要因については, さらに詳細な解析を行う必要がある。また県内ではすでに, 多くの場所で観察されたため(図2), 個体群密度はかなり上昇している可能性がある。

アカボシゴマダラ大陸個体群について, 日本国内で放蝶由来とみられる最初の発生の報告がなされてからからすでに20年以上が経過している。本調査のみならず多くの研究で示されているように, 分布は拡大する一方である。本種の分布は関東を中心としているが, 気候的には日本のほぼ全域が潜在的な生息適地である(斎藤ほか, 2014)。東北地方には食樹であるエノキやエゾエノキ *C. jessoensis* Koidz. が分布しているため, このまま北上を続け分布拡大することも十分に可能性がある。また, 発生源である神奈川県藤沢市より西方では太平洋側を中心に, 愛知県名古屋(杉坂, 2021)や奈良県で定着している報告がある(坂本ほか, 2022)。

アカボシゴマダラ大陸個体群は, 在来種であるオオムラサキやゴマダラチョウなど複数の蝶類への繁殖干渉や競合が示唆されているが(高桑, 2012; 松井, 2016), これらの繁殖行動に関する観察や, 遺伝解析による研究例は少なく, 具体的な被害は明らかになっていない。しかし, 2018年には環境省により特定外来生物に指定され, 駆除対象となった。在来生態系への定量的・定性的生態リスク評価が充分になされていない現状では, リスクが明確でないことから, 具体的な取り組みはほとんど行われていない。

国内には本種以外にも分布を拡大している蝶類は多くあるが(石井, 2010; 井上・石井, 2016), 人為的な放蝶由来とみられる種で, かつ急速に分布を拡大している例は, ほかの節足動物をとってみてもあまり類を見ない。また, 比較的人為的な環境を好み, 自生以外にも人為的に多く植えられているエノキ類を食樹として利用することから, アカボシゴマダラ大陸個体群は典型的な人為的導入の外来種の例と言ってよいであろう。日本に侵入し, 定着したアカボシゴマダラ大陸個体群について, 今後, 適切な管理が必要なのか, ある

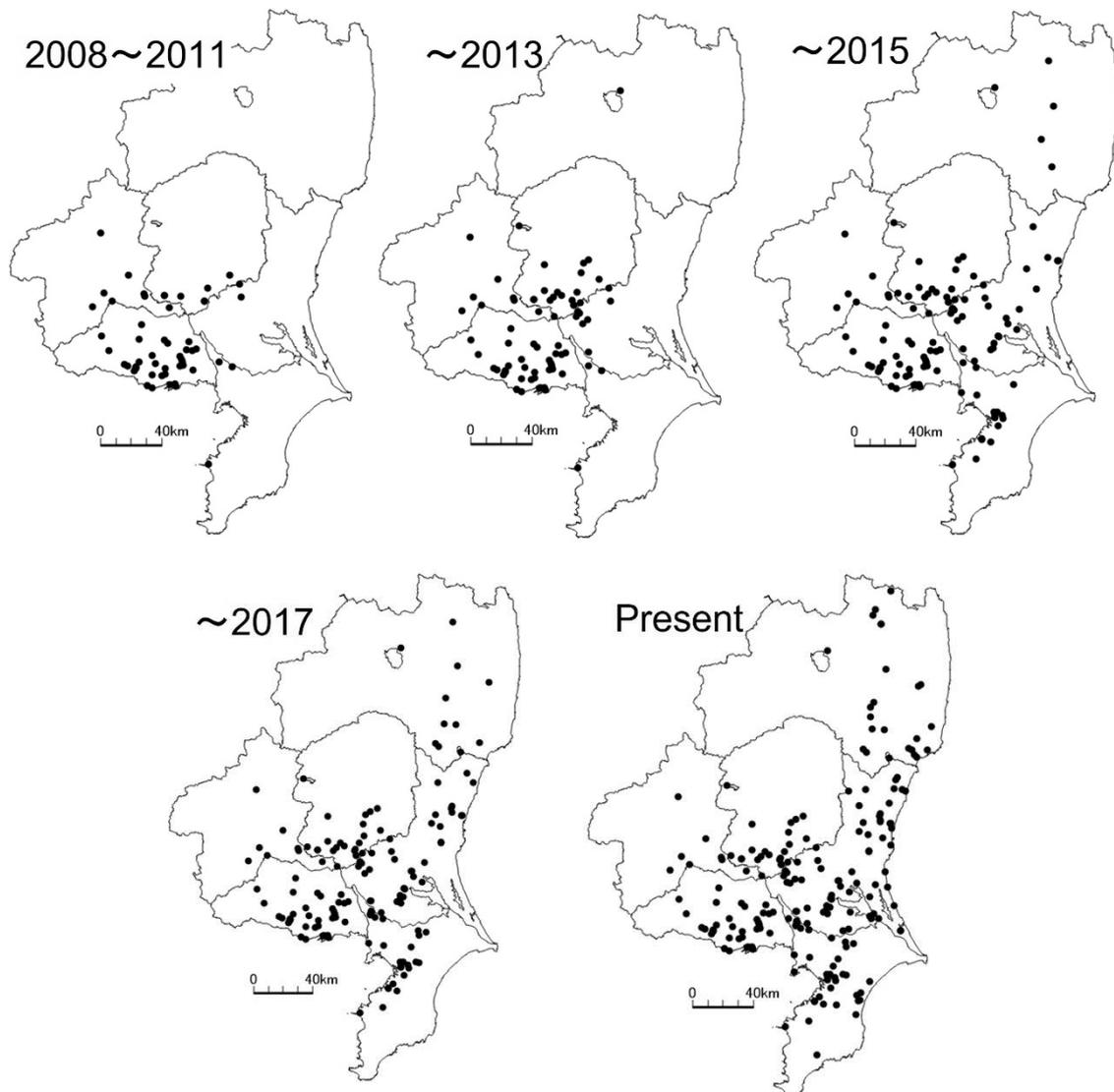


図2. 茨城県および隣接する県におけるアカボシゴマダラの分布確認地点。

地点の重複する記録は古いものを示し、分布の拡大傾向が分かるように作図した。

Fig. 2. Distribution map of *Hestina assimilis assimilis* in Ibaraki Pref. and neighboring areas.

The oldest record for each point is shown on the map to show the trends of expansion of the distribution area.

いは根絶にむけて具体的な対策を講じることが必要なのかについて、議論を深めることが重要である。またそのために、今後も分布拡大および個体群密度の変化について調査を継続し、繁殖干渉の有無や寄生生物、および食樹植物なども含めたほかの生物との相互作用について、詳細な研究を行うことが必要である。

謝 辞

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の西元重雄氏には、所蔵文献および所蔵標本などの調査にご協力いただきました。また、茨城大学大学院理工学研究科の佐久 董氏、茨城大学理学部の福田智也氏および藤本大翔氏には、標本を提供いただきました。ここに感謝申し上げます。

引用文献

- 安達説輝. 2011. 群馬県におけるアカボシゴマダラの追加報告. 月刊むし, (487): 42.
- 赤羽トモ子. 2011. 横瀬町の自宅庭でアカボシゴマダラを初めて確認. 寄せ蛾記, (144): 98.
- 秋田浩之. 2014. 八千代町でアカボシゴマダラを採集. るりぼし, (43): 84.
- 秋田浩之. 2020. イチョウの樹液を吸汁したアカボシゴマダラ. るりぼし, (49): 72.
- 安東和彦. 2011. アカボシゴマダラ成虫の目撃・採集記録. 寄せ蛾記, (143): 87.
- 青木好明. 2011a. 栃木県小山市でアカボシゴマダラの発生を確認. インセクト, 62: 93-94.
- 青木好明. 2011b. 栃木県小山市でアカボシゴマダラを採集. 月刊むし, (490): 18.
- 青木好明. 2012a. 2012年, 栃木県小山市で急増したアカボシゴマダラ. インセクト, 63: 83.
- 青木好明. 2012b. 茨城県結城市でアカボシゴマダラを捕獲. 月刊むし, (502): 16.
- 青木好明. 2013. 栃木県小山市におけるアカボシゴマダラの発生状況・生態等に関する知見. インセクト, 64: 79.
- 青木好明. 2014. 結城市におけるアカボシゴマダラの拡散・増加. 茨城生物, (34): 14-17.
- 青木好明. 2016. 7月18日にアカボシゴマダラ白化型を採集. 月刊むし, (550): 5.
- 新井浩二. 2012. アカボシゴマダラ嵐山町における秋の記録1例. 寄せ蛾記, (147): 34.
- 新井浩二. 2013. 嵐山町内で撮影されたチョウの記録. 寄せ蛾記, (150): 17-19.
- 新井浩二・植田治. 2011. アカボシゴマダラの埼玉県内における確認例. 寄せ蛾記, (141): 5-6.
- 荒川 正. 2016. 水戸市でアカボシゴマダラを採集. おけら, (69): 77.
- 有賀俊司. 2014. 阿武隈山地におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (43): 87.
- 有賀俊司. 2015. 2015年阿武隈山地におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (44): 113.
- 有賀俊司. 2016. 2016年阿武隈山地におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (45): 42.
- 有賀俊司. 2017. 2017年阿武隈山地および茨城県におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (46): 102.
- 有賀俊司. 2018. 2018年阿武隈山地および茨城県におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (47): 139.
- 千葉県昆虫談話会. 2019. 柏市こんぶくろ池自然博物館における昆虫相調査報告(I). 房総の昆虫, (64): 1-37.
- 土井 学. 2014. 市川市でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (54): 30.
- 江田一男. 2011. 群馬県館林市での蝶3種の採集記録. 月刊むし, (490): 19-20.
- 後藤日出人. 2016. 2015年つくば市におけるアカボシゴマダラの日撃・採集記録. おけら, (69): 78.
- 原 聖樹. 2010. 埼玉県飯能市でアカボシゴマダラを採集. 寄せ蛾記, (137): 48.
- 長谷川順一. 2011. アカボシゴマダラを足利市で撮影. インセクト, 62: 84.
- 長谷川順一. 2017. アカボシゴマダラの黒化型. インセクト, 68: 180.
- 日暮卓志. 2016. アカボシゴマダラを八街市と佐倉市で確認. 房総の昆虫, (58): 53.
- 日暮卓志. 2017. 八街市でアカボシゴマダラ幼虫を確認. 房総の昆虫, (59): 51.
- 疋田直之. 2015. 水戸市におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (44): 113.
- 平松毅久. 2011. 所沢市でアカボシゴマダラ春型を確認. 寄せ蛾記, (143): 13.
- 平澤雄一. 2011. 栃木県足利市でアカボシゴマダラを採集. インセクト, 62: 94.
- 平澤雄一. 2014. アカボシゴマダラが犬の糞で吸汁. インセクト, 65: 26.
- 廣瀬 誠・島山繁吉. 2020. 水戸市東大野 極楽橋の蝶 2019年. 茨城生物, (40): 6-10.
- 廣瀬 誠・島山繁吉. 2021. 水戸市東大野 極楽橋の蝶 2020年. 茨城生物, (41): 20-26.
- 廣瀬 誠・島山繁吉. 2022. 水戸市東大野 極楽橋の蝶 2021年. 茨城生物, (42): 8-13.
- 蛭川憲男. 2012. アカボシゴマダラとゴマダラチョウの観察記録(1). 房総の昆虫, (49): 35.
- 堀 義明. 2012. 2011年, アカボシゴマダラの記録. 寄せ蛾記, (146): 78-79.
- 星野正博. 2011. アカボシゴマダラの日撃例. 寄せ蛾記, (143): 79.
- 星野正博. 2012a. 報文“アカボシゴマダラの日撃例”への補完メモ. 寄せ蛾記, (146): 70-71.
- 星野正博. 2012b. アカボシゴマダラ・ゴマダラチョウの樹下越冬-さいたま市-. 寄せ蛾記, (147): 51-56.
- 茨城生物の会(編). 2019. みとの自然ガイドBOOK. 118 pp., 水戸市生活環境部環境課.
- 飯島義克. 2020. アカボシゴマダラ大陸亜種の異常型. おけら, (72): 126.
- 池沢隆一. 2011. 高崎市市内でもアカボシゴマダラの記録. かみつけ, (5): 83.
- 今井新太郎. 2013. アカボシゴマダラの捕獲. おけら, (67): 106.
- 今井新太郎. 2016. 桜川市のアカボシゴマダラ. おけら, (69): 82.
- 井上尚武. 2018. ひたちなか市と筑西市のアカボシゴマダラの採集記録ほか. るりぼし, (47): 139-140.
- 井上大成. 2015. 茨城県南部におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (44): 111-112.
- 井上大成. 2017. 茨城県南部におけるアカボシゴマダラの2016年と2017年の記録. るりぼし, (46): 101-102.
- 井上大成. 2018. 森林総合研究所(茨城県つくば市)構内におけるチョウ類群集の20年間の変化. 昆虫(ニューシリーズ), 21: 211-229.
- 井上大成・石井 実. 2016. チョウの分布拡大. 458 pp., 北隆館.
- 石垣彰一. 2009. 本州産アカボシゴマダラとゴマダラチョウの交雑実験について. やどりが, (219): 42-45.

- 石井 実. 2010. 日本の昆虫の衰亡と保護. 325 pp., 北隆館.
- 石塚正彦. 2010. アカボシゴマダラの蛹殻を熊谷で確認. 寄せ蛾記, (139): 22.
- 石塚正彦. 2011. アカボシゴマダラ秩父へ. 寄せ蛾記, (144): 95-96.
- 石塚正彦. 2020. 常総市におけるセンサス法によるチョウ群集調査. 茨城生物, (40): 11-15.
- 石澤直也. 2008. アカボシゴマダラを狭山丘陵で目撃. 寄せ蛾記, (130): 16.
- 伊藤文子. 2015a. 大草町(千葉市)でアカボシゴマダラの抜け殻(蛹)を採集. 房総の昆虫, (56): 53.
- 伊藤文子. 2015b. 桜木(千葉市)でアカボシゴマダラの幼虫を採集. 房総の昆虫, (56): 54.
- 岩野秀俊. 2010. 外来チョウ類の分布拡大と在来生態系へのリスク. 石井 実(監). 日本の昆虫の衰亡と保護. pp. 248-258. 北隆館.
- 岩田朋文. 2016. 秩父市におけるアカボシゴマダラの追加記録2例. 寄せ蛾記, (160): 49.
- 亀井義弘. 2011. アカボシゴマダラの日撃例. 寄せ蛾記, (144): 99.
- 神久保光津夫. 2008. 狭山丘陵でアカボシゴマダラを採集. 寄せ蛾記, (132): 18-19.
- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2021. 環境省いきものログ. <https://ikilog.biodic.go.jp/>. 2021年11月21日参照.
- 柄澤保彦・中川裕喜・益子侑也・塩田好弘・須藤英治・山川 稔. 2012. 茨城県におけるアカボシゴマダラ(チョウ目: タテハチョウ科)の記録. 茨城県自然博物館研究報告, (15): 3-5.
- 加藤輝年. 2010. 西武線吾野駅構内でアカボシゴマダラを目撃. 寄せ蛾記, (139): 42.
- 川俣貞夫. 2013. 栃木県佐野市でのアカボシゴマダラの記録. インセクト, 64: 157.
- 川嶋敬純. 2009. 高麗丘陵にアカボシゴマダラ春型出現. 寄せ蛾記, (134): 39.
- 川嶋敬純. 2010. クロコノマチョウとアカボシゴマダラの日高市における新産地. 寄せ蛾記, (136): 47.
- 木勢庄平. 2014. 市原市でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (54): 28.
- 木勢庄平. 2019. アカボシゴマダラを鴨川市と市原市で採集. 房総の昆虫, (65): 33.
- 小吹歩生. 2020. いわき市におけるアカボシゴマダラの生息状況. ふくしまの虫, (37): 10-11.
- 小池正之. 2019. オオムラサキとアカボシゴマダラの交尾. *Field Biologist*, (26): 14-16.
- 小島吉男. 2017. 鳩山町でこれ迄観察した蝶類. 寄せ蛾記, (166): 58-60.
- 小松 貴. 2010. 和光市周辺におけるアカボシゴマダラの生息状況. 寄せ蛾記, (138): 40-41.
- 久保田繁男. 2016. 南関東におけるチョウの分布拡大. 井上大成・石井実(編). チョウの分布拡大. pp. 183-200. 北隆館.
- 工藤洋平・工藤洋昭. 2010. 川口市のアカボシゴマダラについて. 寄せ蛾記, (139): 41.
- 葛谷 健. 2012. 第18回(2012年)蝶類定点調査まとめ. インセクト, 63: 89-91.
- 正木滉己・大塚市郎. 2013. 福島県猪苗代町にてアカボシゴマダラを採集. *InsecTOHOKU*, (32): 16-17.
- 的場 勝. 2011. 新座市及び朝霞市におけるアカボシゴマダラの記録. 寄せ蛾記, (143): 74-76.
- 松井安俊. 2016. 大陸産アカボシゴマダラの移入・拡散による在来種ゴマダラチョウへの影響. 井上大成・石井実(編). チョウの分布拡大, pp. 341-352, 北隆館.
- 松本祐樹・森 貴久. 2021. 外来種アカボシゴマダラと在来種ゴマダラチョウとオオムラサキの越冬幼虫が利用する食餌植物のサイズ比較. 帝京科学大学紀要, 17: 53-57.
- 三田村敏正. 2022. 伊達市梁川町でアカボシゴマダラを確認. ふくしまの虫, (39): 19.
- 宮畑裕恵. 2011. 太田市でのアカボシゴマダラの記録. かみつけ, (5): 82.
- 宮本龍夫・栗原 隆・渡辺秀昭. 2012. 栃木県日光市中宮祠で外来種アカボシゴマダラを採集. インセクト, 63: 166.
- 森 一弘. 2012. 茨城県でアカボシゴマダラを撮影. ゆずりは, (52): 67.
- 森本信生. 2020. 昆虫類からみた茨城県土浦市にある宍塚の里山における生物多様性とその保全活動. 昆虫と自然, 55: 16-19.
- 守谷和貴. 2021. 福島市でのアカボシゴマダラの発生について. ふくしまの虫, (38): 6.
- 守谷和貴. 2022. 福島市における蝶類の記録I. ふくしまの虫, (39): 17.
- 長畑直和. 2011. がんばれゴマダラチョウ. 寄せ蛾記, (144): 98.
- 中川利勝. 2010. 川口市でアカボシゴマダラを採集. 寄せ蛾記, (137): 45.
- 中川利勝. 2013. 埼玉県産蝶類記録(11). 寄せ蛾記, (151): 49-53.
- 中川祐喜・柄澤保彦・廣澤英明・廣澤令子・塩田好弘・山川 稔. 2013. 茨城県坂東市におけるアカボシゴマダラ(チョウ目: タテハチョウ科)の羽化の記録. 茨城県自然博物館研究報告, (16): 59-62.
- 中村英夫. 2010. ふじみ野市のアカボシゴマダラ続報. 寄せ蛾記, (135): 49.
- 中村 涼. 2014. 成田市でアカボシゴマダラを目撃. 房総の昆虫, (54): 29.
- 中村 涼. 2016. 成田市におけるアカボシゴマダラの追加記録. 房総の昆虫, (58): 55.
- 中山恒友. 2014. 宇都宮市江曾島町の屋敷林における昆虫類第2報. インセクト, 65: 169-178.
- 西 泰弘・城田義友. 2018. 2017年度県内採集会(野田市)報告. 房総の昆虫, (62): 19-28.
- 落合和泉. 2012. 栃木県栃木市におけるアカボシゴマダラの記録. インセクト, 63: 68.
- 落合和泉. 2013. 栃木県栃木市におけるアカボシゴマダラの追加記録. インセクト, 64: 58.
- 小田切 健・小田切優汰. 2015. 千葉市緑区でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (56): 55.
- 荻島和美. 2010. 2009年アカボシゴマダラの記録. 寄せ

- 蛾記, (139): 42.
- 小美玉生物の会. 2018. 小美玉市の生物. 212 pp. 小美玉生物の会.
- 大石 章. 2011. オオムラサキとアカボシゴマダラの異種間交尾. 寄せ蛾記, (144): 83.
- 大石 章. 2014. 環境省モニタリングサイト1000里地調査 天覧山周辺でのチョウ調査結果. 寄せ蛾記, (154): 38-41.
- 大川秀雄. 2014. 渡良瀬遊水地の昆虫数種の記録(2). インセクト, 65: 165-168.
- 大塚市郎. 2014a. 自宅(千葉市)庭にきたアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (54): 27.
- 大塚市郎. 2014b. 東寺山町(千葉市)でアカボシゴマダラを目撃. 房総の昆虫, (54): 28.
- 大塚市郎. 2016a. 千葉市におけるアカボシゴマダラの追加記録. 房総の昆虫, (57): 89.
- 大塚市郎. 2016b. アカボシゴマダラ越冬幼虫の落ち葉裏での採集例. 房総の昆虫, (57): 91.
- 大塚市郎. 2016c. 千葉市におけるアカボシゴマダラの追加記録II. 房総の昆虫, (58): 54.
- 大塚市郎. 2017a. アカボシゴマダラ終齢幼虫の形態異常の例. 房総の昆虫, (59): 52.
- 大塚市郎. 2017b. シリアゲアリに捕食されるアカボシゴマダラ幼虫を目撃. 房総の昆虫, (60): 27.
- 大塚市郎. 2019. 長柄町でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (65): 33.
- 長田庸平. 2018. 浦安・市川南部におけるアカボシゴマダラの記録. 房総の昆虫, (63): 51.
- 長田庸平. 2020a. 西船橋でアカボシゴマダラを目撃. 房総の昆虫, (67): 107.
- 長田庸平. 2020b. 船橋市行田でムラサキツバメとアカボシゴマダラを確認. 房総の昆虫, (66): 52.
- 尾崎俊文. 2015a. 千葉県木更津市草敷でアカボシゴマダラを採集. 月刊むし, (538): 17.
- 尾崎俊文. 2015b. 袖ヶ浦市でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (56): 56.
- 尾崎俊文. 2017. アカボシゴマダラの羽化不全個体の記録. 房総の昆虫, (60): 28.
- 齊藤明子・伊藤文子. 2014. アカボシゴマダラ千葉市青葉の森公園の記録. 房総の昆虫, (54): 27.
- 斎藤昌幸・矢後勝也・神保宇嗣・倉島 治・伊藤元己. 2014. 外来蝶アカボシゴマダラの潜在的生息適地: 原産地の標本情報と寄主植物の分布情報を用いた推定. 蝶と蛾, 65: 79-87.
- 齋藤 悟. 2011. 運動会にアカボシゴマダラが参加. 寄せ蛾記, (144): 97.
- 齋藤修司(編)・渡辺 浩(制作). 2020. 福島県蝶類データベース(2020版). InsecTOHOKU 特別号(4): 1-102.
- 坂本貴海・櫻村朗穂・香取郁夫. 2022. アカボシゴマダラの近畿大学奈良キャンパスおよび生駒山における記録. 近畿大学農学部紀要, (55): 25-31.
- 佐々木泰弘. 2015. 常陸太田市・かすみがうら市におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (44): 113.
- 佐々木泰弘. 2017. 県北におけるアカボシゴマダラの記録. るりぼし, (46): 103.
- 佐々木泰弘. 2022. 第3章第6節 昆虫. 常陸大宮市史編さん委員会(編). 常陸大宮市史 別編2 自然[動植物], pp. 448-553. 常陸大宮市.
- 佐藤三國. 2021. 須賀川市(旧岩瀬村)におけるアカボシゴマダラの追加記録(101種目). ふくしまの虫, (38): 19.
- 関 信一郎. 2011. 野田市にもアカボシゴマダラ. 房総の昆虫, (48): 39.
- 塩田正寛. 2015. 茨城県の蝶. 803 pp. 自刊.
- 城田義友. 2016. 佐倉城址の昆虫(II). 房総の昆虫, (58): 1-26.
- 城田義友. 2018. 市原市養老川河川敷の昆虫. 房総の昆虫, (63): 1-9.
- 城田義友・大塚市郎・深川幸雄. 2016. アカボシゴマダラを印旛郡栄町と成田市で確認. 房総の昆虫, (58): 53.
- 染谷 保・渡辺 健. 2015. 城里町でアカボシゴマダラを目撃. るりぼし, (44): 112.
- 須田浩之. 2010. アカボシゴマダラを坂戸市でも確認. 寄せ蛾記, (138): 43.
- 杉坂美典. 岡崎市の蝶. 2021. <https://sugisaka.sakura.ne.jp/index-okazaki.htm>. 2021年11月21日参照.
- 巢瀬 司. 2017. 浦高100年の森(寄居町)の蝶. 寄せ蛾記, (166): 61-71.
- 鈴木智史. 2015. 千葉市若葉区貝塚町でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (56): 54.
- 鈴木智史. 2017. 千葉市若葉区金親町でアカボシゴマダラ越冬幼虫を確認. 房総の昆虫, (59): 51.
- 田口四十三. 2014. 須賀川市でアカボシゴマダラを採集. InsecTOHOKU, (35): 18.
- 田島友昭. 2016. 我孫子市岡発戸・都部谷津のアカボシゴマダラについて. 房総の昆虫, (58): 85.
- 田島友昭. 2019. 我孫子市岡発戸・都部谷津のアカボシゴマダラについて-第2報-. 房総の昆虫, (65): 50.
- 高橋 滋. 2012. アカボシゴマダラの記録. インセクト, 63: 165.
- 高桑正敏. 2012. 日本の昆虫における外来種問題. (1) 中国からもちこまれたアカボシゴマダラをめぐって. 月刊むし, (497): 36-40.
- 高山 登. 2013. 栃木県下野市におけるアカボシゴマダラの記録. インセクト, 64: 158.
- 武田正之. 2011. さいたま市北部・東部でのアカボシゴマダラの分布・定着確認. 寄せ蛾記, (143): 82.
- 田久保豊一. 2014. 市原市でアカボシゴマダラ繁殖. 房総の昆虫, (54): 29.
- 田中敏博. 2012. 富津市でアカボシゴマダラを採集. 房総の昆虫, (49): 20.
- 利根川一. 2008a. 日高市日和田山にてアカボシゴマダラを採集. 寄せ蛾記, (131): 6.
- 利根川一. 2008b. 川越市川越公園にてアカボシゴマダラを採集. 寄せ蛾記, (131): 6.
- 東海村の自然調査会. 2018. 東海村の自然誌II. 340 pp. 東海村教育委員会.
- 塘 久夫. 2012a. 宮代町の蝶相: 30数年間の変化. 寄せ蛾記, (145): 47.
- 塘 久夫. 2012b. 宮代町でのアカボシゴマダラの越冬. 寄せ蛾記, (147): 57-71.

- 塘 久夫. 2013. 宮代町でのアカボシゴマダラの越冬(その2). 寄せ蛾記, (150): 33-41.
- 塘 久夫. 2015. 埼玉県産の蝶類重要種および外来種に関する記録. 寄せ蛾記, (157): 40-46.
- 上田茂生. 2016. 2015年に市原市で記録した蝶類. 房総の昆虫, (57): 72-73.
- 綿引大祐. 2010. アカボシゴマダラ, ふじみ野市と三芳町でも. 寄せ蛾記, (135): 48.
- 渡辺 浩. 2020. アカボシゴマダラを石川町・玉川村・古殿町で確認. InsecTOHOKU, (53): 10.
- 渡邊知義. 2013. 2013夏～秋の記録に残したい虫たち. インセクト, 64: 133-134.
- 矢吹宏一. 2021. 福島市弁天山でアカボシゴマダラを採集. ふくしまの虫, (38): 14.
- 山岸 武. 2011a. アカボシゴマダラの確認記録. インセクト, 62: 95.
- 山岸 武. 2011b. 八溝山系でもアカボシゴマダラ発見. インセクト, 62: 95.
- 山口芽衣・藏満司夢. 2014. 茨城県南地域におけるアカボシゴマダラの記録. 月刊むし, (526): 13.
- 山崎悦子. 2011. 沼田市でアカボシゴマダラを確認. かみつけ, (5): 89.
- 山崎正則. 2012. さいたま市見沼区のナガサキアゲハとアカボシゴマダラ. 寄せ蛾記, (145): 61-62.
- 横田隆夫. 2011. 柏市でアカボシゴマダラを確認. 房総の昆虫, (48): 38.
- 横田隆夫. 2012. 柏市でアカボシゴマダラを再び確認. 房総の昆虫, (50): 30.
- 横田隆夫. 2015. 船橋市でアカボシゴマダラを確認. 房総の昆虫, (56): 55.
- 吉川厚之. 2018. 2018年, アカボシゴマダラ成虫の記録. 房総の昆虫, (63): 51.
- 吉川厚之. 2020. 2019年のアカボシゴマダラ成虫の記録. 房総の昆虫, (66): 54.
- 吉川厚之. 2021. 2020年のアカボシゴマダラ成虫の記録. 房総の昆虫, (68): 87.

(要 旨)

諸岡歩希・海老澤武尊・中村千帆・佐々木泰弘. 茨城県におけるアカボシゴマダラ *Hestina assimilis* (チョウ目, タテハチョウ科) の分布拡大に関する考察. 茨城県自然博物館研究報告 第26号 (2023) pp. 53-62.

外来種アカボシゴマダラの茨城県における分布拡大の状況について, 県内および隣接する県において発行されている地域文献資料およびデータベースを参照して地図化し, 考察した. 2011年に県西部にて目撃されて以降, およそ3年で多くの地点で報告されており, 県内に広く分布していると考えられる.

(キーワード): 外来種, 市民科学, 分布図, アカボシゴマダラ.

付表. 2019～2022年に県内において新たにアカボシゴマダラを確認した茨城県内の地点.

Appendix. New records of *Hestina assimilis assimilis* surveyed in 2019–2022, in Ibaraki Pref.

日立市 (Hitachi): 3exs, 入四間町, きららの里, N36°38'4", E140°35'40", YS; 5♂3♀, 久慈町5丁目, 赤羽緑地公園, 20.viii.2022, N36°29'58", E140°36'34", YS.

ひたちなか市 (Hitachinaka): 1L (IV), 阿字ヶ浦町, ひたち海浜公園, 3.xii.2022, N36°24'30", E140°36'00", YS.

常陸大宮市 (Hitachiomiya): 2♂, 山方, 陰陽山自然公園, 2.x.2022, N36°37'44", E140°22'09", YS; 1ex, 山方, 尺丈山登山口, 22.v.2022, N36°42'21", E140°17'14", YS.

常陸太田市 (Hitachiota): 2exs, 木崎一町, 24.vii.2022, N36°32'10", E140°31'26", YS.

鉾田市 (Hokota): 1ex, 鉾田市大竹, 鹿島灘海浜公園入口付近, viii.2022, N36°08'59", E140°34'39", FM; 7L (IV) 1 empty pupal shell, 当間, 鉾田総合公園, 8.xii.2022, N36°09'39", E140°29'22", FM *et al.*

稲敷市 (Inashiki): 1ex, 浮島, 妙岐の鼻, 9.ix.2022, N35°57'45", E140°27'39", YS; 1ex, 柴崎, 新利根川堤防, 21.vi.2022, N35°54'11", E140°19'13", YS; 2L (IV), 浮島, 和田公園, 5.xii.2022, N35°58'33", E140°26'53", FM.

潮来市 (Itako): 5L (IV), 潮来市牛堀, 権現山公園, 17.xi.2022, N35°57'39", E140°30'51", FM.

石岡市 (Ishioka): 3♀1♂, 石岡付近, 26–28.v.2020, 17–30.vii.2020, TE.

常総市 (Joso): 2exs, 水海道諏訪町, 八間堀川土手, 14.ix.2022, N36°01'30", E139°59'52", YS.

神栖市 (Kamisu): 1 empty pupal shell, 溝口, 神之池公園, 24.xi.2022, N35°53'23", E140°40'27", H. Fujimoto & T. Fukuda; 1♀1ex1L (IV), 東深芝, 花王鹿島工場内, [1♀, 23.v.2022; 1ex1L (IV), 25.viii.2022], N35°53'27", E140°40'33", YS.

鹿嶋市 (Kashima): 6L (IV), 鹿嶋市角折, 大野潮騒はまなす公園, 18.xi.2022, N36°02'04.5", E140°37'40", FM.

かすみがうら市 (Kasumigaura): 1♀, 稲吉付近, 13.ix.2020, S. Saku.

河内町 (Kawachi): 1ex, 手栗, 新利根川堤防, 21.vi.2022, N35°53'22", E140°14'59", YS.

北茨城市 (Kitaibaraki): 1ex, 関本町小川, 4.ix.2022, N36°56'06", E140°34'46", YS.

古河市 (Koga): 2exs, 名崎, 日野自動車古河工場, 11.vii.2022, N36°10'44", E139°50'44", YS.

美浦村 (Miho): 4L (IV), 大谷, 光と風の丘公園, 5.xii.2022, N36°00'11", E140°18'16", FM.

水戸市 (Mito): 2♂, 米沢町, 逆川緑地, 7.vii.2019, N36°21'10", E140°27'45", YS; 1ex, 見川町, 16.ix.2019, N36°21'40", E140°25'41", FM; 1♀, 見川町, 29.v.2020, N36°21'37", E140°25'26", FM; 1♀, 小吹町, 水戸市植物公園入口付近, 29.v.2020, N36°20'26", E140°25'14", FM; 1L (II), 田野町, 市民運動場, 5.viii.2020, N36°25'13", E140°24'16", TE; 1ex, 下国井町, 七ツ洞公園, 12.viii.2020, N36°26'25", E140°26'41", TE; 1♂2exs, 藤ヶ原, 13.viii.2020, N36°27'30", E140°23'37", TE; 1L (III), 千波町, 20.viii.2020, N36°22'21", E140°27'28", TE; 1ex, 大場町, 高野池周辺, 27.viii.2020, N36°19'49", E140°31'11", TE; 1L (IV), 木葉下町, 水戸市森林公園, 2.ix.2020, N36°25'45", E140°22'11", TE; 1♂, 木葉下町, 水戸市森林公園成沢地区付近, 5.ix.2021, S. Saku; 1L (III), 1L (IV), 鯉淵町, 22.x.2020, N36°20'16", E140°21'16", TE; 1L (III), 新原, 27.x.2020, N36°23'39", E140°26'09", TE.

行方市 (Namegata): 3L (IV), 麻生, 羽黒山公園付近, 17.xi.2022, N35°59'19", E140°28'51", FM; 3L (IV), 手賀, 手賀ふれあいの森, 8.xii.2022, N36°05'27", E140°26'59", FM *et al.*

桜川市 (Sakuragawa): 2L (IV), 高森, JR 大和駅北, 29.i.2022, N36°20'45", E140°04'22", YS.

下妻市 (Shimotsuma): 2exs, 長塚, 砂沼広域公園, 24.vi.2022, N36°11'23", E139°56'40", YS.

高萩市 (Takahagi): 1ex, 中戸川, グリーンふるさとライン入り口, 21.viii.2022, N36°43'37", E140°37'34", YS.

利根町 (Tone): 2exs, 中谷, 利根浄化センター脇, 22.ix.2022, N35°51'10", E140°10'28", YS.

成虫の場合は性別を表記した。幼虫はLで示し, 齢はカッコ内にローマ数字で示した。次の採集者/観察者名はカッコ内を示す略語で示した; F. Saito-Morooka (FM), T. Ebisawa (TE), Y. Sasaki (YS).

資料 (Note)

ミュージアムパーク茨城県自然博物館構内における大型菌類リスト・補遺

北沢弘美¹・牧野純子¹・真藤憲政¹・今村 敬¹・稲葉義智²・糟谷大河^{3,4}・鷗沢美穂子²

(2023年8月24日受理)

**A List of Macromycetes on the Grounds of Ibaraki Nature Museum
– An Addendum –**Hiroyoshi KITAZAWA¹, Junko MAKINO¹, Norimasa SHINDO¹, Kei IMAMURA¹,
Yoshinori INABA², Taiga KASUYA^{3,4} and Mihoko UZAWA²

(Accepted August 24, 2023)

Abstract

The results of a 28-year survey of macromycetes on the grounds of Ibaraki Nature Museum from February 1995 to February 2023 are summarized. The number of identified macromycetes increased by 135 from 292 as of February 2011 to 425 species. Among the new species added to the list, seven are presumed to be the first reported in Ibaraki Prefecture. Comparing the occurrence of main species prior to 2011 with that of recent years, we found that some species have decreased in occurrence, while others have been observed more frequently in recent years.

Key words: coppice forest, Ibaraki Nature Museum, macromycetes.

はじめに

1994年11月に一般公開されたミュージアムパーク茨城県自然博物館は、翌年の2月から博物館構内に発生した大型菌類（菌界の担子菌門と子囊菌門に属し、肉眼で識別可能な大きさの子実体を形成する菌類）の調査を開始した。まず、倉持（1999）によって151種が記録され、2006年～2008年の茨城県自然博物館総合調査（ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2009）でさらに46種、その後、北沢ほか（2011）によって当

館構内における確認種数は292種となっている。

本報告は、これらを引き継ぎ、2011年3月から2023年2月まで調査した。その記録を整理するとともに、2011年3月以前に採集した標本で未同定のものの胞子を検鏡するなど収蔵標本を再確認し、1995年2月以降28年間の大型菌類リストを作成した。また、北沢ほか（2011）による「博物館構内における主な種の発生記録（1995年2月～2011年2月）」と同様の検討を2011年3月から2023年2月の期間に適用し、発生状況の比較を行った。

¹ 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 坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum Volunteer, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

² 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, Ibaraki 306-0622, Japan).

³ 慶應義塾大学生物学教室 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1 (Department of Biology, Keio University, 4-1-1 Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama, Kanagawa 223-8521, Japan).

⁴ ミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員。

調査場所および調査方法

調査場所は当館構内(図1)で、点在する5カ所の雑木林(「つたの森」,「くまざさの森」,「どんぐりの森」,「昆虫の森」および「野鳥の森」)を中心に、加えて構内全域におよぶ子実体発生調査を行った。

調査は、2011年3月から2023年2月まで、原則として月に1~2回の頻度で行った。雑木林では、林縁、林内をジグザグ調査した。なお、2022年は大型菌類が多く観察される5~11月の頻度を月3~4回に増

やした。

子実体を採集した大型菌類については、乾燥標本を作製し、ミュージアムパーク茨城県自然博物館収蔵庫(INM)に保管した。

大型菌類の同定は、主に今関・本郷(1987,1989)の原色日本新菌類図鑑I・II、および池田(2013,2014)の新版北陸のきのこ図鑑・追補北陸のきのこ図鑑による。ほかに、猿の腰掛け類きのこ図鑑(城川,1996)、増補改訂新版山溪カラー名鑑日本のきのこ(今関ほか,2011)、新装版山溪フィールドブックス⑦きのこ(本



図1. 茨城県自然博物館構内図。

Fig. 1. The grounds of Ibaraki Nature Museum.

郷, 2017), カラー版きのこ図鑑 (本郷, 2001), 新装改訂北海道きのこ図鑑 (高橋, 2012), 柄の特徴からはじめるイグチ科検索図鑑 (柏崎市立博物館, 2010), 冬虫夏草生態図鑑 (日本冬虫夏草の会, 2014), 検証キノコ新図鑑 (城川, 2017), アミガサタケ・チャワソタケ識別ガイド (井口, 2021) を参照した。

結果および考察

1. 当館構内で新たに確認した種および茨城県新産種

2011年3月から2023年2月までに新たに確認した種、および2011年3月より前に採集した標本で新たに種名を明らかにできたものは合計135種であった。

2023年5月末時点のサイエンスミュージアムネット (S-Net) (<https://science-net.kahaku.go.jp/>) などによる確認の結果、茨城県内で標本が採集されておらず、135種のうち茨城県内で初めての報告であると思われる種は、以下の7種である。

1) *Amanita mairei* Foley ナガミノツルタケ

ブナ科を中心とした広葉樹林に単生する。ツルタケの胞子が径9~12 μmの球形であるのに対し、ナガミノツルタケの胞子は9~12 × 7.5~9 μmの楕円形であることで両者を区別できる。S-Netおよび新版北陸のきのこ図鑑によると、石川県、山梨県、神奈川県、埼玉県で記録されているが、外見ではツルタケと区別しにくいいため、実際にはツルタケと同様に広範囲に分布している可能性がある。

2) *Favolaschia gelatina* Har. Takah. & Degawa ニカワラシタケ

腐朽の進んだ広葉樹の倒木に発生する。子実体は径15~30 mmの厚いヒラタケ型で、傘表面は黄褐色でしわが多い。傘の下面は管孔状で白色、管孔層、傘肉ともに弾力のあるゼラチン質である。主にスダジイやタブノキなどの常緑広葉樹の腐朽木上に発生し、南方系の菌類と考えられているが、城川 (2017) の記述によると東京都、埼玉、神奈川、静岡、兵庫の各県では確認されているとある。茨城県は発生の北限にあたるのではないかと推察される。

3) *Coprinellus xanthothrix* (Romagn.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson コキララダマシ

吹春 (2022), 吹春ほか (2022) によって日本新産種として報告された。これまでコキララタケと混同されてきた。コキララタケが広葉樹の切株や倒木上に橙褐色

色のオゾニウム (菌糸マット) を伴って発生することが多いのに対し、コキララダマシはオゾニウムを伴わず、より細い広葉樹の枯枝に発生する。また、コキララタケは単生、群生、束生するが、コキララダマシは単生することが多い。コキララタケと同様に北半球に広く分布している可能性が高い。

4) *Rectipilus fasciculatus* (Pers.) Agerer シロヒメツツタケ

子実体は小さな円筒形で、変形菌のようにも見える外観で枯木の表面に密集して発生している。円筒の径は0.2~0.5 mm、高さは0.5~2 mmで、肉眼で識別できる限界の大きさである。北海道、神奈川県、京都府で確認されている。

5) *Trametes polyzona* (Pers.) Justo キツネカワラタケ

子実体は半背着生で、傘は扁平に広がるか、あるいは半円形~扇形である。表面は灰白色~薄いきつね色で、粗毛で覆われ、明瞭な環溝があることが多い。下面の管孔は角形でアラゲカワラタケよりも大きく、白色~薄茶色である。北海道からの報告が多い。

6) *Russula* sp. アカハニセクロハツ (下野仮称: 池田, 2013)

傘は灰褐色~暗褐色、ひだはやや疎~疎で傷つくと赤褐色に変化したまま黒変しない。シイ、カシ林に発生するニセクロハツと形態的に類似するが、ニセクロハツが主に西日本に分布するのに対して、本菌は東日本にかけてのコナラなどのブナ科の落葉広葉樹林内にも発生する。

7) *Morchella crassipes* (Vent.) Pers. アシブトアミガサタケ

春に林内地上に発生する。子実体は15 cm以上と大型で、柄には幾分凹凸がある。これまで東京都以西および千葉県 (糟谷ほか, 未発表) で記録されており、温帯に分布する種と考えられる。

2. 北沢ほか (2011) に記載されている代表種の近年の発生状況

北沢ほか (2011) における博物館構内の大型菌類の代表種に着目し、2011年3月から2023年2月の期間の発生状況を表1に示す。表では、発生時期に応じて、通年型、春型 (盛期3~5月)、春-秋型 (盛期4~11月)、夏-秋型 (盛期6~10月)、秋型 (盛期9~10月)、晩秋型 (盛期11月)、晩秋-冬型 (盛期11~3月) に分け、月別に整理した。

表 1. 前報 (北沢ほか, 2011) 記載代表種の近年 (2011 年 3 月～2023 年 2 月) における発生状況.

Table 1. Fruiting in recent years (March, 2011 to February, 2023) of main fungal species listed in the previous report (Kitazawa *et al.*, 2011).

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
通年型												
アラゲキクラゲ	12	11	9	9	11	12	12	10	8	11	12	12
カワラタケ	12	11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12
クロコブタケ	12	11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12
コフキササルノコシカケ	12	11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12
ミダレアミタケ	8	9	8	9	9	9	10	9	10	10	11	10
エゴノキタケ	11	9	10	9	6	4	10	11	11	12	11	11
スエヒロタケ	12	11	10	11	11	12	11	9	4	12	12	12
センベイタケ	10	6	8	11	7	12	12	11	11	11	10	7
ネンドタケ	12	11	10	10	11	10	12	12	12	12	12	12
ニクウスバタケ	11	10	10	8	6	5	3	6	11	12	12	11
チャカイガラタケ	10	10	10	11	9	2	1	6	11	12	10	12
チャウロコタケ	11	10	8	9	8	10	11	10	10	12	11	9
ヤケイロタケ	11	9	9	9	10	6	2	6	5	9	11	10
キヌハダタケモドキ	6	4	3	5	5	4	4	3	5	6	6	6
クシノハシワタケ	6	4	4	4	4	4	5	4	4	5	8	8
クジラタケ	6	4	4	6	6	4	5	4	4	4	4	4
ベッコウタケ	6	4	3	3	4	6	8	8	9	9	8	5
ホウネンタケ	6	5	5	7	7	8	12	9	11	10	8	7
春型												
キクラゲ	9	8	10	10	11	6	4	2	2	1	2	8
ヒメキクラゲ	6	3	8	8	6	2					2	7
メダケ赤衣病菌	10	11	10	11	11	1	1					6
ハルシメジ (ウメハルシメジ)					5	1						
ツバキキンカクチャワシタケ	6	7	9	7								2
アミガサタケ				9								
アシナガイタチタケ				10	7						2	
スジオチバタケ					3							
春-秋型												
ヒメカバイロタケ				1	4	2	2	2	3	5	1	2
アミスギタケ				3	11	12	9	8	4			
ウラベニガサ				9	11	7	4	1	3	7	5	2
マツオウジ				2	3			2				
キララタケ				5	6	4	2	2	4	8	3	
アミヒラタケ	1	2	1	4	3	1	1		2	4	2	1
夏-秋型												
ツヤウチワタケ	4	4	4	2	4	11	12	12	11	12	11	6
ヒビワレシロハツ					2	10	11	8	11	12	2	
イタチタケ					3	11	10	8	8	9	5	
アワタケ						7	12	6	11	6	1	
ハナオチバタケ (含ハリガネオチバタケ)					1	3	10	8	9	9	6	
ウズラタケ	4	4	1	2	3	7	11	9	10	9	5	5
ヒメカタシヨウロ		1			1	7	9	6	7	4	1	1
アンズタケ					1	10	10	5	8	5	2	
キチャハツ					2	10	12	8	10	7		
ツルタケ						4	11	7	10	7		
オオキヌハダトマヤタケ						3	7	3	6	10		
ダイダイガサ					4	6	8	2	6	5		
カレバキツネタケ						3	10	3	8	8	2	
クロハツ						2	8	2	7	5		
シロカイメンタケ	1	2		1	1	2	4	8	10	9	8	6
オオホウライタケ					3	6	7	3	8	1		
コキララタケ	2	1	1		2	4	6	4	5	8	3	2
カワリハツ							8	10	3	10	5	
ガンタケ							7	8	2	7	3	1

(続く, to be continued)

(表 1. 続き, Table 1. Continued)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
オリーブサカズキタケ						3	8	7	2	4	2	
イロガワリ					1	6	8	4	6	6		
ネッタイアシグロタケ * 1	2					9	12	12	12	8	3	1
ベニヒダタケ					7	7	6	7	6	6	3	
アイタケ						4	12	10	9	3		
ウスキモリノカサ						2	1		4	1	1	
イタチナミハタケ	8	8	7	6	6	9	7	6	7	11	10	8
ツチナメコ					1	2	1	1	3	5	2	
オキナクサハツ						3	8	2	3	3	1	
秋型												
チウロコタケ	8	9	7	4		1	1	1	5	11	12	9
ノウタケ					1	5	6	4	11	6	3	
ハタケシメジ					2	2	1			8	10	3
ツエタケ					4	3	4	4	10	9	3	
ホコリタケ					2	1	2	2	7	10	8	1
オシロイタケ	1				1	3	5	3	6	6	4	2
ナカグロモリノカサ						2	6	6	9	8	1	
アオゾメタケ			1				1	1	2	6	5	1
チシオタケ						1			3	10	8	
ムジナタケ						4	5	2	3	3	2	
ドウシタケ					1	2	2	1	7	7	1	
サクラタケ					1	2	4		5	8	3	
センボンイチメガサ				1		1	2	1	4	9	7	
アカキツネガサ							1	2	9	1		
ナラタケ										8	7	
シロニセトマヤタケ							2		2	12	4	
クサウラベニタケ						1			1	9	3	
ニガクリタケ	1		2		1	4	2		4	10	11	5
ナラタケモドキ							2	3	7	2		
コクサウラベニタケ						2	4	1	4	8	4	
ユキラッパタケ							2	2	8	10	3	
晩秋型												
ヒラタケ	6	7	6	2	2					7	11	11
ツチスギタケ * 2						3				4	12	3
アシナガタケ							1			3	6	4
ムラサキシメジ										4	8	1
ハイイロシメジ												
晩秋-冬型												
エノキタケ	8	5	5	1	1					2	9	10

* 1 キアシグロタケから名称変更

* 表中の数字は 2011 年 3 月～2023 年 2 月の期間に観察された年数を示す。

* 2 スギタケから名称変更

The figures in the table show the number of observed years of a species.

2011 年の結果と比較すると、代表種の季節的な発生パターンは変わらないものの、いくつかの種で発生頻度が大きく低下した。発生が少なくなった種は、ハルシメジ (ウメハルシメジ)、スジオチバタケ、ヒメカバイロタケ、マツオウジ、ハイイロシメジである。ハルシメジと呼称されている菌類は、いくつかの種を包含し複合種をなしている (小林, 2007) が、春にウメの樹下に発生するウメハルシメジが 2016 年以降観察されていない。同じく春 (5 月頃) に見られるスジオチバタケの発生が少なくなった。針葉樹、特にマツの枯木

が少なくなったことと関わりがあるかもしれないが、ヒメカバイロタケ、マツオウジの発生が少なくなっている。2010 年まで 11 月頃に毎年のように発生したハイイロシメジが 2011 年以降全く観察されなくなった。

一方で、2011 年の時点では代表種ではなかったため表 1 に挙がっていないが、近年になって多く観察されるようになった種がある。テングタケダマシ、ヤマドリタケモドキ、チチアワタケである。テングタケダマシは 2009 年以前も時々発生していたが、2010 年以降、毎年夏から秋に多く観察されるようになった。ヤ

マドリタケモドキは当館構内での採集記録がなかったが、2014年以降、夏から秋に多く観察されるようになった。チチアワタケも2014年以降、毎年夏から秋にマツの周辺の地上で観察されるようになった。これら3種はいずれも菌根菌であるので、当館開設後20年以上が経過しており、樹齢による菌類相の変化を示唆しているかもしれない。

今後も調査を続け、大型菌類の発生状況と樹齢、植生などとの関係について、さらに掘り下げていきたい。

3. 当館構内の大型菌類リスト

2011年の当館構内の大型菌類リストは292種であったが、重複する種が1種、誤同定により今回新たに確認された種と同種になったものが1種あった。その結果、2011年以降新たに確認された135種を追加すると、当館構内の大型菌類リストは調査を開始してから28年間で425種となった。

当館構内の大型菌類リストを付表に示す。大型菌類の学名および分類については、2023年5月末時点のIndex Fungorum (<https://indexfungorum.org/>)に従って記載した。記載内容は、学名、和名、採集地、採集日、採集者、標本番号、生育環境とした。目名、科名、属名、種名などはそれぞれアルファベット順に並べた。なお、目、科の名称で、現在、一般的な和名が存在しないものについては、便宜的に学名の日本語読みをカタカナで記載した。

謝 辞

本報告をまとめるにあたり、調査に同行して標本の採集にご協力いただいたミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティアの加藤英明氏、来館者として調査に同行して多大なご協力をいただいた金川泰三氏ならびに金川恵士君、採集した標本を整理していただいたミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティアの秋葉弘子氏、関屋珠美氏および細川ヒサ子氏に深く感謝いたします。

引用文献

- 吹春俊光. 2022. 日本新産種コキララダマシ. 千葉菌類談話会通信, (38): 33.
- 吹春俊光・腰野文男・大野将史・佐野悦三・P. T. Nguyen・清水公德. 2022. 県立房総のむらの大型菌類相. 千葉県立中央博物館研究報告, (16): 23-47.
- 本郷次雄. 2017. 新装版山溪フィールドブックス⑦きのこ. 383 pp., 山と溪谷社.
- 本郷次雄. 2001. カラー版きのこ図鑑. 335 pp., 家の光協会.
- 井口 潔. 2021. アミガサタケ・チャワタケ識別ガイド. 175 pp., 文一総合出版.
- 池田良幸. 2013. 新版北陸のきのこ図鑑. 397 pp., 橋本確文堂.
- 池田良幸. 2014. 追補北陸のきのこ図鑑. 360 pp., 橋本確文堂.
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄. 2011. 増補改訂新版山溪カラー名鑑日本のきのこ. 639 pp., 山と溪谷社.
- 今関六也・本郷次雄(編). 1987. 原色日本新菌類図鑑 I. 328 pp., 保育社.
- 今関六也・本郷次雄(編). 1989. 原色日本新菌類図鑑 II. 315 pp., 保育社.
- 柏崎市立博物館. 2010. 柄の特徴からはじめるイグチ科検索図鑑. 85 pp., 柏崎市立博物館.
- 城川四郎. 1996. 猿の腰掛け類きのこ図鑑. 207 pp., 地球社.
- 城川四郎. 2017. 検証キノコ新図鑑. 神奈川キノコの会(編). 250 pp., 筑波書房.
- 北沢弘美・今村 敬・真藤憲政・鶴沢美穂子. 2011. ミュージアムパーク茨城県自然博物館構内における大型菌類リスト. 茨城県自然博物館研究報告, (14): 131-149.
- 小林久泰. 2007. 日本産ハルシメジ類の菌根の形態及び生態とその利用に関する研究. 茨城県林業技術センター研究報告, (27): 1-39.
- 倉持真寿美. 1999. 茨城県自然博物館野外における大型菌類相. 茨城県自然博物館研究報告, (2): 111-121.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館(編). 2009. 茨城県自然博物館総合調査報告書 茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類(2006-2008). 66 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 日本冬虫夏草の会. 2014. 冬虫夏草生態図鑑. 303 pp., 誠文堂新光社.
- 高橋郁雄. 2012. 新装改版北海道きのこ図鑑. 363 pp., 亜細亜社.

(要 旨)

北沢弘美・牧野純子・真藤憲政・今村 敬・稲葉義智・糟谷大河・鶴沢美穂子. ミュージアムパーク茨城県自然博物館構内における大型菌類リスト・補遺. 茨城県自然博物館研究報告 第26号(2023) pp. 63-86.

茨城県自然博物館構内における1995年2月から2023年2月までの28年間の大型菌類調査の結果を整理した。確認した大型菌類は、2011年2月時点の292種から135種増加し、425種になった。新たにリストに加わった種には、茨城県内で初めての報告と推定されるものが7種あった。また、2011年以前の代表種の発生状況を近年と比べると、いくつかの種の発生が少なくなっている一方で、近年多く観察されるようになった種があることがわかった。

(キーワード): 雑木林, ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 大型菌類.

付表. 茨城県自然博物館構内における大型菌類リスト.

Appendix. A list of macromycetes collected on the grounds of Ibaraki Nature Museum.

BASIDIOMYCOTA 担子菌門

AGARICOMYCOTINA ハラタケ亜門

AGARICOMYCETES ハラタケ綱

AGARICALES ハラタケ目

Agaricaceae ハラタケ科

1. *Agaricus abruptibulbus* Peck ウスキモリノカサ
Ts 19951001 倉持眞寿美 INM-2-031156 地上;
Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-098920 地上
2. *Agaricus arvensis* Schaeff. シロオハラタケ
Tk 19950826 中山静郎 INM-2-040489
3. *Agaricus campestris* L. ハラタケ
Kn 19960419 飯田勝明 INM-2-031157 地上
4. *Agaricus moelleri* Wasser ナカグロモリノカサ
Ts 19970626 倉持眞寿美 INM-2-040464; Dn
19950726 倉持眞寿美 INM-2-031158 地上; Ya
19961001 倉持眞寿美 INM-2-031159 地上; Ya
19960923 倉持眞寿美 INM-2-031160 地上; Ya
19961001 倉持眞寿美 INM-2-040507 地上; Mf
20210621 稲葉義智 INM-2-224011
5. *Agaricus subrutilescens* (Kauffman) Hotson & D. E.
Stuntz ザラエノハラタケ
Dn 19980913 倉持眞寿美 (1999研究報告) 地
上
6. **Agaricus* sp. ヒメナカグロモリノカサ (仮称: 池田,
2013)
Dn 20201019 北沢弘美 INM-2-217404
7. **Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Massee オオシロ
カラカサタケ
Mf 20090908 大路朝子, 秋田真菜美 INM-2-
213296; Kn 20100918 北沢弘美 INM-2-071907
枯草上 (堆肥場)
8. *Coprinus comatus* (O. F. Müll.) Pers. ササクレヒトヨ
タケ
Mf 19961002 倉持眞寿美 INM-2-031165 地上;
Yu 20191213 稲葉義智 INM-2-220428 芝生上
9. *Echinoderma asperum* (Pers.) Bon オニタケ
Kn 20071018 今村 敬 INM-2-059871; Kn
20090915 山本ヨシ INM-2-060123; Mf 20080823
根田 仁 INM-2-058049; Ha 20210616 稲葉義
智 INM-2-218223; Ya 20101002 北沢弘美 INM-
2-098562
10. **Lepiota castanea* Quél. クリイロカラカサタケ
Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-071908 地上
11. **Lepiota cristata* (Bolton) P. Kumm. キツネノカラカ
サ
Ts 20220820 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229902
地上; Ts 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-
2-229903 地上
12. *Lepiota magnispora* Murrill ワタカラカサタケ
Dn 20020914 北沢弘美 INM-2-070347
13. **Lepiota* sp. キツネノカラカサ属の一種
Ts 20221001 北沢弘美 INM-2-229901 地上
14. *Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga ツブカラカ
サタケ

Km 20100814 北沢弘美 INM-2-070361 落ち葉
堆積上

15. *Leucoagaricus rubrotinctus* (Peck) Singer アカキツネ
ガサ
Km 20100918 北沢弘美 INM-2-070362; Ts
20020915 北沢弘美 INM-2-070349; Bt 20080807
今村 敬 INM-2-060146; Ya 19960923 倉持眞
寿美 INM-2-031161 地上
16. **Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Singer コガネキヌ
カラカサタケ
Mf 20150724 宮本卓也 INM-2-098945 植木鉢
17. *Leucocoprinus brebissonii* (Godey) Locq. ナカグロヒ
ガサタケ
Km 20070915 北沢弘美 INM-2-070352
18. **Leucocoprinus cygneus* (J. E. Lange) Bon シロヒメカ
ラカサタケ
Dn 20220820 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
229904 地上; Ts 20220910 牧野純子, 北沢弘美
INM-2-229905 地上
19. **Leucocoprinus fragilissimus* (Ravenel ex Berk. & M. A.
Curtis) Pat. キツネノハナガサ
Ts 20220820 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229906
地上
20. **Leucocoprinus* sp. キヌカラカサタケ属の一種
Ya 20070915 北沢弘美 INM-2-220423; Km
20070915 北沢弘美 INM-2-220424
21. *Macrolepiota detersa* Z. W. Ge, Zhu L. Yang & Vellinga
マントカラカサタケ
Ya 19980917 倉持眞寿美 INM-2-091278 地上

Amanitaceae テングタケ科

22. *Amanita ceciliae* (Berk. & Broome) Bas テングツルタ
ケ
Ya 20010915 真藤憲政 INM-2-053087; Dn
20101016 北沢弘美 INM-2-098538; Dn 20101016
北沢弘美 INM-2-098868
23. *Amanita cheelii* P. M. Kirk オオツルタケ
Dn 19960723 平井信秀 (1999研究報告) 地上;
Dn 19960723 倉持眞寿美 (1999研究報告) 地
上
24. *Amanita citrina* Pers. コタマゴテングタケ
Ts 19981028 真藤憲政 INM-2-031142 地上;
Ts 19930628 倉持眞寿美 INM-2-031143 地上
25. *Amanita esculenta* Hongo & I. Matsuda ドウシントケ
Dn 19950527 倉持眞寿美 INM-2-031144 地上;
Dn 19951013 倉持眞寿美 INM-2-031147 地上;
Dn 19951029 倉持眞寿美 INM-2-031149 地上;
Kn 19951004 五木田悦郎 INM-2-031145 地上;
Kn 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031146 地上;
Ya 19951022 倉持眞寿美 INM-2-031148 地上;
Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-098917
26. **Amanita farinosa* Schwein ヒメコナカブリツルタケ
Ka 20220910 牧野純子 INM-2-229907 地上
27. *Amanita fuliginea* Hongo クロタマゴテングタケ
Ts 19980813 真藤憲政 INM-2-031150 地上;

- Ts 20200711 牧野純子 INM-2-218211
28. **Amanita fulva* Fr. カバイロツルタケ
Ts 2050818 真藤憲政 INM-2-217394; Dn 20080905 亀山浩二 INM-2-098540
29. *Amanita gemmata* (Fr.) Bertillon ウスキテングタケ
Dn 20010915 倉持眞寿美 INM-2-053089; Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-098918
30. **Amanita hamadae* Nagas. & Hongo ヨソオイツルタケ
Ts 19971002 倉持眞寿美 INM-2-224095
31. *Amanita hongoi* Bas シロオニタケモドキ
Dn 19980929 倉持眞寿美 INM-2-040482
32. *Amanita javanica* (Corner & Bas) T. Oda, C. Tanaka & Tsuda キタマゴタケ
Dn 19971011 倉持眞寿美 INM-2-031151 地上;
Dn 20000716 真藤憲政 INM-2-053065 林内地上;
Dn 20000929 倉持眞寿美 INM-2-053091;
Yu 20140917 宮本卓也 INM-2-091285 地上;
Ka 20200708 稲葉義智 INM-2-217412 芝生上 (シラカシ周辺)
33. *Amanita longistriata* S. Imai タマゴテングタケモドキ (アカハテングタケ)
Kn 20000716 真藤憲政 INM-2-053067 林内地上;
Sb 19980723 倉持眞寿美 INM-2-040429;
Ts 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040427; Ts 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040428; Ts 20050910 真藤憲政 INM-2-053100 林内地上
34. *,***Amanita mairei* Foley ナガミノツルタケ
Dn 19970721 倉持眞寿美 INM-2-217398
35. *Amanita melleiceps* Hongo ヒメコガネツルタケ
Mf 20050910 山本ヨシ INM-2-070351
36. *Amanita neo-ovoidea* Hongo シロテングタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
37. *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. テングタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
38. *Amanita pseudoporphyria* Hongo コテングタケモドキ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
39. *Amanita rubescens* Pers. ガンタケ
Dn 20020615 加藤英明 INM-2-060116; Dn 19960726 倉持眞寿美 INM-2-037711
40. *Amanita spissacea* S. Imai ヘビキノコモドキ
Dn 19960726 倉持眞寿美 INM-2-031152 地上;
Dn 19970703 倉持眞寿美 INM-2-031152
41. *Amanita spreata* (Peck) Sacc. ツルタケダマシ
Kn 19980813 倉持眞寿美 (1999研究報告) 地上
42. *Amanita sychnopyramis* Corner & Bas f. *subannulata* Hongo テングタケダマシ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上;
Ka 20200703 稲葉義智 INM-2-220426 コナラ・シラカシ樹下
43. *Amanita vaginata* (Bull.) Lam. ツルタケ
Dn 19950718 倉持眞寿美 INM-2-040445; Dn 19970703 倉持眞寿美 INM-2-040453; Dn 19960723 倉持眞寿美 INM-2-040472; Ka 20210818 加倉田学 INM-2-224016
44. **Amanita vaginata* var. *alba* (De Seynes) Gillet シロツルタケ
Ts 20150919 北沢弘美 INM-2-206978 地上
45. *Amanita virgineoides* Bas シロオニタケ
Dn 20070915 北沢弘美 INM-2-070364; Dn 20010915 倉持眞寿美 INM-2-053084
46. *Amanita virosa* Bertill. ドクツルタケ
Dn 20020914 北沢弘美 INM-2-070348; Dn 20050910 北沢弘美 INM-2-053112; Mf 20080823 糟谷大河 INM-2-058115 コナラ属樹下地上; Dn 20001001 倉持眞寿美 INM-2-217395; Dn 20080905 亀山浩二 INM-2-098539; Ts 20140906 真藤憲政 INM-2-091293
47. *Amanita volvata* (Peck) Lloyd フクロツルタケ
Dn 19960727 倉持眞寿美 INM-2-031153 地上;
Dn 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040422; Dn 19970703 倉持眞寿美 INM-2-040449; Dn 19960808 矢野徳也 INM-2-040493
48. *Amanita* sp. ココガネテングタケ類似種
Mf 20070928 本田尚子 INM-2-059881
- Bolbitiaceae オキナタケ科**
49. *Bolbitius reticulatus* (Pers.) Ricken クロシワオキナタケ
Ya 20081104 今村 敬 INM-2-0060137 朽ち木上
- Callistosporiaceae ヒメキシメジ科**
50. **Callistosporium luteo-olivaceum* (Berk. & M. A. Curtis) Singer ヒメキシメジ
Ts 20120721 北沢弘美 INM-2-098903
- Clavariaceae シロソウメンタケ科**
51. **Clavaria rosea* Fr. ベニセンコウタケ
Mf 20200711 北沢弘美 INM-2-218214 花壇
- Cortinariaceae フウセンタケ科**
52. **Cortinarius anomalus* (Fr.) Fr. マルミノフウセンタケ
Dn 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229908 地上
53. *Cortinarius subarmillatus* Hongo ツバフウセンタケモドキ
Km 20041015 今村 敬 INM-2-053069 地上
54. *Thaxterogaster purpurascens* (Fr.) Niskanen & Liimat. カワムラフウセンタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
- Crepidotaceae チャヒラタケ科**
55. *Crepidotus badiofloccosus* S. Imai クリゲノチャヒラタケ
Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058053; Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058057; Ts 20010915 北沢弘美 INM-2-053090; Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070387; Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-098912
56. *Crepidotus malachus* Sacc. ヒロハチャヒラタケ
Dn 20080628 今村 敬 INM-2-060147 朽ち木上
57. *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude チャヒラタケ
Dn 19980624 倉持眞寿美 INM-2-031191 枯木上

Cyphellaceae フウリシタケ科

58. **Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar ムラサキウロコタケ
Kn 20220423 北沢弘美 INM-2-229909 広葉樹枯枝

Entolomataceae イッポンシメジ科

59. *Entoloma album* Hiroë シロイボカサタケ
To 20051028 今村 敬 INM-2-041097 地上
60. *Entoloma atrum* (Hongo) Hongo コキイロウラベニタケ
Ts 19960726 倉持眞寿美 INM-2-037707 地上;
Ya 20150628 北沢弘美 INM-2-098571; Sb 20110618 北沢弘美 INM-2-098574
61. **Entoloma japonicum* (Hongo) Hongo ケモミウラモドキ
Ts 20220521 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229910 ムクゲ周辺の地上; Ts 20220528 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229911 ムクゲ周辺の地上
62. *Entoloma kjuense* (Hongo) Hongo ナスコンイッポンシメジ
Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-040487
63. *Entoloma murrayi* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc. & P. Syd. キイボカサタケ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031192 地上;
Dn 19971006 倉持眞寿美 INM-2-040442
64. **Entoloma omiense* (Hongo) E. Horak ウスキモミウラモドキ
Ts 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229912 地上
65. *Entoloma quadratum* (Berk. & M. A. Curtis) E. Horak アカイボカサタケ
Dn 19970916 倉持眞寿美 INM-2-040517
66. *Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kummer クサウラベニタケ
Dn 20051015 本田尚子 INM-2-041095 林内地上;
Dn 19950706 倉持眞寿美 INM-2-037698 地上;
Dn 20051013 今村 敬 INM-2-053075 林内地上;
Dn 20051013 今村 敬 INM-2-053076 林内地上
67. *Entoloma rhodopolium* f. *nidorosum* (Fr.) Noordel. コクサウラベニタケ
Ya 20041026 今村 敬 INM-2-060112; Dn 19971006 倉持眞寿美 INM-2-031193 地上
68. *Entoloma sepium* (Noulet & Dass.) Richon & Roze ハルシメジ (ウメハルシメジ)
Mf 20080514 小林久泰 INM-2-058143; Ba 20030503 戸来史絵 INM-2-041091 梅林地上;
Ba 19990429 都賀和男 INM-2-041092 梅林地上;
Ba 20010428 都賀和男 INM-2-053085 梅林内;
Ba 20060505 今村 敬 INM-2-053134 梅林内;
Ba 20060505 今村 敬 INM-2-053135 梅林内;
Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058039;
Ha 20050514 北沢弘美 INM-2-053094 サクラケヤキ樹下;
Ha 20060516 今村 敬 INM-2-053133 桜根元;
Ba 20030503 戸来史絵 梅林地上

Hydnangiaceae ヒドナンギウム科

69. *Laccaria amethystina* Cooke ウラムラサキ
Bt 19971009 五木田悦郎 INM-2-040444
70. *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke キツネタケ
Ts 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031126 地上;
Ha 19980516 倉持眞寿美 INM-2-040506 草地上
71. *Laccaria laccata* f. *minuta* S. Imai ヒメキツネタケ
Mf 20100619 北沢弘美 INM-2-070350 地上 (藓類)
72. **Laccaria laccata* var. *pallidifolia* (Peck) Peck キツネタケモドキ
Sb 20220624 鶴沢美穂子 INM-2-224085 コナラ樹下;
Ka 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229913 地上
73. *Laccaria murina* S. Imai ギンコタケ
Me 20080517 保坂健太郎 INM-2-058182 シロガシ下
74. *Laccaria vinaceoavellanea* Hongo カレバキツネタケ
Ts 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031127 地上;
Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-040490 地上

Hygrophoraceae スメリガサ科

75. **Ampulloclitocybe* sp. ホテイシメジ属の一種
Dn 20161015 北沢弘美 INM-2-098544 地上
76. *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. アカヤマタケ
Dn 19971006 倉持眞寿美 INM-2-037701

Hymenogastraceae ヒメノガステル科

77. *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer ミドリシギタケ
Sg 19970604 倉持眞寿美 INM-2-040524; Ts 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031188 広葉樹枯木上
78. *Gymnopilus picreus* (Pers.) P. Karst. チャツムタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)
79. **Gymnopilus* sp. ハグロチャツムタケ (青木仮称: 城川, 2017)
Dn 20220611 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229914 材木上
80. **Psilocybe subcaerulipes* Hongo ヒカゲシビレタケ
Me 20171014 北沢弘美 INM-2-098526 メタセコイア樹下

Inocybaceae アセタケ科

81. *Inocybe asterospora* Quél. カブラアセタケ
Me 北沢弘美 20101016 INM-2-070385 地上
82. **Inocybe calospora* Quél. f. *minor* Y. Kobayasi ハリアセタケ
Ka 20220618 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229915 地上
83. **Inocybe dulcamara* (Pers.) P. Kumm. ザラツキキトマヤタケ
Ka 20220618 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229916 地上
84. **Inocybe hirtella* Bres. ササクレキヌハダトマヤタケ
Km 20220618 北沢弘美 INM-2-229917 地上
85. *Inocybe lacera* (Fr.) P. Kumm. クロトマヤタケ
Mf 20080823 糟谷大河 INM-2-058118 コナラ

属樹下地上

86. *Inocybe umbratica* Quél. シロニセトマヤタケ
 Km 20041015 今村 敬 INM-2-053064 地上;
 Ts 19961003 矢野徳也 INM-2-031190 地上;
 Ts 20061012 今村 敬 INM-2-053108 林内地上
87. **Inosperma maculatum* (Boud.) Matheny & Esteve-Rav.
 シラゲアセタケ
 Dn 20220917 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229918
 地上
88. *Inosperma quercinum* (Hongo) Matheny & Esteve-Rav.
 イロガワリチャアセタケ
 Dn 今村 敬 20050710 INM-2-070370
89. *Pseudosperma rimosum* (Bull.) Matheny & Esteve-Rav.
 オオキヌハダトマヤタケ
 Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031189 地上;
 Ts 20000707 真藤憲政 INM-2-053068; Ts
 20101002 北沢弘美 INM-2-098916; Ka 20210818
 加倉田学 INM-2-224008

Lycoperdaceae ホコリタケ科

90. *Calvatia craniiformis* (Schwein.) Fr. ノウタケ
 Dn 19961001 中山静郎 INM-2-031221 地上;
 Ya 19950523 倉持眞寿美 INM-2-031220 地上;
 Ya 19960923 倉持眞寿美 INM-2-040516; Ha
 19980528 長谷川ひさ江 INM-2-040501; Kn
 20091031 真藤憲政 INM-2-059884
91. *Calvatia nipponica* Kawam. ex T. Kasuya & Katum. オ
 ニフスベ
 Ht 20050907 根本 智 INM-2-053102 サクラ
 樹下; Ht 20080902 亀山浩二 INM-2-060140
 サクラ樹下
92. *Lycoperdon dermoxanthum* Vittad. チビホコリタケ
 Mf 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031222 地上;
 Ha 19970830 倉持眞寿美 INM-2-040431 おがく
 ず上; Mf 20080823 糟谷大河 INM-2-058117 コ
 ナラ属樹下地上; Ka 20180811 北沢弘美 INM-2-
 205762
93. *Lycoperdon perlatum* Pers. ホコリタケ
 Bt 19971001 中山静郎 INM-2-040436 地上;
 Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-053053
94. **Lycoperdon pratense* Pers. ヒメホコリタケ
 Sb 20220423 北澤弘美 INM-2-229919 地上

Lyophyllaceae シメジ科

95. *Asterophora lycoperdoides* (Bull.) Ditmar ヤグラタケ
 Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031120 クロハ
 ツ上; Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-041079
 クロハツ上; Ts 19960726 倉持眞寿美 INM-2-
 040432 地上・クロハツ上; Ts 20051010 北沢弘
 美 INM-2-041089 クロハツ上; Ts 20060715 北
 沢弘美 INM-2-053119; Dn 20150628 北沢弘美
 INM-2-091219 クロハツ上
96. *Calocybe ionides* (Bull.) Donk ヒメムラサキシメジ
 Kn 20051105 北沢弘美 INM-2-053143 林内地上
97. *Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer ハタケシメジ
 Mf 19981030 倉持眞寿美 INM-2-031129 地上;

- Bt 20041007 戸来吏絵 INM-040446; Bt
 20051007 今村 敬 INM-2-041093 メタセコイア
 落葉堆積; Me 20051008 亀山浩二 INM-2-
 053096 メタセコイア林; Me 20091121 真藤憲政
 INM-2-060119 メタセコイア樹下; Me 20091121
 真藤憲政 INM-2-060120 メタセコイア樹下; Ta
 20220518 牧野純子 INM-2-224088

Marasmiaceae ホウライタケ科

98. **Marasmius crinis-equi* F. Muell. ex Kalchbr. ウマノケ
 タケ
 Me 20220618 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
 229920 枯枝上
99. *Marasmius maximus* Hongo オオホウライタケ
 Ts 19950605 倉持眞寿美 INM-2-031131 地上;
 Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031132 地上;
 Dn 19960723 平井信秀 INM-2-031133 地上;
 Mf 19980604 鈴木絹江 INM-2-040504; Ya
 19980616 倉持眞寿美 INM-2-040458
100. **Marasmius opulentus* Har. Takah. カエンオチバタケ
 Dn 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229921
 落ち葉上
101. **Marasmius oreades* (Bolton) Fr. シバフタケ
 Sb 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229922
 地上
102. *Marasmius pulcherripes* Peck ハナオチバタケ
 Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031134 落葉
 樹木の葉上; Mf 19961015 倉持眞寿美 INM-2-
 031135 落葉樹木の葉上; Bt 20051010 亀山浩
 二 INM-2-041100 メタセコイア周辺落葉上; Ts
 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040426; Ya
 20101016 関屋珠美 INM-2-098938
103. **Marasmius purpureostriatus* Hongo スジオチバタケ
 Ts 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229923
104. *Marasmius siccus* (Schwein.) Fr. ハリガネオチバタケ
 Kn 20041104 今村 敬 INM-2-053057 落葉上
105. **Tetrapyrgos nigripes* (Fr.) E. Horak アシグロホウライ
 タケ
 Ts 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229924
 枯枝上

Mycenaceae クヌギタケ科

106. *, ***Favolaschia gelatina* Har. Takah. & Degawa ニカ
 ワラシタケ
 Ts 20161015 北沢弘美 INM-2-220435 広葉樹
 腐朽倒木
107. *Mycena galericulata* (Scop.) Gray クヌギタケ
 Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)
108. *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kummer チシオタケ
 Km 19981028 倉持眞寿美 INM-2-040437; Ts
 20080517 保坂健太郎 INM-2-058177
109. *Mycena pura* (Pers.) P. Kummer サクラタケ
 Ts 19961015 倉持眞寿美 INM-2-040440 地上;
 Dn 19980929 倉持眞寿美 INM-2-040479; Ya
 20101002 北沢弘美 INM-2-098905
110. *Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. ワサビタケ
 Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)
111. **Panellus* sp. ワサビタケ属の一種

- Ya 20110424 北沢弘美 INM-2-220433
112. *Roridomyces roridus* (Fr.) Rexer スナワタケ
Dn 20050604 真藤憲政 INM-2-053099 落葉上
113. *Xeromphalina enigmatica* K.W. Hughes & R.H. Petersen ヒメカバイロタケ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031141 針葉樹枯木上; Ts 19970609 倉持眞寿美 INM-2-040521 マツ切株; Mf 20081108 小林久泰 INM-2-058164
- Omphalotaceae ツキヨタケ科**
114. *Collybiopsis confluens* (Pers.) R. H. Petersen アマタケ
Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058051
115. **Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill モリノカレバタケ
Ya 20120721 北沢弘美 INM-2-098937 地上
116. **Marasmiellus candidus* (Fr.) Singer シロホウライタケ
Ya 20070609 北沢弘美 INM-2-071906 枯枝上
117. *Marasmiellus chamaecyparidis* (Hongo) Hongo ヒノキオチバタケ
Ya 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031130 スギ落枝上
118. *Mycetinis scorodoni* (Fr.) A.W. Wilson & Desjardin ニオイヒメホウライタケ
Ya 20100710 北沢弘美 INM-2-070367
- Phyllotopsidaceae キヒラタケ科**
119. *Phyllotopsis nidulans* (Pers.) Singer キヒラタケ
Ya 20041029 今村 敬 INM-2-053058 枯木上;
Km 20101016 北沢弘美 INM-2-070389; Dn 20091031 今村 敬 INM-2-098570 朽木
- Physalacriaceae タマバリタケ科**
120. *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. ナラタケ
Kn 19951001 倉持眞寿美 INM-2-031118 地上;
Kn 20041017 今村 敬 INM-2-060115; Mf 19971006 倉持眞寿美 INM-2-040443; Mf 20080522 細矢 剛 INM-2-058244; Mf 20051011 亀山浩二 INM-2-098541
121. *Armillaria nabsnana* T. J. Volk & Burds. ヤチナラタケ
Dn 20061007 亀山浩二 INM-2-070366
122. *Cyptotrama asprata* (Berk.) Redhead & Ginns ダイダイガサ
Sg 19950620 倉持眞寿美 INM-2-03112 広葉樹枯木上; Dn 19950620 倉持眞寿美 INM-2-041080 広葉樹枯木上; Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-040438 倒木上; Dn 20160927 今村敬 INM-2-208981 枯れ木上
123. *Desarmillaria tabescens* (Scop.) R. A. Koch & Aime ナラタケモドキ
Ts 19951001 倉持眞寿美 INM-2-031119 切株上; Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058055; Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-098906
124. *Flammulina filiformis* (Z.W. Ge, X.B. Liu & Zhu L. Yang) P.M. Wang, Y.C. Dai, E. Horak & Zhu L. Yang エノキタケ
Dn 19950216 倉持眞寿美 INM-2-031123 広葉樹枯木上; Ya 19960307 倉持眞寿美 INM-2-031125 広葉樹枯木上; Ya 19960109 倉持眞寿美 INM-2-031124 広葉樹枯木上; Kn 19961224 倉持眞寿美 INM-2-041081 広葉樹切株上; Km 19970329 倉持眞寿美 INM-2-060111 切株; Ha 20151224 今村 敬 INM-2-098549 コウヨウザン切株
125. **Hymenopellis orientalis* (R.H. Petersen & Nagas.) R.H. Petersen プナノモリツエタケ
Ta 20201010 真藤憲政 INM-2-217411
126. *Hymenopellis radicata* (Relhan) R. H. Petersen, sensu lato ツエタケ (広義)
Kn 19951010 小幡和男 INM-2-031138 地上;
Dn 19961001 中山静郎 INM-2-031139 地上; Ya 20010609 北沢弘美 INM-2-053086; Dn 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040424; Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040469; Dn 20061007 今村 敬 INM-2-053141; Ya 20110813 北沢弘美 INM-2-098921
127. **Strobilurus ohshimae* (Hongo & I. Matsuda) Hongo ex Katum. スギエダタケ
Ts 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229925
128. **Strobilurus stephanocystis* (Kühner & Romagn. ex Hora) Singer マツカサキノコモドキ
Ts 20221210 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229926 マツ樹下マツカサ
- Pleurotaceae ヒラタケ科**
129. *Hohenbuehelia reniformis* (G. Mey.) Singer ヒメムキタケ
Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058054; Kn 20041117 今村 敬 INM-2-053060 枯木上
130. *Pleurotus djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn トキイロヒラタケ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031117 枯木上; Dn 20220917 稲葉義智 INM-2-224168 フジのつる上
131. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. ヒラタケ
Sg 19961013 高橋 学 INM-2-040515; Kn 20010130 押野 浩 INM-2-053092 枯クヌギ上; Ts 19951017 倉持眞寿美 INM-2-031115 広葉樹枯木上; Ts 19951017 倉持眞寿美 INM-2-040434 倒木上; Mf 20081108 小林久泰 INM-2-058159; Mf 20130110 宮本卓也 INM-2-217393
132. *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quéf. ウスヒラタケ
Dn 19951001 倉持眞寿美 INM-2-031116 広葉樹枯木上
133. *Resupinatus trichotis* (Pers.) Singer クロゲシジミタケ
To 20061126 今村 敬 INM-2-053126 枯幹上 (ハリギリ)
- Pluteaceae ウラベニガサ科**
134. *Pluteus aurantiorugosus* (Trog) Sacc. ヒイロベニヒダタケ
Sg 19950620 倉持眞寿美 INM-2-031155 アカメヤナギ材上; Dn 19981028 倉持眞寿美 INM-2-040485; Mf 20080517 糟谷大河 INM-2-058103

- コナラ属腐朽木上; Ts 20090509 今村 敬
INM-2-059864 林内(倒木)
135. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. ウラベニガサ
Dn 19970703 倉持眞寿美 INM-2-031154 広葉
樹枯木上; Ts 19980421 倉持眞寿美 INM-2-
040500; Ts 20050514 今村 敬 INM-2-053150;
Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058033; Ts
20080517 保坂健太郎 INM-2-058183
136. *Pluteus leoninus* (Schaeff.) P. Kumm. ベニヒダタケ
Tk 19980607 倉持眞寿美 INM-2-040498; Kn
20180811 北沢弘美 INM-2-218213
137. *Pluteus nanus* (Pers.) P. Kumm. ヒメベニヒダタケ
Mf 20081108 小林久泰 INM-2-058162
138. **Pluteus petasatus* (Fr.) Gillet クサミノシカタケ
Ts 20170418 今村 敬 INM-2-224080
139. *Pluteus thomsonii* (Berk. & Broome) Dennis カサヒダタ
ケ
Km 20100926 今村 敬 INM-2-070372 朽木上;
Kn 20211016 北沢弘美 INM-2-224000
140. *Volvopluteus gloiocephalus* (DC.) Vizzini, Contu & Justo
オオフクロタケ
Ts 20091029 今村 敬 INM-2-059885 地上
- Psathyrellaceae ナヨタケ科**
141. *Candolleomyces candolleanus* (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer
イタチタケ
Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031170 地上;
Dn 19960413 倉持眞寿美 INM-2-040475; Ts
19960711 飯田勝明 INM-2-031171 地上; Ts
19980421 倉持眞寿美 INM-2-040491; Ts
20080506 今村 敬 INM-2-059887 アジサイ下地
上; Mf 20080517 糟谷大河 INM-2-058105 コ
ナラ属腐朽木上; Ya 20070414 北沢弘美 INM-
2-220420
142. *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J. E. Lange. イヌセン
ボンタケ
Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031166 クヌ
ギ切株上; Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-
098919; Mf 20150923 今村 敬 INM-2-091195
ハコネウツギ根元
143. *Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq.
Johnson キララタケ
Ts 19950512 倉持眞寿美 INM-2-031167 広葉樹
枯木上; Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-
040451; Ts 19950610 倉持眞寿美 INM-2-041082
広葉樹枯木上; Dn 19960628 倉持眞寿美 INM-
2-031168 広葉樹枯木上; Dn 19980607 倉持眞寿
美 INM-2-040497 クヌギうろ上; Ts 20101002
北沢弘美 INM-2-098907
144. *Coprinellus radians* (Desm.) Vilgalys, Hopple & Jacq.
Johnson コキララタケ
Dn 19980624 倉持眞寿美 INM-2-040478; Dn
20061124 今村 敬 INM-2-053123; Mf
20080517 保坂健太郎 INM-2-058180 コナラ真
下(土・枯れ枝)
145. *, ***Coprinellus xanthothrix* (Romagn.) Vilgalys, Hopple
& Jacq. Johnson コキララダマシ
Ts 20221015 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229927
- 枯木上
146. *Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys &
Moncalvo ヒトヨタケ
Ka 19980421 倉持眞寿美 INM-2-060109; Mf
19971006 倉持眞寿美 INM-2-031164 地上
147. **Coprinopsis cineraria* (Har. Takah.) Örstadius & E. Larss.
ハイイロイタチタケ
Dn 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229928
枯木上
148. *Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys &
Moncalvo ホソネヒトヨタケ
Kn 20060707 今村 敬 INM-2-053117
149. *Lacrymaria lacrymabunda* (Bull.) Pat. ムジナタケ
Sg 19950620 倉持眞寿美 INM-2-31174 地上;
Sg 19950502 倉持眞寿美 INM-2-041083 地上;
Ts 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031176 地上;
Sg 19960503 金高卓二 INM-2-031173 地上;
Me 19971009 倉持眞寿美 INM-2-040435; Mf
19980507 倉持眞寿美 INM-2-070333; Ha
19980521 鈴木絹江 INM-2-040495; Ts 19980521
鈴木絹江 INM-2-040502; Dn 19950608 中山静
郎 INM-2-031175 地上; Mf 19961017 倉持眞
寿美 INM-2-031177
150. *Narcissea patouillardii* (Quél.) D. Wächt. & A. Melzer
クズヒトヨタケ
Ya 19950825 飯田勝明 INM-2-031169 地上
151. **Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple
ヒメヒガサヒトヨタケ
Ht 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229929
地上; Sb 20221015 牧野純子, 北沢弘美 INM-
2-229930 地上
152. **Psathyrella bipellis* (Quél.) A. H. Sm. ウスベニイタチ
タケ
Me 20221210 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
229931
153. *Psathyrella corrugis* (Pers.) Konrad & Maubl. ナヨタケ
Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-040486; Dn
20061007 今村 敬 INM-2-053103 腐植上
154. *Psathyrella obtusata* (Pers.) A. H. Sm. コナヨタケ
Ts 20080517 保坂健太郎 INM-2-058181
155. *Psathyrella piluliformis* (Bull.) P. D. Orton ムササビタ
ケ
Ts 19970626 倉持眞寿美 INM-2-031172 広葉
樹枯木上
156. *Psathyrella spadiceogrisea* (Schaeff.) Maire アシナガ
イタチタケ
Dn 20080628 今村 敬 INM-2-060148; Ts
20070414 北沢弘美 INM-2-220422
- Pterulaceae フサタケ科**
157. *Pterula multifida* (Chevall.) Fr. フサタケ
Ts 20101016 北沢弘美 INM-2-070384; Ya
20060715 北沢弘美 INM-2-053142
158. *Pterulicium fasciculare* (Bres. & Pat.) Leal-Dutra,
Dentinger & G.W. Griff. シダレハナビタケ
Ts 20000617 篠原幸子 INM-2-060117 枯木上;
Ya 20190921 北沢弘美 INM-2-218216

Radulomycetaceae アカギンコウヤクタケ科

159. *Radulomyces copelandii* (Pat.) Hjortstam & Spooner サガリハリタケ
Dn 20061008 今村 敬 INM-2-053107 枯木上;
Ya 20041117 北沢弘美 INM-2-070342 枯木上;
Ya 20110820 北沢弘美 INM-2-098597

Schizophyllaceae スエヒロタケ科

160. *Porodisculus pendulus* (Fr.) Murrill ヌルデタケ
Kn 20070116 北沢弘美 INM-2-053148 倒木上;
Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-098893; Ka 20170209 池田英彦 INM-2-095769
161. *Schizophyllum commune* Fr. スエヒロタケ
Mf 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031088 広葉樹枯木上; Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058232; Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058233

Strophariaceae モエギタケ科

162. *Agrocybe praecox* (Pers.) Fayod フミヅキタケ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031179 地上;
Dn 19950718 倉持眞寿美 INM-2-031180 地上;
Dn 19951014 倉持眞寿美 INM-2-031181 地上;
Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-040455; Kn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031178 地上
163. *Hypoloma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. ニガクリタケ
Ts 19951010 倉持眞寿美 INM-2-031182 枯木上; Dn 19960926 飯田勝明 INM-2-040508; Dn 19960920 飯田勝明 INM-2-041084 枯木上; Dn 20071020 真藤憲政 INM-2-060144 地上; Kn 20061031 今村 敬 INM-2-053114 地上; Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-098908
164. *Hypoloma lateritium* (Schaeff.) P. Kumm. クリタケ
Dn 19981106 倉持眞寿美 INM-2-031183 コナラ根株上
165. *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. センボンイチメガサ
Ya 19951013 矢野徳也 INM-2-037700 切株上;
Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-098911
166. *Pholiota aurivella* (Batsch) P. Kumm. ヌメリスギタケモドキ
Ya 20081104 今村 敬 INM-2-060135 枯木上;
Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070386; Ya 20101030 北沢弘美 INM-2-098568; Ya 20091212 北沢弘美 INM-2-220421; Sb 20181209 鶴沢美穂子 INM-2-205765 切株
167. *Pholiota carbonaria* (Fr.) Singer ヤケアトツムタケ
Mf 19950615 倉持眞寿美 INM-2-040456 焼け切り株上; Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031185 枯木上
168. *Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm. スギタケ
Mf 20080517 糟谷大河 INM-2-058100 「メタセコイアとラクウショウ」林内のコナラ属腐朽材上; Bt 20080517 保坂健太郎 INM-2-058184 コナラ属腐朽材上
169. *Pholiota terrestris* Overh. ツチスギタケ
Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058036; Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-031186 地上; Me

20201103 稲葉義智 INM-2-218233

170. **Stropharia aeruginosa* (Curtis) Quél. モエギタケ
Bt 20041106 北沢弘美 INM-2-071902
171. *Stropharia rugosoannulata* Farl. ex Murrill サケツバタケ
Sg 19960528 倉持眞寿美 INM-2-031187 地上コナラ枯木上; Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058035; Bt 20080613 今村 敬 INM-2-059870 枯れ草堆積

Tricholomataceae キシメジ科

172. *Aspropaxillus giganteus* (Sowerby) Kühner & Maire オオイチョウタケ
Ya 19941006 早瀬長利 INM-2-040421
173. **Tricholoma fulvum* (Dc.) Bigeard & H. Guill. キヒダマツシメジ
Dn 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229932 地上
174. **Tricholoma ustale* (Fr.) P. Kumm. カキシメジ
Ka 20221008 北沢弘美 INM-2-229933 地上

Tubariaceae チャムクエタケ科

175. **Cyclocybe cylindracea* (DC.) Vizzini & Angelini ヤナギマツタケ
Kn 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229934 ブナ樹幹
176. *Cyclocybe erebia* (Fr.) Vizzini & Matheny ツチナメコ
Dn 20010609 倉持眞寿美 INM-2-053095 竹林内; Ya 20111016 加藤英明 INM-2-098533; Sb 20141009 今村 敬 INM-2-098886 カエデ樹下
177. *Flammulaster erinaceellus* (Peck) Watling ヒメスギタケ
Dn 19981103 倉持眞寿美 INM-2-031184 コナラ枯木上

Family incertae sedis 所属科未確定

178. *Clitocybe fragrans* (With.) P. Kumm. コカブイヌシメジ
Mf 19961003 矢野徳也 INM-2-031121 地上; Km 19961015 倉持眞寿美 INM-2-040527; Mf 20081108 小林久泰 INM-2-058161; Bt 20041106 北沢弘美 INM-2-098547
179. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. ハイイロシメジ
Dn 19961104 倉持眞寿美 INM-2-037709; Dn 19971118 中山静郎 INM-2-040483; Dn 20051116 今村 敬 INM-2-041090 広葉樹林内地上; Dn 20091127 早瀬長利 INM-2-060121 落葉堆積; Dn 20041106 北沢弘美 INM-2-098545
180. *Clitocybe* sp. シロゲカヤタケ (長沢仮称: 城川, 2017) / シロケシメジモドキ (青木仮称: 城川, 2017)
Ya 20041006 押野 浩 INM-2-060130; Dn 20051015 北沢弘美 INM-2-060143; Dn 20051015 北沢弘美 INM-2-053138 林内地上; Ya 20051015 北沢弘美 INM-2-053137 林内地上; Ya 20031016 北沢弘美 INM-2-220414
181. *Cystoderma amianthinum* (Scop.) Fayod シワカラカサタケ
Dn 20081011 北沢弘美 INM-2-060125

182. **Cystoderrella granulosa* (Batsch) Harmaja ヒメオニ
タケ
Ts 20090915 北沢弘美 INM-2-071905
183. *Gerronema nemorale* Har. Takahashi オリーブサカズ
キタケ
Ts 19970619 倉持眞寿美 INM-2-040530; Dn
19980624 倉持眞寿美 INM-2-037704 広葉樹枯
木上
184. *Lepista nuda* (Bull.) Cooke ムラサキシメジ
Ha 20041105 今村 敬 INM-2-053110; Kn
20041104 今村 敬 INM-2-053074 林内地上;
Dn 20041105 今村 敬 INM-2-053128 落葉堆
積; Dn 20051103 亀山浩二 INM-2-053073 林
内地上; Dn 20061201 亀山浩二 INM-2-053130;
Mf 20091011 猪瀬昭一 INM-2-059883
185. *Lepista sordida* (Schumach.) Singer コムラサキシメジ
Km 19970920 倉持眞寿美 INM-2-031128 地上;
Kn 20101002 北沢弘美 INM-2-098913
186. *Megacollybia clitocyboidea* R. H. Petersen, Takehashi &
Nagas. ヒロヒダタケ
Ts 19980813 真藤憲政 INM-2-031137 広葉樹
枯木上; Ts 20100926 北沢弘美 INM-2-098909;
Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-098915
187. *Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill コザラミノシメ
ジ
Ts 19970524 倉持眞寿美 INM-2-031136 地上;
Km 19970626 倉持眞寿美 INM-2-040461; Mf
20080517 糟谷大河 INM-2-058098 地上
188. *Phaeolepiota aurea* (Bull.) R. Maire ex Konrad & Maubl.
コガネタケ
Bt 20061216 北沢弘美 INM-2-053129; Sg
19961104 倉持眞寿美 INM-2-031163 草地上;
Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-031162 地上
189. *, ***Rectipilus fasciculatus* (Pers.) Agerer シロヒメツ
ツタケ
Ya 20141012 深瀬 洋 INM-2-098884
190. *Singerocybe alboinfundibuliformis* (Seok, Yang S. Kim, K.
M. Park, W. G. Kim, K. H. Yoo & I. C. Park) Zhu L. Yang,
J. Qin & Har. Takah. ユキラッパタケ
Ya 20101007 北沢弘美 INM-2-070371 林内地
上
191. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.) Singer サマツモドキ
Ts 19960726 倉持眞寿美 INM-2-031140 地上;
Ts 20110813 加藤英明 INM-2-091287 枯根
192. **Tricholopium porphyrophyllum* (S. Imai) Guzmán ex
T.J. Baroni ウラムラサキシメジ
Km (Ba) 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
229935 地上

AMYLOCORTICIALES アミロコルティシウム目

Amylocorticiaceae アミロコルティシウム科

193. *Plicaturopsis crispa* (Pers.) D.A. Reid チヂレタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査); Dn
20101120 北沢弘美 INM-2-098896

AURICULARIALES キクラゲ目

Auriculariaceae キクラゲ科

194. *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél., sensu lato キク

ラゲ (広義)

- Tk 19950502 倉持眞寿美 INM-2-031078 広葉樹
枯木上; Ya 20070413 今村 敬 INM-2-053146
倒木上; Mf 20080823 糟谷大河 INM-2-058116
コナラ属樹下; Mf 20080517 保坂健太郎 INM-
2-058185 コナラ真下 (枯れ枝)
195. *Auricularia cornea* Ehrenb. アラゲキクラゲ (ナンカ
イキクラゲ)
Tk 19950417 倉持眞寿美 INM-2-031079 広葉樹
枯木上; Dn 19950502 倉持眞寿美 INM-2-
031080 広葉樹枯木上; Sg 19961013 高橋 学
INM-2-040514 ヤナギ枯枝; Kn 19961224 倉持眞
寿美 INM-2-041077 広葉樹枯木上; To 19980611
長谷川ひさ江 INM-2-040481
196. *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. ヒメキクラゲ
Ts 20110213 北沢弘美 INM-2-072386 広葉樹
枯木上
197. *Exidia uvapassa* Lloyd タマキクラゲ
Dn 19980403 櫻井稔郎 INM-2-031081 広葉樹
枯木上
198. **Heterochaete delicata* Bres. オロシタケ
Kn 20010210 北沢弘美 INM-2-098586 広葉樹
枯枝

BOLETALES イグチ目

Boletaceae イグチ科

199. **Aureoboletus viscidipes* (Hongo) G. Wu & Zhu L. Yang
ヒメヌメリイグチ
Dn 20170829 北沢弘美 INM-2-098871 地上
200. **Baorangia pseudocalopus* (Hongo) G. Wu & Zhu L. Yang
ニセアシベニイグチ
Ka 20170827 北沢弘美 INM-2-098542 地上;
Mf 20180720 宮本卓也 INM-2-205766
201. *Boletus nigromaculatus* (Hongo) Har. Takah. クロアザ
アワタケ
Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031200 地上
202. **Boletus reticulatus* Schaeff. ヤマドリタケモドキ
Mf 20140712 宮本卓也 INM-2-091281 シラカ
シ・クヌギ樹下; Mf 20150908 宮本卓也 INM-
2-217392; Mf 20160827 北沢弘美 INM-2-
098543
203. **Boletus subvelutipes* Peck アメリカウラベニイロガ
ワリ
Ka 20220528 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229936
地上; Ka 20220618 金川恵士 INM-2-229937
地上
204. **Boletus violaceofuscus* W. F. Chiu ムラサキヤマドリ
タケ
Ts 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229938
地上
205. **Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille コショウイグ
チ
Ts 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229939
地上
206. *Chiuia virens* (W.F. Chiu) Yan C. Li & Zhu L. Yang ミド
リニガイグチ
To 19960723 倉持眞寿美 INM-2-040447; Dn
19960806 倉持眞寿美 INM-2-031199 地上; Dn

- 19990708 倉持眞寿美 INM-2-053083 林内地上
207. *Cyanoboletus pulverulentus* (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini イロガワリ
Ts 19970626 倉持眞寿美 INM-2-031196 地上;
Ts 19970703 倉持眞寿美 INM-2-040450; Kn
20060712 今村 敬 INM-2-053122 林内地上;
Ka 20090701 関屋珠美 INM-2-059877; Me
20101002 北沢弘美 INM-2-098914 林内地上
208. *Hortiboletus rubellus* (Krombh.) Simonini, Vizzini & Gelardi コウジタケ
Kn 19980805 小野 INM-2-031195 地上
209. *Leccinellum pseudoscabrum* (Kallenb.) Mikšik スミゾ
メヤマイグチ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-041085 地上;
Dn 19950711 倉持眞寿美 INM-2-031197 地上;
Dn 19951004 倉持眞寿美 INM-2-037697 地上;
Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040466; Dn
19970615 廣瀬孝久 INM-2-040519 地上; Dn
19970703 倉持眞寿美 INM-2-040454; Ts
20101016 北沢弘美 INM-2-070392
210. *Parvixerocomus aokii* (Hongo) G. Wu, N. K. Zeng & Zhu
L. Yang ヒメコウジタケ
Dn 19980902 倉持眞寿美 (1999研究報告) 崖
上
211. *Phylloporus bellus* (Masse) Corner キヒダタケ
Mf 19980805 倉持眞寿美 INM-2-031198 地上;
Ya 20080913 北沢弘美 INM-2-220419
212. *Porphyrellus fumosipes* (Peck) Snell アイゾメクロイグ
チ
Dn 19970721 倉持眞寿美 INM-2-040523; Dn
20040911 今村 敬 INM-2-053062 林内地上
213. **Retiboletus ornatipes* (Peck) Manfr. Binder & Bresinsky
キアミアシイグチ
Dn 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229940
地上
214. *Rugiboletus extremiorientalis* (Lj. N. Vassiljeva) G. Wu &
Zhu L. Yang アカヤマドリ
To 20050907 今村 敬 INM-2-041099
215. *Strobilomyces confusus* Singer オニイグチモドキ
Mf 19961006 倉持眞寿美 INM-2-031194 地上
216. *Tylopilus neofelleus* Hngo ニガイグチモドキ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
217. **Tylopilus* sp. ブドウニガイグチモドキ (仮称: 池田,
2013)
Dn 20220917 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229941
地上
218. *Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara キッコウアワ
タケ
Dn 19950613 倉持眞寿美 INM-2-040460; Ts
19951004 五木田悦郎 INM-2-037695; Ts
19970626 倉持眞寿美 INM-2-053052 桜並木道沿
い; Ya 19980812 飯田勝明 INM-2-040477 スダ
ジイの周り; Kn 20060712 今村 敬 INM-2-
053118; Ya 20100601 鶴沢美穂子 INM-2-098585;
Dn 19960726 倉持眞寿美 INM-2-218210; Ts
20101002 北沢弘美 INM-2-098910; Ya 20101016
北沢弘美 INM-2-098584
219. *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quél. アワタケ
Ts 19950819 倉持眞寿美 INM-2-031202 地上;
Ts 19951001 倉持眞寿美 INM-2-031203 地上;
Ha 19950618 倉持眞寿美 INM-2-037696 地上
(スダジイ植樹周辺); Kn 19950724 倉持眞寿美
INM-2-031201 地上
- Coniophoraceae イドタケ科**
220. *Gyrodontium sacchari* (Spreng.) Hjortstam オガサワラ
ハリヒラタケ
Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-031087 針葉
樹樹上
- Diplocystidiaceae ディプロキスティス科**
221. *Astraeus ryocheoninii* Ryoo ツチグリ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
- Gyroporaceae クリイロイグチ科**
222. *Gyroporus castaneus* (Bull.) Quél. クリイロイグチ
Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070391; Ts
20070915 北沢弘美 INM-2-071903
- Paxillaceae ヒダハタケ科**
223. *Meiorganum curtisii* (Berk.) Singer, J. García & L.D.
Gómez サケバタケ
Mf 19980607 倉持眞寿美 INM-2-040499; Ts
20060704 今村 敬 INM-2-053081 アカマツ枯
木上
- Sclerodermataceae ニセシヨウロ科**
224. **Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert コツブタケ
Sb 20180927 鶴沢美穂子 INM-2-205760 ソテ
ツの下; Sb 20181013 北沢弘美 INM-2-205761
ソテツの下
225. **Scleroderma areolatum* Ehrenb. ヒメカタシヨウロ
Ka 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
229942 地上
226. **Scleroderma cepa* Pers. タマネギモドキ
Ka 20181110 宮本卓也 INM-2-205763
227. *Scleroderma reae* Guzmán コニセシヨウロ
Ts 19960629 倉持眞寿美 INM-2-031219 地上;
Mf 19970607 倉持眞寿美 INM-2-041098; Ka
19970607 倉持眞寿美 INM-2-223988
228. *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. ザラツキカタカ
ワタケ (シヨウロダマシ/ザラツキニセシヨウロ)
Ya 19950620 倉持眞寿美 INM-2-037694
- Suillaceae スメリイグチ科**
229. **Suillus granulatus* (L.) Roussel チチアワタケ
Sb 20131003 北沢弘美 INM-2-091292 アカマ
ツの周りの地上; Sb 20131003 宮本卓也 INM-
2-091283
230. **Suillus salmonicolor* (Frost) Halling スメリツバイグチ
Sb 20140913 北沢弘美 INM-2-098885 クロマ
ツ樹下
- CANTHARELLALES アンズタケ目**
Hydnaceae カノシタ科
231. **Cantharellus atrolilacinus* Eyssart., Buyck & Halling

- オトヒメアンズタケ
Km 20221112 北沢弘美 INM-2-229943 地上
232. *Cantharellus cibarius* Fr. アンズタケ
Tk 19970626 倉持眞寿美 INM-2-031083 地上;
Tk 19970626 今村 敬 INM-2-060129 地上;
Dn 19980929 倉持眞寿美 INM-2-040484 竹林;
Tk 20040616 今村 敬 INM-2-053070 竹林内;
Kn 20060706 今村 敬 INM-2-060129 竹林;
Ts 20150920 今村 敬 INM-2-098587
233. *Cantharellus minor* Peck ヒナアンズタケ
Km 20070627 今村 敬 INM-2-059875
234. **Clavulina cinerea* (Bull.) J. Schröt. ハイイロカレエダ
タケ
Sb 20131003 今村 敬 INM-2-098588
235. *Clavulina coralloides* (L.) J. Schröt. カレエダタケ
Ts 20070727 今村 敬 INM-2-059879 地上;
Ts 20110820 北沢弘美 INM-2-091286
236. **Clavulina rugosa* (Bull.) J. Schröt. カレエダタケモド
キ
Ka 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229944
地上
237. *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers. クロラッパタケ
Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031084 地上;
Ka 20191030 稲葉義智 INM-2-220429
238. **Hydnum repandum* var. *album* (Quél.) Rea シロカノシ
タ
Dn 20221022 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229945
地上

GEASTRALES ヒメツチグリ目**Geastraceae ヒメツチグリ科**

239. *Geastrum mirabile* Mont. ヒナツチガキ
Ya 20041103 今村 敬 INM-2-053056; Ts
20211016 INM-2-223996
240. **Geastrum mirabile* var. *trichiferum* (Rick) Sacc. & Trotter
ヒナツチガキモドキ
Ts 20170823 鶴沢美穂子 INM-2-097951 落枝
上
241. **Geastrum triplex* Jungh. エリマキツチグリ
Me 20131008 北沢弘美 INM-2-098614 地上
242. *Sphaerobolus ingoldii* Geml, D.D. Davis & Geiser タマ
ハジキタケ
Km 20000617 高嶋恒太 INM-2-040531

GLOEOPHYLLALES キカイガラタケ目**Gloeophyllaceae キカイガラタケ科**

243. **Boreostereum vibrans* (Berk. & M. A. Curtis) Davydkina
& Bondartseva サビウロコタケ
Ya 20041106 北沢弘美 INM-2-220454 広葉樹
の根元; Kn 20101002 北沢弘美 INM-2-098592
244. *Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst. コゲイロカイ
ガラタケ
Mf 19980523 倉持眞寿美 INM-2-060122 支柱
上
245. **Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. キカイガ
ラタケ
Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-220461 アカマ
ツ枯木上

246. *Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead & Ginns マツオウ
ジ
Dn 20021014 倉持眞寿美 INM-2-060113 アカマ
ツ材上; Dn 20040619 北沢弘美 INM-2-060114;
Ts 20050519 亀山浩二 INM-2-041094 アカマツ
枯木上; Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058034;
Mf 20080517 糟谷大河 INM-2-058099 アカマツ
腐朽材上; Ts 20070719 亀山浩二 INM-2-098561

GOMPHALES ラッパタケ目**Gomphaceae ラッパタケ科**

247. **Turbinellus floccosus* (Schwein.) Earle ex Giachini &
Castellano ウスタケ
Sb 20220618 北沢弘美 INM-2-229946 モミ根
元

HYMENOGHATALES タバコウロコタケ目**Hymenochaetaceae タバコウロコタケ科**

248. **Fomitiporia torreyae* Y. C. Dai & B. K. Cui チャアナ
タケモドキ
Km(Ba) 20220423 北沢弘美 INM-2-229947 ウ
メ樹幹
249. *Fuscoporia gilva* (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch. ネ
ンドタケ
Ts 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031113 広葉
樹枯木上; Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-
037712 クヌギ枯木上; Kn 20100710 北沢弘美
INM-2-072382 広葉樹枯木上
250. *Hymenochaete mougeotii* (Fr.) Cooke アカウロコタケ
Ts 19970117 倉持眞寿美 INM-2-070335 枯木
上
251. *Inonotus mikadoi* (Lloyd) Gilb. & Ryvarden カワウソタ
ケ
Dn 20040911 北沢弘美 INM-2-070345 サクラ立
ち枯れ上; Ts 20090915 山本ヨシ INM-2-220434;
Dn 20101016 北沢弘美 INM-2-098594
252. *Inonotus scaurus* (Lloyd) T. Hatt. サジタケ
Dn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-037713 広葉
樹枯木上
253. **Onnia orientalis* (Lloyd) Imazeki アズマタケ
Ts 19961007 矢野徳也 INM-2-223983
254. *Phylloporia pectinata* (Klotzsch) Ryvarden キヌハダタ
ケモドキ
Ts 20080719 北沢弘美 INM-2-070355 広葉樹
枯木上; Ts 20100918 北沢弘美 INM-2-098895

Neoantrodidiellaceae ネオアントロディエラ科

255. **Neoantrodidiella gypsea* (Yasuda) Y. C. Dai, B. K. Cui, Jia J.
Chen & H. S. Yuan シックイタケ
Ya 20220423 北沢弘美 INM-2-229948 針葉樹
立ち枯れ上

Oxyporaceae シロサルノコシカケ科

256. **Oxyporus cuneatus* (Murrill) Aoshima ヒメシロカイ
メンタケ
Me 20220423 北沢弘美 INM-2-229949 針葉樹
枯木上

Rickenellaceae ヒナノヒガサ科

257. *Cotylidia diaphana* (Cooke) Lentz シロウロコタケ
Ts 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031086 地上
258. *Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh. ヒナノヒガサ
Ya 20041027 今村 敬 INM-2-053061 コケ群落内;
Ya 20100530 北沢弘美 INM-2-098550;
Ya 20210530 鶴沢美穂子 INM-2-221789

Schizoporaceae アナタケ科

259. **Xylodon flaviporus* (Berk. & M. A. Curtis ex Cooke) Riebesehl & Langer アナタケ
Me 20220423 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229950
広葉樹枯枝

Family incertae sedis 所属科未確定

260. *Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden シ
ハイタケ
Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-070340 枯木上
261. *Trichaptum bifforme* (Fr.) Ryvarden ハカワラタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査); Kn
20101002 北沢弘美 INM-2-098611
262. **Trichaptum byssogenum* (Jungh.) Ryvarden シラゲタケ
Ht 20041106 北沢弘美 INM-2-098529 サクラ
枯木; Ya 20161008 北沢弘美 INM-2-206950;
Ht 20171014 北沢弘美 INM-2-098529
263. **Trichaptum parvulum* (Yasuda) T. Hatt. & Ryvarden コ
ゴメウスバタケ
Ts 20230528 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229951
広葉樹枯枝

HYSTERANGIALES ヒステランギウム目**Phallogastraceae ファルログASTER科**

264. *Protuberia nipponica* Kobayasi シラタマタケ
Dn 19970811 倉持眞寿美 INM-2-040441

PHALLALES スッポンタケ目**Phallaceae スッポンタケ科**

265. **Ileodictyon gracile* Berk. カゴタケ
Dn(Tk) 20140719 北沢弘美 INM-2-098882 竹
林内地上
266. *Laternea columnata* Nees カニノツメ
Ts 19961012 倉持眞寿美 INM-2-031223 地上
267. *Lysurus mokusin* (L. f.) Fr. ツマミタケ
Mf 19950704 小幡和男 INM-2-031224 地上;
Mf 19950705 倉持眞寿美 INM-2-031225 地上;
Mf 19950704 小幡和男 INM-2-041087 地上;
Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040505; Dn
19960628 倉持眞寿美 INM-2-031226 地上; Dn
19961106 倉持眞寿美 INM-2-040510; Dn
19980614 倉持眞寿美 INM-2-040457; Mf
20010621 倉持眞寿美 INM-2-052953; Ya
20210522 稲葉義智 INM-2-218220
268. *Lysurus mokusin* f. *sinensis* (Lloyd) Kobayasi ツノツマ
ミタケ
Yu 20050729 今村 敬 INM-2-041136
269. *Mutinus caninus* (Schaeff.) Fr. キツネノロウソク
Mf 19960600 的場伸一 倉持 (1999)* 地上
*北沢ほか (2011) の INM番号誤記のため標本番号

を削除した。

270. *Phallus impudicus* L. スッポンタケ
Ts 19951029 倉持眞寿美 INM-2-031227 地上;
Ts 19951101 倉持眞寿美 INM-2-031228 地上;
Bt 20041030 北沢弘美 INM-2-091291 竹林内;
Ya 20141014 北沢弘美 INM-2-098942
271. *Phallus rugulosus* (E. Fisch.) Lloyd キツネノタイマツ
Mf 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031229 地上;
Mf 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031230 地上;
Ha 19970615 倉持眞寿美 INM-2-040526 芝生
上; Dn 19961106 中山静郎 INM-2-031231 地
上; Ha 19970626 倉持眞寿美 INM-2-040459;
Ka 20110618 加藤英明 INM-2-098617
272. **Pseudocolus fusiformis* (E. Fisch.) Lloyd サンコタケ
Ka 20221008 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229952
地上

POLYPORALES タマチヨレイタケ目**Cerrenaceae ミダレアミタケ科**

273. *Cerrena unicolor* (Bull.) Murrill ミダレアミタケ
Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040529; Ts
19980430 倉持眞寿美 INM-2-031091 広葉樹切
株上; Kn 20041106 北沢弘美 INM-2-070339
枯木上; Mf 19980228 矢野徳也 INM-2-220455
274. *Cerrena zonata* (Berk.) H. S. Yuan ニクウスバタケ
Ts 19951101 倉持眞寿美 INM-2-031090 広葉
樹枯木上; Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-
040528; Kn 20061008 今村 敬 INM-2-053109
枯木上; Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058037;
Kn 20041106 北沢弘美 INM-2-220460

Fomitopsidaceae ツガサルノコシカケ科

275. *Antrodia albida* (Fr.) Donk ヒメシロアミタケ
To 20061008 今村 敬 INM-2-053106 枯木上
(杭)
276. *Antrodia sinuosa* (Fr.) P. Karst. ワタグサレキン
Mf 20080419 北沢弘美 INM-2-072383

Grifolaceae マイタケ科

277. *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray マイタケ
Dn 19981023 倉持眞寿美 INM-2-031097 クヌ
ギ根株上; Dn 20051028 今村 敬 INM-2-
041135 クヌギ根元; Dn 20001014 北沢弘美
INM-2-220450

Incrustoporiaceae インクルストポリア科

278. *Tyromyces chioneus* (Fr.) P. Karst. オシロイタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)

Irpicaceae イルピカ科

279. **Irpex lacteus* (Fr.) Fr. ウスバタケ
Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058037
280. **Trametopsis cervina* (Schwein.) Tomšovský ミノタケ
Dn 20081213 北沢弘美 INM-2-098892 広葉樹
枯木; Dn 20101113 北沢弘美 INM-2-98610
281. *Vitreoporus dichrous* (Fr.) Zmitr. エビウラタケ
Ya 20041106 北沢弘美 INM-2-070353 枯木上

Meripilaceae トンビマイタケ科

282. *Rigidoporus lineatus* (Pers.) Ryvarden スルメタケ
Tk 19960723 倉持眞寿美 INM-2-040439 地上;
Tk 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031105 根株
上; Mf 19970917 倉持眞寿美 INM-2-040471
ササ群落のへり; Ts 20090915 山本ヨシ INM-
2-098604; Ya 20040821 北沢弘美 INM-2-
220456; Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-208978

Meruliaceae シワタケ科

283. *Hydnophlebia chrysorhiza* (Eaton) Parmasto ヒイロハ
リタケ
Dn 20070915 北沢弘美 INM-2-060118 枯木上;
Dn 20100918 北沢弘美 INM-2-070360 枯木上;
Ts 20210924 北沢弘美 INM-2-224002; Ts
20150912 北沢弘美 INM-2-098599
284. **Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. シワ
タケ
Ts 20081213 北沢弘美 INM-2-098596 広葉樹
枯木

Panaceae カワキタケ科

285. *Panus rudis* Fr. アラゲカワキタケ
Bt 20090509 山本ヨシ INM-2-060136 枯木上

Phanerochaetaceae マクカワタケ科

286. *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. ヤケイロタケ
Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-070337 枯木上
287. *Bjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst. ヒメモグサタケ
Kn 20060218 北沢弘美 INM-2-053140; Kn
20041106 北沢弘美 INM-2-220453
288. *Phanerochaete sordida* (P. Karst.) J. Erikss. & Ryvarden
ウスキイロカワタケ
Ts 19970124 倉持眞寿美 (1999研究報告) 広葉
樹枯木上
289. **Phlebiopsis crassa* (Lév.) Floudas & Hibbett カミウロ
コタケ
Me 20220423 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229953
枯枝上

Polyporaceae タマチヨレイタケ科

290. *Abundisporus pubertatis* (Lloyd) Parmasto ホウネンタ
ケ
Sg 19950620 倉持眞寿美 INM-2-031106 広葉
樹枯木上
291. *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. アミヒラタケ
Km 19980415 倉持眞寿美 INM-2-040480 アカメ
ガシワ立ち枯れ根本; Kn 20041017 今村 敬
INM-2-053066 枯木上; Ts 20031101 今村 敬
INM-2-053071 枯木上(イヌシデ上); Dn 20101002
北沢弘美 INM-2-098893; Mf 20161015 伊藤玲
子 INM-2-206990
292. **Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko キアシ
グロタケ
Me 20220618 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229954
枯枝上
293. *Cryptoporus volvatus* (Peck) Shear ヒトクチャタケ
Ts 19950527 倉持眞寿美 INM-2-031093 アカ

マツ材上

294. *Cyanosporus caesius* (Schrad.) Gilb. & Ryvarden アオ
ゾメタケ
Ts 19950605 倉持眞寿美 INM-2-031099 枯木上;
Ts 20041029 今村 敬 INM-2-053055 枯木上;
Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-070383 枯木上
295. *Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer チャ
カイガラタケ
Ts 19951101 倉持眞寿美 INM-2-031096 広葉
樹枯木上
296. *Favolus acervatus* (Lloyd) Sotome & T. Hatt. スジウチ
ワタケモドキ
Kn 20101002 北沢弘美 INM-2-070379 枯木上
297. *Ganoderma australe* (Fr.) Pat. オオミノコフキタケ
Dn 20110205 北沢弘美 INM-2-072387 広葉樹
切株上; Ta 20211119 小幡和男 INM-2-223977
ケヤキ
298. *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. マンネンタケ
Sg 19950714 鈴木成美 INM-2-031112 広葉樹
切株上
299. *Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr. アミスギタケ
Ts 19960628 倉持眞寿美 INM-2-031102 枯木上;
Mf 19950605 倉持眞寿美 INM-2-031101 枯木
上; Ds 19960723 倉持眞寿美 INM-2-040496
枯木上; Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058040;
Ts 20080517 保坂健太郎 INM-2-058178
300. *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr. ケガワタケ
Sg 19950623 倉持眞寿美 INM-2-031114
301. *Lenzites betulinus* (L.) Fr. カイガラタケ
Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-070380 枯木上
302. *Lenzites styracinus* (Henn. & Shirai) Lloyd エゴノキタ
ケ
Dn 19950918 倉持眞寿美 INM-2-031094 エゴ
ノキ材上; Ya 19951113 倉持眞寿美 INM-2-
031095 エゴノキ材上; Mf 20081108 小林久泰
INM-2-058167
303. **Lopharia cinerascens* (Schwein.) G. Cunn. クシノハシ
ワタケ
Dn 20101016 北沢弘美 INM-2-098595 広葉樹
枯枝
304. *Microporus affinis* (Blume & T. Nees) Kuntze ツヤウチ
ワタケモドキ
Ts 20041117 北沢弘美 INM-2-070343 枯木上;
Ya 20041002 北沢弘美 INM-2-220463; Ya
20080719 北沢弘美 INM-2-098894
305. *Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Hatt. ハチノ
スタケ
Sg 19961113 小倉裕巳 INM-2-031100 枯木上;
Km 20061117 今村 敬 INM-2-053125 枯木上;
Mf 20081207 早瀬長利 INM-2-060128 枯枝上;
Me 20080605 今村 敬 INM-2-220418; Ts
20040424 北沢弘美 INM-2-098603 広葉樹枯幹
306. *Neofavolus suavissimus* (Fr.) Seelan, Justo & Hibbett ニ
オイカワキタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)
307. **Picipes badius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko アシグロタ
ケ
Ts 20110917 真藤憲政 INM-2-098901 広葉樹

- 枯枝; Me 20101002 北沢弘美 INM-2-070381 枯木上
308. **Podofomes mollis* (Sommerf.) Gorjón シカタケ
Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-070382 朽木上
309. *Polyporus leprieurii* Mont. ネットタイアシグロタケ (キアシグロタケとしてきたものを名称変更)
Ts 19980725 倉持眞寿美 INM-2-037699 落枝上; Ts 20060712 今村 敬 INM-2-053116 枯木上; Bt 20101002 北沢弘美 INM-2-098889; Ts 20040717 北沢弘美 INM-2-098602 枯枝上
310. *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. タマチヨレイタケ
Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058041; Ts 20080517 保坂健太郎 INM-2-058176; Dn 20210410 鶴沢美穂子 INM-2-224013 枯枝 (エゴノキ)
311. *Trametes coccinea* (Fr.) Hai J. Li & S.H. He ヒイロタケ
Tk 19950512 倉持眞寿美 INM-2-031103 広葉樹枯木上; Sg 19950620 倉持眞寿美 INM-2-031104 広葉樹枯木上; Kn 19961224 倉持眞寿美 INM-2-037710 枯木上; Mf 20070413 亀山浩二 INM-2-070368 枯木上; Ts 20080517 保坂健太郎 INM-2-058175
312. **Trametes elegans* (Spreng.) Fr. チリメンタケ
Dn 20071003 北沢弘美 INM-2-098609 広葉樹枯木; Dn 20151114 北沢弘美 INM-2-098609
313. *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd アラゲカワラタケ
Dn 19960723 平井信秀 INM-2-031107 広葉樹枯木上; Ya 20070408 今村 敬 INM-2-072385; Mf 20080517 根田 仁 INM-2-058038
314. *Trametes orientalis* (Yasuda) Imazeki クジラタケ
Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031108 広葉樹枯木上; Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-037702 広葉樹枯木上; Ts 20071106 北沢弘美 INM-2-070336 枯木上; Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070394; Kn 19950724 服部仁一 INM-2-037702 枯木上; Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-098891
315. *, ***Trametes polyzona* (Pers.) Justo キツネカワラタケ
Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-098590 広葉樹枯木; Bt 20041106 北沢弘美 INM-2-098591 広葉樹枯木
316. *Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát ヤキフタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査)
317. *Trametes strumosa* (Fr.) Zmitr., Wasser & Ezhov センベイトケ
Dn 19950629 倉持眞寿美 INM-2-031092 広葉樹枯木上; Dn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-041078 広葉樹枯木上; Dn 19950720 倉持眞寿美 INM-2-040492; Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-091279; Dn 19960803 倉持眞寿美 INM-2-220457 朽ち木上 (サクラ); Km 19990619 北沢弘美 INM-2-220458; Dn 20080905 今村 敬 INM-2-220459
318. *Trametes vernicipes* (Berk.) Zmitr., Wasser & Ezhov ツヤウチワタケ
Dn 19960723 平井信秀 INM-2-031098 広葉樹枯木上; Dn 20061008 今村 敬 INM-2-053111 枯木上; Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058052
319. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd カワラタケ
Sg 19950519 小幡和男 INM-2-031109 広葉樹枯木上; Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031108 広葉樹枯木上; Ts 19950918 倉持眞寿美 INM-2-031110 広葉樹枯木上; Dn 19950918 倉持眞寿美 INM-2-031111 広葉樹枯木上; Ts 19950629 倉持眞寿美 INM-2-040433; Kn 19950724 倉持眞寿美 INM-2-037702; Ts 20080517 保坂健太郎 INM-2-058179; Mf 20081108 小林久泰 INM-2-058166
320. *Truncospora ochroleuca* (Berk.) Pilát ウズラタケ
To 20040826 今村 敬 INM-2-053063 枯木上
321. *Vanderbylia fraxinea* (Bull.) D.A. Reid ベッコウタケ
Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058050; Ht 20191116 西元重雄 INM-2-213292 切株
- Steccherinaceae ニクハリタケ科**
322. *Junghuhnia nitida* (Pers.) Ryvarden ニクイロアナタケ
Ya 20041106 北沢弘美 INM-2-070341 枯木上; Ya 20041106 北沢弘美 INM-2-220452; Dn 20101120 北沢弘美 INM-2-098869
323. *Metuloidea fragrans* (A. David & Tortiĉ) Miettinen メツロイデア フラグランランス
Dn 20070710 北沢弘美 INM-2-072384 広葉樹枯木上
324. **Metuloidea murashkinskyi* (Burt) Miettinen & Spirin ニセニクハリタケ
Kn 20101120 北沢弘美 INM-2-098606 広葉樹枯木
325. *Steccherinum ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray ニクハリタケ
Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-070377 広葉樹枯木上
326. *Steccherinum rhois* (Schwein.) Banker アラゲニクハリタケ
Ts 19951101 倉持眞寿美 INM-2-031089 広葉樹枯木上; Dn 20101120 北沢弘美 INM-2-098897
- Family incertae sedis 所属科未確定**
327. **Piptoporellus soloniensis* (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai シロカイメンタケ
Dn 20041106 北沢弘美 INM-2-098601 広葉樹枯木
- RUSSULALES ベニタケ目**
- Auriscalpiaceae マツカサタケ科**
328. **Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich フサヒメホウキタケ
Ya 20220618 金川恵士 INM-2-229955 枯木上
329. *Lentinellus ursinus* (Fr.) Kuhner イタチナミハタケ
Dn 20101002 北沢弘美 INM-2-070373 広葉樹枯木上; Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-070374 広葉樹枯木上
- Russulaceae ベニタケ科**
330. *Lactarius chrysorrhoeus* Fr. キチチタケ

- Dn 20061125 北沢弘美 INM-2-053124 林内地上 (コナラ樹下)
331. *Lactarius circellatus* f. *distantifolius* Hongo ヒロハシデチチタケ
Dn 19950523 倉持眞寿美 INM-2-031204 地上;
Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-040463 地上;
Ts 19961007 矢野徳也 INM-2-040512; Ts 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040467; Ya 20060528 北沢弘美 INM-2-053082 林内地上;
Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070390 地上
332. **Lactarius gerardii* Peck クロチチダマシ
Ka 20210626 稲葉義智 INM-2-224009 地上
333. **Lactarius glutininifolius* Har. Takah. スメリハツ
Dn 20171014 北沢弘美 INM-2-098528 地上
334. **Lactarius hatsudake* var. *akahatsu* (Nobuj. Tanaka) Kawam. アカハツ
Sb 20140913 北沢弘美 INM-2-098883 ツガ樹下;
Sb 20150912 北沢弘美 INM-2-098552 マツ樹下
335. **Lactarius quietus* (Fr.) Fr. チョウジチチタケ
Dn 20220917 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229956 地上
336. *Lactarius subplinthogalus* Coker ヒロハウスズミチチタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
337. *Lactarius subzonarius* Hongo ニオイワチチタケ
Kn 20060712 今村 敬 INM-2-053121 林内地上;
Dn 20060715 北沢弘美 INM-2-053120
338. *Lactarius volemus* (Fr.) Fr. チチタケ
Dn 20080831 今村 敬 INM-2-060141 竹林階段沿い
339. *Russula adusta* (Pers.) Fr. クロハツ
Dn 19950711 倉持眞寿美 INM-2-031215 地上;
Dn 19950714 倉持眞寿美 INM-2-031216 地上;
Dn 19960723 平井信秀 INM-2-031217 地上;
Mf 19960727 倉持眞寿美 INM-2-040430; Dn 19970626 倉持眞寿美 INM-2-040462; Dn 19970615 倉持眞寿美 INM-2-040520; Dn 20050910 北沢弘美 INM-2-053113 林内地上;
Ts 20051010 北沢弘美 INM-2-041088
340. *Russula aeruginea* Lindblad ex Fr. クサイロハツ
Mf 20080719 北沢弘美 INM-2-070369 地上
341. *Russula alboareolata* Hongo ヒビワレシロハツ
Dn 19950527 倉持眞寿美 INM-2-031205 地上;
Dn 19950605 倉持眞寿美 INM-2-031206 地上;
Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031207 地上;
Dn 19960623 飯田勝明 INM-2-031208 地上;
Dn 19960723 平井信秀 INM-2-031209 地上;
Dn 19971017 倉持眞寿美 INM-2-037708 地上;
Dn 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040470; Dn 19960803 倉持眞寿美 INM-2-040473 地上;
Dn 19980611 長谷川ひさ江 INM-2-040476; Dn 19980604 鈴木絹江 INM-2-040494 地上
342. *Russula bella* Hongo ニオイコベニタケ
Dn 19950615 倉持眞寿美 INM-2-041086 地上;
Sg 19950630 倉持眞寿美 INM-2-031212 地上;
Ts 19950724 倉持眞寿美 INM-2-031213 地上;
Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031214 地上;
- Ts 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040425
343. *Russula castanopsidis* Hongo カレバハツ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
344. *Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr. カワリハツ
Ts 19950615 倉持眞寿美 INM-2-031210 地上;
Dn 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031211 地上;
Ts 19970607 倉持眞寿美 INM-2-040468; Ts 19970606 五木田悦郎 INM-2-040522; Dn 19970615 倉持眞寿美 INM-2-040525
345. *Russula delicata* Fr. シロハツ
Ts 19960803 倉持眞寿美 INM-2-040474 地上
346. **Russula earlei* Peck キツネハツ
Kn 20200708 稲葉義智 INM-2-224167; Ka 20220820 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229957 ムクゲ樹下
347. *Russula emetica* (Schaeff.) Pers. ドクベニタケ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上
348. **Russula flavida* Frost ex Peck ウコンハツ
Dn 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229958 地上
349. *Russula foetens* Pers. クサハツ
Bt 20080807 今村 敬 INM-2-060149
350. *Russula gracillima* Jul. Schöff. アシボソムラサキハツ
Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-053054
351. *Russula ochroleuca* Fr. ヤマブキハツ
Ts 20071011 今村 敬 INM-2-059873
352. *Russula olivacea* (Schaeff.) Fr. クサイロアカネタケ
Dn 19970806 倉持眞寿美 INM-2-040423
353. *Russula pseudointegra* Arnould & Goris シュエロハツ
Mf 20071003 亀山浩二 (2009総合調査) 地上;
Dn 19971011 小幡和男 INM-2-040518
354. **Russula rosea* Pers. ヤブレベニタケ
Sb 20131003 宮本卓也 INM-2-091282 カバノキ樹下
355. *Russula sanguinea* Fr. チシオハツ
Dn 19971011 小幡和男 INM-2-040518; 20131003 今村 敬 INM-2-098579 マツ根元
356. *Russula senecis* S. Imai オキナクサハツ
Ts 19960723 倉持眞寿美 INM-2-031218 地上;
Ts 19970703 倉持眞寿美 INM-2-040452
357. *Russula sororia* (Fr.) Romell キチャハツ
Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-070375 林内地上;
Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070388
358. **Russula squalida* Peck ムラサキハツ
Ya 19961001 倉持眞寿美 INM-2-217400
359. *Russula violeipes* Quél. ケショウハツ
Ts 20071012 今村 敬 INM-2-060142
360. *Russula virescens* (Schaeff.) Fr. アイタケ
Dn 19960723 倉持眞寿美 INM-2-037706; Ya 19960923 矢野徳也 INM-2-037703; Kn 19970626 倉持眞寿美 INM-2-040465
361. *, ***Russula* sp. アカハニセクロハツ (仮称)
Mf 20210818 加倉田学 INM-2-224015
- Stereaceae ウロコタケ科**
362. *Stereum gausapatum* (Fr.) Fr. チウロコタケ
Ya 19950918 倉持眞寿美 INM-2-037705 広葉樹枯木上; Ts 20041106 北沢弘美 INM-2-

- 098607; Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-098890
 363. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. キウロコタケ
 Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-070378 広葉樹
 枯木上
 364. *Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr. チャウロコタケ
 Ya 20101002 北沢弘美 INM-2-070376 広葉樹
 枯木上
 365. *Xylobolus spectabilis* (Klotzsch) Boidin モミジウロコタ
 ケ
 Ts 19951101 倉持眞寿美 INM-2-031085 広葉樹
 枯木上; Ts 20101002 北沢弘美 INM-2-098900

SEBACINALES ロウタケ目**Sebacinaceae** ロウタケ科

366. *Sebacina incrustans* (Pers.) Tul. & C. Tul. ロウタケ
 Ts 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229959
 草上

THELEPHORALES イボタケ目**Bankeraceae** マツバハリタケ科

367. **Hydnullum concrescens* (Pers.) Banker チャハリタケ
 Ka 20220903 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229960
 地上; Ka 20220910 牧野純子, 北沢弘美 INM-
 2-229961 地上

Thelephoraceae イボタケ科

368. *Thelephora aurantiotincta* Corner ボタンイボタケ
 Dn 20040911 北沢弘美 INM-2-070346; Mf
 20080823 柿 眞 INM-2-058120 コナラ属樹
 下地上
 369. **Thelephora* sp. イボタケ属の一種
 Km 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-
 229962 クマザサ切株

DACRYMYCETES アカキクラゲ綱**DACRYMYCETALES** アカキクラゲ目**Dacrymycetaceae** アカキクラゲ科

370. **Calocera coralloides* Kobayasi ヒメツノタケ
 Kn 20220515 牧野純子, 北沢弘美 INM-2-229963
 枯木上; Kn 20220521 牧野純子, 北沢弘美
 INM-2-229964 枯木上; Dn 20220903 北沢弘美
 INM-2-229965 枯木上
 371. *Calocera cornea* (Batsch) Fr. ツノフノリタケ
 Ya 19961001 倉持眞寿美 INM-2-070334; Kn
 20150613 深瀬 洋 INM-2-098619
 372. *Dacryopinax spathularia* (Schwein.) G.W. Martin ツノ
 マタタケ
 Mf 19950704 倉持眞寿美 INM-2-031082 スギ
 材上

TREMELLOMYCETES シロキクラゲ綱**TREMELLALES** シロキクラゲ目**Tremellaceae** シロキクラゲ科

373. *Phaeotremella fimbriata* (Pers.) Spirin & Malysheva ク
 ロハナビラニカワタケ
 Kn 19970317 倉持眞寿美 INM-2-040511 クヌ
 ギ枯木上; Ts 19980228 倉持眞寿美 INM-2-
 031075 広葉樹枯木上; Ts 20181208 北沢弘美

INM-2-205764

374. *Phaeotremella foliacea* (Pers.) Wedin, J.C. Zamora &
 Millanes ハナビラニカワタケ
 Mf 20080823 根田 仁 INM-2-058056
 375. *Tremella fuciformis* Berk. シロキクラゲ
 Mf 20081017 糟谷大河 INM-2-058106 コナラ
 属腐朽材上; Sg 19961013 高橋 学 INM-2-
 040513 ヤナギ材上; Dn 19950706 倉持眞寿美
 INM-2-031076 広葉樹枯木上; Dn 19961106 中
 山静郎 INM-2-040509; Kn 19961015 倉持眞寿
 美 INM-2-031077 広葉樹枯木上

ASCOMYCOTA 子囊菌門**PEZIZOMYCOTINA** チャワンタケ亜門**GEOGLOSSOMYCETES** テングノメシガイ綱**GEOGLOSSALES** テングノメシガイ目**Geoglossaceae** テングノメシガイ科

376. **Trichoglossum walteri* (Berk.) E. J. Durand ナナフシ
 テングノメシガイ
 Ka 20210920 稲葉義智, 鶴沢美穂子 INM-2-
 223979
 377. **Trichoglossum* sp. テングノメシガイ属の一種
 Ya 20220903 牧野純子 INM-2-229966 コケ上

LEOTIOMYCETES ズキンタケ綱**HELOTIALES** ビョウタケ目**Chlorociboriaceae** ロクシヨウグサレキン科

378. **Chlorociboria aeruginosa* (Oeder) Seaver ロクシヨウ
 グサレキン
 Ya 20140831 北沢弘美 INM-2-091290 広葉樹
 枯木
 379. **Chlorociboria poutoensis* P. R. Johnst. アオサビシロ
 ビョウタケ
 Ts 20221210 牧野純子 INM-2-224151 倒木上

Chlorosplenaceae クロロスプレニア科

380. **Chlorosplenium chlora* (Schwein.) M. A. Curtis フユノ
 ウスキサラタケ
 Ts 20061219 今村 敬 INM-2-224156

Cordieritidaceae クロハナビラタケ科

381. *Cordierites frondosus* (Kobayasi) Korf クロハナビラタ
 ケ
 Kn 20041106 北沢弘美 INM-2-070338 腐朽木
 上

Gelatinodiscaceae ゼラチノディスク科

382. **Ascocoryne* sp. ムラサキゴムタケ属の一種
 Ts 20061025 今村 敬 INM-2-059878 腐食材
 上

Helotiaceae ビョウタケ科

383. *Dicephalospora rufocornea* (Berk. & Broome) Spooner
 ニセキンカクアカビョウタケ
 Ya 20101016 北沢弘美 INM-2-070393; Me
 20110820 北沢弘美 INM-091289 枯れ枝上
 384. **Hymenoscyphus fructigenus* (Bull.) Gray タマノリサ

- カズキタケ
Dn 20221105 金川恵士, 北沢弘美 INM-2-229967
コナラの堅果
- Mollisiaceae モリシア科**
385. *Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst. ハイイロクズチャ
ワシタケ
Ts 20061223 今村 敬 INM-2-070358 枯木上;
Kn 20061129 今村 敬 INM-2-224159 枯木上
- Ploettnerulaceae プロエトネルラ科**
386. *Pyrenopeziza* sp. ピレノペジザ属の一種
Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058240 落葉上
- Rutstroemiaceae トウヒキンカクキン科**
387. *Rutstroemia* sp. トウヒキンカクキン属の一種
Ts 20221210 牧野純子 INM-2-224150
- Sclerotiniaceae キンカクキン科**
388. *Ciboria batschiana* (Zopf) N. F. Buchw. ドングリキン
カクキン
Dn 20221112 金川恵士 INM-2-229969 コナラ
の実
389. *Ciborinia camelliae* L. M. Kohn ツバキキンカクチャ
ワシタケ
Bt 20090307 北沢弘美 INM-2-059868 ツバキ
樹下; Ya 20050308 今村 敬 INM-2-053072
ツバキ萼片上
- LEOTIALES ズキンタケ目**
Leotiaceae ズキンタケ科
390. *Leotia lubrica* (Scop.) Pers. ズキンタケ
Kn 20150912 北沢弘美 INM-2-098620 地上
- ORBILIOMYCETES オルビリア菌綱**
ORBILIALES オルビリア目
Orbiliaceae オルビリア科
391. *Orbilia* sp. オルビリア属の一種
Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058239
- PEZIZOMYCETES チャワシタケ綱**
PEZIZALES チャワシタケ目
Caloscyphaceae キチャワシタケ科
392. *Caloscypha fulgens* (Pers.) Boud. キチャワシタケ
Ya 20070414 北沢弘美 INM-2-059874; Ya
20150411 中島良一 INM-2-098952; Ts 20150419
深瀬 洋 INM-2-098951
- Discinaceae シトネタケ科**
393. *Gyromitra parva* (J. Breitenb. & Maas Geest.) Kotl. &
Pouzar オオシトネタケ
Ya 20060408 北沢弘美 INM-2-059882 腐食材
上; Ya 20070413 今村 敬 INM-2-053147 倒
木上; Ya 20080412 北沢弘美 INM-2-059865
倒木上
- Helvellaceae ノボリリュウタケ科**
394. *Helvella atra* J. König クロアシボソノボリリュウタケ
Ya 20040911 北沢弘美 INM-2-070344
395. *Helvella crispa* (Scop.) Fr. ノボリリュウタケ
Kn 20100710 北沢弘美 INM-2-070359 地上;
Ts 20171014 北沢弘美 INM-2-098530 地上
396. *Helvella elastica* Bull. アシボソノボリリュウタケ
Mf 19970916 北沢弘美 INM-2-098527 地上;
Ts 20171014 北沢弘美 INM-2-098527 地上
397. *Helvella ephippium* Lév. クラガタノボリリュウタケ
Dn 20220611 金川恵士 INM-2-229970 コンク
リート側溝のコケ上
398. *Helvella lacunosa* Afzel. クロノボリリュウタケ
Ka 20220618 金川恵士 INM-2-229971 地上;
Kn 20190720 山田さやか INM-2-218212
- Morchellaceae アミガサタケ科**
399. *Morchella crassipes* (Vent.) Pers. アシブトアミガ
サタケ
Ts 20190420 北沢弘美 INM-2-205759 林内地
上
400. *Morchella esculenta* var. *conica* (Pers.) Fr. トガリアミ
ガサタケ
Ya 20220416 北沢弘美 INM-2-223997 地上
401. *Morchella esculenta* var. *esculenta* (L.) Pers. アミガサ
タケ
Tk 19950417 倉持眞寿美 INM-2-031069 地上;
Mf 19950429 中山静郎 INM-2-031071 地上;
Tk 19950502 倉持眞寿美 INM-2-031070 地上;
Sg 19950506 服部仁一 INM-2-031072 地上;
Tk 19960428 飯田勝明 INM-2-031073 地上;
Tk 20040414 戸来史絵 INM-2-059860; Ya
20040417 今村 敬 INM-2-059863; Ts 20040420
戸来史絵 INM-2-059859; Ya 20040420 戸来史
絵 INM-2-059862; Ha 20060429 北沢弘美
INM-2-053131 地上; Tk 20070413 今村 敬
INM-2-053145 地上; Bt 20080416 今村 敬
INM-2-059866; Bt 20080416 今村 敬 INM-2-
059867; Ha 20100508 北沢弘美 INM-2-098902
402. *Morchella esculenta* var. *umbrina* (Boud.) S. Imai チャ
アミガサタケ
Dn 20220423 北沢弘美 INM-2-229972 地上
- Pezizaceae チャワシタケ科**
403. *Legaliana badia* (Pers.) Van Vooren クリイロチャワシ
タケ
Mf 19980421 倉持眞寿美 INM-2-040503
404. *Peziza vesiculosa* Bull. オオチャワシタケ
Dn 20120508 今村 敬 INM-2-098625
405. *Peziza* spp. チャワシタケ属
Ts 20060702 真藤憲政 INM-2-059876; Ya
20080419 北沢弘美 INM-2-059872; Ya 20080419
北沢弘美 INM-2-070357 朽木上
406. *Phylloscypha phyllogena* (Cooke) Van Vooren ニセク
リイロチャワシタケ
Tk 19960518 倉持眞寿美 INM-2-224157 コケ
上
- Pyronemataceae ピロネマキン科**
407. *Aleuria aurantia* (Pers.) Fuckel ヒイロチャワシタケ

- Km 19981103 倉持眞寿美 INM-2-040488; Mf 19971006 倉持眞寿美 INM-2-031074 地上
408. *Scutellinia erinaceus* (Schwein.) Kuntze スクテルリニア エリナケウス
Ts 20061025 今村 敬 INM-2-070356
409. *Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte アラゲコベニチャワンタケ
Km 20041106 北沢弘美 INM-2-053127 朽木上
410. *Scutellinia* sp. アラゲコベニチャワンタケ属の一種
Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058237
411. *Trichaleurina celebica* (Henn.) M. Carbone, Agnello & P. Alvarado オオゴムタケ
Ts 20010609 関根澄子 INM-2-053088; Ts 20050614 今村 敬 INM-2-053098 枯木上; Ts 20050910 今村 敬 INM-2-041096 朽木上; Mf 20080517 糟谷大河 INM-2-058097 コナラ属腐朽材上

Sarcoscyphaceae ベニチャワンタケ科

412. **Sarcoscypha coccinea* (Jacq.) Lambotte ベニチャワンタケ
Mf 20121030 宮本卓也 INM-2-098627; Ts 20140913 北沢弘美 INM-2-091284 倒木上

SORDARIOMYCETES フンタマカビ綱**HYPOCREALES** ボタンタケ目**Cordycipitaceae** ノムシタケ科

413. *Akanthomyces tuberculatus* (Lebert) Spatafora, Kepler & B. Shrestha ガヤドリキイロツブタケ
Mf 20070721 田岡節子 INM-2-053149
414. **Cordyceps farinosa* (Holmsk.) Kepler, B. Shrestha & Spatafora コナサナギタケ
Ya 20120721 北沢弘美 INM-2-098971
415. **Isaria cicadae* Miquelii ツクツクボウシタケ
Km (Ba) 20081011 北沢弘美 INM-2-059861 地上; Km (Ba) 20220903 北沢弘美 INM-2-224175; Km (Ba) 20220917 牧野純子 INM-2-229973

Hypocreaceae ボタンタケ科

416. *Trichoderma* sp. トリコデルマ属の一種
Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058238; Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058241

Nectriaceae ベニアワツブタケ科

417. *Nectria* sp. ベニアワツブタケ属の一種

- Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058235 サクラ腐朽木上

Ophiocordycipitaceae オフィオコルジケブス科

418. **Ophiocordyceps entomorrhiza* (Dicks.) G. H. Sung, J. M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora オサムシタケ (オサムシタンポタケのアナモルフ)
Km 20220611 金川恵士 INM-2-224024~ 224029 宿主: アオオサムシ; Mf 20220614 稲葉義智 INM-2-224068 宿主: アオオサムシ
419. *Ophiocordyceps formicarum* (Kobayasi) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora マルミアリタケ
Mf 19930612 倉持眞寿美 INM-2-053077
420. **Purpureocillium atypicola* (Yasuda) Spatafora, Hywel-Jones & Luangsa-ard クモタケ
Mf 20220611 金川恵士 INM-2-224023 宿主: キシノウエトタテグモ; Mf 20220616 稲葉義智 INM-2-224069; Ka 20220718 牧野純子 INM-2-224173 宿主: キシノウエトタテグモ; Ka 20220718 牧野純子 INM-2-224174 宿主: キシノウエトタテグモ

XYLARIALES クロサイワイタケ目**Hypoxylaceae** アカコブタケ科

421. *Annulohypoxylon truncatum* (Starbäck) Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh クロコブタケ
Ts 20110205 北沢弘美 INM-2-072388 広葉樹枯木上
422. *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. チャコブタケ
Dn 19980624 倉持眞寿美 (1999研究報告) 広葉樹枯木上
423. *Hypoxylon* spp. アカコブタケ属
Mf 20080524 細矢 剛 INM-2-058234

Xylariaceae クロサイワイタケ科

424. **Rosellinia* sp. カタツブタケ属の一種
Dn 20220423 北沢弘美 INM-2-229975 広葉樹倒木
425. *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. マメザヤタケ
Bt 20080610 北沢弘美 INM-2-059869 埋木上; Ya 20041002 北沢弘美 INM-2-220451

凡例

採集地略号 Ts: つたの森, Km: くまざさの森, Dn: どんぐりの森, Kn: 昆虫の森, Ya: 野鳥の森, Ba: 梅林, Me: メタセコイアの林, Tk: 竹林, Bt: ばったの原, To: とんぼの池, Ka: 花木の広場, Sb: 芝生広場, Ht: 花の谷, Ha: 自然発見工房, Yu: 夢の広場, Ta: 太陽の広場, Mf: 博物館構内, Sg: 菅生沼周辺.

[*] は当館構内の大型菌類リストに新たに加わった種.

[**] は茨城県内で初めての報告であると推定される種.

資料 (Note)

茨城県那珂川およびその周辺の維管束植物相*

栗原 孝^{1,2}・小幡和男^{3,4}・飯田勝明⁵

(2023年8月29日受理)

**The Vascular Plant Flora of the Naka River and Its Surroundings
in Ibaraki Prefecture, Japan***Takashi KURIHARA^{1,2}, Kazuo OBATA^{3,4} and Katsuaki IIDA⁵

(Accepted August 29, 2023)

Abstract

The vascular plant flora of areas along the Naka River and surrounding areas in Ibaraki Prefecture were surveyed from January 2019 to April 2022. As a result, we collected 915 specimens and identified 604 species, i.e., 59 ferns, 7 gymnosperms, and 538 angiosperms. These species were composed of 478 natives (including 21 endangered), 113 aliens, eight planted and five escaped. In the native angiosperms, we confirmed *Scutellaria indica* L. var. *parvifolia* (Makino) Makino (Lamiaceae) at the estuary, and *Cirsium shidokimontanum* Kadota (Asteraceae) at two locations. The former *Scutellaria* species is the first record, and the latter *Cirsium* species the second record, in Ibaraki Prefecture.

Key words: *Cirsium shidokimontanum* Kadota, flora, Ibaraki Prefecture, Naka River, *Scutellaria indica* L. var. *parvifolia* (Makino) Makino, vascular plant.

はじめに

那珂川は栃木県那須町の那須岳(1,915 m)を水源とし、那須塩原市、那須烏山市、茂木町を経て、八溝山地の鷲子山と鶏足山の間で茨城県に入る。さらに、常陸大宮市、城里町から平野部に出て、那珂市、水戸市を経て、ひたちなか市と大洗町の間を流れ、太平洋に注ぐ。那珂川の流域面積は3,270 km²で全国の一級河

川14,079河川(2022年4月現在)の中で18番目の長さであり、幹川流路延長は150 kmで20番目の長さである(国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所, 2022)。なお、本研究で対象とした那珂川の茨城県部分は、幹川の下流部約50 kmに相当し全流路の1/3であり、河口部を含むという特徴をもつ。また、那珂川の源流から河口部までの標高差は、約1,900 mであるが、茨城県部分は本流では32 m(新那珂川橋下流)、調

* 本研究は研究協力員による研究成果である。

¹ ミュージアムパーク茨城県自然博物館研究協力員(2020年7月28日~2023年3月31日)。

² 陶陶酒製造株式会社 〒315-0052 茨城県かすみがうら市下稻吉2762 (TohTohShu Manufacturing Co., Ltd., 2762 Shimoinayoshi, Kasumigaura, Ibaraki 315-0052, Japan)。

³ ミュージアムパーク茨城県自然博物館名誉学芸員。

⁴ 茨城県霞ヶ浦環境科学センター 〒300-0023 茨城県土浦市沖宿町1853 (Ibaraki Kasumigaura Environmental Science Center, 1853 Okijukumachi, Tsuchiura, Ibaraki 306-0622, Japan)。

⁵ 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)。

査地支流では約 270 m (緒川源流付近) であり、全体ではかなり低地に位置する。

那珂川の茨城県域の主な支流としては、相川 (城里町塩子付近を源流とし、常陸大宮市下伊勢畑付近の御前山ダムを通じて、那珂川へ合流)、緒川 (鷲子山付近を源流とし、常陸大宮市野口で合流)、桂川 (常陸大宮市小場付近で合流)、藤井川 (水戸市飯富町付近で合流)、田野川 (水戸市渡里町付近で合流)、桜川 (千波湖を通り、水戸市若宮町で合流)、および大洗町の河口付近で合流する涸沼川がある。

那珂川に限定した維管束植物相の研究としては、「茨城県那珂川の河川敷および堤防に生育している種子植物 (川田・小野, 2000a)」、「茨城県那珂川の河川敷および堤防に生育している種子植物の群落構成 (川田・小野, 2000b)」がある。また、平成 2 年度から、国土交通省河川局が「河川水辺の国勢調査」として、全国の河川について、定期的に生物相の実態調査を実施しているが、那珂川については (国土交通省, 2022)、代表的な場所のみにおける定期的な調査が行われている。

これらの調査の中で、唯一、那珂川の茨城県部分における河川敷の種子植物の目録 (インベントリ inventory) 作成が行われたのが川田・小野 (2000a) による研究である。川田・小野 (2000a) は、那珂川に 18 の調査地点を設定し、各地点で季節を変え、最低 2 回の調査を行い、この際に採集した証拠標本を保管している。そして、結果として、種子植物 301 種を記録した。

一方、栗原・小幡 (2021) は、那珂川の支流で、南側に位置する涸沼川 (流路長 64.5 km、源流から河口までの標高差 384 m) において、57 の調査地点を設定し、採集証拠標本に基づいた目録作成の結果、種子植物 598 種を認めている。また、栗原・小幡 (2019) は、那珂川の北部に位置する久慈川の茨城県部分 (最高部から河口までの標高差 131 m) において、63 の調査地点を設定し、種子植物 678 種を認めている。

つまり、川田・小野 (2000a) による那珂川河川敷における確認種は、隣接する同様の流路長をもつ河川 (涸沼川、久慈川) で確認された種子植物種数のおよそ半分以下である (栗原・小幡, 2019, 2021)。この原因として、調査方法の違い、つまり調査地点数の違いが考えられる。川田・小野 (2000a) の調査地点数は、栗原・小幡 (2019, 2021) の調査地点数の 1/3 ほどである。

本研究では、茨城県に位置する那珂川河川敷とその

周辺部分の維管束植物目録の作成のため、先行する川田・小野 (2000a) の調査地点数の 2 倍ほどの場所で調査を行った。

調査地および調査方法

調査地点を図 1 に示した。また、調査地点の河口からの距離と標高との関係を図 2 に示した。調査地点は、本流として主な橋、重要植物自生地および広い河原などの 27 地点とした。また、茨城県内の本流は標高が約 30 m と低いため、支流として 6 地点を追加し、結果として 33 地点とした。調査地には 1 から 33 までの番号を付した。それぞれの調査地点の地名を結果に示す。調査対象の植物は、自生種、外来種 (茨城県県民生活環境部環境政策課, 2022)、逸出と考えられる種その他、自生種に混在している植栽と考えられる種についても調査対象にした。

調査の結果、分布を確認した種について証拠標本を作成し、ミュージアムパーク茨城県自然博物館 (INM) に収めた。

河川における各調査地での調査対象範囲は、著者らの一連の茨城県の河川の調査 (栗原・小幡, 2021) と同様に、堤防の頂部から本流の水際までの河川敷とした。また、緒川の源流付近 (常陸大宮市鷲子)、田野川 (水戸市渡里町) の湧水箇所および河口北側の湊公園周辺 (ひたちなか市海門町) については、河川周辺部の斜面や湿地を調査範囲に加えた。

現地調査は、2019 年 1 月 4 日から 2022 年 4 月 23 日の期間に実施した。各調査地の調査を実施した月については表 1 にまとめた。

結 果

1. 確認した植物

調査において 604 種の維管束植物を確認した (付表)。この内訳は、シダ植物が 59 種、裸子植物が 7 種、被子植物が 538 種であり、自生種が 478 種、外来種 (茨城県県民生活環境部環境政策課, 2022) が 113 種、植栽と考えられる種が 8 種、栽培逸出と考えられる種が 5 種であった。なお、自生種中絶滅のおそれのある植物 (環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 2015; 茨城県生活環境部環境政策課, 2013) として国または県に指定されている種を 21 種認めた。

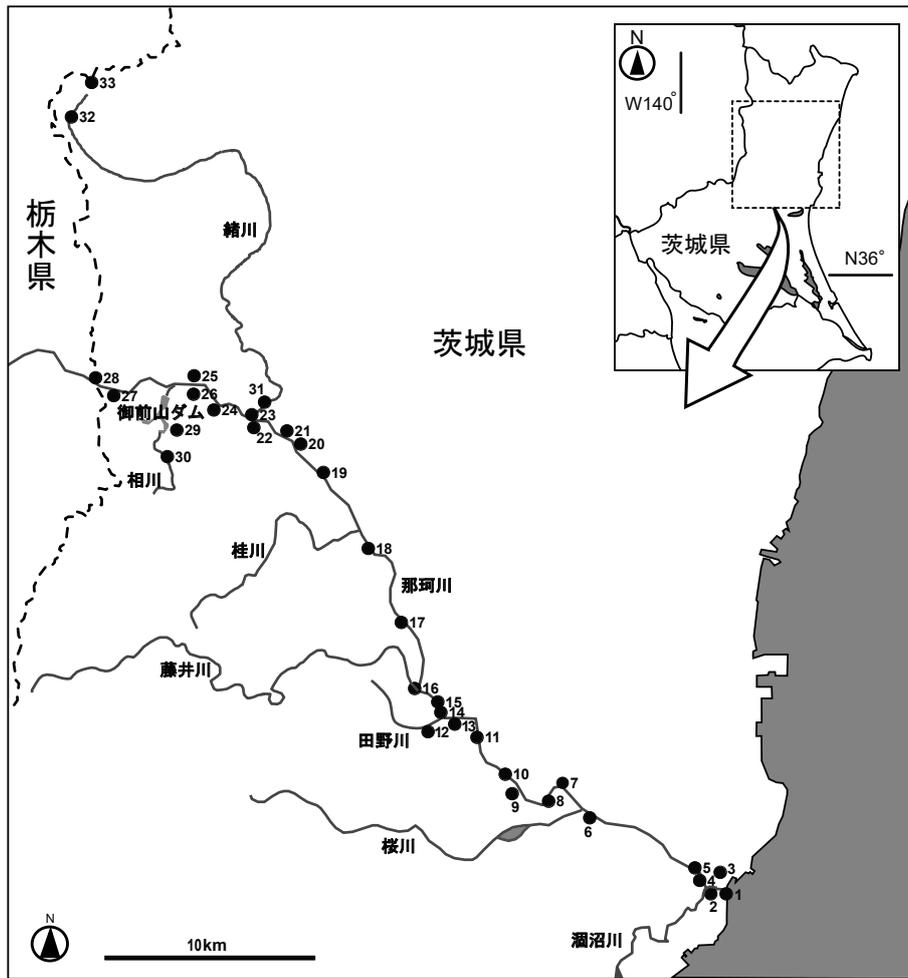


図 1. 調査地.
Fig. 1. Study area.

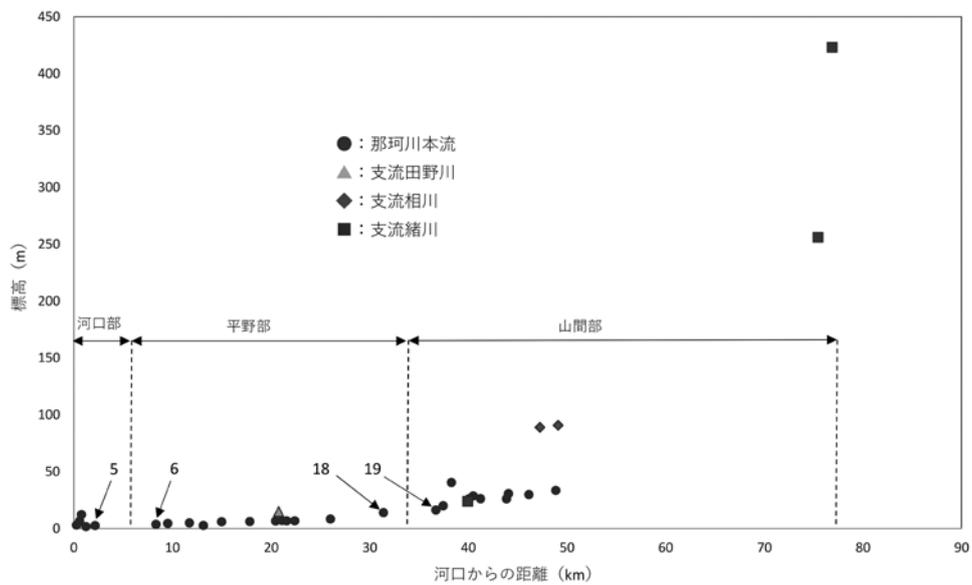


図 2. 各調査地の河口からの距離と標高。番号は調査地番号。
Fig. 2. Distance from the estuary and altitude of each survey point.

表 1. 各調査地の調査を実施した月.

Table 1. Month of survey of each survey point.

Survey point	Survey Month												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1					○			○	○				3
2					○			○	○				3
3								○	○	○			3
4								○		○			2
5								○		○			2
6	○			○									2
7							○						1
8							○						1
9							○						1
10							○						1
11							○						1
12			○							○			2
13			○										1
14			○										1
15							○						1
16								○					1
17					○	○							2
18				○									1
19				○					○	○	○		4
20				○						○	○		3
21				○							○		2
22							○						1
23							○						1
24				○	○		○						3
25								○					1
26							○	○					2
27									○	○			2
28								○					1
29		○					○			○			3
30							○			○			2
31								○					1
32	○												1
33	○			○									2
Total	3	1	3	7	4	1	12	10	5	9	3	0	58

2. 調査地別の出現種

調査地番号 (図 1), 調査地名, すべての出現種 (50 音順) を以下に示す.

調査地 1: 大洗水族館, 祝町向洲台場跡, 水辺プラザ付近 (大洗町磯浜町)

アキノノゲシ, アブラススキ, イヌザンショウ, ウツボグサ, カジイチゴ, カワラナデシコ, クロマツ, ケナシチガヤ, ゲンノショウコ, コウボウシバ, コウボウムギ, コバノタツナミ, コマツナギ, コマツヨイグサ, サルトリイバラ, シロツメクサ, タガネソウ, タ

ンキリマメ, チチコグサ, テリハノイバラ, ハマエンドウ, ハマヒサカキ, ヒメイズイ, マルバアキグミ, ミミナグサ, ムラサキツメクサ, ヤマザクラ.

調査地 2: 海門橋, かんぼの宿下 (大洗町磯浜町)

アケビ, アレチノギク, イヌガヤ, イヌザクラ, イノデ, イワガネソウ, イワヒメワラビ, ウスベニチチコグサ, オオオナモミ, オオバイボタ, オオフタバムグラ, オヤブジラミ, ガマズミ, クコ, クサギ, サネカズラ, サルトリイバラ, スイバ, スズメノヤリ, タブノキ, チガヤ, ツルナ, トベラ, ナガバヤブソテツ,

ハイメドハギ、ハマボッサ、ヒゲナガスズメノチャヒキ、ヒメジソ、ムベ、ヤマナラシ。

調査地 3: 湊公園周辺 (ひたちなか市海門町)

イチイ、イヌワラビ、イワレンゲ、ウシノシッペイ、オカトラノオ、オシロイバナ、カタバミ、カモジグサ、カヤ、キリンソウ、クマザサ、シャリンバイ、スダジイ、シノブ、ツルマサキ、トラノオシダ、ハマギク、ハマヤブマオ、ヤブマオ。

調査地 4: ゆたか丸周辺の護岸 (ひたちなか市栄町)

イヌカタヒバ、モチノキ。

調査地 4 の続き: ひたちなか市栄町左岸の河口付近 (ひたちなか市栄町)

イタチハギ、エノコログサ、エビヅル、オオアレチノギク、オオカナダモ、オニグルミ、コカナダモ、コニシキソウ、コマツヨイグサ、セイバンモロコシ、ツルウメモドキ、ヌルデ、ヒメガマ、ヘクソカズラ、ペラペラヨメナ、マルバハッカ、メヒシバ、ヤナギモ。

調査地 5: 湊大橋周辺 (ひたちなか市関戸、ひたちなか市栄町)

イシミカワ、オオアレチノギク、オオニシキソウ、オギ、キシウスズメノヒエ、クサネム、シダレヤナギ、ジャヤナギ、スカシタゴボウ、ハマスゲ、ハンノキ、ホウキギク、ミチヤナギ、ヨシ。

調査地 6: 勝田橋の左岸付近 (ひたちなか市勝倉)

アイノコセイヨウタンポポ、アケビ、アズマネザサ、オオイヌノフグリ、オオカナダモ、オオカワヂシャ、オオシマザクラ、オオシマザクラ×カスミザクラ、オランダガラシ、オランダミミナグサ、カキドオシ、カラシナ、コハコベ、スズメノエンドウ、アブラナ、タガラシ、タチイヌノフグリ、タチヤナギ、タネツケバナ、タマミゾイチゴツナギ、ツルマサキ、ナシ、ナズナ、ナヨクサフジ、ニガイチゴ、ハンノキ、ヒメオドリコソウ、ホトケノザ、ミチタネツケバナ、ムラサキケマン、ヤハズエンドウ、ヤマザクラ。

調査地 7: 水戸大橋の右岸付近 (水戸市若宮町)

アメリカタカサブロウ、アリタソウ、アレチギシギシ、イヌムギ、オオエノコロ、オオカワヂシャ、カワヂシャ、キツネガヤ、キュウリグサ、クサノオウ、クサ

フジ、クマバザクロソウ、コケオトギリ、コスズメガヤ、シナダレスズメガヤ、ジャヤナギ、スカシタゴボウ、スベリヒユ、ソクズ、ソバ、タケトアゼナ、タマガヤツリ、トキンソウ、ナガバギシギシ、ハキダメギク、ハルシャギク、ヒナガヤツリ、ヒメヨツバムグラ、ヒルガオ、ブタクサ、ママコノシリヌグイ、マルバハッカ、ミゾホオズキ、メリケンガヤツリ、ユウゲシヨウ、ワルナスビ。

調査地 8: 寿橋の左岸 (水戸市水府町)

オオバコ、イヌタデ、ウルシ、エナシヒゴクサ、シマスズメノヒエ、ハリエンジュ、ヒルガオ。

調査地 9: 水府橋上流の右岸付近 (水戸市根本)

アオネザサ、アレチウリ、イチビ、オオカワヂシャ、ジャヤナギ、タチヤナギ、ツユクサ、フキ、ブタクサ、ママコノシリヌグイ、ミズタマソウ、ユウガギク。

調査地 10: 万代橋の右岸 (水戸市根本)

コゴメヤナギ、ハナビゼキシヨウ、ミコシガヤ、ムクノキ、ヤブミヨウガ、ヤブラン。

調査地 11: 千歳橋の右岸 (水戸市渡里町)

イヌムギ、オオカワヂシャ、カラムシ、コヌカグサ、ホソバノチチコグサモドキ、ムクゲチャヒキ。

調査地 12: 支流田野川の長者橋付近 (水戸市渡里町)

アオイスミレ、アワブキ、イヌイワイタチシダ、ウシハコベ、ウバユリ、ウメモドキ、ウワミズザクラ、エナシヒゴクサ、オウレンシダ、オオイチゴツナギ、オオカワヂシャ、カキドオシ、カラスウリ、クマワラビ、コハコベ、サルナシ、セントウソウ、タチシオデ、ツボスミレ、ツリバナ、ツルカノコソウ、ドクダミ、ネコノメソウ、ノキシノブ、ヘビノネゴザ、ホウチャクソウ、ホソバイヌワラビ、ボタンヅル、マダケ、ミズキ、ミズハコベ、ミツバアケビ、ミドリワラビ、ミヤマハコベ、ムラサキケマン、メダケ、ヤブデマリ、ヤブニンジン、ヤマイヌワラビ。

調査地 13: 水戸市渡里町の水門付近 (水戸市渡里町)

イタチハギ、イヌコリヤナギ、オオカワヂシャ、オノエヤナギ、コゴメヤナギ、タチヤナギ、ノヂシャ、ハルザキヤマガラシ、フラサバソウ、ミミナグサ、ムシクサ。

調査地 14: 国田大橋の右岸(水戸市下国井町)

カタバミ, クスダマツメクサ, コゴメヤナギ, コメツ
ブツメクサ, ジャヤナギ, タチヤナギ, ムラサキツメ
クサ, ヤセウツボ.

調査地 15: 那珂川橋の右岸付近(水戸市飯富町, 水戸市下国井町)

オオブタクサ, キツネガヤ, コゴメヤナギ, タチヤナ
ギ, ヒロハノコウガイゼキショウ, ホソバイラクサ.

調査地 16: 那珂川左岸の藤井川合流点付近(水戸市飯富町)

カワヤナギ, コゴメヤナギ, ザクロソウ, サデクサ,
シヨクヨウガヤツリ, タチヤナギ, ハルシャギク, ホ
ザキノフサモ, マコモ, マルバヤナギ, メリケンガヤ
ツリ.

調査地 17: 那珂西大橋の左岸付近(那珂市戸, 水戸市岩根町)

イヌドクサ, イワシロイノデ, ウツギ, ウメ, オオア
マナ, オオスズメノカタビラ, カスマグサ, カラクサ
ナズナ, キツネガヤ, クヌギ, コゴメヤナギ, コナラ,
セイタカシケシダ, タチヤナギ, ナヨクサフジ, ヒシ,
ヒノキ, ミゾシダ, ミドリワラビ, ヤガミスゲ, ヤブ
ジラミ, ヤブソテツ, ヤマイヌワラビ, ヤマクルマバ
ナ, ヤワラスゲ.

調査地 18: 千代橋の左岸付近(那珂市下江戸, 常陸大宮市小場)

アカマツ, アブラチャン, イヌコリヤナギ, イヌナズ
ナ, オオカワヂシャ, オドリコソウ, オノエヤナギ,
オヘビイチゴ, カテンソウ, カワヂシャ, カワヤナギ,
キュウリグサ, クサソテツ, コイヌガラシ, コオニタ
ビラコ, コカナダモ, スカシタゴボウ, タチヤナギ,
タネツケバナ, ノミノツヅリ, ノミノフスマ, ハナイ
バナ, ビロードスゲ, ヘビイチゴ, マユミ, ミツバウ
ツギ, ムシクサ, ヤマネコノメソウ.

調査地 19: 大桂大橋の左岸付近(城里町下阿野沢)

アオツラフジ, アカネ, アマチャヅル, アメリカス
ズメノヒエ, アメリカセンダングサ, イヌコウジュ,
イボタノキ, エノキグサ, オオイヌタデ, オオカワヂ
シャ, オオチドメ, オオバタネツケバナ, オオフサモ,

オオフタバムグラ, オガルカヤ, オランダガラシ, カ
ゼクサ, カタバエノコログサ, カナビキソウ, カナム
グラ, カヤツリグサ, カワラケツメイ, カワラサイコ,
カワラハハコ, キクイモ, キタメヒシバ, メドハギ,
キンエノコロ, キンミズヒキ, クズ, コアカザ, コカ
ナダモ, ゴキヅル, コシロノセンダングサ, コニシキ
ソウ, コマツナギ, センニンソウ, タイヌビエ, チカ
ラシバ, チャガヤツリ, ツリガネニンジン, ツルボ,
ツルマメ, ツルマンネングサ, テリハノイバラ, トダ
シバ, ニシキギ, ネズミノオ, ノイバラ, ハタガヤ,
ハナタデ, ヒガンバナ, ヒメヘビイチゴ, ブタクサ,
マツカサススキ, マユミ, ミズハコベ, ミチヤナギ,
メマツヨイグサ, メリケンカルカヤ, ヤナギタデ, ヤ
ブマメ, ヤマイ, レンリソウ, ワレモコウ.

調査地 19の続き: 大桂大橋の右岸付近(城里町阿波山)

オオカワヂシャ, オニタビラコ, カワヂシャ, クサノ
オウ, ツボミオオバコ, ナガミヒナゲシ, ナシ, ニワ
トコ, ハナウド, ヤエムグラ, ヤマウコギ, ヤマザク
ラ.

調査地 20: 大桂大橋上流の左岸の竹林内(常陸大宮市三美, 城里町御前山)

アイアスカイノデ, アオイスマレ, イヌイワイタチシ
ダ, イヌワラビ, イワシロイノデ, ウメモドキ, オオ
イヌホオズキ, オオバノヤエムグラ, オオベニシダ,
オオホソバシケシダ, オクマワラビ, オニイタヤ, カ
マツカ, カラタチバナ, クマヤナギ, クリ, コブシ,
コマユミ, サンショウ, シドキヤマアザミ, シロダ
モ, ダイコンソウ, チヂミザサ, ツルグミ, トウコマ
ツナギ, トキリマメ, ナガバジャノヒゲ, ナガバヤブ
マオ, ナワシロイチゴ, ナンテン, ニガクサ, ニワウ
ルシ, ヌスビトハギ, ハナタデ, ヒメシダ, フジカン
ゾウ, ヘビノネゴザ, ホソアオゲイトウ, ホソバイヌ
タデ, マダケ, マンリョウ, ミゾシダ, ミドリヒメワ
ラビ, ムラサキシキブ, モミジイチゴ, ヤブムラサキ,
ヤマウグイスカグラ, ヤマクルマバナ, ヤマコウバシ,
ヤマネコノメソウ, ヤマハゼ, ヤマブキ, ユキノシタ,
リョウメンシダ.

調査地 21: 大桂大橋の左岸上流の支流のそうめん滝付近(常陸大宮市三美)

アオミズ, アスカイノデ, イヌイワイタチシダ, イワ
ガネゼンマイ, オオイタチシダ, オオバノイノモトソ

ウ、オランダガラシ、キバナアキギリ、シケシダ、ジャノヒゲ、シュウブソウ、ジュウモンジシダ、シヨカツサイ、シラネセンキュウ、スギ、セキシヨウ、タチツボスミレ、ツルカノコソウ、ネコノメソウ、ベニシダ、ホソバナライシダ、マルバコンロンソウ、ミゾシダ、ミドリヒメワラビ、メヤブマオ、ヤブソテツ。

調査地 22: 那珂川右岸の道の駅かつら付近(城里町御前山)

エゾノギシギシ、オノエヤナギ、ガガイモ、キササゲ、ギシギシ、クサフジ、クマワラビ、コアカソ、コヌカグサ、シナダレスズメガヤ、タチヤナギ、ナギナタガヤ、ネムノキ、ノカンゾウ、ノブドウ、ブタクサ、ベニシダ、マルバヤハズソウ、メドハギ、ヤハズソウ、ヤブカラシ、ヤブカンゾウ、ヤブジラミ、ヤブラン、ヤマクルマバナ。

調査地 23: 那珂川大橋の左岸付近(常陸大宮市野口)

アキノノゲシ、アメリカアゼナ、イヌゴマ、オオキンケイギク、オオヨモギ、オノエヤナギ、ガマ、コカナダモ、コシロネ、タチヤナギ、ブタナ、ヤマキツネノボタン。

調査地 23 の続き: 那珂川大橋の右岸付近(城里町御前山)

イタドリ、イタビカズラ、ウラシマソウ、エナシヒゴクサ、エノキ、オニドコロ、カントウマムシグサ、ケンボナシ、テイカカズラ、ニガキ、ハルガヤ、ピロードスゲ、マツバウンラン、ミツバウツギ、ミヤマナルコユリ、メヤブマオ、ヤマエンゴサク、ヤマキツネノボタン。

調査地 24: 那珂川大橋の上流の右岸の河原(城里町御前山、常陸大宮市野口)

アオジソ、アオスゲ、アオミズ、アシボソ、アズマガヤ、アメリカタカサプロウ、アメリカネナシカズラ、アリタソウ、アレチヌスビトハギ、イヌゴマ、イヌコリヤナギ、イボクサ、イワニガナ、ウキヤガラ、ウスゲチョウジタデ、ウリクサ、ウリノキ、エゴマ、オオイヌタデ、オオカワヂシャ、オオクサキビ、オオスズメノカタビラ、オオニワホコリ、オオフタバムグラ、オトコヨモギ、オニゲシ、オヒシバ、オモダカ、カキネガラシ、カモジグサ、カワヂシャ、カワラハハコ、カワラヨモギ、キカシグサ、キキョウソウ、キクモ、

キタメヒシバ、キツリフネ、キュウリグサ、クサヨシ、グンバイナズナ、ケキツネノボタン、コガマ、コゴメヤナギ、コシロネ、コスモス、コセンダングサ、コヌカグサ、コモチマンネングサ、サヤヌカグサ、サンカクイ、シロイヌナズナ、スズメノテッポウ、セイタカアワダチソウ、タコノアシ、ツタウルシ、ツリフネソウ、ツルマメ、ツルヨシ、トキンソウ、ナガミノツルケマン、ナギナタガヤ、ニワホコリ、ヌカキビ、ネズミムギ、ノヂシャ、ノミノツヅリ、ハナイバナ、ハルガヤ、ハルザキヤマガラシ、ヒシ、ヒデリコ、ヒナガヤツリ、ヒメヒラテンツキ、ヘラオモダカ、ホウチャクソウ、ホソバヒメミソハギ、マグワ、マスクサ、マタタビ、ミゾソバ、ミミナグサ、ムカゴツヅリ、ムシクサ、ムシトリナデシコ、メナモミ、ヤマクルマバナ、ヤマミゾイチゴツナギ。

調査地 24 の続き: 那珂川大橋上流の右岸の赤沢茂木線の道路沿い(城里町御前山)

アブラチャン、イノコヅチ、ウシハコベ、ウマノミツバ、ウリカエデ、ウワバミソウ、ウワミズザクラ、オオハナワラビ、オニイタヤ、カツラ、キクザキイチゲ、キブシ、キヨタキシダ、ケヤキ、コクサギ、コンロンソウ、シロイトスゲ、スズメウリ、セントウソウ、チドリノキ、トウゴクサバノオ、ニリンソウ、ヌリワラビ、ネコノメソウ、ノブキ、バイカウツギ、ハエドクソウ、ハルジオン、ヒメジョオン、フサザクラ、フタバアオイ、マメヅタ、マルバアオダモ、ミズヒキ、ミドリヒメワラビ、ミヤマハコベ、ヤブニンジン、ヤブハギ、ヤマエンゴサク、ヤマザクラ、ヤマミゾソバ、ユリワサビ、リョウブ。

調査地 25: 御前山橋下流の左岸(常陸大宮市金井)には、イノモトソウ、オオイヌタデ、オオケタデ、オオチドメ、カワラハハコ、クサイ、クサネム、ゲジゲジシダ、コウヤワラビ、コゴメガヤツリ、コゴメヤナギ、シマスズメノヒエ、セリ、ツリフネソウ、アゼガヤツリ、テンツキ、ヒメクダ、ヒロハノコウガイゼキシヨウ、ミドリヒメワラビ、ヤマイ。

調査地 25 の続き: 御前山橋上流の左岸(常陸大宮市金井)

アカメガシワ、アラカシ、カワラヨモギ、キツネノマゴ、シラカシ、ツルドクダミ、マルバヤハズソウ、ヤハズソウ、ヤマノイモ。

調査地 26: 御前山橋の右岸付近(常陸大宮市下伊勢畑)
アオキ, イタチハギ, オノエヤナギ, カワラケツメイ,
カワラハハコ, カワラヨモギ, キササゲ, ソバ, フサ
フジウツギ, ミツバ, ヤナギイノコヅチ, ヤブツルア
ズキ, ヤブマオ, ヤマウコギ, ヤマククルマバナ.

調査地 27: 常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原(常陸大宮市上伊勢畑)

イヌコリヤナギ, エゴマ, カワラニガナ, カワラハハ
コ, カワラヨモギ, キツネノマゴ, コゴメヤナギ, ス
スキ, タケニグサ, ツルマメ, ヘラバヒメジョオン,
ホソバウンラン, メハジキ, ヤマククルマバナ.

調査地 28: 新那珂川橋下流の左岸の河原(常陸大宮市野田; 那珂川本流の茨城県の最北端)

アゼナ, イタチハギ, イヌゴマ, イヌビエ, ウキクサ,
オオイヌタデ, オオカナダモ, コカナダモ, コゴメヤ
ナギ, コボタンヅル, サンカクイ, ヒシ, ヘラオオバ
コ, ヤナギモ, ヤマククルマバナ.

調査地 29: 支流相川の御前山ダム周辺(常陸大宮市下伊勢畑)

アラカシ, クジャクシダ, シシガシラ, シデシヤジン,
シドキヤマアザミ, トリアシショウマ, ハダカホオズ
キ, ヒメワラビ, ミツデウラボシ, ミドリヒメワラビ,
ヤブソテツ, ヤマイタチシダ, ヤマジノホトトギス,
ヤマハッカ.

調査地 30: 支流相川の上流である天狗第二橋周辺(常陸大宮市下伊勢畑)

イヌシダ, イヌトウバナ, オオバアサガラ, オニドコ
ロ, コバノヒノキシダ, サイカチ, サワシバ, ノリウ
ツギ, ミサキカグマ, ムカゴイラクサ, ユウガギク.

調査地 31: 支流緒川の緒川橋(常陸大宮市野口)
ウルシ.

調査地 32: 支流緒川上流の鳥居土橋付近(常陸大宮市鷲子)

エゾタンポポ, オオハナワラビ, オカメザサ, カント
ウマムシグサ, キクザキイチゲ, サラシナショウマ,
ジロポウエンゴサク, タニガワスゲ, ツクバトリカブ
ト, ツボスミレ, マダケ, マルバスミレ, ミヤマシキ

ミ, ミヤマハコベ, モウソウチク, ヤブヘビイチゴ,
ヤマアゼスゲ, ヤマゼリ.

調査地 33: 支流緒川上流の源流付近の林道(常陸大宮市鷲子)

アイアスカイノデ, イワシロイノデ, ウマノアシガタ,
ウラジログシ, エイザンスミレ, オオイタチシダ, オ
オカナワラビ, カヤ, キヨスミヒメワラビ, キヨタキ
シダ, クマワラビ, クラマゴケ, サイハイラン, シャ
ガ, シロイトスゲ, タガネソウ, トウゲシバ, フクオ
ウソウ, フデリンドウ, ベニシダ, ナンゴクナライシ
ダ, ミヤマイタチシダ, ミヤマカンスゲ, ヤブソテツ,
ヤマイタチシダ, ヤマイヌワラビ, ヤマツツジ, ワラ
ビ.

3. 絶滅のおそれのある植物

国および県によって指定されている絶滅のおそれのある植物(環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 2015; 茨城県環境政策課, 2013)は21種を確認した。以下に詳細な生育地を示す。

(1) 国および県によって指定されている絶滅のおそれのある植物

1) イワレンゲ ベンケイソウ科 [絶滅危惧ⅠA類(県), 絶滅危惧Ⅱ類(国)]
那珂川の河口付近左岸の崖.

2) オオカナワラビ オシダ科 [絶滅危惧Ⅱ類(県)]
支流緒川の源流付近の林道.

3) ウスゲチヨウジタデ アカバナ科 [準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)]
那珂川大橋の上流の右岸の河原.

4) カワヂシャ オオバコ科 [準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)]
水戸大橋の右岸, 千代橋の左岸付近, 大桂大橋の右岸付近, 那珂川大橋上流の右岸の河原.

5) カワラサイコ バラ科 [準絶滅危惧(県)]
大桂大橋の左岸付近に群落が確認。この河原は2021年秋から, 護岸工事が始まり, 保護対策が必要と思われる。

- 6) カワラナデシコ ナデシコ科 [準絶滅危惧(県)]
河口付近の祝町向洲台場跡.
- 7) カワラニガナ キク科 [絶滅危惧IB類(県), 準絶滅危惧(国)]
常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原.
- 8) カワラハハコ キク科 [絶滅危惧II類(県)]
大桂大橋の左岸付近, 那珂川大橋の上流の右岸の河原, 御前山橋下流の左岸, 常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原.
- 9) キクザキイチゲ キンボウゲ科 [準絶滅危惧(県)]
那珂川大橋上流の右岸の赤沢茂木線の道路沿い, 支流緒川上流の鳥居土橋付近.
- 10) コイヌガラシ アブラナ科 [絶滅危惧II類(県), 準絶滅危惧(国)]
千代橋の左岸付近.
- 11) コゴメヤナギ ヤナギ科 [準絶滅危惧(県)]
万代橋の右岸, 水戸市渡里町の水門付近, 国田大橋の右岸, 那珂川橋の右岸付近, 那珂川左岸の藤井川合流点付近, 那珂西大橋の左岸付近, 那珂川大橋の上流の右岸の河原, 御前山橋下流の左岸, 常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原, 新那珂川橋下流の左岸の河原の以上10カ所. すべて樹高10m以上. 日当たりのよい湿地や川岸に生える高木で, 県内では水戸市や加波山(鈴木ほか, 1981), 常総市の鬼怒川(ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2011)などで確認されており, 県の準絶滅危惧に指定されている. 本調査では, 前記のように那珂川沿いに平野部から山間部の10カ所に広く大木が生育し, 茨城県的那珂川の特徴の1つと考える.
- 12) シデシャジン キキョウ科 [準絶滅危惧(県)]
支流相川の御前山ダム周辺.
- 13) シノブ シノブ科 [準絶滅危惧(県)]
左岸の河口付近.
- 14) タコノアシ タコノアシ科 [準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)]
那珂川大橋の上流の右岸の河原.
- 15) タンキリマメ マメ科 [絶滅危惧II類(県)]
祝町向洲台場跡.
- 16) ナガミノツルケマン ケシ科 [準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)]
那珂川大橋の上流の右岸の河原.
- 17) ハマギク キク科 [絶滅危惧II類(県)]
イワレンゲ, ハマギクの自生地として保護している湊公園の周辺.
- 18) ホソバイスタデ タデ科 [準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)]
大桂大橋上流の左岸の竹林.
- 19) ヤガミスゲ カヤツリグサ科 [準絶滅危惧(県)]
那珂西大橋の左岸付近.
- 20) ヤナギモ ヒルムシロ科 [準絶滅危惧(県)]
新那珂川橋下流の左岸の河原.
- 21) レンリソウ マメ科 [準絶滅危惧(県)]
大桂大橋の左岸付近.
- (2) 環境省が絶滅危惧種に指定しているが, 本調査では自生ではなく逸出と考えられた種
- 22) イヌカタヒバ イワヒバ科 絶滅危惧II類
石垣島・西表島などの八重山諸島に自生し, 環境庁の絶滅危惧II類として扱われている. 河口付近(ひたちなか市海門町)に確認されたが, 側溝に生えているなどの生育状況から栽培品の逸出(外来種)と考えられる.

4. ほかに特記すべき植物

1) ハタガヤ

主に海岸の砂地に生える1年草で, 県内では高萩市, 東海村, 鉾田市などの報告があるが(鈴木ほか, 1981), 希に鬼怒川など日当たりの良い河川敷の砂地にも生育する(ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 2011). 本調査では, 大桂大橋の日当たりの良い河川敷(城里町下阿野沢)の砂地1カ所に群落を形成.

2) シドキヤマアザミ

Kadota (2002) により新種として発表された種で、福島県、茨城県、栃木県、長野県に分布し、葉はやや多肉で柔らかく多数、頭花は中型で、普通下向きに咲き、水湿の地を好む。他に宮城県、群馬県、山梨県、神奈川県でも確認されているが、今までに茨城県内の生育地としては、北茨城市など限られた地域でしか報告はない(サイエンスミュージアムネット (<https://science-net.kahaku.go.jp/>)). 本調査では、御前山ダム周辺(常陸大宮市下伊勢畑)および大桂大橋上流の竹林(城里町御前山)の2カ所で確認した。今後、さらなる分布調査が必要である。

3) ヤマククルマバナ

茨城県では、これまでヤマククルマバナの記録として、2015年から2017年までに北部地域を中心に那珂川流域1地点、久慈川流域13地点と堂平国有林1地点の15地点で生育を確認し、これらは茨城県におけるヤマククルマバナの新産地となった(栗原ほか, 2017; 栗原・小幡, 2019)。本調査では、平野部1地点、山間部6地点の計7地点で確認した。これらを今までに記録と合わせると、久慈川水系: 13地点、那珂川水系(涸沼川を含む): 10地点、その他: 5地点(坂東市矢作・利根川芽吹大橋付近、古河市観音寺町渡良瀬川、桜川市筑波山、桜川市真壁町、および常陸太田市高貫町の堂平国有林)で、合計28地点となり、茨城県の広い範囲で自生していることになる。

4) コバノタツナミ

コバノタツナミは、本州(伊豆半島以西)~九州の太平洋側の海岸近くの山地に生えたとされるが(大橋ほか, 2017)、サイエンスミュージアムネット (<https://science-net.kahaku.go.jp/>)によると、本州中部以北の都県として、愛知県、埼玉県、山梨県、神奈川県、静岡県、石川県、千葉県、長野県、東京都、富山県、福井県に自生の記録がある。

しかし、園芸栽培もされるため、内陸の丘陵でも逸出と考えられるものがしばしば確認されている。神奈川県では、生育地は海岸近くに多いが、内陸の丘陵地にも点在して分布し、それら内陸のものに栽培逸出のためか白花品も所々にみられる(神奈川県植物誌調査会, 2018)。

一方、これまで茨城県内での自生の報告はないが、

本調査では、大洗町磯浜町の水辺プラザ付近の砂地の海岸のクロマツ林1カ所で生育を確認した。この場所は、これまで言われているコバノタツナミの自生する環境と合っていることから、古くから自生していた可能性があり、茨城県初記録と考えられる。

考 察

1. 茨城県域における那珂川流域の植物相の概要

那珂川流域は、茨城県域において、地形の観点から山間部、平野部、河口部に分けられる。山間部と平野部の堺は調査地18と19の間にあり、平野部と河口部の堺は調査地6と5の間にある。

(1) 河口部

那珂川の河口の右岸(南側)は大洗水族館、祝町向洲台場跡、水辺プラザ、かんぼの宿など、自然を生かした施設が並列して、水際まで、海岸植物などが豊かである。

左岸の調査地は、海門橋の500 m上流から、湊大橋付近までであり、水際から少し離れた湊公園(イワレンゲ、ハマギクの自生地)から、水神宮まで、約1 km緑豊かな崖がつづく。なお、左岸の河口付近は海門町ふれあい公園、那珂湊漁港となり、護岸はコンクリート化されていて、植物の自生は少ない。

湊大橋周辺の河原は、新しい橋が工事中のためかく乱があり、他の場所に比べやや外来種が多い。関戸側の橋の下に関戸夕照の碑がある関戸水神宮付近には、シダレヤナギが植栽された湿地帯がある。

(2) 平野部

平野部は勝田橋(調査地6)と千代橋(調査地18)間であり、直線距離17 km(蛇行距離21 km)で標高差約6 mである。また、勝田橋と万代橋間は、河川敷に運動場が所々に存在し、万代橋の右岸のサッカー場周辺や国田大橋の河原には10本以上のコゴメヤナギの大木が多く見られた。

また、平野部の支流、田野川の長者橋の左岸は、標高15 mの山の斜面に設置されている。この場所は、平野部では標高が最も高く、上流の渡里湧水群にかけて、山の斜面の道となっているため、山地性植物が多く出現した。

(3) 山間部

山間部は大桂大橋（調査地 19）から上流に位置する部分で、平野部に比べ河川に傾斜がついており（図 2）、流速が速いことが予想される。

那珂川本流は、山地の中を流れ、大桂大橋の河原にはカワラハハコなどの河原に特有の在来種が見られる。その上流の河川敷からつづく、竹林内やそうめん滝付近の林には、シラネセンキュウやナガバヤブマオなどの山地性植物が見られた。

那珂川大橋付近から、右岸はオニイタヤやカツラなど、山地性植物が生育する御前山の斜面（赤沢茂木線）となり、御前山橋付近、常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原まで、河原特有の在来種が見られる砂利の河原が所々に存在し、那珂川本流の茨城県最上流である新那珂川橋の左岸 100 m～右岸 200 m 下流に至り、那珂川の茨城県部分は終了する。

山間部の支流緒川は、那珂川合流手前の緒川橋、上流の鳥居土橋、源流付近の鷺子山下部林道沿いおよび神社手前駐車場付近を調査地とした。もう 1 つの支流相川は、御前山ダム周辺の 1 カ所と、その上流の県道 39 号・天狗第二橋付近を調査地とした。これらの地域は、山地の清流の湿地に生育するタニガワスゲ、ミヤマハコベ、ヤマアゼスゲ、クジャクシダや、山地性のシデシヤジン、シドキヤマアザミ、トリアシショウマが見られ、代表的な照葉樹林であるアラカシも見られた。

2. 那珂川の茨城県地域における維管束植物の特徴

今回の調査で、3 調査地点以上に出現した植物について、その分布地点を表 2 に示した。

3 調査地点以上に出現した植物 36 種の内、シダ植物 8 種、カワラハハコなど河原植物 2 種を含む水生または湿性植物 18 種の計 24 種が該当したことから、広い範囲に分布する種は、種子の散布様式が水流散布または風散布のものであると思われる。

さらに、ヤナギ類としては、コゴメヤナギ 10 地点、ジャヤナギ 4 地点、イヌコリヤナギ 4 地点、タチヤナギ 10 地点、オノエヤナギ 5 地点で確認された。その特徴としては、ジャヤナギが平地部のみで確認されたのに対し、他の 4 種類は平地部と山間部で確認され、その生育分布は、下流から上流に向かい、ジャヤナギ・タチヤナギ・オノエヤナギ・イヌコリヤナギ・コゴメヤナギの順であったが、コゴメヤナギは平野部から山

間部にかけて広く分布していた。

また、オオカワヂシャ、カワヂシャは、共に平野部と山間部の同じ流域に分布しているが、カワヂシャの方が、確認地点が少なく、オオカワヂシャに置き換わるなどの更なる減少が危惧される。カワラハハコ、カワラヨモギは、山間部の限られた場所に共通に分布していたが、河川の氾濫対策の護岸工事などで、減少が危惧される。

3. 外来種率からみた那珂川（茨城県）の現状

本研究結果から外来種率（外来種の種数 / （自生種の種数 + 外来種の種数））を算出したところ、河口部 19.0%（自生種 85 種、外来種 20 種）、平野部 27.2%（自生種 131 種、外来種 49 種）、山間部 15.2%（自生種 336 種、外来種 60 種）、全域では 19.1%（自生種 478 種、外来種 113 種）であった。

これらの結果と久慈川の外来種率、平野部（河口部を含む）22.5%、山間部 12.9%、全域 18.3%（栗原・小幡, 2019）を比較すると、全域および河口部を含む平野部ではほぼ同じ数値であるのに対して、山間部で那珂川の方が高い数値を示した。この理由としては、茨城県的那珂川流域の山間部では、車の乗り入れ可能な河原やキャンプ場が複数あるため、工事用車やマイカーの出入りが多いことなどが考えられる。

一方、那珂川水系の最大の支流である涸沼川の外来種率、全域: 18.0%、平野部: 22.9%、盆地部: 7.5%、山地部: 5.6%（栗原・小幡, 2021）と比較すると、全域ではほぼ同じ数値であるのに対して、涸沼川は地域で差が大きく、特に山間部では極端に小さい数値を示した。この理由としては、涸沼川の山間部には人を集める観光施設がほとんどないことから、外来種の侵入が少ないと考えられる。

これまでの著者らによる茨城県の河川における研究結果をみると、外来種率は、涸沼川 18.0%、久慈川 18.3%、恋瀬川 21.1%、桜川 23.6%、小貝川 18.1%、鬼怒川 21.1%、利根川 23.3% となっており（栗原・小幡, 2021）、本研究の那珂川 19.1% は、8 河川中 5 番目で、ほぼ中間に位置している。この理由は、那珂川は上流に御前山山麓など自然が豊かで、植物種も多い地域を流れているが、水戸市内や上流の河川敷にはサッカー場やキャンプ場などの人口施設が多く、外来種の侵入も多かったものと考えられる。

また、恋瀬川、桜川、小貝川、鬼怒川、利根川はい

(3) 中流域（万代橋～那珂西大橋付近）のコゴメヤナギ群落

中流域（平野部）の万代橋、水戸市渡里町の水門、国田大橋、那珂川橋、藤井川合流点および那珂西大橋付近には、河川敷の所々にコゴメヤナギの大木が見られる。特に万代橋の河川敷のサッカー場には、小群落がいくつか見られ、日陰の休憩場になっている。ほかの河川では、このようなコゴメヤナギの大木の群落は、ほとんどなく、その保護対策が求められる。

(4) 大桂大橋付近の希少種

山間部の大桂大橋の左岸には、広い河川敷が存在し、本調査では、オオホソバシケンダ、カラタチバナ、カワヂシャ、カワラケツメイ、カワラサイコ、カワラハハコ、ナガバヤブマオ、ハタガヤ、ホソバイヌタデ、レンリソウなどの希少種が確認された。なお、本調査でカワラサイコが唯一確認された大桂大橋付近の河川敷は2021年秋ごろから、護岸工事が予定されているが、カワラサイコが失われないう、保護対策が必要である。

(5) 那珂川大橋上流右岸の御前山斜面のカツラ-カエデ群落および那珂川大橋上流の河原植物

山間部の那珂川大橋から上流の右岸は急な御前山の斜面となり、カツラの群落、オニタヤなどの大木が続き、その林床に、キクザキイチゲ、トウゴクサバノオ、ニリンソウが見られる。また、那珂川大橋～常陸大宮市上伊勢畑の右岸の河原では、竹林にはコゴメヤナギの大木が、河原には、河原植物のカワラハハコ、カワラヨモギが、湿地や水路には、キクモ、タコノアシ、ヘラオモダカなどの水生植物が見られる。この周辺は御前山県立自然公園に指定され、自然が残されている場所であるが、川岸に車で乗り上げるキャンプ場がいくつか存在し、人的破壊や外来種の侵入防止の対策の検討が急がれる。

(6) 支流緒川の源流（鷲子山）付近の自然環境保全地域

支流緒川の源流付近であるの鷲子山において、オオカナワラビ、キクザキイチゲ、キヨスミヒメワラビ、サイハイラン、シロイトスゲ、タニガワスゲ、ナンゴクナライシダ、フクオウソウ、ヤマアゼスゲ、ヤマゼリなど茨城県または他県で指定されているレッドデー

タ掲載種（日本のレッドデータ検索システム）を確認した。鷲子山の茨城県内は、自然環境保全地域に指定されているが、鷲子山上神社に参拝する車が多く通るため、外来種の侵入を防止する対策も急務である。

5. 河川流域の植物目録作成のための調査方法について

これまでの調査方法（川田・小野, 2000a）では、調査地を茨城県内の那珂川流域（本流）を河口部から栃木県との県境までを18カ所に設定し、原則季節を変え2回以上、採取同定し、記録としている。

本研究では、茨城県内の那珂川流域（本流）を河口部から栃木県との県境までを27カ所と9カ所多く設定しているのに加えて、さらに支流として6地点を追加し、原則季節を変え2回以上、その時点での未確認種および希少種を優先的に採取同定し、記録としている。

これらの調査方法の違い①調査地増加（18地点→33地点）、②支流を追加（山地の斜面や源流付近での山地性植物の増加）、本研究の確認種数（545種）が、川田・小野（2000a）（301種）より、約2倍に増加したものである。河川流域が距離的に近い場所においても、植物分布に顕著な変化を示すことが示唆される。

河川流域の植物調査において、全領域におけるすべての種の標本の採取を含めて、確認することは現実的に困難である。そこで、調査対象の河川流域の植物相について、おおまかに全貌を把握しつつ、その河川の特徴を捉えることのできる簡便かつ効率の良い手法を用いる必要がある。それには、調査域に広く分布する在来種や外来種のすべての種をいくつかの調査地点で標本を採取して生育を確認する。その上で、平地や山地など地形を加味して、調査地点を出来るだけ多くとり、河川環境に限らず道端や空き地など広範囲に生育している種を把握した上で、湿地、河原や山地など現地を特徴づける植物（例えば、カワラハハコなどの河原特有の植物やタデ類、ヤナギ類などの湿性植物）を確認できたすべての調査地で標本を採取し、徹底的に調査することである。それらの結果をまとめることにより、各河川の特徴が明らかになる。これらをもとに今までの調査において、桜川は中流～下流にハナウドに置き換わりヨロイグサの群落があり、恋瀬川は全域にわたり、ヤマノイモやオニドコロに代わってニガカシユウが多く、久慈川は下流～中流で、ホソバイラクサが普通植物のように生育し、本調査では那珂川に下

流～上流（山間部）にコゴメヤナギが広く自生していることなどの特徴が明らかとなった。

また、河川は上流周辺に分布している植物の影響を受けやすいため、茨城県内の那珂川や久慈川など本流の源流が調査地である茨城県内に無い場合は、上流に位置する支流を調査地点に加えて、上流に自生する植物が本流に影響を与えているかを確認する必要があると考えている。

謝 辞

本研究を進めるにあたって、成島 明氏、岡 利雄氏には標本の同定についてお世話になった。また、ミュージアムパーク茨城県自然博物館植物研究室の皆様、ミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティア植物チームの皆様には、標本の作成、整理などの協力を得た。ここに深く感謝の意を表する。

引用文献

- 茨城県生活環境部環境政策課. 2013. 茨城における絶滅のおそれのある野生生物 植物編 2012年改訂版（茨城県版レッドデータブック）. 263 pp., 茨城県.
- 茨城県県民生活環境部環境政策課. 2022. 茨城における外来種リスト 2022.
URL: https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/shizen/tayousei/alien_species/aline_species_ibaraki_list_2022/alien_species_ibarakli_list_2022.html (参照 2023年3月10日).
- 神奈川県植物誌調査会（編）. 2018. 神奈川県植物誌 2018. 1,423 pp., 神奈川県植物誌調査会, 小田原.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室. 2015. レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—8 植物 I（維管束植物）. 646 pp., ぎょうせい, 東京.
- 川田清和・小野義隆. 2000a. 茨城県那珂川の河川敷および堤防に生育している種子植物, 茨城大学教育学部紀要（自然科学）, 49: 59–82.
- 川田清和・小野義隆. 2000b. 茨城県那珂川の河川敷および堤防に生育している種子植物の群落構成. 茨城大学教育学部紀要（自然科学）, 49: 83–98.
- 国土交通省. 2022. 令和2年度 河川水辺の国勢調査結果の概要.
URL: <http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/mizukokuweb/download/pdf/gaiyo/R02/R2-230shokubutsu.pdf> (参照 2023年3月10日).
- 国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所. 2022. 環境百科那珂川.
URL: <https://www.ktr.mlit.go.jp/hitachi/aboutus/pamph/office-pamph-naka.htm> (参照 2023年3月10日).
- Kadota, Y. 2002. Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan VIII. *Cirsium shidokimontanum*, a new species from Middle Honshu. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. B, 28(3), pp. 99–106.
- 栗原 孝・成島 明・小幡和男. 2017. 茨城県におけるヤマクマバナの新産地について. 茨城県自然博物館研究報告, (20): 63–64.
- 栗原 孝・小幡和男. 2019. 久慈川およびその周辺の維管束植物. 茨城県自然博物館研究報告, (22): 51–93.
- 栗原 孝・小幡和男. 2021. 茨城県涸沼川およびその周辺の維管束植物相. 茨城県自然博物館研究報告, (24): 121–166.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 2001. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書—鶏足山塊・涸沼・県央海岸を中心とする県央地域の自然, 209 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. 2007. 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書—八溝山地・久慈川を中心とする県北西地域の自然, 462 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. 2011. 茨城県自然博物館総合調査報告書—茨城県西部および筑波山の維管束植物 (2006–2008). 77 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- NPO 法人野生動物調査協会・NPO 法人 Envision 環境保全事務所. 2007. 日本のレッドデータ検索システム. URL: <http://jpnrd.com/history.html> (参照 2023年3月10日).
- 大橋広好・門田裕一・木原 浩・邑田 仁・米倉浩司（編）. 2017. 改訂新版 日本の野生植物 5. 119 pp., 平凡社.
- サイエンスミュージアムネット. URL: <https://science-net.kahaku.go.jp/> (参照 2022年12月18日).
- 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. 399 pp., 茨城県.
- 米倉浩司・梶田 忠. 2003. BG Plants 和名—学名インデックス (YList).
URL: <http://www.ylist.info/index.html> (参照 2023年3月10日).

(要 旨)

栗原 孝・小幡和男・飯田勝明. 茨城県那珂川およびその周辺の維管束植物相. 茨城県自然博物館研究報告 第26号 (2023) pp. 87-122.

茨城県那珂川およびその周辺において、2019年1月から2022年4月の間に植物相調査を行った。採集した915点の標本を研究した結果、604種の維管束植物を確認した。この内訳は、シダ植物が59種、裸子植物が7種、被子植物が538種であり、その中には21種の絶滅危惧種を含む478種の自生種、113種の外来種、8種の植栽種と5種の逸出種が含まれていた。また、茨城県初記録であるコバノタツナミを河口部で、茨城県で2例目の観察となるシドキヤマアザミを山間部の2カ所で確認した。

(キーワード): シドキヤマアザミ, 植物相, 茨城県, 那珂川, コバノタツナミ, 維管束植物.

付表. 茨城県那珂川およびその周辺の維管束植物目録.

Appendix. A list of vascular plant specimens collected along the Naka River and its surroundings in Ibaraki Prefecture.

Lycopodiaceae ヒカゲノカズラ科

Huperzia serrata (Thunb.) Trevis. トウゲシバ
INM-2-225063 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川

Selaginellaceae イワヒバ科

Selaginella moellendorffii Hieron. イヌカタヒバ〔外来〕
INM-2-224920 20211023 ひたちなか市栄町・那珂川
Selaginella remotifolia Spring クラマゴケ
INM-2-225028 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川

Ophioglossaceae ハナヤスリ科

Botrychium japonicum (Prantl) Underw. オオハナワラビ
INM-2-224878 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225021 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225083 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川

Equisetaceae トクサ科

Equisetum ramosissimum Desf. イヌドクサ
INM-2-224601 20210505 水戸市岩根町・那珂川

Dennstaedtiaceae コバノイシカグマ科

Dennstaedtia hirsuta (Sw.) Mett. イヌシダ
INM-2-224642 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Dennstaedtia wilfordii (T. Moore) Christ オウレンシダ
INM-2-224904 20211023 水戸市渡里町・田野川
Hypolepis punctata (Thunb.) Mett. ex Kuhn イワヒメワラビ
INM-2-224824 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. *japonicum* (Nakai) Á. et D. Löve ワラビ
INM-2-225059 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川

Pteridaceae イノモトソウ科

Adiantum pedatum L. クジャクシダ
INM-2-224651 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Coniogramme japonica (Thunb.) Diels イワガネソウ
INM-2-224826 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Pteris cretica L. オオバノイノモトソウ
INM-2-224999 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
Pteris multifida Poir. イノモトソウ
INM-2-224714 20210829 常陸大宮市金井・那珂川
Coniogramme intermedia Hieron. イワガネゼンマイ
INM-2-224988 20211120 常陸大宮市三美・那珂川

Aspleniaceae チャセンシダ科

Asplenium anogrammoides Christ ex H. Lév. コバノヒノキシダ
INM-2-224648 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Asplenium incisum Thunb. トラノオシダ
INM-2-224935 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川

Thelypteridaceae ヒメシダ科

Thelypteris decursivepinnata (H. C. Hall) Ching ゲジゲジシダ
INM-2-224715 20210829 常陸大宮市金井・那珂川
Thelypteris palustris (Salisb.) Schott ヒメシダ
INM-2-224945 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
Thelypteris pozoi (Lag.) C. V. Morton subsp. *mollissima* (Fisch. ex Kunze) C. V. Morton ミゾシダ
INM-2-224590 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224951 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224989 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
Thelypteris torresiana (Gaudich.) Alston var. *calvata* (Baker) K. Iwats. ヒメワラビ
INM-2-224650 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川, INM-2-224653 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Thelypteris viridifrons Tagawa ミドリヒメワラビ
INM-2-224387 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224652 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川, INM-2-224713 20210829 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224966 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224997 20211120 常陸大宮市三美・那珂川

Athyriaceae メシダ科

Anisocampium niponicum (Mett.) Y. C. Liu, W. L. Chiou et M. Kato イヌワラビ
INM-2-224934 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川, INM-2-224946 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
Athyrium iseanum Rosenst. var. *iseanum* ホソバイヌワラビ
INM-2-224559 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224560 20210504 水戸市渡里町・田野川
Athyrium vidalii (Franch. et Sav.) Nakai ヤマイヌワラビ
INM-2-224562 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224589 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-225064 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Athyrium yokoscense (Franch. et Sav.) Christ ヘビノネゴザ
INM-2-224903 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224950 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Deparia conilii (Franch. et Sav.) M. Kato × *D. japonica* (Thunb.) M. Kato オオホソバシダ
INM-2-225005 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川

- Deparia dimorphophylla* (Koidz.) M. Kato セイタカシケシダ
INM-2-224588 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Deparia japonica* (Thunb.) M. Kato シケシダ
INM-2-224996 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225001 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Deparia viridifrons* (Makino) M. Kato ミドリワラビ
INM-2-224554 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224555 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224587 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Diplazium squamigerum* (Mett.) C. Hope キヨタキシダ
INM-2-224392 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225065 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Rhachidosoraceae スリワラビ科
- Rhachidosorus mesosorus* (Makino) Ching スリワラビ
INM-2-224875 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Blechnaceae シシガシラ科
- Struthiopteris niponica* (Kunze) Nakai シシガシラ
INM-2-225039 20220227 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Onocleaceae コウヤワラビ科
- Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. クサソテツ
INM-2-224250 20190429 常陸大宮市小場・那珂川
- Onoclea sensibilis* L. var. *interrupta* Maxim. コウヤワラビ
INM-2-224318 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
- Dryopteridaceae オンダ科
- Arachniodes amabilis* (Blume) Tindale var. *fimbriata* K. Iwats. オオカナワラビ〔絶滅危惧Ⅱ類(県)〕
INM-2-225066 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Arachniodes borealis* Seriz. ホソバナライシダ
INM-2-224985 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224987 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Arachniodes fargesii* (Christ) Seriz. ナンゴクナライシダ
INM-2-225029 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Arachniodes standishii* (T. Moore) Ohwi リョウメンシダ
INM-2-224965 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Cyrtomium devexiscapulae* (Koidz.) Ching ナガバヤブソテツ
INM-2-224676 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Cyrtomium fortunei* J. Sm. ヤブソテツ
INM-2-224593 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-225024 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225040 20220227 常陸大宮市下伊勢畑・相川, INM-2-225042 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
- Dryopteris bissetiana* (Baker) C. Chr. ヤマイタチシダ
INM-2-225027 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225037 20220227 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Dryopteris chinensis* (Baker) Koidz. ミサキカグマ
INM-2-224649 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Dryopteris erythrosora* (D. C. Eaton) Kuntze ベニシダ
INM-2-224283 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224990 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225026 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Dryopteris hondoensis* Koidz. オオベニシダ
INM-2-224943 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224953 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
- Dryopteris immixta* Ching オオイタチシダ
INM-2-224992 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224993 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225034 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Dryopteris lacera* (Thunb.) Kuntze クマワラビ
INM-2-224282 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224567 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225030 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Dryopteris maximowicziana* (Miq.) C. Chr. キヨスミヒメワラビ
INM-2-225033 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Dryopteris sabae* (Franch. et Sav.) C. Chr. ミヤマイトチシダ
INM-2-225022 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Dryopteris saxifragivaria* Nakai イヌイワイトチシダ
INM-2-224902 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224937 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224995 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Dryopteris uniformis* (Makino) Makino オクマワラビ
INM-2-224952 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224975 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Polystichum fibrillosopaleaceum* (Kodama) Tagawa アスカイノデ
INM-2-224991 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Polystichum longifrons* Sa. Kurata アイアスカイノデ
INM-2-224942 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224971 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224972 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225031 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Polystichum ovatopaleaceum* (Kodama) Sa. Kurata var. *coraiense* (Christ ex H. Lév.) Sa. Kurata イワシロイノデ
INM-2-224591 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-225004 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225025 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225032 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Polystichum polyblepharon* (Roem. ex Kunze) C. Presl イノデ
INM-2-224822 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

- Polystichum tripterum* (Kunze) C. Presl ジュウモンジシダ
INM-2-224994 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Davalliaceae シノブ科
Davallia mariesii T. Moore ex Baker シノブ〔準絶滅危惧(県)〕
INM-2-224807 20210923 ひたちなか市海門町・那珂川
- Polypodiaceae ウラボシ科
Lemmaphyllum microphyllum C. Presl マメツタ
INM-2-224390 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching ノキシノブ
INM-2-224905 20211023 水戸市渡里町・田野川
Selliguea hastata (Thunb.) Fraser-Jenk. ミツデウラボシ
INM-2-225038 20220227 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Pinaceae マツ科
Pinus densiflora Siebold et Zucc. アカマツ
INM-2-224251 20190429 常陸大宮市小場・那珂川
Pinus thunbergii Parl. クロマツ
INM-2-224432 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Cupressaceae ヒノキ科
Chamaecyparis obtusa (Siebold et Zucc.) Endl. ヒノキ〔植栽〕
INM-2-224592 20210505 水戸市岩根町・那珂川
Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don スギ〔植栽〕
INM-2-224982 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Taxaceae イチイ科
Cephalotaxus harringtonia (Knight ex Forbes) K. Koch var. *harringtonia* イヌガヤ
INM-2-224825 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Taxus cuspidata Siebold et Zucc. イチイ〔植栽〕
INM-2-224921 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
Torreya nucifera (L.) Siebold et Zucc. カヤ
INM-2-224932 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川, INM-2-225035 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Schisandraceae マツブサ科
Kadsura japonica (L.) Dunal サネカズラ
INM-2-224677 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Saururaceae ドクダミ科
Houttuynia cordata Thunb. ドクダミ
INM-2-224912 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Aristolochiaceae ウマノスズクサ科
Asarum caulescens Maxim. フタバアオイ
INM-2-224386 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Magnoliaceae モクレン科
Magnolia kobus DC. コブシ
INM-2-224967 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Lauraceae クスノキ科
Lindera glauca (Siebold et Zucc.) Blume ヤマコウバシ
INM-2-224958 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Lindera praecox (Siebold et Zucc.) Blume アブラチャン
INM-2-224248 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224254 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Machilus thunbergii Siebold et Zucc. タブノキ
INM-2-224424 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Neolitsea sericea (Blume) Koidz. シロダモ
INM-2-224969 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224974 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Acoraceae ショウブ科
Acorus gramineus Sol. ex Aiton セキショウ
INM-2-224941 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
- Araceae サトイモ科
Arisaema serratum (Thunb.) Schott カントウマムシグサ
INM-2-224459 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225073 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Arisaema thunbergii Blume subsp. *urashima* (H. Hara) H. Ohashi et J. Murata ウラシマソウ
INM-2-224458 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid. ウキクサ
INM-2-224362 20190810 常陸大宮市野田・那珂川
- Alismataceae オモダカ科
Alisma canaliculatum A. Braun et C. D. Bouché ヘラオモダカ
INM-2-224856 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Sagittaria trifolia L. オモダカ
INM-2-224855 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Hydrocharitaceae トチカガミ科
Egeria densa Planch. オオカナダモ〔外来〕

INM-2-224193 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224309 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224369 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川

Elodea nuttallii (Planch.) St. John コカナダモ〔外来〕

INM-2-224220 20190421 那珂市下江戸・那珂川, INM-2-224308 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224371 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川, INM-2-224673 20210722 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224707 20210821 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224741 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224806 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-225016 20211120 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-225017 20211120 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Potamogetonaceae ヒルムシロ科

Potamogeton oxyphyllus Miq. ヤナギモ〔準絶滅危惧(県)〕

INM-2-224310 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224372 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川

Dioscoreaceae ヤマノイモ科

Dioscorea japonica Thunb. ヤマノイモ

INM-2-224701 20210821 常陸大宮市金井・那珂川

Dioscorea tokoro Makino オニドコロ

INM-2-224272 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224831 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川

Colchicaceae イヌサフラン科

Disporum sessile D. Don ex Schult. et Schult. f. var. *sessile* ホウチャクソウ

INM-2-224406 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224566 20210504 水戸市渡里町・田野川

Smilacaceae サルトリイバラ科

Smilax china L. サルトリイバラ

INM-2-224423 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224436 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

Smilax nipponica Miq. タチシオデ

INM-2-224561 20210504 水戸市渡里町・田野川

Liliaceae ユリ科

Cardiocrinum cordatum (Thunb.) Makino ウバユリ

INM-2-224909 20211023 水戸市渡里町・田野川

Tricyrtis affinis Makino ヤマジノホトトギス

INM-2-224834 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川

Orchidaceae ラン科

Cremastra appendiculata (D. Don) Makino var. *variabilis* (Blume) I. D. Lund サイハイラン

INM-2-225072 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川

Iridaceae アヤメ科

Iris japonica Thunb. シヤガ

INM-2-225058 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川

Asphodelaceae ワスレグサ科

Hemerocallis fulva L. var. *disticha* (Donn ex Ker Gawl.) M. Hotta ノカンゾウ

INM-2-224286 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Hemerocallis fulva L. var. *kwanso* Regel ヤブカンゾウ

INM-2-224284 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Amaryllidaceae ヒガンバナ科

Lycoris radiata (L'Hér.) Herb. ヒガンバナ

INM-2-224803 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Asparagaceae クサスギカズラ科

Barnardia japonica (Thunb.) Schult. et Schult. f. ツルボ

INM-2-224745 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Liriope muscari (Decne.) L. H. Bailey ヤブラン

INM-2-224285 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224627 20210718 水戸市根本・那珂川

Ophiopogon japonicus (Thunb.) Ker Gawl. ジャノヒゲ

INM-2-224983 20211120 常陸大宮市三美・那珂川

Ophiopogon japonicus (Thunb.) Ker Gawl. var. *umbrosus* Maxim. ナガバジャノヒゲ

INM-2-225010 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Ornithogalum umbellatum L. オオアマナ〔外来〕

INM-2-224602 20210505 水戸市岩根町・那珂川

Polygonatum humile Fisch. ex Maxim. ヒメイズイ

INM-2-224438 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

Polygonatum lasianthum Maxim. ミヤマナルコユリ

INM-2-224461 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Commelinaceae ツユクサ科

Commelina communis L. ツユクサ

INM-2-224632 20210718 水戸市根本・那珂川

Murdannia keisak (Hassk.) Hand. -Mazz. イボクサ

INM-2-224851 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Pollia japonica Thunb. ヤブミョウガ

INM-2-224626 20210718 水戸市根本・那珂川

Typhaceae ガマ科

Typha domingensis Pers. ヒメガマ

INM-2-224370 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川

Typha latifolia L. ガマ

- INM-2-224662 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
Typha orientalis C. Presl コガマ
 INM-2-224849 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Juncaceae イグサ科
Juncus alatus Franch. et Sav. ハナビゼキショウ
 INM-2-224625 20210718 水戸市根本・那珂川
Juncus diastrophanthus Buchenau ヒロハノコウガイゼキショウ
 INM-2-224326 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224616 20210718 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224617 20210718 水戸市飯富町・那珂川
Juncus tenuis Willd. クサイ
 INM-2-224322 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
Luzula capitata (Miq.) Miq. ex Kom. スズメノヤリ
 INM-2-224428 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Cyperaceae カヤツリグサ科
Bolboschoenus fluviatilis (Torr.) Soják subsp. *yagara* (Ohwi) T. Koyama ウキヤガラ
 INM-2-224847 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Bulbostylis barbata (Rottb.) Kunth ハタガヤ
 INM-2-224748 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224749 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Carex sachalinensis F. Schmidt var. *alterniflora* (Franch.) Ohwi シロイトスゲ
 INM-2-224388 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225068 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex aphanolepis Franch. et Sav. エナシヒゴクサ
 INM-2-224453 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225085 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex forficula Franch. et Sav. タニガワスゲ
 INM-2-225085 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex gibba Wahlenb. マスクサ
 INM-2-224488 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Carex heterolepis Bunge ヤマアゼスゲ
 INM-2-225086 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225087 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex kobomugi Ohwi コウボウムギ
 INM-2-224447 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Carex leucochlora Bunge var. *leucochlora* アオスゲ
 INM-2-224408 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Carex maackii Maxim. ヤガミスゲ〔準絶滅危惧(県)〕
 INM-2-224594 20210505 水戸市岩根町・那珂川
Carex miyabei Franch. ピロードスゲ
 INM-2-224252 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224253 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224454 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Carex multifolia Ohwi var. *multifolia* ミヤマカンスゲ
 INM-2-225067 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex neurocarpa Maxim. ミコンガヤ
 INM-2-224628 20210718 水戸市根本・那珂川
Carex pumila Thunb. コウボウシバ
 INM-2-224448 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Carex siderosticta Hance タガネソウ
 INM-2-224437 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-225071 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Carex transversa Boott ヤワラスゲ
 INM-2-224452 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224455 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224586 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Cyperus amuricus* Maxim. チャガヤツリ
 INM-2-224746 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224747 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Cyperus brevifolius (Rottb.) Hassk. var. *leiolepis* (Franch. et Sav.) T. Koyama ヒメクゲ
 INM-2-224321 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
Cyperus difformis L. タマガヤツリ
 INM-2-224509 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224517 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Cyperus eragrostis Lam. メリケンガヤツリ〔外来〕
 INM-2-224351 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224522 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Cyperus esculentus L. ショクヨウガヤツリ〔外来〕
 INM-2-224349 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224350 20190810 水戸市飯富町・那珂川
Cyperus flaccidus R. Br. ヒナガヤツリ
 INM-2-224516 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224720 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Cyperus flavidus Retz. アゼガヤツリ
 INM-2-224325 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
Cyperus iria L. コゴメガヤツリ
 INM-2-224317 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
Cyperus microiria Steud. カヤツリグサ
 INM-2-224777 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224784 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Cyperus rotundus L. ハマスゲ
 INM-2-224330 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川

- Fimbristylis autumnalis* (L.) Roem. et Schult. ヒメヒラテンツキ
INM-2-224723 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl var. *tentsuki* T. Koyama テンツキ
INM-2-224323 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
- Fimbristylis littoralis* Gaudich. ヒデリコ
INM-2-224721 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Fimbristylis subbispicata* Nees et Meyen ヤマイ
INM-2-224327 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224889 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla サンカクイ
INM-2-224307 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224850 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Scirpus mitsukurianus* Makino マツカサススキ
INM-2-224781 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Poaceae イネ科
- Agrostis gigantea* Roth コスカグサ〔外来〕
INM-2-224295 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224356 20190810 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224623 20210718 水戸市渡里町・那珂川
- Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Kom.) Ohwi スズメノテッポウ
INM-2-224416 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224466 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224477 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Andropogon virginicus* L. メリケンカルカヤ〔外来〕
INM-2-224883 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *odoratum* ハルガヤ〔外来〕
INM-2-224456 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224474 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Bromus catharticus* Vahl イヌムギ〔外来〕
INM-2-224526 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224621 20210718 水戸市渡里町・那珂川
- Bromus commutatus* Schrad. ムクゲチャヒキ〔外来〕
INM-2-224620 20210718 水戸市渡里町・那珂川
- Bromus diandrus* Roth ヒゲナガスズメノチャヒキ〔外来〕
INM-2-224425 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224427 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Bromus remotiflorus* (Steud.) Ohwi キツネガヤ
INM-2-224523 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224605 20210613 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224613 20210718 水戸市下国井町・那珂川
- Cymbopogon tortilis* (J. Presl) A. Camus var. *goeringii* (Steud.) Hand. -Mazz. オガルカヤ
INM-2-224770 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler メヒシバ
INM-2-224373 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Digitaria ischaemum* (Schreb.) Schreb. ex Muhl. キタメヒシバ〔外来〕
INM-2-224844 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224891 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. var. *crus-galli* イヌビエ
INM-2-224304 20190804 常陸大宮市野田・那珂川
- Echinochloa oryzicola* (Vasing.) Vasing. タイヌビエ
INM-2-224791 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Eleusine indica* (L.) Gaertn. オヒシバ
INM-2-224717 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Elymus tsukushiensis* Honda var. *transiens* (Hack.) Osada カモジグサ
INM-2-224481 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224926 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees シナダレスズメガヤ〔外来〕
INM-2-224287 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224500 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224515 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Eragrostis ferruginea* (Thunb.) P. Beauv. カゼクサ
INM-2-224794 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224810 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Eragrostis minor* Host コスズメガヤ〔外来〕
INM-2-224524 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Eragrostis multicaulis* Steud. ニワホコリ
INM-2-224722 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. オオニワホコリ〔外来〕
INM-2-224718 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Hemarthria sibirica* (Gand.) Ohwi ウシノシツペイ
INM-2-224364 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. var. *koenigii* (Retz.) Pilg. チガヤ
INM-2-224430 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. var. *koenigii* (Retz.) Pilg. f. *pallida* Honda ケナシチガヤ
INM-2-224445 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Leersia sayanuka* Ohwi サヤヌカグサ
INM-2-224845 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Leymus duthiei* (Stapf) Y. H. Zhou et H. Q. Zhang ex C. Yen, J. L. Yang et B. R. Baum subsp. *longearistatus* (Hack.) Y. H. Zhou et H. Q. Zhang var. *longearistatus* (Hack.) Y. H. Zhou et H. Q. Zhang ex C. Yen, J. L. Yang et B. R. Baum アズマガヤ
INM-2-224487 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川

- Lolium multiflorum* Lam. ネズミムギ〔外来〕
INM-2-224472 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224476 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. et Hook. f. ex Franch. オギ
INM-2-224918 20211023 ひたちなか市栄町・那珂川
- Miscanthus sinensis* Andersson ススキ
INM-2-224754 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Panicum bisulcatum* Thunb. スカキビ
INM-2-224843 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Panicum dichotomiflorum* Michx. オオクサキビ〔外来〕
INM-2-224842 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Paspalum dilatatum* Poir. シマズメノヒエ〔外来〕
INM-2-224324 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224494 20200716 水戸市水府町・那珂川
- Paspalum distichum* L. var. *distichum* キシュウスズメノヒエ〔外来〕
INM-2-224331 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224916 20211023 ひたちなか市栄町・那珂川
- Paspalum notatum* Flügge アメリカズメノヒエ〔外来〕
INM-2-224766 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng. チカラシバ
INM-2-224800 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Phalaris arundinacea* L. クサヨシ
INM-2-224480 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. ヨシ
INM-2-224917 20211023 ひたちなか市栄町・那珂川
- Phragmites japonicus* Steud. ツルヨシ
INM-2-224353 20190810 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Phyllostachys edulis* (Carrière) Houz. モウソウチク〔外来〕
INM-2-225020 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Phyllostachys reticulata* (Rupr.) K. Koch マダケ
INM-2-224908 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225007 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225019 20220130 常陸大宮市鷺子・緒川
- Pleioblastus chino* (Franch. et Sav.) Makino アズマネザサ
INM-2-224181 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Pleioblastus humilis* (Mitford) Nakai アオネザサ
INM-2-224639 20210718 水戸市根本・那珂川
- Pleioblastus simonii* (Carrière) Nakai メダケ
INM-2-224907 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Poa acroleuca* Steud. f. *submoniliformis* (Makino) T. Koyama タマミゾイチゴツナギ
INM-2-224203 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Poa hisauchii* Honda ヤマミゾイチゴツナギ
INM-2-224401 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224475 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Poa nipponica* Koidz. オオイチゴツナギ
INM-2-224556 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Poa trivialis* L. オオズメノカタビラ〔外来〕
INM-2-224400 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224467 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224606 20210613 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224607 20210613 水戸市岩根町・那珂川
- Poa tuberosa* Faurie ex Hack. ムカゴツヅリ
INM-2-224418 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Sasa veitchii* (Carrière) Rehder var. *veitchii* クマザサ
INM-2-224923 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川, INM-2-224924 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult. キンエノコロ
INM-2-224801 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Setaria viridis* (L.) P. Beauv. f. *japonica* (Koidz.) Ohwi カタバエノコログサ
INM-2-224772 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Setaria xypnocoma* (Steud.) Henrard オオエノコロ
INM-2-224527 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Shibataea kumasaca* (Zoll. ex Steud.) Nakai オカメザサ〔植栽〕
INM-2-225074 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Sorghum halepense* (L.) Pers. セイバンモロコシ〔外来〕
INM-2-224363 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Spodiopogon cotulifer* (Thunb.) Hack. アブラスキ
INM-2-224811 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *purpureosuffusus* (Ohwi) T. Koyama f. *spiciformis* T. Koyama ネズミノオ
INM-2-224765 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel. ナギナタガヤ〔外来〕
INM-2-224300 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf マコモ
INM-2-224340 20190810 水戸市飯富町・那珂川
- Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus アシボン
INM-2-224864 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川

- Setaria viridis* (L.) P. Beauv. エノコログサ
INM-2-224374 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Arundinella hirta* (Thunb.) Tanaka トダシバ
INM-2-224742 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roem. et Schult. チヂミザサ
INM-2-224880 20211016 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Eupteleaceae フサザクラ科
Euptelea polyandra Siebold et Zucc. フサザクラ
INM-2-224256 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Papaveraceae ケシ科
Chelidonium majus L. subsp. *asiaticum* H. Hara クサノオウ
INM-2-224226 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川, INM-2-224513 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Corydalis decumbens* (Thunb.) Pers. ジロボウエンゴサク
INM-2-225079 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川, INM-2-225093 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Corydalis incisa* (Thunb.) Pers. ムラサキケマン
INM-2-224201 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224573 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Corydalis lineariloba* Siebold et Zucc. ヤマエンゴサク
INM-2-224383 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224397 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Corydalis raddeana* Regel ナガミノツルケマン〔準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)〕
INM-2-224865 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Macleaya cordata* (Willd.) R. Br. タケネグサ
INM-2-224757 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Papaver dubium* L. ナガミヒナゲシ〔外来〕
INM-2-225053 20220423 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
- Papaver orientale* L. オニゲシ〔外来〕
INM-2-224483 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224484 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Lardizabalaceae アケビ科
Akebia quinata (Houtt.) Decne. アケビ
INM-2-224196 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224450 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz. ミツバアケビ
INM-2-224910 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decne. ムベ
INM-2-224827 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Menispermaceae ツツラフジ科
Cocculus trilobus (Thunb.) DC. アオツツラフジ
INM-2-224890 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Berberidaceae メギ科
Nandina domestica Thunb. ナンテン〔逸出〕
INM-2-224980 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ranunculaceae キンボウゲ科
Aconitum japonicum Thunb. subsp. *maritimum* (Tamura et Namba) Kadota ツクバトリカブト
INM-2-225084 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Anemone flaccida* F. Schmidt ニリンソウ
INM-2-224398 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Anemone pseudoaltaica* H. Hara キクザキイチゲ〔準絶滅危惧(県)〕
INM-2-224391 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-225088 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川, INM-2-225089 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Cimicifuga simplex* (DC.) Wormsk. ex Turcz. サラシナシヨウマ
INM-2-225082 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Clematis apiifolia* DC. var. *apiifolia* ボタンヅル
INM-2-224901 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Clematis apiifolia* DC. var. *bitemata* Makino コボタンヅル
INM-2-224358 20190810 常陸大宮市野田・那珂川
- Clematis terniflora* DC. センニンソウ
INM-2-224767 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Dichocarpum trachyspermum* (Maxim.) W. T. Wang et P. K. Hsiao トウゴクサバノオ
INM-2-224384 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ranunculus cantoniensis* DC. ケキツネノボタン
INM-2-224404 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ranunculus japonicus* Thunb. ウマノアシガタ
INM-2-225061 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川, INM-2-225062 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Ranunculus sceleratus* L. タガラシ
INM-2-224187 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Ranunculus silerifolius* H. Lév. var. *silerifolius* ヤマキツネノボタン
INM-2-224269 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224674 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
- Sabiaceae アワブキ科
Meliosma myriantha Siebold et Zucc. アワブキ
INM-2-224570 20210504 水戸市渡里町・田野川

Cercidiphyllaceae カツラ科

Cercidiphyllum japonicum Siebold et Zucc. ex Hoffm. et Schult. カツラ

INM-2-224264 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Saxifragaceae ユキノシタ科

Astilbe odontophylla Miq. トリアシショウマ

INM-2-224835 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川

Chrysosplenium grayanum Maxim. ネコノメソウ

INM-2-224389 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224578 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225046 20220402 常陸大宮市三美・那珂川

Chrysosplenium japonicum (Maxim.) Makino ヤマネコノメソウ

INM-2-224231 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-225052 20220402 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Saxifraga stolonifera Curtis ユキノシタ

INM-2-225049 20220402 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Crassulaceae ベンケイソウ科

Orostachys malacophylla (Pall.) Fisch. var. *iwarenge* (Makino) H. Ohba イワレンゲ〔絶滅危惧ⅠA類(県), 絶滅危惧Ⅱ類(国)〕

INM-2-224808 20210923 ひたちなか市海門町・那珂川

Phedimus aizoon (L.) 't Hart var. *floribundus* (Nakai) H. Ohba キリンソウ

INM-2-224809 20210923 ひたちなか市海門町・那珂川, INM-2-224928 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川

Sedum bulbiferum Makino コモチマンネングサ

INM-2-224469 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Sedum sarmentosum Bunge ツルマンネングサ〔外来〕

INM-2-225014 20211120 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Penthoraceae タコノアシ科

Penthorum chinense Pursh タコノアシ〔準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)〕

INM-2-224853 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Haloragaceae アリノトウグサ科

Myriophyllum aquaticum (Vell.) Veldc. オオフサモ〔外来〕

INM-2-224739 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224740 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Myriophyllum spicatum L. ホザキノフサモ

INM-2-224348 20190810 水戸市飯富町・那珂川

Vitaceae ブドウ科

Ampelopsis glandulosa (Wall.) Momiy. var. *heterophylla* (Thunb.) Momiy. ノブドウ

INM-2-224288 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Causonis japonica (Thunb.) Raf. ヤブカラシ

INM-2-224292 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Vitis ficifolia Bunge エビヅル

INM-2-224380 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川

Geraniaceae フウロソウ科

Geranium thunbergii Siebold ex Lindl. et Paxton ゲンノシヨウコ

INM-2-224813 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

Staphyleaceae ミツバウツギ科

Staphylea bumalda DC. ミツバウツギ

INM-2-224247 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224270 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Stachyuraceae キブシ科

Stachyurus praecox Siebold et Zucc. キブシ

INM-2-224257 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Lythraceae ミソハギ科

Ammannia coccinea Rottb. ホソバヒメミソハギ〔外来〕

INM-2-224848 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Rotala indica (Willd.) Koehne キカシグサ

INM-2-224736 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Trapa jeholensis Nakai ヒシ

INM-2-224360 20190810 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224361 20190810 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224419 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224595 20210505 水戸市岩根町・那珂川

Onagraceae アカバナ科

Circaea mollis Siebold et Zucc. ミズタマソウ

INM-2-224640 20210718 水戸市根本・那珂川

Ludwigia epilobioides Maxim. subsp. *greatexii* (H. Hara) P. H. Raven ウスゲチヨウジタデ〔準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)〕

INM-2-224738 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224858 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Oenothera biennis L. メマツヨイグサ〔外来〕

INM-2-224780 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Oenothera laciniata Hill コマツヨイグサ〔外来〕

INM-2-224376 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川, INM-2-224444 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton ユウゲシヨウ〔外来〕

INM-2-224528 20200716 水戸市若宮町・那珂川

Fabaceae マメ科

Aeschynomene indica L. クサネム

INM-2-224313 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224328 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224329 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川

- Albizia julibrissin* Durazz. ネムノキ
INM-2-224296 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Amorpha fruticosa* L. イタチハギ〔外来〕
INM-2-224305 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224378 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川, INM-2-224551 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224661 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Amphicarpa edgeworthii* Benth. ヤブマメ
INM-2-224888 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Chamaecrista nomame* (Makino) H. Ohashi カワラケツメイ
INM-2-224693 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224783 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Desmodium paniculatum* (L.) DC. アレチヌスビトハギ〔外来〕
INM-2-224732 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Gleditsia japonica* Miq. サイカチ
INM-2-224646 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Glycine max* (L.) Merr. subsp. *soja* (Siebold et Zucc.) H. Ohashi ツルマメ
INM-2-224735 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224838 20211010 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川, INM-2-224887 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Hylodesmum oldhamii* (Oliv.) H. Ohashi & R. R. Mill フジカンゾウ
INM-2-224879 20211016 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Hylodesmum podocarpum* (DC.) H. Ohashi & R. R. Mill subsp. *oxyphyllum* (DC.) H. Ohashi & R. R. Mill var. *japonicum* (Miq.) H. Ohashi ヌスビトハギ
INM-2-224962 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Hylodesmum podocarpum* (DC.) H. Ohashi & R. R. Mill subsp. *oxyphyllum* (DC.) H. Ohashi & R. R. Mill var. *mandshuricum* (Maxim.) H. Ohashi & R. R. Mill ヤブハギ
INM-2-224871 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Indigofera bungeana* Walp. トウコマツナギ〔外来〕
INM-2-224957 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Indigofera pseudotinctoria* Matsum. コマツナギ
INM-2-224683 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224799 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Kummerowia stipulacea* (Maxim.) Makino マルバヤハズソウ
INM-2-224298 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224696 20210821 常陸大宮市金井・那珂川
- Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl. ヤハズソウ
INM-2-224297 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224697 20210821 常陸大宮市金井・那珂川
- Lathyrus japonicus* Willd. ハマエンドウ
INM-2-224441 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Lathyrus quinquerivius* (Miq.) Litv. レンリソウ〔準絶滅危惧(県)〕
INM-2-224884 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G. Don var. *cuneata* メドハギ
INM-2-224290 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224775 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G. Don var. *serpens* (Nakai) Ohwi ex Shimabuku ハイメドハギ
INM-2-224820 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi subsp. *lobata* クズ
INM-2-224782 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Rhynchosia acuminatifolia* Makino トキリマメ
INM-2-225012 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Rhynchosia volubilis* Lour. タンキリマメ〔絶滅危惧Ⅱ類(県)〕
INM-2-224816 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Robinia pseudoacacia* L. ハリエンジュ〔外来〕
INM-2-224495 20200716 水戸市水府町・那珂川
- Trifolium campestre* Schreb. クスダマツメクサ〔外来〕
INM-2-224542 20210504 水戸市下国井町・那珂川
- Trifolium dubium* Sibth. コメツブツメクサ〔外来〕
INM-2-224540 20210504 水戸市下国井町・那珂川
- Trifolium pratense* L. ムラサキツメクサ〔外来〕
INM-2-224442 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224541 20210504 水戸市下国井町・那珂川
- Trifolium repens* L. シロツメクサ〔外来〕
INM-2-224443 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Vicia cracca* L. クサフジ
INM-2-224301 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224302 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224303 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224525 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Vicia hirsuta* (L.) Gray スズメノエンドウ
INM-2-224184 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. ヤハズエンドウ
INM-2-224186 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. カスマグサ
INM-2-224600 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb. ナヨクサフジ〔外来〕
INM-2-224192 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224597 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Vigna angularis* (Willd.) Ohwi et H. Ohashi var. *nipponensis* (Ohwi) Ohwi et H. Ohashi ヤブツルアズキ
INM-2-224687 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224708 20210829 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川

Rosaceae バラ科

- Agrimonia pilosa* Ledeb. var. *japonica* (Miq.) Nakai キンミズヒキ
INM-2-224796 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Cerasus jamasakura* (Siebold ex Koidz.) H. Ohba ヤマザクラ
INM-2-224180 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224230 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川, INM-2-224260 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224682 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Cerasus speciosa* (Koidz.) H. Ohba オオシマザクラ〔植栽〕
INM-2-224182 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Cerasus speciosa* (Koidz.) H. Ohba × *C. leveilleana* (Koehne) H. Ohba オオシマザクラ × カスミザクラ〔雑種〕
INM-2-224183 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Geum japonicum* Thunb. ダイコンソウ
INM-2-225008 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Kerria japonica* (L.) DC. ヤマブキ
INM-2-224960 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Padus buergeriana* (Miq.) T. T. Yü et T. C. Ku イヌザクラ
INM-2-224420 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Padus grayana* (Maxim.) C. K. Schneid. ウワミズザクラ
INM-2-224266 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224575 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Potentilla anemonifolia* Lehm. オヘビイチゴ
INM-2-224213 20190421 那珂市下江戸・那珂川
- Potentilla centigrana* Maxim. ヒメヘビイチゴ
INM-2-224895 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Potentilla chinensis* Ser. カワラサイコ〔準絶滅危惧(県)〕
INM-2-224743 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224763 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Potentilla hebiichigo* Yonek. et H. Ohashi ヘビイチゴ
INM-2-224217 20190421 那珂市下江戸・那珂川
- Potentilla indica* (Andrews) Th. Wolf ヤブヘビイチゴ
INM-2-225077 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Pourthiaea villosa* (Thunb.) Decne. var. *villosa* カマツカ
INM-2-224954 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Prunus mume* Siebold et Zucc. ウメ〔植栽〕
INM-2-224604 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Pyrus pyrifolia* (Burm. f.) Nakai var. *culta* (Makino) Nakai ナシ〔逸出〕
INM-2-224185 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224229 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
- Rhaphiolepis indica* (L.) Lindl. var. *umbellata* (Thunb.) H. Ohashi シャリンバイ
INM-2-224930 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Rosa luciae* Roehrb. et Franch. ex Crép. テリハノイバラ
INM-2-224439 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224798 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Rosa multiflora* Thunb. ノイバラ
INM-2-224768 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Rubus microphyllus* L. f. ニガイチゴ
INM-2-224188 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Rubus palmatus* Thunb. var. *coptophyllus* (A. Gray) Kuntze ex Koidz. モミジイチゴ
INM-2-224968 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Rubus parvifolius* L. ナワシロイチゴ
INM-2-224956 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Rubus trifidus* Thunb. カジイチゴ
INM-2-224817 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Sanguisorba officinalis* L. ワレモコウ
INM-2-224744 20210914 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川

Elaeagnaceae グミ科

- Elaeagnus glabra* Thunb. ツルグミ
INM-2-224944 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
- Elaeagnus umbellata* Thunb. var. *rotundifolia* Makino マルバアキグミ
INM-2-224440 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224684 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224818 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

Rhamnaceae クロウメモドキ科

- Berchemia racemosa* Siebold et Zucc. クマヤナギ
INM-2-224948 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Hovenia dulcis* Thunb. ケンボナシ
INM-2-224268 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Ulmaceae ニレ科

- Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ケヤキ
INM-2-224265 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Cannabaceae アサ科

- Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch. ムクノキ
INM-2-224624 20210718 水戸市根本・那珂川
- Celtis sinensis* Pers. エノキ
INM-2-224274 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

- Humulus scandens* (Lour.) Merr. カナムグラ
INM-2-224795 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Moraceae クワ科
- Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex Sm. subsp. *nipponica* (Franch. et Sav.) H. Ohashi イタビカズラ
INM-2-224460 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Morus alba* L. マグワ
INM-2-224465 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Urticaceae イラクサ科
- Boehmeria arenicola* Satake ハマヤブマオ
INM-2-224929 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Boehmeria japonica* (L. f.) Miq. var. *longispica* (Steud.) Yahara ヤブマオ
INM-2-224655 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224936 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *concolor* Makino f. *nipponivea* (Koidz.) Kitam. ex H. Ohba カラムシ
INM-2-224622 20210718 水戸市渡里町・那珂川
- Boehmeria platanifolia* (Maxim.) Franch. et Sav. ex C. H. Wright メヤブマオ
INM-2-224271 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224981 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-224984 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Boehmeria sieboldiana* Blume ナガバヤブマオ
INM-2-224881 20211016 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Boehmeria spicata* (Thunb.) Thunb. コアカン
INM-2-224278 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Elatostema involucratum* Franch. et Sav. ウワバミソウ
INM-2-224876 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Laportea bulbifera* (Siebold et Zucc.) Wedd. ムカゴイラクサ
INM-2-224647 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Nanocnide japonica* Blume カテンソウ
INM-2-224212 20190421 那珂川下江戸・那珂川, INM-2-224232 20190429 常陸大宮市小場・那珂川
- Pilea pumila* (L.) A. Gray アオミズ
INM-2-224727 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224868 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224998 20211120 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225000 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem. var. *angustifolia* ホソバイラクサ
INM-2-224612 20210718 水戸市下国井町・那珂川
- Cucurbitaceae ウリ科
- Actinostemma tenerum* Griff. ゴキヅル
INM-2-224804 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino アマチャヅル
INM-2-224886 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Sicyos angulatus* L. アレチウリ〔外来〕
INM-2-224636 20210718 水戸市根本・那珂川
- Trichosanthes cucumeroides* (Ser.) Maxim. ex Franch. et Sav. カラスウリ
INM-2-224900 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Zehneria japonica* (Thunb.) H. Y. Liu スズメウリ
INM-2-224840 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Fagaceae ブナ科
- Castanea crenata* Siebold et Zucc. クリ
INM-2-224882 20211016 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Castanopsis sieboldii* (Makino) Hatus. ex T. Yamaz. et Mashiba subsp. *sieboldii* スダジイ
INM-2-224925 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Quercus acutissima* Carruth. クヌギ
INM-2-224598 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Quercus glauca* Thunb. アラクシ
INM-2-224700 20210821 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-225036 20220227 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Quercus myrsinifolia* Blume シラカシ
INM-2-224699 20210821 常陸大宮市金井・那珂川
- Quercus salicina* Blume ウラジロガシ
INM-2-225023 20220130 常陸大宮市鷲子・緒川
- Quercus serrata* Murray コナラ
INM-2-224599 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Juglandaceae クルミ科
- Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Komatsu) Kitam. オニグルミ
INM-2-224368 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Betulaceae カバノキ科
- Alnus japonica* (Thunb.) Steud. ハンノキ
INM-2-224197 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224335 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川
- Carpinus cordata* Blume var. *cordata* サワシバ
INM-2-224645 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Celastraceae ニシキギ科
- Celastrus orbiculatus* Thunb. var. *orbiculatus* ツルウメモドキ

- INM-2-224367 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
Euonymus alatus (Thunb.) Siebold f. *alatus* ニシキギ
 INM-2-224892 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224893 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Euonymus alatus (Thunb.) Siebold var. *alatus* f. *striatus* (Thunb.) Makino コマユミ
 INM-2-224949 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Euonymus fortunei (Turcz.) Hand. -Mazz. ツルマサキ
 INM-2-224189 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224933 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
Euonymus oxyphyllus Miq. var. *oxyphyllus* ツリバナ
 INM-2-224564 20210504 水戸市渡里町・田野川
Euonymus sieboldianus Blume var. *sieboldianus* マユミ
 INM-2-224249 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224894 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Oxalidaceae カタバミ科
Oxalis corniculata L. カタバミ
 INM-2-224538 20210504 水戸市下国井町・那珂川, INM-2-224927 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Euphorbiaceae トウダイグサ科
Acalypha australis L. エノキグサ
 INM-2-224790 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Euphorbia maculata L. コニシキソウ〔外来〕
 INM-2-224375 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川, INM-2-224778 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Euphorbia nutans Lag. オオニシキソウ〔外来〕
 INM-2-224337 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川
Mallotus japonicus (L. f.) Müll. Arg. アカメガシワ
 INM-2-224702 20210821 常陸大宮市金井・那珂川
- Hypericaceae オトギリソウ科
Hypericum laxum (Blume) Koidz. コケオトギリ
 INM-2-224499 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Violaceae スミレ科
Viola eizanensis (Makino) Makino エイザンスミレ
 INM-2-225070 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Viola grypoceras A. Gray var. *grypoceras* タチツボスミレ
 INM-2-225047 20220402 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225048 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
Viola hondoensis W. Becker et H. Boissieu アオイスマレ
 INM-2-224563 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225051 20220402 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Viola keiskei Miq. マルバスマレ
 INM-2-225076 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
Viola verecunda A. Gray var. *verecunda* ツボスミレ
 INM-2-224558 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225080 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Salicaceae ヤナギ科
Populus tremula L. var. *sieboldii* (Miq.) Kudô ヤマナラシ
 INM-2-224675 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Salix babylonica L. var. *babylonica* シダレヤナギ〔植栽〕
 INM-2-224914 20211023 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224915 20211023 ひたちなか市関戸・那珂川
Salix chaenomeloides Kimura マルバヤナギ
 INM-2-224345 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224346 20190810 水戸市飯富町・那珂川
Salix dolichostyla Seemen subsp. *serissifolia* (Kimura) H. Ohashi et H. Nakai コゴメヤナギ〔準絶滅危惧(県)〕
 INM-2-224316 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224343 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224471 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224536 20210504 水戸市下国井町・那珂川, INM-2-224548 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224584 20210505 那珂市戸・那珂川, INM-2-224585 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224611 20210718 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224629 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224705 20210821 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224716 20210829 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224756 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
Salix eriocarpa Franch. et Sav. ジャヤナギ
 INM-2-224532 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224537 20210504 水戸市下国井町・那珂川, INM-2-224635 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224913 20211023 ひたちなか市関戸・那珂川
Salix integra Thunb. イヌコリヤナギ
 INM-2-224243 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224407 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224549 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224839 20211010 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
Salix miyabeana Seemen subsp. *gymnolepis* (H. Lévl. et Vaniot) H. Ohashi et Yonek. カワヤナギ
 INM-2-224240 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224241 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224342 20190810 水戸市飯富町・那珂川
Salix triandra L. subsp. *nipponica* (Franch. et Sav.) A. K. Skvortsov タチヤナギ
 INM-2-224190 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224198 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224219 20190421 那珂市下江戸・那珂川, INM-2-224242 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224245 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224246 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224280 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224344 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224535 20210504 水戸市下国井町・那珂川, INM-2-224552 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224583 20210505 那珂市戸・那珂川, INM-2-224615 20210718 水戸市下国井町・那珂川, INM-2-224641 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224663 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
Salix udensis Trautv. et C. A. Mey. オノエヤナギ
 INM-2-224244 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224279 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224550 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224664 20210722 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224692 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川

Brassicaceae アブラナ科

- Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. シロイヌナズナ〔外来〕
INM-2-224414 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Barbarea vulgaris* R. Br. ハルザキヤマガラシ〔外来〕
INM-2-224399 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224544 20210504 水戸市渡里町・那珂川
- Brassica juncea* (L.) Czern. カラシナ〔外来〕
INM-2-224178 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Brassica rapa* L. var. *oleifera* DC. アブラナ
INM-2-224209 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. ナズナ
INM-2-224191 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Cardamine hirsuta* L. ミチタネツケバナ〔外来〕
INM-2-224179 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Cardamine leucantha* (Tausch) O. E. Schulz. コロンソウ
INM-2-224417 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Cardamine occulta* Hornem. タネツケバナ
INM-2-224210 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224215 20190421 那珂市下江戸・那珂川
- Cardamine scutata* Thunb. オオバタネツケバナ
INM-2-224897 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Cardamine tanakae* Franch. et Sav. ex Maxim. マルバコロンソウ
INM-2-225043 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
- Draba nemorosa* L. イヌナズナ
INM-2-224214 20190421 那珂市下江戸・那珂川
- Eutrema tenue* (Miq.) Makino ユリワサビ
INM-2-224393 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Lepidium didymum* L. カラクサナズナ〔外来〕
INM-2-224582 20210505 那珂市戸・那珂川
- Nasturtium officinale* R. Br. オランダガラシ〔外来〕
INM-2-224194 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-225013 20211120 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-225045 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
- Orychophragmus violaceus* (L.) O. E. Schulz. ショカツサイ〔外来〕
INM-2-225041 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
- Rorippa cantoniensis* (Lour.) Ohwi コイヌガラシ〔絶滅危惧Ⅱ類(県), 準絶滅危惧(国)]
INM-2-224239 20190429 常陸大宮市小場・那珂川
- Rorippa palustris* (L.) Besser スカシタゴボウ
INM-2-224234 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224334 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224521 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Sisymbrium officinale* (L.) Scop. カキネガラシ〔外来〕
INM-2-224482 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Thlaspi arvense* L. ゲンバインナズナ〔外来〕
INM-2-224409 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Anacardiaceae ウルシ科

- Rhus javanica* L. var. *chinensis* (Mill.) T. Yamaz. スルデ
INM-2-224379 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Toxicodendron orientale* Greene subsp. *orientale* ツタウルシ
INM-2-224405 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Toxicodendron sylvestri* (Siebold et Zucc.) Kuntze ヤマハゼ
INM-2-225003 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F. A. Barkley ウルシ〔逸出〕
INM-2-224490 20200716 水戸市水府町・那珂川, INM-2-224695 20210821 常陸大宮市野口・緒川

Sapindaceae ムクロジ科

- Acer carpinifolium* Siebold et Zucc. チドリノキ
INM-2-224258 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Acer crataegifolium* Siebold et Zucc. ウリカエデ
INM-2-224263 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Acer pictum* Thunb. subsp. *pictum* f. *ambiguum* (Pax) H. Ohashi オニイタヤ
INM-2-224259 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224964 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Simaroubaceae ニガキ科

- Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle ニワウルシ〔外来〕
INM-2-225011 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Picrasma quassioides* (D. Don) Benn. ニガキ
INM-2-224276 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川

Rutaceae ミカン科

- Orixa japonica* Thunb. コクサギ
INM-2-224255 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Skimmia japonica* Thunb. var. *japonica* ミヤマシキミ
INM-2-225081 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. サンショウ

- INM-2-224978 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Zanthoxylum schinifolium Siebold et Zucc. var. *schinifolium* イヌザンショウ
 INM-2-224815 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Malvaceae アオイ科
Abutilon theophrasti Medik. イチビ〔外来〕
 INM-2-224634 20210718 水戸市根本・那珂川
- Santalaceae ビャクダン科
Thesium chinense Turcz. カナビキノソウ
 INM-2-224764 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Polygonaceae タデ科
Fagopyrum esculentum Moench ソバ〔逸出〕
 INM-2-224498 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224694 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decr. var. *japonica* イタドリ
 INM-2-224273 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Fallopia multiflora (Thunb.) Haraldson ツルドクダミ〔外来〕
 INM-2-224704 20210821 常陸大宮市金井・那珂川
Persicaria filiformis (Thunb.) Nakai ミズヒキ
 INM-2-224874 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Persicaria hydropiper (L.) Delarbre ヤナギタデ
 INM-2-224785 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre var. *lapathifolia* オオイスタデ
 INM-2-224314 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224355 20190810 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224706 20210821 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224786 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Persicaria longiseta (Brujin) Kitag. イスタデ
 INM-2-224492 20200716 水戸市水府町・那珂川
Persicaria maackiana (Regel) Nakai サデクサ
 INM-2-224341 20190810 水戸市飯富町・那珂川
Persicaria orientalis (L.) Spach オオケタデ〔外来〕
 INM-2-224315 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
Persicaria perfoliata (L.) H. Gross イシミカワ
 INM-2-224336 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川
Persicaria posumbu (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross ハナタデ
 INM-2-224788 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224976 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Persicaria senticosa (Meisn.) H. Gross ママコノシリヌグイ
 INM-2-224506 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224630 20210718 水戸市根本・那珂川
Persicaria thunbergii (Siebold et Zucc.) H. Gross var. *oreophila* (Makino) Murai ヤマミゾソバ
 INM-2-224841 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Persicaria thunbergii (Siebold et Zucc.) H. Gross var. *thunbergii* ミゾソバ
 INM-2-224859 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224860 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224863 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Persicaria trigonocarpa (Makino) Nakai ホソバイスタデ〔準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)〕
 INM-2-224961 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Polygonum aviculare* L. subsp. *aviculare* ミチヤナギ
 INM-2-224338 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224789 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Rumex acetosa* L. スイバ
 INM-2-224429 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Rumex conglomeratus Murray アレチギンギシ〔外来〕
 INM-2-224497 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Rumex crispus L. ナガバギンギシ〔外来〕
 INM-2-224496 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Rumex japonicus Houtt. ギンギシ
 INM-2-224277 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Rumex obtusifolius L. エゾノギンギシ〔外来〕
 INM-2-224281 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Caryophyllaceae ナデシコ科
Arenaria serpyllifolia L. var. *serpyllifolia* ノミノツヅリ
 INM-2-224235 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224413 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Atocion armeria (L.) Raf. ムシトリナデシコ〔外来〕
 INM-2-224468 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Cerastium fontanum Baumg. subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter et Burdet var. *angustifolium* (Franch.) H. Hara ミミナグサ
 INM-2-224402 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224434 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224546 20210504 水戸市渡里町・那珂川
Cerastium glomeratum Thuill. オランダミミナグサ〔外来〕
 INM-2-224208 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
Dianthus superbus L. var. *longicalycinus* (Maxim.) F. N. Williams カワラナデシコ〔準絶滅危惧(県)〕
 INM-2-224685 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Stellaria alsine Grimm var. *undulata* (Thunb.) Ohwi ノミノフスマ
 INM-2-224222 20190421 那珂市下江戸・那珂川

- Stellaria aquatica* (L.) Scop. ウシハコベ
INM-2-224396 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224574 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Stellaria media* (L.) Vill. コハコベ〔外来〕
INM-2-224199 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224572 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Stellaria sessiliflora* Y. Yabe ミヤマハコベ
INM-2-224395 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224571 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224581 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225090 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Amaranthaceae ヒユ科
- Achyranthes bidentata* Blume var. *japonica* Miq. イノコヅチ
INM-2-224873 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Achyranthes longifolia* (Makino) Makino ヤナギイノコヅチ
INM-2-224689 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Amaranthus hybridus* L. ホソアオゲイトウ〔外来〕
INM-2-225002 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Chenopodium ficifolium* Sm. コアカザ〔外来〕
INM-2-224771 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin et Clemants アリタソウ〔外来〕
INM-2-224354 20190810 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224529 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Molluginaceae ザクロソウ科
- Mollugo verticillata* L. クルマバザクロソウ〔外来〕
INM-2-224507 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Trigastrotheca stricta* (L.) Thulin ザクロソウ
INM-2-224339 20190810 水戸市飯富町・那珂川
- Portulacaceae スベリヒユ科
- Portulaca oleracea* L. スベリヒユ
INM-2-224518 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Aizoaceae ハマミズナ科
- Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze ツルナ
INM-2-224823 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Nyctaginaceae オシロイバナ科
- Mirabilis jalapa* L. オシロイバナ〔外来〕
INM-2-224931 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Cornaceae ミズキ科
- Alangium platanifolium* (Siebold et Zucc.) Harms var. *trilobatum* (Miq.) Ohwi ウリノキ
INM-2-224486 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Cornus controversa* Hemsl. var. *controversa* ミズキ
INM-2-224576 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Hydrangeaceae アジサイ科
- Deutzia crenata* Siebold et Zucc. ウツギ
INM-2-224603 20210505 水戸市岩根町・那珂川
- Hydrangea paniculata* Siebold ノリウツギ
INM-2-224643 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Philadelphus satsumi* Siebold ex Lindl. et Paxton バイカウツギ
INM-2-224462 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Balsaminaceae ツリフネソウ科
- Impatiens noli-tangere* L. キツリフネ
INM-2-224866 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224867 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Impatiens textorii* Miq. ツリフネソウ
INM-2-224712 20210829 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224861 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ternstroemiaceae モッコク科
- Eurya emarginata* (Thunb.) Makino ハマヒサカキ〔植栽〕
INM-2-224814 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Primulaceae サクラソウ科
- Ardisia crenata* Sims マンリョウ
INM-2-225006 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC. カラタチバナ
INM-2-224973 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Lysimachia clethroides* Duby オカトラノオ
INM-2-224365 20190812 ひたちなか市海門町・那珂川
- Lysimachia mauritiana* Lam. ハマボッサ
INM-2-224680 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Styracaceae エゴノキ科
- Pterostyrax hispidus* Siebold et Zucc. オオバアサガラ
INM-2-224644 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Actinidiaceae マタタビ科
- Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. var. *arguta* サルナシ
INM-2-224898 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224899 20211023 水戸市渡里町・田野川
- Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Maxim. マタタビ

- INM-2-224485 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
 Clethraceae リョウブ科
Clethra barbinervis Siebold et Zucc. リョウブ
 INM-2-224261 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ericaceae ツツジ科
Rhododendron kaempferi Planch. var. *kaempferi* ヤマトツツジ
 INM-2-225060 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Aucubaceae アオキ科
Aucuba japonica Thunb. var. *japonica* アオキ
 INM-2-224690 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Rubiaceae アカネ科
Galium gracilens (A. Gray) Makino ヒメヨツバムグラ
 INM-2-224503 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Galium pseudoasprellum Makino オオバナヤエムグラ
 INM-2-224970 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Galium spurium L. var. *echinospermon* (Wallr.) Desp. ヤエムグラ
 INM-2-225054 20220423 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
Hexasepalum teres (Walter) J. H. Kirkbr. オオフタムグラ〔外来〕
 INM-2-224312 20190804 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224686 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川, INM-2-224776 20210920 東茨城郡
 城里町下阿野沢・那珂川
Paederia foetida L. ヘクソカズラ
 INM-2-224377 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
Rubia argyi (H. Lév. et Vaniot) H. Hara ex Lauener et D. K. Ferguson アカネ
 INM-2-224797 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Gentianaceae リンドウ科
Gentiana zollingeri Fawc. フデリンドウ
 INM-2-225057 20220423 常陸大宮市鷲子・緒川
- Apocynaceae キョウチクトウ科
Metaplexis japonica (Thunb.) Makino ガガイモ
 INM-2-224291 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Trachelospermum asiaticum (Siebold et Zucc.) Nakai var. *asiaticum* テイカカズラ
 INM-2-224275 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Boraginaceae ムラサキ科
Bothriospermum zeylanicum (J. Jacq.) Druce ハナイバナ
 INM-2-224236 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224410 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Trigonotis peduncularis (Trevir.) F. B. Forbes et Hemsl. キュウリゲサ
 INM-2-224238 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224412 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224508 20200716 水戸市若
 宮町・那珂川
- Convolvulaceae ヒルガオ科
Calystegia soldanella (L.) R. Br. ハマヒルガオ
 INM-2-224449 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Cuscuta campestris Yuncker アメリカネナシカズラ〔外来〕
 INM-2-224267 20190727 常陸大宮市野口・那珂川
Calystegia pubescens Lindl. ヒルガオ
 INM-2-224493 20200716 水戸市水府町・那珂川, INM-2-224530 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Solanaceae ナス科
Lycium chinense Mill. クコ
 INM-2-224679 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Solanum carolinense L. ワルナスビ〔外来〕
 INM-2-224533 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Solanum nigrescens M. Martens et Galeotti オオイヌホオズキ〔外来〕
 INM-2-225018 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Tubocapsicum anomalum (Franch. et Sav.) Makino var. *anomalum* ハダカホオズキ
 INM-2-224832 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Oleaceae モクセイ科
Fraxinus sieboldiana Blume マルバアオダモ
 INM-2-224262 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Ligustrum obtusifolium Siebold et Zucc. イボタノキ
 INM-2-224769 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Ligustrum ovalifolium Hassk. オオバイボタ
 INM-2-224426 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Plantaginaceae オオバコ科
Callitriche palustris L. ミズハコベ
 INM-2-224896 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224906 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-225015 20211120 東茨城郡
 城里町下阿野沢・那珂川
Limnophila sessiliflora (Vahl) Blume キクモ
 INM-2-224854 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Linaria vulgaris Mill. ホソバウンラン〔外来〕

- INM-2-224750 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
Nuttallanthus canadensis (L.) D. A. Sutton マツバウンラン〔外来〕
 INM-2-224457 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Plantago asiatica L. オオバコ
 INM-2-224489 20200716 水戸市水府町・那珂川
Plantago lanceolata L. ヘラオオバコ〔外来〕
 INM-2-224357 20190810 常陸大宮市野田・那珂川
Plantago virginica L. ツボミオオバコ〔外来〕
 INM-2-225056 20220423 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
Veronica anagallis-aquatica L. オオカワヂシャ〔外来〕
 INM-2-224195 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224216 20190421 那珂市下江戸・那珂川, INM-2-224228 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川, INM-2-224237 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224479 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224502 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224553 20210504 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224565 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224619 20210718 水戸市渡里町・那珂川, INM-2-224633 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224805 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
Veronica arvensis L. タチイヌノフグリ〔外来〕
 INM-2-224207 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
Veronica hederifolia L. フラサバソウ〔外来〕
 INM-2-224543 20210504 水戸市渡里町・那珂川
Veronica peregrina L. ムシクサ
 INM-2-224221 20190421 那珂市下江戸・那珂川, INM-2-224411 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224545 20210504 水戸市渡里町・那珂川
Veronica persica Poir. オオイヌノフグリ〔外来〕
 INM-2-224206 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
Veronica undulata Wall. カワヂシャ〔準絶滅危惧(県), 準絶滅危惧(国)〕
 INM-2-224227 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川, INM-2-224233 20190429 常陸大宮市小場・那珂川, INM-2-224403 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224478 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224501 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224520 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Scrophulariaceae ゴマノハグサ科
Buddleja davidii Franch. フサフジウツギ〔外来〕
 INM-2-224657 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224709 20210829 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Linderniaceae アゼナ科
Lindernia dubia (L.) Pennell subsp. *dubia* タケトアゼナ〔外来〕
 INM-2-224514 20200716 水戸市若宮町・那珂川
Lindernia dubia (L.) Pennell subsp. *major* (Pursh) Pennell アメリカアゼナ〔外来〕
 INM-2-224667 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
Lindernia procumbens (Krock.) Philcox アゼナ
 INM-2-224306 20190804 常陸大宮市野田・那珂川
Torenia crustacea (L.) Cham. et Schltdl. ウリクサ
 INM-2-224737 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Lamiaceae シソ科
Callicarpa japonica Thunb. ムラサキシキブ
 INM-2-224955 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Callicarpa mollis Siebold et Zucc. ヤブムラサキ
 INM-2-224977 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Clerodendrum trichotomum Thunb. var. *trichotomum* クサギ
 INM-2-224678 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
Clinopodium chinense (Benth.) Kuntze subsp. *glabrescens* (Nakai) H. Hara ヤマククルマバナ
 INM-2-224289 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224359 20190810 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224608 20210613 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224656 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224728 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224752 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川, INM-2-225009 20211120 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Clinopodium micranthum (Regel) H. Hara var. *micranthum* イヌトウバナ
 INM-2-224830 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Glechoma hederacea L. subsp. *grandis* (A. Gray) H. Hara カキドオシ
 INM-2-224204 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川, INM-2-224579 20210504 水戸市渡里町・田野川
Isodon inflexus (Thunb.) Kudô ヤマハッカ
 INM-2-224833 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川
Lamium album L. var. *barbatum* (Siebold et Zucc.) Franch. et Sav. オドリコソウ
 INM-2-224211 20190421 那珂市下江戸・那珂川
Lamium amplexicaule L. ホトケノザ
 INM-2-224205 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
Lamium purpureum L. ヒメオドリコソウ〔外来〕
 INM-2-224202 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
Leonurus japonicus Houtt. メハジキ
 INM-2-224760 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
Lycopus cavaleriei H. Lév. コシロネ
 INM-2-224666 20210722 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224726 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
Mentha suaveolens Ehrh. マルバハッカ〔外来〕
 INM-2-224381 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川, INM-2-224534 20200716 水戸市若宮町・那珂川

- Mosla dianthera* (Buch. -Ham. ex Roxb.) Maxim. ヒメジソ
INM-2-224821 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Mosla scabra* (Thunb.) C. Y. Wu et H. W. Li イヌコウジュ
INM-2-224774 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224792 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Benth.) W. Deane f. *viridis* (Makino) Makino アオジソ〔逸出〕
INM-2-224729 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Perilla frutescens* (L.) Britton var. *frutescens* エゴマ
INM-2-224725 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224759 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Prunella vulgaris* L. subsp. *asiatica* (Nakai) H. Hara ウツボグサ
INM-2-224435 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Salvia nipponica* Miq. キバナアキギリ
INM-2-224986 20211120 常陸大宮市三美・那珂川
- Scutellaria indica* L. var. *parvifolia* (Makino) Makino コバノタツナミ
INM-2-224433 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Stachys aspera* Michx. var. *hispidula* (Regel) Vorosch. イヌゴマ
INM-2-224311 20190804 常陸大宮市野田・那珂川, INM-2-224352 20190810 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224672 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
- Teucrium japonicum* Houtt. ニガクサ
INM-2-224947 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224959 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Phrymaceae ハエドクソウ科
- Erythranthe inflata* (Miq.) G. L. Nesom ミゾホオズキ
INM-2-224504 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Phryma esquirolii* H. Lévl. ハエドクソウ
INM-2-224870 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Orobanchaceae ハマウツボ科
- Orobanche minor* Sm. ヤセウツボ〔外来〕
INM-2-224539 20210504 水戸市下国井町・那珂川
- Acanthaceae キツネノマゴ科
- Justicia procumbens* L. キツネノマゴ
INM-2-224703 20210821 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224758 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Bignoniaceae ノウゼンカズラ科
- Catalpa ovata* G. Don キササゲ〔外来〕
INM-2-224299 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224660 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Aquifoliaceae モチノキ科
- Ilex integra* Thunb. モチノキ
INM-2-224919 20211023 ひたちなか市栄町・那珂川
- Ilex serrata* Thunb. ウメモドキ
INM-2-224911 20211023 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224963 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Campanulaceae キキョウ科
- Adenophora triphylla* (Thunb.) A. DC. var. *japonica* (Regel) H. Hara ツリガネニンジン
INM-2-224761 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川, INM-2-224762 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Asyneuma japonicum* (Miq.) Briq. シデシヤジン〔準絶滅危惧(県)〕
INM-2-224654 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Triodanis perfoliata* (L.) Nieuwl. キキョウソウ〔外来〕
INM-2-224470 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Asteraceae キク科
- Adenocaulon himalaicum* Edgew. ノブキ
INM-2-224877 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ambrosia artemisiifolia* L. ブタクサ〔外来〕
INM-2-224293 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224512 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224631 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224779 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Ambrosia trifida* L. オオブタクサ〔外来〕
INM-2-224614 20210718 水戸市下国井町・那珂川
- Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. et Hook. f. var. *yedoensis* (Franch. et Sav.) Ohwi カワラハハコ〔絶滅危惧Ⅱ類(県)〕
INM-2-224659 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224710 20210829 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224711 20210829 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224731 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224755 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川, INM-2-224773 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Artemisia capillaris* Thunb. カワラヨモギ
INM-2-224658 20210722 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川, INM-2-224698 20210821 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224734 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224753 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Artemisia japonica* Thunb. オトコヨモギ
INM-2-224724 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Artemisia montana* (Nakai) Pamp. オオヨモギ
INM-2-224670 20210722 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224671 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
- Aster iinumae* Kitam. ユウガギク
INM-2-224637 20210718 水戸市根本・那珂川, INM-2-224828 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川, INM-2-224829 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川
- Aster verticillatus* (Reinw.) Brouillet, Semple et Y. L. Chen シュウブソウ
INM-2-224940 20211113 常陸大宮市三美・那珂川

- Bidens frondosa* L. アメリカセンダングサ〔外来〕
INM-2-224793 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff コシロノセンダングサ〔外来〕
INM-2-224802 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Bidens pilosa* L. var. *pilosa* コセンダングサ〔外来〕
INM-2-224857 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Centipeda minima* (L.) A. Braun et Asch. トキンソウ
INM-2-224505 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224733 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Cirsium shidokimontanum* Kadota シドキヤマアザミ
INM-2-224836 20211010 常陸大宮市下伊勢畑・相川, INM-2-224979 20211113 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Coreopsis lanceolata* L. オオキンケイギク〔外来〕
INM-2-224668 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
- Coreopsis tinctoria* Nutt. ハルシャギク〔外来〕
INM-2-224347 20190810 水戸市飯富町・那珂川, INM-2-224511 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Cosmos bipinnatus* Cav. コスモス〔外来〕
INM-2-224846 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Eclipta alba* (L.) Hassk. アメリカタカサブロウ〔外来〕
INM-2-224519 20200716 水戸市若宮町・那珂川, INM-2-224719 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Erigeron annuus* (L.) Pers. ヒメジョオン〔外来〕
INM-2-224463 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Erigeron bonariensis* L. アレチノギク〔外来〕
INM-2-224681 20210807 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Erigeron karvinskianus* DC. ペラペラヨメナ〔外来〕
INM-2-224366 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Erigeron philadelphicus* L. ハルジオン〔外来〕
INM-2-224464 20200531 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Erigeron strigosus* Muhl. ex Willd. ヘラバヒメジョオン〔外来〕
INM-2-224837 20211010 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Erigeron sumatrensis* Retz. オオアレチノギク〔外来〕
INM-2-224332 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川, INM-2-224382 20190812 ひたちなか市栄町・那珂川
- Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ハキダメギク〔外来〕
INM-2-224510 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Gamochaeta calviceps* (Fernald) Cabrera ホソバノチチコグサモドキ〔外来〕
INM-2-224618 20210718 水戸市渡里町・那珂川
- Gamochaeta purpurea* (L.) Cabrera ウスベニチチコグサ〔外来〕
INM-2-224431 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Gnaphalium japonicum* Thunb. チチコグサ
INM-2-224446 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Helianthus tuberosus* L. キクイモ〔外来〕
INM-2-224787 20210920 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Hypochaeris radicata* L. ブタナ〔外来〕
INM-2-224669 20210722 常陸大宮市野口・那珂川
- Ixeris stolonifera* A. Gray イワニガナ
INM-2-224730 20210829 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Ixeris tamagawaensis* (Makino) Kitam. カワラニガナ〔絶滅危惧ⅡB類(県), 準絶滅危惧(国)〕
INM-2-224751 20210920 常陸大宮市上伊勢畑・那珂川
- Lactuca indica* L. アキノノゲシ
INM-2-224665 20210722 常陸大宮市野口・那珂川, INM-2-224812 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Lapsanastrum apogonoides* (Maxim.) Pak et K. Bremer コオニタバコ
INM-2-224218 20190421 那珂市下江戸・那珂川
- Nabalus acerifolius* Maxim. フクオウソウ
INM-2-225069 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Nipponanthemum nipponicum* (Franch. ex Maxim.) Kitam. ハマギク〔絶滅危惧Ⅱ類(県)〕
INM-2-224922 20211023 ひたちなか市海門町・那珂川
- Petasites japonicus* (Siebold et Zucc.) Maxim. フキ
INM-2-224638 20210718 水戸市根本・那珂川
- Sigesbeckia pubescens* (Makino) Makino メナモミ
INM-2-224869 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Solidago altissima* L. セイタカアワダチソウ〔外来〕
INM-2-224862 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Symphotrichum subulatum* (Michx.) G. L. Nesom var. *subulatum* ホウキギク〔外来〕
INM-2-224333 20190810 ひたちなか市関戸・那珂川
- Taraxacum officinale* Weber ex F. H. Wigg. × *T. platycarpum* Dahlst. アイノコセイヨウタンポポ〔雑種〕
INM-2-224200 20190420 ひたちなか市勝倉・那珂川
- Taraxacum venustum* H. Koidz. エゾタンポポ
INM-2-225075 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Xanthium orientale* L. subsp. *orientale* オオオナモミ〔外来〕
INM-2-224819 20210923 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

- Youngia japonica* (L.) DC. オニタビラコ
INM-2-225055 20220423 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
- Viburnaceae ガマズミ科
- Sambucus chinensis* Lindl. ソクズ
INM-2-224531 20200716 水戸市若宮町・那珂川
- Sambucus racemosa* L. subsp. *sieboldiana* (Miq.) H. Hara ニワトコ
INM-2-224224 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
- Viburnum dilatatum* Thunb. ガマズミ
INM-2-224421 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Viburnum plicatum* Thunb. var. *tomentosum* Miq. ヤブデマリ
INM-2-224577 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Caprifoliaceae スイカズラ科
- Lonicera gracilipes* Miq. var. *gracilipes* ヤマウゲイスクグラ
INM-2-225050 20220402 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Valeriana flaccidissima* Maxim. ツルカノコソウ
INM-2-224580 20210504 水戸市渡里町・田野川, INM-2-224938 20211113 常陸大宮市三美・那珂川, INM-2-225044 20220402 常陸大宮市三美・那珂川
- Valerianella locusta* (L.) Laterr. ノヂシャ〔外来〕
INM-2-224415 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224547 20210504 水戸市渡里町・那珂川
- Araliaceae ウコギ科
- Eleutherococcus spinosus* (L. f.) S. Y. Hu var. *spinosus* ヤマウコギ
INM-2-224225 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川, INM-2-224691 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Hydrocotyle ramiflora* Maxim. オオチドメ
INM-2-224320 20190804 常陸大宮市金井・那珂川, INM-2-224885 20211016 東茨城郡城里町下阿野沢・那珂川
- Pittosporaceae トベラ科
- Pittosporum tobira* (Thunb.) W. T. Aiton トベラ
INM-2-224422 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川
- Apiaceae セリ科
- Angelica polymorpha* Maxim. シラネセンキュウ
INM-2-224939 20211113 常陸大宮市三美・那珂川
- Chamaele decumbens* (Thunb.) Makino セントウソウ
INM-2-224385 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224557 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Cryptotaenia canadensis* (L.) DC. subsp. *japonica* (Hassk.) Hand. -Mazz. ミツバ
INM-2-224688 20210821 常陸大宮市下伊勢畑・那珂川
- Heracleum sphondylium* L. var. *nipponicum* (Kitag.) H. Ohba ハナウド
INM-2-224223 20190429 東茨城郡城里町阿波山・那珂川
- Oenanthe javanica* (Blume) DC. セリ
INM-2-224319 20190804 常陸大宮市金井・那珂川
- Osmorhiza aristata* (Thunb.) Rydb. var. *aristata* ヤブニンジン
INM-2-224394 20200423 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224568 20210504 水戸市渡里町・田野川
- Ostericum sieboldii* (Miq.) Nakai ヤマゼリ
INM-2-225078 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225091 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川, INM-2-225092 20220423 常陸大宮市鷺子・緒川
- Sanicula chinensis* Bunge ウマノミツバ
INM-2-224872 20211010 東茨城郡城里町御前山・那珂川
- Torilis japonica* (Houtt.) DC. ヤブジラミ
INM-2-224294 20190727 東茨城郡城里町御前山・那珂川, INM-2-224596 20210505 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224609 20210613 水戸市岩根町・那珂川, INM-2-224610 20210613 水戸市岩根町・那珂川
- Torilis scabra* (Thunb.) DC. オヤブジラミ
INM-2-224451 20200505 東茨城郡大洗町磯浜町・那珂川

凡例

科の配列順は APG III 分類体系にしたがった。

種名の後ろの特記は次のとおりである。

外来: 外来種 (茨城県県民生活環境部環境政策課, 2022 より引用)

植栽: 植栽, または植栽されたと考えられる種。

逸出: 逸出, または逸出したと考えられる種。

(国) のついたカテゴリー: 国指定の絶滅危惧種 (環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 2015 より引用)

(県) のついたカテゴリー: 県指定の絶滅危惧種 (茨城県生活環境部環境政策課, 2013 より引用)

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。

標本番号の後ろのデータは, 採集日 (西暦年月日), 各標本の採集地を示す。

同種の標本の掲載順は採集日順とした。

採集は栗原 孝が行った。

資料 (Note)

茨城県那珂川感潮域の魚類相*

金子誠也^{1,2}・山崎和哉²・外山太一郎²・中畷政明³・加納光樹^{1,2}

(2023年9月5日受理)

Ichthyofauna of the Tidal Area of the Naka River, Ibaraki Prefecture, Eastern Japan*

Seiya KANEKO^{1,2}, Kazuya YAMAZAKI², Taichiro TOYAMA², Masaaki NAKAJIMA³ and Kouki KANOU^{1,2}

(Accepted September 5, 2023)

Abstract

To examine the fish fauna of the tidal area of the Naka River, Ibaraki Prefecture, eastern Japan, we conducted surveys with a small seine net, casting nets, hand nets and yabby pumps between April 2021 and March 2022. A total of 66 fish species, belonging to 31 families, were recorded. The family Gobiidae was most abundant (20 species) by number of species. Marine, estuarine and diadromous species totaled 56 species, accounting for approx. 85% in the total. Of the 66 species, eleven were listed in the Red Lists of the Ministry of the Environment of Japan and/or Ibaraki Prefecture, and four (*Misgurnus dabryanus*, *Lepomis macrochirus macrochirus*, *Micropterus dolomieu dolomieu* and *Micropterus nigricans*) were introduced exotic species.

Key words: estuary, fish fauna, invasive species, Naka River, threatened species.

はじめに

那珂川は、栃木県北部の那須岳（標高 1,915 m）に水源を發し、茨城県ひたちなか市と水戸市の境を流れ、河口付近で涸沼川と合流した後、太平洋へと注ぐ一級河川である（図 1）。幹川流路延長は 150 km、流域面積は 3,270 km² で、茨城県内では利根川に次ぐ規模を誇る（国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所, 2006）。那珂川には河口堰が設置されていないことか

ら沿岸海域との連続性が保たれており、涸沼川を介して接続する汽水湖の涸沼のみならず、本流においても河口から約 20 km 上流付近までの範囲は潮汐に伴う水位変動が認められる感潮域となっている（国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所, 2006; 猿渡ほか, 2006）。那珂川は古くからサケ *Oncorhynchus keta* が天然遡上する河川として広く知られるとともに、全国有数のアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* の好漁場にもなっている（農林水産省大臣官房統計部（編）, 2022）。

* 本研究はミュージアムパーク茨城県自然博物館の総合調査の一環として実施された。

¹ 茨城大学地球・地域環境共創機構水圏環境フィールドステーション 〒311-2402 茨城県潮来市大生 1375 (Water Environmental Field Station, Global and Local Environment Co-creation Institute, Ibaraki University, 1375 Ohu, Itako, Ibaraki 311-2402, Japan). e-mail: seiya.kaneko@gmail.com

² ミュージアムパーク茨城県自然博物館 総合調査調査員 〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

³ 取手市立六郷小学校 〒300-1535 茨城県取手市清水 373-1 (Toride City Rokugou Elementary School, 373-1 Shimizu, Toride, Ibaraki 300-1535, Japan).

那珂川の魚類相については、これまでにいくつかの調査が行われている（環境庁, 1989; 中村ほか, 2000; 稲葉, 2007; 国土交通省, 2023）。また、那珂川とつながる汽水湖沼の魚類相に関しても複数の報告がなされている（戸澤・中澤, 1955; 今村・堀, 1964; Kikuchi, 1965; 中村, 1989; 中村・杉浦, 2000; 増子・浜田, 2001; 猿渡ほか, 2006; 金子ほか, 2011; Kaneko *et al.*, 2019, 2020）。その一方で、那珂川本流の感潮域の魚類相については詳細な調査が行われておらず、情報は乏しい。河川感潮域は水産有用種や絶滅危惧種を含む様々な魚類の生息場所として重要な役割を果たしていることが知られている（金子ほか, 2021, 2022）。そこで那珂川の魚類相に関する基礎的な知見を蓄積することを目的として、筆者らは2021年4月から2022年3月に計14回、那珂川本流の感潮域において小型地曳網や投網、タモ網、ヤビーポンプを用いた複数回の採集調査を行ったので、ここにその結果を報告する。

材料および方法

調査地の概要

調査是那珂川感潮域の4地点（St. 1～St. 4）で実施した（図1）。St. 1は大洗町磯浜町的那珂川右岸、St. 2はひたちなか市海門町的那珂川左岸、St. 3はひたちなか市関戸と栄町的那珂川左岸、St. 4はひたちなか市三反田的那珂川左岸の地点である。St. 1是那珂川河口部の海門橋付近の地点で底質は主に砂であり、一部に転石もみられた。St. 2は河口から約500 m上流の地点で、河岸はコンクリートによって護岸されており、その前縁にはコンクリートブロックと転石がみられた。底質は主に砂泥から礫であった。St. 3は河口から約2.0 km上流に位置する湊大橋付近の地点で、底質は主に泥から砂泥であった。河岸には主にヨシ *Phragmites australis* からなる抽水植物帯が発達し、干潮時には植物帯前縁に小規模な干潟がみられた。St. 4は河口から約5.0 km上流に位置する百色山見本林前の地点で、上流から伸びた砂州で仕切られた幅約20～30 m、奥行き約100 mのワンドが形成されていた。ワンドは下流に向けて開口しており、岸側のワンド左岸はコンクリート護岸で覆われ、岸に沿ってコンクリートブロックが設置されていたが、ワンド上流から右岸側の砂州では主にヨシとガマ *Typha latifolia* からなる抽水植物帯が発達していた。ワンド内の底質は主に泥であり、

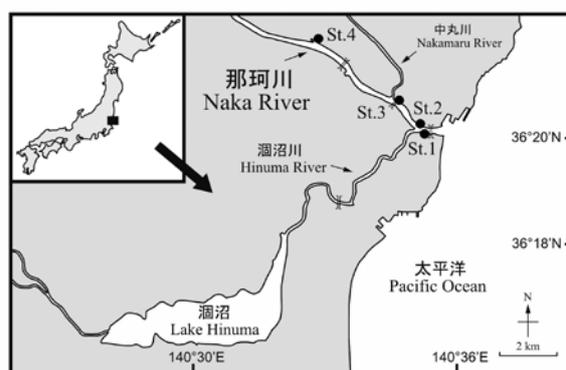


図1. 那珂川の調査地を示す地図。

Fig. 1. Map showing sampling stations (circles) at the Naka River, Ibaraki Prefecture.

潮汐に伴い水位変動が認められたが、調査期間中には干潮時であってもワンドが完全に干出することはなかった。

魚類の調査

2021年4月から2022年3月にかけて計14回、日中の干潮時に各地点の浅所（水深1 m以浅）で実施した（表1）。魚類の採集には、小型地曳網（袖網部の長さ4 m、高さ1 m、目合2 mm、袋網部の長さ4 m、目合1 mm（Kanou *et al.*, 2002））、投網（30節2,000目）、タモ網（口径40 cm、目合1 mm）、ヤビーポンプ（口径5 cm、長さ75 cm（Goto *et al.*, 2021））を用いた。採集した個体は現地で種を同定した後に放流したが、一部は10%中性ホルマリン水溶液で固定後、70%エチルアルコール水溶液に置換し、証拠標本としてミュージアムパーク茨城県自然博物館の動物資料（INM-1）に登録した。種の同定は中坊（編）（2013）と沖山（編）（2014）に、魚種リストの科および種の配列、標準和名、学名は本村（2023）に従った。標本の標準体長（以下、体長）の計測は、デジタルノギスを用いて0.1 mmの精度で行った。魚類の生活史型の区分は加納ほか（2000）に従い（ただし、本報告では河口魚の呼称を汽水魚とした）、各種の各生活史型への決定は主に川那部ほか（編）（2001）と中坊（編）（2013）に基づいて行った。また、魚類採集と同時に各地点で水温と塩分を記録した。

結果

出現魚種の概要

本調査期間中に確認された魚類は計31科66種であっ

表 1. 調査日および調査方法.

Table 1. Sampling dates and methods employed in each survey.

調査地点	採集日	小型地曳網	投網	タモ網	ヤビーポンプ
Station	Sampling date	Small seine net	Casting net	Hand net	Yabby pump
St.1	2021/4/25	●	●	●	
	2021/5/16	●	●	●	
	2021/6/12	●	●	●	
	2021/7/11	●	●	●	
	2021/8/21	●	●	●	
	2021/9/26	●	●	●	
	2021/10/9	●	●	●	
	2021/11/20	●	●	●	
	2021/12/18	●	●	●	
	2022/1/22	●	●	●	
	2022/2/19	●	●	●	
	2022/3/20	●	●	●	
	St.2	2021/6/12			●
2021/6/26				●	●
St.3	2021/4/25	●	●	●	
	2021/5/16	●	●	●	
	2021/6/12	●	●	●	●
	2021/7/11	●	●	●	
	2021/8/21	●	●	●	
	2021/9/26	●	●	●	
	2021/10/9	●	●	●	
	2021/11/7	●	●	●	
	2021/11/20	●	●	●	
	2021/12/18	●	●	●	
	2022/1/22	●	●	●	
	2022/2/19	●	●	●	
	2022/3/20	●	●	●	●
St.4	2021/4/25		●	●	
	2021/5/16		●	●	
	2021/7/11	●	●	●	
	2021/8/21	●	●	●	
	2021/9/26	●	●	●	
	2021/10/9	●	●	●	
	2021/11/7	●	●	●	
	2021/11/20	●	●	●	
	2021/12/18	●	●	●	
	2022/1/22	●	●	●	
	2022/2/19	●	●	●	
	2022/3/20	●	●	●	

た(表2)。ただし、種レベルまで同定できなかったウグイ属とチチブ属の稚魚(前者にはマルタ *Pseudaspius brandtii maruta* あるいはウグイ *Pseudaspius hakonensis* が、後者にはヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* あるいはチチブ *Tridentiger obscurus* が含まれている可能性がある)については、種数としては計数しなかった。科別の種数ではハゼ科が20種と最も多く、次いでコイ科が6種で、そのほかの科では1~3種のみであった。生活史型別の種数では、海水魚が33種と最も多く、次いで汽水魚13種、通し回遊魚10種(両側回遊魚6種、遡河回遊魚3種、降河回遊魚1種)、淡水魚10種であった。採集された種の中には、現在、環境省や茨城県のレッドリスト(以下、RL)に掲載されている11種(ニホンウナギ *Anguilla japonica*, ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*, ミナミメダカ *Oryzias latipes*, クルメサヨリ *Hyporhamphus intermedius*, カワアナゴ *Eleotris oxycephala*, ヒモハゼ *Eutaenichthys gilli*, エドハゼ *Gymnogobius macrognathos*, シロウオ *Leucopsarion petersii*, ミミズハゼ *Luciogobius guttatus*, ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus*, ヌエハゼ *Siphonogobius nue*)も含まれていた(茨城県生活環境部

環境政策課, 2016; 環境省, 2017, 2020)。その一方で、国外外来種のカラドジョウ *Misgurnus dabryanus* のほか、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(以下、外来生物法)」に基づいて特定外来生物に指定されているブルーギル *Lepomis macrochirus macrochirus*, コクチバス *Micropterus dolomieu dolomieu*, オオクチバス *Micropterus nigricans* も確認された。なお、各地点で計測した水温と塩分の範囲は、それぞれ St. 1 では6~28℃と0~15‰, St. 2 では23℃と10‰(6月12日の調査時にのみ計測), St. 3 では6~27℃と0~8‰, St. 4 では5~28℃と0~5‰であった。

以下では、本調査で確認された各種の証拠標本について、標本番号、個体数、体長、採集地点、採集年月日、採集方法、水質(水温と塩分)、採集時の状況などについて記す。特に、環境省や茨城県のRLに掲載されている種と特定外来生物を含む外来種については、県内での分布状況などについても記した。

ウナギ科 Anguillidae

ニホンウナギ *Anguilla japonica* Temminck and Schlegel, 1846

標本: INM-1-96675, 1個体, 体長60.0 mm, St. 1, 2021年7月11日, 小型地曳網, 水温24℃, 塩分0‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。現在、環境省RLで絶滅危惧IB類、茨城県RLで準絶滅危惧に選定されている(茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020)。茨城県内では涸沼や霞ヶ浦、利根川、久慈川などでも確認されている(例えば、猿渡ほか, 2006; 大森ほか, 2018; 金子ほか, 2022; 国土交通省, 2023)。

ニシン科 Clupeidae

コノシロ *Konosirus punctatus* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96676, 1個体, 体長77.2 mm, St. 1, 2021年8月21日, 小型地曳網, 水温28℃, 塩分0‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

サツバ *Sardinella zunasi* (Bleeker, 1854)

標本: INM-1-96677, 2個体, 体長46.2~121.1 mm, St. 1, 2021年7月11日, 小型地曳網, 水温24℃, 塩分0‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

コイ科 Cyprinidaeギンブナ *Carassius* sp.

標本: INM-1-96678, 2 個体, 体長 46.9 ~ 47.3 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

標本: INM-1-96679, 1 個体, 体長 58.8 mm, St. 4, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

ニゴイ *Hemibarbus barbus* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96680, 1 個体, 体長 42.7 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96681, 3 個体, 体長 34.9 ~ 52.6 mm, St. 4, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

マルタ *Pseudaspius brandtii maruta* (Sakai and Amano, 2014)

標本: INM-1-96682, 1 個体, 体長 105.8 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

ウグイ *Pseudaspius hakonensis* (Günther, 1877)

標本: INM-1-96683, 1 個体, 体長 57.0 mm, St. 4, 2021 年 4 月 25 日, 投網, 水温 19℃, 塩分 5%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

ドジョウ科 Cobitidaeドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842)

標本: INM-1-96684, 3 個体, 体長 34.0 ~ 55.7 mm, St. 3, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 23℃, 塩分 0%.

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。

現在、環境省 RL で準絶滅危惧に選定されている(環境省, 2020)。茨城県内では潤沼や霞ヶ浦、菅生沼、久慈川など各地の湖沼・河川でも生息が確認されている(例えば、小藤ほか, 1999; 稲葉, 2007; 金子ほか, 2011; 大森

ほか, 2018)。

カラドジョウ *Misgurnus dabryanus* (Dabry de Thiersant, 1872)

標本: INM-1-96685, 4 個体, 体長 31.0 ~ 59.0 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。本種は中国大陸中南部から朝鮮半島原産の国外外来種であり、国内では青森県から熊本県の各地で生息が確認されている(自然環境研究センター, 2019)。茨城県内においては霞ヶ浦や利根川、久慈川などでも記録されている(例えば、大森ほか, 2018; 内田ほか, 2021; 山崎ほか, 2022; 国土交通省, 2023)。水田や農業水路でドジョウと同所的に出現し、食性も類似することから、生息場所や餌資源を巡って競争する可能性が指摘されている(自然環境研究センター, 2019)。

キュウリウオ科 Osmeridaeワカサギ *Hypomesus nipponensis* McAllister, 1963

標本: INM-1-96686, 3 個体, 体長 54.9 ~ 64.0 mm, St. 4, 2021 年 10 月 9 日, 小型地曳網, 水温 22℃, 塩分 3%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

アユ科 Plecoglossidaeアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96687, 7 個体, 体長 49.7 ~ 72.9 mm, St. 1, 2022 年 3 月 20 日, 小型地曳網, 水温 12℃, 塩分 5%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

シラウオ科 Salangidaeイシカワシラウオ *Neosalangichthys ishikawae* (Wakiya and Takahasi, 1913)

標本: INM-1-96688, 1 個体, 体長 35.5 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

シラウオ *Salangichthys microdon* (Bleeker, 1860)

標本: INM-1-96689, 2 個体, 体長 54.6 ~ 65.4 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日, 小型地曳網, 水温 16℃, 塩分 7%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

ボラ科 Mugilidae

ボラ *Mugil cephalus cephalus* Linnaeus, 1758

標本: INM-1-96690, 2 個体, 体長 28.0 ~ 29.3 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日, 小型地曳網, 水温 16℃, 塩分 7%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

メナダ属の一種 *Planiliza* sp.

標本: INM-1-96691, 3 個体, 体長 28.3 ~ 34.4 mm, St. 4, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

メダカ科 Adrianichthyidae

ミナミメダカ *Oryzias latipes* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96692, 1 個体, 体長 19.3 mm, St. 1, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。現在、環境省 RL で絶滅危惧 II 類、茨城県 RL で準絶滅危惧に選定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020）。茨城県内では酒沼や霞ヶ浦、菅生沼、久慈川などでも生息が確認されている（例えば、小藤ほか, 1999; 稲葉, 2007; 大森ほか, 2018; Kaneko *et al.*, 2019）。

サヨリ科 Hemiramphidae

クルメサヨリ *Hyporhamphus intermedius* (Cantor, 1842)

標本: INM-1-96693, 3 個体, 体長 71.0 ~ 97.1 mm, St. 1, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。現在、環境省および茨城県の RL で準絶滅危惧に選定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020）。茨城県内では酒沼や霞ヶ浦、利根川、久慈川でも確認されている（金子ほか, 2011, 2022; 大森ほか, 2018; 国土交通省, 2023）。

コチ科 Platycephalidae

マゴチ *Platycephalus* sp. 2

標本: INM-1-96694, 1 個体, 体長 88.0 mm, St. 3, 2021 年 5 月 16 日, 小型地曳網, 水温 21℃, 塩分 5%.

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。

カジカ科 Cottidae

イダテンカジカ *Ocyunctes maschalis* Jordan and Starks,

1904

標本: INM-1-96695, 1 個体, 体長 29.0 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%.

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。

ムツカジカ *Ocyunctes modestus* Snyder, 1911

標本: INM-1-96696, 3 個体, 体長 50.6 ~ 63.1 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%.

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。酒沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

スズキ科 Lateolabracidae

スズキ *Lateolabrax japonicus* (Cuvier, 1828)

標本: INM-1-96697, 1 個体, 体長 80.0 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

サンフィッシュ科 Centrarchidae

ブルーギル *Lepomis macrochirus macrochirus* Rafinesque, 1819

標本: INM-1-96698, 1 個体, 体長 43.0 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。カナダ南部、アメリカ中東部、メキシコ北部を原産地とする国外外来種で、幅広い食性のため水生生物全般に脅威となっており、外来生物法で特定外来生物に指定されている（自然環境研究センター, 2019）。国内では全都道府県に分布しており、茨城県内でも酒沼や霞ヶ浦、利根川、久慈川、大北川などを含む各地の湖沼・河川で生息が確認されている（例えば、増子, 2004; 猿渡ほか, 2006; 大森ほか, 2018; 金子ほか, 2022; 山崎ほか, 2022; 国土交通省, 2023）。

コクチバス *Micropterus dolomieu dolomieu* Lacepède, 1802

標本: INM-1-96699, 1 個体, 体長 39.0 mm, St. 4, 2021 年 8 月 21 日, 小型地曳網, 水温 28℃, 塩分 0%.

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。カナダ南部、アメリカ中東部に自然分布する国外外来種で、捕食や競争による在来生物群集への影響が懸念されており、特定外来生物に指定されている（自然環境研究センター, 2019）。オオクチバスよりも低水温や流水域への適応力が高く、河川におけるアユやサクラマ

スなどの水産有用種の被害も報告されている（自然環境研究センター, 2019）。日本各地に分布しており（細谷（編）, 2019）、茨城県内においては那珂川のほかに霞ヶ浦の流入河川や久慈川、洄沼川、鬼怒川、小貝川でも記録されている（荒山ほか, 2008; 増子, 2010; 根本ほか, 2011; 外山, 2020, 2021; 木村ほか, 2021; 山崎ほか, 2022; 国土交通省, 2023）。

オオクチバス *Micropterus nigricans* (Cuvier, 1828)

標本: INM-1-96700, 1 個体, 体長 52.3 mm, St. 3, 2021 年 7 月 11 日, 投網, 水温 23℃, 塩分 0%。

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。

カナダ南部, アメリカ中東部, メキシコ北部を原産地とする国外外来種で, 捕食や競争により在来生物群集に影響をおよぼしており, 特定外来生物に指定されている（自然環境研究センター, 2019）。国内では北海道を除く全都道府県に分布している（細谷（編）, 2019）。茨城県内でも洄沼や霞ヶ浦, 菅生沼, 利根川, 久慈川など各地の湖沼・河川で生息が確認されている（例えば, 小藤ほか, 1999; 稲葉, 2006; Kaneko *et al.*, 2020; 山崎ほか, 2022; 国土交通省, 2023）。

アジ科 Carangidae

ギンガメアジ *Caranx sexfasciatus* Quoy and Gaimard, 1825

標本: INM-1-96701, 1 個体, 体長 71.9 mm, St. 1, 2021 年 8 月 21 日, 投網, 水温 28℃, 塩分 0%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

ヒイラギ科 Leiognathidae

ヒイラギ *Nuquequula nuchalis* (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: INM-1-96702, 1 個体, 体長 63.2 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

フエダイ科 Lutjanidae

ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus* (Forsskål, 1775)

標本: INM-1-96703, 4 個体, 体長 15.4 ~ 18.1 mm, St. 3, 2021 年 10 月 9 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 3%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。洄沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

クロサギ科 Gerreidae

クロサギ *Gerres equulus* Temminck and Schlegel, 1844
標本: INM-1-96704, 2 個体, 体長 26.2 ~ 27.6 mm, St. 3, 2021 年 9 月 26 日, 小型地曳網, 水温 22℃, 塩分 0%。

湊大橋付近の砂泥底の浅所で採集された。

イサキ科 Haemulidae

コシヨウダイ *Plectorhinchus cinctus* (Temminck and Schlegel, 1843)

標本: INM-1-96705, 1 個体, 体長 39.2 mm, St. 1, 2021 年 8 月 21 日, 投網, 水温 28℃, 塩分 0%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

タイ科 Sparidae

キチヌ *Acanthopagrus latus* (Houttuyn, 1782)

標本: INM-1-96706, 1 個体, 体長 62.4 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%。

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。洄沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

クロダイ *Acanthopagrus schlegelii* (Bleeker, 1854)

標本: INM-1-96707, 2 個体, 体長 39.4 ~ 41.6 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%。

百色山見本林前の泥底のワンド内で採集された。

ヘダイ *Rhabdosargus sarba* (Gmelin, 1775)

標本: INM-1-96708, 2 個体, 体長 43.5 ~ 44.1 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 0%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

キス科 Sillaginidae

シロギス *Sillago japonica* Temminck and Schlegel, 1843

標本: INM-1-96709, 1 個体, 体長 109.2 mm, St. 1, 2021 年 7 月 11 日, 投網, 水温 24℃, 塩分 0%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

シマイサキ科 Terapontidae

シマイサキ *Rhynchopelates oxyrhynchus* (Temminck and Schlegel, 1843)

標本: INM-1-96710, 1 個体, 体長 33.8 mm, St. 3, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 5%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

コトヒキ *Terapon jarbua* (Fabricius, 1775)

標本: INM-1-96711, 1 個体, 体長 25.1 mm, St. 3, 2021 年 11 月 20 日, タモ網, 水温 13℃, 塩分 5%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

カゴカキダイ科 Microcanthidae

カゴカキダイ *Microcanthus strigatus* (Cuvier, 1831)

標本: INM-1-96712, 1 個体, 体長 14.2 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。涸沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

メジナ科 Girellidae

メジナ属の一種 *Girella* sp.

標本: INM-1-96713, 2 個体, 体長 16.1 ~ 17.4 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, 小型地曳網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

イソギンポ科 Blenniidae

イソギンポ *Parablennius yatabei* (Jordan and Snyder, 1900)

標本: INM-1-96714, 3 個体, 体長 40.3 ~ 43.8 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。涸沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

カワアナゴ科 Eleotridae

カワアナゴ *Eleotris oxycephala* Temminck and Schlegel, 1845

標本: INM-1-96715, 1 個体, 体長 20.9 mm, St. 4, 2021 年 9 月 26 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 0%。INM-1-96716, 2 個体, 体長 20.4 ~ 22.4 mm, St. 4, 2021 年 11 月 7 日, タモ網, 水温 14℃, 塩分 5%。

標本は百色山見本林前の泥底の抽水植物帯前縁やコンクリート護岸下部の間隙から採集された。茨城県 RL で情報不足①注目種とされている(茨城県生活環境部環境政策課, 2016)。茨城県内では霞ヶ浦や利根川, 久慈川などでも確認されている(例えば, 水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; 大森ほか, 2018; 金子ほか, 2022)。

ハゼ科 Gobiidae

マハゼ *Acanthogobius flavimanus* (Temminck and

Schlegel, 1845)

標本: INM-1-96717, 1 個体, 体長 88.6 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日, 投網, 水温 19℃, 塩分 5%。

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。

アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes* (Hilgendorf, 1879)

標本: INM-1-96718, 1 個体, 体長 57.9 mm, St. 3, 2021 年 6 月 12 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 0%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

アゴハゼ *Chaenogobius annularis* Gill, 1859

標本: INM-1-96719, 3 個体, 体長 40.4 ~ 51.9 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。

ヒモハゼ *Eutaeniichthys gilli* Jordan and Snyder, 1901

標本: INM-1-96720, 2 個体, 体長 17.7 ~ 18.4 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日, タモ網, 水温 19℃, 塩分 5%。INM-1-96721, 4 個体, 体長 20.3 ~ 32.7 mm, St. 3, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 5% (図 2-A)。

標本はいずれも湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。環境省 RL で準絶滅危惧, 茨城県 RL で絶滅危惧 II 類に選定されている(茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020)。茨城県内では涸沼や利根川, 久慈川, 茂宮川でも確認されている(水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; 猿渡ほか, 2006; 金子ほか, 2021; 国土交通省, 2023)。

ヒメハゼ *Favonigobius gymnauchen* (Bleeker, 1860)

標本: INM-1-96722, 2 個体, 体長 50.4 ~ 56.8 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日, 小型地曳網, 水温 16℃, 塩分 7%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

エドハゼ *Gymnogobius macrognathos* (Bleeker, 1860)

標本: INM-1-96723, 6 個体, 体長 21.5 ~ 34.5 mm, St. 3, 2021 年 6 月 12 日, 小型地曳網・ヤビーポンプ, 水温 23℃, 塩分 0%。INM-1-96724, 2 個体, 体長 35.6 ~ 38.6 mm, St. 3, 2022 年 3 月 20 日, ヤビーポンプ, 水温 11℃, 塩分 0% (図 2-B)。

INM-1-96723 は湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所と底生甲殻類の巣穴から採集された。INM-1-96724 は同地点の砂泥底にみられた底生甲殻類の巣穴から採集された。環境省 RL で絶滅危惧 II 類, 茨城県 RL で

準絶滅危惧に選定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020）。茨城県内では涸沼や霞ヶ浦, 利根川, 茂宮川でも確認されている（水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; 中村・杉浦, 2000; 大森ほか, 2018; 金子ほか, 2021; 国土交通省, 2023）。

ウキゴリ *Gymnogobius urotaenia* (Hilgendorf, 1879)

標本: INM-1-96725, 2 個体, 体長 24.2 ~ 30.3 mm, St. 1, 2021 年 6 月 12 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 10‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

シロウオ *Leucopsarion petersii* Hilgendorf, 1880

標本: INM-1-96726, 1 個体, 体長 40.3 mm, St. 3, 2022 年 3 月 20 日, 投網, 水温 11℃, 塩分 0‰。

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。現在, 環境省および茨城県の RL で絶滅危惧 II 類に選定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2020）。茨城県内では涸沼や利根川, 久慈川, 十王川, 大北川などでも確認されている（増子・浜田, 2001; 猿渡ほか, 2006; 茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 金子ほか, 2022）。

ミミズハゼ *Luciogobius guttatus* Gill, 1859

標本: INM-1-96727, 2 個体, 体長 53.5 ~ 58.0 mm, St. 2, 2021 年 6 月 12 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 10‰。

河岸の転石帯で採集された。現在, 茨城県の RL で絶滅危惧 II 類に選定されている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016）。茨城県内では涸沼や利根川, 久慈川, 茂宮川, 十王川, 大北川でも確認されている（水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; 茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 金子ほか, 2021, 2022）。

イソミミズハゼ *Luciogobius martellii* Di Caporiacco, 1948

標本: INM-1-96728, 2 個体, 体長 36.9 ~ 53.8 mm, St. 2, 2021 年 6 月 12 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 10‰。

河岸の転石帯で採集された。涸沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

ミミズハゼ属の一種 *Luciogobius* sp.

標本: INM-1-96729, 1 個体, 体長 8.4 mm, St. 1, 2021 年 9 月 26 日, 小型地曳網, 水温 22℃, 塩分 4‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

アベハゼ *Mugilogobius abei* (Jordan and Snyder, 1901)

標本: INM-1-96730, 1 個体, 体長 32.3 mm, St. 4, 2021 年 7 月 11 日, タモ網, 水温 24℃, 塩分 0‰。

百色山見本林前の泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

ヒナハゼ *Redigobius bikolanus* (Herre, 1927)

標本: INM-1-96731, 1 個体, 体長 17.4 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日, タモ網, 水温 19℃, 塩分 5‰ (図 2-C)。INM-1-96732, 2 個体, 体長 21.1 ~ 28.6 mm, St. 3, 2021 年 6 月 12 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 0‰。INM-1-96733, 4 個体, 体長 9.3 ~ 15.6 mm, St. 3, 2021 年 10 月 9 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 3‰。

標本はいずれも湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。涸沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

ヨシノボリ属の一種 *Rhinogobius* sp.

標本: INM-1-96734, 4 個体, 体長 15.1 ~ 16.9 mm, St. 1, 2021 年 6 月 12 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 10‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus* (Tanaka, 1909)

標本: INM-1-96735, 2 個体, 体長 27.5 ~ 28.3 mm, St. 1, 2021 年 6 月 12 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 10‰。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。現在, 茨城県 RL では情報不足①注目種とされている（茨城県生活環境部環境政策課, 2016）。茨城県内では涸沼や利根川, 久慈川, 鮎川, 十王川でも確認されている（例えば, 水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; 中村・杉浦, 2000; 増子, 2004; 茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 金子ほか, 2022; 国土交通省, 2023）。

ヌエハゼ *Siphonogobius nue* Shibukawa and Iwata, 1998

標本: INM-1-96736, 1 個体, 体長 93.0 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日, 投網, 水温 16℃, 塩分 7‰ (図 2-D)。

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。現在, 環境省の RL で準絶滅危惧に選定されている（環境省, 2017）。茨城県内では鹿島灘の沿岸域でも記録されている（荒尾ほか, 2014）。

シモフリシマハゼ *Tridentiger bifasciatus* Steindachner, 1881

標本: INM-1-96737, 1 個体, 体長 52.3 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日, タモ網, 水温 19℃, 塩分 5%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* Katsuyama, Arai and Nakamura, 1972

標本: INM-1-96738, 1 個体, 体長 39.6 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日, タモ網, 水温 19℃, 塩分 5%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

チチブ *Tridentiger obscurus* (Temminck and Schlegel, 1845)

標本: INM-1-96739, 1 個体, 体長 72.5 mm, St. 3, 2021 年 6 月 12 日, タモ網, 水温 23℃, 塩分 0%。

湊大橋付近の砂泥底の抽水植物帯前縁で採集された。

アカオビシマハゼ *Tridentiger trigonocephalus* (Gill, 1859)

標本: INM-1-96740, 1 個体, 体長 51.4 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の転石周辺の浅所で採集された。

ヒラメ科 *Paralichthyidae*

ヒラメ *Paralichthys olivaceus* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96741, 1 個体, 体長 112.8 mm, St. 3, 2021 年 7 月 11 日, 投網, 水温 23℃, 塩分 0%。

湊大橋付近の岸に近い砂泥底の浅所で採集された。

カレイ科 *Pleuronectidae*

イシガレイ *Platichthys bicoloratus* (Basilewsky, 1855)

標本: INM-1-96742, 1 個体, 体長 35.8 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日, 投網, 水温 16℃, 塩分 7%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

ウシノシタ科 *Cynoglossidae*

クロウシノシタ *Paraplagusia japonica* (Temminck and Schlegel, 1846)

標本: INM-1-96743, 1 個体, 体長 73.3 mm, St. 1, 2021 年 5 月 16 日, タモ網, 水温 21℃, 塩分 15%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

フグ科 *Tetraodontidae*

クサフグ *Takifugu alboplumbeus* (Richardson, 1845)

標本: INM-1-96744, 1 個体, 体長 57.7 mm, St. 1, 2021 年 6 月 12 日, 投網, 水温 24℃, 塩分 10%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。

ヒガンフグ *Takifugu pardalis* (Temminck and Schlegel, 1850)

標本: INM-1-96745, 1 個体, 体長 95.6 mm, St. 1, 2021 年 6 月 12 日, 小型地曳網, 水温 24℃, 塩分 10%。

海門橋付近の岸に近い砂底の浅所で採集された。涸沼を含む那珂川水系からは初記録となる。

考 察

本調査によって確認された魚類は 31 科 66 種であった。科別の種数ではハゼ科が 20 種と最も多かった。ハゼ科魚類の優占的な出現は国内の他地域（例えば、金川, 1988; 荒尾ほか, 2007; 荒尾, 2009）や茨城県内の久慈川と茂宮川の感潮域で実施された調査でも確認されている（金子ほか, 2021, 2022）。生活史型別にみると、少なくとも生活史の一時期を海域や汽水域で過ごす種（海水魚, 汽水魚, 通し回遊魚（両側回遊魚, 遡河回遊魚, 降河回遊魚））の種数は計 56 種にのぼり、全体の多くの割合（約 85%）を占めていた。同様の結果は汽水湖の涸沼や久慈川と茂宮川の感潮域でも報告されており、沿岸海域との連続性が保たれた感潮域の魚類相の特徴の 1 つであると考えられる（中村, 1989; 増子・浜田, 2001; 金子ほか, 2011, 2021, 2022）。

本調査期間中には、現在、環境省や茨城県の RL に掲載されている 11 種（淡水魚のミナミメダカとドジョウ, 通し回遊魚のニホンウナギ, カワアナゴ, シロウオ, ボウズハゼ, 汽水魚のクルマサヨリ, ヒモハゼ, エドハゼ, ミミズハゼ, 海水魚のヌエハゼ）も確認された（茨城県生活環境部環境政策課, 2016; 環境省, 2017, 2020）。これらのうちミナミメダカは、水田や農業水路などの流れの緩やかな環境を好むほか、塩分耐性を有し塩性湿地にも生息するため（細谷（編）, 2019; Kaneko *et al.*, 2019）、周辺水域より一時的に流下してきたか感潮域に元々生息していた個体が採集された可能性がある。また、通し回遊魚 4 種や汽水魚 4 種については、堰堤などの人工構造物による回遊の阻害や河川改修、港湾開発などによって生息環境が劣化・消失

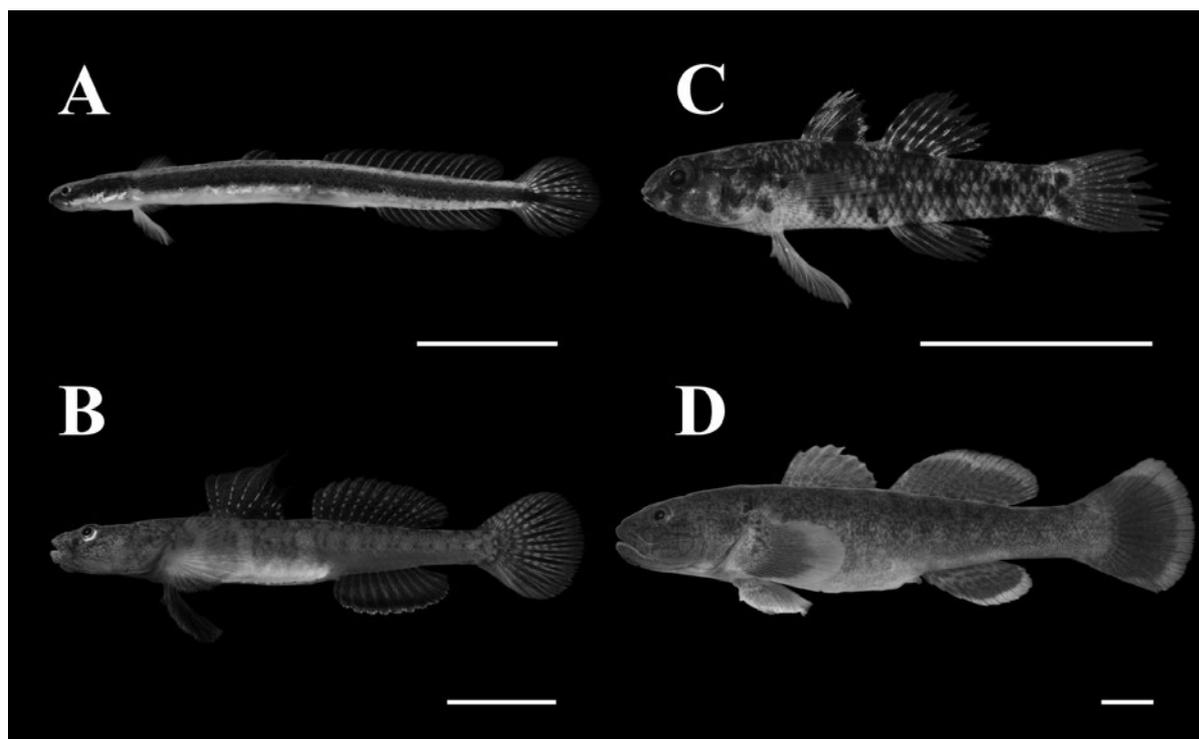


図 2. 那珂川感潮域で採集された魚類. A: ヒモハゼ *Eutaenichthys gilli*, INM-1-96721, 体長 32.7 mm, St. 3, 2021 年 5 月 16 日; B: エドハゼ *Gymnogobius macrognathos*, INM-1-96724, 体長 38.6 mm, St. 3, 2022 年 3 月 20 日; C: ヒナハゼ *Redigobius bikolanus*, INM-1-96731, 体長 17.4 mm, St. 3, 2021 年 4 月 25 日; D: スエハゼ *Siphonogobius nue*, INM-1-96736, 体長 93.0 mm, St. 1, 2021 年 4 月 25 日. スケールバーは 10 mm を示す. 画像はすべて外山太一郎が撮影.

Fig. 2. Fishes collected from the tidal area of the Naka River. A: *Eutaenichthys gilli*, INM-1-96721, 32.7 mm in standard length (SL), St. 3, 16 May 2021; B: *Gymnogobius macrognathos*, INM-1-96724, 38.6 mm SL, St. 3, 20 March 2022; C: *Redigobius bikolanus*, INM-1-96731, 17.4 mm SL, St. 3, 25 April 2021; D: *Siphonogobius nue*, INM-1-96736, 93.0 mm SL, St. 1, 25 April 2021. Scale bars indicate 10 mm. All photographs were taken by T. Toyama.

してきたが(環境省, 2015), 那珂川には河口堰が設置されておらず, 一部で自然河岸も残存しており, これらの種の回遊経路や貴重な生息場所が残されていることが示されたことになる. 今後も本水域の魚類の種多様性を維持するためには, 人為的な環境変化の影響について十分に配慮し, 各種の生息環境を保全していくことが求められる. 一方, 本調査では国外外来種のカラドジョウやブルーギル, コクチバス, オオクチバスも確認された. 特にブルーギル, コクチバス, オオクチバスの 3 種は, 競争や捕食を通じて在来生物群集に甚大な影響をおよぼすことから, 外来生物法により特定外来生物に指定されており, 各種の個体数や分布の動向には今後も注視していく必要がある.

謝 辞

本調査は, 那珂川第一漁業協同組合および那珂川漁業協同組合に同意をいただいたうえで, 関係法令を遵守して実施した. 本研究を行うに当たり, 茨城大学地球・地域環境共創機構水圏環境フィールドステーションの木村将士氏, 小熊進之介氏, 神成田優花氏, 浜野隼氏, 柏谷翔大氏, 渡邊美如々氏, 東邦大学東京湾生態系研究センターの中山聖子氏には採集調査にご協力いただいた. 福島県相馬郡飯館村教育委員会の稲葉 修氏には, 酒沼を含む那珂川水系における魚類の文献記録などに関する貴重な情報を提供いただいた. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の漆原英明氏には標本の登録・保管に際し便宜を図っていただいた. 本稿の執筆に当たり, 匿名の査読者 2 名には有益なご助言を賜った. ここに記して深く感謝申し上げる.

引用文献

- 荒尾一樹. 2009. 三重県の河口域魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (19): 35-49.
- 荒尾一樹・山上将史・大仲知樹. 2007. 愛知県の河口域魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (17): 29-40.
- 荒尾一樹・加納光樹・立松沙織・碓井星二・佐野光彦. 2014. 茨城県の海岸から得られたヌエハゼ. 茨城生物, (34): 11-13.
- 荒山和則・須能紀之・山崎幸夫. 2008. コクチバスによる産卵場と成育場としてのワンドの利用. 茨城県内水面水産試験場研究報告, (41): 1-8.
- 細谷和海(編). 2019. 山溪ハンディ図鑑 15 増補改訂 日本の淡水魚. 560 pp., 山と溪谷社.
- Goto, R., Y. Henmi, Y. Shiozaki and G. Itani. 2021. Giant spoon worms pumped out of their deep burrows: First collection of the main bodies of *Ikeda taenioides* (Annelida: Thalassematidae: Bonelliinae) in 88 years. *Plank. Bent. Res.*, 16: 155-164.
- 茨城県生活環境部環境政策課. 2016. 茨城県における絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2016 年改訂版(茨城版レッドデータブック). 327 pp., 茨城県生活環境部環境政策課.
- 今村泰二・堀 義彦. 1964. 茨城県涸沼産魚類目録の追加. 茨城大学文理学部紀要(自然科学), (15): 27-31.
- 稲葉 修. 2006. 茨城県におけるオオクチバスの確認地点. 茨城生物, (26): 13-20.
- 稲葉 修. 2007. 久慈川水系の淡水魚類. 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書, pp. 279-294, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 金川直幸. 1988. 静岡県県の河口域魚類-神奈川県との比較-. 神奈川自然誌資料, (9): 1-13.
- Kaneko, S., K. Kanou and M. Sano. 2019. Comparison of fish assemblage structures among microhabitats in a salt marsh in Lake Hinuma, eastern Japan. *Fish. Sci.*, 85: 113-125.
- Kaneko, S., K. Kanou and M. Sano. 2020. Differences in fish assemblage structures between tidal marsh and bare sandy littoral habitats in a brackish water lake, eastern Japan. *Ichthyol. Res.*, 67: 439-450.
- 金子誠也・加納光樹・山崎和哉・大森健策・中畠政明. 2021. 茨城県茂宮川河口干潟域の魚類相. 茨城県自然博物館研究報告, (24): 85-95.
- 金子誠也・碓井星二・百成 渉・加納光樹・増子勝男・鎌田洗一. 2011. 標本記録に基づく1960年代の茨城県涸沼の魚類相. 日本生物地理学会会報, 66: 173-182.
- 金子誠也・山崎和哉・外山太郎・大森健策・中畠政明・加納光樹. 2022. 茨城県久慈川感潮域の魚類相. 茨城県自然博物館研究報告, (25): 27-40.
- 環境庁. 1989. 第3回自然環境保全基礎調査 河川調査報告書 日本の河川環境. 149 pp., 環境庁.
- 環境省. 2015. レッドデータブック 2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-4 汽水・淡水魚類. 414 pp., ぎょうせい.
- 環境省. 2017. 環境省版海洋生物レッドリストの公表について. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>. 2023年5月25日参照.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト 2020 の公表について. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>. 2023年5月25日参照.
- 加納光樹・小池 哲・河野 博. 2000. 東京湾内湾の干潟域の魚類相とその多様性. 魚類学雑誌, 47: 115-129.
- Kanou, K., H. Kohno, P. Tongnunui and H. Kurokura. 2002. Larvae and juveniles of two engraulid species, *Thryssa setirostris* and *Thryssa hamiltonii*, occurring in the surf zone at Trang, southern Thailand. *Ichthyol. Res.*, 49: 401-405.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海(編). 2001. 日本の淡水魚(改訂版). 719 pp., 山と溪谷社.
- Kikuchi, H. 1965. Additional list of fishes in Lake Hinuma, Ibaraki Prefecture (II). *Bull. Fac. Arts Sci., Ibaraki Univ., Nat. Sci.*, 16: 13-18.
- 木村将士・山口真明・大森健策・山崎和哉・金子誠也・加納光樹. 2021. ラムサール条約登録湿地「涸沼」に流入する涸沼川におけるコクチバスの侵入と再生産. 伊豆沼・内沼研究報告, 15: 87-95.
- 小藤一弥・黒田紀子・舟橋正隆. 1999. 菅生沼の魚類相. 茨城県自然博物館研究報告, (2): 79-81.
- 国土交通省. 2023. 河川環境データベース. <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>. 2023年5月25日参照.
- 国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所. 2006. 環境百科那珂川, 168 pp., 国土交通省関東地方整備局.
- 増子勝男. 2004. 茨城県北東地域の淡水魚類. 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書, pp. 297-306, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 増子勝男. 2010. 茨城県南西地域の魚類. 茨城県自然博物館総合調査報告書 茨城県南西部を中心とした脊椎動物(2006-2008), pp. 23-29, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 増子勝男・浜田篤信. 2001. 涸沼および涸沼川の魚類. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書, pp. 291-302, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 水資源開発公団・資源科学研究所. 1968. 利根川河口堰建設事業に伴う水産動物に及ぼす影響予測解析調査. 231 pp. + 17 pls., 水資源開発公団.
- 本村浩之. 2023. 日本産魚類全種目録. これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名. Online ver. 20. <https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/jaf.html>. 2023年5月25日参照.
- 中坊徹次(編). 2013. 日本産魚類検索: 全種の同定(第三版). 1+2428 pp., 東海大学出版会.
- 中村 誠. 1989. 涸沼の魚類目録. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (25): 74-78.
- 中村 誠・根本隆夫・杉浦仁治. 2000. 1997~1999年那珂川における投網等による漁獲物. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (36): 85-98.
- 中村 誠・杉浦仁治. 2000. 涸沼産魚類の追加. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (36): 36-40.
- 根本隆夫・杉浦仁治・中村 誠. 2011. 霞ヶ浦・北浦流入河川における魚類の分布と生息環境. 茨城県内水面試験場研究報告, (44): 35-44.
- 農林水産省大臣官房統計部(編). 2022. 漁業・養殖業生

- 産統計年報 令和 2 年. 143 pp., 農林水産省大臣官房統計部.
- 沖山宗雄 (編). 2014. 日本産稚魚図鑑 (第二版). 1639 pp., 東海大学出版会.
- 大森健策・加納光樹・碓井星二・増子勝男・篠原現人・都築隆禎・横井謙一. 2018. 過去 50 年間の北浦における魚類相の変遷. 魚類学雑誌, 65: 165-179.
- 猿渡敏郎・小藤一弥・田中宏典・金高卓二・齋藤伸輔. 2006. 魚類の生息環境としての汽水湖-茨城県涸沼を例に-. 猿渡敏郎 (編). 魚類環境生態学入門-溪流から深海まで, 魚と棲みかのインターアクション. pp. 74-102, 東海大学出版会.
- 自然環境研究センター. 2019. 最新日本の外来生物. 592 pp., 平凡社.
- 外山太一郎. 2020. 久慈川におけるコクチバス仔魚の記録. 茨城県水産試験場研究報告, (47): 21-25.
- 外山太一郎. 2021. 内水支 News! コクチバス (特定外来生物) の産卵床を久慈川で多数確認. https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/naisuishi/documents/210618_small_nest.pdf. 2023 年 5 月 25 日参照.
- 戸澤秀壽・中澤悦三. 1955. 涸沼に於ける魚類相. 茨城大学文理学部紀要 (自然科学), (5): 28-34.
- 内田大貴・古旗峻一・高野季樹・清野慎太郎. 2021. 利根川水系江川 (茨城県坂東市) で確認された魚類. 茨城生物, (41): 10-16.
- 山崎和哉・外山太一郎・大森健策・金子誠也・諸澤崇裕・稲葉 修・増子勝男・萩原富司・荒山和則・加納光樹. 2022. 証拠標本・写真に基づく茨城県産淡水・汽水魚類目録の再検討. 茨城県自然博物館研究報告, (25): 79-94.

(要 旨)

金子誠也・山崎和哉・外山太一郎・中畠政明・加納光樹. 茨城県那珂川感潮域の魚類相. 茨城県自然博物館研究報告 第 26 号 (2023) pp. 123-136.

茨城県那珂川感潮域の魚類相を明らかにするために, 2021 年 4 月から 2022 年 3 月に小型地曳網や投網, タモ網, ヤビーポンプによる採集調査を実施した. 調査期間中に採集された魚類は計 31 科 66 種であった. 科別の種数ではハゼ科が 20 種と最も多かった. 海水魚・汽水魚・通し回遊魚は計 56 種で, 全体の約 85% を占めていた. これらの種の中には, 現在, 環境省や茨城県のレッドリストに掲載されている 11 種 (ニホンウナギ, ドジョウ, ミナミメダカ, クルメサヨリ, カワアナゴ, ヒモハゼ, エドハゼ, シロウオ, ミミズハゼ, ボウズハゼ, ヌエハゼ) が含まれていた. その一方で, 国外外来種のカラドジョウやブルーギル, コクチバス, オオクチバスも確認された.

(キーワード): 河口域, 魚類相, 外来種, 那珂川, 絶滅危惧種.

資料 (Note)

茨城県つくば市街地の都市公園である洞峰公園および赤塚公園の野鳥

廣瀬健伸¹・廣瀬暁子¹・木下美弥¹・木下 潔¹・山根爽一^{2,3}

(2023年9月12日受理)

**Birds in Doho-Park and Akatsuka-Park, Urban Parks
in the Center of Tsukuba-City, Ibaraki, Central Japan**Kenshin HIROSE¹, Akiko HIROSE¹, Mine KINOSHITA¹, Kiyoshi KINOSHITA¹ and
Sôichi YAMANE^{2,3}

(Accepted September 12, 2023)

Abstract

We identified bird species and observed their behavior in Doho Park (20 ha) and Akatsuka Park (8.5 ha), both located in the center of Tsukuba, from January 2016 to March 2023. These two parks, having woodlands, grasslands, and ponds or swamps with reed beds, are connected by an approximately one-kilometer long greenway extending from north to south, and there are more than 50 ha of greenspaces partly adjacent to the parks. As a result of the survey, we identified 102 species of birds in 15 orders and 34 families, including migratory birds, land birds and waterfowls. The number of bird species observed in this area was almost 57% of those in Ibaraki Prefecture, previously identified in the Bird Breeding Distribution Survey Report. Among them, 15 species are Red-listed birds defined by Ibaraki Prefecture and/or the Ministry of the Environment, and three species that are not Red-listed but are rapidly disappearing from Ibaraki Prefecture were also recorded. Taken together, our findings indicate both Doho Park and Akatsuka Park are valuable habitats for wild birds in the urban area of Tsukuba, and the structure and vegetation characteristics of these parks and the adjacent greenspaces contribute to the diversity of avifauna.

Key words: Akatsuka Park, avifauna, Doho Park, Ibaraki Prefecture, Tsukuba, urban park.

はじめに

茨城県つくば市の中央部に位置する筑波研究学園都市は、約半世紀前の昭和期に設計・建設された計画都市である。筑波研究学園都市計画では、つくば市の公

共施設として「みどりの系」、すなわち広範囲に連続性のある緑地、を構築することを目的として、総延長約48 km、最大幅約20 mにおよぶ街路樹・自然林を有する歩行者専用道路（通称、つくばペDESTリアンデッキ）を軸として、その隣接地に90カ所を越える

¹ 洞峰いきものSDGsの会 〒305-0047 茨城県つくば市千現2-10-13 (Doho Ikimono SDGs, 2-10-13 Sengen, Tsukuba, Ibaraki 305-0047, Japan).

² 茨城県生物多様性センター, 茨城県県民生活環境部環境政策課 〒310-8555 茨城県水戸市笠原町978-6 (Ibaraki Biodiversity Center, Ibaraki Prefectural Office, 978-6 Kasahara-cho, Mito, Ibaraki 310-8555, Japan).

³ ミュージアムパーク茨城県自然博物館 資料評価委員・助言者会議(調査研究の部)委員.

公園緑地と広場緑地、さらに公的研究所に属する緑地と保全林を配置した(沼達・太田, 1985; 沼達, 1988). 特に, この「みどりの系」の南部に筑波研究学園都市の基幹公園として 1980 年に整備されたのが洞峰公園と赤塚公園である(図 1-1).

洞峰公園は筑波研究学園都市内で最大の水系である洞峰沼(約 3.2 ha)を有し, 建設時には, 在来の樹木を中心に 1 万本を超える高木が確認された広さ約 20 ha の公園である(安本, 1995). 洞峰公園とその南側に位置する広さ約 8.5 ha の赤塚公園は, 約 50 ha を超える高層気象台・気象研究所と産業技術総合研究所つくばセンターつくば中央事業所(産総研)の緑地や保全林に挟まれた歩行者専用道路で結ばれており, その間の距離は両公園に隣接する部分を含めて約 1 km である. 図 2 に示した様に, この地域の歩行者専用道路は, 隣接する公園緑地や公的施設の保全林と一体化する様に

種々の樹木が植栽されており, 鬱蒼と木々が茂っている. この様に, 洞峰公園・赤塚公園周辺はヨシ原のある洞峰沼, 芝生または草地および樹林に加え, 隣接研究施設に広がる草地と樹林が断絶されることなく一体となった緑地から構成されている(図 1-2). さらにその周辺には, 住宅街の植栽や街路樹, 田畑, 都市内の孤立林からなる後背緑地が存在しており, 両公園とその周辺は多様な鳥類の生息場所となっている.

洞峰公園では 1982 年から日本野鳥の会茨城支部による定例探鳥会が毎月第 2 日曜日に催され, 個人の記録や探鳥報告会などにより両公園とその周辺において多種多様な鳥類が観察されることが報告されてきた(守山, 1992; 安本, 1995). しかしながら, 近年この地域での探鳥会開催は不定期となり, 以降, 継続的な観察による鳥類の生息状況をまとめた報告はなされていない. そこで, 本稿では, 洞峰公園, 赤塚公園とペ

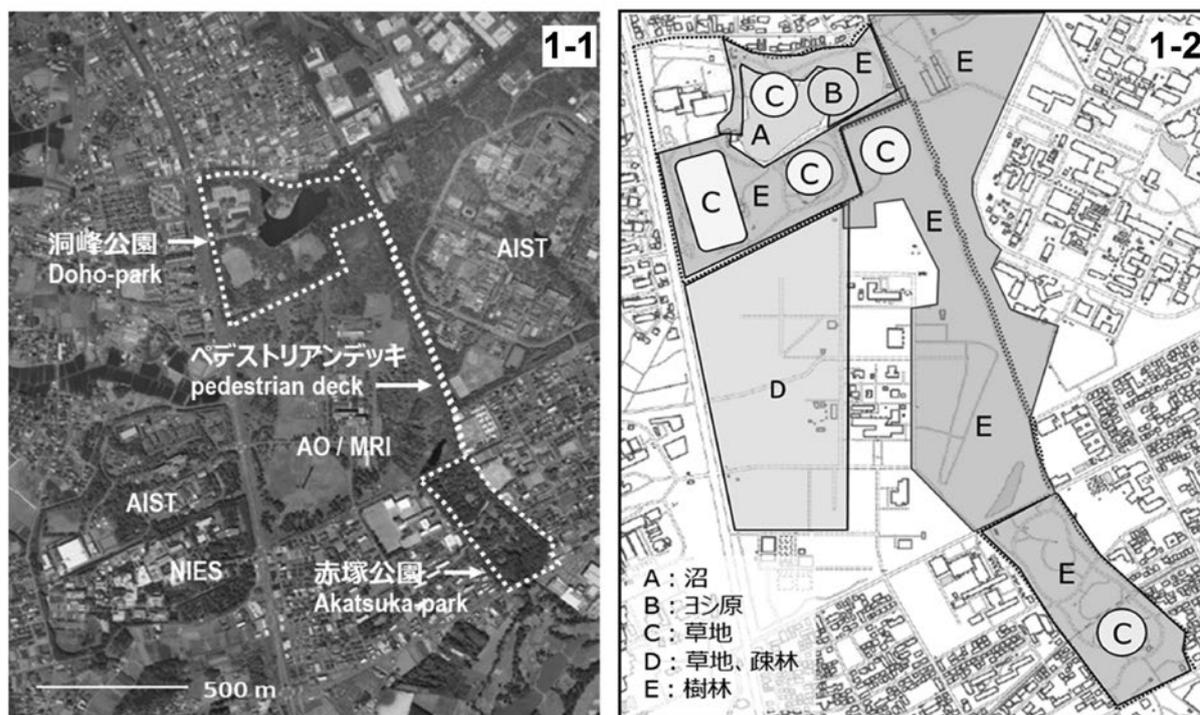


図 1. 洞峰公園と赤塚公園ならびに周辺地域.

1-1: 航空写真(国土交通省国土地理院の website: <https://www.gsi.go.jp/riyousya01.html>)の空中写真を改変.(AIST: 産業技術総合研究所, AO: 気象庁高層気象台, MRI: 気象庁気象研究所, NIES: 国立環境研究所).

1-2: 土地構造または形状.(A: 沼, B: ヨシ原, C: 草地, D: 草地または疎林, E: 樹林).

Fig. 1. Doho Park, Akatsuka Park and surrounding areas.

1-1: Aerial photographs (modified aerial photograph on the website of the Geospatial Information Authority of Japan, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. <https://www.gsi.go.jp/riyousya01.html>). (AIST: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, AO: Aerological Observatory, MRI: Meteorological Research Institute, NIES: National Institute for Environmental Studies).

1-2: Land structure or shape. (A: Swamp, B: Reed beds, C: Grassland, D: Grassland or sparse forest, E: Woodland).



図2. 洞峰公園と赤塚公園を繋ぐ歩行者専用道路(つくばペDESTリアンデッキ)。隣接する公園や公的研究所の緑地や林と一体となるように種々の樹木が植栽されている。

Fig. 2. Pedestrian walkway connecting Doho Park and Akatsuka Park (Tsukuba pedestrian deck). This walkway is planted with various kinds of trees to integrate it with the grasslands and forests of the adjacent parks and public institutes.

ペDESTリアンデッキ、さらにこれらに隣接する緑地における直近の鳥類生息状況について2016年1月から2023年3月まで7年間にわたり継続的に調査観察を行い、鳥類の種類と利用していた生息場所ならびにそこでの行動を記録することにより、造成後約40年以上を経た両公園の評価や意義について検討した。

調査方法

2016年1月から2023年3月まで、主として平日(月～金曜日)の午前(6:30～7:30)または午後(15:30～17:30)の時間帯に、図1-1の破線で示した洞峰公園と赤塚公園さらに両公園を結ぶペDESTリアンデッキを約1時間散策しながら調査を行った。調査日数は1年あたり述べ約300回であった。探索範囲は両公園とペDESTリアンデッキ、さらにこれらに隣接する草地および樹林とし、探索中に野鳥の姿や鳴き声を認めた場合には、公園およびペDESTリアンデッキとの境界から視野の届く範囲まで(約50m以内)とした。なお、上空の探索範囲は無制限とした。

主として洞峰公園とその隣接エリアを中心に、肉眼または10-12倍の双眼鏡を用いて野鳥の形態および採餌活動や繁殖にかかわる行動などを観察し、適宜カメラでその様子を撮影した。繁殖状況については、全国鳥類繁殖分布調査 調査マニュアル(全国鳥類繁殖分布調査事務局, 2015)の判定基準に基づいて繁殖また

は繁殖の可能性を判断した。種の同定には鳥類図鑑など(氏原・氏原, 2004; 真木, 2012; 真木ほか, 2014; 高野, 2015)を参照した。

結 果

1. 生息を確認した種

調査の結果、15目34科102種の鳥類を確認した。それらの種を、「日本鳥類目録改訂第7版」(日本鳥学会, 2012)の鳥類リストに従い、学名と共に表1に示した。これらの鳥は、樹林性および草原性の陸鳥と水鳥からなり、その季節性では留鳥、夏鳥、冬鳥、漂鳥、旅鳥と多様であった。

今回の調査で確認できた種には、「茨城県版レッドデータブック<動物編>2016年改訂版」(茨城県生活環境部環境政策課, 2016)または「環境省レッドリスト2020」(環境省, 2020)に掲載されている15種が含まれていた(表2)。さらに、これらレッドリストには記載がないが、「茨城県鳥類繁殖分布調査報告2016-2021」(バードリサーチ・日本野鳥の会茨城県, 2021)において減少率が高いと紹介された3種、オナガ *Cyanopica cyanus*、センダイムシクイ *Phylloscopus coronatus* およびコサギ *Egretta garzetta* の生息も確認された。他方、今回6種の外来種が観察され、これらには特定外来種(環境省, 2023)あるいは日本の侵略的外来種(日本生態学会, 2002)として知られているドバト *Columba livia domestica*、ガビチョウ *Garrulax canorus* およびソウシチョウ *Leiothrix lutea* が含まれていた(表1)。

2. 生息を確認した場所および確認頻度

観察範囲を「洞峰公園」、「赤塚公園」および「両公園を南北に結ぶペDESTリアンデッキと両公園ならびにペDESTリアンデッキに隣接する草地および樹林(以下、隣接地域という)」の3エリアに区別し、それぞれのエリアでの確認の有無を表1に示した。本調査で確認された102種の内、洞峰公園で89種、赤塚公園で45種、隣接地域で51種が観察され、その大半は共通する種であった。洞峰公園のみで観察された種の多くは水鳥や湿地帯あるいは水辺に生息するもの(カモ類、カイツブリ類、サギ類、バン類およびクイナ類など)であった。

表3に示した様に、多くの種は、例年安定して一定回数観察することができたが、シマアジ *Anas*

表 1. 洞峰公園, 赤塚公園, ならびに隣接地域で確認された鳥類.

Table 1. Bird species observed in Doho Park (D-Park), Akatsuka Park (A-Park) and adjacent areas (A-Areas).

No.	目 Order	科 Family	和名 Japanese Name	学名 Scientific Name	外来種 Alien Species	観察地点 Observation Points		
						洞峰 公園 D-Park	赤塚 公園 A-Park	隣接 地域 A-Areas
1	キジ Galliformes	キジ Phasianidae	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>		●		●
2			コジュケイ	<i>Bambusicola thoracicus</i>	●	●		●
3	カモ Anseriformes	カモ Anatidae	コブハクチョウ	<i>Cygnus olor</i>	●	●		
4			バリケン	<i>Cairina moschata</i>	●	●	●	
5			オシドリ	<i>Aix galericulata</i>		●		
6			オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>		●		
7			ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>		●		
8			ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>		●		
9			アメリカヒドリ	<i>Anas americana</i>		●		
10			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>		●		
11			カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>		●	●	
12			ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>		●		
13			オナガガモ	<i>Anas acuta</i>		●		
14			シマアジ	<i>Anas querquedula</i>		●		
15			トモエガモ	<i>Anas formosa</i>		●		
16			コガモ	<i>Anas crecca</i>		●	●	
17			ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>		●		
18			キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>		●		
19	カイツブリ Podicipediformes	カイツブリ Podicipedidae	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		●		
20			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>		●		
21	ハト Columbiformes	ハト Columbidae	ドバト	<i>Columba livia domestica</i>	●	●	●	●
22			キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>		●	●	●
23			シラコバト	<i>Streptopelia decaocto</i>		●		
24	カツオドリ Suliformes	ウ Phalacrocoracidae	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>		●		
25	ペリカン Pelecaniformes	サギ Ardeidae	ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>		●		
26			ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>		●		
27			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>		●		
28			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>		●	●	
29			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>		●	●	
30			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>		●		
31			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>		●	●	
32	ツル Gruiformes	クイナ Rallidae	クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>		●		
33			ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>		●		
34			バン	<i>Gallinula chloropus</i>		●		
35			オオバン	<i>Fulica atra</i>		●		
36	カッコウ Cuculiformes	カッコウ Cuculidae	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>		●		●
37	アマツバメ Apodiformes	アマツバメ Apodidae	アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>		●	●	
38	チドリ Charadriiformes	シギ Scolopacidae	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>				●
39		カモメ Laridae	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>		●		
40	タカ Accipitriformes	ミサゴ Pandionidae	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>		●		
41		タカ Accipitridae	トビ	<i>Milvus migrans</i>		●	●	●
42			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>		●	●	●
43			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>		●	●	●
44			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>		●		●
45			サシバ	<i>Butastur indicus</i>		●		●
46			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>		●		●
47	ブッポウソウ Coraciiformes	カワセミ Alcedinidae	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>		●	●	
48	キツツキ Piciformes	キツツキ Picidae	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>		●	●	●
49			アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>		●		●
50			アオゲラ	<i>Picus awokera</i>		●		●
51	ハヤブサ Falconiformes	ハヤブサ Falconidae	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>		●		●
52			チゴハヤブサ	<i>Falco subbuteo</i>		●		
53			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>		●		

(続く, to be continued)

(表 1. 続き, Table 1. Continued)

No.	目 Order	科 Family	和名 Japanese Name	学名 Scientific Name	外来種 Alien Species	観察地点 Observation Points						
						洞峰 公園 D-Park	赤塚 公園 A-Park	隣接 地域 A-Areas				
54	スズメ Passeriformes	モズ Laniidae	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>		●	●	●				
55		カラス Corvidae	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>		●		●				
56			オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>		●	●	●				
57			ミヤマガラス	<i>Corvus frugilegus</i>		●						
58			ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>		●	●	●				
59			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>		●	●	●				
60		シジュウカラ Paridae	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>		●	●	●				
61			ヒガラ	<i>Periparus ater</i>			●					
62			シジュウカラ	<i>Parus minor</i>		●	●	●				
63		ツバメ Hirundinidae	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>		●	●	●				
64		ヒヨドリ Pycnonotidae	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>		●	●	●				
65		ウグイス Cettiidae	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>		●	●	●				
66		エナガ Aegithalidae	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>		●	●	●				
67		ムシクイ Phylloscopidae	キマユムシクイ	<i>Phylloscopus inornatus</i>			●					
68			センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>		●	●	●				
69		メジロ Zosteropidae	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>		●	●	●				
70		ヨシキリ Acrocephalidae	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>		●						
71		レンジャク Bombycillidae	キレンジャク	<i>Bombycilla garrulus</i>		●						
72		ムクドリ Sturnidae	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>		●	●	●				
73		ヒタキ Muscicapidae	トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>			●	●				
74			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>		●	●	●				
75			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>		●	●	●				
76			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>		●	●	●				
77			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>				●				
78			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>		●	●	●				
79			イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>		●						
80			エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>		●	●	●				
81			コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>			●					
82			キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>			●	●				
83			ニシオジロビタキ	<i>Ficedula parva</i>			●					
84		スズメ Passeridae	スズメ	<i>Passer montanus</i>		●	●	●				
85		セキセイ Motacillidae	キセキセイ	<i>Motacilla cinerea</i>				●				
86			ハクセキセイ	<i>Motacilla alba lugens</i>		●	●	●				
87			セグロセキセイ	<i>Motacilla grandis</i>		●	●	●				
88			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>		●	●	●				
89		アトリ Fringillidae	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>		●		●				
90			カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>		●	●	●				
91			マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>				●				
92			ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>		●						
93			シメ	<i>Coccothraustes cocco-</i> <i>thraustes</i>		●	●	●				
94			イカル	<i>Eophona personata</i>		●						
95		ホオジロ Emberizidae	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>		●						
96			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>		●						
97			ノジコ	<i>Emberiza sulphurata</i>		●						
98			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>		●	●	●				
99			クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>				●				
100			オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>		●						
101		チメドリ Timaliidae	ガビチョウ	<i>Garrulax canorus</i>	●			●				
102			ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>	●			●				
総種数 Total number of species						15	34	102	6	89	45	51

表 2. 洞峰公園, 赤塚公園および隣接地域で確認されたレッドリスト掲載種.

Table 2. Red-listed bird species identified in Doho Park, Akatsuka Park and adjacent areas.

和名 Japanese Name	学名 Scientific Name	レッドリスト Red List	
		茨城県 Ibaraki Prefecture	環境省 Ministry of the Environment
シラコバト	<i>Streptopelia decaocto</i>	絶滅危惧 I A類 (CR)	絶滅危惧 I B類 (EN)
ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>	絶滅危惧 I A類 (CR)	準絶滅危惧 (NT)
トモエガモ	<i>Anas formosa</i>	絶滅危惧 II類 (VU)	絶滅危惧 II類 (VU)
ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>	絶滅危惧 II類 (VU)	準絶滅危惧 (NT)
アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	絶滅危惧 II類 (VU)	—
サシバ	<i>Butastur indicus</i>	絶滅危惧 II類 (VU)	絶滅危惧 II類 (VU)
ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	絶滅危惧 II類 (VU)	絶滅危惧 II類 (VU)
カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	準絶滅危惧 (NT)	—
オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
オシドリ	<i>Aix galericulata</i>	準絶滅危惧 (NT)	情報不足 (DD)
ノジコ	<i>Emberiza sulphurata</i>	情報不足 (DD)	準絶滅危惧 (NT)
ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	情報不足 (DD)	準絶滅危惧 (NT)
コサメビタキ	<i>Muscicapa daurica</i>	情報不足 (DD)	—
チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	—	準絶滅危惧 (NT)
ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	—	準絶滅危惧 (NT)

—: 記載なし. No description, CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, NT: Near Threatened, DD: Data Deficient.

querquedula, アマサギ *Bubulcus ibis*, ホトトギス *Cuculus poliocephalus*, アマツバメ *Apus pacificus*, タシギ *Gallinago gallinago*, ユリカモメ *Larus ridibundus*, アオゲラ *Picus awokera*, カケス *Garrulus glandarius*, センダイムシクイ, トラツグミ *Zoothera dauma*, エゾビタキ *Muscicapa griseisticta*, コサメビタキ *Muscicapa daurica*, キビタキ *Ficedula narcissina*, マヒワ *Carduelis spinus*, ベニマシコ *Uragus sibiricus*, ガビチョウ, ミサゴ *Pandion haliaetus*, ハイタカ *Accipiter nisus*, サシバ *Butastur indicus*, ノスリ *Buteo buteo* およびチョウゲンボウ *Falco tinnunculus* は, 観察期間を通して数回あるいは単年度しか確認できなかった. また, コブハクチョウ *Cygnus olor*, オシドリ *Aix galericulata*, カンムリカイツブリ *Podiceps cristatus*, シラコバト *Streptopelia decaocto*, ヨシゴイ *Ixobrychus sinensis*, ヒクイナ *Porzana fusca*, チゴハヤブサ *Falco subbuteo*, ハヤブサ *Falco peregrinus*, ヒガラ *Periparus ater*, キマユムシクイ *Phylloscopus inornatus*, キレンジヤク *Bombycilla garrulus*, ニシオジロビタキ *Ficedula parva*, キセキレイ *Motacilla cinerea*, イカル *Eophona personata*, ノジコ *Emberiza sulphurata*, およびオオジュリン *Emberiza schoeniclus* は, 観察期間を通して 1 回しか確認できなかった.

冬鳥であるアトリ *Fringilla montifringilla* は 2016 年冬から 2017 年春にかけて 100 羽ほどの群れが観察されたが, 2021 年早春, 同年冬から翌 2022 年早春,

ならびに 2022 年の冬は 30 羽程度であった (表 3). アトリ同様に群れで移動するマヒワ *Carduelis spinus* は, 2021 年上期のみ 100 羽程度の群れを洞峰公園に隣接する緑地で確認した. ヒドリガモ *Anas penelope* は観察期間を通して冬季に一定数 (雌雄計で 130 羽程度) が洞峰沼で確認されたが, 200 羽以上を確認した翌朝には 100 ~ 130 羽程度に減少することを毎年観察しており, 洞峰沼が渡りの中継地もしくは分岐地となっている可能性が考えられた.

3. 生息環境と鳥類の行動

洞峰公園と同公園に隣接するエリアを中心に, 鳥の行動観察を適宜行った. 表 4 に, 洞峰沼, ヨシ原, 草地・林床および樹林・藪で採餌行動および繁殖行動または繁殖可能性を示唆する行動が観察された鳥類を示した. それらの行動を捉えた写真を図 3 とした.

(1) 洞峰沼およびヨシ原

洞峰沼とその周辺では, カモ類など複数種の水鳥が観察され, その中には絶滅危惧 II 類 (環境省および茨城県) のトモエガモ *Anas formosa*, 準絶滅危惧 (茨城県) のオシドリなどもみられた. 潜水採餌ガモ類であるホシハジロ *Aythya ferina* およびキンクロハジロ *Aythya fuligula* は沼の中心部にいることが多いのに対して, ヒドリガモ, オナガガモ *Anas acuta* などは, 洞峰沼での水面採餌行動 (図 3-1, 表 4) に加え, 沼周辺

(表 3. 続き, Table 3. Continued)

No.	Japanese Name	Scientific Name	4 半期毎のカレンダー - Calendar with quarterly display																									
			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			23				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
37	アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>																										
38	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>																										
39	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>																										
40	ミサゴ	<i>Pandion haliaeetus</i>																										
41	トビ	<i>Milvus migrans</i>																										
42	ツミ	<i>Accipiter gularis</i>																										
43	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>																										
44	オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>																										
45	サシバ	<i>Buteo indicus</i>																										
46	ノスリ	<i>Buteo buteo</i>																										
47	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>																										
48	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>																										
49	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>																										
50	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>																										
51	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>																										
52	チゴハヤブサ*	<i>Falco subbuteo</i>																										
53	ハヤブサ**)	<i>Falco peregrinus</i>																										
54	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>																										
55	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>																										
56	オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>																										
57	ミヤマガラス	<i>Corvus frugilegus</i>																										
58	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>																										
59	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>																										
60	ヤマガラス	<i>Poecile varius</i>																										
61	ヒガラ*	<i>Periparus ater</i>																										
62	シジュウカラ	<i>Parus minor</i>																										
63	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>																										
64	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>																										
65	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>																										
66	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>																										
67	キマユムシクイ** ⁽¹⁰⁾	<i>Phylloscopus inornatus</i>																										
68	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>																										
69	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>																										
70	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>																										
71	キレンジャク* ⁽¹¹⁾	<i>Bombycilla garrulus</i>																										
72	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>																										
73	トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>																										
74	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>																										
75	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>																										

(続く, to be continued)

表 4. 洞峰公園内で観察された鳥の採餌および繁殖行動。
Table 4. Foraging and breeding activities of birds in Doho Park.

和名 Japanese Name	学名 Scientific Name	観察地点 Observation Area			
		沼 Swamps	ヨシ原 Reed beds	草地 / 林床 Grass-lands/Forest floor	樹林 / 藪 Woodlands/Bush
オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	◎		◎	
ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	◎			
ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	◎			
キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	◎			
カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	◎・●	○		
カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	◎		○	
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	◎	○		○
アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	◎	○		
コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	◎	○		
チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	◎	○	◎	
ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	◎	○		
ゴイサギ	<i>Nycticorax</i>	◎	○		
バン	<i>Gallinula chloropus</i>		◎	○	
オオバン	<i>Fulica atra</i>		◎		
クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>		◎		
ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>		○	◎	
コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>		○	◎	◎・●
シジュウカラ	<i>Parus minor</i>		▲	◎	◎・▲
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>		○	◎	◎・●
ウグイス	<i>Cettia diphone</i>		▲		◎・▲
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>			◎	
セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>			◎・▲	
アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>			◎	
アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>			◎	○
ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>			◎	○
ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>			◎	◎・●
ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>			◎	◎・●
オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>			◎	◎・●*
アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>				◎
ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>				◎
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>				▲
メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>				◎

○: 存在確認のみ (Observation only), ◎: 採餌行動を確認 (Foraging activity), ●: 繁殖を示唆する行動 (Activity indicating breeding).

▲: 繁殖の可能性を示唆する行動 (Activity indicating possibility of breeding).

*: 隣接地の樹林 (Woodland adjacent to the park).

で草や草の実、木の実（どんぐりなど）を集団採餌する様子が確認された（図 3-2, 表 4）。この集団採餌は早朝や雨天時などの公園を利用する人と遭遇する機会の少ない時間帯に頻繁に認められた。カイツブリ目（Podicipediformes）の 2 種は餌となる小魚や淡水エビのいる沼あるいは浸水したヨシ原で認められており、カイツブリ *Tachybaptus ruficollis* については繁殖を確認した（図 3-3, 表 4）。カワウ *Phalacrocorax carbo* は例年、最大 10 個体ほどが集団で活動する様子がみられ、沼で潜水・採餌する様子や岸辺で羽を乾かす行動がみられた（図 3-4, 表 4）。カワセミ *Alcedo atthis* は沼の岸辺でみられ、その採餌行動が認められた。

サギ類のアオサギ *Ardea cinerea*、コサギ、チュウサギ *Egretta intermedia*、ダイサギ *Ardea alba* およびゴ

イサギ *Nycticorax nycticorax* は沼の岸辺やヨシ原に生息し、しばしば沼で魚類などを採餌していた（表 4）。チュウサギが沼・ヨシ原やそれらに隣接する草地で採餌・採餌する様子がみられた（図 3-5）。サギ類はヨシ原を畴としており、2020 年にはコサギを中心に最大で約 100 個体を同時に確認できた。この時は早朝に近隣の水田のある方向へ分派して飛び立ち夕刻に戻ってくる様子がみられ、同じ集団かは不明であるが近隣の水田でのサギ類による採餌行動がみられた。バン *Gallinula chloropus* やオオバン *Fulica atra* はヨシ原や沼の岸辺での採餌行動がみられたが、警戒心が強いクイナ *Rallus aquaticus* やヒクイナは主に人目につにくいヨシ原に生息していた（図 3-6, 表 4）。

ツグミ *Turdus naumanni* はヨシ原に畴を取って



図 3. 洞峰公園内で観察された野鳥の採餌および繁殖行動. 1: 水面採餌するオナガガモ, 2: どんぐりを採餌するカモ類, 3: カイツブリの子育て風景, 4: 潜水・採餌後のカワウ, 5: ヨシ原で採餌するチュウサギ, 6: ヨシ原で採餌するクイナ, 7: 草地で集団採餌するアトリ, 8: 給餌するセグロセキレイ, 9: 営巣近くの雌雄のオオタカ (円内), 10: 樹木の幹で採餌するアカゲラ, 11: エナガの幼鳥, 12: 花の蜜を採餌するメジロ. (撮影年月日).

Fig. 3. Foraging and breeding activities of birds in Doho Park. 1: *Anas acuta* foraging near the water surface, 2: Ducks foraging on acorns, 3: Chick-rearing *Tachybaptus ruficollis*, 4: *Phalacrocorax carbo* after diving and foraging, 5: *Egretta intermedia* foraging in reed beds, 6: *Rallus aquaticus* foraging in reed beds, 7: *Fringilla montifringilla* foraging in groups in grassland, 8: *Motacilla grandis* feeding the chick, 9: Mating *Accipiter gentilis* near a nest (within circles), 10: *Dendrocopos major* foraging on tree trunk, 11: Juvenile *Aegithalos caudatus* in a row on a treetop, 12: *Zosterops japonicus* collecting nectar from flowers. (shooting date: yyyy/mm/dd).

たが、エサのミミズ類や虫を捕りやすい草地など主に開けた場所に群れでみられた。また、コゲラ *Dendrocopos kizuki* はシジュウカラ *Parus minor*, エナガ *Aegithalos caudatus*, ヤマガラ *Poecile varius*, およびメジロ *Zosterops japonicus* との混群を形成し、混群が立ち寄るヨシ原にも生息していた。ヨシキリ類はヨシ原でのみみられた。ツグミ、コゲラ、シジュウカラ、エナガなどによるヨシ原または藪と近隣の樹林または草地とを往還する行動がみられた。

(2) 草地および林床

キジ *Phasianus colchicus* と コジュケイ *Bambusicola thoracicus* は共に、主として人が自由に立ち入ることのできない茂みや草地付近（洞峰公園とその南側に隣接する高層気象台の敷地内）でみられた。ハクセキレイ *Motacilla alba lugens* とセグロセキレイ *Motacilla grandis* は、洞峰沼の岸辺および隣接する草地および林床でみられた。動物食性のチュウサギやタカ科 (Accipitridae) を除く多くの種が雑食性であり、草地部分の雑草および周辺樹木から落ちた種子や、草地に生息するミミズ類や草地・樹木の昆虫などの小動物を採餌している様子がみられた。冬季にはアトリ (図 3-7, 表 4), アオジ *Emberiza spodocephala* およびビンズイ *Anthus hodgsoni* が集団で採餌する様子が観察された (表 4)。セグロセキレイが昆虫を捕食する様子や、繁殖期には親鳥が幼鳥を伴い給餌する姿もみられた (図 3-8, 表 4)。洞峰公園の樹林には多くの甲虫が生息することから、ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* がこれら甲虫を捕食し、採餌する姿とその食痕がしばしば林と草地の境界で確認された (表 4)。

(3) 樹林および藪

隣接地域の樹木に、オオタカ *Accipiter gentilis* が営巣・繁殖していることを確認した (図 3-9)。また、洞峰公園内の樹林や草地の上空を飛翔し、公園内の小型または中型の野鳥をめがけて急降下する姿もみられた。さらに、公園の樹林内や沼のほとりなどでオオタカのものと推測される食痕がしばしば確認された (表 4)。なお、オオタカ以外の観察された猛禽類はすべて、公園各所の上空を通過する様子がみられ、例えばチョウゲンボウは強い南西の風が吹いた日に沼の上空で確認された。同様に渡りの途中と考えられるチゴハヤブサが沼の上空でトンボ類を捕食しているのを確

認した。

アカゲラ *Dendrocopos major*, キビタキ, カケスなどは、人の出入りが困難な樹林や藪でみられた。また、ビンズイ, シロハラ *Turdus pallidus*, アカハラ *Turdus chrysolaus*, クロジ *Emberiza variabilis*, アオジ, カシラダカ *Emberiza rustica*, ルリビタキ *Tarsiger cyanurus* や外来種のソウシチョウとガビチョウも人目につきにくい樹林や藪に生息していた。一方、アカゲラ, コゲラ, シジュウカラ, エナガおよびヤマガラは園路沿いの樹木でも採餌する姿が観察された (図 3-10, 表 4)。

エナガについては抱卵時に認められる尾羽が屈曲した個体や幼鳥が一行に並んだいわゆる「エナガ団子」もしばしば観察されたことから、この地域で繁殖していると考えられた (図 3-11)。ポプラ *Populus sp.* の幹に営巣したコゲラの親鳥が餌を捕りに行っている間、巣穴から顔を出す幼鳥の姿が確認された。シジュウカラとウグイス *Cettia diphone* は、ヨシ原と周辺の樹木で毎年幼鳥が確認され、この地域で繁殖している可能性が推測された (表 4)。

ホトトギスは、木の頂付近に止まっていることが多かった。ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis* も樹林に生息しているが、繁殖期にさえずる時には樹木の頂など開けた場所をよくみられた。メジロは冬にはツバキ *Camellia japonica* やサザンカ *Camellia sasanqua* など蜜の多い花をつける木に多く飛来 (図 3-12) し、春には葉の茂る高木の高い場所で鳴き声が確認できた。

カワラヒワ *Chloris sinica* とマヒワが樹林中でみられ、シメ *Coccyzus coccyzus* は樹林とその林床でみられた。また、2021年2～3月および2022年2月に、赤塚公園または高層気象台・気象研究所敷地内においてトラツグミの越冬を確認した。

考 察

1. 観察された鳥類

7年間にわたって実施した本調査では、つくば市街地にある洞峰公園、赤塚公園、両公園を繋ぐベデストリアンデッキとこれらに隣接する草地および樹林に合わせて15日34科102種の鳥類を確認した。つくば市街地の鳥類相に関する調査報告としては、1969年7～8月に実施された特別地域自然財分布調査 (茨城県教育委員会, 1970), 1977年11月の調査時および通年観察記録を取りまとめた「筑波研究学園都市 洞

峰沼の整備と管理保全に関する検討報告書」(日本公園緑地協会, 1978), 守山および安本による 1990 年代の調査(守山, 1992; 安本, 1995)がある。調査・観察方法は異なるが, 洞峰公園あるいは隣接する高層気象台・気象研究所および工業技術院(現産総研)エリアで, それぞれ 17, 23 および 87 種の鳥類を報告しており, 重複観察を除いた総種数は 100 種であった。今回の我々の観察結果は数的には 2000 年以前の調査報告とほぼ同等であった。他方, これらの報告にある鳥類の中で次の 30 種は今回の調査では, 観察期間を通じて確認することができなかった: タマシギ *Rostratula benghalensis*, コチドリ *Charadrius dubius*, シロチドリ *Charadrius alexandrinus*, ムナグロ *Pluvialis fulva*, キョウジョシギ *Arenaria interpres*, ツルシギ *Tringa erythropus*, キアシシギ *Tringa brevipes*, イソシギ *Actitis hypoleucos*, タヒバリ *Anthus rubescens*, セッカ *Cisticola juncidis*, ハリオシギ *Gallinago stenura*, カッコウ *Cuculus canorus*, チュウヒ *Circus spilonotus*, ヤマシギ *Scolopax rusticola*, ツツドリ *Cuculus optatus*, フクロウ *Strix uralensis*, ヨタカ *Caprimulgus indicus*, アリスイ *Jynx torquilla*, ヒバリ *Alauda arvensis*, サンショウクイ *Pericrocotus divaricatus*, コヨシキリ *Acrocephalus bistrigiceps*, キクイタダキ *Regulus regulus*, ミヤマホオジロ *Emberiza elegans*, ウソ *Pyrrhula pyrrhula*, イスカ *Loxia curvirostra*, コハクチョウ *Cygnus columbianus*, スズガモ *Aythya marila*, ウミアイサ *Mergus serrator*, ミコアイサ *Mergellus albellus*, コアジサシ *Sterna albifrons*。ハリオシギとタヒバリを除いたこれらの種は, 環境省または茨城県を含む関東地方 7 県のいずれかのレッドデータブックに掲載されている種であった。また, 過去に洞峰公園とその周辺地域で生息が確認されておらず, 本調査で新たに観察された種には日本の侵略的外来種(日本生態学会, 2002)あるいは特定外来種(環境省, 2023)として知られているドバト, ガビチョウおよびソウシチョウが含まれていた。既報と本調査では, 調査の目的, 範囲や方法が異なることに加え, 鳥類の出現に季節変動や年次変動があるため一概には言えないものの, これらの結果は, つくば市街地の都市化に伴い本調査対象地域の鳥類相が変化していることを示唆するものである。

茨城県全域を対象に繁殖期(5-7月)の現地観察とアンケート調査により全生息種を網羅的に調べた「茨城県鳥類繁殖分布調査報告 2016-2021」(バードリサー

チ・日本野鳥の会茨城県, 2021)では, 茨城県全域で留鳥や夏鳥のみならず冬鳥や渡り途中の種も含む全 178 種の生息が確認された。観察・調査の方法や期間が異なるため同列に比較することはできないが, 今回, 茨城県全域(面積: 約 6,100 km²)で観察された種数の約 57%に該当する 102 種が長径 2 km 弱, 短径 0.5 km 弱に過ぎない洞峰公園とその周辺地域で確認されたことは, 前述した様にこの地域の鳥類相の一部が変化しているものの, 現在も多様な鳥類が生息しやすい環境が保たれていることを示している。

2. 洞峰公園, 赤塚公園および隣接地域の生息環境と鳥類相

都市公園などの緑地における生物群集の種数は, 生息地の面積, 形状, 植生の質, 生息地間の連結性などに制約されており(加藤, 1996; 鶴川・加藤, 2006), 森林性鳥類の種多様性を決定づける大きな要因は植被面積または樹木面積であるとされている(平野ほか, 1985; 平野ほか, 1989; 伊藤・藤巻, 1990; 一ノ瀬・加藤, 2003; 橋本ほか, 2003)。大阪市街地では, 緑地の敷地面積と樹林性鳥類の種数との間に高い相関がみられ(橋本ほか, 2003), 採餌の容易さや生息に一定の広さを必要とする種の存在などが報告されている(橋本ほか, 2006)。また, その出現率が生息域内にある舗装道路の面積と逆相関する種も知られており(橋本・夏原, 2002), 道路などによる緑地の分断も種数に影響する可能性がある。水鳥の多様性は, 沼・池などの水深・水位の安定性・植生・広さに依存し(Ma *et al.*, 2010), 町田市では都市公園に比べて雨水調整池での鳥類の多様性が高いことが報告されている(水上, 2003)。既に記述している様に洞峰公園は, 樹林, 草地およびヨシ原を擁する沼(洞峰沼: 約 3.2 ha)から構成されており, さらに交通量の多い幹線道路によって分断されることなく周辺の樹林や草地と繋がったひとまとまりの緑地(100 ha)を形成している(図 1)。以上の様な洞峰公園とその周辺の地形特性が, 水鳥から草原性および樹林性の陸鳥を含む様々な種の生息を可能とすると考えられた。

都市緑地での植生の階層構造, すなわち高木層から草本層までの階層構造の発達, 鳥類の多様な種を維持するために有効であるとされている(加藤, 1996)。洞峰公園の樹林は常緑広葉樹と針葉樹ならびに落葉広葉樹からなる混合林であり, 低木から樹高 25 m 以

上の高木までの階層構造が認められる(小幡, 未発表データ)。公園の辺縁部では一定の下層植生が認められ、隣接する研究施設敷地の保全林や藪地では下層植生がより豊かである。さらに、洞峰沼内には年間を通してヨシ原(約 0.8 ha)が存在していることも、鳥類の多様な種の維持に寄与していると考えられる。

都市の野鳥の生息には光や騒音なども影響を及ぼすことから(Senzaki *et al.*, 2020; Osbrink *et al.*, 2021)、野鳥の生息地域では自然の光環境を乱さない様な配慮が必要とされている(環境省, 2021)。洞峰公園と赤塚公園さらに両公園をつなぐペDESTリアンデッキの夜間照明の届く範囲は限定的であり、隣接する研究施設敷地内の保全林や草地はほぼ無灯火である。さらに、この地域における夜間の交通量が少ないことも、鳥類の生息環境として優れている点の1つであると考えられる。

都市の生物多様性の確保には、緑地の連結性が重要とされており(橋本ほか, 2006)、生物多様性への配慮を考慮した都市にはエコロジカルネットワークの形成を図ることが望ましいとされている(国土交通省都市局公園緑地・景観課, 2018)。筑波研究学園都市では、北方の筑波山から、市街地北部を経て、街を南北に貫く「みどりの系」で結ばれた洞峰公園と隣接する高層気象台・気象研究所と産総研の樹林や草地へ、多くの鳥類が供給されていることが報告されている(守山, 1992)。「つくば」が、筑波研究学園都市計画の中でエコロジカルネットワークに配慮した都市として設計されたことが、洞峰公園を含む地域の多様な鳥類相の形成に寄与しているものと推測された。

結 語

今回の調査により、洞峰公園と赤塚公園、両公園を繋ぐ歩行者専用道路(ペDESTリアンデッキ)ならびにこれらに隣接する草地および樹林において、環境省または茨城県のレッドリスト掲載種や生息数の減少が懸念されている種を含む多様な鳥類が確認された。このことから、本調査対象地域はつくば市街地における野鳥の貴重な生息域であると考えられた。

謝 辞

本稿の表1に記載した鳥類種について、日本野鳥の

会茨城県の飯田直己氏にご確認いただいた。また、本稿の執筆に当たり、小幡和男 ミュージアムパーク茨城県自然博物館名誉学芸員ならびに松原 始 東京大学総合研究博物館特任准教授に有益なご助言を賜った。ここに深く感謝申し上げる。

引用文献

- 橋本啓史・夏原由博. 2002. ロジスティック回帰をもちいた都市におけるシジュウカラの生息環境適合度モデル. ランドスケープ研究, 65: 539-642.
- 橋本啓史・夏原由博・森本幸裕. 2003. 大阪市街地の都市緑地の樹林を利用する鳥類を決定する要因. 国際景観生態学会日本支部会報, 8: 55-62.
- 橋本啓史・夏原由博・森本幸裕. 2006. 都市の景観構造と鳥類の生態. 景観生態学, 10: 65-70.
- 平野敏明・遠藤孝一・仁平康介・金原啓一・樋口広芳. 1985. 宇都宮市における樹木率と鳥の種数との関係. *Strix*, 4: 33-42.
- 平野敏明・石田博之・国友妙子. 1989. 冬期における森林面積と鳥の種数との関係. *Strix*, 8: 173-178.
- 一ノ瀬友博・加藤和弘. 2003. 都市域の小規模樹林地と都市公園における越冬期の鳥類の分布に影響する要因. ランドスケープ研究, 66: 631-634.
- バードリサーチ・日本野鳥の会茨城県. 2021. 茨城県鳥類繁殖分布調査報告 2016-2021. <https://www.bird-atlas.jp/news/bbsibaraki.pdf>. (2023年4月6日参照).
- 茨城県教育委員会. 1970. 筑波研究学園都市地区の動物相概要(鳥類), 昭和44年度, 特別地域自然財分布調査報告書(鹿島・行方地区, 筑波研究学園都市地区). pp. 266-270, 茨城県教育委員会.
- 茨城県生活環境部環境政策課. 2016. 茨城における絶滅のおそれのある野生生物「動物編」, 2016年改訂版(茨城県版レッドデータブック). 327 pp., 茨城県生活環境部環境政策課.
- 伊藤育子・藤巻裕蔵. 1990. 帯広市の公園の鳥類. 日本鳥学会誌, 38: 119-129.
- 加藤和弘. 1996. 都市緑地内の樹林地における越冬期の鳥類と植生の構造の関係. ランドスケープ研究, 59: 77-80.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト, 鳥類 2020. <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>. (2023年4月6日参照).
- 環境省. 2021. 光害対策ガイドライン 令和3年3月改定版. <https://www.env.go.jp/content/900400086.pdf>. (2023年4月6日参照).
- 環境省. 2023. 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律に基づき規制される生物のリスト【動物】 令和5年9月1日更新版. https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/files/siteisyu_list3.pdf (2023年9月7日).
- 国土交通省都市局公園緑地・景観課. 2018. 生物多様性に配慮した緑の基本計画策定の手引き. 平成30年4月 <https://www.mlit.go.jp/common/001231886.pdf>. (2023年4月6日参照).
- 全国鳥類繁殖分布調査事務局. 2015. 全国鳥類繁殖分布調

- 査 調査マニュアル.
- Ma, Z., Y. Cai, B. Li and J. Chen. 2010. Managing wetland habitats for waterbirds: An international perspective. *Wetlands*, 30: 15–27.
- 真木広造. 2012. ワシ・タカ・ハヤブサ識別図鑑. 216 pp., 平凡社.
- 真木広造・五百澤日丸・大西敏一. 2014. 決定版 日本の野鳥 650. 788 pp., 平凡社.
- 水上象吾. 2003. 都市における生物の利用空間としての雨水調整池—鳥類多様性を指標として—. 都市計画論文集, 38-3: 631–636.
- 守山 弘. 1992. 筑波山と筑波研究学園都市. つくばの自然誌—I 筑波山. pp. 102–114, 株式会社 STEP.
- 日本公園緑地協会. 1978. 現況調査(動物生態調査), 昭和 53 年 2 月 筑波研究学園都市 洞峰沼の整備と管理保全に関する検討報告書. pp. 52–54, 日本住宅公団研究学園都市開発局 社団法人日本公園緑地協会.
- 日本生態学会. 2002. 日本の侵略的外来種ワースト 100. 日本生態学会. 外来種ハンドブック. pp. 362–363, 地人書館.
- 日本鳥学会(編). 2012. 「日本鳥類目録」改訂第 7 版. https://ornithology.jp/katsudo/Publications/checklist7_contents/JPBirdList_7ed_ver1.xls. (2023 年 4 月 6 日参照).
- 沼達賢一. 1988. 「つくば」のランドスケープを創る, つくば研究学園都市と自然—その歩みと明日への提言—. pp. 46–59, 株式会社 STEP.
- 沼達賢一・太田清澄. 1985. 筑波研究学園都市のみどりの系の構築. 造園雑誌, 49: 37–43.
- Osbrink, A., M.A. Meatte, A. Tran, K.K. Herranen, L. Meek, M. Murakami-Smith, J. Ito, S. Bhadra, C. Nunnenkamp and C.N. Templeton. 2021. Traffic noise inhibits cognitive performance in a songbird. *Proc. Biol. Sci.*, 10: 288 (1944): 20202851.
- 全国鳥類繁殖分布調査事務局. 2015. 全国鳥類繁殖分布調査 調査マニュアル, 14 pp.
- Senzaki, M., J. R. Barber, J.N. Phillips, N.H. Carter, C.B. Cooper, M.A. Ditmer, K.M. Fristrup, C.J.W. McClure, D. J. Mennitt, L.P. Tyrrell, J. Vukomanovic, A.A. Wilson and C.D. Francis. 2020. Sensory pollutants alter bird phenology and fitness across a continent. *Nature*, 587 (7835): 605–609.
- 高野伸二. 2015. フィールドガイド日本の野鳥. 392 pp., 日本野鳥の会.
- 氏原巨雄・氏原道昭. 2004. シギチドリ類ハンドブック. 66 pp., 文一総合出版.
- 鶴川健也・加藤和弘. 2006. 都市域の中・大規模樹林地における鳥類の種多様性と立地環境との関係. *ランドスケープ研究*, 69: 533–536.
- 安本昌彦. 1995. 洞峰公園と周辺の鳥たち. つくばの自然誌—II 洞峰公園—都市の水辺のあり方を求めて—. pp. 6–21, 株式会社 STEP.

(要 旨)

廣瀬健伸, 廣瀬暁子, 木下美弥, 木下 潔, 山根爽一. 茨城県つくば市街地の都市公園である洞峰公園および赤塚公園の野鳥. 茨城県自然博物館研究報告 第26号 (2023) pp.137-152.

つくば市の中心部に位置する洞峰公園 (20 ha) と赤塚公園 (8.5 ha) に生息する鳥類とその行動を2016年1月から2023年3月まで継続的に調査観察した. 両公園は, 樹林や草地, ヨシ原のある池や沼などを有する公園で, 南北約1 kmの緑道で結ばれており, 50 ha以上の草地や樹林に隣接している. 調査の結果, これまでに茨城県内で観察された種の約57%に相当する15目34科102種の鳥類が確認され, 茨城県または環境省のレッドリストに掲載される15種, 県内で急速に減少している3種も含まれていた. 以上より, 洞峰・赤塚公園エリアは, つくば市街地における野鳥の貴重な生息地であり, 隣接地を含めた緑地・水辺の特性が今回観察された鳥類の多様性に寄与していると考えられた.

(キーワード): 赤塚公園, 鳥類相, 洞峰公園, 茨城県, つくば市, 都市公園.

雑録 (Miscellany)

茨城県自然博物館における教育用貸出資料の現状と課題について

村田一弘¹

(2023年6月6日受理)

**Current Status and Issues of Educational Lending Materials
at Ibaraki Nature Museum**Kazuhiro MURATA¹

(Accepted June 6, 2023)

Key words: collaboration between museum and school, lending materials, museum.

はじめに

教育のICT化の方針の下、児童生徒向けに一人1台端末と高速大容量の通信ネットワークの整備が進められている。電子教科書には、豊富に画像や動画が掲載されており、児童生徒の興味・関心をひくように作られている。このような状況にあっても、児童生徒に本物に触れる機会を設ける重要性は変わらず、標本や専門の学芸員をもつ博物館の意義は大きいと考えられる。実際、小学校理科の学習指導要領には、「指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること」という記述とともに、「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図るようにすること」という記述がある。子供たちの博物館における科学的な体験を通じて、自然や科学に関する事象について興味・関心をもたせ、体験的に理解を進めるところにある(小川, 2019)という博学連携の意義は、教育現場でも十分に認識されていると考えられる。令和元年度日本の博物館総合調査報告書(日本博物館協会, 2020)によると、学校との連携・協力の状況について、「授業の一環として児童生徒が来館すること」があった館は86%であった。一方で、たとえば「学校に資料や図書を貸出すること」が

あった館は25.2%(自然史博物館では38.6%)であり、報告書では、学校側から児童や生徒が来る連携や関係は多く行われているが、学校と館が深く関わったりするような連携や関係は少ないと結論づけられている。

学校と館の連携の一つである貸出資料に関しては、貸出資料を作成し実際に学校で授業を実施するなど、利用促進のための取組が多数報告されている(平賀ほか, 2017; 石田・釋, 2016; 菅野・山田, 2012; 岸本, 2015など)。その中で、博物館の資料を一般に向けて貸し出すことは難しく、その手続きも容易ではない。また、専門知識がなければ資料の活用さえままならないことが少なくない(菅野・山田, 2012)、博物館がもっている資料で貸し出しが可能なものにどのようなものがあるのかというリストが一般に公開されてこなかったし、たとえリストがあったとしてもそれぞれの研究分野に専門特化した博物館の収蔵物が、そのままでは学校や社会教育関係者の広いニーズを満たすものとはならなかった(塚原, 2000)、借用希望の時期が重複することが少なくなく、もしも利用したいと思っても利用できない(大塚, 1999)などの課題も指摘されている。

茨城県自然博物館では、1994年の開館以来、学習支援の一環として、教育用貸出資料の貸出を行ってきた。教育用貸出資料には、植物・動物・岩石・化石な

¹ 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).

どの標本, トランクキット, 天体望遠鏡, 視覚障害者対応資料などがある。貸出資料の利用者は開館以来増加し, 多い年では年50件以上の利用があった。しかし, 新型コロナウイルスの流行により学校が休校になるなどして利用者数が大きく減少し, その後, 新型コロナウイルス流行前の状況には戻っていない。加えて, 本県においても新型コロナウイルスの流行を機に, 教育のICT化も急速に進んでいる。そこで, 当館の教育用貸出資料について利用者のニーズに合わせたりリニューアルが必要であると考え, 2017年度から2022年度までの6年間の貸出の状況を分析し, 今後の教育用貸出資料の課題とその改善方法について考察した。

方 法

茨城県自然博物館年報 第2号から第28号に掲載されている教育普及事業(教育用資料の貸出)に関する1995年度から2021年度分のデータ(ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 1996-2022)および2022年度の教育用貸出資料借受申請書, 利用報告書を元に, 貸出件数(総数, 資料別件数), 利用者(属性, 所在地, 利用目的, 貸出日・返却日など)について集計を行い分析した。

結 果

1. 貸出状況

(1) 貸出件数

開館2年目にあたる1995年度から2022年度までの28年間の貸出件数を図1に示す。開館以来, 貸出件数は増加し2013年度には40件を超え, 2017年度には58件の貸出があったが, 2020年度に24件と大幅に減少した。2020年度は, 新型コロナウイルスの流行のため,

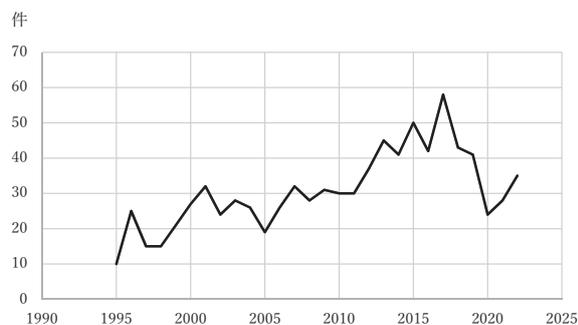


図1. 年度別貸出件数。

Fig. 1. Number of educational lending materials used by year.

感染防止対策として学校が長期間, 休校になり, 博物館等のイベントも実施されなかった。2021年度, 2022年度ともに貸出件数は前年度より増えているが, 新型コロナウイルス流行前の状況には戻っていない。

(2) 利用者について

ア 利用者の属性

2017年度から2022年度までの6年間に教育用貸出資料の利用者の属性を表1に示す。小学校が42%, 中学校が27%であり, この2つで全体の69%を占めている。また, 博物館なども14%を占めている。なお, 高等学校の利用は1%である。

表1. 利用者の属性。

Table 1. User attributes.

属 性	件数	割合 (%)
小学校	97	42.4
中学校	62	27.1
義務教育学校	9	3.9
高等学校	3	1.3
中等教育学校	6	2.6
大学	11	4.8
特別支援学校	5	2.2
博物館等	31	13.5
その他	5	2.2
合 計	229	

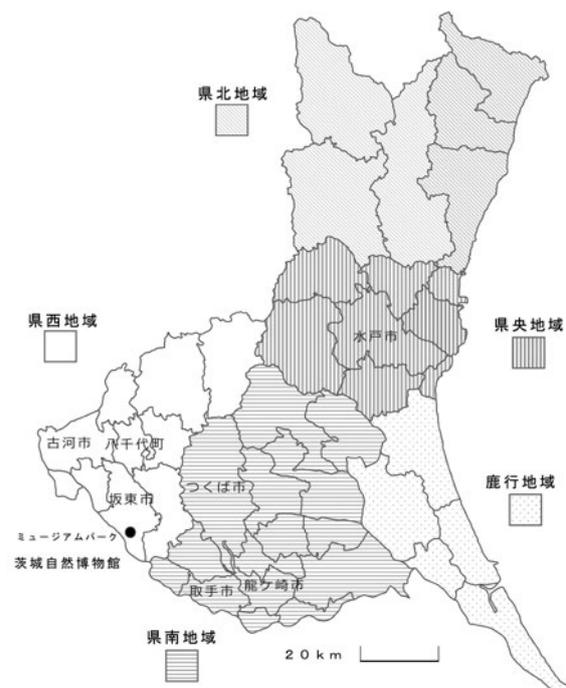


図2. ミュージアムパーク茨城県自然博物館の位置。

Fig. 2. Location of Ibaraki Nature Museum.

イ 利用者の所在地

図2に茨城県内の市町村と茨城県自然博物館の位置を示し、表2に2017年度から2022年度までの6年間に教育用貸出資料の利用した団体の所在地を示す。地域別に見ると、県南地域が50%、県西地域が34%であり、これらで全体の84%を占めている。市町村別では、つくば市、古河市、龍ヶ崎市、取手市、八千代町が多い。当博物館は県西地域坂東市にあり、県境付近に立地しており、博物館近隣の団体の利用が大部分を占めている。また、貸出は、原則として、県内の学校や施設を対象としているため、県外への貸出は、大学や動物園などに限られる。

(3) 教育用貸出資料の利用目的

2017年度から2020年度までの6年間の教育用貸出資料利用者の利用目的を図3に示す。授業での利用が76%を占めている。イベントなどでの利用も18%あり、科学学習センターや公民館などの利用がこれに当たる。文化祭などの学校行事で利用する例も若干ある。

(4) 資料別の貸出状況

ア 資料別貸出件数

2017年度から2020年度までの6年間について、資料別年度別貸出状況を、表3から表5に示す。件数が多いものに網掛けをした。標本では、昆虫のスケッチ用標本、頭骨標本、化石などの利用が多い。トランク

表2. 利用者の所在地。(ミュージアムパーク茨城県自然博物館は坂東市に立地している。2017年4月1日から2023年3月31日までの間、教育用貸出資料の利用がなかった市町村は表に掲載していない。)

Table 2. User location. (The Ibaraki Nature Museum is in Bando City. Municipalities that did not use the service from April 1, 2017 to March 31, 2023, are not listed in the table.)

地域	市町村名	年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	合計	地域合計
県北	常陸太田市				1				1	1
	水戸市				1		1	2	4	
県央	笠間市	1	1						2	
	ひたちなか市		1	1	1				3	13
	小美玉市	1							1	
	大洗町		1						1	
	東海村		1					1	2	
鹿行	鹿嶋市			1					1	
	行方市				1				1	5
	鉾田市	1	2						3	
県南	土浦市	1	2	1	1			1	6	
	石岡市	2			1			1	4	
	龍ヶ崎市	2	2	1	6	4		2	17	
	取手市	4	2	2	2	2		3	15	
	牛久市	1				2			3	
	つくば市	8	7	10	6	8		8	47	114
	守谷市	3	3		1	1			8	
	稲敷市			2	1	1		2	6	
	かすみがうら市				1				1	
	つくばみらい市	2	1	1	1				5	
	美浦村			2					2	
県西	古河市	7	6	1	1	2		1	18	
	結城市	1	3	1	1			2	8	
	下妻市	1	4	4		1			10	
	常総市	2		1				4	7	
	筑西市	3	1						4	
	坂東市	3		3		2		2	10	77
	桜川市	1				1		1	3	
	八千代町	4	2	4		1		1	12	
	五霞町					1			1	
	境町	4							4	
県外		6	3	4	1	1		4	19	19
合計		58	43	41	24	28		35	229	229

表 4. トランクキット等の貸出状況. 貸出件数が 12 件以上のキットに網掛けがしてある.

Table 4. Number of trunk kits used. Kits with a count of 12 or more are shaded.

キット名	年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	合計
1	クマのトランクキット	2	3	2				7
2	アンモナイトキット	8	10	7	2	2		29
3	化石レプリカ作成キット	10	8	11	3	5	8	45
4	タネのトランクキット	4	1	2				7
5	ダンゴムシキット							
	ダジック・アース	2	2	2				6
	天体望遠鏡	2	2	1				5

表 5. 視覚障害者対応資料の貸出状況. 貸出件数が 12 件以上の資料に網掛けがしてある.

Table 5. Number of materials for the blind used. Materials with a count of 12 or more are shaded.

セット名	年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	合計
1	果実模型							
2	昆虫模型	10	8	6	3	4	3	34
3	花模型	1		1		1		3
4	声当てボックス	2	2					4
5	においボックス	2						2

表 6. 月別貸出件数. (貸出期間が月をまたいでいる場合, 貸出日を含む月でカウントしている.)

Table 6. Number of users by month. (If returned in the month after borrowing, it is counted in the month it was borrowed.)

セット名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
骨格標本		2	3	1	2	3	6	2				
頭骨標本セット	3	7	9	3	1	5	8	3				
昆虫のスケッチ用標本	1	8	17	1	3	2	1					
化石標本		1		3	1	1	4	13	1	2	2	2
動物の進化学習キット				1	1	2	7	2	1			
始祖鳥ベルリン標本	1					2	6	1				
地層はぎ取り標本		1					1	2	2	1	5	
アンモナイトキット	2			2	3	1	3	7	3	1	4	2
化石レプリカ作成キット	2		2	1	4	3	5	11	5	2	8	1
昆虫拡大模型	1	8	10	4	2	4	1	1				

5. その他

(1) 教育用貸出資料を利用するため来館する曜日について

2017年度から2022年度までの6年間について, 資料を借受あるいは返却するために来館した日を曜日毎にまとめたものが図4である. 図4に示すように日曜, 土曜の来館が多くなっている. 資料の借受・返却の少なくとも一方以上を土曜日, 日曜日, 休日に行った貸出は, 139件で, 全体の61%であった. 両方とも土曜日, 日曜日, 休日に行った貸出は, 93件で, 全体の41%であった. 日曜日に資料が返却された場合に, 次に利用を希望する団体が週末にしか来館できない団体であったため, 貸出期間が1週間空いてしまうというケースがあった. また, 遠方の利用者には, 宅配便

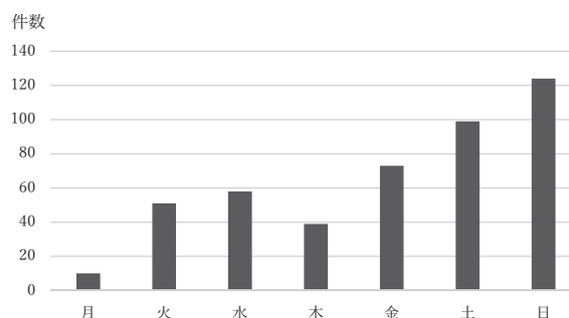


図 4. 教育用貸出資料を利用するために来館した日. (当館は, 祝日を除き月曜日が休館日である.)

Fig. 4. Number of visitors borrowing materials by day of the week. (The museum is closed on Mondays except holidays.)

の利用を勧めたが、2022年度に宅配便を利用したのは35件中3件であった。

(2) 資料の破損について

2022年度に貸し出した資料のうち、昆虫のスケッチ用標本には、ケースの中で標本が回転してしまったり、標本の一部が取れてしまったりするなど、軽度の破損が見られた。また、化石レプリカ作成キットのシリコン製の型の中には、ひびが入ったり割れてしまったりするものが見られた。破損した標本については、返却後、補修したり、新たなものと交換したりして対応している。貸出資料に関しては、製作してからかなりの年月が経過してものが多い。

考 察

1. 教育用貸出資料の内容に関する課題と対応について

当館の教育用貸出資料は、研究用の資料というより小中学校の授業で利用されることを想定しているものが多い。小中学校の学習指導要領と教育用貸出資料の対応を表7に示す。実際に利用が多いのも、これらの学習指導要領に対応している資料である。

理科の授業では、観察、実験が大きなウェイトを占めている。小・中学校においては、理科室に十分な標本がそろっていないことも多く、教育用貸出資料は、利用者から良い評価を得ている。さらに、当館のWebページに、資料の授業における活用例なども掲載し、利用者へ便宜を図っている。なお、高等学校における

利用が少ないのは、高等学校の理科室には比較的資料がそろっていること、当館の教育用貸出資料の内容が高校における学習内容とあまり合っていないことが考えられる。

資料別に見ると、数年前から、頭骨標本の貸出件数が増えている。これは、中学校の理科の教科書に肉食動物と草食動物の頭骨の写真が掲載された影響が大きいと考えられる。また、今年度、小学校から地層はぎ取り標本の問い合わせが7件あった。これまで、小学校の学習では地層に関する内容は少なかったが、近年、砂・泥・礫層などの地層を扱うようになった。学校の近くに観察に適当な露頭がないため、地層はぎ取り標本を使って児童生徒に観察をさせたいという相談であった。博物館としても、学習指導要領の改訂の内容を把握するとともに、最新の教科書を入手し、現場の先生の声を聴くなどして、小中学校における指導内容の変化について把握する必要がある。

また、当館が保有している地層はぎ取り標本は、もともと研究用であり、県内に分布する広域テフラと呼ばれる火山噴出物の標本が多い。一方で、小学校の授業で学習するのは主に砂層・泥層や礫層であり、これらの標本は少ない。このため、学校の授業の内容に合わせ、小学生が、土地やその中に含まれている物に着目し、礫・砂・泥などが幾重にも層状に広がっている様子が分かったり、礫・砂・泥の粒の大きさの違いが分かたりできるような剥ぎ取り標本を新たに用意する必要があると考えられる。

大塚(1999)が指摘したとおり、当館においても、

表7. 学習指導要領と教育用貸出資料の対応。(学習指導要領は、小中学校とも平成29年3月告示のものである。)

Table 7. Relationship between Ministry's curriculum guideline and educational lending materials. (The Ministry's curriculum guideline was announced in March 2017.)

学習指導要領	教育用貸出資料
小学校理科第3学年「B 生命・地球(1)身の回りの生物」	植物のつくりとはたらき 昆虫のスケッチ用標本, 昆虫拡大模型
小学校理科第6学年「B 生命・地球(4)土地のつくりと変化」	地層はぎ取り標本, 岩石(堆積岩), 化石, 化石のレプリカ作成キット
中学校理科2分野「(1)いろいろな生物とその共通点(イ)生物の体の共通点と相違点」	植物のつくりとはたらき, シダ・コケ学習キット 頭骨標本, 全身骨格標本
中学校理科2分野「(2)大地の成り立ちと変化(ア)身近な地形や地層, 岩石の観察」	地層はぎ取り標本, 岩石(堆積岩)
中学校理科2分野「(2)大地の成り立ちと変化(イ)地層の重なりと過去の様子」	化石, アンモナイトキット, 進化学習キット, 始祖鳥ベルリン標本, 化石のレプリカ作成キット
中学校理科2分野「(2)大地の成り立ちと変化(ウ)火山活動と火成岩」	火山噴出物, 岩石(火成岩)

県内の大部分の学校が、授業で同じ教科書を使用し、進度もほぼ同じであることから、それぞれの標本の貸出希望日が特定の時期に集中する。そのため、希望する日に標本が借りられない状況が発生している。資料によっては複数組用意しているが、1組しか所蔵していない資料も多い。人気のある資料の数を増やすとともに、授業の進捗の関係で申し込みが集中している資料に関しては、現在2週間としている貸出期間を短縮し、授業等での利用が終わり次第、速やかに返却していただくようルールを改めるとともに、返却の都合がつきにくい利用者には、宅配便なども利用できるようにする等、一つの資料を効率よく利用する工夫も必要である。

さらに、たとえば当館の化石レプリカ作成キットは人気が高く、授業だけでなく、学校の文化祭、部活動、さらに科学学習センターなどのイベントなどで活用されている。そのため、化石のシリコン型については、大量に用意しているが、経年変化により、亀裂が入るなどして使えなくなるものも増えてきている。資料に関して、計画的な更新することが必要である。

2. 貸出方法の課題と対応について

教育用貸出用資料については、当館のWebページに写真入りでリストが掲載してあり、利用希望者は電話で借用の可否を問い合わせ、資料が空いていれば、申込書を送付するだけで資料を借り受けることができる。しかし、実際に、教育用貸出資料を利用しているのは近隣の団体に限られている。

利用者が近隣の団体に限られるのは、原則として資料を借り受けるために来館し、利用後、来館して返却しなければならないためである。県央や県北の団体からみると、当館が県の南西端にあり、例えば県の中央にある水戸市から80 km離れているなど、かなり遠距離にあるため、わざわざ資料を授受するだけのために当館との間を2往復するのは現実的ではない。ホームページには「資料の授受は原則として当館で直接行いますが、標本によっては宅配便での授受が可能な場合もあります。」とし、現時点においても利用者負担で宅配便の利用は可能としているが、2022年度に宅配便を利用した団体は35件中3件のみである。希望があっても宅配便での輸送が難しい資料もあるが、宅配便で安全に輸送することができる資料も多い。どの資料が宅配便の利用が可能で、どのくらいのコストがか

かるか明示されていないため、利用者が資料を送ってほしいと相談しにくいことも考えられる。宅配便が利用できれば、時間・費用のコストを大幅に軽減することができ、いままで利用者が少なかった地域の団体も利用しやすくなると思われる。

また、近隣の学校であっても6割の学校が、授業のない土曜日・日曜日・祝日に資料の授受のために来館している。これらの学校においても、宅配便を利用すれば担当者の負担が軽減されるだけでなく、利用後直ちに返却することで、資料の貸出期間が短縮され、より多くの利用者に貸し出しができるようになる。したがって、この点においても、来館せずに資料を授受できる宅配便はメリットが大きいと考えられる。

今後、より多くの資料について宅配便が利用可能な体制を整備していくことが必要である。

謝 辞

日頃より同僚の皆様には、インストラクターズルームなどにおいて、教育用資料の貸し出し業務を快く手伝っていただいた。また、本稿の執筆に当たり、匿名の2名の査読者には、有益なご助言を賜った。ここに深く感謝申し上げる。

引用文献

- 平賀伸夫・東垂水琢哉・中村千恵・北村淳一. 2017. 学校・博物館連携を促進するための貸し出し教材の開発・利用・効果. 科学教育研究, 41(2): 258-267.
- 石田 惣・釋 知恵子. 2016. 博物館における学校教育支援のあり方—大阪市立自然史博物館における教材作成・活用の事例から. 日本生態学会誌, 66: 649-658.
- 菅野 咲・山田幸生. 2012. アウトリーチ教材「みんなぱく」を活用した学校と博物館の連携に関する考察. 奈良教育大学教職大学院研究紀要「学校教育実践研究」, 4: 39-48.
- 岸本菜穂美. 2015. 立命館大学国際平和ミュージアム貸出教材キット・パネル運用報告(2012～2014年度). 立命館平和研究, 16: 77-84.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1996. 年報 第2号 平成7年度. 50 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. 1997. 年報 第3号 平成8年度. 55 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. 1998. 年報 第4号 平成9年度. 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. 1999. 年報 第5号 平成10年度. 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. 2000. 年報 第6号 平成11年度. 55 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. 年報 第7号 平成12年度. 56 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. 2002. 年報 第8号 平成13年度. 63 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. 2003. 年報 第9号 平成14年度. 66 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. 2004. 年報 第10号 平成15年度. 64 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. 2005. 年報 第11号 平成16年度. 73 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. 2006. 年報 第12号 平成17年度. 64 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. 2007. 年報 第13号 平成18年度. 64 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. 2008. 年報 第14号 平成19年度. 64 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. 2009. 年報 第15号 平成20年度. 64 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. 2010. 年報 第16号 平成21年度. 64 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. 2011. 年報 第17号 平成22年度. 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. 2012. 年報 第18号 平成23年度. 62 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. 2013. 年報 第19号 平成24年度. 62 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. 2014. 年報 第20号 平成25年度. 65 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. 2015. 年報 第21号 平成26年度. 67 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. 2016. 年報 第22号 平成27年度. 84 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. 2017. 年報 第23号 平成28年度. 85 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. 2018. 年報 第24号 平成29年度. 81 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. 2019. 年報 第25号 平成30年度. 81 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. 2020. 年報 第26号 令和元年度. 78 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. 2021. 年報 第27号 令和2年度. 74 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. 2022. 年報 第28号 令和3年度. 71 pp., ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 文部科学省. 2017. 小学校学習指導要領(平成29年3月告示)解説【理科編】. 167 pp.
- 文部科学省. 2017. 中学校学習指導要領(平成29年3月告示)解説【理科編】. 183 pp.
- 日本博物館協会. 2020. 令和元年度日本の博物館総合調査報告書. 294 pp., 日本博物館協会.
- 小川義和. 2019. 博学連携は何のために. 生物教育, 60(3): 156-160.
- 大塚 哲. 1999. 教材資料の貸し出し. 大塚 哲(編). 生涯学習と博物館活動. pp. 111-117, 雄山閣.
- 塚原正彦. 2000. 最近の博物館の教育普及活動. 小原 巖(編). 博物館展示・教育論. pp. 134-137, 樹村房.

(要 旨)

村田一弘. 茨城県自然博物館における教育用貸出資料の現状と課題について. 茨城県自然博物館研究報告 第26号 (2023) pp. 153-161.

茨城県自然博物館の教育用貸出資料の貸出記録を元に現状と課題について考察した。年間の貸出件数は、過去に50件を超える年もあったが、2020年に新型コロナウイルスの流行のため大きく減少した。大部分は近隣市町村にある小中学校の授業での利用であり、そのため、学校の学習内容に沿った資料の需要が多い。課題は、当館から遠距離にある小中学校では、ほとんど利用されていないこと、借用希望の時期が重なり借りにくい資料があることである。また、新しい学習内容に沿った資料の要望も出てきている。今後、利用者のニーズに応じた資料の整備を進めるとともに、より多くの資料で宅配便を利用できる体制を整備することが必要である。

(キーワード): 博学連携, 資料貸出, 博物館.

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。)の館職員及び研究協力員、総合調査に関わる調査員とする。ただし、研究協力員は当館で実施した研究課題、総合調査に関わる調査員は担当した総合調査についての研究成果に限り投稿することができる。館職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、原則としてマイクロソフトワード文書形式により作成する。
- (2) 投稿は可能な限り電子メールによる電子投稿とする。電子投稿が不可能な場合、原稿**1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 編集議長(研究報告)

e-mail: webmaster@nat.museum.ibk.ed.jp

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り受付ける。投稿規程に反する原稿及び、編集会議が不適当と認めた原稿は投稿者に返却する。客観的データに基づかない原稿は、受け付けない。投稿にあたっては、以下の点に注意すること。

- (1) 不正行為の禁止

以下に示す、投稿者による不正行為(特定不正行為)を禁止する。

 - ①捏造 存在しないデータ、研究結果等を作成すること。
 - ②改ざん 研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること。
 - ③盗用 他の研究者のアイデア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること。
- (2) 二重投稿の禁止

投稿原稿が既発表文書と基本的に同じであり、読者に新しい知見が与えられないものは二重投稿とみなし、禁止する。ただし、学会発表の要旨や学術集会の抄録の内容をより詳細に取り扱った新たな原稿は例外とする。

(3) その他

上記の他、研究不正行為と疑われる点があった場合は、編集会議で検討する。

6 原稿の審査

原稿の採択は2名の査読者による査読を経たのち、編集会議で決定する。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。修正期間は、審査結果通知日から3か月とし、期限を過ぎた場合、原稿は取り下げとなる。なお、修正期間は、著者からの申し出があった場合、最長3か月延長することができる。

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。

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、等位接続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。著者名を脚注で説明する項目には上付きの数字を付ける。その他の項目には上付きの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¹・岩井一郎²

(脚注) *本研究の一部は文部科学省科学研究費(一般研究B, No. 05909005)によって実施された。

¹ 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, Bando 306-0622, Japan). e-mail: mito.taro@mail.ibk.ed.jp

² 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 Mito¹ and Ichiro Iwai²

(脚注) *This research was partially supported by Grant-and-Aid for Scientific Research (No. 05909005), Ministry of Education Culture, Sports, Science and Technology.

¹ Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando 306-0622, Japan.

e-mail: mito.taro@mail.ibk.ed.jp

² Laboratory of Biology, Faculty of Education, Ibaraki University, 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、6) 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、7) 著者名. 年号. 表題. 雑誌名, 巻 (号): ページ数.
(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、4) 著者名. 年号. 報告書名, ページ数, 発行者名.
(部分引用の場合は、著者名. 年号. 表題. 編者名. 報告書名, ページ数, 発行者名。)
 - (d) 編著書の部分引用 (例 5、8、9) 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) WEB サイトの引用 (例 10) 著者名. 年. WEB サイトのタイトル. URL. 参照年月日.
 - (f) 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。
 - (g) 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 7、9)。

- (例 1) 糸魚川淳二. 1993. 日本の自然史博物館. 228 pp., 東大出版会.
- (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 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 4) 萩原康夫. 2004. アリ類. 茨城県自然博物館第 3 次総合調査報告書, pp. 416-420, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- (例 5) 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 6) Klevelen, D. W. 1957. Coal science. 185 pp., Elsevier Publishing Co., Amsterdam.
- (例 7) Rasmussen, H. N. and Whigham, D. F. 1993. Seed ecology of dust seeds *in situ*: A new study technique and its application in terrestrial orchids. *Am. J. Bot.*, 80 (12): 1374-1378.
- (例 8) Addicott, J. F. 1985. Competition in mutualistic systems. *In*: Boucher, D. H. (ed.). *The biology of mutualism*. pp. 217-247, Croom Helm, London.
- (例 9) 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 10) 環境省. 2020. 環境省レッドリスト 2020 の公表について. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>. 2021 年 5 月 27 日参照.

2 総説・短報・資料・雑録

短報・総説・資料・雑録の原稿の構成は原著論文に準ずる。ただし、短報の場合は、英語論文では英語の Abstract は省略してもよく、日本語論文では日本語の要旨は省略してもよい。また、資料および雑録の場合は、日本語の要旨および英語の Abstract 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 SI 単位系を用いる。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、A 4 判用紙に 1 行全角 40 字× 35 行とし、上下左右の余白は十分にとる。
- (2) 英文の場合、A 4 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) 計量単位は mm、kg のように小文字だけで記し、数字と単位の間には半角分スペースをとる。℃、%などの単位は全角で記し、数字と単位の間にはスペースをとらない。
- (4) 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。
- (5) 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グレースケール写真

- 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、白背景に黒字・黒文字とし、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とししないで、縮尺 (スケール) を図中に書く。
 - (4) 図・表は、1 図ごと、1 表ごとに別のファイルに分ける。
 - (5) 図・表の位置は、原稿の右側欄外に赤字で示す。全幅もしくは半幅を指定すること。
 - (6) 表のタイトルは、表の上に書き、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、図の下に書く。
 - (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) 図版の原稿は、1 ページの形 (印刷面は 15.7 × 23.2 cm) にレイアウトする。

VII 電子投稿

以下の指示にしたがって作成する。

- (1) 原稿はマイクロソフトワードで作成し、本文+表+図を1つのファイルにまとめて提出する。図表は、元データ (JPEG、Excel、PDF 等) を付ける。
- (2) 本文および表で用いる書体は、和文フォントでは明朝体、英文フォントでは Times New Roman とする。ギリシャ文字やキリル文字などの特殊文字は Times New Roman などの英文フォントを使用する。なお、フォントの大きさは 10.5 ポイントとする。
- (3) 原稿にはページ番号と行番号の両方を必ず付ける。
- (4) 投稿の際は、CD-R にすべてのファイルを保存し、編集議長宛に送付する。あるいは、電子メールの添付ファイルとして編集議長宛に送付する。

VIII 印刷用原図の電子ファイル

- (1) 図は TIFF ファイルもしくは JPEG ファイルとする。図はグレースケールで送付する。印刷は全て白黒で行われる。線画やグラフは可能な限りグレースケールを避け、白黒 2 値で作成する。
- (2) ファイルサイズは、可能な限り 1 つの図あたり 2MB 以下に収める。

IX 著作権

- (1) 本誌に掲載された論文の著作権 (著作権法第 21 条から第 28 条までの権利を含む) は自然博物館に帰属する。
- (2) 投稿者は、投稿整理カードへの署名をもってこの規定に従うことに同意したものとみなす。なお、著作者が複数の場合は、著作者全員の合意を得た上で代表者が署名することができる。
- (3) 投稿者は、受理された原稿 (ポストプリント版) の公開を受理された時点で行ってもよいが、以下の文章を付記すること。

この論文は査読を経て受理されていますが、編集、組版、ページ付け、校正などのプロセスを経ていません。そのため、本稿と出版される原稿との間に差異が生じる可能性があります。○年○月に茨城県自然博物館研究報告第○号に掲載予定です。

X 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。

付 則

この規則は、平成 24 年 12 月 13 日から施行する。

付 則

この規則は、平成 25 年 12 月 15 日から施行する。

付 則

この規則は、平成 29 年 11 月 22 日から施行する。

付 則

この規則は、令和 4 年 10 月 1 日から施行する。

付 則

この規則は、令和 4 年 12 月 23 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	動物	植物	地学	博物館学		
原稿の枚数	本文：	和文	・	欧文	枚	キャプション：					枚	
	図 (Figures)：					枚	図版 (Plates)：					枚
	表 (Tables)：					枚	付表 (Appendix)：					枚
著作権	本論文が掲載された場合の著作権は貴館に帰属することを承諾し、著者を代表して署名します。 ※著作権の帰属に関する詳細は投稿規程を参照のこと。					署名：						
備考												

編集会議

編集議長：池澤 広美
編集幹事：伊藤 彩乃
編集副幹事：後藤 優介
 加藤 太一
編集委員：小池 涉
 福田 孝
 佐藤 一康
 漆原 英明
 石塚 勇太
 鵜沢美穂子
 佐野 拓哉
 鈴木 亮輔
 久松 正樹
 高橋 淳

Editorial Board

Chief editor: Hiromi IKEZAWA
Managing editor: Ayano ITO
Sub-managing editors: Yusuke GOTO
 Taichi KATO
Editors: Wataru KOIKE
 Takashi FUKUDA
 Kazuyasu SATO
 Hideaki URUSHIHARA
 Yuta ISHITSUKA
 Mihoko UZAWA
 Takuya SANO
 Ryosuke SUZUKI
 Masaki HISAMATSU
 Jun TAKAHASHI

茨城県自然博物館研究報告 第26号

(令和5年度)

BULLETIN OF IBARAKI NATURE MUSEUM

No.26 (2023.12)

令和5年12月26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 前田印刷株式会社

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No.26

December, 2023

CONTENTS

Original article

- Tephra Intercalated in the Joso Formation of the Shimosa Group and Its Equivalent and
MIS5c Terraces in the Coastal Areas of the Hitachi Uplands
..... Shinzo OOI, Nobuo SAIRENJI and Hisao ANDO 1

Short Article

- Marine Mammal Fossils (Balaenopteridae, Odontoceti, and Otariidae) from the Pliocene
“Hatsuzaki Formation”, Hitachi Group
..... Kosuke YOSHIKAWA, Taichi KATO, Mizuki MURAKAMI and Michio TAGIRI 21

Notes

- Records of *Schimmelmanna benzaiteniana* (Schimmelmanniaceae, Rhodophyta)
in Ibaraki Prefecture, Japan
..... Kenji USUI 35
- Fossil Foraminifers from the Pleistocene Shimosa Group at Shimazu, Ami Town, Ibaraki Prefecture,
Central Japan
..... Minoru KANEKO 41
- Range Expansion of *Hestina assimilis assimilis* (Lepidoptera, Nymphalidae) in Ibaraki Prefecture
..... Fuki SAITO-MOROOKA, Takeru EBISAWA, Chiho NAKAMURA and Yasuhiro SASAKI 53
- A List of Macromycetes on the Grounds of Ibaraki Nature Museum – An Addendum –
..... Hiroyoshi KITAZAWA, Junko MAKINO, Norimasa SHINDO, Kei IMAMURA, Yoshinori INABA,
Taiga KASUYA and Mihoko UZAWA 63
- The Vascular Plant Flora of the Naka River and Its Surroundings in Ibaraki Prefecture, Japan
..... Takashi KURIHARA, Kazuo OBATA and Katsuaki IIDA 87
- Ichthyofauna of the Tidal Area of the Naka River, Ibaraki Prefecture, Eastern Japan
..... Seiya KANEKO, Kazuya YAMAZAKI, Taichiro TOYAMA, Masaaki NAKAJIMA and Kouki KANOU 123
- Birds in Doho-Park and Akatsuka-Park, Urban Parks in the Center of Tsukuba-City, Ibaraki,
Central Japan
..... Kenshin HIROSE, Akiko HIROSE, Mine KINOSHITA, Kiyoshi KINOSHITA and Sôichi YAMANE 137

Miscellany

- Current Status and Issues of Educational Lending Materials at Ibaraki Nature Museum
..... Kazuhiro MURATA 153

IBARAKI NATURE MUSEUM