ISSN 1343-8921

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No. 2
March, 1999

茨城県自然博物館研究報告

第2号

1999年3月

ミュージアムパーク
茨城県自然博物館
IBARAKI NATURE MUSEUM

Iwai, Ibaraki, Japan

茨城県自然博物館研究報告

第2号

(1999年3月)

目　次

原著論文

短　報

資　料

ミュージアムパーク茨城県自然博物館

茨城県水府村坂下に分布する第三系礫岩の産状と成因

田切美智雄*・橋本　純*・天野一男*

（1999年2月27日受理）

Occurrence and Origin of the Tertiary Conglomerate at Sakashita, Suifu Village, Ibaraki Prefecture

Michio TAGIRI*, Jun HASHIMOTO* and Kazuo AMANO*

(Accepted February 27, 1999)

Abstract

Tertiary conglomerate outcrops are present at Sakashita in the Tanakura shear zone of Suifu village, Ibaraki Prefecture. White and dark bands of this conglomerate have been described as elongated and deformed clasts by Otsuki (1975). The new outcrop was uncovered at the road-side near Sakashita due to road construction. Here, a non-deformed sandstone bed is intercalated with the conglomerate. On the basis of observations of the three-dimensional forms of the clasts and internal structures of the white and dark bands in the new outcrop, it is concluded that the white and dark bands of the conglomerate are not elongated and deformed clasts and that the conglomerate is in fact talus deposit.

Key words: Tanakura Tectonic Line, conglomerate, talus deposit, cataclasite.

はじめに

調査地域は茨城県水府村山田川沿いの露頭である．この地域は棚倉構造線の構造帯内にある（図1）．棚倉構造線は茨城県北部の太平洋岸から福島県の南部を横切り，山形県の南部を通って酒田付近で日本海に没する北北西ー南南東の走向の大きな構造線である．大槻（1975）によれば，棚倉構造線は東縁断層と西縁断層の主として2条の断層で構成される．茨城県内では，東縁断層の東側は白亜紀の花崗岩類が広く分布する阿武隈帯で，西側は中生代の堆積岩類が広く分布する八溝山地の足尾帯である．大槻（1975）は，断層は白亜紀花崗岩の貫入以後の白亜紀末期にミロナイト化があり，その後第三紀を通じて機械的圧砕作用を主とする変形が起きたとした．一方，越谷（1986）は，ミロナイトの形成は107 Maにはすでに起こっており，60-70 Ma頃に破砕帯内にも花崗岩類の貫入があったとした．第三紀には主に粉砕作用の変形が起こっていたとしている．変形のセンスについては，大槻（1975）は，白亜紀の変形は左横ずれ運動を，新第三紀の変形は右横ずれ運動を行ったと結論した．越谷（1986）も同じ結論を得ている．

調査地点には大槻（1975）によって細崎砂岩部層中の礫岩と呼ばれた地層が露出する．この礫岩は坂下から細崎へかけての山田川の河床にのみ露出する．大槻（1975）はこの礫岩を新第三系とし，棚倉構造線の運動によって礫が著しく引き伸ばされたものとして，新第三紀における構造線の運動のセンスと変位量を論じた．詳細は大槻（1975）の58ページ，Fig. 28とFig. 29を参照されたい．この礫岩層は特異な様相を呈

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

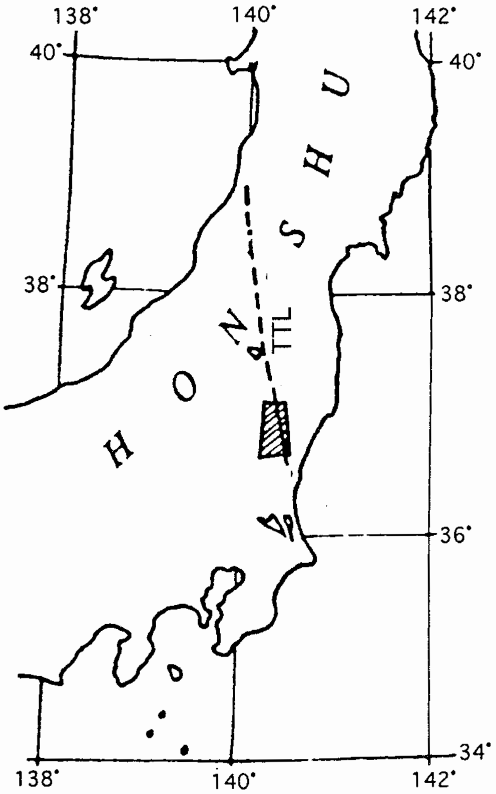


図１． 棚倉構造線と調査位置図．
Fig. 1. Tanakura Tectonic Line and study area.

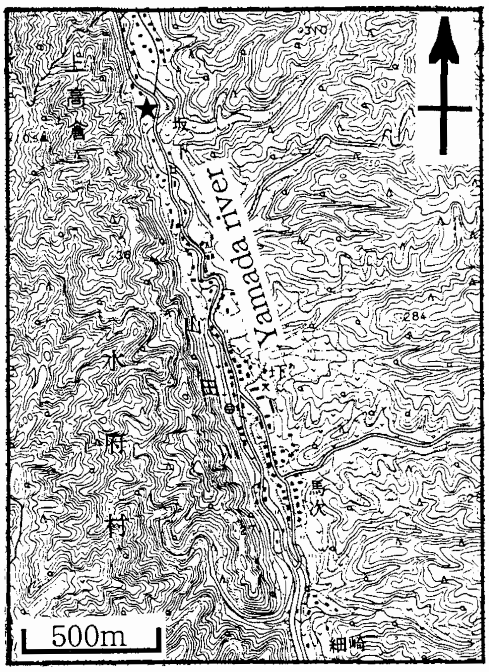


図２． 坂下－細崎間の地形図と道路工事で生じた露頭位置（2.5 万分の１地形図大中宿）．星印は露頭位置を示す．
Fig. 2. Topographic map of the area around Sakashita-Hosozaki and the location of the outcrop that was uncovered after road construction (Onakashuku of 1/25000 base map). Star indicates the location of the outcrop.

し，その構造の成因について様々な議論が行われてきた．例えば，礫岩層ではなく基盤岩の圧砕岩である（桑原，1981）とか，礫岩層であるが礫が伸ばされた構造ではないなどである．平成８年度から 10 年度にかけてこの地点の道路改良工事が行われ，地層の断面を観察できる極めて良好な露出が得られた．本論はその観察をもとに，本礫岩層の産状と構造の成因，そしてその堆積環境の推定を行ったものである．

坂下付近の地質概説

図２に坂下－細崎間の地形図を，図３に大槻（1975）による坂下－細崎付近の地質図を示す．山田川に沿って顕著な南北のリニアメントがあり，新第三系はこの断層によって大きく変位している．この断層は新第三紀中新世に活動した棚倉構造線の一つで，西縁断層とされている．この断層の西側と東側では岩相が大きく異なる．西側には広く男体山火山角礫岩が露出し，東側では礫岩層が卓越する．基盤岩類の分布にも差があり，西側では基盤岩の八溝系堆積岩の露出はない．東側では，山田川下流部や東側の里川沿いや鍋足山地の一部に基盤岩の阿武隈帯に属する花崗岩や変成岩のミロナイトが露出する．

大槻（1975）によれば，細崎砂岩部層は山田川沿いに分布する．細崎砂岩部層は東金砂山礫岩の上部層で，男体山火山角礫岩よりは上位の地層である．問題の礫岩はこの細崎砂岩部層中に含まれる．

坂下に分布する礫岩の構造と岩相

1．山田川河床

この礫岩の礫種は花崗岩類，閃緑岩類，変成岩類から構成され，基質部はアルコースな砂である．礫の径はまちまちで，礫の原型をとどめるものでは，巨礫（1 m 程度）から小礫までである．大槻（1975）が「変形した礫」と称したものには，80 m に及ぶものがある．礫岩は礫支持，一部基質支持であり，角礫から円礫まであり，礫の淘汰は悪い．シルト岩の偽礫も認められる．「変形した礫」とされた露頭は山田川河床に露出する．露頭写真を図版１a に示す．花崗岩質な白

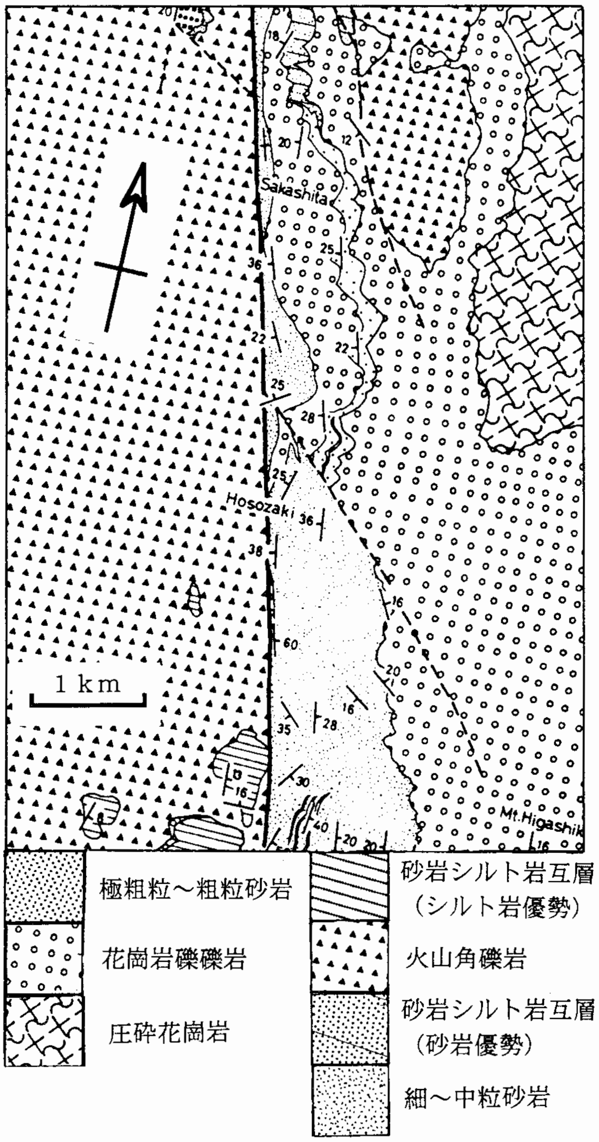


図3． 大槻（1975）による坂下付近の地質図．
Fig. 3. Geological map of the area around Sakashita by Otsuki (1975).

色の部分と閃緑岩質な黒色の部分が帯を形成しており，それぞれが花崗岩質礫および閃緑岩質礫の引き伸ばされたものとされていた．原型をとどめる礫は白色の帯や黒色の帯の中に点在する．河床では「変形した礫」の三次元的構造は明らかでないが，南北に引き伸ばされたような構造と考えられていた．原型をとどめる礫の周囲にはプレッシャーシャドウは認められない（図版1 b）．基質部の薄片写真でも鉱物の回転やキンク，石英の波動消光などは観察されない（図版1 c, d）．鏡下の構造は開口割れ目の発達した砂岩である．以上のように，強い変形を受けた岩石の様相はどこにも認められず，大槻（1975）の記述には疑問がある．山田川圷橋では礫岩層の下位に砂岩層が接している．砂岩層には顕著な変形は認められないので，この点でも疑問が生じていた．

2．道路改良工事によって生じた露頭

この露頭は平成8年8月に露出した工事露頭で，幅約100 m，高さ約10 mあり，ほぼ南北に掘削されて生じたものである．全体の形状は工事中は南北方向の斜面とそれに直交する掘削面からなっていた．現在は工事が完了し，斜面は全て覆われている．図版2に露頭写真を示す．露頭の下部に厚い礫岩（層厚約30 m），中部に薄い砂岩（層厚約2 m），最上部に礫岩（層厚約10 m＋）が露出する．図版2 aは露頭上部の写真で，中央の薄い砂岩層を挟んで上下に礫岩層が露出する．砂岩層の走向傾斜は，N 72°W，25°Nである．図版2 bは砂岩層と下部の礫岩層との境界部である．境界は漸移的で，礫径も上位に向かって小さくなっている．図版2 cは下部の礫岩層の写真である．礫種，礫の大きさ，礫の淘汰など山田川河床に露出する礫岩と岩相は同じである．大槻（1975）が「変形した礫」と称した白色の部分は不規則な波板状の形態をしており，その面の傾斜は場所によってまちまちで，水平に近いものから垂直なものまである．1枚の板の厚さも50 cmから数mmと変化にとみ，2枚に分裂したりちぎれたりしている．白色部には変形を示す流動構造があるものがあるが（図版2 d），非対称な複雑な外形を示すとともに流動方向は一枚の中でも一定せず，一定の応力のもとで変形した構造とは異なる．第三系砂岩の平板状礫（10×30 cm）も1個発見され，その面はほぼ水平である（図版2 c）．礫支持が明瞭な部分では基質の砂の部分が残っており，変形・回転の兆候はない（図版2 e）．中位の砂岩層はアルコース質で，粗粒砂岩，細粒砂岩とシルト岩の1ユニット30 cmほどの互層で，タービダイトの特徴を示す．図版2 fは上部の礫岩層である．礫径は下部の礫岩層より小さいが，構造は山田川坂下河床で見られるものと同じで，上位の礫岩層が坂下河床へ連続するものと思われる．白色部は帯状で複雑につながり，礫の変形構造ではなく基質の砂と考えるのが妥当である．白色および暗色帯状部は下位の礫岩中のものより急傾斜である．この礫岩層は下位の砂岩層を切って堆積している．

結　論

上記の観察結果から，坂下礫岩は「変形した礫岩」でもミロナイトでもなく，崖錐堆積物としての礫岩層であり，「変形した礫」とみえるのは基質のアルコース質砂か風化とミロナイト化のため固結度の弱くなった花崗岩質礫である．間に挟まれる砂岩層はタービダイトの特徴を示し，Bouma（1962）の T-abc や T-ab が数ユニット重なっている。礫岩は全体的に礫支持で崖錐堆積物であり，一部基質支持の部分があることから，デブライトへの転移の途中の堆積物と推定される．

山田川の東側山地には棚倉構造運動によって生じた花崗岩質ミロナイトが発達し，固結度の弱くなった岩石が広く分布しており，坂下の礫岩のような崖錐堆積物をつくる条件がそろっていた．山田川沿いの新たな断層運動によって急激に堆積盆が形成されると同時に東側山地の隆起があり，このような礫岩層がつくられたものと思われる．結論として，大槻（1975）が推論したようなこの礫岩層の礫の変形から断層運動の変位量を見積もることは適当でない．

謝　辞

本論文は茨城県自然博物館の学術調査の一つとして行われたものの一部である．調査の便宜を図っていただいた関係者に謝意を表する．

引用文献

Bouma, A. H. 1962. Sedimentology of some Flysch Deposits: A Graphic Approach to Facies Interpretation. 168pp., Elsevier, Amsterdam.

越谷　信．1986．棚倉破砕帯の変形と運動．地質雑，**92**: 15-29.

桑原　徹．1981．中新世における棚倉破砕帯の左横ずれ断層運動．地質雑，**87**: 475-487.

大槻憲四郎．1975．棚倉破砕帯の地質構造．東北大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告，**76**: 1-71.

（要　旨）

田切美智雄・橋本　純・天野一男．茨城県水府村坂下に分布する第三系礫岩の産状と成因．茨城県自然博物館研究報告　第 2 号（1999）pp. 1-4，pls. 1-2.

棚倉破砕帯水府村坂下に分布する礫岩中の白色や暗色の帯は大槻（1975）によって「変形によって引き伸ばされた礫」と記載されていた．道路工事によって露出した新たな露頭で，礫の三次元的形態や白色部，暗色部の内部構造が観察された．そのいずれもが変形による構造を示すものはなく，むしろ一部にデブライト相を示す崖錐堆積物の堆積相を示している．さらに，礫岩は成層した砂岩層を挟んで 2 層に分けられ，そのどちらにも「変形によって引き伸ばされた礫」と称された構造が発達する．この事も坂下の礫岩が強く変形を受けているという記載を明瞭に否定している．

（キーワード）：棚倉構造線，礫岩，崖錐堆積物，圧砕岩．

図版と説明

（2 図版）

Plates and Explanations

(with 2 plates)

図版 1（Plate 1）

a. 山田川河床面の「変形した礫」の露頭写真．白色の帯がいわゆる「変形した礫」．スケールは 1 m.

a. An outcrop on the bed of the Yamada river. The white part is a so-called deformed boulder. The scale is 1 m.

b. 礫岩の研磨片．花崗岩質礫の周囲に変形構造は認められない．短径約 8 cm.

b. Polished surface of the conglomerate. No deformation structure is evident around the granitic pebbles. The minor axis is about 8 cm.

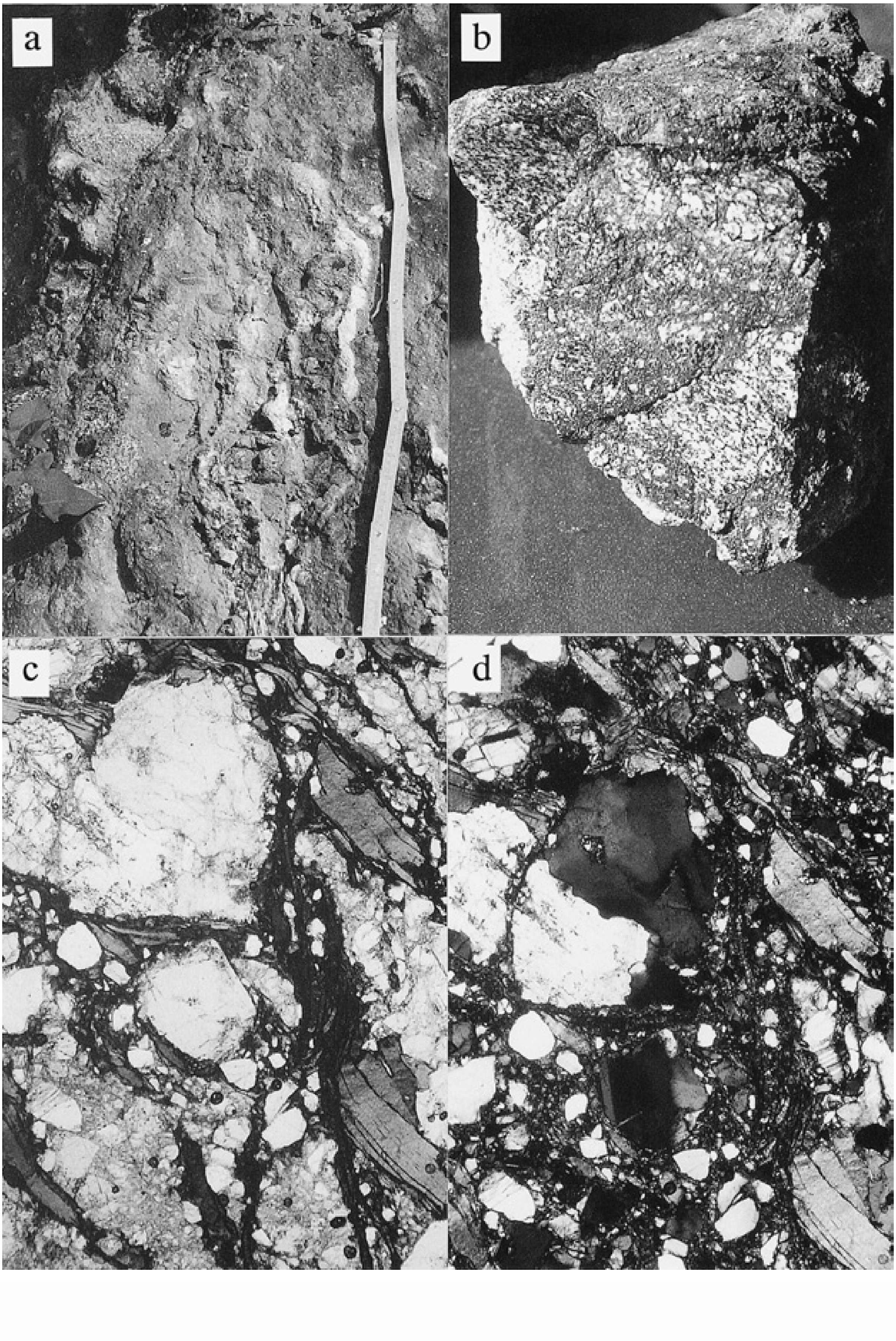
c. 礫岩基質部の薄片写真（開放ニコル）．長辺約 1 mm.

c. Thin section of the matrix part of the conglomerate (open nicol). The long side is about 1 mm.

d. 礫岩基質部の薄片写真（十字ニコル）.

d. Thin section of the matrix part of the conglomerate (crossed nicols).

Plate 1



図版 2（Plate 2）

a. 工事露頭の北側部分．礫岩に挟まれる砂岩層．露頭の高さ約 10 m.

a. The northern part of the outcrop. Sandstone is interbedded with the conglomerate. The height of the outcrop is about 10 m.

b. 上位の砂岩層と下位の礫岩層との境界部.

b. The boundary between the sandstone (upper) and the conglomerate (lower).

c. 下位の礫岩層の内部構造（垂直断面）．礫は水平に配列する．ハンマーの載る礫は偽礫の砂岩.

c. Inter-structure (vertical plane) of the lower-side conglomerate. Clasts are aligned horizontally. The hammer lies on a rip-up clast of sandstone.

d. 礫岩中の複雑な非対称形状の白色部（垂直面）．流理構造は一定しない.

d. Asymmetrical white band in the conglomerate (vertical plane). The flow structure in the white band runs irregularly.

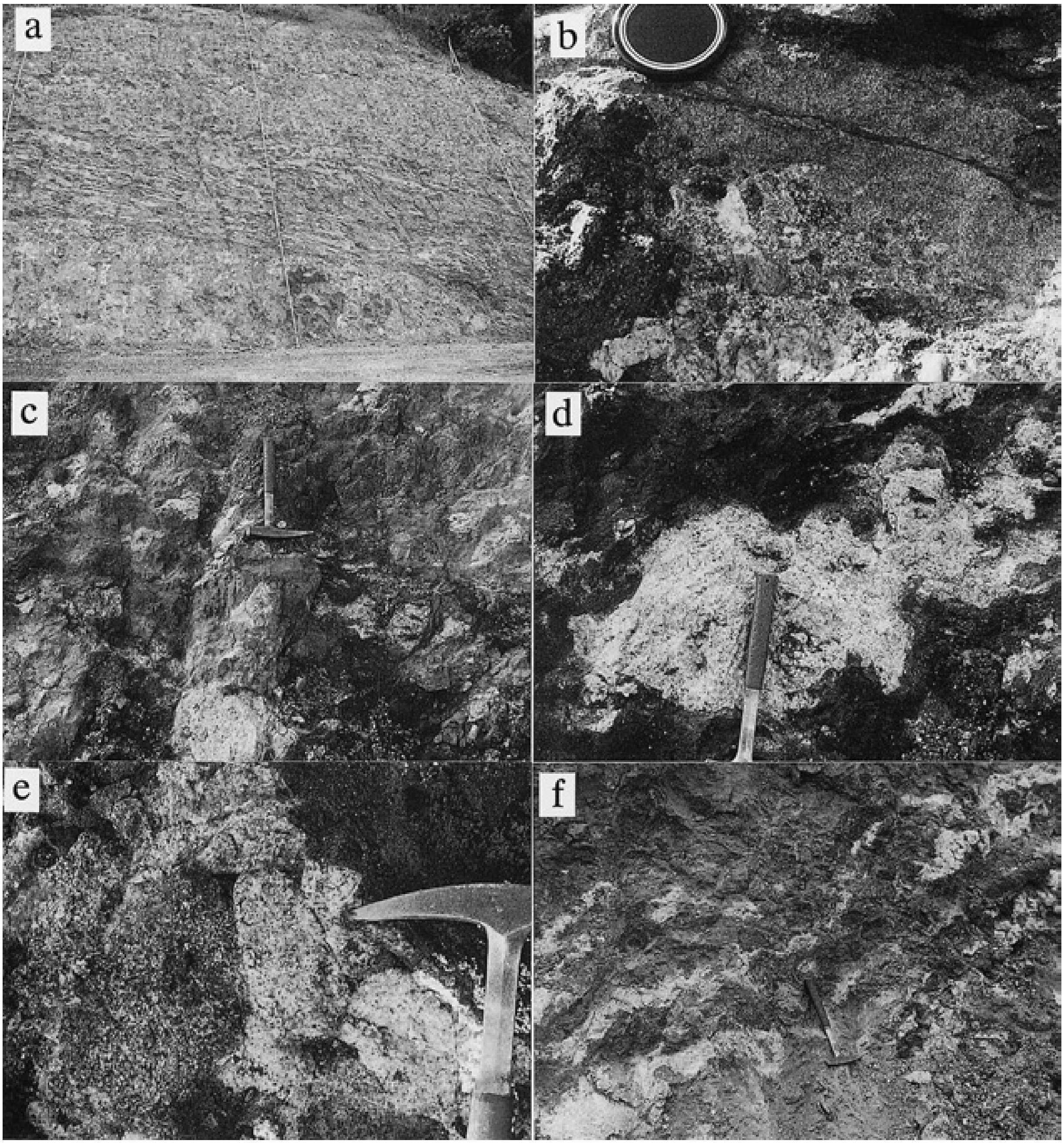
e. 礫支持を示す花崗岩礫と基質.

e. Granitic clasts showing the clast-supported structure and matrix.

f. 上位礫岩層の内部構造（垂直断面）．白色部と暗色部は「変形した礫」と記載された構造と同一である.

f. Inter-structure of the upper conglomerate (vertical plane). The white and dark parts have a structure similar to so-called deformed clasts.

Plate 2



借坑性ハチ類は巣の中でいかに定位するか

久松正樹*

（1999年3月15日受理）

How do Trap-nesting Wasps and Bees Locate to Exit from Their Nest?

Masaki HISAMATSU*

(Accepted March 15, 1999)

Abstract

Some experiments to clarify how trap-nesting wasps and bees orient toward the exit of their nest within the nest cavity after their emergence, yielded the following results: In the case of *Symmorphus apiciornatus* larvae, utilization of narrow tubes for the nest, in which mature larvae can-not reverse their body, seems to be a factor in helping them locate the direction of the exit. In larvae of *Megachile spissula*, the position of larval food inside cells assists with correct larval orientation. In *Anterhynchium flavomarginatum*, the surface conditions of the cell partition may help the larvae to locate the direction of the exit. Adults of *A. flavomarginatum* can emerge from the nest by sensing the surface conditions of the cell partition.

Key words: Hymenoptera, trap-nesting wasp and bee, location, *Symmorphus apiciornatus*, *Megachile spissula*, *Anterhynchium flavomarginatum*.

はじめに

ベッコウバチ科，アナバチ科，ドロバチ亜科（スズメバチ科）などのカリバチ類，ハキリバチ科などのハナバチ類には，自然にある坑を育房に利用する「借坑性」の種が多い．これらのハチ類の営巣習性や巣の構造については，古くから岩田らを中心に研究されてきた（岩田，1939a，1939b，1939c，1939d，1941，1963，1964，1971，1982）．外部との接触がまったくない育房の中で，羽化した次世代の成虫はいかに出口に向かって脱出するのだろうか．安松（1929），平嶋（1958），南部（1967），常木（1964），Cooper（1957）は，羽化個体は育房間の仕切り壁の凹凸により出口を知ると推測している．

今回私は，幼虫の段階で出口に向かって定位することが可能であるか，育房内の仕切り壁の形状や餌の位置を変えることによって，その影響を調べた．さらに，羽化した成虫についても出口方向を認識しているのかどうか，同様の実験を行った．

材料および方法

1．材料

ハチの生息場所に竹筒や葦筒を設置して営巣させるトラップネストの方法により，借坑性ハチ類の卵，幼虫および前蛹を集めた．実験に用いたオオフタオビドロバチ（*Anterhynchium flavomarginatum micado*）の卵と幼虫は，1986年に茨城県北浦村次木で採集した8個体，千葉県千葉市高根町の12個体，天津小湊町東京大学清澄演習林の7個体，丸山町矢田の11個

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan).

体，合計38個体を，サイジョウハムシドロバチ（*Symmorphus apiciornatus*）の幼虫は，茨城県北浦村次木で採集した23個体と，つくば市古来の16個体の合計39個体を，ヒメハキリバチ（*Megachile spissula*）の幼虫は，千葉県丸山町矢田で採集した15個体を用いた．実験に用いた餌は，各個体の入っていた育房内に貯食されたもので，オオフタオビドロバチはチョウ目の幼虫，サイジョウハムシドロバチは甲虫目の幼虫，ヒメハキリバチは花粉塊である．

前蛹の定位の様子と巣の構造を調べた個体は，1985～1986年にかけて前記の5カ所より採集したものと，1995～1997年に茨城県真壁町羽鳥，つくば市臼井，つくば市山口，つくば市古来で採集したものである．前蛹の定位を確認できた種を表1に示す．

2. 方法

建築と貯食・産卵の完了した巣を割り，巣の構造を調べると共に，各個体の成長段階ごとに以下の実験を行った．なお，種を同定するために，各個体は成虫になるまで観察した．

(1) 育房内の餌の位置は幼虫の定位に影響するか？

オオフタオビドロバチとサイジョウハムシドロバチ，ヒメハキリバチについては，育房内の餌の位置が幼虫の定位に影響するかどうか調べた．

まず育房から幼虫と餌を取り出し，ガラス管に移し，ガラス管の両端をろ紙でふさいだ．餌は各幼虫が入っていた育房内に貯食されたもので，ガラス管の一方に置いた（図1a）．そして，幼虫が前蛹になるまで観察し，定位した方向を確定した．使用したガラス管の大きさは営巣する筒の内径に近いものとし，久松・鈴木（1988）を参考にオオフタオビドロバチにおいては内径6.0～12.0 mmのものを，サイジョウハムシドロバチにおいては内径3.0 mmと4.0 mmのものを，ヒメハキリバチにおいては内径6.0 mmのものを用い，長さは20～40 mmで任意で変えた．

ガラス管に実験個体を移したときの“正常な低位”とは，餌の位置を基準にした．オオフタオビドロバチとサイジョウハムシドロバチは産卵後に採餌を行うので，餌のおかれた位置が出口の方向と一致する．餌のおかれた位置を向いて定位した場合を正常な定位とした．ヒメハキリバチは採餌後に産卵するので，餌のおかれた位置は出口の反対方向を示す．餌をおいた位置の反対を向いて定位した場合を正常な定位とした．

なお，個体間での餌の交換や加除は行わなかった．

(2) 育房の仕切り壁の存在は幼虫の定位に影響するか？

オオフタオビドロバチについては，育房の仕切り壁の存在が幼虫の定位に影響するかどうか調べた．

育房から幼虫と餌を取り出しガラス管に入れ，その両端はオオフタオビドロバチの巣（図2）から取り出した仕切り壁でふたをし，幼虫が前蛹になるまで観察した．餌は通常とは異なる育房の奥の仕切り壁側に置いた（図1b）．久松・鈴木（1988）によると本種の利用する筒の径は太く，最小で5.8 mm，最大で19.0 mmのものであった．容器に用いたガラス管の径は，幼虫が容易に体を反転できないと考えられる内径が7.5 mmのものを使用した．さらに，ガラス管の代わりに幼虫の入っていた育房を用いて同様の実験も行った．

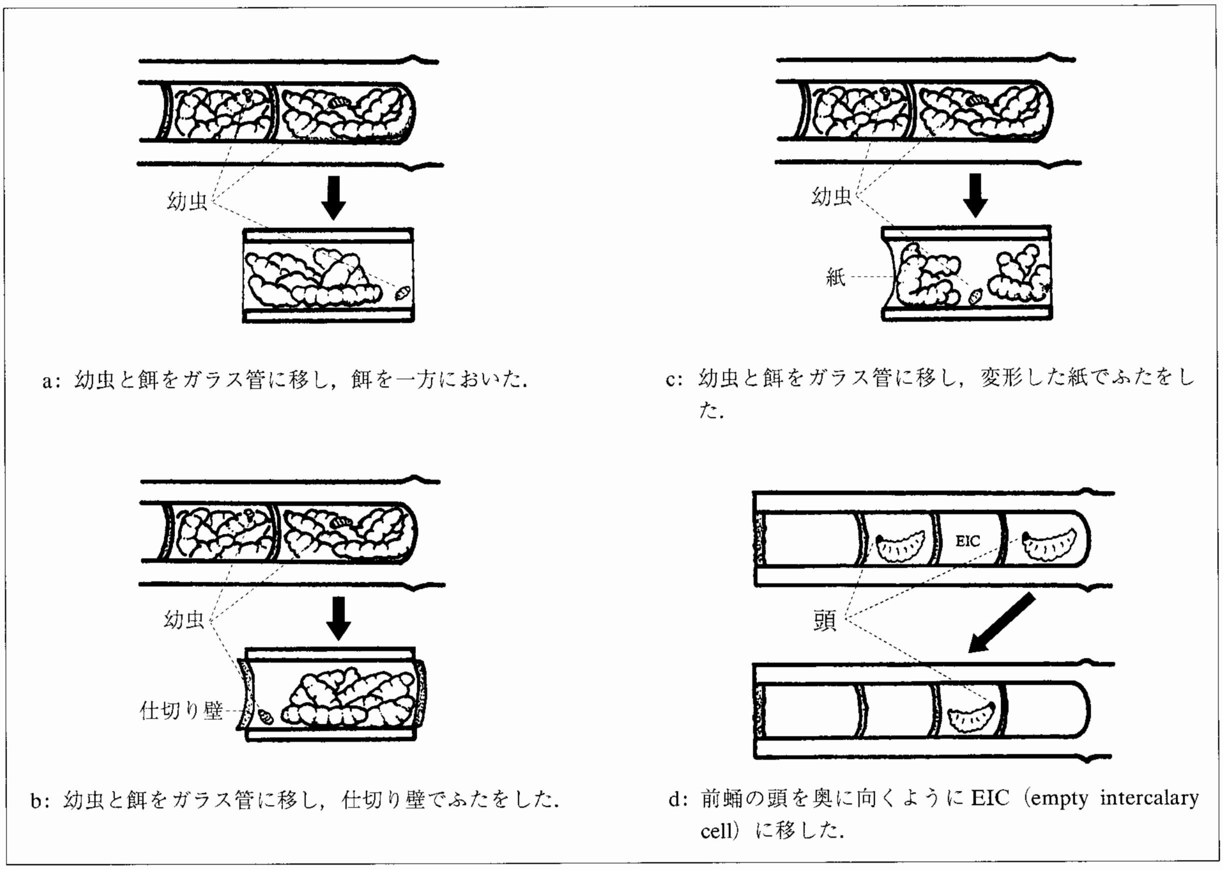
(3) 育房の仕切り壁に紙を用いると，幼虫の定位に影響するか？

育房の仕切り壁の代わりに紙を使うと，幼虫の定位に影響するかどうか調べた．

オオフタオビドロバチの幼虫をガラス管に移し，餌

表1． 前蛹の定位を調べた種．
Table 1. Species whose purepupae were subject to experiments on orientation within the nest cavity.

種　名	学　名
フタスジスズバチ	*Discoelius japonicus*
サイジョウハムシドロバチ	*Symmorphus apiciornatus*
オオフタオビドロバチ	*Anterhynchium flavomarginatum micado*
オオハキリバチ	*Megachile sculpturalis*
ヒメハキリバチ	*Megachile spissula*
アルマンモモアカアナバチ	*Isodontia harmandi*
ナラヒメベッコウの一種	*Auplopus* sp.



a: 幼虫と餌をガラス管に移し，餌を一方においた.

c: 幼虫と餌をガラス管に移し，変形した紙でふたをした.

b: 幼虫と餌をガラス管に移し，仕切り壁でふたをした.

d: 前蛹の頭を奥に向くようにEIC（empty intercalary cell）に移した.

図1. 借坑性ハチ類がいかに正常に定位するかを調べる実験方法.
Fig. 1. Methods for clarifying how trap-nesting wasps and bees locate to exit from their nest cavity.

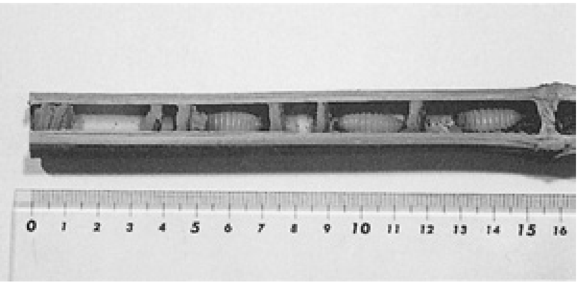


図2. オオフタオビドロバチの巣の構造.
Fig. 2. Nest structure of *Anterhynchium flavomarginatum*.

を入れた．ガラス管の両端をろ紙でふたをし，一方をレンズ状に変形させ凸部をつくった．餌の位置の影響を少なくするため，幼虫は自然状態とは異なる育房の中央に置き，両端に餌を入れた（図1c）．そして，幼虫が前蛹になるまで観察し，幼虫が正常に定位するかどうか観察した．容器に用いたガラス管の径は，幼虫が容易に体を反転できると考えられる内径が10.0～12.0 mmのものを使用した.

(4) 成虫は仕切り壁の存在をたよりに巣の外に出ることができるか？

成虫が仕切り壁の存在をたよりに巣外に脱出できるかどうか調べた.

オオフタオビドロバチの前蛹段階の個体を育房から取り出し，EIC（empty intercalary cell: 空室と呼ばれ，産卵・貯食されない部屋を指す）に移した．そして頭を出口と反対側に向けた状態で，前蛹が正常に巣から出られるかどうか観察した（図1d）．育房ではなくEICを用いたのは，産卵や貯食の痕跡を排除するためである.

3. 検定

正常に定位したかどうかの判定には2項検定を用いた．この方法は，母集団を構成している各個体の持っている性質が2種類だけに類別できる時に用いられる（石居，1975）．今回の実験結果は，出口を向いた正常な定位と，出口を向かない異常な定位の2種類に類別でき，2項検定に適している.

「餌，隔壁などは正常な定位に影響しない」という帰無仮説を立て，n 個体のうち r 個体が正常に定位した確率を求めると，次のように表される．母比率 p は，正常に定位するか正常に定位しないかの確率で互いに等しく 1/2 である．

$$ {}_nC_r \cdot p^r \cdot (1-p)^{n-r} = {}_nC_r \cdot (1/2)^r \cdot (1-1/2)^{n-r} $$

ここで r がある値以上になる範囲の確率を考えると

$$ \sum_{i=r}^{n} {}_nC_i (1/2)^n $$

となる．

求めた確率を有意水準 0.05 と比べ，これより値が小さいときは，おきる確率が 5% 以下というあまり起こりそうにないことが起こったことになり，帰無仮説の「餌，隔壁などは正常な定位に影響しない」は否定されたことになる．

結果および考察

1. 育房内の餌の位置は幼虫の定位に影響するか？

育房内の餌の位置が幼虫の定位に影響するかどうか調べるために，オオフタオビドロバチ，サイジョウハムシドロバチおよびヒメハキリバチの幼虫を，ガラス管に移し餌を入れた．使用した幼虫は，孵化直後の1齢または2齢の幼虫である．前蛹になるまで観察し，幼虫が正常に定位するかどうか観察した（図 1a）．

結果を表 2 に示す．

オオフタオビドロバチの幼虫の 13 個体のうち，正しく定位したのは 8 個体で全体の 62% であった．「餌の位置は幼虫の定位に影響しない」という帰無仮説を立て，8 個体以上が巣の出口を向く確率をみると

$$ \sum_{i=8}^{13} {}_{13}C_i (1/2)^{13} = 0.291 > 0.05 $$

である．有意水準 0.05 より明らかに大きい．帰無仮設を否定できず，オオフタオビドロバチの幼虫において餌の位置は，正しく定位するための条件ではないといえる．

サイジョウハムシドロバチの 39 個体のうち，正しく定位したのは 27 個体で全体の 69% であった．本種においては，餌の位置よりも，むしろ幼虫を移した管の太さの違いが大きく影響した．内径 3.0 mm のガラス管では，正しく定位した個体が，23 個体中 20 個体であった．「ガラス管の太さは幼虫の定位に影響しない」という帰無仮説を立て，20 個体以上が正常に定位する確率をみると

$$ \sum_{i=20}^{23} {}_{23}C_i (1/2)^{23} = 0.000244 < 0.05 $$

である．内径 4.0 mm のガラス管では，正しく定位した個体が 16 個体中 7 個体で，7 個体以上が正常に定位する確率は，

表 2. 育房内の餌の位置に影響された幼虫の定位.
Table 2. Influence of the position of deposited food in the cell on the larval orientation.

種　類	幼虫を入れたガラス管の大きさ（内径 mm × 長さ mm）	正常に定位した個体数（正常な定位数／実験個体数）
オオフタオビドロバチ	6.0 × 30	0/1
	7.5 × 40	0/2
	10.0 × 20	1/1
	10.0 × 40	5/5
	12.0 × 30	1/1
	12.0 × 40	1/3
合　計		8/13
サイジョウハムシドロバチ	3.0 × 20	20/23
	4.0 × 20	7/16
合　計		27/39
ヒメハキリバチ	6.0 × 20	15/15（15 個体のうち 3 個体の繭は変形繭の中の蛹は正しく定位していた）
合　計		15/15

$$\sum_{i=7}^{16} {}_{16}C_i (1/2)^{16} = 0.773 > 0.05$$

であった．内径 3.0 mm のガラス管では方向性を持って定位し，内径 4.0 mm のガラス管では方向性がなくまったくランダムに定位したといえる．

久松・鈴木（1988）によると，本種が営巣した筒の内径は，平均 2.7±0.4 mm，最大 3.4 mm，最小 1.8 mm であった．自然状態で利用する筒の内径より太い管では，正常に定位しないといえよう．

サイジョウハムシドロバチは巣の一番奥に卵を産み付けるので，卵からふ化した幼虫は奥から出口に向けて順に餌を食べることになる．終齢幼虫になる頃には体長が 1 cm 近くなり，平均 2.7±0.4 mm の筒を巣として利用する本種は，自然の育房内では自由に反転できない．幼虫は育房内で反転せず，出口に面した部分のみ繭を紡いでいることが観察できるので，自然の巣においても，正常な定位には使用する筒の径が影響しているように思う．

サイジョウハムシドロバチの幼虫では，正常な定位に，利用する筒の太さが外的要因として働いているといえよう．壁の形状等が定位に影響するかどうかについては，今後の調査に期待する．

ヒメハキリバチは，繭の形が変形していたものもあるが 15 個体すべてが正しく定位した．

ドロバチ類とは異なり，ヒメハキリバチは幼虫の餌となる花粉を貯えた後に花粉塊上に産卵する．幼虫は巣の奥にある餌に向かって食べ進むため，出口方向を向いて正しく定位するためには，餌を食い尽くした後に体を反転する必要がある．また，本種は俵状の繭を紡ぐため，育房内で体を自由に反転させる必要がある．前述のサイジョウハムシドロバチのように，終齢幼虫に成長すると必然的に出口方向を向いているわけではなく，管の太さが定位に影響するとは考えづらい．餌のあった位置を基本に繭を紡ぎ，定位すると考えられる．ヒメハキリバチにおいて餌の位置は，正しく定位するための条件のひとつであるといえる．

2. 育房の仕切り壁の存在は幼虫の定位に影響するか？

育房の仕切り壁の存在はオオフタオビドロバチの幼虫の定位に影響するかどうか調べた．オオフタオビドロバチの幼虫を容器に移し，餌を入れ，容器の両端をオオフタオビドロバチがつくった仕切り壁でふたをした（図 1b）．幼虫が前蛹になるまで観察し，幼虫が正常に定位するかどうか観察した．

8 個体のうち正しく定位した個体は 7 個体であった（表 3）．「仕切り壁は幼虫の定位に影響しない」という帰無仮説を立て，7 個体以上が巣の出口を向く確率をみると，

$$\sum_{i=7}^{8} {}_{8}C_i (1/2)^{8} = 0.0352 < 0.05$$

である．有意水準 0.05 より小さい．ガラス管の代わりに育房を用いた実験は 2 個体しか行えなかったが，いずれも正しく定位した．オオフタオビドロバチの幼虫は，容器内で容易に反転できず，餌の位置も通常とは異なる条件で，正しく定位した．育房を仕切る仕切り壁が幼虫の定位に影響しているといえよう．

オオフタオビドロバチの幼虫が繭を紡いだ育房を見ると，出口の面になる凸部に厚く繭が紡がれている（図 3）．仕切り壁は時計皿様で，育房の奥の面になる凹部はなめらかで，出口の面になる凸部は粗である．仕切り壁の凸部が，幼虫の定位に大きく影響していると推測される．

3. 育房の仕切り壁にろ紙を用いると，幼虫の定位に影響するか？

オオフタオビドロバチの幼虫をガラス管に移し餌を入れた．ガラス管の両端をろ紙でふたをし，一方をレンズ状に変形させ凸部をつくった．

表 3． 育房の仕切り壁の存在に影響されたオオフタオビドロバチの幼虫の定位．
Table 3. Influence of the cell partition on the orientation of *Anterhynchium flavomaruginatum* larvae in the cavity.

幼虫を入れた容器	幼虫を入れたガラス管の大きさ（内径 mm×長さ mm）	正常に定位した個体数（正常な定位数／実験個体数）
ガラス管	7.5 × 30	4/4
ガラス管	7.5 × 40	3/4
合　計		7/8
幼虫が入っていた育房		2/2

7個体のうち正しく定位した個体は2個体であった(表4).仕切り壁の代わりに，ろ紙を変形しただけでは，正常に定位しない.

安松(1929)はジガバチモドキ(*Trypoxylon obsonator*)で，平嶋(1958)はシロオビツツハナバチ(*Osmia excavata*)とオオツツハナバチ(*Osmia pedicrnis*)で，南部(1967)はオオジガバチモドキ(*Trypoxylon malaisei*)で，さらにCooper(1957)はドロバチ類(Eumeninae)で，育房間の仕切り壁の凹凸により羽化個体は出口を定位すると推論している．本実験において仕切り壁の凹凸によって，オオフタオビドロバチの幼虫が正常に定位しなかったのは，レンズ状に変形したふたの凸部の厚さが異なったこと，仕切り壁の代用にろ紙を用いたことなどの他の要因も考えられる．オオフタオビドロバチの定位には，単に仕切り壁の凹凸ばかりではなく，仕切り壁面のなめらかさ等の形状が必要であると示唆される.

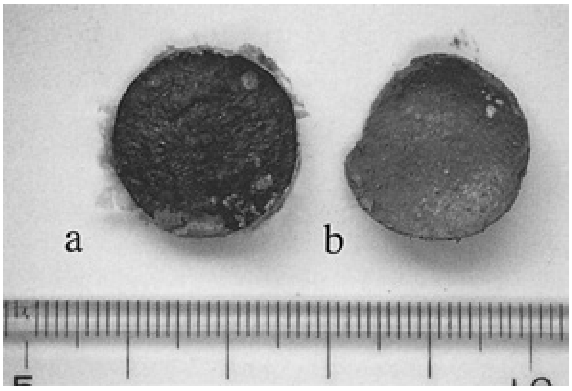


図3. オオフタオビドロバチの仕切り壁．a：出口側の仕切り壁(凸部)．b：出口と反対側の仕切り壁(凹部).

Fig. 3. Cell partition of *Anterhynchium flavomarginatum*. a: Partition wall at the exit side (convex surface). b: Partition wall at the opposite of the exit side (concave surface).

4. 成虫は仕切り壁の存在をたよりに巣の外に出ることができるか？

羽化した個体が正しく出口方向を認識して脱出できるどうか調べるために，オオフタオビドロバチ前蛹段階の8個体を育房から取り出し，EICに移した．そして頭を出口と反対側に向けた状態で，前蛹が正常に巣から出られるかどうか観察した(図1d).

8個体すべてが，方向を間違えず出口面から脱出した．羽化した成虫も仕切り壁などから得られる情報によって出口方向を知り，脱出することがわかった．また，オオフタオビドロバチが営巣した筒内の前蛹をみると，すべてが出口に頭を向けて定位しているわけではなく，正しく定位した個体は54個体中41個体にすぎない(表5)．幼虫ばかりでなく成虫でも，仕切り壁の情報から出口方向を認識するという間接的な証拠といえよう.

5. その他の借坑性ハチ類の定位について

フタスジスズバチ *Discoelius japonicus*

日本産ドロバチ類中，唯一葉片で育房を仕切る種である(岩田，1971)．葉片とそれをかみ砕いた練り物で，奥に凸型の時計皿様の仕切り壁をつくる(図4)．蛹化した個体を見ると31巣中30巣で，頭を外に向けた正常な定位であった.

久松・鈴木(1988)によると，本種は内径6.2±0.8 mmの，ヨシ筒を利用している．サイジョウハムシドロバチのように，幼虫が育房内で反転できないような細い筒は利用しない．また，餌となるチョウ目幼虫は，育房内の一カ所にまとめて詰め込むのではなく，育房全体に入れられる．餌の位置により定位するとも考えにくい．筒の太さや餌の位置というより，仕切り壁が定位に影響していると思われる.

表4. 育房の仕切り壁に紙を用いたときのオオフタオビドロバチの幼虫の定位.

Table 4. Influence of the paper-made cell partition on the orientation of *Anterhynchium flavomaruginatum* larvae in the cavity.

レンズ状に変化させたふたの凸部の厚さ(mm)	幼虫を入れたガラス管の大きさ(内径 mm×長さ mm)	正常に定位した個体数(正常な定位数／実験個体数)
1.9	10.0 × 40	0/1
1.5−3.0	12.0 × 40	1/5
2.4	12.0 × 50	1/1
合　　計		2/7

オオハキリバチ *Megachile sculpturalis*

樹脂で固めた育房は，奥が凹型，出口が平面である．本種は，育房の奥に貯えた花粉塊の上に産卵する（図5）．45巣で観察した前蛹はすべて出口方向を向いていた．

育房が長く，幼虫が出口側の仕切り壁と接触しにくい場合もあり，出口側の仕切り壁の定位に及ぼす影響は少ないと思われる．むしろ，餌の位置や巣の奥に面した仕切り壁が関係していると考えられる．

アルマンモモアカアナバチ *Isodontia harmandi*

27巣の平均内径は19.5±3.2 mmであった．比較的太い筒を利用する本種は，採餌，産卵が終わるとコケ類をつめこみ栓をする．育房の出口側の詰め物は密であるが，奥の方は量が少ない．育房内には数個体が同居し，個体間に仕切りをつくることはない（図6）．

幼虫の餌はキリギリス類などの昆虫であるが，幼虫の活動で餌の位置もずれ，餌の位置によって定位するとは考えづらい．平嶋（1972）がコクロアナバチの定位に関して“つめもの”の硬軟の差が蛹の定位を支配するのではないかと述べているように，本種も巣に充填するコケ類などと一番奥の壁との硬軟の差が，正常な定位を助ける一つの要素になっていると考えられる．

表5． オオフタオビドロバチ前蛹の巣内での向き．

Table 5. Orientation of *Anterhynchium flavomarginatum* purepupae inside the cavity.

採集日	採集地	育房						
		1	2	3	4	5	6	7
1986. 8. 1	北浦	正	−					
1986. 8. 1	北浦	正	正	−	−	−	−	−
1986. 8.25	北浦	正	正					
1986. 8.29	清澄	正	正	正				
1986. 8.28	高根	正	正					
1986. 8.28	高根	正	正	正				
1986. 8.29	清澄	正						
1986. 8.29	丸山	正						
1986. 9. 5	高根	正	正					
1986. 9. 5	高根	正						
1986. 9. 7	北浦	正	正	−	異			
1986. 9. 7	北浦	異	正	正				
1986. 9.18	高根	正						
1986. 9.18	高根	正						
1986. 9.18	高根	異	異	異				
1986. 9.18	高根	正						
1986. 9.18	高根	正	正					
1986. 9.18	高根	正						
1986. 9.18	高根	正						
1986.10. 2	清澄	正						
1986.10. 2	清澄	正						
1986.10. 2	清澄	異	異	異	異			
1986.10. 2	清澄	正	正	異	異	正		
1986.10. 2	清澄	正	正	正				
1986.10. 2	清澄	正	正					
1986.10. 2	丸山	正						
1986.10.18	高根	異						
1986.10. 9	高根	正						
1986.10.25	北浦	異						

正：巣の出口を向いて定位，異：巣の奥を向いて定位，−：寄生された幼虫．

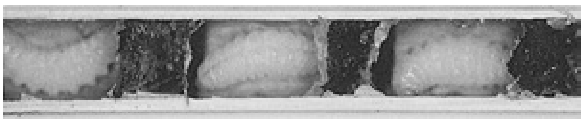


図4． フタスジスズバチの巣の構造．

Fig. 4. Nest structure of *Discoelius japonicus*.

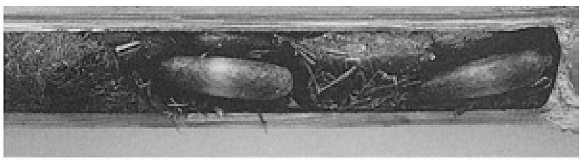


図6． アルマンモモアカアナバチの巣の構造．

Fig. 6. Nest structure of *Isodontia harmandi*.

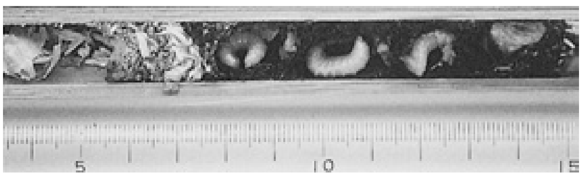


図5． オオハキリバチの巣の構造．

Fig. 5. Nest structure of *Megachile sculpturalis*.

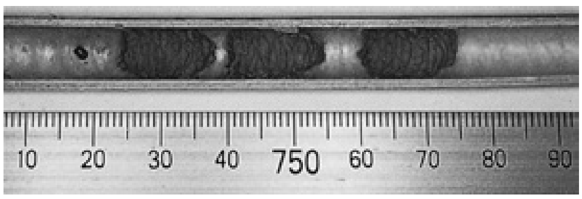


図7． ナラヒメベッコウの一種の巣の構造．

Fig. 7. Nest structure of *Auplopus* sp..

ナラヒメベッコウの一種（*Auplopus* sp.）

葦筒などの外面にビール樽型の巣を泥でつくる（図7）．育房内側の壁は，奥と出口で異なる．奥は凹型，出口は平面である．育房に餌としてクモを1匹入れ，それに卵を産む．34巣について蛹化した個体を見ると，すべて表を向いていた．

餌は育房内に置かれているだけなので，餌の位置によって定位するとは考えられず，育房内の壁の形態が定位の条件の一つになっていると考えられる．

謝 辞

本文を終わるにあたり，研究全般にわたりご指導いただいた千葉大学名誉教授鈴木健二氏に深謝の意を表する．

引用文献

Cooper, K. W. 1957. Biology of Eumeninae wasps V. Digital communication in wasps. *J. Exp. Zool.*, 134: 469-514.

平嶋義宏．1958．シロオビツツハナバチとオオツツハナバチの営繭習性に関する研究．九大農学部学芸雑誌，**16**: 481-497.

久松正樹・鈴木健二．1988．ドロバチの習性．千葉大学教育学部研究紀要，**36**: 83-92.

石居　進．1975．生物統計学入門－具体例による解説と演習．290 pp., 培風館.

岩田久二雄．1939a．台湾産単独性狩蜂の習性Ⅰ（Habits of Some Solitary Wasps In Formosa I）．*Trans. Nat. Hist. Formosa*, **29**（186）: 39-47.

岩田久二雄．1939b．台湾産単独性狩蜂の習性Ⅱ（Habits of Some Solitary Wasps In Formosa II）．*Trans. Nat. Hist. Formosa*, **29**（187）: 67-74.

岩田久二雄．1939c．台湾産単独性狩蜂の習性Ⅲ（Habits of Some Solitary Wasps In Formosa III）．*Trans. Nat. Hist. Formosa*, **29**（188）: 119-128.

岩田久二雄．1939d．台湾産単独性狩蜂の習性Ⅳ（Habits of Some Solitary Wasps In Formosa IV）．*Trans. Nat. Hist. Formosa*, **29**（189）: 161-178.

岩田久二雄．1941．日本産葉切蜂6種の習性考察．高津中学二千六百年記念論文集．pp. 223-248，高津中学校.

岩田久二雄．1963．日本産狩猟蜂の獲物の新記録と再明記．昆虫，**31**: 194-197.

岩田久二雄．1964．東南アジア産数種類の単独性狩猟蜂の貯食習性．昆虫，**32**: 504-511.

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

岩田久二雄．1982．日本蜂類生態図鑑．162 pp., 講談社．

南部敏明．1967．オオジガバチモドキのまゆの向き．埼玉県立児玉高等学校研究集録，**2**: 41-47.

常木勝次．1964．オオフタオビドロバチさなぎの頭の向き．生物研究，**8**: 26.

安松京三．1929．*Trypoxylon obsonator* Smith ジガバチモドキの観察．昆虫，**3**: 107-120.

（要　旨）

久松正樹．借坑性ハチ類は巣の中でいかに定位するか．茨城県自然博物館研究報告　第2号（1999）pp. 11-18.

借坑性ハチ類が巣の中でいかにして出口方向を知るかいくつかの実験を行い，以下のような結果を得た．サイジョウハムシドロバチ（*Symmorphus apiciornatus*）の幼虫では，成長すると体を反転できないような細い筒を使うことが，出口方向に定位するための要因として働いている．ヒメハキリバチ（*Megachile spissula*）の幼虫では，餌の位置をたよりに正しく定位していると考えられる．オオフタオビドロバチ（*Anterhynchium flavomarginatum*）の幼虫では，仕切り壁の形状が，出口方向に定位するためのひとつの要素であると考えられる．また，成虫は，育房を仕切る仕切り壁の形状をたよりに巣の外に出ることができることがわかった．

（キーワード）：ハチ目，借坑性ハチ類，定位，サイジョウハムシドロバチ，ヒメハキリバチ，オオフタオビドロバチ．

ウモレオウギガニ *Zosimus aeneus* のゾエア幼生

田中宏典*

(1999年3月19日受理)

Zoeal Development of the Xanthid Crab, *Zosimus aeneus* (Linnaeus, 1758)

Hironori TANAKA*

(Accepted March 19, 1999)

Abstract

The first to fourth zoeal stages of *Zosimus aeneus* (Xanthinae) are described and illustrated, and compared with the key described by Terada (1990). Because of its similarity to *Atergatis reticutatus*, the two species cannot be distinguished readily from each other. Therefore, their morphology at each zoeal stage has been newly compared. The two species different in morphology of the telson.

Key words: *Zosimus aeneus*, zoeal stage, development, *Atergatis reticutatus*, telson.

はじめに

ウモレオウギガニ, *Zosimus aeneus* (Linnaeus, 1758) は, 西大西洋, インド洋, 太平洋 (ハワイ諸島) のサンゴ礁域に広く分布し, 本邦では与論諸島以南の南西諸島のサンゴ礁域のみに生息する1種として知られる. 本種はオウギガニ科 Xanthidae, オウギガニ亜科 Xanthinae, ウモレオウギガニ属 *Zosimus* に含まれる1種であり, 地域によっては筋肉に強い毒を持つことでよく知られている (武田, 1982).

オウギガニ科はカニ類の中で多くの種属が含まれるため分類が困難なグループであり, 類縁関係については不明な点が多い. 本種が含まれる本邦産オウギガニ亜科のゾエア期幼生の形態については, オウギガニ *Leptodius exaratus* (H. Milne Edwards, 1834) (Saba, 1976; Fielder *et al.*, 1979; 寺田, 1980), トガリオウギガニ *Cycloxanthops truncatus* (De Haan, 1837) (Suzuki, 1979; 寺田, 1980), シワオウギガニ *Macromedaeus distinguendus* (De Haan, 1835) (寺田, 1980), シワオウギダマシ *Paramedaeus noelensis* (Ward, 1934) (Suzuki, 1979), ヘリトリマンジュウガニ *Atergatis reticulatus* De Haan, 1835 (寺田, 1980), ゴカクイボオウギガニ *Halimede fragifer* De Haan, 1835 (Terada, 1985), スエヒロガニ *Medaeops granulosus* (Haswell, 1882), ヒメオウギガニ *Paraxanthias elegans* (Stimpson, 1858) の8属8種が報告されているが, ウモレオウギガニ属の種については未だ報告がない. 著者は本属の1種であるウモレオウギガニの抱卵個体から孵化した幼生の育成を試みたところ, メガロパ期幼生まで飼育することに成功した. 本研究では, 本種のゾエア期の各生物学的知見を充実するために各ステージの形態を記載し, 他のオウギガニ亜科のゾエア期の形態の特徴と比較検討した.

---

* 大洗水族館 (〒311-1301 東茨城郡大洗町磯浜8252-3; Oarai Aquarium, Oarai 311-1301, Japan).

材料および方法

1996年12月30日に沖縄記念公園水族館から大洗水族館へ搬入された甲幅6.5 cmのウモレオウギガニが，1997年2月25日に水槽内（45×30×30 cm）で抱卵しているのが確認された．そこで海水を満たし，エアレーション施した30lポリカーボネート水槽（直径36 cm，深さ32 cm）に移動したところ，4日後の3月1日にゾエア期幼生を放出した．餌は，ゾエア期を通じて毎日1回約1/2の換水後に孵化直後のアルテミア *Artemia salina* のノープリウス幼生を与えて飼育した．

幼生の飼育時の水温は22.0～25.8℃，PHは7.9～8.1，比重は23.60～26.16であった．

飼育されたゾエア期のⅠ～Ⅳ期の個体は，50%エチレングリコールで固定した．ゾエアⅠ～Ⅳ期の諸付属

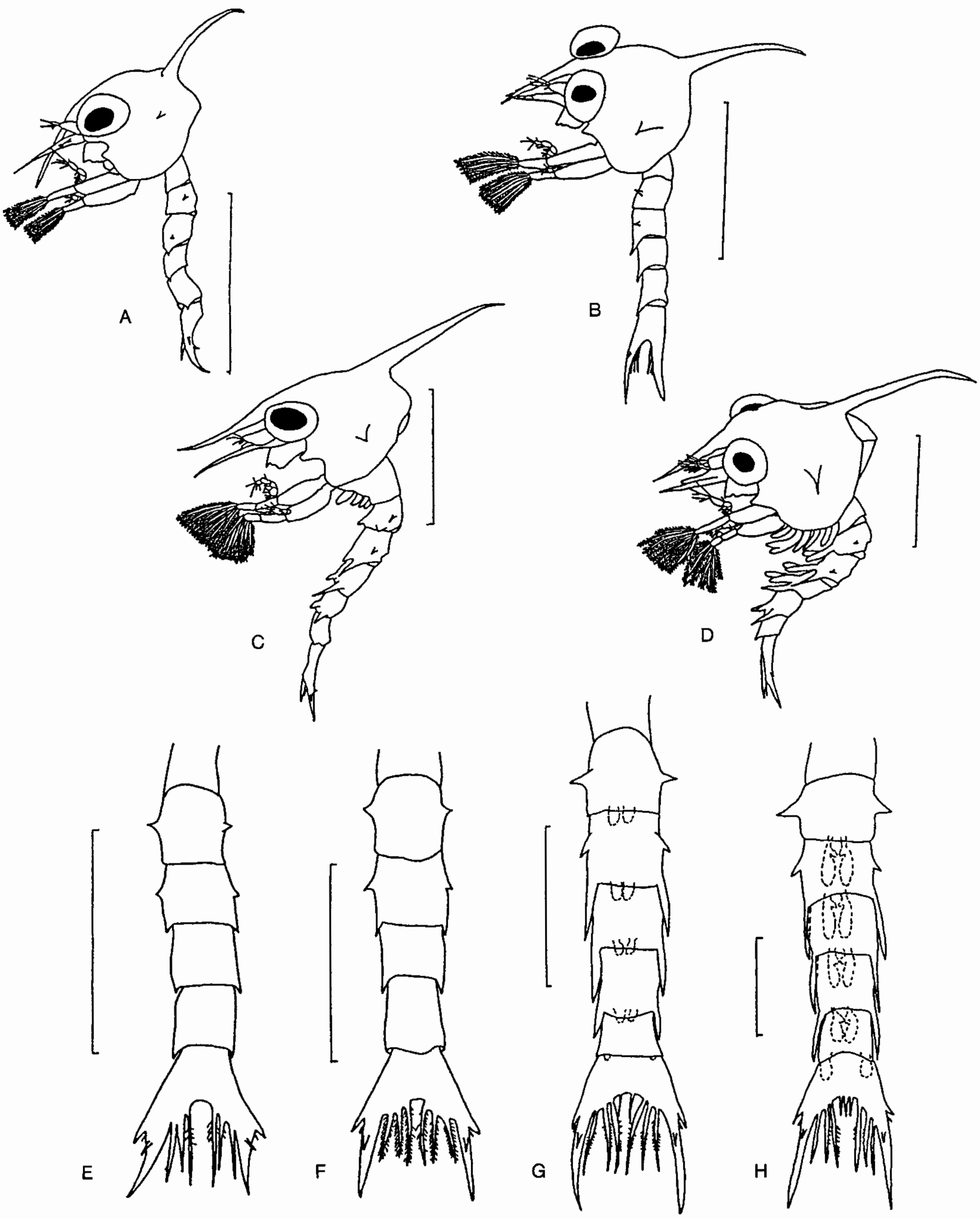


図1. ウモレオウギガニのゾエアⅠ-Ⅳ期．A-D，全形；E-H，尾節．スケール：A-D 1 mm；E-H 0.5 mm.
Fig. 1. Zoeal stages I-IV of *Zosimus aeneus*. A-D, zoea; E-H, abdomen. Scales: for A-D 1 mm; for E-H 0.5 mm.

肢は，オリンパスの生物顕微鏡BHTU下で取り外し，これらの外部形態と諸付属肢は，描画装置をセットした顕微鏡下でスケッチした．観察にはゾエア期の各ステージにつき5個体を使用した．

ゾエア期の甲長は，眼柄前縁から頭胸甲後縁，棘間長は額棘先端から背棘先端までを測定し，毛式は基部から先端に向けて計数した．また，ゾエア期の検索は寺田（1990）にある検索表によった．

結　果

本研究では，ウモレオウギガニはゾエア期のⅠ～Ⅳ期を経て，孵出後25～26日でメガロパ期に変態した．以下ゾエアの各ステージについて述べる．

ゾエア期の齢期日数は，ゾエアⅠ期は孵出直後～7日目，Ⅱ期は8～11日目，Ⅲ期は12～18日目，Ⅳ期は19～24日目に見られた．ゾエア期の各ステージの平均甲長・棘間長は，ゾエアⅠ期で0.61 mm・1.37 mm，Ⅱ期で0.73 mm・1.78 mm，Ⅲ期で0.98 mm・

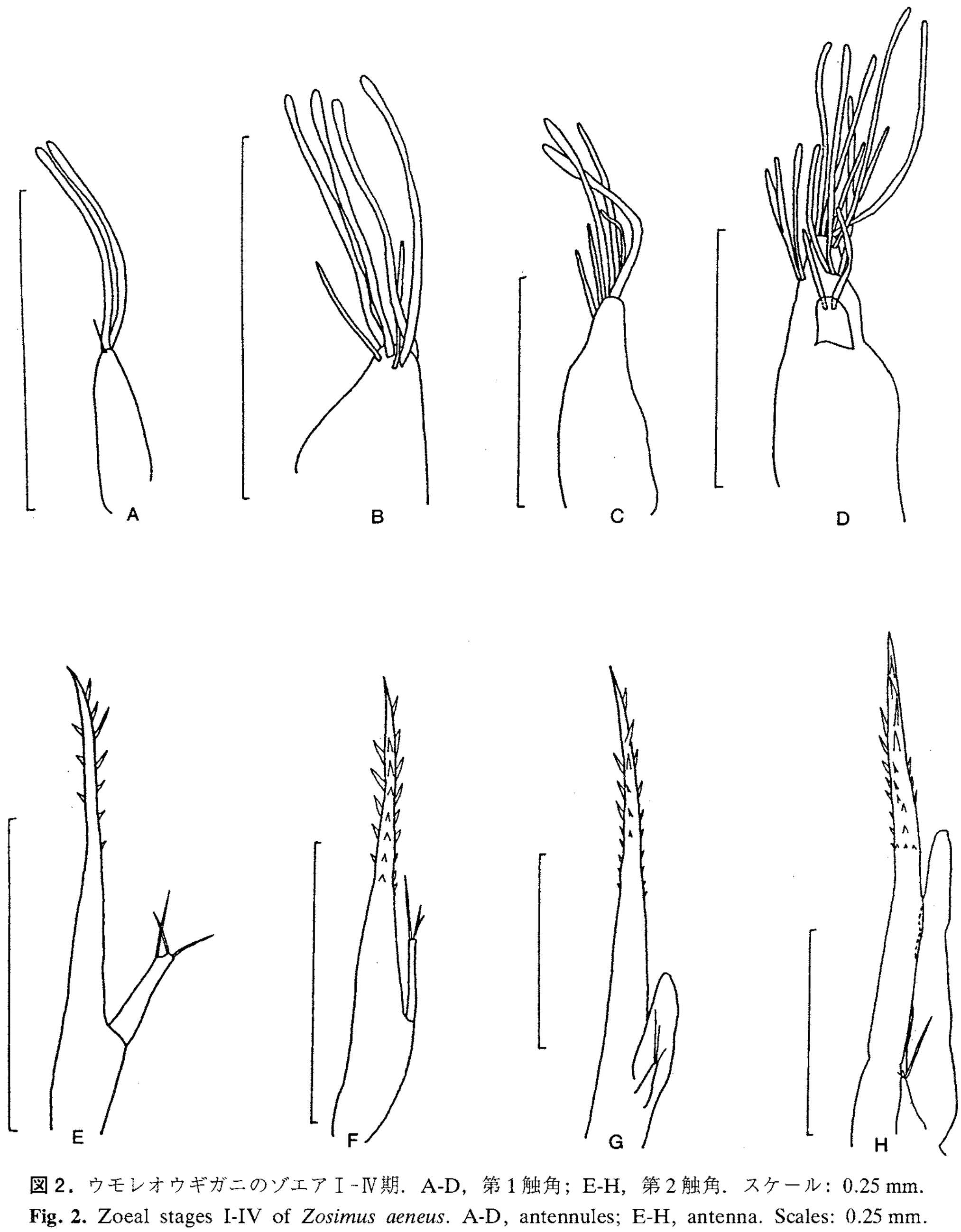


図2．ウモレオウギガニのゾエアⅠ-Ⅳ期．A-D，第1触角；E-H，第2触角．スケール：0.25 mm.
Fig. 2. Zoeal stages I-IV of *Zosimus aeneus*. A-D, antennules; E-H, antenna. Scales: 0.25 mm.

2.51 mm，Ⅳ期で 1.23 mm・3.12 mm であった．背甲には額棘，背棘，側棘を備え，側棘は他の棘よりも非常に短く，額棘は第2触角の棘状突起とほぼ同長である（図 1A-D）．

ゾエアⅠ期の眼は甲に癒合しているが，Ⅱ期からは眼柄が突出して可動となる．

腹部は，ゾエアⅡ期までは5腹節と尾節からなるが，Ⅲ期からは腹部は1節増して6腹節になる．第2及び第3腹節には各1対の側棘を備える．尾節は，全ステージを通して A_{2+1} 型（尾叉外縁と背面に各1本の小棘があり，この両小棘の間には1本の細毛を備える）である．尾節内縁の羽状剛毛数はゾエアⅡ期までは6本であるが，Ⅲ期では8本，Ⅳ期には9本と増加する．また，新たにゾエアⅢ期では腹肢が見られるよ

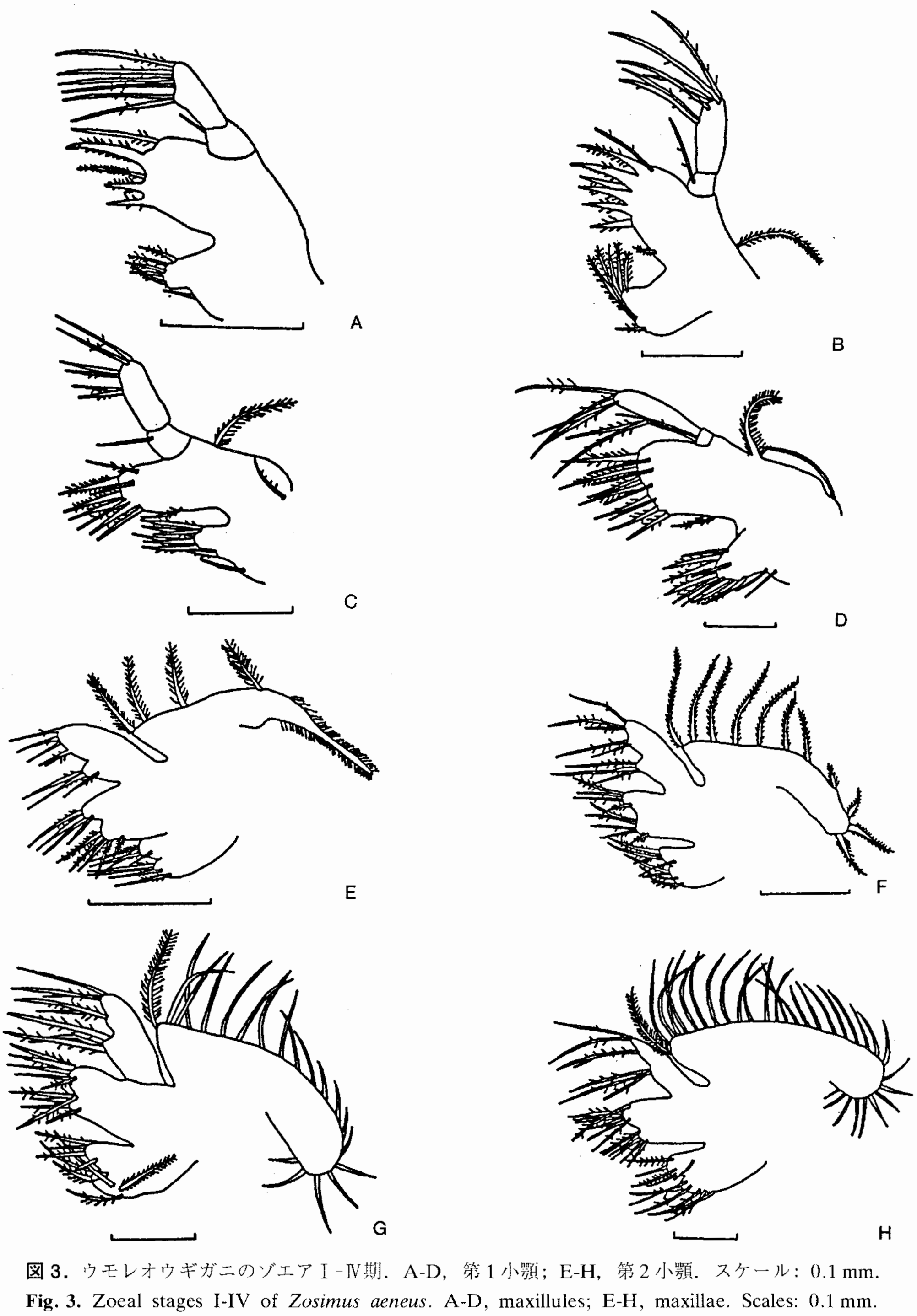


図 3. ウモレオウギガニのゾエアⅠ-Ⅳ期．A-D，第1小顎；E-H，第2小顎．スケール：0.1 mm.
Fig. 3. Zoeal stages I-IV of *Zosimus aeneus*. A-D, maxillules; E-H, maxillae. Scales: 0.1 mm.

うになる（図1E-H）．

第1触角の感覚毛は，ゾエアⅠ期では3本，Ⅱ期で6本，Ⅲ期で6本，Ⅳ期で14本とゾエア後期になるに従い増加する（図2I-L）．

第2触角は長い棘状突起と外肢を備える．外肢先端には3本の棘毛が見られ，外肢の長さはゾエアⅠ～Ⅳ期にかけて棘状突起の1/4以下であり，外肢先端に3本の細毛を備える（D_3型）．内肢はゾエアⅢ期から現れる（図2M-P）．

第1小顎は内肢，基節内葉，底節内葉からなる．内肢は2節あり内肢毛式は1-2·4で全ステージ一定である．また，ゾエアⅡ期から基節外縁に1本の羽状長毛が見られ，Ⅲ期にはこの羽状長毛の後ろに長毛が1本見られる（図3A-D）．

第2小顎は内肢，基節内葉，底節内葉，顎舟葉からなる．内肢は分肢せず，先端が2葉に分かれる．内葉には3本，外葉には5本の長毛があり，内肢毛式は全ステージ一定である．基節内葉の剛毛数は，ゾエアⅠ期より9，9，10，13本とゾエア期が進むに従って増加する．底節内葉の剛毛数も，ゾエアⅠ期より8，8，9，11本と増加する．顎舟葉はゾエアⅠ期では外縁に4本の羽状長毛があり，後縁は羽状毛となる．Ⅱ期では外縁の羽状長毛が8本になり，後縁は丸みを帯び，3本の羽状毛が見られる．Ⅲ期では外縁に15

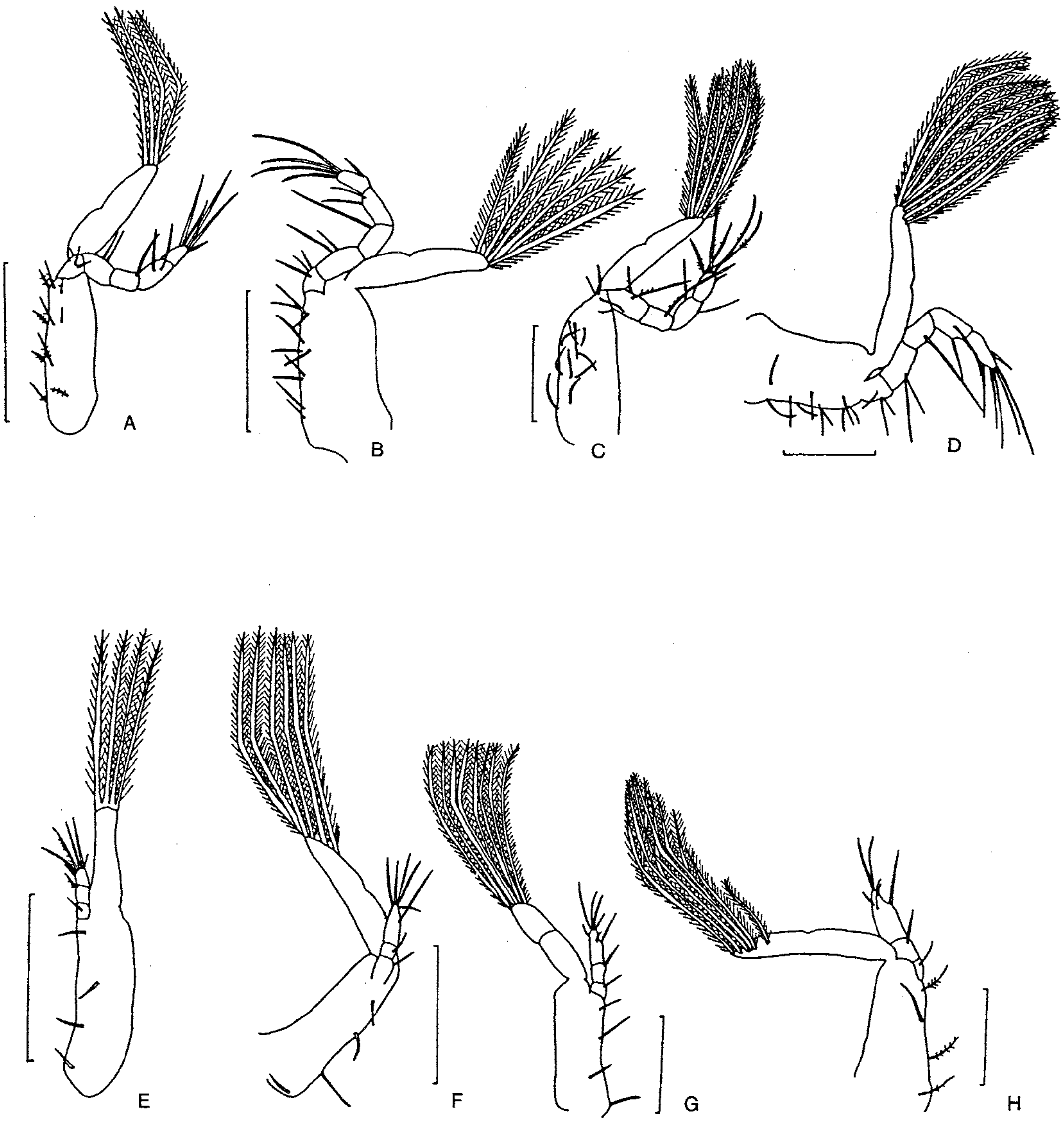


図4. ウモレオウギガニのゾエアⅠ-Ⅳ期．A-D，第1顎脚；E-H，第2顎脚．スケール：0.25 mm.

Fig. 4. Zoeal stages I-IV of *Zosimus aeneus*. A-D, maxillipeds I; E-H, maxillipeds II. Scales: 0.25 mm.

本，後縁に5本見られ，Ⅳ期になると顎舟葉全縁に26〜32本の羽状毛が見られる（図3E-H）．

第1顎脚は内肢，外肢，基節からなる．内肢は5節よりなり，内肢毛式はゾエアⅡ期までは3-2-1-2·5であるが，Ⅲ期からは順に3-2-1-2·6に変化する．外肢先端の遊泳毛数は，ゾエアⅠ期より4，6，8，10本と，成長するに従って増加する．基節毛式は2·2·3·3で全ステージ一定である（図4A-D）．

表1． ウモレオウギガニとヘリトリマンジュウガニのゾエア期の形態比較．

Table 1. Comparison of morphological characteristics of zoeal stages between *Zosimus aeneus* and *Atergatis reticulatus*.

Item	Species	Zoeal stage			
		I	II	III	IV
Carapace length (mm)	Z.a.	0.63	0.85	0.99	1.19
	A.r.	0.58	0.68	0.77	0.98
Rostral-dorsal spine distance (mm)	Z.a.	1.37	1.78	2.51	3.12
	A.r.	1.58	2.20	2.30	2.80
Antennule	Z.a.	3	6	6	14
	A.r.	4	5	6	10
Antenna: type	Z.a.	D_3	D_3	D_3	D_3
	A.r.	D_3	D_3	D_3	D_3
Antenna: endopod	Z.a.	−	−	+	+
	A.r.	−	−	+	+
Maxillule: endopod	Z.a.	1-2·4	1-2·4	1-2·4	1-2·4
	A.r.	1-2·4	1-2·4	1-2·4	1-2·4
Maxillule: basis	Z.a.	5	8	9	13
	A.r.	5	8	9	13
Maxillule: coxa	Z.a.	6	6	8	11
	A.r.	7	7	8	12
Maxilla: endopod	Z.a.	3·2:3	3·2:3	3·2:3	3·2:3
	A.r.	3·2:3	3·2:3	3·2:3	3·2:3
Maxilla: basis	Z.a.	9	9	10	13
	A.r.	9	9	10	13
Maxilla: coxa	Z.a.	8	8	9	11
	A.r.	8	8	9	11
MaXilla: Scaphognathite	Z.a.	4·1	11	20	26-32
	A.r.	4·1	12	19, 20	ca 26
Maxilliped I: endopod	Z.a.	3-2-1-2·5	3-2-1-2·5	3-2-1-2·6	3-2-1-2·6
	A.r.	3-2-1-2·5	3-2-1-2·5	3-2-1-2·6	3-2-1-2·6
Maxilliped I: basis	Z.a.	2·2·3·3	2·2·3·3	2·2·3·3	2·2·3·3
	A.r.	2·2·3·3	2·2·3·3	2·2·3·3	2·2·3·3
Maxilliped II: endopod	Z.a.	1-1-6	1-1-6	1-1-6	1-1-6
	A.r.	1-1-6	1-1-6	1-1-6	1-1-6
Maxilliped II: basis	Z.a.	1·1·1·1	1·1·1·1	1·1·1·1	1·1·1·1
	A.r.	1·1·1·1	1·1·1·1	1·1·1·1	1·1·1·1
Maxilliped I and II: exopod	Z.a.	4	6	8	10
	A.r.	4	6	8	10
Abdomen: mid-lateral spine	Z.a.	II, III	II, III	II, III	II, III
	A.r.	II, III	II, III	II, III	II, III
Telson: type	Z.a.	A_{2+1}	A_{2+1}	A_{2+1}	A_{2+1}
	A.r.	A_{1+2}	A_{1+0}	A_{1+0}	A_{1+0}
Telson: inner margin	Z.a.	6	6	8	9
	A.r.	6	6	9	10

Numerals indicate setal numbers and stations. Z.a.; *Zosimus aeneus* (Linnaeus), A.r.; *Atergatis reticulatus* (De Haan), +; present, −; absent.

第2顎脚は内肢，外肢，基節からなる．内肢は3節よりなり，内肢毛式は1-1-6で全ステージ一定である．外肢先端の遊泳毛数は，ゾエアI期より順に4，6，8，10本と，成長するに従って増加する．基節毛式は1·1·1·1で全ステージ一定である（図4E-H）．

考　察

本研究で明らかになったウモレオウギガニのゾエア期幼生の形態は，第2触角の形態，第1及び第2小顎の内肢毛式を基準としているオウギガニ科の亜科レベルでのゾエアの検索表（寺田，1990）に基づき，比較した．その結果，第2触角の棘状突起に対する外肢の長さの割合が1/4以下（D型），第1小顎と第2小顎の内肢毛式が4·2-1と3:2·3または3·3であることから，グループⅣのXanthinae C（*Panopeus*, *Neopanope*, *Eurypanopeus*, *Hexapanopeus*, *Lophopanopeus*, *Leptodius*, *Cycloxanthops*, *Macromedaeus*, *Atergatis*, *Pseudomedaeus*）に含まれることが判明した．

次に，ゾエア期を通して変化のない形質（第2触角の外肢の刺毛数，第2顎脚の内肢毛式，甲側棘や第2～第5腹節の側棘の有無，額棘に対する第2触角の棘状突起の長さの割合，尾節型）を基準とした日本産オウギガニ科の種レベルの検索表（寺田，1990）と比較した．その結果，ウモレオウギガニのゾエア期形態は，第2触角の外肢先端に3本の細毛を備え（D_3型），腹節の側棘の位置が第2及び第3腹節にあることからグループⅣのXanthinae Cの中でもヘリトリマンジュウガニとよく一致する．

このため寺田（1990）の検索表に従えば，両種幼生の分離は困難であると思われる．そこで，ウモレオウギガニと寺田（1980）にあるヘリトリマンジュウガニのゾエア期幼生の形態比較を表1に示し，各ステージを通して変化のない形質について比較したところ，両種は尾節に相違が見られた．

ウモレオウギガニの尾節は，全ステージを通してA_{2+1}型（尾叉外縁と背面には各1本の小棘があり，この両小棘の間に細毛1本を備える）であるのに対し，ヘリトリマンジュウガニはゾエアI期ではA_{1+2}型（尾叉外縁に2本の細毛と背面に1本の小棘を備える）であるが，II期以降はA_{1+0}型（背面の小棘のみ備える）に変化する．

本研究から本種と区分する際，尾節の形状が大きな相違点となる可能性があると思われる．しかし，両属に含まれるゾエア期形態の生物学的知見はこれら2種に過ぎないため，今後の幼生の育成研究に期待したい．

謝　辞

本論文をまとめるにあたり，本種の幼生の解剖，観察，記載，方法などにわたりご指導をしていただいた東海大学海洋科学博物館の毎原泰彦学芸員に対し，ここに謹んで感謝の意を表します．また，実験を進めるにあたり顕微鏡を使用させて下さった東海大学海洋科学博物館の職員の方々及び筑波大学生物科学系の牧岡俊樹教授，八幡謙介講師に厚くお礼を申し上げます．

引用文献

Fielder, D. G., J. G. Greenwood & M. M. Jones. 1979. Larval development of the crab *Leptodius exaratus* (Decapoda, Xanthidae) reard in the laboratory. *Proc. R. Soc. Qd.*, **90**: 117-129.

Saba, M., 1976. Studies on the larvae of crabs of the family Xanthidae. 1. On the larval development of *Leptodius exaratus*. *Res. Crust.*, **7**: 57-67.

Suzuki, H., 1979. Studies on the zoea larvae of two xanthid crabs, *Paramedaeus noelesis* (Ward) and *Cycloxanthops truncatus* (De Haan) (Crustacea, Brachyura, Xanthidae). *Res. Crust.*, **16**: 35-52.

武田正倫．1982．原色甲殻類検索図鑑．284 pp.，北隆館，東京．

寺田正之．1980．オウギガニ科4種のゾエア幼生．動雑，**89**: 138-148.

Terada, M., 1985. Early zoeal development of the crab, *Halimede fragifer* De Haan (Xanthidae, Xanthinae), *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **31**: 30-37.

寺田正之．1990．オウギガニ科5種ゾエア幼生の形態．甲殻類の研究，**18**: 23-47.

（要　旨）

田中宏典．ウモレオウギガニ *Zosimus aeneus* のゾエア幼生．茨城県自然博物館研究報告 第2号（1999）pp. 19-26.

ウモレオウギガニの幼生のゾエアⅠ期からⅣ期の形態の発生を記載・図示した．オウギガニ科ゾエアの検索表（寺田，1990）を用いて比較したところ，ヘリトリマンジュウガニの各ゾエア期の特徴とよく一致した．そのため，両種のゾエア期については各ステージを通して変化のない形質を新たに比較した．結果，両種は尾節の形状に違いが見られ，区別が可能となった．

（キーワード）：ウモレオウギガニ，ゾエア期，成長，ヘリトリマンジュウガニ，尾節．

ボランティア活動による博物館野外施設でのホタル飼育の記録

久松正樹*・今村　敬**・飯田勝明*・鈴木正明***・伊藤祐一****

(1999年3月2日受理)

Records of Fireflis (*Luciola lateralis* Motschulsky) Breeding by Museum Volunteers at the Outodoor Facilities of Ibaraki Nature Museum

Masaki HISAMATSU*, Kei IMAMURA**, Katsuaki IIDA*, Masaaki SUZUKI*** and Yuichi ITO****

(Accepted March 2, 1999)

Abstract

Museum volunteers (MV) at Ibaraki Nature Museum have tried to breed fireflies (*Luciola lateralis* Motschulsky) at the outodoor facilities of the museum, and adult fireflies emerged in summer of 1998. The circumstances under which MV breed fireflies are described, and the volunteer activities are discussed.

Key words: *Luciola lateralis*, record of breeding, volunteer, museum.

はじめに

ミュージアムパーク茨城県自然博物館は1994年11月13日に開館した自然系の博物館である．当館におけるボランティアは，博物館開館前の7月に募集に関わる説明会が実施され，ミュージアムパーク茨城県自然博物館友の会の下部組織として位置づけられ，開館と同時に活動が始まった．今回は，ミュージアムパーク茨城県自然博物館のボランティア調査・資料チームの活動のうちホタルの飼育活動を紹介し，ボランティア活動における調査研究の役割と今後の展開について論じる．

なお，この活動は，ミュージアムパーク茨城県自然博物館友の会，エコーいばらき環境保全基金の援助を受けている．

ミュージアムパーク茨城県自然博物館における ボランティアの位置づけ

ミュージアムパーク茨城県自然博物館のボランティアは，「市民参加による博物館推進及び市民の生涯学習に資するため」に作られた組織である．18才以上で，博物館事業に積極的な関心を有し，友の会会員になることを同意することが資格条件となっている（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996）．

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の博物館活動

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan）.
** ソニー北関東株式会社（〒304-0061 下妻市下妻丙423; Sony kitakanto Co., Shimotsuma 304-0061, Japan）.
*** 越谷市役所（〒343-0813 越谷市越谷4-2-1; Koshigaya City Office, Koshigaya 343-0813, Japan）.
**** 凸版印刷株式会社総合研究所（〒345-0046 杉戸町高野台南4-2-3; Technical Research Institute, Toppan Printing Co. Ltd., Sugito 345-0046, Japan）.

におけるボランティアは，博物館協議会や助言者会議の指導助言を得て作成した具体的活動方針のうち，市民と直結するきめ細かな博物館サービスを受け持っている（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996）．

ミュージアムボランティア調査・資料チームの活動

ミュージアムボランティアの調査・資料チームは，「博物館における調査・研究補助，博物館野外動植物調査及び管理等等」を行うことを目的に活動している．現在のところ，植物さく葉標本の整理，野外の野鳥の調査，そしてホタルの飼育などの活動を実施している（表1）．

ヘイケボタル飛翔までの活動

1. ホタル飼育がはじまるまで

(1) 野外施設の特徴とホタル飼育の目的

「菅生沼を含む広大な自然と室内構成がふれあい，豊かな自然の体験ができる」ことがミュージアムパーク茨城県自然博物館の展示の大きな特徴として挙げられるが，特に野鳥，水鳥，魚類，昆虫，花木については，館内の展示で紹介するだけでなく施設全体を活用して，生きた姿としてとらえられるようにしたいと考えている．

「ホタルの流れ」は，この目的を達成するためにヘイケボタルの自然発生を目指す地として，命名されていた箇所である．野外施設の運営方針をふまえ，ボランティア有志からホタルを飼育したいという提案があり，ボランティアと博物館職員との共同作業でのビオトープ作りが出発した．

活動目的は表2に示すとおりである．活動を進めるにあたっては，ホタル飼育・繁殖のみを行うのではなく，特にホタルという生物を通して自然のしくみを知り環境に対する思いやりを育てたいと考えた．

(2) ホタル放流地の地形

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の野外施設は，クヌギやコナラを中心とした既存林をそのまま残し，林を取り巻く地区を活動場所として整備したもの

表1． ミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティアの活動．
Table 1. Activities of Ibaraki Nature Museum Volunteers.

活動区分	活動チーム	主な内容
教育普及ボランティア	展示解説チーム	館内及び野外での展示解説補助等
	潜水艇チーム	潜水艇いばらき号の解説及び人員整理等
	D. P. チーム	D. P.（ディスカバリープレイス）での観察，器具の取り扱い等の補助
	野外活動チーム	自然発見工房での観察器具の貸し出し補助，化石のクリーニングの指導及び補助，野外観察指導補助，野外パトロール等
調査・資料収集ボランティア	調査・資料チーム	野外の昆虫・野鳥の調査，ホタルの流れにおけるホタル飼育・放流，植物さく葉標本の整理等
維持管理ボランティア	友の会チーム	友の会会報づくり・発送等の補助，友の会行事の運営（映画会，クリスマスレクチャー，バードウォッチング等）の補助等
	図書チーム	図書コーナーの管理，図書の整理，図書の貸し出し業務等の補助
	イベントチーム	サンデーサイエンス（楽しい体験教室）・自然講座・教室・観察会等の準備・受付・指導等の補助
	研修チーム	ボランティア自主研修の企画・運営，ボランティア自主研修旅行の企画運営，ボランティア通信（ボランティアフォーラム）の発行等

ボランティア設置要項及び設置細則に定めたように，博物館のボランティア活動は，教育普及，調査研究，資料収集，維持管理の4区分にわけて主な活動を行うこととなっている（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996）が，当面は上記に示すチームに所属して活動を行っている．所属チーム及び活動内容については，必要に応じて改変している．また，博物館が要請した場合には，その都度チームに関係なく必要な協力を行っている．

表2. ミュージアムパーク茨城県自然博物館「ホタルの流れ」整備事業企画書.
Table 2. "Firefly brook" preparation plan at Ibaraki Nature Museum.

1 目的
博物館野外施設内にある「ホタルの流れ」の周辺エリアを一部整備し，ヘイケボタルの生息に適した環境を造成する.
また，将来的には「ホタルの流れ」を中心に，隣接する「バッタの原」やヨシ原，竹林等を含めたエリアを，野生の生き物の生息に適した区域（ビオトープ）として，計画的に整備・維持管理していくことを目的とする.

2 事業方針
(1) ヘイケボタルの生息環境の整備・造成
(2) ホタルをテーマとした来館者との交流
・アンケート調査によるホタル自然生息地情報の収集
・ホタル幼虫の里親募集 など
(3) 野外施設（一定区域）における維持管理方法（ボランティア等による自主的管理）の検討

3 活動内容
(1) 野外施設の「ホタルの小川」周辺に，ヘイケボタルが自然繁殖できる環境（湿地・水田等）を整備し，継続的に維持管理を行う.
(2) 茨城産ホタルをもとに，館内で飼育，増殖を行う.
(3) 自然発見工房等において，ホタルの実物展示，パネル展示を行う.
(4) 菅生沼周辺のホタル生息地の情報収集と確認調査を行う.
(5) ホタルをはじめ，広く発光生物に関する自主研修やミニ講座等を行う.

4 協力体制
博物館ボランティア「調査・資料チーム」内に，ホタルグループを設置する.
ホタルグループ: 今村 敬（博物館ボランティア）
鈴木正明（博物館ボランティア）
伊藤祐一（博物館ボランティア）
久松正樹（博物館資料課，昆虫・調査資料チーム担当）
飯田勝明（博物館教育課，ボランティア担当） 他10名程度

5 事業スケジュール

1996年4月	「ホタルの流れ」生物調査
	「(仮) ヘイケボタルの里」整備計画（設計図など）作成
5月～	ホタル生息環境整備開始（湿地・水田等の造成，餌となる貝類の放流など）
6月～	ホタル生息情報調査
	・来館者アンケート
	・ホタル生息地の調査（筑波山周辺）
	・ホタル解説看板（パネル）作成
7月	ホタル飼育用具，実物展示用備品準備
	ホタルの里親（来館者，ボランティア）の募集
	菅生沼周辺のホタル生息地調査，採卵用成虫の捕獲
	ホタル成虫の展示
8月	ホタルの採卵，孵化，幼虫飼育開始
	ホタルの里親への幼虫配布，飼育説明会
9月	発光生物に関する自主研修会①
10月	「(仮) ヘイケボタルの里」環境整備完了
	ホタル幼虫の放流会（第1回）
12月	自主研修会②
1997年6月	ホタル幼虫の放流会（第2回）
7月	ホタル鑑賞会

で，16.4 ha の面積を要している（図1）．野外施設の西側に位置する「ホタルの流れ」は，台地の浸食谷につくられた小川で，水源は周辺より湧き出る“しぼり水”と井戸水である．周辺はヨシが繁茂し初夏にはオオヨシキリの営巣も確認されている．

2. ホタルの幼虫の飼育とホタルの池整備

1996年2月23日に活動計画の説明が行われ，以後の活動は表3に示すとおりである．この一連の取り組みは，ボランティアが自宅でヘイケボタルの幼虫を飼育することを含むため，「ホタルの里親活動」と呼ぶことにする．1996年よりヘイケボタルの飼育が始まり，2年間の取り組みで個体数は520個体に増加した．その間，1997年にはボランティアの手作業によりホタルの池が作られ，幼虫放流への準備が整えられた．整備されたホタルの池は，既存の水路から水を引いた池部（直径3 m の円形で，最大水深0.5 m，中央部に直径0.5 m の島がある）と，田圃部（1辺4 m の正方形で，主にコシヒカリを植えた）からなる（図2）．1998年春にこの池に幼虫の放流が行われた．

この間，研修会，観察会等を合計17回実施し，啓蒙活動としてホタルのうちわを作成し友の会会員に配布した．また，来館者を対象としたアンケート調査により，近隣のホタル発生地が確認された（表4）．

3. 放流そして飛翔

ヘイケボタルの幼虫は，1998年2月22日にまず30個体が，1998年5月10日に行われた第12回企画展「朱鷺・今私たちが問われる時代」の関連ワークショップの際に参加した小中学生とボランティアによって，490個体がホタルの池に放流された．

成虫は6月10日に2匹の飛翔が観察され，8月9日に8匹が観察されるまで，11日の観察で113個体が確認された（図3）．

ヘイケボタルの自然発生が可能な自然環境は整いつつあり，幼虫放流を行わない年をいつにするか模索している．今後はホタルの住める環境とはどんなものか考えていきたい．

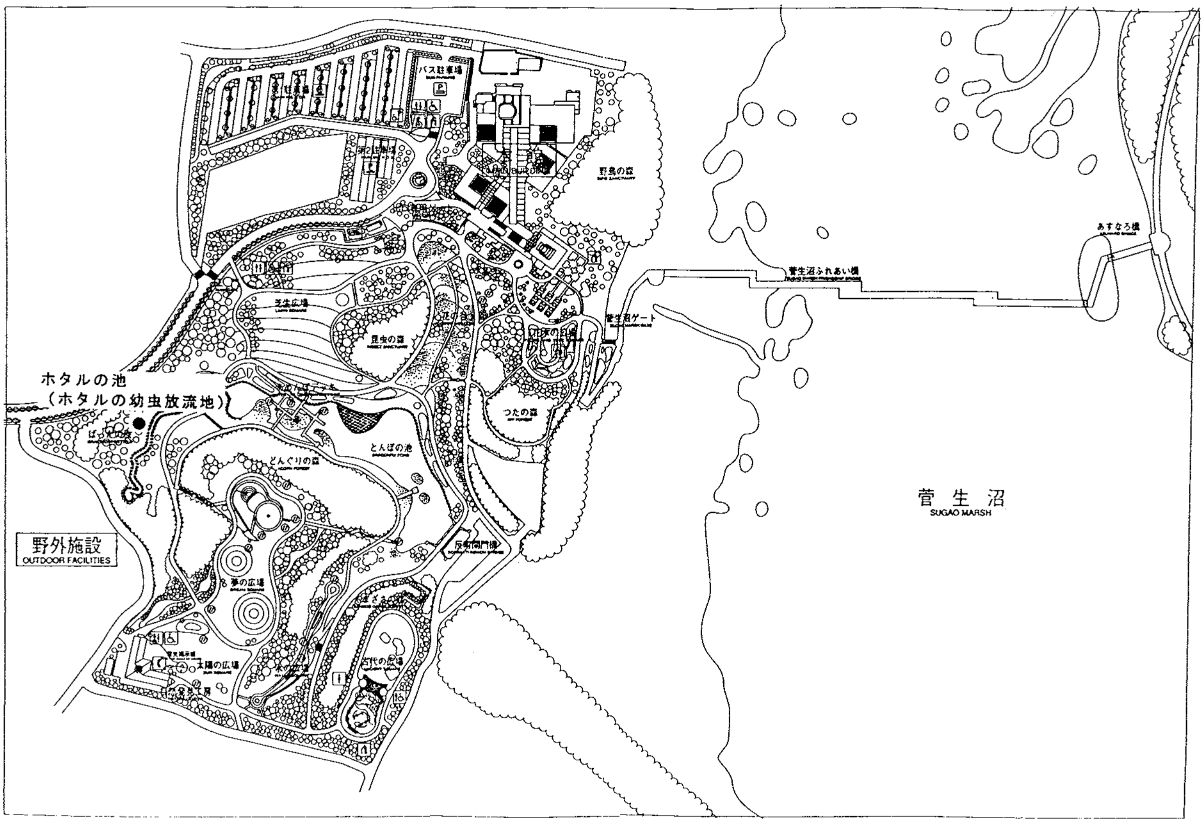


図1． ミュージアムパーク茨城県自然博物館の野外施設．
Fig. 1. Outodoor facilities of Ibaraki Nature Museum.

表3. ホタル里親活動のあしあと.
Table 3. Records of Firefly Breeding Activities.

1996年	
2月23日	調査・資料チームの活動説明（飯田）
	ホタルの池，里親活動の計画を説明（久松）
3月3日	ホタルチーム設立企画書作成（伊藤）
5月1日	ホタルのアンケート開始（伊藤）
5月25日	友の会理事会でミュージアムボランティア調査・資料チームのホタル活動を紹介（今村）
	菅生沼の自然を親しむ会の羽鳥会長の活動を知り観察会に参加をお願いする（今村）
6月1日	ホタルの流れととんぼの池水質調査（田村，松崎，前島，今村）
6月15日	第6回博物館ボランティア自主研修会「ホタルについて」（講師：鈴木（正），伊藤（共にボランティア），参加者：24名）
	筑波山山麓にてゲンジボタル観察会（参加者：14名）
7月7日	矢作周辺でホタルの観察会（鈴木（正），伊藤，竹内，高嶋，深瀬，今村，久松）
7月20日	菅生沼に親しむ会のホタルの観察会に参加（柄澤，深瀬，今村）
7月21日	ミュージアムボランティアホタル観察会（鈴木（正），伊藤，赤崎，赤崎，坪内，松崎，今村）
7月末～8月初	矢作周辺（岩井）のホタルを20数匹採集（鈴木（正）他3名（越谷のホタルを育てる会協力））
8月25日	ホタルのしおり作り（深瀬，今村）
9月1日	第1回ホタルの里親説明会（講師：鈴木（正），参加者：竹内，松崎，赤崎，鈴木（隆），鈴木（絹），今村）
	ホタルのしおりを関係者に配布（伊藤）
10月10日	第2回ホタルの里親説明会（鈴木（正），柳沢，田村，多比良，柏耆田，高井，田岡）
	第1回里親懇談会
10月13日	ホタルを放流する池と田んぼの設計（伊藤，久松）
11月3日	ホタルの池予定地調査（伊藤，今村）
11月11日	ホタルのアンケート作成（11月7日発送）
11月17日	第3回ホタルの里親説明会（講師：鈴木（正），参加者：萩原，柄澤）
11月28日	エコーいばらき環境保全基金の申請（今村）
12月15日	第2回ホタルの里親懇談会「冬越しについて」（講師：鈴木（正），参加者：鈴木（絹），多比良，田岡，萩原，竹内，松崎，赤崎，鈴木（隆），久松）
1997年	
1月18日	第10回自主研修会後ホタルの池作りの参加を呼びかける（今村）
1月25日	ホタルの池作り作業計画立案（染谷，松崎，鈴木（正），伊藤，飯田，小幡）
2月7日	エコーいばらき環境保全基金から助成金贈呈20万円の通知受理
2月8日	ホタルの池作り（参加者：32名，田村，前島，宇田川，篠原（一），篠原（幸），染谷，古谷，野口，片岡，柳沢，新井，松崎，伊藤，鈴木（正），鈴木（悠），鈴木（隆），森田，高嶋，富岡，鈴木（絹），蜂須，沼尻，富山，中川，宮崎，早瀬，飯田，小幡，的場，山崎，池澤，今村，久松）
2月9日	ホタルの池周辺の整地（鈴木（隆），綿引，今村，久松）
3月1日	ホタルの池水質調査（高嶋，深瀬，野口，今村）
3月2日	ホタルの池作りの作業報告・ホタルの里親お知らせを発送（今村）
3月8日	ホタル池生物・水質調査（鈴木（正），今村，久松）
3月15日	ホタルの池にメダカ30匹，タニシ10匹放流（鈴木（隆），伊藤，今村，久松）
4月13日	第3回ホタルの里親懇談会「ホタルの上陸，さなぎ，成虫になるまで」（講師：鈴木（正），伊藤，参加者：赤崎，赤崎，鈴木（隆），鈴木（絹），柳沢，田岡，萩原，萩原，野口，今村，久松）
4月29日	ホタルの池にタニシを約400～500匹放流（伊藤）
4月30日	ホタルの池水質調査（今村）
5月17日	第13回自主研修会「ホタルも喜ぶたんぼ作り」（講師：松崎，染谷，鈴木（隆），参加者：篠原（一），篠原（幸），新井，高嶋，宮崎，深瀬，鈴木（絹），入江，椎名，秋葉，清水，荒木，飯田，今村，久松）
5月24日	ホタルのうちわ作成打ち合わせ（黒田，久松）
5月25日	ホタルの池にホタルの幼虫を7匹放流（田村）
6月1日	ホタルの池にオオカナダモ約30本，タニシ3.2 kg放流（伊藤，深瀬，前島）
	ホタルのうちわ作成打ち合わせ（黒田，鈴木（正），伊藤，今村，久松）

（続く，to be continued）

（表 3．続き，Table 3, continued）

6 月 8 日	ホタルの池水質調査（今村，深瀬）
6 月 24 日	ホタルの池の一部草刈り（鈴木（隆））
7 月 1 日	ホタルのうちわ完成　友の会会員に発送
7 月 13 日	矢作のホタル発生確認（成虫♂確認，上陸中の幼虫確認）（鈴木（正），今村）
7 月 19 日	矢作でヘイケボタルを♀6 匹採集（鈴木（隆），今村）
7 月 21 日	矢作でヘイケボタルを♀3 匹採集（富山，今村）
8 月 10 日	矢作の冨山ご夫妻よりホタルの聞き取り調査（今村）
	ホタルの池周辺草刈り（鈴木（隆））
8 月 31 日	クロゴメの稲刈り，ホタルの池周辺の昆虫観察（松崎，深瀬，野口，今村）
9 月 27 日	コシヒカリ稲刈り，ホタルの池周辺の昆虫観察（古谷，松崎，染谷，鈴木（隆），鈴木（正），田村，前島，宮崎，新田（新），新田（典），深瀬，冨山，鈴木（絹），椎名，今村）
	ホタルの幼虫引き渡し（赤崎，鈴木（隆），竹内，鈴木（絹）松崎，田村，前島，深瀬）
	第 4 回ホタルの里親懇談会「ホタルの飼育体験談」と新しい里親のための参考リーフレット作り（赤崎，鈴木（隆），鈴木（絹），田村（憲），深瀬，前島，鈴木（正），今村）
10 月 18 日	ホタルの幼虫引き渡し（田岡）
10 月 19 日	ホタルの幼虫引き渡し（河村，花野井小学校児童）
11 月 25 日	エコーいばらき環境保全基金の申請（今村）
12 月 20 日	ホタルの里親通信発送（今村）
1998 年	
1 月 19 日	平成 9 年度「エコーいばらき」の事業報告書を提出（今村）
2 月 1 日	エコーいばらき環境保全基金から助成金贈呈 10 万円の通知受理
2 月 8 日	ホタルのリーフレット造りの打ち合わせ（鈴木（正），伊藤，今村）
2 月 20 日	ホタルの池の整備（染谷）
2 月 22 日	ホタルの池周辺にリュウノヒゲを植える（鈴木（正），鈴木（悠），伊藤，松崎，染谷，鈴木（隆），古谷，深瀬，鈴木（絹），前島，篠原（一），篠原（幸），柄澤，富山，今村）
	ホタルの池にヘイケボタルの幼虫を 30 匹放流（竹内）
3 月 21 日	ホタルの池の観察（蜂須，鈴木（隆），鈴木（絹），福島，今村）
4 月 29 日	田おこしと草刈り，ヒメタニシ約 200 匹放流（鈴木（正）松崎，鈴木（隆），染谷，赤崎，富山，前島，今村）
5 月 10 日	田植え（鈴木（隆），染谷，松崎，鈴木（絹）竹内，富岡，今村）
	ホタルの池にヘイケボタル幼虫約 490 匹放流（講師：大場，参加者：ホタルの自然講座参加者，鈴木（正），鈴木（悠），松崎，鈴木（隆），染谷，鈴木（絹），竹内，前島，中川，富山，斎藤，黒田，小井戸，飯田，今村，久松）
	ホタルのリーフレットのイラスト打ち合わせ（鈴木（正），黒田）
6 月 16 日	ホタルの池観察（飯田，今村）
6 月 18 日	ホタルの池周辺の草刈り（鈴木（隆））
6 月 20 日	第 19 回博物館ボランティア自主研修会「ホタル」講座（講師：鈴木（正））
	ヘイケボタル成虫 2 匹，幼虫 3 匹確認（鈴木（正），伊藤，富山，田岡，矢野，山口，今村）
6 月 25 日	ヘイケボタル成虫 3 匹確認（池澤，染谷，江原，関，今村，久松）
6 月 27 日	ヘイケボタルの成虫 3 匹確認（飯田，鈴木（隆），今村）
6 月 28 日	柳を 7 本挿し木（前島，今村）
7 月 2 日	ヘイケボタル成虫 13 匹確認（石塚，今村，久松）
7 月 4 日	ヘイケボタルの成虫 12 匹確認ホタル観察（今村）
7 月 8 日	ヘイケボタルの成虫 14 匹確認（富山，今村）
7 月 11 日	ホタル観察会，ヘイケボタルの成虫 17～18 匹確認成虫（田村，伊藤，鈴木（隆），鈴木（絹），鈴木（頼），赤崎，河村，河村，富山，染谷，高橋，今村，久松）
	矢作のヘイケボタルを観察し 17 匹採集（伊藤，今村）
7 月 15 日	ヘイケボタルの成虫 17～18 匹確認（飯田，倉持，広瀬，中山，塚田，染谷，江原，今村）
	矢作ホタル観察・採集（鈴木（正））
7 月 19 日	矢作ホタル観察・採集（鈴木（隆），今村）
7 月 20 日	矢作ホタル観察・採集（今村）
7 月 22 日	矢作ホタル観察・採集（鈴木（正））

（続く，to be continued）

（表3. 続き，Table 3, continued）

7月23日	ヘイケボタルの成虫12匹観察，3匹採集（今村，久松）
7月29日	ヘイケボタル成虫12匹観察（今村，久松）
8月6日	矢作ホタル観察・採集（今村）
8月8日	タニシ採集（伊藤，今村） 矢作ホタル観察・採集（伊藤，今村）
8月9日	ヘイケボタル成虫8匹観察（鈴木（隆），今村）
8月14日	タニシ採集（今村）
8月20日	博物館ホタル確認できず（今村，久松）
8月27日	タニシ採集（鈴木（隆））
9月6日	草刈り（鈴木（隆），染谷，深瀬，今村）
9月19日	幼虫配布（鈴木（正），鈴木（隆），鈴木（絹），七郷小学校，佐藤，栗栖，染谷，松崎，柳沢，博物館展示）
9月20日	幼虫配布（赤崎，黒田）
9月26日	幼虫配布（田村，片岡，鈴木，七郷小学校）
10月3日	幼虫配布（河村，花野井小学校，富山，田岡）
10月6日	幼虫配布（さしま少年自然の家）

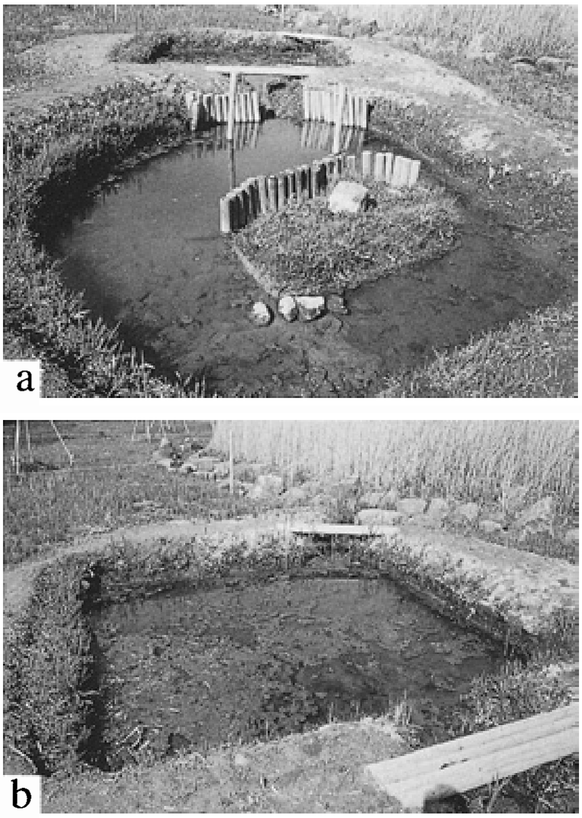


図2. ホタルの池. a: 池部. b: 田圃部.
Fig. 2. Firefly pond. a: Pool. b: Paddy field.

ボランティア活動における調査研究の可能性

ボランティア活動の参加者は年々増加し，1994年には全体で499万人を越えたという（田端，1996）．しかし，活動対象としては高齢者や障害者にかかわる活動が全体の60％以上を占め，地域活動・環境美化・自然保護にかかわる活動は全体の13.4％（全国社会福祉協議会（1990），杉本（1996）より間接引用）と決して多い値を示していない．日本のボランティア活動が地域福祉の進展と軸を一にして発展し（杉本，1996），公的な福祉サービスの補完的役割として発展してきた経緯や，ボランティア活動が一般的に浸透してきたのが1970年代以降（杉本，1996）でその歴史も30年たらずであることを考えると，活動分野にまだまだ開拓の余地は残されているといえる．

今回，ボランティア活動の一環としてヘイケボタルの飼育活動を行った．同様のボランティアによる昆虫の調査研究及びその補助的な活動は，兵庫県立人と自然の博物館ボランティアのゲンジボタルやヒメボタルの調査や，大阪自然史博物館のアサギマダラの調査等が知られている．滋賀県立琵琶湖博物館では，地域住民参加型の自然調査が行われている．しかしながら，その他の博物館でも広く定着している活動とはいえない．日本博物館協会の調査によると，ボランティアを有する博物館は全体の14.2％にすぎず，自然史・理工系の博物館のボランティア数は1,972人にとどまっており（日本博物館協会，1998），博物館における調査研究ボランティアの数は，ごく少数と推測される．

ボランティア活動が広く普及している英国では，「直接自分の利益にならないことのために何かしたい」という動機にもとづくのがボランタリーな活動（田端，1996）ととらえられている．日本においても，最近のボランティア活動は社会福祉の領域にとどまらず，自然保護運動や国際的な交流，援助活動とい

表4. アンケート調査から得た岩井市近隣のホタル発生地.
Table 4. Habitats of fireflies in and around Iwai City found through questionnaires.

	生息地	種類	環境	確認日	確認者
1	大宮市	—	水田・湿地	毎年	吉野　保代
2	野田市今上	—	水田・湿地	毎年	片岡貞智子
3	野田市	ヘイケボタル	水田・湿地	毎年	柳沢　朝江
4	野田市目吹	ヘイケボタル	水田・湿地	1995年	柄澤　保彦
5	関宿町木間ヶ瀬大山	—	水田・湿地	1995年	千葉　久美
6	流山市西深新田	—	水田・湿地	—	鈴木　晶子
7	流山市名都借，前ヶ崎	—	水田・湿地・小川	1995年	東條　弥生
8	我孫子市下ヶ戸	—	—	—	青木　洋子
9	成田市利根	—	—	1993年	真野　大輔
10	成田市印旛沼	—	山間，林	1992～1993年頃	井上　雄貴
11	佐倉市飯田	—	—	—	澤向　修一
12	水海道市伊左エ門牧田	—	—	1995年	中野　俊男
13	水海道市大塚戸町	ヘイケボタル	水田	1995年	久松　正樹
14	水海道市豊岡町丙	—	堀	—	倉持　和男
15	岩井市河原新田	ヘイケボタル	水田	1995年	古谷　利雄
16	岩井市矢作	ヘイケボタル	水田	1995年	塚原　幸子
17	猿島町	—	水田	1993年	野口　栄子
18	つくば市山口	ヘイケボタル	水田	1995年	久松　正樹
19	つくば市臼井	ゲンジボタル	水田	1996年	今村　敬　他
20	新治村小野	ヘイケボタル	小川	1995年	久松　正樹
21	友部町	—	—	1991年	野口　栄子
22	牛久市と龍ヶ崎市の境	—	水田	1991年	太田　敦子
23	下館市	—	水田	1995年	栗原　陽子
24	下館市	—	水田	1988年	館野　伸子
25	水戸市（藤井川）	ゲンジボタル	川	毎年	善木　武志
26	水戸市（那珂川）	—	川	—	岩渕　容子
27	那珂郡大宮町	ゲンジボタル	林	1994年	富田　米蔵

“—”は不明であることを示す．アンケート実施日：1996年5月.

図3. ミュージアムパーク茨城県自然博物館で羽化したヘイケボタル.
Fig. 3. Fireflis (*Luciola lateralis* Motschulsky) emergence at Ibaraki Nature Museum.

うように多様化が進んでいる（杉本，1996）.

生涯学習の観点からは，ボランティア活動は他人のために何かをしてあげるということだけでなく，そのことによって自己開発の機会とし，よりよい自己実現をめざすものといえる．社会的環境の変化と博物館施設との関わりにおいて文部省は，博物館を“生涯学習の中核的存在”と位置づけし，ボランティア活動の実践の場として博物館が重要な役割を担うとしている（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996）.

今後，公的サービスの補完的な役割としてのボランティアにとどまらず，多様なボランティア活動の展開が予想される．生涯学習という考え方の定着に伴い，博物館におけるボランティア活動は，ますます幅広い活動が求められ，調査研究等を含めたボランティア活動が次第に定着していくと考えられる．

おわりに

本文を終わるにあたり，今回の報告は，ホタルの調査活動に参加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，友の会，並びに職員すべての参加により作成されたものであることを確認しておく．また，アンケート調査等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来館者の皆様に厚くお礼申し上げる．

引用文献

ミュージアムパーク茨城県自然博物館．1996．ボランティアハンドブック VOLUNTEER HAND BOOK．43 pp.

日本博物館協会．1998．第 46 回全国博物館大会資料Ⅲ　学芸員，友の会，ボランティアに関する統計資料（博物館実態調査，学芸系職員の研修に関する調査より）．10 pp.

杉本敏夫．1996．ボランティア活動と地域福祉．加藤博史・杉本敏夫（編）．新しい社会福祉—地域福祉を考える．pp. 149-170，中央法規出版．

田端光美．1996．地域福祉（2）—住民参加とボランティア活動．三ツ木任一・山田知子（編）．社会福祉の方法．pp. 213-223，放送大学教育振興会．

（要　旨）

久松正樹・今村　敬・飯田勝明・鈴木正明・伊藤祐一．ボランティア活動による博物館野外施設でのホタル飼育の記録．茨城県自然博物館研究報告　第 2 号（1999）pp. 27-35.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館の博物館ボランティアは，同博物館野外施設でヘイケボタルを飼育した．博物館ボランティアがヘイケボタルを飼育した経緯を報告し，ボランティア活動について考察した．

（キーワード）：ヘイケボタル，飼育記録，ボランティア，博物館．

茨城県におけるクマゼミ（*Cryptotympana facialis*）の記録

久松正樹*

（1999年3月9日受理）

Records of *Cryptotympana facialis* in Ibaraki Prefecture

Masaki HISAMATSU*

(Accepted March 9, 1999)

Key words: Hemiptera, *Cryptotympana facialis*, Ibaraki Prefecture.

はじめに

クマゼミ（*Cryptotympana facialis*）は，神奈川県逗子市あたりから西方の平地には普通である（加藤，1956）が，近年その生息地が北進している（環境庁，1996）．茨城県における記録は廣瀬（1976）と小菅（1980，1981）が文献目録を付して詳しく論じており，1937年以降採集の記録はない．

1997年8月に土浦市で本種の死体5個体が，さらにつくば市で成体1個体が採集されたので報告する．

調査状況および採集結果

奥井登美子氏によって1997年8月上旬に本種の鳴き声が土浦市中央の自宅で確認された．奥井登美子氏が8月5日に，また同氏と著者が8月9日に土浦市亀城公園で調査を行い，計4個体の死体を採集した．以後，奥井氏は随時に調査を行い，8月10日に亀城公園で死体を1個体採集した．一方，久松広美氏は，7月下旬よりつくば市上ノ室の自宅で鳴き声を確認しており，8月17日にはケヤキにとまっていた1個体を採集した（図1）．採集した標本のリストを表1に示す．

考　察

植村（1997）によると，近年つくば市やさらに北方の水戸市においてもクマゼミの鳴き声が確認されているが，発生地は確認されておらず，土着は疑問とされている．今回も抜け殻等の確認はなく，発生している証拠は見つからなかった．しかし，近年の鳴き声の記

図1. つくば市上ノ室で採集されたクマゼミ（♂）.
Fig. 1. A male of *Cryptotympana facialis* collected at Uenomuro, Tsukuba City.

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan）.

表 1． 1997 年に茨城県で採集されたクマゼミのリスト．

Table 1. Records of *Cryptotympana facialis* collected in 1997 by T. Okui, H. Hisamatsu and M. Hisamatsu in Ibaraki Prefecture.

	採集地	採集日	採集者	性別	採集状況	標本状態
1	土浦市亀城公園	1997. 8. 5	奥井登美子	♂	死体を拾う	頭部欠損，翅端損傷
2	土浦市亀城公園	1997. 8. 5	奥井登美子	♂	死体を拾う	翅端損傷
3	土浦市亀城公園	1997. 8. 5	奥井登美子	♀	死体を拾う	頭部欠損，翅端損傷
4	土浦市亀城公園	1997. 8. 9	久松　正樹	♂	死体を拾う	頭部欠損，翅端損傷
5	土浦市亀城公園	1997. 8.10	奥井登美子	♂	死体を拾う	翅欠損
6	つくば市上ノ室	1997. 8.17	久松　広美	♂	ケヤキにとまっていた成体を採集	翅端損傷

録や，今回の個体の採集で，少なくとも県内にクマゼミが飛来したり，あるいは持ち込まれていることが明らかになった．今後，定着する可能性も含めて，継続的な情報収集と調査が望まれる．

謝　辞

クマゼミの情報を寄せられ，標本を寄贈いただいた奥井登美子氏と久松広美氏に深謝の意を表する．

（キーワード）：カメムシ目，クマゼミ，茨城県．

引用文献

広瀬　誠．1976．クマゼミ *Cryptotympana facialis* Walker は茨城のセミか．おけら，**45**: 3-7.

環境庁．1996．'95 身近な生き物調査　調査結果速報版．23 pp.

加藤正世．1956．蝉の生物学．319 pp.，岩崎書店．

小菅次男．1980．茨城県のセミの類の分布について．おけら，**50**: 50-64.

小菅次男．1981．茨城県産セミ類の分布．茨城の生物第 2 集．pp. 239-252，茨城県高等学校教育研究会生物部．

植村好延．1997．つくば市のクマゼミの記録．おとしぶみ，**17**: 44.

茨城県におけるタガメ（*Lethocerus deyrollei*）の分布

久松正樹*・榎本友好**

（1999年3月9日受理）

Distribution of *Lethocerus deyrollei* in Ibaraki Prefecture (Hemiptera: Belostomatidae)

Masaki HISAMATSU* and Tomoyoshi ENOMOTO**

(Accepted March 9, 1999)

Key words: Hemiptera, *Lethocerus deyrollei*, Ibaraki Prefecture, distribution.

はじめに

タガメは体長48～65 mmの大型の水生半翅類で，北海道から琉球列島まで全国的に分布するが，産地は局所的である．環境庁レッドデータブック（環境庁，1991）でも危急種に指定されており，水域汚染，水際環境の破壊，外灯の増加などにより，近年その個体数は特に減っているという．

茨城県内でのタガメの記録は，今井ほか（1980）や成田（1993）の半翅類のリストにみられる．特定動植物分布調査報告書（茨城生物の会，1985，1995）には，文献で確認した場所も含めて，その生息環境の現状が記されている．また，近年各市町村で出版されている自然誌の冊子（岩間町史編さん資料収集委員会，1988; 高萩の動物編集委員会，1991）からも，タガメの分布が明らかになってきた．

今回，現在までに記録のある場所に加え，1992年から1998年にかけてミュージアムパーク茨城県自然博物館および牛久自然観察の森で収集された標本，さらに伝聞等で明らかにタガメの生息が確認された地域を加え，新しい資料に基づいて茨城県内におけるタガメの分布を明らかにした．

調査方法

まず，文献で確認できるタガメの確認地をまとめた．引用した文献は次の通りである．さらに，ミュージアムパーク茨城県自然博物館および牛久自然観察の森で収集された資料，伝聞等で明らかにタガメと確認された生息地を追加し，茨城県内でのタガメの分布域を特定した．

(1) 茨城生物の会．1985．特定動植物分布調査報告書－茨城の特定動植物の分布（昭和58・59年）．532 pp.，茨城県環境局．
(2) 茨城生物の会．1995．特定動植物分布調査報告書2－茨城の特定動植物の分布　動物編（平成5・6年）．417 pp.，茨城県生活環境部．
(3) 岩間町史編さん資料収集委員会．1988．いわまの自然．214 pp.，岩間町教育委員会．
(4) 高萩の動物編集委員会．1991．高萩の動物．538 pp.，高萩市．

結果および考察

タガメの生息が，文献および収集資料，伝聞等で確認された場所は表1の通りである．文献で30箇所，

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan）．
** 牛久自然観察の森（〒300-1212 牛久市結束町489-1; Ushiku Nature Sanctuary, Ushiku 300-1212, Japan）．

表 1. 茨城県のタガメの記録.

Table 1. Records of *Lethocerus deyrollei* in Ibaraki Prefecture.

図1の番号	確　認　地	生息・生育状況・採集記録など	確認方法
1	久慈郡大子町町付	普通	(1)
2	大子町下野宮	普通	(1)
3	大子町山田	1993. 9.15　押川で採集	標本
4	大子町大子	1992. 8.25　押川で採集	標本
5	里美村行石	不良	(1)
7	水府村和田	普通	(1)
8	金砂郷町竹合	普通	(1)
6	高萩市花貫渓谷		(4)
9	那珂郡大宮町白岩	不良	(1)
10	東茨城郡御前山村野口	普通	(1)
11	桂村阿波山	1995. 8.13　ホテル大山城の排水路で採集	伝聞：萩谷その江
12	桂村阿波山	1997. 6　桂川沿いの用水路で採集	伝聞：根本　邦宏
13	桂村阿波山	1998. 9.13　桂村民体育館玄関で採集	伝聞：加藤木京子
14	桂村孫根	1997. 6　岩船小学校プールで採集	伝聞：根本　邦宏
15	桂村孫根	1996. 7　観世音川上流で採集	伝聞：根本　邦宏
16	常北町青山	不良	(1)
17	常北町上古内小畔	普通	(1)
18	常北町下古内	普通	(1)
19	常北町安渡	不良　藤井ダム	(1)
20	常北町増井	1998　藤井川沿いの水田での生息を確認	伝聞：鈴木　成美
43	内原町三軒屋	不良	(1)
45	美野里町柴高	不良	(2)
21	西茨城郡七会村塩子	普通	(1)
22	七会村徳蔵	良い	(1)
23	七会村小勝	1998. 8. 8　水田で終令幼虫を採集	伝聞：秋山　昌範
35	岩瀬町南飯田	普通	(2)
36	岩瀬町入野	1998. 9.24　稲刈りが終わった水田の中にあるため池で採集	標本
37	岩瀬町富谷	不良	(2)
38	岩瀬町上野原新田	1994. 8　上野沼で採集	標本
39	岩瀬町新橋	普通	(2)
44	岩間町		(3)
24	水戸市木葉下町	普通	(1)
25	全隈町	不良	(1)
26	開江町	不良	(1)
27	下国井町小原内	普通	(1)
28	田谷町	1998　養魚池での生息を確認	伝聞：青木　春夫
29	大塚町	不良	(2)
30	笠間市大橋	普通	(1)
31	片庭	普通	(1)
32	箱田	普通	(1)
33	稲田前山	普通	(1)
34	本戸	1997. 5　確認	伝聞：立川　周二
40	下館市玉戸	不良	(2)
41	真壁郡大和村羽田	1998.10　田圃の中のきれいな水が流れている水路	伝聞：長島　剛
42	大和村大曽根	1998. 8　山間からの流水がたまる沼	伝聞：成田　一真
46	新治郡八郷町小幡	1998. 8.22　国民宿舎つくばねの外灯に飛来した個体を採集	標本
47	八郷町下青柳	1996, 1997　外灯に飛来していることを確認	伝聞：陶　武利
48	八郷町下青柳	1997. 9　タガメの死体を確認	伝聞：大坪　二郎
49	八郷町柴内	1997. 9 末　水田で確認	伝聞：野口　淳夫

生息状況の“良い”，“普通”，“不良”は，文献（1）(2）のランク分けに従った.

“標本”はミュージアムパーク茨城県自然博物館，および牛久自然観察の森が所有する標本である．また，“伝聞”は聞き込み調査，続く名前は確認した人を示す.

確認方法の（1）～(4）の番号は，確認した文献を示す.

（1）茨城生物の会．1985．特定動植物分布調査報告書 — 茨城の特定動植物の分布（昭和 58・59 年）．532 pp.，茨城県環境局.

（2）茨城生物の会．1995．特定動植物分布調査報告書 2 — 茨城の特定動植物の分布　動物編（平成 5・6 年）417 pp.，茨城県生活環境部.

（3）岩間町史編さん資料収集委員会．1988．いわまの自然．214 pp.，岩間町教育委員会.

（4）高萩の動物編集委員会．1991．高萩の動物．538 pp.，高萩市.

標本で5箇所，そして伝聞で14箇所の採集または生息地の確認ができた．

茨城県におけるタガメの分布域を特定するため，土地分類図上に確認地をプロットした（図1）．山地をとりまく台地や丘陵地にタガメの分布が見られる．鹿行から県南西部の平地においては，少なくともここ十数年タガメの記録がなく，この地域に生息する可能性はかなり低いと推測される．桂村や筑波山麓の八郷町や大和村，岩瀬町等の各地域では，今夏にもタガメが確認できた．

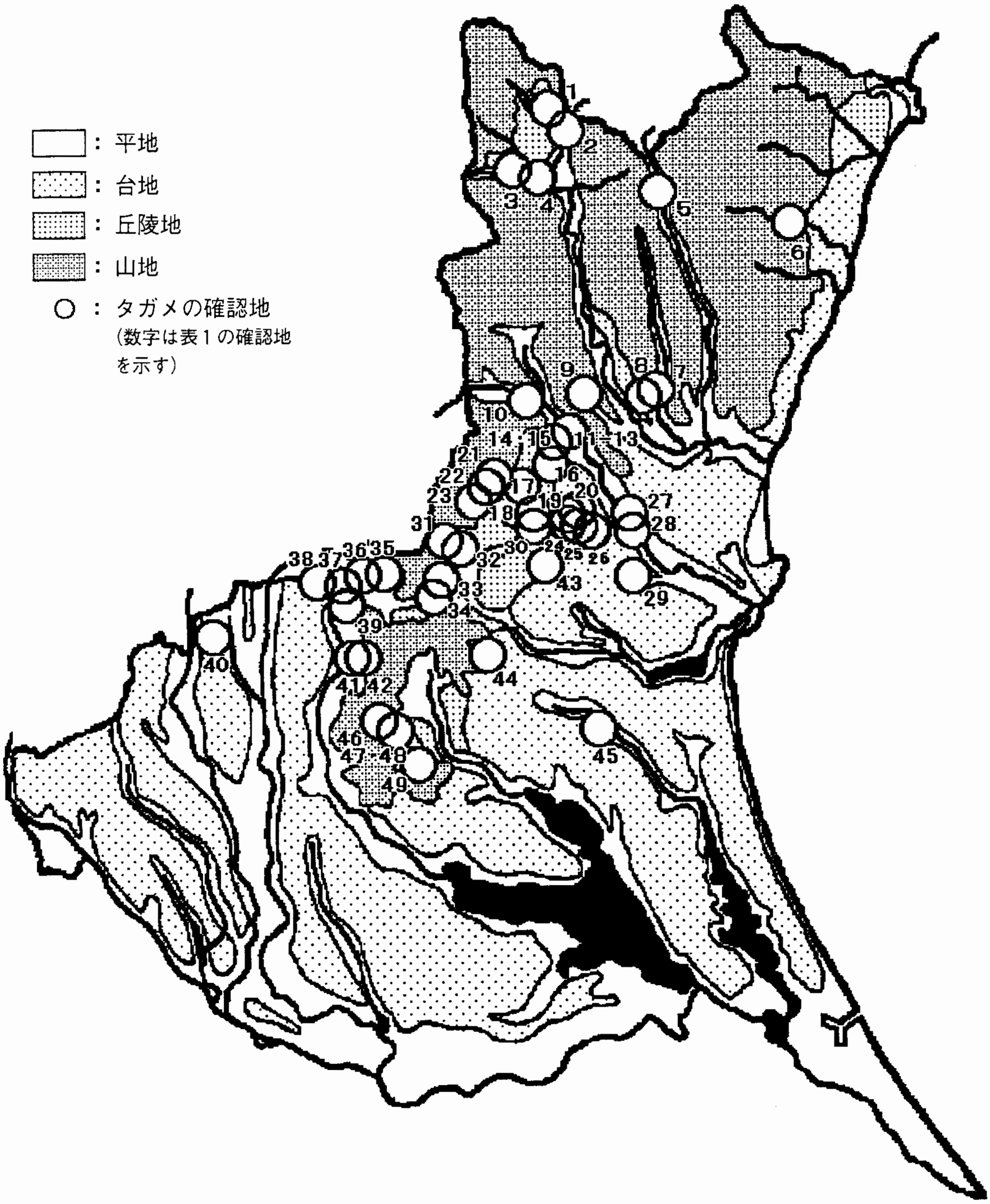


図1． 茨城県のタガメの分布．
地形区分は経済企画庁総合開発国土調査課（1973）の土地分類図（地形分類図）を改変した．
Fig. 1. Distribution of *Lethocerus deyrollei* in Ibaraki Prefecture.
This topographical classification map is a modification of the land classification map created by the Comprehensive Development and Land Survey Section of the Economic Planning Agency (1973).

表2. タガメの生息地の状況.
Table 2. Conditions of two selected habitats of *Lethocerus deyrollei*.

生息地	生息状況
八郷町下青柳	田圃，果樹園，林の混在する筑波山麓を通るフルーツライン沿いの外灯に飛来するタガメが1997年1998年と続けて確認された．外灯には5，6個体集まることもあり，周囲の水田から飛来した個体と考えられる． 圃場整備が行われているが，ため池や沢からの湧水があり，冬季の湿度も確保される．近隣の小幡，柴内での確認もあり，この地域に広く生息すると思われる．小幡の確認地は筑波山腹標高約300 m に建てられた国民宿舎で，水域からは少なくとも1 km ある．
岩瀬町入野	富谷山山麓の沢幅約50 m 沿いに作られた田圃で，タガメの生息が確認された．標高は約80 m．周辺の山は，針葉樹が植林されている．1998年9月24日に確認した個体は，田圃内に作られた一辺約2 m の池内で採集した．この池には稲刈り後に水を落とした周辺の田圃より水生昆虫が集まり，他にガムシ，シマゲンゴロウ，クロゲンゴロウ，ケシゲンゴロウ，オオコオイムシ，ミズカマキリ，タイコウチ，マツモムシの生息も確認できた． この生息地周辺では，上野沼，富谷，南飯田の確認がある．谷筋から流れるきれいな水と，ため池や湿田などの冬季でも乾燥することのない越冬場所がある．

図2. 岩瀬町入野のタガメ生息地.
Fig. 2. Habitat of *Lethocerus deyrollei* at Irino (Iwase Town).

八郷町および岩瀬町（図2）の生息確認地は，表2のとおりである．いずれの地も山麓に広がる田圃や林が混在する田園地帯である．タガメは，池や水たまりの水草につかまったり，水分が適当にあり，温度変化の少ない枯れ草の下や泥の中に身をひそめて冬を越すが（橋爪，1994），それらの条件が備わった場所といえよう．

謝　辞

本文を終わるにあたり，広くタガメに関する情報を頂いた廣瀬　誠氏，平塚寿夫氏にお礼申し上げる．また，個々の確認情報を頂いた秋山昌範氏，青木春夫氏，萩谷その江氏，加藤木京子氏，長島　剛氏，成田一真氏，根本邦宏氏，野口敦夫氏，大坪二郎氏，鈴木成美氏，立川周二氏，陶　武利氏にも厚くお礼申し上げる．

引用文献

橋爪秀博．1994．タガメのすべて．32 pp.，トンボ出版．
茨城生物の会．1985．特定動植物分布調査報告書－茨城の特定動植物の分布（昭和58・59年）．532 pp.，茨城県環境局．
茨城生物の会．1995．特定動植物分布調査報告書2　茨城の特定動植物の分布－動物編（平成5・6年）．417 pp.，茨城県生活環境部．
今井初太郎・廣瀬　誠・小菅次男．1980．半翅目．おけら，**50**: 306-312.
岩間町史編さん資料収集委員会．1988．いわまの自然．214 pp.，岩間町教育委員会．
環境庁．1991．日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック．271 pp.，財団法人自然環境研究センター．
経済企画庁総合開発局国土調査課（編）．1973．土地分類図（地形分類図）茨城県．経済企画庁総合開発局国土調査課．
成田行弘．1993．カメムシ目 HEMIPTERA．茨城県の昆虫．pp. 63-85.，水戸市立博物館．
高萩の動物編集委員会．1991．高萩の動物．538 pp.，高萩市．

（キーワード）：カメムシ目，タガメ，茨城県，分布．

筑波山の甲虫類

平井剛夫*

（1999年3月20日受理）

A List of Beetles (Coleoptera) Collected at Mt. Tsukuba, Central Japan

Yoshio HIRAI*

(Accepted March 20, 1999)

Abstract

A survey of coleopteran insects on Mt. Tsukuba was carried out for two years in 1995 and 1996. About 3,760 specimens of beetles, which were collected by the survey, were identified to 458 species comprising 55 families.

Key words: Coleoptera, Beetle, Mt. Tsukuba.

はじめに

筑波山の甲虫類については今までまとまった報告はなされていない．しかしながら，1980年～87年にかけて「筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫（その1～補遺を含めたその6まで）」の11篇の報告（大桃，1980，1982 a，1982 b，1983，1984 a，1985，1986，1987 a，1987 b，1987 c，1987 d）の中であげられているものが，筑波山からの甲虫類の記録のほとんどを占めている．その他，分類群ごとの記録としては，オサムシ科のナガゴミムシ類（笠原，1986）とカミキリムシ科（大桃，1984 b; 添野，1973; 山本・加藤，1987）がある．

これらの報告での記録を集計すると甲虫目は16科140種となる．それを各科別にみてみると，オサムシ科は13種，ゲンゴロウ科は7種，ミズスマシ科は3種，エンマムシ科は2種，タマムシ科は19種，コメツキムシ科は1種，ホタル科は1種，ジョウカイボン科は2種，ベニボタル科は4種，ムクゲキスイムシ科は1種，オオキノコムシ科は1種，テントウダマシ科は4種，ナガクチキムシ科は6種，ハナノミ科は1種，カミキリムシ科は37種，ハムシ科は39種となる．

そのうち，分布上注目すべきものをいくつか挙げてみる．ハムシ科のオオネクイハムシについては，知られている4亜種（東北，北陸）のいずれとも異なっている阿武隈山地の個体群があり，それとほぼ同じ形質を持つものが筑波山真壁口で採集されていて，太平洋側の南限になっている（大桃，1986）．さらに，オオヒメゲンゴロウは，関東地方で筑波山とその周辺にだけ分布している．この水生甲虫は，北海道と東北地方に産しているが，阿武隈山地の南端に位置する筑波山にまで到達していることになる（大桃，1987 a）．筑波山が分布の北限となる種類には，ミツボシナガタマムシがいる．本種はカシワを寄主としているが，筑波山ではクヌギの可能性もある（大桃，1982 a）．

本調査の目的は，ミュージアムパーク茨城県自然博物館が地域博物館として目標とする“茨城の風土に根ざした自然”を継続的に調査することにあり，その一

* 蚕糸・昆虫農業技術研究所（〒305-8634 つくば市大わし1-2; National Institute of Sericulture and Entomology, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1-2 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8634, Japan).

環として昆虫類のうちの甲虫類の全体像を知るためにおこなったものである．人数と期間が限られており，調査回数も種々の制約のため，甲虫類の主要な発生シーズンとされる4月～11月のうち月数回の程度になってしまった．しかしながら，調査期間中ほぼ同じ範囲を継続して定期的に行ったため，従来にない集中的な調査として評価出来るものと思われる．

調査方法

調査は1995年4月28日から1996年の10月27日の2年間おこなわれた．主としておこなった調査地として，筑波山を標高別に山麓から中腹，中腹から尾根，尾根から山頂までに区分した．すなわち，山麓から中腹として，鬼ヶ作林道約200 mの区間，中腹から尾根までとしてユースホステルからケーブル駅までの登山道，尾根から山頂までをケーブル駅から女体山頂までの登山道の3地点とした．採集はビーティングによって1 m^{2}の叩き網上に落下する甲虫類を直接または吸虫管で集めたり，捕虫網によるすくい取りによった．その他にキャンプ場とケーブル駅付近で水銀灯によるライトトラップ採集をおこなった．鬼ヶ作林道では2年目は側溝からの採集も行った．なお，2年目に真壁口周辺と湯袋峠付近でも採集調査を行ったので，本調査の記録として含めた（表1）．

なお，調査期間の2年間にわたって採集したほとんどの個体についての種までの同定を試みたが，未だ一部は未同定のまま残されている．今後種名の明らかになった標本については別の機会に報告したい．同定は全般にわたって筆者が行ったが，一部を農林水産省畜産試験場の大桃定洋氏と蚕糸・昆虫農業技術研究所の木内　信氏に協力いただいた．両氏には文献収集でも協力いただいた．

結　果

今回の調査で採集した3,760頭のうち，同定できたのは55科458種であった（表2，付表1）．この他に，未同定の個体が20頭程あり，それらの同定については今後の検討を待つことにする．

表1． 筑波山の甲虫類調査日および調査地．
Table 1. Dates and locations of surveys at Mt. Tsukuba.

調査日	調査地	調査日	調査地
1995年		1996年	
4月28日	O	4月21日	O
5月 6日	Y-M，M-NY	5月 3日	O，YH-M，M-NY
		5月19日	O
5月28日	O，YH-M，M-NY	5月26日	O，YH-M，M-NY
6月11日	O，YH-M，M-NY	6月 8日	MA，YB
6月29日	O，YH-M，M-NY	6月15日	O，YH-M，M-NY
		6月20日	C
		6月28日	O，YH-M，M-NY
7月16日	O，YH-M，M-NY	7月13日	O，YH-M，M-NA，M-NY
7月23日	O	7月19日	C
8月 4日	M，M-NY	8月11日	O
8月19日	C	8月17日	O，YH-M，M-NY
9月 3日	O	9月 7日	O，YH-M，M-NY
9月24日	C	9月28日	O
		10月27日	O
11月15日	Y-M		

C　：真壁町羽鳥の上坪から林道を登ったキャンプ場下部，標高約400 m．
O　：明野町酒寄からの山道で，山腹寄りの約200 mの区間の鬼ヶ作林道，標高約450 m．
YH-M：ユースホステルから御幸ヶ原までの山道．
M-NY：御幸ヶ原から女体山山頂，標高876 mまでの山道．
M-NA：御幸ヶ原から男体山山頂，標高870 mまでの山道．
M　：山頂鞍部の御幸ヶ原，標高約700 m．
YB　：湯袋峠．
MA　：真壁口．

表 2. 筑波山甲虫類種類数.

Table 2. Number of species belonging to coleopteran families collected at Mt. Tsukuba.

亜目名	上科名	科名	種数
オサムシ亜目	オサムシ上科	ハンミョウ科	2
		オサムシ科	52
		クビボソゴミムシ科	1
		ゲンゴロウ科	1
カブトムシ亜目	エンマムシ上科	エンマムシ科	2
	ハネカクシ上科	シデムシ科	3
		デオキノコムシ科	3
		ハネカクシ科	21
	コガネムシ上科	クワガタムシ科	4
		コガネムシ科	18
	マルハナノミ上科	マルハナノミ科	2
	ドロムシ上科	ナガハナノミ科	2
		ヒメドロムシ科	1
	タマムシ上科	タマムシ科	8
	コメツキムシ上科	コメツキダマシ科	2
		コメツキムシ科	26
	ホタル上科	ベニボタル科	3
		ホタルモドキ科	1
		ジョウカイボン科	10
		ホタル科	3
	カツオブシムシ上科	カツオブシムシ科	1
	ナガシンクイムシ上科	シバンムシ科	1
	カッコウムシ上科	コクヌスト科	1
		カッコウムシ科	3
		ジョウカイモドキ科	4
	ヒラタムシ上科	ケシキスイ科	12
		ホソヒラタムシ科	1
		キスイムシ科	2
		キスイモドキ科	1
		コメツキモドキ科	1
		オオキノコムシ科	11
		テントウムシダマシ科	1
		テントウムシ科	20
		ヒメハナムシ科	2
	ゴミムシダマシ上科	ツツキノコムシ科	4
		コキノコムシ科	3
		キノコムシダマシ科	1
		ゴミムシダマシ科	15
		ハムシダマシ科	3
		クチキムシ科	5
		アカハネムシ科	1
		ナガクチキムシ科	9
		ハナノミ科	2
		ハナノミダマシ科	1
		オオハナノミ科	1
		カミキリモドキ科	5
		ツチハンミョウ科	1
		アリモドキ科	1
	ハムシ上科	カミキリムシ科	58
		ハムシ科	48
	ゾウムシ上科	ヒゲナガゾウムシ科	10
		オトシブミ科	16
		ホソクチゾウムシ科	1
		ゾウムシ科	37
		キクイムシ科	2

本調査での主要な種類について

本調査において採集された，あるいは採集されなかったが分布上注目すべき8種類について以下に挙げた．さらに気づいたことは，海外からの侵入昆虫で我が国での定着が知られているいくつかの種類が，筑波山の中腹で確認されたことである．ゾウムシ科のイネミズゾウムシ，ならびにオサムシ科のコルリアトキリゴミムシがそうである．

従来生息していなかった多数の動植物が近年種々の経緯で我が国に入り込んでおり，在来昆虫の早急な調査が必要であると感じた．

1) アブクマナガゴミムシ *Pterostichus nishiyamai* Kasahara

筑波山が南限として，分布上注目されているナガゴミムシ類の一種（笠原，1986）．本調査で中腹の鬼ヶ作林道（28 VIII 1996）の側溝から採集された．

2) コルリアトキリゴミムシ *Lebia viridis* Say

北米から移入したものと見られているが，我が国での始めての採集記録は1989年千葉県佐倉からである（中根，1989）．その後，関東北部の栃木県でも分布が確認されているが，茨城県での記録は不明であった．今回，筑波山の中腹の鬼ヶ作林道でビーティングにより採集された（3 V 1996）．

3) ヒメボタル *Hotaria parvula* (Kiesenwetter)

筑波山から採集報告がある（採集者：廣瀬誠 18 VII 1989）（水戸昆虫研究会，1993）が，本調査では確認されなかった．本種には大きさによる違いから大小二つの生態型があることが知られていて（大場，1986），大型のヒメボタルの分布は本州，四国，九州であるが，小型のタイプの分布は西日本から関東地方までである．筑波山の個体群は大きい型に属し，体長，発光パターンのほか遺伝子についても他の各地の集団と比較され，遺伝的な距離からみると小さい型の方に近いという結果となっている（Suzuki, H., et. al., 1993）．サンプル数が少なかったので，再検討を要する（大場私信）とのことであった．

4) ゲンジボタル *Luciola cruciata* Motschulsky

キャンプ場付近（26 VII 1995）のいわゆる裏筑波で採集された．成虫発生期に筑波山表側の神郡や臼井地区の用水路でも確認されているので，筑波山山麓一帯で生息していると思われる．

5) ヨコヤマヒゲナガカミキリ *Dolichoprosopus yokoyamai* (Gresitt)

筑波山では1970年8月23日に地上を這っていた1♂が採集された報告がある（添野，1973）．さらに1984年8月14日に山頂付近で飛翔中の1♀が捕獲されており，頂上付近でのブナ林に発生が認められている（大桃，1984 a）．本調査ではライトトラップ採集も含めて夜間採集を試みたが確認されなかった．

6) ヒゲナガカミキリ *Monochamus grandis* Waterhouse

ケーブル駅周辺でおこなったライトトラップで，モミに発生するヒゲナガカミキリ1♂1♀（27 VII 1996）が採集された．

7) シラホシハナノミ *Hoshihananomia perlata* (Sulzer)

ブナ帯を中心とした地域の花上に優占な種として知られる．ケーブル駅～女体山頂（29 VI 1995）で採集された．

8) イネミズゾウムシ *Lissorhoptrus oryzae* Kuschel

アメリカからの侵入昆虫として我が国での生息が知られている種類．我が国には1976年に侵入し，イネの主要な害虫として知られている．筑波山の中腹の鬼ヶ作林道で採集された（26 V 1996）．

謝　辞

茨城県自然博物館の久松正樹，鈴木成美の両氏には本調査ならびに報告書のとりまとめにあたり種々ご協力いただいた．農林水産省畜産試験場の大桃定洋氏と蚕糸・昆虫農業技術研究所の木内　信氏には種の同定ならびに文献収集について協力いただいた．また，環境技術研究所の斉藤　修氏には，調査に協力いただいた．各氏に厚くお礼申し上げる．

参考文献

笠原須磨生．1986．筑波山のナガゴミムシ数種．甲虫ニュース，**74**: 8.

水戸昆虫研究会．1993．茨城県の昆虫．355 pp.

中根猛彦．1989．移入種と思われるアトキリゴミムシの記録．昆虫と自然，**24**（8）: 33.

大場信義．1986．ホタルのコミュニケーション 17　生物の適応戦略と社会構造．241 pp.，東海大出版会．

大桃定洋．1980．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫（その 1．タマムシ科　Buprestidae）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（9）: 8-11.

大桃定洋．1982 a．筑波学園都市およびその周辺の甲虫（タマムシ科　Buprestidae　補遺）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（11）: 28-31.

大桃定洋．1982 b．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫（その 2，カミキリムシ科　Cerambycidae）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（11）: 21-27.

大桃定洋．1983．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫相（その 3，テントウムシダマシ科　Endomychidae）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（12）: 20-22.

大桃定洋．1984 a．茨城県筑波山のヨコヤマヒゲナガカミキリ．月刊むし，**20**: 13.

大桃定洋．1984 b．筑波学園都市およびその周辺の昆虫（カミキリムシ科　Cerambycidae　補遺）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（13）: 6-7.

大桃定洋．1985．一短報一　筑波山におけるテントウムシダマシ科甲虫 2 種の記録．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（14）: 17.

大桃定洋．1986．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫相（その 4，ハムシ科　Chrysomelidae）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（15）: 17-25.

大桃定洋．1987 a．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫相（その 5．水生食肉亜目　Adephaga）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（16）: 27-33.

大桃定洋．1987 b．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫相（その 6．オサムシ科　Carabidae[I]）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（16）: 34-39.

大桃定洋．1987 c．筑波研究学園都市およびその周辺の甲虫相（ハムシ科　Chrysomelidae　補遺）．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（16）: 40-42.

大桃定洋．1987 d．一短報一　筑波研究学園都市およびその周辺のカミキリムシ 2 種．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（16）: 42.

Suzuki, H., Sato. Y., S. Fujiyama and N. Ohba. 1993. Genetic defferentiation between ecological two types of the Japanese firefly *Hotaria parvula*: An electrophoretic analysis of allozymes. *Zool. Sci.*, **10**: 697-703.

添野光一．1973．ヨコヤマヒゲナガ筑波山で採る．月刊むし，**24**: 52.

山本勝利・加藤　薫．1987．一短報一　筑波学園都市およびその周辺のカミキリムシ 2 種．おとしぶみ（筑波大学昆虫談話会会誌），（16）: 42.

（要　旨）

平井剛夫．筑波山の甲虫類．茨城県自然博物館研究報告　第 2 号（1999）pp. 43-63.

筑波山山麓中腹，中腹から屋根，屋根から女体山頂までの登山道を基本的な地点として，ビーティング，または捕虫網によるすくい取りにより，1995 年から 1996 年の 2 年間にわたり甲虫類の調査をおこなった．採集した個体は 3,760 頭で 55 科 458 種の甲虫類が同定できた．

（キーワード）：甲虫目，甲虫類，筑波山．

付表 1. 筑波山甲虫類リスト.

Appendix 1. A list of beetles collected at Mt. Tsukuba.

ハンミョウ科 Cicindelidae

コハンミョウ *Cicindela specularis* Chaudoir: 1ex., キャンプ場, 24 IX 1995 (斎藤 修採集).

アイヌハンミョウ *Cicindela gemmata* Faldermann: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

オサムシ科 Carabidae

クロオサムシ *Carabus albrechti* Morawitz: 2exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 23exs., 鬼ヶ作林道, 17 VIII 1996; 6xs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 2xs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

アオオサムシ *Carabus insulicola* Chaudoir: 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

セアカオサムシ *Hemicarabus tuberculosus* (Dejean et Boisduval): 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

ヨツボシミズギワゴミムシ *Bembidion morawitzi* Csiki: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

メダカチビカワゴミムシ *Asaphidion semilucidum* (Motschulsky): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 4exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 13 VII 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

アブクマナガゴミムシ *Pterostichus nishiyamai* Kasahara: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VIII 1996.

ヨリトモナガゴミムシ *Pterostichus yoritomus* Bates: 6exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 5exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 5exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 17 VIII 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 10exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 27 X 1996.

クロオオナガゴミムシ *Pterostichus leptis* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

コガシラナガゴミムシ *Pterostichus microcephalus* (Motschulsky): 1ex. 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

ニセクロナガゴミムシ *Pterostichus fuligineus* Morawitz: 1ex., 鬼ヶ作林道, 17 VIII 1996.

ヤマトクロヒラタゴミムシ *Platynus subovatus* (Putzeys): 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996.

コヒラタゴミムシ *Platynus protensus* (Morawitz): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 6 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 7 IX 1996.

オオアオモリヒラタゴミムシ *Colpodes buchanani* Hope: 1ex. 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

ハラアカモリヒラタゴミムシ *Colpodes japonicus* (Motschulsky): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995.

チビモリヒラタゴミムシ *Colpodes aurelius* Bates: 4exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995.

ホソモリヒラタゴミムシ *Colpodes speculator* Harold: 1ex. ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂. 11 VI 1995.

ヤセモリヒラタゴミムシ *Colpodes elainus* Bates: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

クロモリヒラタゴミムシ *Colpodes atricomes* Bates: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., キャンプ場, 20 VI 1996 (斎藤 修採集); 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996; 3exs., ケーブル駅～女体山頂. 17 VIII 1996; 3 exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

ルリヒラタゴミムシ *Dicranoncus femoralis* Chaudoir: 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 4exs., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., キャンプ場, 20 VI 1996 (斎藤 修採集); 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

ホソヒラタゴミムシ *Pristosia aeneola* (Bates): 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 4exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂. 26 VII 1995; 13exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

フトクチヒゲヒラタゴミムシ *Parabroscus crassipalpis* (Bates): 2exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

オオクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus nitidus* (Motschulsky): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995.

クロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus cycloderus* (Bates): 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 10exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996; 16exs., 27 X 1996.

ナガクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus sylvester* (Habu): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

マルガタゴミムシ *Amara chalcites* Dejean: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996.

ヒメゴミムシ *Anisodactylus tricuspidatus* Morawitz: 2exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

ケウスゴモクムシ *Harpalus griseus* (Panzer): 3exs., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤 修採集); 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

オオズケゴモクムシ *Harpalus eous* Tschitschérine: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., ケーブル駅

〜女体山頂，17 VIII 1996.

ニセケゴモクムシ *Harpalus pseudophonoides* Schauberger: 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

クビナガゴモクムシ *Oxycentrus argutoroides* (Bates): 2exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，17 VIII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 X 1996.

ヒメツヤゴモクムシ *Trichotichnus congruus* (Motschulsky): 2exs.，鬼ヶ作林道，17 VIII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，27 X 1996.

オオクロツヤゴモクムシ *Trichotichnus lewisi* Schauberger: 2exs.，ケーブル駅〜女体山頂，17 VIII 1996.

オオズヒメゴモクムシ *Badycellus grandiceps* (Bates): 1ex.，鬼ヶ作林道，27 X 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 X 1996.

スジアオゴミムシ *Haplochlaenius costiger* (Chaudoir): 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，15 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

オオキベリアオゴミムシ *Epomis nigricans* (Wiedemann): 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

コガシラアオゴミムシ *Chalaenius variicornis* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

アオヘリアオゴミムシ *Chlaenius praefectus* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

アトワアオゴミムシ *Chlaenius virgulifer* Chaudoir: 1ex.，キャンプ場，26 VII 1995.

オオアトボシアオゴミムシ *Chlaenius micans* (Fabricius): 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，27 X 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

アトボシアオゴミムシ *Chalaenius naeviger* Morawitz: 5exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

ハギキノコゴミムシ *Coptodera subapicalis* Putzeys: 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，16 VII 1995.

キガシラアオアトキリゴミムシ *Calleida lepida* Redtenbacher: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

ヤホシゴミムシ *Lebidia octoguttata* Morawitz: 4exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 2ex.，ケーブル駅〜女体山頂，17 VIII 1996; 2ex.，ケーブル駅〜女体山頂，17 VIII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

フタツメゴミムシ *Lebidia bioculata* Morawitz: 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

クロヘリアトキリゴミムシ *Parena nigrolineata* Chaudoir: 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，26 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995.

ヒトツメアトキリゴミムシ *Parena monostigma* (Bates): 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，28 VI 1996.

オオヨツアナアトキリゴミムシ *Parena perforata* (Bates): 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

ハネビロアトキリゴミムシ *Lebia duplex* Bates: 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

ジュウジアトキリゴミムシ *Lebia retrofasciata* Motschulsky: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，26 V 1996.

フタホシアトキリゴミムシ *Lebia bifenestrata* Morawitz: 16exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，11 VI 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，16 VII 1995; 10exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 8exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 33exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 2exs.，ユースホステル〜ケーブル駅，26 V 1996; 8exs.，真壁，8 VI 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 10exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

コルリアトキリゴミムシ *Lebia viridis* Say: 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996.

ホソアトキリゴミムシ *Dromius prolixus* Bates: 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，6 V 1995; 8exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 2exs.，ユースホステル〜ケーブル駅，11 VI 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 8exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 10exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，26 V 1996; 4exs.，真壁口，8 VI 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 7exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，28 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅〜女体山頂，28 VI 1996; 9exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 5exs.，ユースホステル〜ケーブル駅，13 VII 1996; 3exs. 鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，ユースホステル〜ケーブル駅，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 15exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

クビボソゴミムシ科 Brachinidae

オオホソクビゴミムシ *Brachinus scotomedes* Redtenbacher: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

ゲンゴロウ科 Dytiscidae

ヒメゲンゴロウ *Rhantus pulverosus* (Stephens): 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

エンマムシ科 Histeridae

キノコアカマルエンマムシ *Notodoma fungorum* Lewis: 4exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

ヒメエンマムシ *Margarinotus weymarni* Wenzel: 3exs.，

ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995.

シデムシ科 Silphidae

マエモンシデムシ *Nicrophorus maculifrons* Kraatz: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996.

ヨツボシモンシデムシ *Nichrophorus quadripunctatus* Kraatz: 2exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，VIII 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，7 IX 1996.

オオモモブトシデムシ *Necrodes asiaticus* Portevin: 1♀.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 4♀.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，28 VI 1996; 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

デオキノコムシ科 Scaphidiidae

ホソスジデオキノコムシ *Ascaphium tibiale* Lewis: 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995.

ヤマトデオキノコムシ *Scaphidium japonum* Reitter: 3exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995.

アカケシデオキノコムシ *Scaphisoma rufum* Achard: 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

ハネカクシ科 Staphylinidae

ヒラタハネカクシ *Siagonium vittatum* Fauvel: 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 XI 1995.

アロウヨツメハネカクシ *Olophrum arrowi* Scheerpelz: 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

オオズオオキバハネカクシ *Oxyporus parcus* Sharp: 4exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996.

アオバアリガタハネカクシ *Paederus fuscipes* (Curtis): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅～男体山頂，13 VII 1996.

コアリガタハネカクシ *Megalopederus lewisi* (Cameron): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，6 V 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 2ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995; 2ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 XI 1995; 2ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 11exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

コバネナガハネカクシ *Lathorobium pollens* Sharp: 3exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

ツマキツヤナガハネカクシ *Nudobius apicipennis* Sharp: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995.

ルリコガシラハネカクシ *Philonthus cyanipennis* (Fabricius): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995.

ハイイロハネカクシ *Eucibdelus japonicus* Sharp: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

ツヤケシブチヒゲハネカクシ *Anisolinus elegans* Sharp: 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，17 VIII 1996; 1ex.，14 鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

オオアカバハネカクシ *Agelosus carinatus* (Sharp): 2exs.，鬼ヶ作林道，17 VIII 1996.

ムネビロハネカクシ *Algon grandicollis* Sharp: 3exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996.

ハラグロキノコハネカクシ *Lordithon bicolor* (Gravenhorst): 4exs.，ケーブル駅～女体山頂，6 V 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，3 V 1996.

クロモンキノコハネカクシ *Lordithon semirufos* (Sharp): 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，3 V 1996.

ハネスジキノコハネカクシ *Carphacis striatus* (Oliver): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，6 V 1995.

カタモンキノコハネカクシ *Bolitobius setiger* (Sharp): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996.

アカチャキノコハネカクシ *Bolitobius prolongatus* (Sharp): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

フタモンヒメキノコハネカクシ *Sepedophilus bipustulatus* (Gravenhorst): 4exs.，ケーブル; 4exs.，ケーブル駅～女体山頂，6 V 1995.

ヒメキノコハネカクシ *Sepedophilus tibialis* (Sharp): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 7exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，17 VIII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 12exs.，ユースホステル～ケーブル駅，7 IX 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，7 IX 1996.

オオヒメキノコハネカクシ *Sepedophilus fimbriatus* (Sharp): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996.

クロツヤマルクビハネカクシ *Tachinus punctiventris* Sharp: 2exs.，鬼ヶ作林道，17 VIII 1996.

クワガタムシ科 Lucanidae

ミヤマクワガタ *Lucanus maculifemoratus* Motschulsky: 1♀.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1♀.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 1♀.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996; 1♀.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

アカアシクワガタ *Nipponodorcus rubrofemoratus* (Snellen van Vollenhoven): 1♂.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 1♂.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996.

コクワガタ *Macrodorcus rectus* (Motschulsky): 1♀.，ケーブル駅～女体山頂，6 V 1995; 1♀1♂.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

スジクワガタ *Macrodorcus striatipennis* Motschulsky: 1ex.，

鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

コガネムシ科 Scarabaeidae

センチコガネ *Geotrupes laevistriatus* Motschulsky: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995.

ナガチャコガネ *Heptophylla picea* Motschulsky: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 4exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 6exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

アシナガコガネ *Hoplia communis* Waterhouse: 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

ハイイロビロウドコガネ *Paraserica gricea* Motschulsky: 6exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 V 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 29 VI 1995; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 11 VI 1995; 7exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 9exs., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 VI 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜男体山頂, 13 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 13 VII 1996.

アカビロウドコガネ *Maledera castanea* (Arrow): 1ex., キャンプ場, 24 IX 1995 (斎藤　修採集); 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤　修採集).

ワタリビロウドコガネ *Nipponenserica peregrina* (Chapin): 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

ヒゲナガビロウドコガネ *Serica boops* Waterhouse: 34exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 7exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 16 VII 1995; 2exs., キャンプ場, 24 IX 1995 (斎藤　修採集); 5exs., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 46exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 27 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 13 VII 1996; 4exs., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤　修採集); 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 5exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 7 IX 1996.

オオタケチャイロコガネ *Sericania ohtakei* Sawada: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 VI 1996.

コイチャコガネ *Adretus tenuimaculatus* Waterhouse: 1ex., キャンプ場, 24 IX 1995 (斎藤　修採集); 2exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤　修採集); 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., キャンプ場, 20 VI 1996 (斎藤　修採集).

マメコガネ *Popillia japonica* Newman: 1ex., 鬼ヶ作林道, 23. VII. 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 17 VIII 1996.

セマダラコガネ *Blitopertha orientalis* (Waterhouse): 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 16 VII 1995.

ヒメスジコガネ *Mimela flavilabris* Waterhouse: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 16 VII 1995.

オオスジコガネ *Mimela costata* Hope: 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

スジコガネ *Mimela testaceips* Motschulsky: 1ex, ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤　修採集); 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

サクラコガネ *Anomala daimiana* Harold: 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤　修採集); 1ex. 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996.

ツヤコガネ *Anomala lucens* Ballion: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 16exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 3exs., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤　修採集); 2exs., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤　修採集); 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

ヒラタハナムグリ *Nipponovalgus angusticollis* (Waterhouse): 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 28. V. 1995; 2exs. 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅〜男体山頂, 13 VII 1996.

クロハナムグリ *Glycyphana fulvistemma* Motschulsky: 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996.

マルハナノミ科 Helodidae

キムネマルハナノミ *Helodes protecta* Harold: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

イシハラチビマルハナノミ *Cyphon ishiharai* K. Sasagawa: 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

ナガハナノミ科 Ptilodactylidae

エダヒゲナガハナノミ *Epilichas flabellatus* (Kiesenwetter): 2exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996.

クロツヤヒゲナガハナノミ *Epillochos monticola* Nakane: 8exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 26exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 16 VII 1995; 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

ヒメドロムシ科 Elmidae

ヒメハバビロドロムシ *Dryopomorphus nakanei* Nomura: 2exs., 湯袋峠, 8 VI 1996.

タマムシ科 Buprestidae

ヒメヒラタタマムシ *Anthaxia proteus* E. Saunders: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 16 VII 1995.

アオグロナガタマムシ *Agrilus viridiobscurus* E. Saunders: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995.

ダイミョウナガタマムシ *Agrilus daimio* Obenberger: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995.

ウグイスナガタマムシ *Agrilus tempestivus* Lewis: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 8 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 6exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995.

クズノチビタマムシ *Trachys auricollis* E. Saunders: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 6exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 27 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

アカガネチビタマムシ *Trachys tsushimae* Obenberger: 1ex., 鬼ヶ作林道., 28 IV 1995.

ナミガタチビタマムシ *Trachys griseofasciata* E. Saunders: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

ヤノナミガタチビタマムシ *Trachys yanoi* Y. Kurosawa: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995.

コメツキダマシ科 Eucnemidae

クロヒメミゾコメツキダマシ *Dramaeolus lewisi* Fleutiaux: 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

ナガミゾコメツキダマシ *Dirrhagofarsus lewisi* (Fleutiaux): 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995.

コメツキムシ科 Elateridae

ヒゲコメツキ *Pectocera fortunei* Candeze: 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1♂., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., キャンプ場, 20 VI 1996 (斎藤 修採集); 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤 修採集).

サビキコリ *Agrypnus binodulus* (Motschulsky): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., キャンプ場, 24 IX 1995 (斎藤 修採集); 8exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

ムナビロサビキコリ *Agrypnus cordicollis* (Candeze): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

オオクシヒゲコメツキ *Tetrigus lewisi* Candeze: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤 修採集).

タテジマカネコメツキ *Gambrinus vittatus* (Candeze): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

オオツヤハダコメツキ *Stenagostus umbratilis* (Lewis): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 2exs., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤 修採集); 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

クロツヤハダコメツキ *Athous secessus* Candeze: 4exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 6exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex: ケーブル駅～女体山頂, 13 VII 1996.

ニホンベニコメツキ *Denticollis nipponensis* Ôhira: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995.

トラフコメツキ *Selatosomus onerosus* (Lewis): 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

シリブトヒラタコメツキ *Eanoides puerilis* (Candeze): 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.

ドウガネヒラタコメツキ *Corymbitodes gratus* (Lewis): 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995.

シモフリコメツキ *Actenicerus pruinosus* (Motschulsky): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.

ケブカクロコメツキ *Ampedus vestitus* Lewis: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

アカアシクロコメツキ *Ampedus japonicus* Silfverberg: 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 3 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996.

ムネアカクロコメツキ *Ischnodes maiko* W. Suzuki: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995.

ホソツヤケシコメツキ *Hayekpenthes pallidus* (Lewis): 2exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

カバイロコメツキ *Ectinus sericeus* (Candeze): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 6 V 1995; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 4exs., 真壁口, 8 VI 1996.

ヨツキボシコメツキ *Ectinus insignitus* (Lewis): 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

キバネホソコメツキ *Delerosomus gracilis* (Candeze): 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 V 1996.

ヒゲナガコメツキ *Neotrichophorus junior* (Candeze): 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

オオクロクシコメツキ *Melanotus restricus* Candeze: 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.

アカアシオオクシコメツキ *Melanotus cete* Candeze: 3exs., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., 湯袋峠, 8 VI 1996.

クシコメツキ *Melanotus legatus* Candeze: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex.,

ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 3exs.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，キャンプ場，19 VII 1996（斎藤　修採集）; 2exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

クロクシコメツキ *Melanotus senilis* Candeze: 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

ヒラタクロクシコメツキ *Melanous koikei* Kishi et Ohira: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996; 1ex.，真壁口，8 VI 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

コハナコメツキ *Paracardiophorus pullatus* (Candeze): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995.

ベニボタル科 Lycidae

ヒメベニボタル *Lyponia delicatula* (Kiesenwetter): 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

カクムネベニボタル *Lyponia quadricollis* (Kiesenwetter): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996.

フトヒシベニボタル *Pyropterus nigroruber* (DeGeer): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

ジョウカイボン科 Cantharidae

ウスイロクビボソジョウカイ *Podabrus temporalis* Harold: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 VI 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995.

ミヤマクビボソジョウカイ *Podabrus lictorius* Lewis: 3exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 9exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，湯袋峠，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

クロヒメクビボソジョウカイ *Padabrus malthinoides* Kiesenwetter: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996.

クビボソジョウカイ *Podabrus heydeni* Kiesenwetter: 6exs.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 4exs.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 10exs.，キャンプ場，26 VII 1995.

アオジョウカイ *Themus cyanipennis* Motschulsky: 2exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 5exs.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 VI 1996.

クロホソジョウカイ *Athemus aegrota* (Kiesenwetter): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995.

ジョウカイボン *Athemus suturellus* (Motschulsky): 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 5exs.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 4ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

ウスチャジョウカイ *Athemus insulsus* (Harold): 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 4exs.，鬼ヶ作林道，21 IV 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

マルムネジョウカイ *Prothemus ciusianus* (Kiesenwetter): 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 3exs.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996.

クリイロジョウカイ *Stenothemus badius* (Kiesenwetter): 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 2exs.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 7exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

ホタルモドキ科 Omethidae

チビホタルモドキ *Omethes rugiceps* (Lewis): 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995.

ホタル科 Lampyridae

ゲンジボタル *Luciola cruciata* Motschulsky: 1♂.，キャンプ場，26 VII 1995.

クロマドボタル *Lychnuris fumosa* (Gorham): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995.

オバボタル *Lucidina biplagiata* (Motschulsky): 2exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，23 VII 1995; 1ex.，キャンプ場，26 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995.

カツオブシムシ科 Dermestidae

チビマルカツオブシムシ *Anthrenus japonicus* N. Ohbayashi: 1ex.，湯袋峠，8 VI 1996.

シバンムシ科 Anobiidae

オオナガシバンムシ *Probium cylindricum* (Nakane): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

コクヌスト科 Trogossitidae

チビコクヌスト *Latolaeva japonica* (Reitter): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，13 VII 1996.

カッコウムシ科 Cleridae

ムナグロナガカッコウムシ *Opilo niponicus* Lewis: 1ex，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 3exs.，ケーブル駅，4 VIII 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995.

キオビナガカッコウムシ *Opilo carinatus* Lewis: 4exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 11exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 7exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

クロダンダラカッコウムシ *Stigmatium nakanei* Iga: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

ジョウカイモドキ科 Melyridae

ケシジョウカイモドキ *Dasytes vulgaris* Nakane: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

クロアオケシジョウカイモドキ *Dasytes japonicus* Kiesenwetter: 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，真壁口，8 VI 1996.

ツマキアオジョウカイモドキ *Malachius prolongatus* Motschulsky: 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.
ホソヒメジョウカイモドキ *Attalus elongatulus* Lewis: 2exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

ケシキスイ科 Nitidulidae
クロハナケシキスイ *Carpophilus chalybeus* Murray: 11exs., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 21exs., ケーブル駅～女体山頂, 6 V 1995.
キバナガヒラタケシキスイ *Epuraea mandibularis* Reitter: 4exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.
ツバキヒラタケシキスイ *Epuraea commutata* Grouvelle: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995.
キボシヒラタケシキスイ *Omosita colon* (Linné): 7exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.
マルキマダラケシキスイ *Stelidota multiguttata* Reitter: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995.
クロヒラタケシキスイ *Ipidia variolosa* Reitter: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 XI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 3 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 3 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.
クロキマダラケシキスイ *Soronia lewisii* Reitter: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.
キノコヒラタケシキスイ *Physoronia explanata* Reitter: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.
ウスオビキノコケシキスイ *Pocadites dilatimanus* (Reitter): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 6exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 7 IX 1996.
ナガコゲチャケシキスイ *Amphicrossus lewisi* Reitter: 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.
クロマルケシキスイ *Cyllodes ater* (Herbst): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 11 VI 1995; 7exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 7exs., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995.
ニセクロマルケシキスイ *Cyllodes dubius* (Reitter): 8exs., ユースホステル～ケーブル駅, 7 IX 1996; 5exs., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

ホソヒラタムシ科 Silvanidae
クロオビセマルヒラタムシ *Psammoecus fasciatus* Reitter: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995.

キスイムシ科 Cryptophagidae
ヨツモンキスイ *Cryptophagus callosipennis* Grouvelle: 3exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.
ヒゲブトキスイ *Cryptophagus latangulus* Reitter: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

キスイモドキ科 Byturidae
キスイモドキ *Byturus affinis* Reitter: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 6 V 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996.

コメツキモドキ科 Languriidae
ルイスコメツキモドキ *Languriomorpha lewisi* (Crotch): 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.

オオキノコムシ科 Erotylidae
カタモンオオキノコムシ *Aulacochilus japonicus* Crotch: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 17 VIII 1996.
クロハバビロオオキノコムシ *Neotriplax atrata* Lewis: 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 15exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 23exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 23exs., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 3 V 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.
アカハバビロオオキノコムシ *Neotriplax lewisii* (Crotch): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995.
ホソチビオオキノコムシ *Triplax japonica* Crotch: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.
シベリアチビオオキノコムシ *Triplax sibirica* Solsky: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 17 VIII 1996.
クロチビオオキノコムシ *Tritoma niponensis* (Lewis): 9exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 3 V 1996; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 6exs., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 17 VIII 1996.
キベリハバビロオオキノコムシ *Tritoma pallidicincta* (Lewis): 13exs., ユースホステル～ケーブル駅, 6 V 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 8exs., ユースホステル～ケーブル駅, 3 V 1996: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.
フタオビチビオオキノコムシ *Tritoma latifasciata* (Lewis): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996.
ズグロホソオオキノコ *Dacne zonalia* Lewis: 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 XI 1995.
ミヤマオビオオキノコムシ *Episcapha gorhami* Lewis: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 1ex., ケーブル駅～

女体山頂, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 12exs., ケーブル駅～女体山頂, 4 VIII 1995; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

オオキノコムシ *Encaustes praenobilis* Lewis: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 4 VIII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996.

テントウムシダマシ科 Endomychidae

ルリテントウダマシ *Endomychus gorhami* (Lewis): 3exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

テントウムシ科 Coccinellidae

クロツヤテントウ *Serangium japonicum* Chapin: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

キアシクロヒメテントウ *Stethorus japonicus* H. Kamiya: 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 4exs., 湯袋峠, 8 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 2exs., 沼袋峠, 8 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

ハレヤヒメテントウ *Pseudoscymnus hareja* (Weise): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

カワムラヒメテントウ *Scymnus kawamurai* (Ohta): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 8 VI 1996.

フタホシテントウ *Hyperaspis japonica* (Crotch): 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 6 V 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., ケーブル駅～男体山頂, 13 VII 1996.

クロテントウ *Telsimia nigra* Weise: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995.

ヒメアカホシテントウ *Chilocorus kuwanae* Silvestri: 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995.

アカイロテントウ *Rodolia concolor* (Lewis): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata* Linné: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

ムツキボシテントウ *Oenopia scalaris* (Timberlake): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

ヒメカメノコテントウ *Propylea japonica* (Thunberg): 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 11 VI 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 3 V 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996.

シロジュウシホシテントウ *Calvia quatuordecimguttata* (Linne): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 7exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 5exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 2exs., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996.

ムーアシロホシテントウ *Calvia muiri* (Timberlake): 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

ジュウロクホシテントウ *Sospita oblongoguttata* (Linné): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

ウンモンテントウ *Anatis halonis* Lewis: 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996.

ナミテントウ *Harmonia axyridis* (Pallas): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 15exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 5exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995（斎藤　修採集); 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1955; 3exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 18exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ケーブル駅～男体山頂, 13 VII 1996; 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996（斎藤　修採集); 17exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 17exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 21exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996; 27exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996; 21exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

カメノコテントウ *Aiolocaria hexaspilota* (Hope): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

キイロテントウ *Illeis koebelei* Timberlake: 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

シロホシテントウ *Vibidia duodecimguttata* (Poda): 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

トホシテントウ *Epilachna admirabilis* Crotch: 3exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995.

ヒメハナムシ科 Phalacridae

ベニモンアシナガヒメハナムシ *Heterolitus coronatus* (Flach): 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

キイロアシナガヒメハナムシ *Heterolitus* nipponicus Hisamatsu: 2exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

ツツキノコムシ科 Ciidae

アシュウナガツツキノコムシ *Nipponocis ashuensis* Nobuchi: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex.,

鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

オオツツキノコムシ *Cis boleti* (Scopoli): 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

キタツツキノコムシ *Cis seriatopilosus* Motschulsky: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 V 1995.

スエヒロタケツツキノコムシ *Orthocis schizophylli* (Nakane et Nobuchi): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 3 V 1996; ユースホステル〜ケーブル駅, 3 V 1996.

コキノコムシ科 Mycetophagidae

ヒゲブトコキノコムシ *Mycetophagus antennatus* (Reitter): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

クロコキノコムシ *Mycetophagus ater* (Reitter): 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 17 VIII 1996.

コマダラコキノコムシ *Mycetophagus pustulosus* (Reitter): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

ゴミムシダマシ科 Tenebrionidae

コブスジツノゴミムシダマシ *Boletoxenus bellicosus* (Lewis): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996.

クロツヤキノコゴミムシダマシ *Platydema nigroaeneum* Motschulsky: 4exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995: 7exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 16 VII 1995; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 16 VII 1995; 12exs., ケーブル駅〜女体山頂, 4 VIII 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 V 1996; 4exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 5exs., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

ナガニジゴミムシダマシ *Ceropria induta* (Wiedemann): 5exs., ケーブル駅〜女体山頂, 29 VI 1995; 4exs., ケーブル駅〜女体山頂, 26 VII 1995; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 4 VIII 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 7 IX 1996.

オオナガニジゴミムシダマシ *Ceropria sulcifrons* Harold: 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996.

クロホシテントウゴミムシダマシ *Derispia maculipennis* (Marseul): 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

クロテントウゴミムシダマシ *Leiochrodes convexus* Lewis: 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 7 IX 1996.

ヨツコブゴミムシダマシ *Uloma bonzica* Marseul: 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 17 VIII 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996.

エグリゴミムシダマシ *Uloma marseuli* Nakane: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995.

ミツノゴミムシダマシ *Toxicum tricornutum* Waterhouse: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996.

ルリゴミムシダマシ *Encyalesthus violaceipennis* (Marseul): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 7 IX 1996.

ルリツヤヒメキマワリダマシ *Simalura coerulea* (Lewis): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996.

キマワリ *Plesiophthalmus nigrocyaneus* Motschulsky: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 4 VIII 1995; 5exs., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996; 5exs., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996; 4exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 7 IX 1996.

クロナガキマワリ *Strongylium niponicum* Lewis: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996.

ヒメナガキマワリ *Strongylium impigrum* Lewis: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 6 V 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

ホソヒゲナガキマワリ *Ainu tenuicornis* Lewis: 2exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996.

キノコムシダマシ科 Tetratomidae

クロコキノコムシダマシ *Pisenus rufitasis* (Reitter): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 4 VIII 1995.

ハムシダマシ科 Lagriidae

ハムシダマシ *Lagria nigriocollis* Hope: 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜男体山頂; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 27 VII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 27 VII 1996.

アオハムシダマシ *Arthromacra viridissima* Lewis: 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 6 V 1995; 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 V 1995; 5exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996.

ナガハムシダマシ *Macrolagria rufobrunnea* (Marseul): 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 6 V 1995; 5exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 8exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 4exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 V 1996; 5exs., 真壁口, 8 VI 1996; 5exs., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 15 VI 1996; 2exs., キャンプ場, 20 VI 1996 (斎藤 修採集); 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 2exs., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996.

クチキムシ科 Alleculidae

クチキムシ *Allecula melanaria* Mäklin: 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 7 IX 1996.

ウスイロクチキムシ *Allecula simiola* Lewis: 1ex., 鬼ヶ作

林道, 11 VI 1995; 9exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 4exs., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

クリイロクチキムシ *Borboresthes acicularis* (Marseul): 4exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996; 8exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

フナガタクチキムシ *Isomira oculata* (Marseul): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

クロツヤバネクチキムシ *Hymenalia unicolor* Nakane: 1ex., ケーブル駅～男体山頂, 13 VII 1996.

アカハネムシ科 Pyrochroidae

ウスイロアカハネムシ *Pseudopyrochroa peculiaris* (Lewis): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

ナガクチキムシ科 Melandryidae

アヤモンニセハナノミ *Orchesia elegantula* Lewis: 1ex., 鬼ヶ作林道, 21 IV 1996; 5exs., ユースホステル～ケーブル駅, 7 IX 1996.

アカオビニセハナノミ *Orchesia imitans* Lewis: 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996.

カバイロニセハナノミ *Orchesia ocularis* Lewis: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

ヒメホソナガクチキ *Anisoxya conicicollis* Champion: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995.

クロホソナガクチキムシ *Phloetrya rugicollis* Marseul: 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 6 V 1995; 4exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 5exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

ビロウドホソナガクチキ *Phloetrya obscura* (Lewis): 4exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 4exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 6exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 VI 1996.

コメツキガタナガクチキ *Paramikadonius crepuscula* (Lewis): 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

キイロホソナガクチキ *Serropalpus nipponicus* Lewis: 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

アオバナガクチキ *Melandrya gloriosa* Lewis: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

オオハナノミ科 Rhipiphoridae

クチキオオハナノミ *Pelecotomoides tokejii* Nomura et Nakane: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996 (斎藤 修採集); 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996.

ハナノミ科 Mordellidae

シラホシハナノミ *Hoshihananomia perlata* (Sulzer): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 29 VI 1995.

チャイロヒメハナノミ *Glipostenoda rosseola* (Marseul): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1996.

ハナノミダマシ科 Scraptiidae

クロフナガタハナノミ *Anaspis marseuli* Csiki: 3exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

カミキリモドキ科 Oedemeridae

アオカミキリモドキ *Xanthochroa waterhousei* Harold: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995.

キバネカミキリモドキ *Xanthochroa luteipennis* Marseul: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995.

ハラグロカミキリモドキ *Xanthochroa deformis* (Lewis): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 VII 1995; 36exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

キアシカミキリモドキ *Oedemoronia manicata* (Lewis): 18exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 7exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

モモブトカミキリモドキ *Oedemeronia lucidicollis* Motschulsky: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 3exs., 真壁口, 8 VI 1996.

ツチハンミョウ科 Meloidae

キイロゲンセイ *Zonitis japonica* Pic: 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995 (斎藤 修採集).

アリモドキ科 Anthicidae

ムナグロホソアリモドキ *Sapintus cohaeres* (Lewis): 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 16 VII 1995.

カミキリムシ科 Cerambycidae

ホソカミキリ *Distenia gracilis* (Blessig): 2exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

ウスバカミキリ *Megopis sinica* White: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 7 IX 1996; 5exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

ノコギリカミキリ *Prionus insularis* Motschulsky: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996.

オオクロカミキリ *Megasemum quadricostulatum* Kraatz: 1ex., ケーブル駅, 4 VIII 1995.

マルクビヒラタカミキリ *Asemum amurense* Kraatz: 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

クロカミキリ *Spondylis buprestoides* Linne: 4exs., キャンプ場, 26 VII 1995; 5exs., ケーブル駅, 4 VIII 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 19 VIII 1995（斎藤 修採集）; 1ex., キャンプ場, 19 VII 1996（斎藤 修採集）; 3exs., ケーブル駅～女体山頂, 17 VIII 1996; 6exs., ケーブル駅～女体山頂, 27 VII 1996.

モモグロハナカミキリ *Toxotinus reini* (Heyden): 1ex., 真壁口, 8 VI 1996.

ヒナルリハナカミキリ *Dinoptera minuta* (Gebler): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 6 V 1995; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex., 真壁口,. 8 VI 1996.

ヤマトヒメハナカミキリ *Pidonia yamato* Hayashi et Mizuno: 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996.

ナガバヒメハナカミキリ *Pidonia signifera* (Bates): 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 4 exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

チャイロヒメハナカミキリ *Pidonia aegrota* (Bates): 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 6exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

フタオビノミハナカミキリ *Pidonia puziloi* (Solsky): 6exs., ケーブル駅～女体山頂, 28 V 1995; 14exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 12exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 17exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 7exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 8exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

ツヤケシハナカミキリ *Anastrangalia scotodes* (Bates): 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

アカハナカミキリ *Corymbia succedanea* (Lewis): 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

ヨツスジハナカミキリ *Leptura ochraceofasciata* Motschulsky: 4exs., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 1ex., キャンプ場, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 27 VII 1996.

ニンフハナカミキリ *Parastrangalis nymphula* (Bates): 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

アメイロカミキリ *Stenodryas clavigera* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 6exs., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 28 VI 1996.

カッコウメダカカミキリ *Stenhomalus cleroides* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

タカオメダカカミキリ *Stenhomalus takaosanus* Ohbayashi: 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995.

トワダムモンメダカカミキリ *Stenhomalus lighti* Gresitt: 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996.

コジマヒゲナガコバネカミキリ *Glaphyra kojimai* (Matsusita): 3exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996.

ヒメクロトラカミキリ *Rhaphuma diminuta* (Bates): 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996.

トゲヒゲトラカミキリ *Demonax transilis* Bates: 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995; 4exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

シロトラカミキリ *Paraclytus excultus* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 6exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 4exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 6exs., ユースホステル～ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996.

ベニカミキリ *Purpuricenus temminckii* (Guerin-Meneville): 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995.

ホタルカミキリ *Dere thoracica* White: 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 16 VII 1995.

ゴマフカミキリ *Mesosa japonica* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995.

ヒシカミキリ *Microlera ptinoides* Bates: 7ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 28 V 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 7exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 4exs., ケーブル駅～女体山頂, 26 V 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 3exs., ユースホステル～ケーブル駅, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996.

シナノクロフカミキリ *Asaperda agapanthina* Bates: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IV 1995; 7ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 7exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 2exs., ユースホステル～ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995: 1ex., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., ケーブル駅～女体山頂, 15 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル～ケーブル駅, 13 VII 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996.

コブスジサビカミキリ *Atimura japonica* Bates: 鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

ハスオビヒゲナガカミキリ *Cleptometopus bimaculata* (Bates): 2exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，23 VII 1995.

トガリシロオビサビカミキリ *Pterolophia caudata* Bates: 1ex.，キャンプ場，24 IX 1995（斎藤 修採集）; 13exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

マルモンサビカミキリ *Pterolophia angusta* (Bates): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995.

ヒメナガサビカミキリ *Pterolophia leiopodina* (Bates): 3exs.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 2exs.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 3exs.，ユースホステル～ケーブル駅，28 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

エゾサビカミキリ *Pterolophia japonica* Breuning: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

アトモンサビカミキリ *Pterolophia granulata* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995.

ナカジロサビカミキリ *Pterolophia jugosa* (Bates): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995.

クワサビカミキリ *Mesosella simiola* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

キボシカミキリ *Psacothea hilaris* (Pascoe): 1ex.，キャンプ場，26 VII 1995.

イタヤカミキリ *Mecynippus pubicornis* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995.

ゴマダラカミキリ *Anoplophora malasiaca* (Thompson): 1ex.，キャンプ場，26 VII 1995.

ヤハズカミキリ *Uraecha bimaculata* Thompson: 1ex.，キャンプ場，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，7 IX 1996.

ヒゲナガカミキリ *Monochamus grandis* Waterhouse: 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996.

ビロウドカミキリ *Acalolepta fraudatrix* (Bates): 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，23 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996.

セミスジコブヒゲカミキリ *Rhodopina lewisii* (Bates): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，23 VII 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

ヒトオビアラゲカミキリ *Rhopaloscelis unifasciatus* Blessig: 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

カッコウカミキリ *Miccolamia cleroides* Bates: 3exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 7exs.，鬼ヶ作林道，21 IV 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

トゲバカミキリ *Eryssamena saperdina* Bates: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996.

フジヤマケシカミキリ *Sciades fujiyamai* (Matsumura et Matsushita): 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

ガロアケシカミキリ *Exocentrus galloisi* Matsushita: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995.

アトモンマルケシカミキリ *Exocentrus lineatus* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，23 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995.

クモガタケシカミキリ *Exocentrus fasciolatus* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

キッコウモンケシカミキリ *Exocentrus testudineus* Matsushita: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 6exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995; 6exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 VI 1996; 4exs.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996.

シラホシカミキリ *Glenea relicta* Pascoe: 1ex.，キャンプ場，24 IX 1995（斎藤 修採集）; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996.

ホソツツリンゴカミキリ *Oberea nigriventris* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995.

リンゴカミキリ *Oberea japonica* (Thunberg): 3exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995.

ヒメリンゴカミキリ *Oberea hebescens* Bates: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 4exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

ヨツキボシカミキリ *Epiglenea comes* Bates: 4exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

ハムシ科 Chrysomelidae

オオネクイハムシ *Plateumaris constricticollis* (Jacoby): 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

キイロクビナガハムシ *Lilioceris rugata* (Baly): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 2exs.，湯袋峠，8 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，13 VII 1996.

アカクビナガハムシ *Lilioceris subpolita* (Motschulsky): 6exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

キベリクビボソハムシ *Lema adamsii* Baly: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

ヤマイモハムシ *Lema honorata* Baly: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI

1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 11exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 1ex.，湯袋峠，8 VI 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道， 15 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

キボシルリハムシ *Smaragdina aurita* (Linne): 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996.

バラルリツツハムシ *Cryprocephalus approximatus* Baly: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996.

キアシルリツツハムシ *Cryptocephalus fortunatus* Baly: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 7exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

ヨツモンクロツツハムシ *Cryptocephalus nobilis* Kraatz: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995.

セスジツツハムシ *Cryotocephalus obliquostriatus* Motschulsky: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

カシワツツハムシ *Cryptocephalus scitulus* Baly: 2exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 10exs.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

ムシクソハムシ *Chalmisus spilotus* (Baly): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

ドウガネツヤハムシ *Oomorphoides cupreatus* (Baly): 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

マダラアラゲサルハムシ *Demotina fasciculata* Baly: 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996.

アカガネサルハムシ *Acrothinium gaschkevitchii* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996.

カバノキハムシ *Syneta adamsi* Baly: 3exs.，ユースホステル～ケーブル駅，6 V 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，6 V 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995; 15exs.，ユースホステル～ケーブル駅，3 V 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996.

ズグロキハムシ *Gastrolinoides japonica* (Harold): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，6 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，3 V 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，3 V 1996; 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

フジハムシ *Gonioctena rubripennis* Baly: 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，11 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，21 IV 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，3 V 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 8exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996.

アカタデハムシ *Pyrrhalta semifulva* (Jacoby): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，3 V 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996.

ウエツキブナハムシ *Chujoa uetsukii* (Chûjô): 8exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

ウリハムシ *Aulacophora femoralis* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

クロウリハムシ *Aulacophora nigripennis* Motschulsky: 2exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

アトボシハムシ *Paridea angulicollis* (Motschulsky): 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 2exs.，真壁口，8 VI 1996; 2exs.，湯袋峠，8 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 1ex.，ケーブル駅～男体山頂，13 VII 1996; 10exs.，ケーブル駅～女体山頂，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

クワハムシ *Fleutiauxia armata* (Baly): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

キアシヒゲナガアオハムシ *Clerotilia flavomarginata* Jacoby: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 7exs.，ケーブル駅，4 VIII 1995.

ハラグロヒメハムシ *Calomicrus cyaneus* (Jacoby): 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

キバラヒメハムシ *Exsoma flaviventre* (Motschusky): 10exs.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 4exs.，ユースホステル～ケーブル駅，27 VII 1996.

ウリハムシモドキ *Atrachya menetriesi* (Faldermann): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995.

ムナグロツヤハムシ *Arthrotus niger* Motschulsky: 5exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

キクビアオハムシ *Agelasa nigricepis* Motschulsky: 4exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 9exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 11exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，21 IV 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 11exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 11exs.，鬼ヶ作林

道，26 V 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 18exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，7 IX 1996; 7exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

スジカミナリハムシ *Altica latericosta* (Jacoby): 2exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

フタホシオオノミハムシ *Pseudodera xanthospila* Baly: 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 6exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 6exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

ツブノミハムシ *Aphthona perminuta* Baly: 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 28exs.，鬼ヶ作林道，21 IV 1996; 28exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

クワノミハムシ *Luperomorpha funesta* (Baly): 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

ヒゲナガルリマルノミハムシ *Hemipyxis plagioderoides* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 7exs.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995. 4exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，27 VII 1996.

キバネマルノミハムシ *Hemipyxis flavipennis* (Baly): 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，29 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996.

オオアカマルノミハムシ *Argopus clypeatus* Baly: 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

オオキイロマルノミハムシ *Argopus balyi* Harold: 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

アカイロマルノミハムシ *Argopus punctipennis* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

キイロタマノミハムシ *Sphaeroderma unicolor* Kimoto: 5exs.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 8exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 11exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996.

ツマキタマノミハムシ *Sphaeroderma apicala* Baly: 2exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

ルリマルノミハムシ *Nonarthra cyaneum* Baly: 3exs.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995.

キベリトゲハムシ *Dactylispa masonii* Gestro: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

クロルリトゲハムシ *Rhadinosa nigricyanea* Motschulsky: 8exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995.

セモンジンガサハムシ *Cassida versicolor* (Boheman): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 1ex.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

コガタカメノコハムシ *Cassida verspertina* (Boheman): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

ルイスジンガサハムシ *Thalaspida lewisii* (Baly): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 2exs.，ケーブル駅～男体山頂，13 VII 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，13 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996.

イチモンジカメノコハムシ *Thlaspida cribrosa* (Boheman): 7exs.，鬼ヶ作林道，28 IV 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 3exs.，鬼ヶ作林道，16 VII 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 4exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 5exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 8exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 IX 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

ヒゲナガゾウムシ科 Anthribidae

アカアシヒゲナガゾウムシ *Araecerus tarsalis* Sharp: 11ex.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

キノコヒゲナガゾウムシ *Euparius oculatus* (Sharp): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

ウスモンツツヒゲナガゾウムシ *Ozotomerus japonicus* Sharp: 1ex.，キャンプ場，19 VII 1996（斎藤　修採集）.

マダラフトヒゲナガゾウムシ *Basitropis niltidicutis* Jekel: 3exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996.

カオジロヒゲナガゾウムシ *Litocerus laxus* Sharp: 1ex.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

キマダラヒゲナガゾウムシ *Tropideres naevulus* Faust: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 VII 1995.

エグリバネヒゲナガゾウムシ *Autotropis basipennis* (Sharp): 4exs.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

エゴヒゲナガゾウムシ *Exechesops leucopis* (Jordan): 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VI 1995; 7exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995.

ヒメコブヒゲナガゾウムシ *Gibber nodulosus* Sharp: 2exs.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995.

クロホシメナガヒゲナガゾウムシ *Phaulimia aberrans* Sarp: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995.

オトシブミ科 Attelabidae

ドロハマキチョッキリ *Byctiscus puberulus* (Motschulsky): 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

チャイロチョッキリ *Aderorhinus criceroides* Roelofs: 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996.

コナライクビチョッキリ *Deporaus unicolor* (Roelofs):

1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 3 V 1996.

ルリイクビチョッキリ *Deporaus mannerheimi* (Humel): 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996.

マルムネチョッキリ *Chonostropherus chujoi* Voss: 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 26 V 1996.

カシルリチョッキリ *Neocoenorrhinus assimilis* (Roelofs): 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 28 V 1995.

オオケブカチョッキリ *Involvulus amabilis* (Roelofs): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 26 V 1996.

ゴマダラオトシブミ *Paroplapoderus pardalis* (Vollenhoven): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996.

オトシブミ *Apoderus jekelii* Roelofs: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995.

ウスモンオトシブミ *Apoderus balteatus* Roelofs: 5exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 10exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 9exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 11exs., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 23exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 10exs., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 V 1996; 4exs., 真壁口, 8 VI 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 15 VI 1996; 19exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996; 14exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 11exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996; 6exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 7 IIX 1996; 9exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 17 VIII 1996.

ウスアカオトシブミ *Apoderus rubidus* Motschulsky: 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 5exs., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 26 VII 1995; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 15 VI 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996.

ヒメクロオトシブミ *Apoderus erythrogaster* Vollenhoven: 3exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996; 1ex., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 13 VII 1996.

アカクビナガオトシブミ *Paracentrocorynus nigricollis* (Roelofs): 2exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 V 1996; 4exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 9exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VIII 1996.

エゴツルクビオトシブミ *Cycnotrachelus roelofsi* (Harold): 1ex., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 15 VI 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 15 VI 1996; 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

ヒゲナガオトシブミ *Paratrachelophorus longicornis* (Roelofs): 3exs., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995: 2exs., 鬼ヶ作林道, 3 IX 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 7 IX 1996.

カシルリオトシブミ *Euops splendida* Voss: 5exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 6 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 23 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 21 IV 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 3 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 2exs., 真壁口, 8 VI 1996; 16exs., 鬼ヶ作林道, 13 VII 1996; 10exs., 鬼ヶ作林道, 27 VII 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 27 VII 1996.

ホソクチゾウムシ科 Apionidae

マメホソクチゾウムシ *Apion collare* Schilsky: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28. IV. 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 21 IV 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

ゾウムシ科 Curculionidae

リンゴコフキゾウムシ *Phyllobius armatus* Roelofs: 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 3exs., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996.

ハダカヒゲボソゾウムシ *Phyllobius japonicus* Faust: 1ex., キャンプ場, 24 IX 1995（斎藤 修採集）.

コブヒゲボソゾウムシ *Phyllobius picipes* Motschulsky: 2exs., 鬼ヶ作林道, 28 V 1995; 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 2exs., 鬼ヶ作林道, 11 VI 1995.

ヒラズネヒゲボソゾウムシ *Phyllobius instrusus* Kôno: 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995.

ツチイロヒゲボソゾウムシ *Phyllobius incomptus* Sharp: 2exs., ユースホステル〜ケーブル駅, 6 V 1995.

カシワクチブトゾウムシ *Myllocerus griseus* Roelofs: 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 11 VI 1995; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 16 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 VII 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 19 V 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 26 V 1996; 1ex., 鬼ヶ作林道, 28 VI 1996.

コカシワクチブトゾウムシ *Macrocorynus griseoides* (Zumpt): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 V 1995.

ウスアオクチブトゾウムシ *Macrocorynus elegantulus* (Roelofs): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 V 1995.

クリイロクチブトゾウムシ *Cyrtepistomus castaneus* (Roelofs): 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 28 VI 1996; 3exs., ケーブル駅〜女体山頂, 17 VIII 1996; 1ex., ユースホステル〜ケーブル駅, 7 IX 1996; 3exs., 鬼ヶ作林道, 28 IX 1996.

シロコブゾウムシ *Episomus turritus* (Gyllenhal): 1ex., 鬼ヶ作林道, 29 VI 1995; 1ex., 鬼ヶ作林道, 26 V 1996.

ヒメシロコブゾウムシ *Dermatoxenos caesicollis* (Gallenhal): 2exs., 鬼ヶ作林道, 16 VII 1955; 1ex., ケーブル駅〜女体山頂, 13 VII 1996.

コフキゾウムシ *Eugnathus distinctus* Roelofs: 2exs., 鬼ヶ

作林道，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 5exs.，鬼ヶ作林道，3 IX 1995; 4exs.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 8exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 4exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996; 3exs.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

アイノカツオゾウムシ *Lixus maculatus* Roelofs: 1ex.，真壁口，8 VI 1996.

ホホジロアシナガゾウムシ *Mecysolobus erro* (Pascoe): 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

オジロアシナガゾウムシ *Mesalcidodes trifidus* (Pascoe): 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，11 VIII 1996.

ケナガイネゾウモドキ *Dorytomus hirtipennis* (Bedel): 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

イネミズゾウムシ *Lissorhoptrus oryzae* Kuschel: 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

キボシコバンゾウムシ *Miarus flavoscutellatus* Morimoto: 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，6 V 1995.

アカアシノミゾウムシ *Rhynchaenus sanguinipes* (Roelofs): 2exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995.

シロオビチビシギゾウムシ *Curculio albovittatus* (Kôno): 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

セダカシギゾウムシ *Curculio convexus* (Roelofs): 1ex.，真壁口，8 VI 1996.

エゴシギゾウムシ *Curculio styracis* (Roelofs): 5exs.，鬼ヶ作林道，28 V 1995; 2exs.，ユースホステル～ケーブル駅，28 V 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，16 VII 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，11 VI 1995; 2exs.，鬼ヶ作林道，11 VI 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，16 VII 1995; 3exs.，真壁口，8 VI 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，15 VI 1996; 4exs.，ユースホステル～ケーブル駅，13 VII 1996.

アキグミシギゾウムシ *Curculio flavoscutellatus* (Roelofs): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，28 VI 1996; 2exs.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

クリシギゾウムシ *Curculio sikkimensis* (Heller): 1ex.，キャンプ場，24 IX 1995（斎藤　修採集）.

ツヤケシヒメゾウムシ *Paracythopeus melancholichus* (Roelofs): 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996.

カナムグラサルゾウムシ *Ceutorhynchus shaowuensis* Voss: 3exs.，鬼ヶ作林道，26 V 1996.

アルマンサルゾウムシ *Wagnerinus harmandi* (Hustache): 5exs.，真壁口，8 VI 1996.

クロツヤサルゾウムシ *Wagnerinus costatus* (Hustache): 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996.

トゲハラヒラセクモゾウムシ *Metialma cordata* Marshall: 1ex.，真壁口，8 VI 1996.

ツツゾウムシ *Carcilia strigicollis* Roelofs: 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

アトジロカレキゾウムシ *Acinemis dorsonigrita* Voss: 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，3 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996.

ナカスジカレキゾウムシ *Acicnemis sturalis* Voss: 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

クリアナアキゾウムシ *Dyscerus exsculptus* (Roelofs): 1ex.，鬼ヶ作林道，15 VI 1996.

ホソアナアキゾウムシ *Dyscerus elongatus* (Roelofs): 2exs.，鬼ヶ作林道，13 VII 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，7 IX 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

マツアラハダクチカクシゾウムシ *Rhadinopus confinis* Voss: 2exs.，鬼ヶ作林道，27 VII 1996.

マダラクチカクシゾウムシ *Cryptorhynchus electus* (Roelofs): 1ex.，真壁口，8 VI 1996.

オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius): 1ex.，鬼ヶ作林道，29 VI 1995; 1ex.，ユースホステル～ケーブル駅，26 VII 1995; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，4 VIII 1995; 1ex.，鬼ヶ作林道，19 V 1996; 1ex.，鬼ヶ作林道，26 V 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，27 VII 1996; 2exs.，ケーブル駅～女体山頂，17 VIII 1996; 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，7 IX 1996.

キクイムシ科 Scolytidae

トドマツオオキクイムシ *Xyleborus validus* Eichhoff: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，26 V 1996.

タイコンキクイムシ *Scolytoplatypus tycon* Blandford: 1ex.，ケーブル駅～女体山頂，28 V 1995.

筑波山のガ類

斉藤　修*

(1999年3月13日受理)

A List of Macrolepidopteran Moths Collected at Mt. Tsukuba

Osamu SAITO*

(Accepted March 13, 1999)

Abstract

The author collected 409 macrolepidopteran species in 22 families on the northwest midslope and summit of Mt. Tsukuba in 1995 and 1996.

Key words: Macrolepidoptera, Mt.Tsukuba.

はじめに

筑波山における蛾類の調査は断片的に行われており，現在まで小蛾類を含めて43種が記録されている（金井・渡辺，1980; 松井，1984; 松井，1993）．しかし，組織的に，あるいは継続して行われた調査はなく，今回の調査が初めてのものと思われる．ただし後に述べるように，本調査は筑波山北面と西面の中腹と山頂に限られており，また，晩秋から早春にかけての調査が欠如している．このようなことから，本調査の結果は筑波山の蛾相の一部を代表するものと考えられ，蛾相の全貌を明らかにするには，さらに多くの時期，場所での調査が必要になろう．本報告がその基礎となれば幸いである．

調査方法

採集は1995年4月から1996年10月にかけて，主にライトトラップを用いて行った．ライトトラップは支柱を用いて1.8 m×2.7 mの白布を張り，発電器あるいは交流電源によって100 W高圧水銀灯2灯を点灯した．日没時から点灯し，飛来する蛾の種類が少なくなる12時頃まで採集を行った．

調査対象

本調査ではいわゆる大蛾類（Macrolepidoptera）を調査対象とし，小蛾類（Microlepidoptera）は対象としなかった．

調査時期・場所

1995年には8回，1996年には7回の調査を行った．調査日は下記の表の通りである．調査場所は，1995年4月28日から6月29日までは，明野町酒寄からの林道を山腹西寄りにつめた標高約400 mの地点(S)，その後は真壁町羽鳥の上坪からの林道を登ったキャンプ場下部，標高約400 m（K）と山頂鞍部の御幸ヶ原，標高約700 m（M）の地点である．各採集日の後に略称を付けた．

* 自宅（〒305-0044 つくば市並木3丁目7-1-605; Tsukuba, Ibaraki 305-0044, Japan）.

表 1. 筑波山における蛾類の調査日と場所.
Table 1. Dates and Places of collection at Mt.Tsukuba.

採集日	採集地	採集日	採集地
1995 年		1996 年	
4 月 28 日	S	6 月 20 日	K
6 月 8 日	S	6 月 28 日	M
6 月 29 日	S	7 月 18 日	K
7 月 26 日	K	7 月 27 日	M
8 月 4 日	M	8 月 17 日	M
8 月 20 日	K	9 月 7 日	M
9 月 24 日	K	10 月 11 日	K
10 月 23 日	K		

S: 明野町酒寄からの林道を山腹西寄りにつめた標高約 400 m の地点.
K: 真壁町羽鳥の上坪からの林道を登ったキャンプ場下部, 標高約 400 m.
M: 山頂鞍部の御幸ヶ原, 標高約 700 m.

結　果

今回の調査で採集した 1639 頭のうち, 同定できたのは上記の 22 科 409 種, 1610 個体であった (付表 1). この他に, 未同定種が 29 頭残されており, また, 交尾器による確認の必要な種類 (マダラウワバ類, アズキノメイガ種群等) があるので, 今後, さらに詳しく検討する必要があろう.

注目すべき種類

1) モンキノメイガ *Pelena sericea* (Butler)
Jun. 29, 1995 S　1♂
宮城県以南の低山地や平地で採集されるが少ないといわれる.

2) ウスジロトガリバ *Parapsestis albida* Suzuki
Aug. 4, 1995 M　1♀, Jun. 28, 1996 M　3♀2♂, Aug. 17, 1996 M　2♀
幼虫はブナを食う.

3) オオナミシャク *Callabraxas maculata* (Swinhoe)
Jun. 20, 1996 K　2♀1♂
北海道から九州まで分布するが, 関東以西では多くない.

4) クロミスジシロエダシャク *Myrteta angelica* Butler
Aug. 17, 1996 M　1♀, Oct. 11, 1996 K　2♀
北海道から九州, 屋久島, 台湾まで分布するがあまり多くない.

5) クロオオモンエダシャク *Microcalicha fumosaria fumosaria* (Leech)
Jul. 27, 1996 M　1♀
北海道から九州まで分布するがあまり多くない.

6) マエモンキエダシャク *Heterarmia costipunctaria* (Leech)
Jul. 26, 1995 K　1♀
北海道と本州の関東以南に分布するが少ない.

7) モンキクロエダシャク *Proteostrenia pica* Wileman
Apr. 28, 1995 S　1♀
本州の関東北部から四国, 九州まで分布するがあまり多くない.

8) ブナアオシャチホコ *Quadricalcarifera punctatella* (Motschulsky)
Aug. 4, 1995 M　3♀2♂, Aug. 17, 1996 M　2♀5♂
北海道南部から東北, 中部の山地, 四国九州の高地に産し, 幼虫はブナを食う.

9) マルモンシャチホコ *Peridea rotundata* (Matsumura)
Aug. 17, 1996 M　1♂
北海道南部から東北, 中部の山地, 四国九州のブナ帯に産し, 幼虫はブナを食う.

10) タカムクシャチホコ *Takadonta takamukui* Matsumura
Aug. 4, 1995 M　1♂, Aug. 20, 1995 K　1♀
青森県から九州まで分布する. 幼虫はブナを食う.

11) ニセタマナヤガ *Peridroma saucia* (Hübner)
Aug. 20, 1995 K　1♀, Jun. 28, 1996 M　1♂
1970 年代に日本に侵入した種類で, その後, 日本各地で記録されている.

12) ウラギンキヨトウ *Aletia pryeri* (Leech)
Jun. 28, 1996 M　1♂
日本南部に多く, 関東地方では希.

13) クロチャマダラキリガ *Rhynchaglaea fuscipennis* Sugi
Apr. 28, 1995 S　1♂
常緑のカシ類を食べる, 分布の北限に近い.

14) ヒメハガタヨトウ *Apamea commixta* (Butler)
Jun. 28, 1996 M　1♀
北海道と本州に産する, どの地域でも少ない.

15) アオフシラクモヨトウ *Antapamea conciliata* (Butler)
Jun. 8, 1995 S　1♂, Jun. 20, 1996 K　1♀

温暖帯に分布し，関東地方が北限とされる．

16) ニシキキンウワバ *Ctenoplusia ichinosei* (Dufay)

Aug. 20, 1995 K 1♀

関東以北では希な種類といわれる．

17) ゴマシオキシタバ *Catocala nubila* Butler

Jul. 27, 1996 M 3♀1♂, Aug. 17, 1996 M 2♀, Sep. 7, 1996 M 2♀

北海道から九州まで分布する，幼虫はブナを食う．

18) オオトモエ *Erebus ephesperis* (Hübner)

Aug. 20, 1995 K 2♀, Aug. 17, 1996 M 1♀

関東地方が北限とされる．

謝　辞

本調査を実施するに当たり，取手市の松井安俊氏には文献についてご教示いただいた．また，茨城県自然博物館・久松正樹氏，鈴木成美氏には標本整理，報告作成等，種々お世話になった．深く感謝する．

引用文献

金井節博・渡辺重行．1980．茨城県産昆虫目録と解説：鱗翅目蛾類．おけら，**50**: 203-254.

松井安俊．1984．筑波山東麓9月初旬の蛾．おけら，**53**: 25-28.

松井安俊．1993．茨城県の昆虫．水戸昆虫研究会．チョウ目 Lepidoptera ガ類．pp. 238-298，水戸市立博物館．

（要　旨）

斉藤　修．筑波山のガ類．茨城県自然博物館研究報告　第2号（1999）pp. 65-78.

茨城県筑波山においてライトトラップを用いてガ類分布調査を行った．調査は1995年と1996年の2年間，春から秋までの期間，筑波山北西面の山腹と山頂部で実施した．その結果，大蛾類について22科409種を確認した．

（キーワード）：筑波山，大蛾類，分布調査．

付表 1. 採集目録.
Appendix 1. A list of macrolepidopteran moths collected.

コウモリガ亜目 Exoporia
コウモリガ上科 Hepialoidea
コウモリガ科 Hepialidae
コウモリガ *Endoclyta excrescens* (Butler)
Sep. 7, 1996 M 1♀.
キマダラコウモリ *Endoclyta sinensis* (Moore)
Jun. 29, 1995 S 1♀.

二門亜目 Ditrysia
ボクトウガ上科 Cossoidea
ボクトウガ科 Cossidae
ゴマフボクトウ *Zeuzera multistrigata leuconota* Butler
Aug. 4, 1995 M 2♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.

マダラガ上科 Zygaenoidea
マダラガ科 Zygaenidae
シロシタホタルガ *Chalcosia remota* (Walker)
Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.

イラガ科 Limacodidae
ナシイラガ *Narosoideus flavidorsalis flavidorsalis* (Staudinger)
Jun. 29, 1995 S 1♀, Jul. 18, 1996 K 2♀4♂, Jul. 27, 1996 M 2♀.
イラガ *Monema flavescens* Walker
Jul. 18, 1996 K 1♀1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
アカイラガ *Phrixolepia sericea* Butler
Jul. 26, 1995 K 2♀1♂, Jul. 18, 1996 K 3♀1♂.
ムラサキイラガ *Austrapoda dentata* (Oberthür)
Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
クロシタアオイラガ *Parasa sinica* Moore
Jun. 29, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 2♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.

メイガ上科 Pyraloidea
マドガ科 Thyrididae
アカジママドガ *Striglina cancellata* (Christoph)
Jun. 20, 1996 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀.
アミメマドガ *Striglina suzukii* Matsumura
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂.
ハスオビマドガ *Pyrinioides aureus* Butler
Aug. 4, 1995 M 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.

メイガ科 Pyralidae
ツトガ亜科 Crambinae
ウスクロスジツトガ *Chrysoteuchia diplogramma* (Zeller)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀.
シロスジツトガ *Crambus argyrophorus* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ニセシロスジツトガ *Crambus pseudoargyrophorus* Okano
Jul. 26, 1995 K 2♀, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ツトガ *Ancylolomia japonica* Zeller
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.

ノメイガ亜科 Pyraustinae
モンキノメイガ *Pelena sericea* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♂.
ミツテンノメイガ *Mabra charonialis* (Walker)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
フタマタノメイガ *Pagyda arbiter* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.
シロヒトモンノメイガ *Analthes semitritalis orbicularis* (Shibuya)
Jun. 20, 1996 K 3♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
クロスジノメイガ *Tyspanodes striata striata* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 2♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 3♀.
モモノゴマダラノメイガ *Conogethes punctiferalis* (Guenée)
Aug. 20, 1995 K 2♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
シロテンキノメイガ *Nacoleia commixta* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 2♂.
シロアシクロノメイガ *Omiodes tristrialis* (Bremer)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
ヒメクロミスジノメイガ *Omiodes misera* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♂.
クロミスジノメイガ *Omiodes similis* (Moore)
Jun. 29, 1995 S 1♂.
クロズノメイガ *Goniorhynchus exemplaris* Hampson
Jun. 29, 1995 S 2♂, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.
トビヘリキノメイガ *Goniorhynchus clausalis* (Christoph)
Aug. 20, 1995 K 1♀1♂, Jun. 28, 1996 M 2♀.
キバラノメイガ *Omiodes noctescens* (Moore)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
オオキノメイガ *Botyodes principalis* Leech
Sep. 24, 1995 K 1♀3♂.
クロスジキンノメイガ *Pleuroptya balteata* (Fabricius)
Aug. 20, 1995 K 1♀.
ウスイロキンノメイガ *Pleuroptya punctimarginalis* (Hampson)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂.
シロハラノメイガ *Pleuroptya deficiens* (Moore)
Aug. 20, 1995 K 1♀.
オオキバラノメイガ *Pleuroptya harutai* (Inoue)
Jul. 27, 1996 M 1♂.
ホソミスジノメイガ *Pleuroptya chlorophanta* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 2♂.

タイワンモンキノメイガ *Syllepte taiwanalis* Shibuya
Jun. 29, 1995 S 1♂.
マエアカスカシノメイガ *Palpita nigropunctalis* (Bremer)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 2♂, Jun. 20, 1996 K 2♀, Jun. 28, 1996 M 2♀, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
ヨツボシノメイガ *Talanga quadrimaculalis* (Bremer & Grey)
Jul. 26, 1995 K 2♀, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
セスジノメイガ *Sinibotys evenoralis* (Walker)
Jun. 28, 1996 M 4♀2♂.
ヒメセスジノメイガ *Sinibotys obliquilinealis* Inoue
Aug. 4, 1995 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 2♀2♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
モンキクロノメイガ *Herpetogramma luctuosalis* zelleri (Bremer)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
オオモンシロルリノメイガ *Uresiphita dissipatalis* (Lederer)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.
キムジノメイガ *Prodasycnemis inornata* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Aug. 20, 1995 K 2♀, Jun. 28, 1996 M 1♀.
ホシオビホソノメイガ *Nomis albopedalis* Motschulsky
Jun. 20, 1996 K 1♀.
キイロノメイガ *Perinephela lancealis pryeri* Munroe & Mutuura
Jun. 28, 1996 M 1♂.
ヘリジロキンノメイガ *Paliga auratalis* (Warren)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
モンスカシキノメイガ *Pseudebulea fentoni* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♂.
アズキノメイガ群 *Ostrinia* Complex
Jun. 29, 1995 S 3♂, Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♀, Aug. 20, 1995 K 2♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♀1♂.

ツヅリガ亜科 Gallerinae

マエグロツヅリガ *Cataprosopus monstrosus* Butler
Jul. 27, 1996 M 1♀.

フトメイガ亜科 Epipaschinae

ネグロフトメイガ *Lepidogma atribasalis* (Hampson)
Jul. 26, 1995 K 1♀2♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.
オオフトメイガ *Salma amica* (Butler)
Aug. 17, 1996 M 1♀.
ナカアオフトメイガ *Teliphasa elegans* (Butler)
Jul. 18, 1996 K 1♂.
フタスジフトメイガ *Termioptycha bilineata* (Wileman)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
ナカジロフトメイガ *Termioptycha margarita* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 4♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀2♂.
ミドリフトメイガ *Trichotophysa jucundalis* (Walker)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀1♂.
ナカトビフトメイガ *Orthaga achatina* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀.
アオフトメイガ *Orthaga olivacea* (Warren)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♂.

シマメイガ亜科 Pyralinae

ウスモンマルバシマメイガ *Hypsopygia kawabei* Yamanaka
Jun. 20, 1996 K 1♂.
マエモンシマメイガ *Tegulifera bicoloralis* (Leech)
Jul. 26, 1995 K 2♀1♂.
フタスジシマメイガ *Orthopygia glaucinalis* (Linnaeus)
Aug. 17, 1996 M 1♀.
ウスベニトガリメイガ *Endotricha olivacealis* (Bremer)
Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀1♂.

マダラメイガ亜科 Phycitinae

ミカドマダラメイガ *Nephopterix mikadella* Ragonot
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Sep. 24, 1995 K 2♂, Jun. 20, 1996 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 6♀.
ヤマトマダラメイガ *Nephopterix intercisella* Wileman
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂.
アカマダラメイガ *Oncocera semirubella* (Scopoli)
Aug. 20, 1995 K 1♀.
オオクロモンマダラメイガ *Pempelia vinacea* (Inoue)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
ツツマダラメイガ *Conobathra squalidella* (Christoph)
Jul. 26, 1995 K 1♀.
ウスアカムラサキマダラメイガ *Calguia defigualis* Walker
Jul. 26, 1995 K 1♀.
アカグロマダラメイガ *Pyla manifestella* Inoue
Jul. 18, 1996 K 2♀1♂.
スジグロマダラメイガ *Ceroprepes nigrolineatella* Shibuya
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♂, Jun. 28, 1996 M 2♂.
ウスアカネマダラメイガ *Ceroprepes patriciella* Żeller
Jun. 28, 1996 M 1♀.

トリバガ上科 Pterophoroidea
トリバガ科 Pterophoridae

ヨモギトリバ *Oidaematophorus hirosakianus* (Matsumura)
Oct. 11, 1996 K 1♂.

シャクガ上科 Geometroidea
カギバガ科 Drepanidae

マエキカギバ *Agnidra scabiosa scabiosa* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 1♂.
エゾカギバ *Nordstromia grisearia* (Staudinger)
Jul. 27, 1996 M 1♂.
ウスイロカギバ *Callidrepana palleola* (Motschulsky)
Sep. 24, 1995 K 1♀.

ヒトツメカギバ *Auzata superba superba* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 3♀, Jun. 28, 1996 M 1♀.
アシベニカギバ *Oreta pulchripes* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂.
クロスジカギバ *Oreta turpis* Butler
Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♂.

トガリバガ科 Thyatiridae

モントガリバ *Thyatira batis japonica* Werny
Jul. 26, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀.
アヤトガリバ *Habrosyne pyritoides derasoides* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂.
ヒメウスベニトガリバ *Habrosyne aurorina aurorina* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 2♂, Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 3♀2♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 2♀, Jun. 20, 1996 K 1♀6♂.
オオバトガリバ *Tethea ampliata ampliata* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 6♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
オオマエベニトガリバ *Tethea consimilis consimilis* (Warren)
Jul. 18, 1996 K 3♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
ギンモントガリバ *Parapsestis argenteopicta* (Oberthür)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
ウスジロトガリバ *Parapsestis albida* Suzuki
Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 28, 1996 M 3♀2♂, Aug. 17, 1996 M 2♀.
ホシボシトガリバ *Demopsestis punctigera* (Butler)
Apr. 28, 1995 S 1♀.

シャクガ科 Geometridae

アオシャク亜科 Geometrinae

ウスアオアヤシャク *Pingasa aigneri* Prout
Sep. 24, 1995 K 1♂.
オオアヤシャク *Pachyodes superans* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 6♂.
ウスアオシャク *Dindica virescens* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀4♂, Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
アシブトチズモンアオシャク *Agathia visenda curvifiniens* Prout
Jul. 27, 1996 M 1♀.
カギバアオシャク *Tanaorhinus reciprocata confuciaria* (Walker)
Jun. 28, 1996 M 4♀1♂.
カギシロスジアオシャク *Geometra dieckmanni* Graeser
Aug. 4, 1995 M 4♂, Sep. 24, 1995 K 1♀2♂.
ヒメシロフアオシャク *Chloromachia infracta* (Wileman)
Aug. 17, 1996 M 1♀.
クスアオシャク *Thalassodes subquadraria* Inoue
Jul. 18, 1996 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
ツバメアオシャク *Gelasma ambigua* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
ヒメツバメアオシャク *Gelasma protrusa* (Butler)
Jul. 18, 1996 K 1♂.
ハガタツバメアオシャク *Gelasma graudificaria* (Graeser)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
クロモンアオシャク *Comibaena delicatior* (Warren)
Aug. 20, 1995 K 2♀, Sep. 24, 1995 K 2♂.

ヒメシャク亜科 Sterrhinae

ヒトツメオオシロヒメシャク *Problepsis superans superans* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 2♂.
ギンバネヒメシャク *Scopula epiorrhoe* Prout
Jun. 8, 1995 S 1♂.
ウスキヒメシャク *Idaea biselata* (Hufnagel)
Jun. 8, 1995 S 1♀.

ナミシャク亜科 Larentiinae

アトスジグロナミシャク *Epilobophora obscuraria* (Leech)
Jun. 20, 1996 K 2♂.
ウスクモナミシャク *Heterophleps fusca fusca* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀.
ホソバナミシャク *Tyloptera bella bella* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀, Jun. 29, 1995 S 1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀.
ネグロウスベニナミシャク *Photoscotosia atrostrigata* (Bremer)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀.
オオナミシャク *Callabraxas maculata* (Swinhoe)
Jun. 20, 1996 K 2♀1♂.
ツマキシロナミシャク *Calleulype whitelyi whitelyi* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀, Jun. 29, 1995 S 3♀, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ウストビモンナミシャク *Eulithis ledereri inurbana* (Prout)
Jun. 29, 1995 S 1♀1♂.
キマダラオオナミシャク *Gandaritis fixseni* (Bremer)
Jun. 29, 1995 S 1♀2♂, Jul. 26, 1995 K 2♀, Jun. 28, 1996 M 1♀.
キガシラオオナミシャク *Gandaritis agnes agnes* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀1♂.
セスジナミシャク *Evecliptopera decurrens illitata* (Wileman)
Apr. 28, 1995 S 2♀1♂, Jun. 29, 1995 S 2♀, Sep. 24, 1995 K 2♂.
オオハガタナミシャク *Ecliptopera umbrosaria umbrosaria* (Motschulsky)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂.
キアミメナミシャク *Eustroma japonicum* Inoue
Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♂.
ハガタナミシャク *Eustroma melancholicum melancholicum* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 1♂.

ビロードナミシャク *Sibatania mactata* (Felder & Rogenhofer)
Sep. 24, 1995 K 2♀, Jul. 18, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀, Oct. 11, 1996 K 3♀2♂.
フタテンナカジロナミシャク *Dysstroma cinereata japonica* Heydemann
Oct. 23, 1995 K 2♀1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀1♂.
シロシタトビイロナミシャク *Heterothera postalbida* (Wileman)
Jun. 20, 1996 K 2♀.
セグロナミシャク *Laciniodes unistirpis* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♂.
ナカジロナミシャク *Melanthia procellata inquinata* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 2♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.

エダシャク亜科 Ennominae

スギタニシロエダシャク *Abraxas flavisinuata* Warren
Sep. 7, 1996 M 2♀1♂.
ヒメマダラエダシャク *Abraxas niphonibia* Wehrli
Jun. 8, 1995 S 1♀.
ヒトスジマダラエダシャク *Abraxas latifasciata* Warren
Jun. 20, 1996 K 1♀2♂.
ユウマダラエダシャク *Abraxas miranda miranda* Butler
Jun. 8, 1995 S 1♀.
クロズウスキエダシャク *Lomographa simplicior simplicior* (Butler)
Oct. 23, 1995 K 1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀.
フタホシシロエダシャク *Lomographa bimaculata subnotata* (Warren)
Apr. 28, 1995 S 2♀1♂, Jun. 20, 1996 K 4♀1♂.
バラシロエダシャク *Lomographa temerata* (Denis & Schiffermüller)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.
クロミスジシロエダシャク *Myrteta angelica* Butler
Aug. 17, 1996 M 1♀, Oct. 11, 1996 K 2♀.
コスジシロエダシャク *Cabera purus* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
アトグロアミメエダシャク *Cabera griseolimbata griseolimbata* (Oberthür)
Jul. 18, 1996 K 1♀.
ウスアオエダシャク *Parabapta clarissa* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
マエキオエダシャク *Plesiomorpha flaviceps* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 2♀.
ウスオビヒメエダシャク *Euchristophia cumulata cumulata* (Christoph)
Jun. 29, 1995 S 1♀, Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.
スジハグルマエダシャク *Synegia limitatoides* Inoue
Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 2♂.
クロハグルマエダシャク *Synegia esther* Butler
Jun. 8, 1995 S 1♀, Jun. 29, 1995 S 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂.

ツマキエダシャク *Crypsicometa incertaria* (Leech)
Apr. 28, 1995 S 1♀2♂.
フタテンオエダシャク *Godonela defixaria* (Walker)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.
ウスオエダシャク *Godonela hebesata* (Walker)
Jun. 29, 1995 S 2♀.
クロフシロエダシャク *Dilophodes elegans elegans* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♂, Sep. 24, 1995 K 2♂, Jun. 20, 1996 K 1♂.
オオシロエダシャク *Metabraxas clerica clerica* Butler
Jun. 29, 1995 S 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 4♂.
キシタエダシャク *Arichanna melanaria fraterna* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
チャノウンモンエダシャク *Jankowskia fuscaria fuscaria* (Leech)
Sep. 24, 1995 K 1♀.
クロクモエダシャク *Apocleora rimisa* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 8♀1♂, Jun. 20, 1996 K 3♀, Jul. 18, 1996 K 3♀2♂.
ナミガタエダシャク *Heterarmia charon charon* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
ナカウスエダシャク *Alcis angulifera* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 2♀4♂, Jun. 29, 1995 S 2♀, Jun. 20, 1996 K 4♀7♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀23♂.
ヒメナカウスエダシャク *Alcis medialbifera* Inoue
Jun. 8, 1995 S 1♀2♂, Oct. 23, 1995 K 2♀9♂.
フタヤマエダシャク *Rikiosatoa grisea grisea* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀.
マツオオエダシャク *Deileptenia ribeata* (Clerck)
Sep. 24, 1995 K 2♀9♂, Oct. 23, 1995 K 9♂, Jun. 20, 1996 K 2♂.
ハミスジエダシャク *Hypomecis roboraria displicens* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 4♂, Oct. 11, 1996 K 1♀.
オオバナミガタエダシャク *Hypomecis lunifera* (Butler)
Aug. 17, 1996 M 1♂.
ウスバミスジエダシャク *Hypomecis punctinalis conferenda* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀.
クロオオモンエダシャク *Microcalicha fumosaria fumosaria* (Leech)
Jul. 27, 1996 M 1♀.
リンゴツノエダシャク *Phthonosema tendinosaria* (Bremer)
Jun. 29, 1995 S 2♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Jul. 18, 1996 K 1♀1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
オオトビスジエダシャク *Ectropis excellens* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂.
マエモンキエダシャク *Heterarmia costipunctaria* (Leech)
Jul. 26, 1995 K 1♀.
ソトキクロエダシャク *Scionomia mendica mendica* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 2♀2♂.

ハイイロオオエダシャク *Biston regalis comitata* (Warren)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 2♀2♂.
ハスオビエダシャク *Descoreba simplex simplex* Butler
Apr. 28, 1995 S 2♀.
ウスクモエダシャク *Menophra senilis* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 2♀, Aug. 20, 1995 K 3♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♂.
サラサエダシャク *Epholca arenosa* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀1♂, Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀.
シロモンクロエダシャク *Proteostrenia leda* (Butler)
Apr. 28, 1995 S 2♂.
モンキクロエダシャク *Proteostrenia pica* Wileman
Apr. 28, 1995 S 1♀.
ウスグロノコバエダシャク *Odontopera bidentata harutai* (Inoue)
Sep. 24, 1995 K 1♀.
エグリヅマエダシャク *Odontopera arida arida* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀2♂, Jun. 28, 1996 M 2♀.
モンシロツマキリエダシャク *Xerodes albonotaria nesiotis* Wehrli
Apr. 28, 1995 S 1♀, Jun. 8, 1995 S 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.
ミスジツマキリエダシャク *Xerodes rufescentaria* (Motschulsky)
Apr. 28, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 2♀1♂.
キエダシャク *Auaxa sulphurea* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
ツマキリウスキエダシャク *Parcelipsis gracilis* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 2♀2♂, Jul. 18, 1996 K 1♀.
トガリエダシャク *Xyloscia subspersata* (Felder & Rogenhofer)
Aug. 20, 1995 K 1♀.
ツマキリエダシャク *Endropiodes abjectus abjectus* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♂.
コナフキエダシャク *Plagodis pulveraria japonica* (Butler)
Apr. 28, 1995 S 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 26, 1995 K 1♀.
ウラベニエダシャク *Heterolocha aristonaria* (Walker)
Apr. 28, 1995 S 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂.
ウラモンアカエダシャク *Parepione grata* (Butler)
Apr. 28, 1995 S 1♀.
ウスキツバメエダシャク *Ourapteryx japonica* Inoue
Jun. 29, 1995 S 2♀1♂, Sep. 24, 1995 K 1♀, Oct. 23, 1995 K 2♀2♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 2♀, Oct. 11, 1996 K 1♀.
コガタツバメエダシャク *Ourapteryx obtusicauda* (Warren)
Jun. 29, 1995 S 3♀, Jun. 20, 1996 K 1♀2♂.
シロツバメエダシャク *Ourapteryx maculicaudaria* (Motschulsky)
Jul. 26, 1995 K 2♀1♂, Sep. 24, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂, Oct. 11, 1996 K 1♀.
トラフツバメエダシャク *Tristrophis veneris* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 2♀.

フタオガ科 Epiplemidae

クロホシフタオ *Epiplema moza* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♀.

カイコガ上科 Bombycoidea

カレハガ科 Lasiocampidae

リンゴカレハ *Odonestis pruni japonensis* Tams
Sep. 24, 1995 K 1♂.
タケカレハ *Euthrix albomaculata* (Bremer)
Sep. 24, 1995 K 2♂, Oct. 11, 1996 K 1♀.

オビガ科 Eupterotidae

オビガ *Apha aequalis* (Felder)
Oct. 11, 1996 K 1♂.

ヤママユガ科 Satrniidae

ヒメヤママユ *Caligula jonasii* Butler
Oct. 23, 1995 K 4♀.
クスサン *Dictyoploca japonica japonica* (Moore)
Sep. 24, 1995 K 1♀.
オオミズアオ *Actias artemis aliena* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 5♂, Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Jun. 28, 1996 M 3♂, Jul. 27, 1996 M 2♀.

スズメガ上科 Sphingoidea

スズメガ科 Sphingidae

スズメガ亜科 Sphinginae

エビガラスズメ *Agrius convolvuli* (Linnaeus)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
エゾシモフリスズメ *Meganoton scribae* (Austaut)
Aug. 4, 1995 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀1♂.
サザナミスズメ *Dolbina tancrei* Staudinger
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 5♂.
ヒメサザナミスズメ *Dolbina exacta* Staudinger
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀5♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀, Aug. 17, 1996 M 2♂.
フトオビホソバスズメ *Ambulyx japonica* Rothschild
Jul. 26, 1995 K 2♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 2♂.
トビイロスズメ *Clanis bilineata tsingtauica* Mell
Jul. 26, 1995 K 1♂.
モモスズメ *Marumba gaschkewitschii echephron* (Boisduval)
Jun. 29, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 5♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀2♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
クチバスズメ *Marumba sperchius spercius* (Menetries)
Jul. 26, 1995 K 3♂, Jul. 18, 1996 K 2♂.

ホウジャク亜科 Macroglossinae

クルマスズメ *Ampelophaga rubiginosa rubiginosa* Bremer & Grey
Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
ハネナガブドウスズメ *Acosmeryx naga* (Moore)
Apr. 28, 1995 S 2♂, Jul. 26, 1995 K 3♀1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♀1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 4♂, Jul. 27, 1996 M 1♀1♂.
ブドウスズメ *Acosmeryx castanea* Rothschild & Jordan
Aug. 4, 1995 M 1♂.
コスズメ *Theretra japonica* (Boisduval)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
セスジスズメ *Theretra oldenlandiae oldenlandiae* (Fabricius)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
ビロードスズメ *Rhagastis mongoliana* (Butler)
Jul. 27, 1996 M 1♂.
ミスジビロードスズメ *Rhagastis trilineata* Matsumura
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂.

シャチホコガ上科 Notodontoidea

シャチホコガ科 Notodontidae

シャチホコガ *Stauropus fagi persimilis* Butler
Jun. 28, 1996 M 1♀.
アオシャチホコ *Quadricalcarifera japonica* Nakatomi
Jun. 29, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 1♀2♂.
ブナアオシャチホコ *Quadricalcarifera punctatella* (Motschulsky)
Aug. 4, 1995 M 3♀2♂, Aug. 17, 1996 M 2♀5♂.
バイバラシロシャチホコ *Cnethodonta grisescens* Staudinger
Jun. 29, 1995 S 2♂, Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Jun. 20, 1996 K 2♂, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ホソバシャチホコ *Fentonia ocypete* (Bremer)
Jun. 20, 1996 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 2♂.
オオネグロシャチホコ *Eufentonia nihonica* (Wileman)
Jul. 26, 1995 K 1♂.
モンクロシャチホコ *Phalera flavescens* (Bremer & Grey)
Aug. 17, 1996 M 1♀1♂.
ヘリスジシャチホコ *Neopheosia fasciata japonica* Okano
Aug. 17, 1996 M 1♀.
クビワシャチホコ *Shaka atrovittata* (Bremer)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♂.
セダカシャチホコ *Rabtala cristata* (Butler)
Aug. 17, 1996 M 1♂.
ナカキシャチホコ *Peridea gigantea* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ルリモンシャチホコ *Peridea oberthueri* (Staudinger)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
マルモンシャチホコ *Peridea rotundata* (Matsumura)
Aug. 17, 1996 M 1♂.
スズキシャチホコ *Pheosiopsis cinerea* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
タカオシャチホコ *Hiradonta takaonis* Matsumura
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂.
ツマジロシャチホコ *Hexafrenum leucodera* (Staudinger)
Jul. 18, 1996 K 1♀.
タカムクシャチホコ *Takadonta takamukui* Matsumura
Aug. 4, 1995 M 1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀.
プライヤエグリシャチホコ *Lophontosia pryeri* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
ウスイロギンモンシャチホコ *Spatalia doerriesi* Graeser
Jun. 29, 1995 S 1♂, Aug. 20, 1995 K 2♂, Jul. 18, 1996 K 4♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
オオエグリシャチホコ *Pterostoma sinicum* Moore
Jun. 29, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 3♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
セグロシャチホコ *Clostera anastomosis* (Linnaeus)
Sep. 24, 1995 K 1♀.

ヤガ上科 Noctuoidea

ドクガ科 Lymantriidae

アカヒゲドクガ *Calliteara lunulata* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 20, 1996 K 5♀.
ブドウドクガ *Neocifuna eurydice* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 2♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Oct. 23, 1995 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
ヒメシロドクガ *Arctornis chichibense* (Matsumura)
Aug. 4, 1995 M 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.
マイマイガ *Lymantria dispar praeterea* Kardakoff
Jul. 26, 1995 K 1♂.
カシワマイマイ *Lymantria mathura aurora* Butler
Aug. 20, 1995 K 1♂.
ノンネマイマイ *Lymantria monacha* (Linnaeus)
Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀.
チャドクガ *Euproctis pseudoconspersa* (Strand)
Jul. 18, 1996 K 1♀.

ヒトリガ科 Arctiidae

コケガ亜科 Lithosiinae

キシタホソバ *Eilema aegrota* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 2♀1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 18, 1996 K 3♀.
ムジホソバ *Eilema deplana pavescens* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 2♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀, Sep. 7, 1996 M 1♂.
ヒメキホソバ *Eilema cribrata* (Staudinger)
Sep. 24, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂.
キベリネズミホソバ *Ghoria gigantea* (Oberthür)
Jun. 8, 1995 S 2♀3♂, Jun. 20, 1996 K 2♀3♂, Jun. 28, 1996 M 1♂1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀.

ヨツボシホソバ *Lithosia quadra* (Linnaeus)
Sep. 24, 1995 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 2♀.
アカスジシロコケガ *Bizone hamata hamata* Walker
Jun. 29, 1995 S 1♂, Jul. 18, 1996 K 2♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
オオベニヘリコケガ *Melanaema venata venata* Butler
Jun. 29, 1995 S 2♀.
クロテンハイイロコケガ *Eugoa grisea* Butler
Jul. 18, 1996 K 1♂.
ベニヘリコケガ *Miltochrista miniana* (Forster)
Jun. 29, 1995 S 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 2♀, Oct. 11, 1996 K 1♂.
スジベニコケガ *Miltochrista striata striata* (Bremer & Grey)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀.

ヒトリガ亜科 Arctiinae

スジモンヒトリ *Spilarctia seriatopunctata seriatopunctata* (Motschulsky)
Sep. 24, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♀2♂, Jun. 28, 1996 M 3♀2♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
カクモンヒトリ *Lemyra inaequalis inaequalis* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 2♀, Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀.
クワゴマダラヒトリ *Lemyra imparilis* (Butler)
Sep. 7, 1996 M 1♀1♂.
ベニシタヒトリ *Rhyparioides nebulosus* Butler
Jun. 20, 1996 K 1♂.

コブガ科 Nolidae

リンゴコブガ *Evonima mandschuriana* (Oberthür)
Aug. 20, 1995 K 1♀.

カノコガ科 Ctenuchidae

カノコガ *Amata fortunei fortunei* (Orza)
Jun. 29, 1995 S 1♂.

ヤガ科 Noctuidae

ウスベリケンモン亜科 Pantheinae

コウスベリケンモン *Anacronicta caliginea* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♀.
キバラケンモン *Trichosea champa* (Moore)
Jun. 28, 1996 M 1♂.

ケンモンヤガ亜科 Acronictinae

オオケンモン *Acronicta major* (Bremer)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Sep. 24, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂.
リンゴケンモン *Triaena intermedia* (Warren)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀1♂.
シロシタケンモン *Hylonycta hercules* (Felder & Rogenhofer)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀.
アミメケンモン *Lophonycta confusa* (Leech)
Jul. 18, 1996 K 1♀5♂.

キノコヨトウ亜科 Bryophilinae

イチモジキノコヨトウ *Bryophila granitalis* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♂.
ウスアオキノコヨトウ *Stenoloba clara* (Leech)
Aug. 4, 1995 M 1♀4♂.
シロスジキノコヨトウ *Stenoloba jankowskii* (Oberthür)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.

モンヤガ亜科 Noctuinae

タマナヤガ *Agrotis ipsilon* (Hufnagel)
Sep. 24, 1995 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
カブラヤガ *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
コキマエヤガ *Ochropleura triangularis* Moore
Jun. 20, 1996 K 2♀1♂, Jun. 28, 1996 M 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂.
マエジロヤガ *Ochropleura plecta glaucimacula* (Graeser)
Jun. 28, 1996 M 1♂.
ホシボシヤガ *Hermonassa arenosa* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 3♀1♂.
クロクモヤガ *Hermonassa cecilia* Butler
Jun. 8, 1995 S 3♀2♂, Jun. 29, 1995 S 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 4♀2♂, Jun. 28, 1996 M 2♀, Jul. 27, 1996 M 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♀, Oct. 11, 1996 K 1♀.
カバスジヤガ *Sineugraphe exusta* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀3♂, Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀2♂, Jul. 18, 1996 K 2♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
ウスイロカバスジヤガ *Sineugraphe bipartita* (Graeser)
Jun. 29, 1995 S 1♀, Aug. 20, 1995 K 2♀1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 2♀6♂, Jul. 27, 1996 M 2♀.
ニセタマナヤガ *Peridroma saucia* (Hübner)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.
コウスチャヤガ *Diarsia deparca* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 2♀4♂, Jun. 28, 1996 M 2♀4♂, Jul. 18, 1996 K 2♀4♂, Jul. 27, 1996 M 4♂, Aug. 17, 1996 M 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♂, Oct. 11, 1996 K 2♀6♂.
オオバコヤガ *Diarsia canescens* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 20, 1995 K 1♀1♂, Oct. 23, 1995 K 1♂, Oct. 11, 1996 K 3♀3♂.
アカフヤガ *Diarsia pacifica* Boursin
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 2♂, Oct. 11, 1996 K 1♂.
ウスイロアカフヤガ *Diarsia ruficauda* (Warren)
Jul. 18, 1996 K 1♂.
シロモンヤガ *Xestia cnigrum* (Linnaeus)
Jun. 8, 1995 S 2♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 2♀, Jun. 28, 1996 M 2♀1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀3♂, Aug. 17, 1996 M 3♀3♂.

キシタミドリヤガ *Xestia efflorescens* (Butler)
Jul. 27, 1996 M 1♀.
ハイイロキシタヤガ *Xestia semiherbida decorata* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 4♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Jun. 28, 1996 M 2♂.
オオアオバヤガ *Anaplectoides virens* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♂, Jul. 27, 1996 M 3♀1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀2♂.

ヨトウガ亜科 Hadeninae

オオシモフリヨトウ *Polia goliath* (Oberthür)
Aug. 17, 1996 M 1♂.
ヨトウガ *Mamestra brassicae* (Linnaeus)
Sep. 7, 1996 M 1♀.
キミャクヨトウ *Dictyestra dissecta* (Walker)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 20, 1995 K 2♂.
フタスジヨトウ *Protomiselia bilinea* (Hampson)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 5♀3♂, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ケンモンキリガ *Egira saxea* (Leech)
Apr. 28, 1995 S 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 2♀.
フタオビキヨトウ *Mythimna turca limbata* Butler
Jun. 29, 1995 S 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂.
オオフタオビキヨトウ *Mythimna grandis* Butler
Jul. 18, 1996 K 3♀1♂.
ナガフタオビキヨトウ *Mythimna divergens* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♀.
クロシタキヨトウ *Aletia placida* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 2♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ウラギンキヨトウ *Aletia pryeri* (Leech)
Jun. 28, 1996 M 1♂.
アワヨトウ *Pseudaletia saparata* (Walker)
Aug. 17, 1996 M 1♂.

セダカモクメ亜科 Cuculliinae

ケンモンミドリキリガ *Daseochaeta viridis* (Leech)
Oct. 11, 1996 K 1♂.
クロチャマダラキリガ *Rhynchaglaea fuscipennis* Sugi
Apr. 28, 1995 S 1♂.
ミヤマオビキリガ *Conistra grisescens* Draudt
Apr. 28, 1995 S 1♂.

カラスヨトウ亜科 Amphipyrinae

チャイロカドモンヨトウ *Apamea sodalis* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♂.
アカモクメヨトウ *Apamea aquila oriens* (Warren)
Jun. 20, 1996 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 2♀7♂.
ネスジシラクモヨトウ *Apamea hampsoni* Sugi
Jun. 28, 1996 M 1♀.
ヒメハガタヨトウ *Apamea commixta* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
マエアカシロヨトウ *Leucapamea kawadai* (Sugi)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
コマエアカシロヨトウ *Leucapamea askoldis* (Oberthür)
Jun. 28, 1996 M 2♂.
アオフシラクモヨトウ *Antapamea conciliata* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.
セアカヨトウ *Oligia fodinae* (Oberthür)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 2♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
ハジマヨトウ *Bambusiphila vulgaris* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 6♀3♂, Aug. 17, 1996 M 1♀1♂.
テンオビヨトウ *Sesamia turpis* Butler
Jun. 8, 1995 S 2♂, Jun. 29, 1995 S 1♀3♂, Aug. 4, 1995 M 1♂.
シロホシキシタヨトウ *Triphaenopsis lucilla* Butler
Jul. 26, 1995 K 5♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ウスキシタヨトウ *Triphaenopsis cinerescens* Butler
Aug. 20, 1995 K 1♂.
エゾキシタヨトウ *Triphanopsis jezoensis* Sugi
Jul. 26, 1995 K 3♂, Aug. 20, 1995 K 1♀2♂, Jul. 27, 1996 M 4♀8♂, Aug. 17, 1996 M 6♀19♂, Sep. 7, 1996 M 3♂.
アカガネヨトウ *Euplexia lucipara* (Linnaeus)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Sep. 24, 1995 K 1♂.
モクメヨトウ *Axylia putris* (Linnaeus)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
オオシロテンアオヨトウ *Trachea punkikonis lucilla* Sugi
Jul. 18, 1996 K 1♂.
アオアカガネヨトウ *Karana laetevirens* (Oberthür)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.
ウスクロモクメヨトウ *Dipterygina cupreotincta* Sugi
Jun. 8, 1995 S 1♀1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.
ハスモンヨトウ *Spodoptera litura* (Fabricius)
Sep. 24, 1995 K 2♀1♂, Oct. 11, 1996 K 1♂.
スジキリヨトウ *Spodoptera depravata* (Butler)
Aug. 20, 1995 K 2♀, Sep. 24, 1995 K 2♀.
クロテンヨトウ *Athetis cinerascens* (Motschulsky)
Apr. 28, 1995 S 1♀1♂.
ヒメウスグロヨトウ *Athetis lapidea* (Wileman)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
シロテンウスグロヨトウ *Athetis albisignata* (Oberthür)
Jun. 8, 1995 S 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♀.
ヒメサビスジヨトウ *Athetis stellata* (Moore)
Aug. 20, 1995 K 2♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Aug. 17, 1996 M 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
シロモンオビヨトウ *Athetis lineosa* (Moore)
Jun. 29, 1995 S 1♂.
カラスヨトウ *Amphipyra livida corvina* Motschulsky
Sep. 24, 1995 K 1♀1♂, Jul. 27, 1996 M 2♂.
ツマジロカラスヨトウ *Amphipyra schrenckii* Menetries
Sep. 24, 1995 K 2♀, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 2♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
オオウスヅマカラスヨトウ *Amphipyra erebina* Butler
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ノコメセダカヨトウ *Orthogonia sera* Felder & Felder
Jun. 29, 1995 S 3♂, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ニレキリガ *Cosmia affinis* (Linnaeus)
Jul. 26, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 28,

1996 M 4♀7♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
ミヤマキリガ *Cosmia unicolor* (Staudinger)
Jul. 26, 1995 K 1♀.
シマキリガ *Cosmia achatina* Butler
Jun. 28, 1996 M 3♀.
イタヤキリガ *Cosmia trapezina exigua* (Butler)
Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀1♂.
ウススジギンガ *Chasminodes cilia* (Staudinger)
Aug. 4, 1995 M 1♀, Jul. 27, 1996 M 3♀.
ヒロオビクロギンガ *Chasminodes nigrilinea* (Leech)
Aug. 4, 1995 M 3♂, Aug. 17, 1996 M 3♀1♂.
ヤマトギンガ *Chasminodes japonica* Sugi
Aug. 4, 1995 M 1♀.
ネグロヨトウ *Chytonix albonotata* (Staudinger)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♀.
チャオビヨトウ *Niphonyx segregata* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 2♂.
マエホシヨトウ *Pyrrhidivalva sordida* (Butler)
Sep. 24, 1995 K 1♀.
ヒメツマキリヨトウ *Callopistria duplicans* Walker
Aug. 4, 1995 M 1♂.
マダラツマキリヨトウ *Callopistria repleta* Walker
Aug. 4, 1995 M 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Sep. 7, 1996 M 1♂.
マルモンシロガ *Sphragifera sigillata* (Menetries)
Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 28, 1996 M 2♂, Jul. 18, 1996 K 1♀1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.

フサヤガ亜科 Euteliinae

フサヤガ *Eutelia geyeri* (Felder & Rogenhofer)
Jun. 29, 1995 S 1♀, Jun. 28, 1996 M 2♂.
ニッコウフサヤガ *Atacira grabczewskii* Pungeler
Jul. 18, 1996 K 1♀, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.
ノコバフサヤガ *Anuga japonica* (Leech)
Jul. 18, 1996 K 1♂.

キノカワガ亜科 Sarrothripinae

キノカワガ *Blenina senex* (Butler)
Aug. 17, 1996 M 1♂.
ネスジキノカワガ *Characoma ruficirra* (Hampson)
Apr. 28, 1995 S 2♀, Aug. 20, 1995 K 2♀, Jun. 20, 1996 K 3♀2♂.

リンガ亜科 Chloephorinae

マエキリンガ *Iragaodes nobilis* (Staudinger)
Jun. 29, 1995 S 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 2♀, Jun. 20, 1996 K 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 2♀1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.
クロオビリンガ *Gelastocera exusta* Butler
Aug. 4, 1995 M 1♂.
アオスジアオリンガ *Pseudoips prasinanus* (Linnaeus)
Jun. 20, 1996 K 2♀2♂, Jul. 18, 1996 K 1♀, Aug. 17, 1996 M 2♀.
ギンボシリンガ *Ariolica argentea* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 2♂, Jul. 26, 1995 K 2♀, Aug. 20, 1995 K 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♀.

コヤガ亜科 Acontiinae

ウスベニコヤガ *Sophta subrosea* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♀1♂.
モモイロツマキリコヤガ *Lophoruza pulcherrima* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
ヒメネジロコヤガ *Maliattha signifera* (Walker)
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.
ソトムラサキコヤガ *Maliattha bella* (Staudinger)
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.
ネジロコヤガ *Maliattha chalcogramma* (Bryk)
Jun. 20, 1996 K 2♀.
シロフコヤガ *Protodeltote pygarga* (Hufnagel)
Aug. 4, 1995 M 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♂.
ニセシロフコヤガ *Sugia erastroides* (Draudt)
Jun. 8, 1995 S 1♀2♂.
シロマダラコヤガ *Protodeltote distinguenda* (Staudinger)
Aug. 4, 1995 M 1♀.
ウスシロフコヤガ *Sugia stygia* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♀2♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Aug. 20, 1995 K 2♀10♂, Jun. 28, 1996 M 1♀1♂.
スジシロコヤガ *Koyaga falsa* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 2♂, Aug. 17, 1996 M 1♀, Sep. 7, 1996 M 1♀.
ウスアオモンコヤガ *Bryophilina mollicula* (Graeser)
Aug. 20, 1995 K 1♀.
モンキコヤガ *Hyperstrotia flavipuncta* (Leech)
Jun. 8, 1995 S 1♂.

キンウワバ亜科 Plusiinae

オオマダラウワバ *Abrostola mjor* Dufay
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ギンモンシロウワバ *Macdunnoughia purissima* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.
ギンスジキンウワバ *Erythroplusia rutilifrons* (Walker)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
セアカキンウワバ *Erythroplusia pyropia* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♀.
キクキンウワバ *Thysanoplusia intermixta* (Warren)
Aug. 4, 1995 M 1♀1♂.
エゾギクキンウワバ *Ctenoplusia albostriata* (Bremer & Grey)
Sep. 24, 1995 K 1♂.
ミツモンキンウワバ *Ctenoplusia agnata* (Staudinger)
Sep. 24, 1995 K 1♂.
ニシキキンウワバ *Ctenoplusia ichinosei* (Dufay)
Aug. 20, 1995 K 1♀.

シタバガ亜科 Catocalinae

オニベニシタバ *Catocala dula* Bremer
Aug. 17, 1996 M 2♂.

シロシタバ *Catocala nivea* Butler
Aug. 17, 1996 M 1♂.
マメキシタバ *Catocala duplicata* Butler
Jul. 18, 1996 K 1♂.
ゴマシオキシタバ *Catocala nubila* Butler
Jul. 27, 1996 M 3♀1♂, Aug. 17, 1996 M 2♀, Sep. 7, 1996 M 2♀.
キシタバ *Catocala patala* Felder & Rogenhofer
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 20, 1995 K 2♂, Sep. 24, 1995 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀3♂.
オオウンモンクチバ *Mocis undata* (Fabricius)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
ウンモンクチバ *Mocis annetta* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂.
モンムラサキクチバ *Ercheia umbrosa* Butler
Jul. 26, 1995 K 6♂, Aug. 4, 1995 M 2♂, Aug. 20, 1995 K 3♀2♂.
モンシロムラサキクチバ *Ercheia niveostrigata* Warren
Apr. 28, 1995 S 1♀1♂, Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂.
ムクゲコノハ *Lagoptera juno* (Dalman)
Aug. 20, 1995 K 3♂, Jun. 28, 1996 M 2♂, Sep. 7, 1996 M 1♂.
フクラスズメ *Arcte coerulea* (Guenée)
Aug. 20, 1995 K 1♀, Oct. 23, 1995 K 1♂.
オスグロトモエ *Spirama retorta* (Clerck)
Aug. 20, 1995 K 2♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
オオトモエ *Erebus ephesperis* (Hübner)
Aug. 20, 1995 K 2♀, Aug. 17, 1996 M 1♀.

クチバ亜科 Ophiderinae

クビグロクチバ *Lygephila maxima* (Bremer)
Jun. 28, 1996 M 1♂.
ヒメクビグロクチバ *Lygephila recta* (Bremer)
Jul. 26, 1995 K 1♂.
アカキリバ *Anomis mesogona* (Walker)
Aug. 20, 1995 K 1♂.
アケビコノハ *Adris tyrannus* Guenée
Aug. 20, 1995 K 1♀.
ウスヅマクチバ *Dinumma deponens* Walker
Aug. 20, 1995 K 1♂, Jun. 28, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
ルリモンクチバ *Lacera procellosa* Butler
Aug. 17, 1996 M 1♀.
アカテンクチバ *Erygia apicalis* Guenée
Jul. 26, 1995 K 1♀1♂, Aug. 20, 1995 K 2♀2♂, Jul. 18, 1996 K 2♀1♂, Jul. 27, 1996 M 1♀1♂, Sep. 7, 1996 M 1♀.
シラフクチバ *Sypnoides picta* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 2♀4♂.
クロシラフクチバ *Sypnoides fumosa* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 1♂.
ハガタクチバ *Daddala lucilla* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 2♀, Jul. 26, 1995 K 1♀, Aug. 20, 1995 K 2♀4♂, Sep. 24, 1995 K 2♀4♂, Aug. 17, 1996 M 1♂.
ウスムラサキクチバ *Ericeia pertendens* (Walker)
Apr. 28, 1995 S 3♂, Jul. 26, 1995 K 1♀.
コウンモンクチバ *Blasticorhinus ussuriensis* (Bremer)
Jul. 26, 1995 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
シャクドウクチバ *Mecodina nubiferalis* (Leech)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
ミツボシツマキリアツバ *Pangrapta vasava* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.
ツマジロツマキリアツバ *Pangrapta pseudalbistigma* Yoshimoto
Aug. 20, 1995 K 1♀.
リンゴツマキリアツバ *Pangrapta obscurata* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♂, Jul. 18, 1996 K 1♂.
ミカドアツバ *Lophomilia flaviplaga* (Warren)
Jul. 18, 1996 K 1♀.
トビフタスジアツバ *Leiostola mollis* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀.

アツバ亜科 Hypeninae

タイワンキシタアツバ *Hypena trigonalis* (Guenée)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Jun. 29, 1995 S 1♀.
クロキシタアツバ *Hypena amica* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♂.
ヤマガタアツバ *Bomolocha stygiana* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♂.
アイモンアツバ *Bomolocha rivuligera* (Butler)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Jul. 26, 1995 K 1♂.
ハングロアツバ *Bomolocha squalida* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 1♀.
ホシムラサキアツバ *Bomolocha nigrobasalis* Herz
Jul. 26, 1995 K 2♂, Aug. 4, 1995 M 1♂, Aug. 20, 1995 K 1♀.

クルマアツバ亜科 Herminiinae

ソトウスグロアツバ *Hydrillodes lentalis* Guenée
Jul. 26, 1995 K 1♂, Aug. 4, 1995 M 1♀, Jul. 18, 1996 K 1♀1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.
ヒロオビウスグロアツバ *Hydrillodes morosa* (Butler)
Apr. 28, 1995 S 2♀1♂, Jul. 26, 1995 K 2♀.
ハナマガリアツバ *Hadennia incongruens* (Butler)
Jun. 28, 1996 M 1♀.
フサキバアツバ *Mosopia sordida* (Butler)
Aug. 4, 1995 M 1♂.
シロホシクロアツバ *Idia curvipalpis* (Butler)
Aug. 17, 1996 M 2♀.
クルマアツバ *Paracolax tristalis* (Fabricius)
Jun. 29, 1995 S 1♂.
ミスジアツバ *Paracolax trilinealis* (Bremer)
Jun. 20, 1996 K 1♀.
オビアツバ *Paracolax fascialis* (Leech)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 2♀1♂.

オオアカマエアツバ *Simplicia niphona* (Butler)
Jul. 26, 1995 K 5♀3♂, Aug. 20, 1995 K 1♀1♂, Jul. 18, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 2♀, Jul. 27, 1996 M 4♀, Aug. 17, 1996 M 1♀, Oct. 11, 1996 K 2♂.

ニセアカマエアツバ *Simplicia xanthoma* Prout
Jun. 28, 1996 M 1♀.

ツマオビアツバ *Zanclognatha griselda* (Butler)
Jun. 29, 1995 S 2♀2♂, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.

ヒメコブヒゲアツバ *Zanclognatha tarsipennalis* (Treitschke)
Jun. 8, 1995 S 2♂, Jun. 29, 1995 S 4♀, Aug. 20, 1995 K 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂, Jul. 27, 1996 M 1♂, Aug. 17, 1996 M 1♀.

ヒメツマオビアツバ *Zanclognatha subgriselda* Sugi
Jun. 8, 1995 S 1♂.

ツマテンコブヒゲアツバ *Zanclognatha triplex* (Leech)
Aug. 20, 1995 K 1♀.

キイロアツバ *Zanclognatha helva* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Sep. 7, 1996 M 1♀.

チョウセンコウスグロアツバ *Zanclognatha umbrosalis* Staudinger
Jul. 18, 1996 K 1♀.

クロスジアツバ *Herminia grisealis* (Denis & Schiffermüller)
Jun. 29, 1995 S 1♂.

トビスジアツバ *Herminia tarsicrinalis* (Knoch)
Jun. 8, 1995 S 1♂, Jun. 20, 1996 K 1♀.

ウスキミスジアツバ *Herminia arenosa* Butler
Jun. 8, 1995 S 1♀1♂, Jun. 29, 1995 S 1♀, Jun. 20, 1996 K 1♂.

トラガ科 Agaristidae

ヒメトラガ *Asteropetes noctuina* (Butler)
Jun. 20, 1996 K 1♀, Jun. 28, 1996 M 1♂.

菅生沼の魚類相

小藤一弥*・黒田紀子**・舟橋正隆***

(1999年3月5日受理)

A List of Fish Species in Sugao Marsh

Kazuya Kofuji*, Noriko Kuroda** and Masataka Funabashi***

(Accepted March 5, 1999)

Abstract

A list of fish species collected at Sugao Marsh in 1995-1998 is presented, based on previous reports and the present survey. A total of 33 fish species in 12 families of which 4 species are added here are listed.

Key words: List of fishes, Sugao Marsh.

はじめに

菅生沼は，茨城県の南西部に位置し，東西最大0.6 km，南北約5 kmの細長い沼である．沼は中程にある堤防（反町横堤）で二分されその北側を上沼，南側を下沼と呼ぶ．全面積は約232 haで，開水面は年々減少し，湿性遷移が進行している．本調査時はその約8割がヨシ・マコモ群落を中心とした湿原となっていた．また流入河川は，江川，飯沼川，東仁連川の3河川があり，下流は再び飯沼川として流出し，約4 km南下して利根川と合流する．

本報告では菅生沼に生息する魚種に関する最近の報告（茨城県，1977；茨城県境土木事務所，1990；茨城県生活環境部，1995）と筆者らがその後の菅生沼の魚類相の変化を見いだすべく，採集及び現認した魚種を含め整理した．

調査方法

調査は，上流は上沼北端から下流は法師戸閘門までとし，魚類採集は，主に下沼に設置した小型定置網によって行なった（図1）．また，随時投網や刺し網，セルビン，箱網等を用いて採集し，さらに，漁師が菅生沼で漁獲し茨城県自然博物館へ寄贈したものも加えた．調査期間は1995年5月から1998年8月まで，のべ調査日数は613日である．文献調査は，次の3つの報告をもとにした．（茨城県，1977；茨城県境土木事務所，1990；茨城県生活環境部，1995）

結果と考察

本調査における魚類の種類は採集調査と，文献調査を合わせた12科33種亜種になった．（付表1）なお，今回の分類及び学名については，中坊（1993）に準じた．

* 大洗水族館（〒311-1301 東茨城郡大洗町磯浜町8252-3; Oarai Aquarium, Oarai 311-1301, Japan）.
** 沖縄県立沖縄水産高等学校（〒901-0305 沖縄県糸満市西崎1-1; Okinawa Suisan Senior High School, Itoman 901-0305, Japan）.
*** 茨城県立磯原高等学校（〒319-1541 北茨城市磯原町磯原912; Isohara Senior High School, Kitaibaraki 319-1541, Japan）.

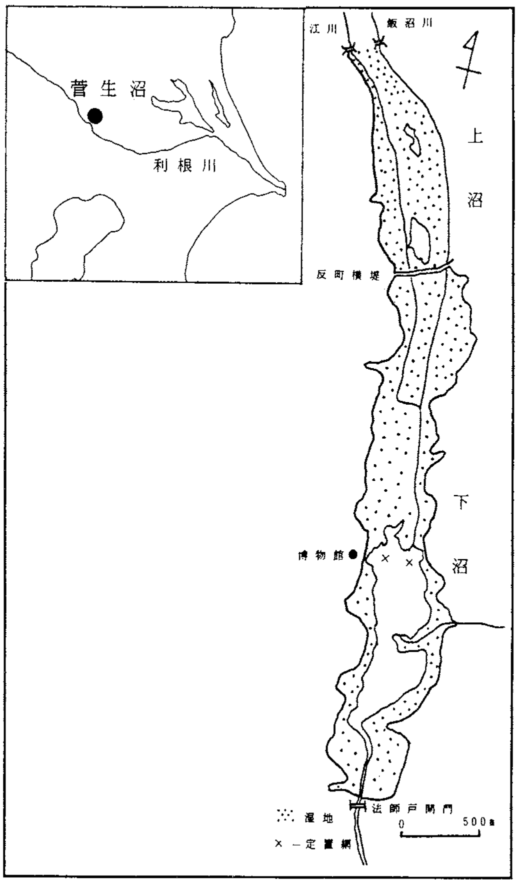


図 1. 菅生沼と調査が行われた定置網の位置（小幡ほか，1996 を一部改変）.

Fig. 1. Locations of Sugao Marsh and the stationary net investigated (adapted partly on Obata et. al., 1996).

今回の採集調査では，スゴモロコ *Squalidus chankaensis biwae*（Jordan et Snyder），アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* Temminck et Schlegel，ブルーギル *Lepomis macrochirus* Rafinesque，ジュズカケハゼ *Chaenogobius laebis*（Steindachner）の 4 種が新たに確認された.

また，この調査期間中，下沼でソウギョの斃死個体が確認されており，今後，採集道具や採集方法を改善することで，新たな種が確認される可能性がある.

謝　辞

今回この報文を作成するにあたり，ご助言を頂いた東海大学教授久保田　正博士，標本の同定を頂いた茨城県内水面水産試験場中村　誠氏，石川弘毅氏，岩崎順氏，に深謝するとともに，標本の採集に御協力頂いた猿島漁業協同組合長浜野　実氏をはじめ組合員の方々，茨城県自然博物館，大洗水族館の方々に感謝の意を申し上げる.

引用文献

茨城県．1977．菅生沼自然環境総合調査報告書．pp. 90-109.

茨城県境土木事務所．1990．菅生沼周辺環境調査報告書．pp. 180-204.

茨城県生活環境部．1995．茨城県の特定動植物の分布．pp. 276-286.

中坊徹次（編）．1993．日本産魚類検索．1474 pp.，東海大学出版会.

小幡和雄・飯田勝明・矢野徳也．1996．菅生沼の植生の現況と遷移．森林文化研究，**17**: 133-143.

（要　旨）

小藤一弥・黒田紀子・舟橋正隆．菅生沼の魚類相．茨城県自然博物館研究報告　第 2 号（1999）pp. 79-81.

菅生沼における魚類相を 1995 年から 1998 年に行なった採集と文献調査によるものとを合わせてリストにした．その結果，新たに採集した 4 種に加え，12 科 33 種亜種を記録した.

（キーワード）: 魚類リスト，菅生沼.

付表 1. 菅生沼の魚類相.

Appendix 1. List of fish species present in Sugao Marsh.

	文献記載種 ①	②	③	本調査
ヤツメウナギ目 Petromyzontiformes				
ヤツメウナギ科 Petromyzontidae				
1. スナヤツメ *Lethenteron reissneri* (Dybowski)			○	
2. カワヤツメ *Lethenteron japonicum* (Martens)			○	
ウナギ目 Anguilliformes				
ウナギ科 Anguillidae				
3. ウナギ *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel		○		○
コイ目 Cypriniformes				
コイ科 Cyprinidae				
4. コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus	○	○		○
5. ゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* Temminck et Schlegel	○	○		○
6. ギンブナ *Carassius auratus langsdorfii* Cuvier et Valenciennes	○	○		○
7. キンブナ *Carassius auratus* subsp.	○	○		
8. キンギョ *Carassius auratus*		○		
9. タナゴ *Acheilognathus melanogaster* Bleeker	○			
10. タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus* (Kner)	○	○	○	○
11. ワタカ *Ischikauia steenackeri* (Sauvage)	○	○		○
12. ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris* (Temminck et Schlegel)	○	○		○
13. オイカワ *Zacco platypus* (Temminck et Schlegel)	○	○		○
14. ウグイ *Tribolodon hakonensis* (Günther)	○	○		○
15. モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel)	○	○		○
16. ビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus microoculus* Mori		○		○
17. タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* (Temminck et Schlegel)		○		○
18. スゴモロコ *Squalidus chankaensis biwae* (Jordan et Snyder)				○
19. カマツカ *Pseudogobio esocinus esocinus* (Temminck et Schlegel)		○		○
20. ツチフキ *Abbottina rivularis* (Basilewsky)		○		○
21. ニゴイ *Hemibarbus barbus* (Temminck et Schlegel)		○		○
ドジョウ科 Cobitidae				
22. ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)		○		○
23. シマドジョウ *Cobitis biwae* Jordan et Snyder		○		
ナマズ目 Siluriformes				
ナマズ科 Siluridae				
24. ナマズ *Silurus asotus* Linnaeus	○	○		○
サケ目 Salmoniformes				
アユ科 Plecoglossidae				
25. アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* Temminck et Schlegel				○
サケ科 Salmonidae				
26. サケ *Oncorhynchus keta* (Walbaum)			○	○
ダツ目 Beloniformes				
メダカ科 Adrianichthyidae				
27. メダカ *Oryzias latipes* (Temminck et Schlegel)		○		○
スズキ目 Perciformes				
サンフィッシュ科 Centrarchidae				
28. ブルーギル *Lepomis macrochirus* Rafinesque				○
29. オオクチバス *Micropterus salmoides* (Lacepède)		○		○
ボラ科 Mugilidae				
30. ボラ *Mugil cephalus cephalus* Linnaeus	○			
ハゼ科 Gobiidae				
31. ジュズカケハゼ *Chaenogobius laevis* (Steindachner)				○
32. ヨシノボリ *Rhinogobius* sp.		○		○※
タイワンドジョウ科 Channidae				
33. カムルチー *Channa argus* (Cantor)	○	○		○

※ヨシノボリはトウヨシノボリである.

菅生沼の鳥類相 I：定点調査及びラインセンサス結果から

栗栖宣博*・山﨑晃司*・飯田勝明*

(1999年3月23日受理)

Birds in Sugao Marsh I: Record of Point and Line Censuses Conducted During 1995-97

Nobuhiro KURISU*, Koji YAMAZAKI* and Katsuaki IIDA*

(Accepted March 23, 1999)

Abstract

We conducted 5 fixed-point observations in Sugao Marsh, Ibaraki prefecture, Japan, and a line census along two courses nearby during 1995-97. 78 species in 29 families and 13 orders were recorded at the 5 fixed-points and 36 species in 24 families, 10 orders were recorded along the two census courses. We recorded 11 species of Anatidae at the 5 fixed-points. We recorded more anatids in larger open water areas and found a strong correlation between the number of Anatidae and the area of open water. The total number of Anatidae per census, except the numbers of Bewick's swan and pintail, which flock for feeding, revealed a correlation between the number of Anatidae and the area of open water. The flocking of the Bewick's swan and the pintail to a small area for feeding suggests that habitat use of those species was affected by human interference.

Key words: Sugao Marsh, birds, open-water area, feeding, fixed-point observation, line census, Ibaraki prefecture, Japan.

はじめに

菅生沼は，茨城県南西部に位置する岩井市と水海道市にまたがる南北4 km，東西0.4 kmの細長い沼で，周辺部の斜面林を含めて約232 haが茨城県自然環境保全地域に指定されている．

これまで，菅生沼の鳥類相については菅生沼自然環境総合調査報告書（茨城県，1977），菅生沼周辺環境調査報告書（茨城県境土木事務所，1989）などの報告がある．また，野田野鳥同好会が，1976年より定期調査を実施し，その結果を会報「ざおうぬま」に報告している．

近年，菅生沼は急速に開水面の割合が減少しており，1993年には1949年当時の20%にまで低下している（小幡・飯田，1996）．このような沼の環境変化が，沼及びその周辺に生息する鳥類へ与える影響について，長期的なモニタリングを行うための一つの方法として，沼の定期的な定点調査及び沼周辺部のラインセンサスを実施している．今回その1995-97年の結果について報告する．

調査地域および調査方法

調査地域は，図1に示した菅生沼自然環境保全地域

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan).

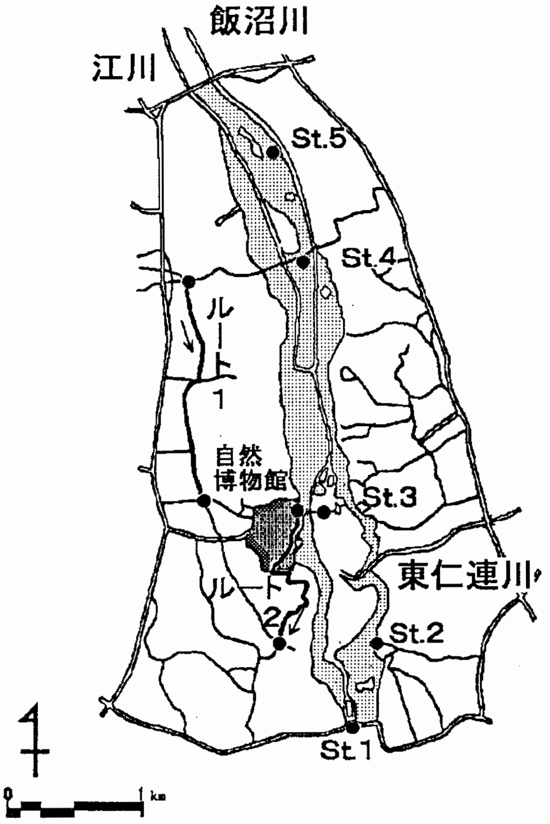


図1． 菅生沼の野鳥観察ステーションの位置とラインセンサスのルート．

Fig. 1. Map of Sugao Marsh showing points and routes of bird censuses.

とその周辺とした．保全地域については定期的な定点調査を，沼周辺部についてはラインセンサスを実施した．

まとめるに当たって，ドバト，アヒルは種数や優占度の集計には含めなかった．また，調査期間を，繁殖期（1995年6～8月，1996年5～8月），秋期（1995年9～11月，1996年9～11月），越冬期（1995年12月～1996年3月，1996年12月～1997年3月）に分けた．なお，鳥類の分類については，日本産鳥類リスト（日本鳥学会目録編集委員会，1997）に従った．

1．菅生沼自然環境保全地域内の定点調査

保全地域内に散在する開水面を中心にできるだけ全域をカバーするように，沼の見晴らしの良い5地点に観察ステーション（St. 1-5）を設置した（図1）．各観察ステーションの環境は表1の通りである．1995年6月より1997年3月までを調査期間とし，観察は月1回のペースで実施した．観察は3人の調査者がそれぞれ1～2地点を担当し，定められた観察時間内（1時間）に出現した全ての鳥類の種類と瞬間最大個体数を記録した．観察開始時間は，日の出後の2時間程度以内に設定した．観察には双眼鏡（8倍）と地上望遠鏡（20倍）を用い，確認には目視観察の他，さえずりや地鳴きも利用した．

なお，本調査は各観察ステーションごとの鳥類の生息状況を定性的に把握するもので，沼全体の鳥類数を

表1． 菅生沼の定点調査のための観察ステーションの環境．

Table 1. Environmental characteristics of 5 fixed observation points in Sugao Marsh during 1995-97.

ステーション名	開水面の面積(ha)	概　要
St.1 法師戸水門	1.10	沼の最南端で，唯一の放水場所．1本の太い流れとヨシ群落，ヤナギ群落の間を流れてきた複数の細い流れが合流する．水門上は交通量の多い県道．水門北側の法面上を調査地点とした．
St.2 無量寺	14.15	東仁連川河口の南側で，広い開水面があり，沼岸にはヨシ群落，マコモ群落が広がる．中郷集落の西側，沼から一段小高くなった畑を調査地点とし，東仁連川の河口左岸から南側を調査範囲とした．
St.3 博物館前	17.85	東仁連川河口の北側で，広い開水面がある．所々にマコモ群落が島状に点在し，湖岸にはマコモ群落，ヨシ群落，ヤナギ群落が広がる．菅生沼ふれあい橋の中心付近を調査地点とし，東仁連川河口右岸から北側を調査範囲とした．
St.4 反町閘門橋	2.15	沼の中心部で，上沼と下沼を分ける位置．北の上沼側の開水面は浅く，砂泥地がしばしば広く露出する．沼岸はマコモ群落，ヨシ群落で覆われる．南の下沼側は江川，飯沼川の流れのみが残り，マコモ群落，ヨシ群落，ヤナギ群落で覆われる．橋の西側の道路上を調査地点とした．
St.5 上沼	0.44	上沼の北側のわずかな開水面．周りは厚くマコモ群落，ヨシ群落で覆われる．飯沼川の堤防上を調査地点とした．

＊開水面の面積は小幡・飯田（1996）より算出．

定量的に把握するための一斉カウントとは目的を異にする.

2. 沼周辺部のラインセンサス

菅生沼西側で比較的林の多いセンサスルートを2本設定した(図1). 距離はそれぞれ1.8 km, 1.6 kmで, 両側25 mを観察した. それぞれの植生別での土地占有率を表2に示した. 調査は1995年6月より1996年5月まで, 月1回実施した. 観察は, 日の出後2時間以内に開始し, 2人の調査者がそれぞれ一つのルートを, 1 km 20分程度の速さで歩きながら実施した. 観察は双眼鏡(8倍)を用い, 目視観察の他, さえずりや地鳴きも利用した.

結　果

1. 菅生沼自然環境保全地域内の定点調査

調査は, 各観察ステーションとも計22回実施した. なお, 一部の調査は, 次の月の初旬になった.

調査の結果を表3に示す. St. 4, 5では野帳紛失によるデータの欠如があり計21回分の結果となった. また, カモ(Anatidae)科, シギ(Scolopacidae)科, チドリ科チドリ(*Charadrius*)属, カッコウ科カッコウ(*Cuculus*)属, セキレイ科セキレイ(*Motacilla*)属, ウグイス科メボソムシクイ(*Phylloscopus*)属, カラス科カラス(*Corvus*)属について種を同定できないものがあった.

5つの観察ステーション全体で確認できた鳥類は, 合計13目29科78種であった. 主なものは, カモ科11種, サギ科7種, シギ科7種, チドリ科5種などである.

季節別種数は, 繁殖期が24科47種, 秋期26科58種, 越冬期24科57種であった. ステーション別, 季節別の1観察当たり種別出現個体数について, その上位5種の優占度を表4に示す. 秋期については, St. 4を除いて全ての観察ステーションで, コガモが25%を越える高い優占度を示した. 越冬期についてはSt. 3のコガモとSt. 5のオナガガモが60%以上の極めて高い優占率を示した. St. 3とSt. 5では, コハクチョウを対象とした給餌が定期的に行われており, コハクチョウとともに多数のオナガガモが群れる姿が確認できた. St. 2ではハシブトガラスの優占度が最も高かった. 本調査期間の1997年3月, ハシブトガラスが, 衰弱したコハクチョウ1個体を集団で攻撃するところが観察された. 本個体は, 1997年3月8日, 嘴の先が欠損した死体として発見された. また, St. 2でオオタカやトビなど猛禽類が出現する度に, ハシブトガラスが集団で威嚇した.

各観察ステーション別に出現種数を比較すると, 開水面の広いSt. 2, 3がそれぞれ28科60種, 26科61種と多く(表3), 特にカモ科は, St. 1, 4, 5が5~6種であるのに対し, St. 2, 3では9~10種を確認した(表5). 観察ステーションの開水面の面積が広いほど, カモ科の種類数が多い傾向があり, 最小二乗法によって相関式を求めると, 開水面の面積とカモ科の種数には極めて強い相関関係があった($y=0.26x+5.35$, $r=0.96$, $p=0.003$). カモ科全種類について1

表2. 菅生沼周辺部のラインセンサスルートの環境.
Table 2. Environmental characteristics of 2 census routes surrounding Sugao Marsh during 1995-96.

	ルート1 (1,794m)		ルート2 (1,621m)	
環　境	面積(ha)	割合 (%)	面積(ha)	割合 (%)
広葉樹林(コナラ, クヌギなど)	1.67	18.6	1.72	21.2
針葉樹林(ヒノキ, アカマツ)	0.26	2.9	0.11	1.4
竹林	0.25	2.7	0.21	2.6
ヤブ(アズマネザサ)	0.17	1.9	·	·
池	·	·	0.25	3.1
湿地	·	·	0.20	2.5
水田	·	·	0.19	2.3
畑	1.19	13.3	1.94	24.0
空き地	0.90	10.0	0.14	1.8
公園	·	·	1.88	23.2
住宅地	2.48	27.6	1.45	17.9
工場	2.06	22.9	·	·
合　計	8.97	100.0	8.11	100.0

表 3. 菅生沼での 95 年 6 月から 97 年 3 月の定点調査による鳥類の出現状況.
Table 3. Recorded species of birds at 5 census points in Sugao Marsh during 1995-97.

種　名	学　名	調査地点 / 年度	St.1 法師戸 95	St.1 法師戸 96	St.2 無量寺 95	St.2 無量寺 96	St.3 博物館前 95	St.3 博物館前 96	St.4 反町閘門橋 95	St.4 反町閘門橋 96	St.5 上沼 95	St.5 上沼 96
【カイツブリ科】	Podicipitidae											
1 カイツブリ	*Tachybatus ruficollis*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【ウ科】	Phalacrocoracidae											
2 カワウ	*Phalacrocorax carbo*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【サギ科】	Ardeidae											
3 ヨシゴイ	*Ixobrychus sinensis*		・	・	●	・	・	・	・	・	・	・
4 ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 アマサギ	*Bubulcus ibis*		●	●	●	●	・	●	●	・	●	・
6 ダイサギ	*Egretta alba*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7 チュウサギ	*Egretta intermedia*		●	●	●	●	●	●	・	・	●	・
8 コサギ	*Egretta garzetta*		●	・	●	●	●	●	●	●	●	・
9 アオサギ	*Ardea cinerea*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【カモ科】	Anatidae											
10 オオハクチョウ	*Cygnus cygnus*		・	・	・	・	・	●	・	・	・	・
11 コハクチョウ	*Cygnus columbianus*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12 オシドリ	*Aix galericulata*		・	・	・	・	●	・	・	・	・	・
13 マガモ	*Anas platyrhynchos*		●	●	・	・	●	・	・	・	・	・
14 カルガモ	*Anas poecilorhyncha*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15 コガモ	*Anas crecca crecca*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
アメリカコガモ	*Anas crecca carolinensis*		・	・	・	・	●	・	・	・	・	・
16 オカヨシガモ	*Anas strepera*		・	・	・	●	・	・	・	・	・	・
17 オナガガモ	*Anas acuta*		・	・	・	●	●	●	●	●	●	●
18 ハシビロガモ	*Anas clypeata*		・	・	●	・	●	●	・	●	・	●
19 ホシハジロ	*Aythya ferina*		・	・	・	●	・	●	・	・	・	・
20 キンクロハジロ	*Aythya fuligula*		・	●	・	●	・	●	・	●	・	●
＊カモの一種	Anatidae sp.		・	・	・	●	・	・	・	・	・	・
【タカ科】	Accipitridae											
21 トビ	*Milvus migrans*		・	・	●	・	・	・	・	●	・	●
22 オオタカ	*Accipiter gentilis*		●	●	・	●	・	●	・	・	●	●
23 ノスリ	*Buteo buteo*		●	・	●	・	・	・	・	・	●	●
24 チュウヒ	*Circus spilonotus*		・	●	・	・	・	●	●	・	・	・
【キジ科】	Phasianidae											
25 キジ	*Phasianus colchicus*		●	●	●	●	●	●	●	・	●	●
【クイナ科】	Rallidae											
26 バン	*Gallinula chloropus*		●	●	●	●	・	●	●	・	・	・
27 オオバン	*Fulica atra*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【チドリ科】	Charadriidae											
28 コチドリ	*Charadrius dubius*		・	・	・	・	●	●	●	●	・	●
29 イカルチドリ	*Charadrius placidus*		・	・	●	・	●	●	・	・	・	・
30 シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*		・	・	・	・	●	・	・	・	・	・
＊チドリの一種	*Charadrius* sp.		・	・	・	●	・	・	・	・	・	・
31 ムナグロ	*Pluvialis fulva*		・	・	・	・	・	●	・	・	・	・
32 タゲリ	*Vanellus vanellus*		・	・	●	●	●	●	●	・	・	●
【シギ科】	Scolopacidae											
33 ハマシギ	*Calidris alpina*		・	・	●	●	●	・	・	・	・	・
34 オオハシシギ	*Limnodromus scolopaceus*		・	・	・	・	●	●	・	・	・	・
35 ツルシギ	*Tringa erythropus*		・	・	・	・	・	・	・	●	・	・
36 キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*		・	●	・	●	・	●	・	・	・	・
37 イソシギ	*Actitis hypoleucos*		・	●	・	・	・	・	●	・	●	●
38 ヤマシギ	*Scolopax rusticola*		・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
39 タシギ	*Gallinago gallinago*		・	・	・	●	・	・	・	・	・	・
＊シギの一種	Scolopacidae sp.		・	・	●	・	●	・	・	・	・	・
【カモメ科】	Laridae											
40 ユリカモメ	*Larus ridibundus*		・	・	・	●	・	・	・	・	・	・
【ハト科】	Columbidae											
41 シラコバト	*Streptopelia decaocto*		・	・	●	●	・	・	・	・	●	●
42 ジバト	*Streptopelia orientalis*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【カッコウ科】	Cuculidae											
43 カッコウ	*Cuculus canorus*		●	・	●	●	●	●	●	・	●	●

（続く，to be continued）

（表3. 続き，Table 3, continued）

種　名	学　名	調査地点 年度	St.1 法師戸 95	St.1 法師戸 96	St.2 無量寺 95	St.2 無量寺 96	St.3 博物館前 95	St.3 博物館前 96	St.4 反町閘門橋 95	St.4 反町閘門橋 96	St.5 上沼 95	St.5 上沼 96
44 ツツドリ	*Cuculus saturatus*		·	·	·	·	·	·	·	●	·	·
45 ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*		·	●	·	·	●	●	●	·	●	●
＊カッコウの一種	*Cuculus* sp.		·	·	·	·	·	·	●	·	·	·
【カワセミ科】	Alcedinidae											
46 カワセミ	*Alcedo atthis*		●	●	·	·	●	●	●	·	●	●
【キツツキ科】	Picidae											
47 アカゲラ	*Dendrocopos major*		·	·	·	·	·	●	·	·	·	·
48 コゲラ	*Dendrocopos kizuki*		●	·	●	●	·	●	●	·	·	·
【ヒバリ科】	Alaudidae											
49 ヒバリ	*Alauda arvensis*		●	●	·	●	·	●	·	·	·	·
【ツバメ科】	Hirundinidae											
50 ツバメ	*Hirundo rustica*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【セキレイ科】	Motacillidae											
51 キセキレイ	*Motacilla cinerea*		●	·	·	·	·	·	·	·	·	·
52 ハクセキレイ	*Motacilla alba*		●	●	●	●	●	●	●	·	●	●
53 セグロセキレイ	*Motacilla grandis*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
＊セキレイの一種	*Motacilla* sp.		●	●	·	·	·	·	·	·	·	·
54 タヒバリ	*Anthus spinoletta*		·	·	·	●	●	●	·	·	·	·
【ヒヨドリ科】	Pycnonotidae											
55 ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【モズ科】	Laniidae											
56 モズ	*Lanius bucephalus*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【ツグミ科】	Turdidae											
57 アカハラ	*Turdus chrysolaus*		·	●	·	·	·	·	·	·	·	·
58 ツグミ	*Turdus naumanni*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【ウグイス科】	Sylviidae											
59 ウグイス	*Cettia diphone*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60 オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
61 センダイムシクイ	*Phylloscopus coronatus*		·	·	·	·	·	●	·	·	·	·
＊ムシクイの一種	*Phylloscopus* sp.		·	·	·	·	·	·	●	·	·	·
62 セッカ	*Cisticola juncidis*		●	●	●	●	·	●	·	·	●	●
【エナガ科】	Aegithalidae											
63 エナガ	*Aegithalos caudatus*		·	·	●	·	·	·	·	·	·	·
【シジュウカラ科】	Paridae											
64 シジュウカラ	*Parus major*		●	●	●	●	·	●	●	●	·	·
【メジロ科】	Zosteropidae											
65 メジロ	*Zosterops japonica*		●	·	·	●	·	·	·	·	·	·
【ホオジロ科】	Emberizidae											
66 ホオジロ	*Emberiza cioides*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
67 カシラダカ	*Emberiza rustica*		●	·	●	●	·	●	●	●	●	·
68 アオジ	*Emberiza spodocephala*		●	●	·	●	·	●	●	·	·	·
69 オオジュリン	*Emberiza schoeniclus*		·	·	·	●	·	·	·	·	●	·
【アトリ科】	Fringillidae											
70 カワラヒワ	*Carduelis sinica*		●	●	●	●	·	●	●	●	●	●
71 シメ	*Coccothraustes coccothraustes*		·	●	·	●	·	·	·	·	·	·
【ハタオリドリ科】	Ploceidae											
72 スズメ	*Passer montanus*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【ムクドリ科】	Sturnidae											
73 ムクドリ	*Sturnus cineraceus*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
【カラス科】	Corvidae											
74 カケス	*Garrulus glandarius*		●	●	●	·	·	●	·	·	·	●
75 オナガ	*Cyanopica cyana*		·	●	●	·	●	·	·	●	●	●
76 ハシボソガラス	*Corvus corone*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
77 ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
＊カラスの一種	*Corvus* sp.		·	·	·	·	·	·	●	·	●	·
【外来種・飼い鳥】												
78 コジュケイ	*Bambusicola thoracica*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
79 ドバト	*Columba livia*		●	●	●	●	·	·	●	·	·	·
80 アヒル			·	·	·	●	·	·	·	·	·	●
年度別種集計			44	45	46	52	42	56	41	35	41	42
95，96年種数計＊			52		60		61		47		47	

＊種数に不明種は含まない．

表 4. 菅生沼の各観察ステーションでの季節別鳥類出現個体数と優占度.
Table 4. Number of individuals per census and dominance rate during 3 seasons at each fixed-point in Sugao Marsh.

地点		St.1			St.2			St.3			St.4			St.5		
時期	順位	種　名	1観察当たりの出現個体数	優占度(%)	種　名	1観察当たりの出現個体数	優占度(%)	種　名	1観察当たりの出現個体数	優占度(%)	種　名	1観察当たりの出現個体数	優占度(%)	種　名	1観察当たりの出現個体数	優占度(%)
繁殖期	1	ムクドリ	35.8	36.6	カルガモ	15.6	20.8	カルガモ	10.0	14.2	ダイサギ	6.7	19.4	ツバメ	7.2	19.9
	2	カルガモ	19.0	19.4	ハシブトガラス	15.6	20.8	ムクドリ	9.6	13.6	カルガモ	5.3	15.5	オオヨシキリ	3.2	8.8
	3	アマサギ	6.5	6.6	オオバン	3.4	4.6	オオバン	5.4	7.7	ツバメ	3.7	10.7	カルガモ	2.8	7.7
	4	ダイサギ	6.3	6.5	ムクドリ	3.4	4.6	ダイサギ	5.0	7.1	スズメ	2.5	7.3	ダイサギ	1.6	4.4
	5	ハシブトガラス	6.2	6.3	ツバメ	3.3	4.4	チュウサギ	3.4	4.9	ゴイサギ	2.3	6.8	オオバン	1.4	3.9
秋　期	1	コガモ	42.8	48.7	コガモ	27.5	15.6	コガモ	97.5	53.5	カルガモ	45.3	53.4	コガモ	50.8	42.0
	2	ムクドリ	10.8	12.3	ムクドリ	21.0	11.9	カルガモ	22.3	12.2	ツバメ	9.3	10.9	カルガモ	15.7	12.9
	3	カルガモ	4.0	4.5	コハクチョウ	19.7	11.1	コハクチョウ	8.0	4.4	コガモ	7.3	8.6	コハクチョウ	12.2	10.1
	4	ヒヨドリ	3.7	4.2	ハシブトガラス	12.8	7.3	マガモ	6.2	3.4	オナガガモ	3.3	3.8	ムクドリ	7.0	5.8
	5	ハシブトガラス	2.7	3.0	カルガモ	11.3	6.4	ハマシギ	6.0	3.3	ダイサギ	2.5	2.9	ヒヨドリ	6.8	5.6
冬　期	1	コガモ	32.3	45.5	ハシブトガラス	36.9	27.8	コガモ	461.4	69.7	コハクチョウ	3.4	9.6	オナガガモ	188.0	63.4
	2	ハシブトガラス	5.3	7.4	カワウ	12.6	9.5	オナガガモ	84.6	12.8	ハシボソガラス	3.2	9.0	コハクチョウ	54.4	18.3
	3	ツバメ	4.1	5.8	コハクチョウ	11.3	8.5	コハクチョウ	46.3	7.0	アオサギ	3.0	8.4	カワウ	31.9	10.7
	4	カワラヒワ	3.4	4.8	ダイサギ	10.6	8.0	ハシビロガモ	14.6	2.2	コガモ	2.7	7.4	スズメ	6.6	2.2
	5	カワウ	3.3	4.6	タゲリ	10.3	7.7	マガモ	11.6	1.8	ダイサギ	2.6	7.1	ハシボソガラス	2.3	0.8
通　年	1	コガモ	24.0	29.8	ハシブトガラス	22.6	18.3	コガモ	219.0	64.2	カルガモ	10.0	21.1	オナガガモ	64.3	43.0
	2	ムクドリ	13.8	17.2	コハクチョウ	9.5	7.6	オナガガモ	32.0	9.4	コガモ	4.0	8.5	コハクチョウ	21.6	14.4
	3	カルガモ	6.8	8.5	カルガモ	8.2	6.6	コハクチョウ	19.0	5.6	ダイサギ	3.5	7.5	コガモ	17.7	11.8
	4	ハシブトガラス	4.7	5.8	コガモ	8.0	6.4	カルガモ	9.3	2.7	ツバメ	3.3	7.1	カワウ	11.0	7.3
	5	ツバメ	2.5	3.1	ムクドリ	7.9	6.4	ハシビロガモ	6.3	1.9	アオサギ	1.8	3.9	カルガモ	5.3	3.5

表 5． 各観察ステーションの開水面の面積とカモ科の種類数，出現個体数．
Table 5. Open water area, number of Anatidae species and individuals per census at 5 fixed-points.

観察地点	開水面の面積(ha)	カモ科種数	カモ科1観察当たりの出現個体数			
			全て	コハクチョウ，オナガガモを除く	コハクチョウ	オナガガモ
St.1	1.10	5	31.4	31.2	0.1	0.0
St.2	14.15	9	30.8	20.5	9.5	0.8
St.3	17.85	10	292.1	241.1	19.0	32.1
St.4	2.15	6	17.1	14.2	1.4	0.4
St.5	0.44	6	109.3	23.3	21.6	64.3

観察当たりの個体数と開水面の面積の間にも相関が見られたが（$y=8.66x+34.36$，$r=0.62$，$p=0.268$），給餌に群がるコハクチョウとオナガガモを除いた場合にはさらに強い相関が見られた（$y=8.55x+5.02$，$r=0.72$，$p=0.173$）．なお，コハクチョウとオナガガモそれぞれの1観察当たりの個体数と開水面の面積の間には相関が認められなかった（$y=0.43x+7.23$，$r=0.36$，$p=0.55$，$y=-0.31x+21.72$，$r=-0.09$，$p=0.89$）．

カモ科については，オオハクチョウ，オシドリ，オカヨシガモ，ホシハジロ，キンクロハジロの5種はわずかで，その最大個体数はオオハクチョウ4個体（St. 3），オシドリ1個体（St. 3），オカヨシガモ9個体（St. 2），ホシハジロ1個体（St. 2，3），キンクロハジロ1個体（St. 1～5）であった．

環境庁版レッドリスト（環境庁，1991）掲載種であるハクチョウ類，オオタカ，チュウヒ，シラコバト，チュウサギそれぞれについて見てみると，コハクチョウは全ての観察ステーションで確認され，オオハクチョウは，St. 3において最大4個体を記録した．オオタカは，St. 4を除く全ての観察ステーションで確認できた．いずれも単独での出現で，St. 5では延べ3回確認されている．また，チュウヒはSt. 1，3，4でそれぞれ1個体ずつ3回確認された．シラコバトは，St. 2，5でのみ確認され，最大個体数は，それぞれ3個体と5個体であった．チュウサギは，St. 4を除く全ての観察ステーションで確認され，最大個体数は，St. 3での17個体であった．

2．沼周辺部のラインセンサス結果

調査は，両ルートとも月1回，計12回実施した．なお一部の調査は，次の月の初旬に実施した．

調査の結果を表6に示す．ルート1では，野帳紛失によるデータの欠如があり計11回分の結果となった．また，カッコウ科カッコウ（*Cuculus*）属，セキレイ科セキレイ（*Motacilla*）属，シジュウカラ科シジュウカラ（*Parus*）属，カラス科カラス（*Corvus*）属について種を同定できないものがあった．

調査の結果，ルート1では22科29種，ルート2では22科33種，合計10目24科36種の鳥類を確認した．ルート1では，1995年7月28日，定点調査で確認できなかったツミ1個体を確認した．このツミは，ルート1の終点付近の竹林の上空に出現し，アブラゼミを空中で捕食した．ルート2は水田や博物館内の池などに接しているため，サギ科やカモ科の鳥類が確認されている．ルート別，種別個体数優占度5%以上の種は，値の高い順からルート1は，スズメ，ムクドリ，ヒヨドリ，キジバトで，ルート2は，スズメ，ヒヨドリ，キジバト，ムクドリ，ハシブトガラス，シジュウカラであった．

考　察

本調査結果からは，開水面の面積とカモ科の種数に極めて強い相関関係が認められた．また，カモ科1観察当たりの出現個体数と開水面の面積との間にも強い相関が認められた（相関式に当てはまらないコハクチョウとオナガガモについては後述する）．こうした傾向が，年々減少してきている菅生沼の開水面面積とも相関していると仮定すれば，過去と比較して，カモ科の種数，個体数共に減少してきていることが想像できる．そこで，この仮説を検証するために，野田野鳥の会及び東京理科大学野鳥同好会が過去に行った菅生沼での鳥類一斉カウント結果（野田野鳥同好会会報“ざおうぬま”より）との比較検討を行った．

カワアイサ，ミコアイサ，キンクロハジロ，ホシハジロは，全身で潜水して，植物質や動物質を採餌する習性のある潜水性カモ類であり，生息環境の改変，すなわち開水面の減少（沼の浅地化）の影響をもっとも

表 6. ラインセンサスによる鳥類の出現個体数と出現率，優占度.

Table 6. Number of individuals per census, occurrence rate and dominance rate of birds recorded along 2 census routes along with Sugao Marsh.

	ルート長・面積	ルート 1　1,794m，8.97ha			ルート 2　1,621m，8.11ha		
種　名		個体密度 (/50m×1km)	出現率(%)	優占度(%)	個体密度 (/50m×1km)	出現率(%)	優占度(%)
【ウ科】	Phalacrocoracidae						
1 カワウ	*Phalacrocorax carbo*	0.10	9.1	0.3	0.05	8.3	0.1
【サギ科】	Ardeidae						
2 ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*	・	・	・	0.05	8.3	0.1
3 ダイサギ	*Egretta alba*	・	・	・	0.10	16.7	0.2
【カモ科】	Anatidae						
4 カルガモ	*Anas poecilorhyncha*	0.05	9.1	0.1	1.54	33.3	3.0
5 コガモ	*Anas crecca crecca*	・	・	・	0.05	8.3	0.1
【タカ科】	Accipitridae						
6 ツミ	*Accipiter gularis*	0.05	9.1	0.1	・	・	・
【キジ科】	Phasianidae						
7 キジ	*Phasianus colchicus*	0.10	18.2	0.3	0.15	25.0	0.3
【ハト科】	Columbidae						
8 キジバト	*Streptopelia orientalis*	2.08	81.8	5.8	5.19	100.0	10.0
【カッコウ科】	Cuculidae						
9 ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*	0.15	18.2	0.4	・	・	・
*カッコウの一種	*Cuculus* sp.	0.05	9.1	0.1	・	・	・
【カワセミ科】	Alcedinidae						
10 カワセミ	*Alcedo atthis*	・	・	・	0.15	16.7	0.3
【キツツキ科】	Picidae						
11 コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	0.51	54.5	1.4	0.82	66.7	1.6
【ヒバリ科】	Alaudidae						
12 ヒバリ	*Alauda arvensis*	0.05	9.1	0.1	0.05	8.3	0.1
【ツバメ科】	Hirundinidae						
13 ツバメ	*Hirundo rustica*	0.41	45.5	1.1	1.18	33.3	2.3
【セキレイ科】	Motacillidae						
14 ハクセキレイ	*Motacilla alba*	0.46	36.4	1.3	1.13	75.0	2.2
15 セグロセキレイ	*Motacilla grandis*	・	・	・	0.57	50.0	1.1
*セキレイの一種	*Motacilla* sp.	0.05	9.1	0.1	0.10	8.3	0.2
【ヒヨドリ科】	Pycnonotidae						
16 ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	2.79	100.0	7.8	7.51	100.0	14.4
【モズ科】	Laniidae						
17 モズ	*Lanius bucephalus*	0.25	27.3	0.7	0.82	58.3	1.6
【ツグミ科】	Turdidae						
18 トラツグミ	*Zoothera dauma*	0.05	9.1	0.1	・	・	・
19 アカハラ	*Turdus chrysolaus*	・	・	・	0.10	8.3	0.2
20 ツグミ	*Turdus naumanni*	0.05	9.1	0.1	0.72	33.3	1.4
【ウグイス科】	Sylviidae						
21 ウグイス	*Cettia diphone*	0.96	54.5	2.7	0.51	58.3	1.0
22 オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*	・	・	・	0.31	33.3	0.6
【エナガ科】	Aegithalidae						
23 エナガ	*Aegithalos caudatus*	0.51	9.1	1.4	0.46	16.7	0.9
【シジュウカラ科】	Paridae						
24 シジュウカラ	*Parus major*	1.52	90.9	4.3	3.86	100.0	7.4
*カラの一種	*Parus* sp.	0.25	9.1	0.7	・	・	・
【メジロ科】	Zosteropidae						
25 メジロ	*Zosterops japonica*	0.51	18.2	1.4	0.15	8.3	0.3
【ホオジロ科】	Emberizidae						
26 ホオジロ	*Emberiza cioides*	1.01	72.7	2.8	2.88	100.0	5.5
27 カシラダカ	*Emberiza rustica*	0.41	9.1	1.1	0.41	25.0	0.8
28 アオジ	*Emberiza spodocephala*	0.30	9.1	0.9	0.05	8.3	0.1
【アトリ科】	Fringillidae						
29 カワラヒワ	*Carduelis sinica*	1.17	63.6	3.3	0.82	41.7	1.6
【ハタオリドリ科】	Ploceidae						
30 スズメ	*Passer montanus*	16.06	100.0	45.2	11.72	100.0	22.5
【ムクドリ科】	Sturnidae						
31 ムクドリ	*Sturnus cineraceus*	3.90	81.8	11.0	4.27	66.7	8.2
【カラス科】	Corvidae						
32 カケス	*Garrulus glandarius*	0.25	27.3	0.7	0.57	50.0	1.1
33 オナガ	*Cyanopica cyana*	0.15	18.2	0.4	0.05	8.3	0.1
34 ハシボソガラス	*Corvus corone*	0.20	27.3	0.6	1.08	41.7	2.1
35 ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	0.56	81.8	1.6	3.91	75.0	7.5
*カラスの一種	*Corvus* sp.	0.15	18.2	0.4	0.46	16.7	0.9
【キジ科(外来種)】	Phasianidae						
36 コジュケイ	*Bambusicola thoracica*	0.51	45.5	1.4	0.31	25.0	0.6
	種数*		29			33	

*種数に不明種は含まない.

受け易い種といえる．

これらの種の，1976-85年度の10年間の年度ごとの最大個体数の平均は，カワアイサ11.2個体，ミコアイサ1.4個体，ホシハジロ20.7個体，キンクロハジロ93.0個体であった．今回の調査では，アイサ類は確認できず，ホシハジロ，キンクロハジロは，それぞれ最大で1個体が確認されたのみであり，その時期も秋の渡来期に限られ，単なる通過個体と考えられた．

こうした事実は，開水面の減少と浅瀬の広がりが，カモ科の種数，個体数の経年的な減少を招来しているという，上記の仮説を支持するものと考えられた．

また，コハクチョウ，オナガガモそれぞれの1観察当たりの出現個体数と開水面の面積との間には相関は認められなかったことは前述した．特に，St. 5は，5つの観察ステーションの中で最も狭く，わずか0.44haであるが，冬期には1観察当たりの出現個体数がオナガガモ188.0個体，コハクチョウ54.4個体とこの2種で優占度が81.7％に達した．このことから，コハクチョウやオナガガモなど特定の種が，給餌という人為的な働きかけにより狭い開水面に集中し，他のカモ類を排除している可能性も示唆された．

今後，沼の環境の鳥類相への影響については，開水面の水深や餌の種類や量についても調査し，検討する必要がある．

また，ハシブトガラスについては，St. 2で最大93個体を記録した．この地点の近くには，養豚場がありその残餌を求めて集まっていると考えられた．ただし，実際には，数百個体の集中が認められており，他の鳥類群集に対しての影響が懸念される．今回の調査でもハシブトガラスのオオタカ，トビに対する集団でのモビングや，衰弱したコハクチョウへの攻撃が確認されている．今後，ハシブトガラスの個体数の消長を注意深く観察していくとともに，自治体の鳥獣行政担当者への情報の提供を行い，個体数コントロールを含めた適切な対応策について検討していく必要がある．

なお，ラインセンサスについては，過去の報告など比較するための十分な資料がなく，今後の調査を待って改めて検討したい．

謝　辞

羽鳥　稔（菅生沼に親しむ会），中村　栄（茨城県立水海道第二高等学校），時田賢一（我孫子市鳥の博物館），五木田悦郎，石塚　剛（茨城県自然博物館）の各氏及び茨城県生活環境部環境保全課（現・環境政策課）からは，情報と資料の提供を頂いた．倉持重男氏には観察場所として敷地を提供していただいた．関係各氏にこの場を借りて感謝の意を表する．また，野田野鳥同好会の故・菊池慎一氏からは，貴重な資料や調査法についての有用な助言を頂いた．心より感謝するとともにそのご冥福をお祈りしたい．

引用文献

茨城県．1977．菅生沼自然環境総合調査報告書．

茨城県境土木事務所．1989．昭和63年菅生沼周辺環境調査報告書．141 pp.

小幡和男・飯田勝明．1996．菅生沼の植生とその変遷Ⅰ：その概要と水辺の民俗．国際景観生態学会日本支部報，**3**: 10-12.

環境庁編．1991．日本の絶滅のおそれのある野生動物．脊椎動物編．340 pp.

日本鳥学会目録編集委員会．1997．日本産鳥類リスト．日本鳥学会誌，**46**: 59-91.

（要　旨）

栗栖宣博・山崎晃司・飯田勝明．菅生沼の鳥類相Ⅰ：定点調査及びラインセンサス結果から．茨城県自然博物館研究報告　第2号（1999）pp. 83-103.

茨城県西部の菅生沼において，沼部分の定点調査とその周辺部のラインセンサスによる鳥類調査を実施した．その結果，定点調査で13目29科78種，ラインセンサスで10目24科36種の鳥類を確認した．定点調査において観察地点ごとに比較すると開水面の広い所でより多くの種類のカモ科が観察され，その間には極めて強い相関関係がみられた．また，給餌に群がるコハクチョウとオナガガモを除くと，カモ科の出現個体数と開水面の面積との間にも強い相関関係がみられた．さらに，給餌による人為的な働きかけにより，狭い開水面にもコハクチョウやオナガガモが集中するなど，カモ科の生息様式に大きな影響を与えることも示唆された．

付表 1. 菅生沼の St.1 法師戸水門の鳥類定点調査結果.

Appendix 1. Number of bird species and individuals recorded at St.1, Houshido-suimon, in Sugao Marsh during 1995-97.

調査地点		St.1 法師戸水門																						
種　名	年	1995							1996													1997			MAX
	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	8	9	9	10	11	12	1	3	3	
	日	16	19	23	20	25	29	20	28	19	20	21	21	21	11	3	23	17	19	25	28	3	30	
	時間	5:30～6:30	5:24～6:24	5:44～6:44	6:10～7:10	6:35～7:35	6:23～7:23	6:20～7:20	6:50～7:50	6:40～7:40	6:15～7:15	6:00～7:00	6:35～7:35	6:30～7:30	6:00～7:00	6:20～7:20	6:30～7:30	6:35～7:35	6:45～7:45	6:45～7:45	7:15～8:15	10:30～11:30	7:05～8:05	
	天候	小雨	晴れ	晴れ	曇り	晴れ,霧	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	快晴	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
【カイツブリ科】																								
1カイツブリ		·	1	5	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	5	·	1	2	2	3	1	2	2	5
【ウ科】																								
2カワウ		1	3	·	·	2	4	4	1	6	3	3	·	·	·	1	·	1	2	4	4	3	1	6
【サギ科】																								
3ヨシゴイ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
4ゴイサギ		3	1	3	2	2			·	·	·	·	1	1	2	2	·	·	·	·	·	·	·	3
5アマサギ		·	30	9	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	30
6ダイサギ		1	23	·	1	1	·	·	·	1	·	1	1	1	12	1	1	1	·	·	·	·	1	23
7チュウサギ		·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	3
8コサギ		·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
9アオサギ		·	·	·	2	·	1	1	1	1	1	·	·	·	1	1	·	·	1	·	·	2	·	2
【カモ科】																								
10オオハクチョウ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
11コハクチョウ		·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	2
12オシドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
13マガモ		·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6	·	·	·	·	·	6
14カルガモ		·	·	77	14	·	·	·	·	·	·	2	·	1	36	10	8	·	2	·	·	·	·	77
15コガモ		·	·	·	183	·	3	8	·	85	6	2	·	·	·	10	60	5	6	·	54	100	5	183
アメリカコガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
16オカヨシガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
17オナガガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
18ハシビロガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
19ホシハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
20キンクロハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	1
＊カモの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【タカ科】																								
21トビ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
22オオタカ		·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1
23ノスリ		·	·	·	·	·	·	·	85	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
24チュウヒ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1
【キジ科】																								
25キジ		1	·	·	·	1	·	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2
【クイナ科】																								
26バン		·	·	·	·	·	·	·	·	1	2	2	·	·	·	2	·	·	·	·	1	1	1	2
27オオバン		·	·	·	·	·	11	·	·	·	4	2	1	·	1	3	1	·	2	·	·	·	1	11
【チドリ科】																								
28コチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
29イカルチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
30シロチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊チドリの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
31ムナグロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
32タゲリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【シギ科】																								
33ハマシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
34オオハシシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
35ツルシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
36キアシシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	2
37イソシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
38ヤマシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
39タシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊シギの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【カモメ科】																								
40ユリカモメ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【ハト科】																								
41シラコバト		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
42キジバト		3	2	2	·	2	2	1	2	2	1	1	1	1	·	2		1	3	1	5	·	2	5
【カッコウ科】																								
43カッコウ		1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1

調査地点	St.1 法師戸水門																						
年	1995							1996												1997			
月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	8	9	9	10	11	12	1	3	3	
種　名　日	16	19	23	20	25	29	20	28	19	20	21	21	21	11	3	23	17	19	25	28	3	30	MAX
44ツツドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
45ホトトギス	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊カッコウの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【カワセミ科】																							
46カワセミ	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1	·	·	·	1
【キツツキ科】																							
47アカゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
48コゲラ	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
【ヒバリ科】																							
49ヒバリ	1	·	·	·	1	·	·	2	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
【ツバメ科】																							
50ツバメ	9	3	·	3	·	·	·	·	33	·	·	1	3	2	·	·	·	·	·	·	·	·	33
【セキレイ科】																							
51キセキレイ	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
52ハクセキレイ	1	1	2	·	1	·	·	·	1	1	·	1	·	·	1	1	1	·	1	1	·	2	2
53セグロセキレイ	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2	·	1	·	·	1
＊セキレイの一種	2	·	2	·	2	·	2	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2
54タヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【ヒヨドリ科】																							
55ヒヨドリ	3	2	3	1	5	3	3	·	2	1	2	2	2	·	1	1	3	9	2	1	1	2	9
【モズ科】																							
56モズ	·	·	·	3	2	1	1	1	·	·	·	1	·	·	·	1	2	1	1	1	·	·	3
【ツグミ科】																							
57アカハラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	1	·	2
58ツグミ	·	·	·	·	·	6	3	1	2	1	1	·	·	·	·	·	·	·	1	1	2	·	6
【ウグイス科】																							
59ウグイス	1	1	·	·	·	1	·	·	1	2	1	1	·	1	·	·	·	1	·	·	·	1	2
60オオヨシキリ	4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5
61センダイムシクイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
＊ムシクイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
62セッカ	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
【エナガ科】																							
63エナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【シジュウカラ科】																							
64シジュウカラ	1	1	1	3	1	1	1	1	2	3	2	1	2	·	1	2	2	6	3	1	1	2	6
【メジロ科】																							
65メジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
【ホオジロ科】																							
66ホオジロ	1	2	1	·	·	2	2	1	·	1	2	1	2	3	1	1	2	·	2	2	·	2	3
67カシラダカ	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
68アオジ	·	·	·	·	·	·	·	·	4	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2	1	·	4
69オオジュリン	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【アトリ科】																							
70カワラヒワ	·	·	·	·	·	1	22	2	1	1	1	·	1	·	·	·	3	2	·	1	·	·	22
71シメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	2
【ハタオリドリ科】																							
72スズメ	3	·	1	·	·	·	2	2	·	2	1	1	2	·	·	·	1	1	2	·	·	3	3
【ムクドリ科】																							
73ムクドリ	150	37	6	5	2	48	3	8	3	3	1	3	2	17	·	4	4	2	·	·	2	4	150
【カラス科】																							
74カケス	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	1	·	·	2
75オナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	8	·	·	·	·	·	8
76ハシボソガラス	·	3	2	2	1	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
77ハシブトガラス	2	·	4	·	1	11	13	9	1	7	4	11	·	20	4	2	1	1	3	4	1	4	20
＊カラスの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【外来種・飼い鳥】																							
78コジュケイ	1	1	·	·	1	·	·	·	·	·	4	1	·	1	·	·	1	·	·	1	·	2	4
79ドバト	3	30	24	48	73	19	71	16	·	39	20	58	30	4	86	18	60	86	3	36	79	41	86
80アヒル	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
合計個体数	194	141	143	273	100	118	141	54	149	81	60	94	57	108	132	104	107	130	30	122	198	77	
種数＊	21	16	15	17	16	18	16	16	17	19	22	20	17	15	18	15	20	18	15	20	15	18	54

＊不明種は含まない.

付表 2. 菅生沼の St.2 無量寺の鳥類定点調査結果.

Appendix 2. Number of bird species and individuals recorded at St.2, Muryoji, in Sugao Marsh during 1995-97.

調査地点	St.2 無量寺																						
年	1995							1996												1997			
種名 / 月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	3	MAX
日	16	19	23	20	25	21	22	24	16	21	19	22	21	19	23	25	18	16	27	5	5	21	
時間	6:40～7:40	6:50～7:50	7:00～8:00	7:15～8:15	7:35～8:35	7:00～8:00	7:00～8:00	7:00～8:00	7:10～8:10	7:10～8:10	6:40～7:40	5:55～6:55	5:25～6:25	6:00～7:00	6:50～7:50	6:34～7:34	7:25～8:25	7:00～8:00	6:55～7:55	7:00～8:00	7:00～8:00	6:55～7:55	
天候	小雨	晴れ	晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	晴れ	曇り	快晴	快晴	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	快晴	晴れ	晴れ	
【カイツブリ科】																							
1カイツブリ	11	1	1	·	1	1	·	·	·	2	3	2	2	1	·	1	·	·	·	·	·	·	3
【ウ科】																							
2カワウ	1	2	·	·	7	25	6	10	6	39	15	5	1	1	·	3	·	11	15	11	3	11	39
【サギ科】																							
3ヨシゴイ	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
4ゴイサギ	3	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2	2	1	1	·	·	·	·	·	·	·	3
5アマサギ	1	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
6ダイサギ	2	2	3	1	2	2	24	15	9	17	4	2	1	5	7	4	4	5	13	1	·	6	24
7チュウサギ	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	1	·	1	·	4	1	·	·	·	·	·	·	4
8コサギ	·	·	·	·	3	·	2	·	·	·	·	·	1	1	2	2	·	·	·	·	·	·	3
9アオサギ	·	1	1	2	6	12	16	13	10	2	2	1	1	2	2	2	3	7	9	8	4	4	16
【カモ科】																							
10オオハクチョウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
11コハクチョウ	·	·	·	·	·	45	3	31	10	12	·	·	·	·	·	·	·	73	2	32	·	·	73
12オシドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
13マガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
14カルガモ	1	2	68	34	1	11	·	·	·	·	3	·	1	12	25	21	1	·	·	·	·	·	68
15コガモ	·	·	·	·	·	71	10	·	·	·	·	·	·	·	·	·	46	48	·	·	·	·	71
アメリカコガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
16オカヨシガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	9	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	9
17オナガガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	18	·	·	·	·	·	18
18ハシビロガモ	·	·	·	·	·	22	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	22
19ホシハジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
20キンクロハジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	1
＊カモの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	60	·	·	·	·	60
【タカ科】																							
21トビ	·	·	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
22オオタカ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
23ノスリ	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
24チュウヒ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【キジ科】																							
25キジ	1	·	·	·	·	1	·	·	·	1	2	·	1	·	·	1	·	·	·	·	·	1	2
【クイナ科】																							
26バン	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	1
27オオバン	3	3	4	·	30	25	·	·	·	·	3	3	5	6	·	1	·	·	·	·	·	·	30
【チドリ科】																							
28コチドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
29イカルチドリ	·	·	·	·	·	·	2	·	·	14	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	14
30シロチドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊チドリの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	20	·	·	·	·	·	·	·	20
31ムナグロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
32タゲリ	·	·	·	·	·	20	1	9	·	7	·	·	·	·	·	·	·	·	·	24	36	5	36
【シギ科】																							
33ハマシギ	·	·	·	·	·	·	15	6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	15
34オオハシシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
35ツルシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
36キアシシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	2
37イソシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
38ヤマシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
39タシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	22	38	38
＊シギの一種	·	·	·	·	·	40	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	40
【カモメ科】																							
40ユリカモメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
【ハト科】																							
41シラコバト	·	·	·	·	·	·	2	·	3	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	3
42キジバト	1	3	3	2	1	9	3	1	5	2	3	4	3	6	·	4	2	1	1	2	1	1	9
【カッコウ科】																							
43カッコウ	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1

調査地点	St.2 無量寺																						
年	1995							1996												1997			
種名 / 月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	3	MAX
日	16	19	23	20	25	21	22	24	16	21	19	22	21	19	23	25	18	16	27	5	5	21	
44ツツドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
45ホトトギス	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊カッコウの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【カワセミ科】																							
46カワセミ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【キツツキ科】																							
47アカゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
48コゲラ	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1
【ヒバリ科】																							
49ヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1
【ツバメ科】																							
50ツバメ	7	2	1	21	·	·	·	·	·	·	2	4	5	1	3	·	·	·	·	·	·	1	21
【セキレイ科】																							
51キセキレイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
52ハクセキレイ	·	·	·	·	·	2	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·	2	2	11	1	11
53セグロセキレイ	·	·	·	4	3	·	3	2	·	·	·	·	·	·	·	3	3	·	1	·	·	·	4
＊セキレイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
54タヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1
【ヒヨドリ科】																							
55ヒヨドリ	3	2	1	·	3	3	23	2	1	·	·	3	4	3	·	5	40	1	5	2	2	1	40
【モズ科】																							
56モズ	1	1	1	2	1	1	1	2	·	1	1	1	·	1	1	2	·	1	1	·	1	1	2
【ツグミ科】																							
57アカハラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
58ツグミ	·	·	·	·	·	·	·	2	3	2	1	·	·	·	·	·	·	1	2	1	1	4	4
【ウグイス科】																							
59ウグイス	1	2	1	·	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	·	·	1	1	1	3	3
60オオヨシキリ	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5	6	3	·	·	·	·	·	·	·	·	6
61センダイムシクイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
＊ムシクイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
62セッカ	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
【エナガ科】																							
63エナガ	·	·	·	·	·	12	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	12
【シジュウカラ科】																							
64シジュウカラ	·	3	·	·	·	1	1	1	1	1	·	1	2	·	2	·	2	·	2	2	2	4	4
【メジロ科】																							
65メジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
【ホオジロ科】																							
66ホオジロ	·	1	1	·	1	4	1	1	1	5	1	1	·	2	1	2	1	·	2	1	·	2	5
67カシラダカ	·	·	·	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1
68アオジ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	1	1	2
69オオジュリン	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	1	·	3
【アトリ科】																							
70カワラヒワ	·	·	·	·	·	·	6	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	1	·	·	6
71シメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	2
【ハタオリドリ科】																							
72スズメ	2	4	1	1	3	4	3	3	4	5	3	3	4	2	7	3	2	5	5	·	5	3	7
【ムクドリ科】																							
73ムクドリ	4	3	4	29	·	13	7	2	3	·	2	4	5	1	3	40	20	24	5	3	·	1	40
【カラス科】																							
74カケス	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
75オナガ	·	2	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
76ハシボソガラス	·	2	5	2	6	1	·	·	·	·	·	1	1	·	·	3	·	·	·	1	1	·	6
77ハシブトガラス	6	2	·	6	·	15	21	41	93	24	21	37	10	·	50	1	3	52	5	21	10	80	93
＊カラスの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【外来種・飼い鳥】																							
78コジュケイ	2	1	1	1	·	·	·	·	·	1	·	1	1	1	·	·	·	1	·	·	·	2	2
79ドバト	30	2	24	24	·	·	·	·	6	6	11	·	43	4	·	15	·	·	·	·	·	·	43
80アヒル	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
合計個体数	78	44	124	130	69	343	152	149	159	145	93	83	105	58	132	116	147	294	76	116	103	173	962
種数＊	22	23	19	14	15	25	22	21	18	19	21	21	25	21	16	21	15	16	19	18	17	23	61

＊不明種は含まない.

付表 3． 菅生沼の St.3 博物館前の鳥類定点調査結果.

Appendix 3. Number of bird species and individuals at St.3, in front of the museum, in Sugao Marsh during 1995-97.

調査地点		St.3 博物館前																						
	年	1995							1996												1997			
種 名	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	3	MAX
	日	16	28	25	22	28	21	22	24	16	21	19	22	21	19	23	25	18	16	27	5	5	21	
	時間	6:40～7:40	6:35～7:35	7:00～8:00	7:00～8:00	5:55～6:55	7:00～8:00	7:00～8:00	6:50～7:50	7:10～8:10	7:10～8:10	6:30～7:30	5:45～6:45	5:15～6:15	5:40～6:40	6:20～7:20	6:24～7:24	6:35～7:35	6:45～7:45	6:45～7:45	6:50～7:50	6:50～7:50	6:40～7:40	
	天候	小雨	晴れ	快晴	曇り	快晴	曇り	曇り	晴れ	曇り	快晴	快晴	曇り	曇り	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	快晴	晴れ	晴れ	
【カイツブリ科】																								
1カイツブリ		1	4	4	1	·	1	1	·	1	1	1	2	4	5	2	1	·	·	1	4	3	2	5
【ウ科】																								
2カワウ		3	·	·	1	1	21	5	32	8	22	10	5	·	·	·	3	·	7	2	1	1	6	32
【サギ科】																								
3ヨシゴイ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
4ゴイサギ		1	4	2	·	·	·	·	·	·	·	·	2	4	4	·	·	·	·	·	·	·	·	4
5アマサギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
6ダイサギ		4	7	4	4	2	2	40	1	1	·	·	4	4	5	7	3	4	8	3	2	1	1	40
7チュウサギ		·	2	17	9	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1	3	·	·	·	·	·	·	·	17
8コサギ		·	1	·	·	1	1	·	·	·	·	·	1	·	3	3	1	2	·	·	·	·	·	3
9アオサギ		·	3	4	2	1	8	3	1	1	2	·	·	1	3	3	2	2	10	2	1	3	3	10
【カモ科】																								
10オオハクチョウ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4	·	2	·	·	4
11コハクチョウ		·	·	·	·	·	41	32	64	173	·	·	·	·	·	·	·	·	7	12	88	1	·	173
12オシドリ		·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
13マガモ		·	·	·	·	1	9	8	26	25	·	·	·	·	·	·	·	·	27	34	·	·	·	34
14カルガモ		1	3	37	108	·	3	·	·	·	·	·	1	7	13	8	17	6	·	·	·	·	·	108
15コガモ		·	·	·	·	75	344	590	771	631	680	541	2	·	·	·	·	53	113	901	1	10	107	901
アメリカコガモ		·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
16オカヨシガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
17オナガガモ		·	·	·	3	·	23	43	99	358	2	2	·	·	·	·	·	·	·	167	8	·	·	358
18ハシビロガモ		·	·	·	·	·	16	·	·	2	110	5	·	·	·	·	·	·	1	5	·	·	·	110
19ホシハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1
20キンクロハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	1
*カモの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【タカ科】																								
21トビ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
22オオタカ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1
23ノスリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
24チュウヒ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
【キジ科】																								
25キジ		1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1
【クイナ科】																								
26バン		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
27オオバン		1	9	4	3	·	·	·	·	·	·	11	6	11	6		1	·	1	11	·	·	8	11
【チドリ科】																								
28コチドリ		·	10	·	3	·	·	·	·	·	2	2	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	10
29イカルチドリ		·	·	·	·	·	2	·	·	1	·	·	·	·	·	12	·	·	2	1	3	·	·	12
30シロチドリ		·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
*チドリの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
31ムナグロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	39	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	39
32タゲリ		·	·	·	·	·	·	·	1	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	3
【シギ科】																								
33ハマシギ		·	·	·	·	·	36	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	36
34オオハシシギ		·	·	·	·	·	1	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1
35ツルシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
36キアシシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	2
37イソシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
38ヤマシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
39タシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
*シギの一種		·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
【カモメ科】																								
40ユリカモメ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【ハト科】																								
41シラコバト		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
42キジバト		2	2	1	1	·	·	·	·	2	1	·	·	·	1	·	·	3	·	·	1	·	1	3
【カッコウ科】																								
43カッコウ		1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
44ツツドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0

調査地点	St.3 博物館前																						
年	1995							1996												1997			
種　名　月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	3	MAX
日	16	28	25	22	28	21	22	24	16	21	19	22	21	19	23	25	18	16	27	5	5	21	
45ホトトギス	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
＊カッコウの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【カワセミ科】																							
46カワセミ	·	·	1	2	1	·	1	1	·	·	·	·	1	1	1	1	1	·	1	·	2	1	2
【キツツキ科】																							
47アカゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1
48コゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
【ヒバリ科】																							
49ヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	2
【ツバメ科】																							
50ツバメ	1	1	7	3	·	·	·	·	·	·	·	1	2	1	6	4	·	·	·	·	·	·	7
【セキレイ科】																							
51キセキレイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
52ハクセキレイ	·	·	·	3	·	1	1	1	·	1	4	·	3	2	5	1	3	1	·	1	1	1	5
53セグロセキレイ	4	1	5	5	·	2	2	·	3	2	1	·	3	·	3	3	4	3	1	1	2	2	5
＊セキレイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
54タヒバリ	·	·	·	·	·	·	1	·	1		3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	3
【ヒヨドリ科】																							
55ヒヨドリ	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	2	3	·	·	2	1	·	3
【モズ科】																							
56モズ	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	3	2	1	·	1	·	·	3
【ツグミ科】																							
57アカハラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
58ツグミ	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	1	1
【ウグイス科】																							
59ウグイス	2	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	2	3	·	·	·	·	·	·	·	1	3
60オオヨシキリ	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5	6	1	·	·	·	·	·	·	·	·	6
61センダイムシクイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
＊ムシクイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
62セッカ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2
【エナガ科】																							
63エナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【シジュウカラ科】																							
64シジュウカラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	1	7	7
【メジロ科】																							
65メジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【ホオジロ科】																							
66ホオジロ	1	·	·	3	·	·	·	3	6	2	·	1	·	2	1	·	1	·	·	·	3	2	6
67カシラダカ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	12	·	12
68アオジ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	2
69オオジュリン	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【アトリ科】																							
70ワラヒワ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	1	·	·	·	·	·	2	·	·	·	2
71シメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2
【ハタオリドリ科】																							
72スズメ	3	·	·	·	·	·	·	2	·	·	2	1	7	·	·	·	·	·	·	4	14	4	14
【ムクドリ科】																							
73ムクドリ	2	60	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	2	·	·	4	·	·	·	·	·	60
【カラス科】																							
74カケス	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
75オナガ	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3
76ハシボソガラス	·	·	·	1	·	8	11	2	2	2	1	2	8	5	2	2	3	4	1	3	6	2	11
77ハシブトガラス	2	·	4	6	·	·	1	2	·	·	·	7	·	·	·	2	·	·	·	·	2	1	7
＊カラスの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
【外来種・飼い鳥】																							
78コジュケイ	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	2	·	·	1	·	·	·	1	·	·	2
79ドバト	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
80アヒル	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0
合計個体数	40	114	90	159	83	520	740	1007	1218	829	625	52	78	60	59	47	94	191	1149	128	69	153	2104
種数＊	20	18	12	18	7	18	14	15	18	13	15	22	24	19	15	16	17	16	20	20	20	19	63

＊不明種は含まない．

付表 4． 菅生沼の St.4 反町閘門橋の鳥類定点調査結果.

Appendix 4. Number of bird species and individuals at St.4, Sorimachikoumon-bashi, in Sugao Marsh during 1995-97.

調査地点		St.4反町閘門橋																					
種　名	年	1995							1996												1997			MAX
	月	6	7	8	9	10	12	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	12	2	2	3	
	日	18	30	23	20	25	5	31	24	16	21	19	22	21	18	23	25	30	6	27	5	-	24	
	時間	5:20～6:20	5:00～6:00	5:30～6:30	6:05～7:05	7:05～8:05	7:15～8:15	7:53～8:53	7:35～8:35	7:30～8:30	7:10～8:10	6:30～7:30	6:30～7:30	5:25～6:25	4:50～5:50	5:30～6:30	7:53～8:53	8:30～9:30	10:05～11:05	8:50～9:50	5:50～6:50	データ紛失	8:50～9:50	
	天候	晴れ	晴れ,霧	晴れ,霧	曇り	晴れ,霧	晴れ	快晴	晴れ	曇ノチ雨	快晴	快晴	曇り	曇り	快晴	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	快晴	快晴	-	晴れ	
【カイツブリ科】																								
1カイツブリ		·	2	·	1	1	1	1	2	1	2	2	2	·	·	2	1	·	·	3	3	-	·	3
【ウ科】																								
2カワウ		·	·	·	·	1	1	8	1	3	·	1	2	·	·	·	·	1	1	1	·	-	·	8
【サギ科】																								
3ヨシゴイ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
4ゴイサギ		3	6	7	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	·	-	·	7
5アマサギ		2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2
6ダイサギ		1	2	1	1	4	3	3	3	2	4	·	4	1	2	34	·	5	·	2	·	-	6	34
7チュウサギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
8コサギ		·	6	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	2	2	·	·	·	·	·	-	·	6
9アオサギ		·	1	1	·	2	6	·	5	5	4	6	2	·	·	1	·	·	1	2	2	-	2	6
【カモ科】																								
10オオハクチョウ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
11コハクチョウ		·	·	·	·	·	·	13	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	18	-	·	18
12オシドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
13マガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
14カルガモ		2	19	12	86	·	·	·	·	·	·	4	·	1	·	·	95	·	·	·	·	-	·	95
15コガモ		·	·	·	13	16	·	·	·	24	·	35	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	35
アメリカコガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
16オカヨシガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
17オナガガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	8	5	·	·	·	-	·	8
18ハシビロガモ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	-	·	4
19ホシハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
20キンクロハジロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	-	·	1
＊カモの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【タカ科】																								
21トビ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	-	2	2
22オオタカ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
23ノスリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
24チュウヒ		·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
【キジ科】																								
25キジ		2	·	1	·	·	1	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2
【クイナ科】																								
26バン		1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
27オオバン		4	2	2	2	·	·	·	·	1	·	2	2	1	2	·	2	·	·	·	·	-	1	4
【チドリ科】																								
28コチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	3	4
29イカルチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
30シロチドリ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
＊チドリの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
31ムナグロ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
32タゲリ		·	·	·	·	·	·	·	5	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	5
【シギ科】																								
33ハマシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
34オオハシシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
35ツルシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	6
36キアシシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
37イソシギ		·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
38ヤマシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
39タシギ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
＊シギの一種		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【カモメ科】																								
40ユリカモメ		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【ハト科】																								
41シラコバト		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
42キジバト		1	1	3	1	1	·	1	1	·	1	·	·	·	1	·	2	2	·	·	3	-	·	3
【カッコウ科】																								
43カッコウ		2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2

調査地点	St.4反町閘門橋																						
年	1995							1996												1997			
月	6	7	8	9	10	12	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	12	2	2	3	MAX
種名 / 日	18	30	23	20	25	5	31	24	16	21	19	22	21	18	23	25	30	6	27	5	-	24	
44ツツドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
45ホトトギス	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
＊カッコウの一種	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【カワセミ科】																							
46カワセミ	1	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
【キツツキ科】																							
47アカゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
48コゲラ	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
【ヒバリ科】																							
49ヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【ツバメ科】																							
50ツバメ	8	9	1	36	·	·	·	·	·	1	·	·	4	5	3	1	·	·	·	·	-	2	36
【セキレイ科】																							
51キセキレイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
52ハクセキレイ	1	1	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	1
53セグロセキレイ	·	·	·	1	2	1	·	1	1	·	·	·	·	1	3	2	1	1	·	·	-	·	3
＊セキレイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
54タヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【ヒヨドリ科】																							
55ヒヨドリ	2	·	·	2	3	2	2	3	3	·	·	2	·	·	·	·	2	1	3	·	-	·	3
【モズ科】																							
56モズ	1	·	1	2	2	1	1	1	·	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·	-	·	2
【ツグミ科】																							
57アカハラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
58ツグミ	·	·	·	·	·	·	2	1	·	·	·	·	3	·	·	·	·	3	·	2	-	·	3
【ウグイス科】																							
59ウグイス	1	3	1	·	1	·	·	·	·	2	·	2	1	2	·	·	·	·	·	·	-	·	3
60オオヨシキリ	8	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	7	4	3	3	·	·	·	·	·	-	·	8
61センダイムシクイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
＊ムシクイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2
62セッカ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【エナガ科】																							
63エナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【シジュウカラ科】																							
64シジュウカラ	2	·	·	·	·	·	2	1	·	·	·	·	4	2	·	·	·	2	2	·	-	5	4
【メジロ科】																							
65メジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【ホオジロ科】																							
66ホオジロ	2	2	1	·	2	2	4	5	1	2	·	3	·	·	·	2	2	4	·	1	-	3	5
67カシラダカ	·	·	·	·	·	8	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	7	-	·	8
68アオジ	·	·	·	·	·	1	·	·	2	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2
69オオジュリン	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【アトリ科】																							
70カワラヒワ	1	·	·	·	·	1	2	6	4	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	-	·	6
71シメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
【ハタオリドリ科】																							
72スズメ	3	9	6	·	·	·	·	·	·	·	5	·	·	·	·	2	·	·	·	·	-	·	9
【ムクドリ科】																							
73ムクドリ	1	·	·	·	2	4	3	·	·	4	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	4
【カラス科】																							
74カケス	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
75オナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5	·	·	·	-	·	5
76ハシボソガラス	·	4	·	1	·	2	2	2	1	11	·	·	·	·	2	·	·	2	2	2	-	5	11
77ハシブトガラス	1	·	4	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	-	·	4
＊カラスの一種	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	2
【外来種・飼い鳥】																							
78コジュケイ	1	2	1	1	1	·	1	·	1	1	·	·	1	1	·	2	2	2	·	·	-	1	2
79ドバト	56	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	56
80アヒル	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	-	·	0
合計個体数	108	70	44	150	40	35	48	38	54	43	64	34	20	21	51	121	28	19	18	38	-	30	441
種数＊	24	16	16	14	15	15	15	15	14	16	10	16	9	10	9	11	10	11	9	8	-	10	47

＊不明種は含まない.

付表 5. 菅生沼の St.5 上沼の鳥類定点調査結果.

Appendix 5. Number of bird species and individuals recorded at St.5, Kaminuma, in Sugao Marsh during 1995-97.

調査地点	St.5																						
年	1995							1996												1997			
種名 月	6	7	9	9	10	11	12	2	2	4	4	5	6	7	8	9	10	12	12	2	2	3	MAX
日	18	30	6	20	25	30	31	1	23	3	19	22	21	18	23	25	30	6	27	5	－	24	
時間	6:25～7:25	6:05～7:05	8:40～9:40	7:10～8:10	6:00～7:00	6:45～7:45	6:50～7:50	6:35～7:35	14:50～15:50	9:03～10:03	6:50～7:50	6:06～7:06	5:43～6:43	5:54～6:54	6:39～7:39	6:53～7:53	9:35～10:35	9:00～10:00	7:00～8:00	6:55～7:55	データ紛失	7:50～8:50	
天候	晴れ	晴れ	曇ノチ晴	曇り	晴れ,霧	快晴	快晴	快晴	晴れ	快晴	快晴	曇り	曇り	快晴	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	快晴	快晴	－	晴れ	
【カイツブリ科】																							
1カイツブリ	1	·	·	1	2	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	－	·	2
【ウ科】																							
2カワウ	1	3	·	·	1	1	13	4	1	1	1	·	·	·	·	·	·	1	2	200	－	2	200
【サギ科】																							
3ヨシゴイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
4ゴイサギ	2	1	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	－	·	2
5アマサギ	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	3
6ダイサギ	4	2	1	1	4	·	·	1	1	3	9	1	2	·	·	1	2	1	·	·	－	1	9
7チュウサギ	·	·	5	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	5
8コサギ	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	1
9アオサギ	·	3	·	1	1	6	·	1	6	·	·	·	2	·	·	1	·	1	1	·	－	·	6
【カモ科】																							
10オオハクチョウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
11コハクチョウ	·	·	·	·	1	72	25	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	97	195	64	－	·	195
12オシドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
13マガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
14カルガモ	2	·	1	41	·	·	·	·	·	2	·	·	3	9	·	52	·	1	·	·	－	·	52
15コガモ	·	·	·	5	·	·	9	·	·	·	58	·	·	·	·	288	12	·	·	·	－	·	288
アメリカコガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
16オカヨシガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
17オナガガモ	·	·	·	·	·	15	·	·	·	·	·	·	·	·	·	20	·	75	641	600	－	·	641
18ハシビロガモ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4	·	·	·	·	2	·	·	·	·	－	·	15
19ホシハジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
20キンクロハジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	－	·	1
＊カモの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
【タカ科】																							
21トビ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	－	·	1
22オオタカ	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	1	·	－	·	1
23ノスリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	－	·	1
24チュウヒ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
【キジ科】																							
25キジ	1	1	·	·	·	1	1	·	·	1	1	1	1	·	·	·	·	·	·	·	－	·	1
【クイナ科】																							
26バン	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
27オオバン	2	4	2	·	·	·	·	·	·	·	3	2	1	·	·	1	·	·	·	·	－	·	4
【チドリ科】																							
28コチドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	2
29イカルチドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
30シロチドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
＊チドリの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
31ムナグロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
32タゲリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	－	·	1
【シギ科】																							
33ハマシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
34オオハシシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
35ツルシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
36キアシシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
37イソシギ	·	·	·	1	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	－	·	1
38ヤマシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
39タシギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
＊シギの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
【カモメ科】																							
40ユリカモメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	－	·	0
【ハト科】																							
41シラコバト	3	·	·	5	·	4	·	2	·	·	·	1	1	·	·	3	2	1	·	·	－	·	5
42キジバト	1	1	2	2	·	·	4	1	·	3	1	4	1	·	2	1	2	·	3	·	－	1	4
【カッコウ科】																							
43カッコウ	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	·	·	·	－	·	1

調査地点	St.5																						
年	1995							1996												1997			
種名 月	6	7	9	9	10	11	12	2	2	4	4	5	6	7	8	9	10	12	12	2	2	3	MAX
日	18	30	6	20	25	30	31	1	23	3	19	22	21	18	23	25	30	6	27	5	−	24	
44ツツドリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
45ホトトギス	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	−	·	1
＊カッコウの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【カワセミ科】																							
46カワセミ	1	·	·	2	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	·	·	·	·	−	·	2
【キツツキ科】																							
47アカゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
48コゲラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【ヒバリ科】																							
49ヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【ツバメ科】																							
50ツバメ	19	4	1	7	·	·	·	·	·	1	2	2	2	4	7	1	·	·	·	·	−	2	19
【セキレイ科】																							
51セキレイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
52ハクセキレイ	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	1	·	·	·	−	·	2
53セグロセキレイ	1	3	1	·	·	1	1	1	1	·	·	·	1	·	·	·	2	2	·	·	−	1	3
＊セキレイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
54タヒバリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【ヒヨドリ科】																							
55ヒヨドリ	1	2	2	·	4	3	2	·	·	1	5	2	2	·	·	·	32	3	1	·	−	2	32
【モズ科】																							
56モズ	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	·	1	·	·	1	3	1	1	2	−	1	3
【ツグミ科】																							
57アカハラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
58ツグミ	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	2	−	2	2
【ウグイス科】																							
59ウグイス	·	2	·	·	·	·	·	·	·	2	2	2	1	1	1	·	·	·	·	·	−	2	2
60オオヨシキリ	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	10	6	3	2	·	·	·	·	·	−	·	6
61センダイムシクイ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
＊ムシクイの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
62セッカ	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	−	·	2
【エナガ科】																							
63エナガ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【シジュウカラ科】																							
64シジュウカラ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【メジロ科】																							
65メジロ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【ホオジロ科】																							
66ホオジロ	·	2	1	·	2	·	4	·	2	2	3	1	1	·	2	·	·	·	·	·	−	1	4
67カシラダカ	·	·	·	·	·	20	6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	20
68アオジ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
69オオジュリン	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	1
【アトリ科】																							
70カワラヒワ	1	3	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	−	1	3
71シメ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
【ハタオリドリ科】																							
72スズメ	2	1	1	·	·	3	4	24	17	·	2	2	1	·	·	·	·	·	1	·	−	·	24
【ムクドリ科】																							
73ムクドリ	1	1	1	3	1	·	·	·	·	2	·	·	1	·	·	28	9	·	·	·	−	·	28
【カラス科】																							
74カケス	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	1
75オナガ	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	−	·	2
76ハシボソガラス	·	·	·	1	1	·	2	3	2	1	3	1	·	·	3	1	2	1	·	4	−	4	4
77ハシブトガラス	·	4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	−	·	4
＊カラスの一種	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	2
【外来種・飼い鳥】																							
78コジュケイ	1	2	·	2	1	1	1	1	·	2	2	2	1	1	1	1	·	1	1	·	−	·	2
79ドバト	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	−	·	0
80アヒル	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	−	·	2
合計個体数	55	47	24	77	23	129	75	40	34	26	101	32	39	19	21	404	71	187	849	872	＊	20	872
種数＊	22	22	15	17	14	13	14	11	10	14	18	＊	25	6	10	17	13	14	12	6	＊	12	24

＊不明種は含まない.

付表 6. 菅生沼周辺部ルート 1 のラインセンサス結果.

Appendix 6. Number of bird species and individuals recorded along route-1 near Sugao Marsh during 1995-96.

ルート長・面積		ルート 1　1,794m, 8.97ha											
種　名	年	1995							1996				
	月	6	7	9	9	10	11	12	2	2	4	5	5
	日	21	28	6	22	27	—	31	1	29	3	3	30
	時間	5:53～6:33	5:25～6:00	9:49～10:19	6:15～6:43	7:38～8:10	データ紛失	9:01～9:35	7:42～8:15	10:30～11:00	10:05～10:35	7:05～7:40	7:58～8:30
	天候	曇り	快晴	曇り	曇り	快晴	—	快晴	快晴	快晴	快晴		
【ウ科】	Phalacrocoracidae												
1 カワウ	*Phalacrocorax carbo*	.	.	.	.	2	—	.	.	.	.	.	.
【サギ科】	Ardeidae												
2 ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
3 ダイサギ	*Egretta alba*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【カモ科】	Anatidae												
4 カルガモ	*Anas poecilorhyncha*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	1
5 コガモ	*Anas crecca crecca*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【タカ科】	Accipitridae												
6 ツミ	*Accipiter gularis*	.	1	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【キジ科】	Phasianidae												
7 キジ	*Phasianus colchicus*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	1	1
【ハト科】	Columbidae												
8 キジバト	*Streptopelia orientalis*	10	4	4	8	2	—	.	3	3	.	3	4
【カッコウ科】	Cuculidae												
9 ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*	2	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	1
＊ カッコウの一種	*Cuculus* sp.	1	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【カワセミ科】	Alcedinidae												
10 カワセミ	*Alcedo atthis*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【キツツキ科】	Picidae												
11 コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	1	1	1	1	.	—	.	1	5	.	.	.
【ヒバリ科】	Alaudidae												
12 ヒバリ	*Alauda arvensis*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	1
【ツバメ科】	Hirundinidae												
13 ツバメ	*Hirundo rustica*	1	2	2	.	.	—	.	.	.	.	1	2
【セキレイ科】	Motacillidae												
14 ハクセキレイ	*Motacilla alba*	6	1	.	.	1	—	1	.	.	.	.	.
15 セグロセキレイ	*Motacilla grandis*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
＊ セキレイの一種	*Motacilla* sp.	.	.	.	1	.	—	.	.	.	.	.	.
【ヒヨドリ科】	Pycnonotidae												
16 ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	5	9	3	3	14	—	5	1	2	2	9	2
【モズ科】	Laniidae												
17 モズ	*Lanius bucephalus*	.	.	.	2	2	—	1	.	.	.	.	.
【ツグミ科】	Turdidae												
18 トラツグミ	*Zoothera dauma*	.	1	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
19 アカハラ	*Turdus chrysolaus*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
20 ツグミ	*Turdus naumanni*	.	.	.	.	.	—	.	.	1	.	.	.
【ウグイス科】	Sylviidae												
21 ウグイス	*Cettia diphone*	5	2	1	.	.	—	.	.	.	3	6	2
22 オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【エナガ科】	Aegithalidae												
23 エナガ	*Aegithalos caudatus*	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	10	.
【シジュウカラ科】	Paridae												
24 シジュウカラ	*Parus major*	11	2	4	2	1	—	2	1	2	.	4	1
＊カラの一種	*Parus* sp.	5	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
【メジロ科】	Zosteropidae												
25 メジロ	*Zosterops japonica*	.	.	.	.	.	—	8	.	.	.	2	.
【ホオジロ科】	Emberizidae												
26 ホオジロ	*Emberiza cioides*	1	3	.	.	3	—	1	3	1	.	5	3
27 カシラダカ	*Emberiza rustica*	.	.	.	.	.	—	.	.	8	.	.	.
28 アオジ	*Emberiza spodocephala*	.	.	.	.	.	—	6	.	.	.	.	.
【アトリ科】	Fringillidae												
29 カワラヒワ	*Carduelis sinica*	2	3	.	.	1	—	7	2	.	7	1	.
【ハタオリドリ科】	Ploceidae												
30 スズメ	*Passer montanus*	23	30	18	44	23	—	35	14	33	40	24	33
【ムクドリ科】	Sturnidae												
31 ムクドリ	*Sturnus cineraceus*	25	.	13	1	4	—	10	8	3	.	11	2
【カラス科】	Corvidae												
32 カケス	*Garrulus glandarius*	.	.	.	.	.	—	.	.	3	1	1	.
33 オナガ	*Cyanopica cyana*	1	.	.	.	2	—	.	.	.	.	.	.
34 ハシボソガラス	*Corvus corone*	.	.	.	.	1	—	.	.	.	1	2	.
35 ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	2	1	2	.	1	—	1	1	1	.	1	1
＊ カラスの一種	*Corvus* sp.	.	.	.	1	2	—	.	.	.	.	.	.
【キジ科（外来種）】	Phasianidae												
36 コジュケイ	*Bambusicola thoracica*	.	3	1	3	.	—	.	.	.	.	1	2
【ハト科（飼い鳥）】	Columbidae												
37 ドバト	*Columba livia*	.	.	.	.	.	—	.	23	.	.	.	.

付表 7． 菅生沼周辺部ルート２のラインセンサス結果.

Appendix 7. Number of bird species and individuals recorded along route-2 near Sugao Marsh during 1995-96.

ルート長・面積		ルート2 1,621m, 8.11ha											
種名	年	1995							1996				
	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
	日	21	28	25	22	28	29	20	28	19	20	21	21
	時間	6:45~7:20	5:32~6:05	6:05~6:40	6:30~7:15	7:45~8:18	7:40~8:13	7:43~8:18	8:05~8:40	7:45~8:20	7:35~8:10	7:20~8:00	7:30~8:10
	天候	曇り・晴れ	快晴	快晴	曇り	快晴	曇り	快晴	晴れ	快晴	快晴	快晴	快晴
【ウ科】	Phalacrocoracidae												
1 カワウ	*Phalacrocorax carbo*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·
【サギ科】	Ardeidae												
2 ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
3 ダイサギ	*Egretta alba*	1	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·
【カモ科】	Anatidae												
4 カルガモ	*Anas poecilorhyncha*	·	·	·	2	1	9	·	·	·	18	·	·
5 コガモ	*Anas crecca crecca*	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·
【タカ科】	Accipitridae												
6 ツミ	*Accipiter gularis*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
【キジ科】	Phasianidae												
7 キジ	*Phasianus colchicus*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	1	1
【ハト科】	Columbidae												
8 キジバト	*Streptopelia orientalis*	3	6	3	5	6	26	12	11	8	10	7	4
【カッコウ科】	Cuculidae												
9 ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
＊ カッコウの一種	*Cuculus* sp.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
【カワセミ科】	Alcedinidae												
10 カワセミ	*Alcedo atthis*	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	·	·
【キツツキ科】	Picidae												
11 コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	1	3	1	2	·	·	·	·	4	3	1	1
【ヒバリ科】	Alaudidae												
12 ヒバリ	*Alauda arvensis*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·
【ツバメ科】	Hirundinidae												
13 ツバメ	*Hirundo rustica*	2	10	·	·	·	·	·	·	·	·	6	5
【セキレイ科】	Motacillidae												
14 ハクセキレイ	*Motacilla alba*	1	·	1	3	7	4	·	1	2	·	2	1
15 セグロセキレイ	*Motacilla grandis*	1	2	·	4	·	1	·	·	2	1	·	·
＊ セキレイの一種	*Motacilla* sp.	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·
【ヒヨドリ科】	Pycnonotidae												
16 ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	6	9	8	2	21	18	24	6	7	2	40	3
【モズ科】	Laniidae												
17 モズ	*Lanius bucephalus*	·	1	·	6	4	1	2	·	1	·	1	·
【ツグミ科】	Turdidae												
18 トラツグミ	*Zoothera dauma*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
19 アカハラ	*Turdus chrysolaus*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·
20 ツグミ	*Turdus naumanni*	·	·	·	·	·	1	·	·	5	3	5	·
【ウグイス科】	Sylviidae												
21 ウグイス	*Cettia diphone*	2	2	1	·	·	1	·	1	·	1	2	·
22 オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*	2	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	2
【エナガ科】	Aegithalidae												
23 エナガ	*Aegithalos caudatus*	7	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·
【シジュウカラ科】	Paridae												
24 シジュウカラ	*Parus major*	7	3	14	15	2	2	8	4	5	6	2	7
＊ カラの一種	*Parus* sp.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
【メジロ科】	Zosteropidae												
25 メジロ	*Zosterops japonica*	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·
【ホオジロ科】	Emberizidae												
26 ホオジロ	*Emberiza cioides*	4	5	5	4	2	5	7	2	4	11	5	2
27 カシラダカ	*Emberiza rustica*	·	·	·	·	·	·	·	2	2	4	·	·
28 アオジ	*Emberiza spodocephala*	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·
【アトリ科】	Fringillidae												
29 カワラヒワ	*Carduelis sinica*	1	·	·	·	·	·	·	3	2	8	2	·
【ハタオリドリ科】	Ploceidae												
30 スズメ	*Passer montanus*	9	22	19	7	17	14	22	34	24	18	23	19
【ムクドリ科】	Sturnidae												
31 ムクドリ	*Sturnus cineraceus*	4	65	·	1	·	·	3	·	2	1	1	6
【カラス科】	Corvidae												
32 カケス	*Garrulus glandarius*	·	·	·	·	4	2	1	·	1	1	2	·
33 オナガ	*Cyanopica cyana*	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
34 ハシボソガラス	*Corvus corone*	3	2	11	2	3	·	·	·	·	·	·	·
35 ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	5	·	8	2	1	45	3	5	·	4	3	·
＊ カラスの一種	*Corvus* sp.	·	7	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·
【キジ科（外来種）】	Phasianidae												
36 コジュケイ	*Bambusicola thoracica*	1	·	1	·	·	·	·	·	·	·	4	·
【ハト科（飼い鳥）】	Columbidae												
37 ドバト	*Columba livia*	·	59	1	11	·	·	·	·	·	·	·	·

菅生沼の鳥類相Ⅱ：水鳥一斉センサス結果から

山﨑晃司*・栗栖宣博*・飯田勝明*

(1999年3月16日受理)

Birds in Sugao Marsh II: Waterfowl Census Report for 1995-97

Koji YAMAZAKI*, Nobuhiro KURISU* and Katsuaki IIDA*

(Accepted March 16, 1999)

Abstract

We conducted a monthly waterfowl census in Sugao Marsh, Ibaraki prefecture, Japan, during 1995-97. During the census, we recorded a total of 40 species in 9 families and 11 orders. The minimum number of individuals (n=58) was recorded in May 1996, and the maximum number (n=2,220) in December 1997. The common teal was the most numerous species (38%), followed by the pintail (30%), mallard (14%), and Bewick's swan (11%) during winter. The spotbill duck was the most numerous species (23%), followed by the great egret (22%), common coot (13%), oriental reed warbler (9%), and little grebe (5%) during summer. When we compared the data with the previous census results (1976-86), the populations of the common teal and pintail were found to have decreased, whereas the Bewick's swan population has increased. We speculated that the cause could be a change of habitat quality for the common teal and pintail, and an effect of artificial food supply for the Bewick's swan.

Key words: Sugao marsh, waterfowl, birds census, wet-land, Ibaraki prefecture, Japan.

はじめに

茨城県最大の自然環境保全地域である菅生沼は（茨城県環境局，1990），各地の野鳥愛好家に格好の探鳥地として親しまれてきている（以下，菅生沼といった場合は保全地域全体を指す）．これまでに198種の野鳥が記録されているが（茨城県自然博物館，1996），特に水鳥の生息環境として好適な場所といえる．菅生沼の鳥類相に関する報告としては，野田野鳥同好会や東京理科大学野鳥クラブの会員誌に詳しい（野田野鳥同好会報“ざおうぬま”1976-94年に掲載）．行政報告としては，茨城県（1989），茨城県境土木事務所（1989），茨城県生活環境部環境保全課（1994）などの単発的な調査があげられる．しかし残念なことに，野田野鳥同好会らのセンサスは1994年をもって終了してしまった．筆者らはその後を受ける形で水鳥の定期的な一斉センサスを実施しているが，今回その1995-97年の結果についてを報告する．

調査地域

菅生沼は，利根川支流の飯沼川の一部を人工的に堰き止めてできた，農業用水調節のための遊水池である．水面での海抜標高は7 m，両岸に形成される台地での標高も20 m前後とほぼ平坦である．沼の周辺を含め，232 haの範囲が茨城県の自然環境保全地域に指定されている（図1）．植生はヨシ・マコモ群落が優先する低層湿原が全体の80％を占め，台地にかけての斜面には

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan).

照葉樹を主体とする斜面林が，また湿原との境にヤナギ林が発達している．近年は沼の浅地化と湿原の拡大が進み，沼の開水面は減少している（小幡ほか，1996）．

調査方法

菅生沼を利用する水鳥（ここでは水辺環境に依存する鳥類すべてとした）の，月毎での個体数を定量的に記録する目的で，一斉センサスを1995年10月より1997年3月にかけての毎月一回行った．センサスにあたっては，特に開水面をまんべんなく網羅するように留意して8ヵ所の調査地点を設け（図1），出現した鳥種と個体数を記録した．主なセンサス対象は開水面や中州等を利用している鳥であったが，周辺環境を利用している鳥も可能な範囲で記録した．センサスは3人の調査者が，数地点の調査地点を担当して行った．調査終了時には各調査者間で，センサス重複個体の除去に努めた．センサスにあたっては，7～8倍の双眼鏡と，20～60倍の単眼鏡を使用した．調査時間は，各月共に，日の出後の1時間程度に設定された．

鳥類の分類については，日本鳥学会目録編集委員会（1997）に従った．

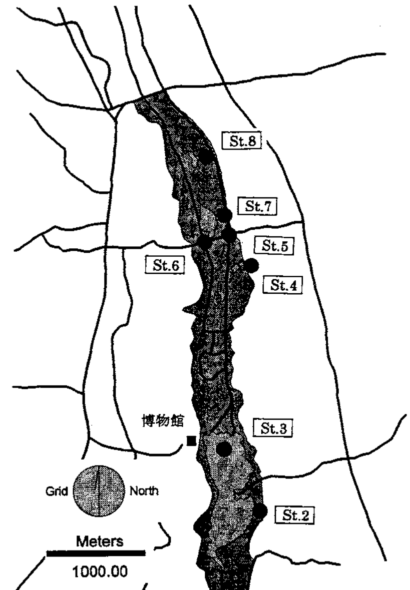


図1． センサス実施地点および茨城県菅生沼自然環境保全地域の位置．
※濃いトーンは菅生沼自然環境保全地域，また薄いトーンは沼の開水面の範囲をそれぞれ示す．

Fig. 1. Location of the waterfowl census points and Sugao Marsh nature conservation area in Ibaraki prefecture, Japan.

結　果

調査期間中に，計18回の一斉センサスを実施した．なお，1997年の1，2月分については，前センサスとの間隔を保つ必要から，実際のセンサス実施は，それぞれ2，3月の初旬に行われれた．

確認された鳥類は，9目11科40種（アメリカコガモの1亜種を含む）であった．確認個体数の月別変化と共に表1に示した．サギ科（*Egretta*属），チドリ科（*Charadrius*属），シギ科について種の同定ができなかったものがあった他，1997年1月の集計結果については，野帳紛失による一部データ欠如（調査地点，st.3）がある．

月別での出現種数について見てみると，最小は1997年1月の10種，最大は1995年11月，12月および1996年4月の18種で，大きな変動は認められなかった．月別での出現個体数では，最小は1996年5月の58個体，最大は1997年12月の2,220個体と大きな差が認められた．

冬期については2期分（1995年12月～1996年2月および1996年12月～1997年2月），また夏期については1期分（1996年6～8月）について，センサス結果の累積総個体数に占める各種の優先割合を図2に示した．冬期の上位5種は，コガモ，オナガガモ，マガモ，コハクチョウ，カワウの順であった．また夏期の上位5種は，カルガモ，ダイサギ，オオバン，オオヨシキリ，カイツブリの順であった．

考　察

本報告の調査期間は，菅生沼の鳥類の生息動態全般に言及するには十分ではなく，今回は特に冬期に優先度の高かった鳥種についてのみ若干の考察を試みる．

冬期に優先度の高かった上位5種中の4種は，冬鳥として渡来したカモ科が占め，いずれの種も開水面の利用が特徴的な種であった．野田野鳥の会および東京理科大学野鳥同好会による過去の記録（1976-86年度の10年間，野田野鳥同好会報“ざおうぬま”より）から算出した年度ごとでの最大渡来数の平均は，コガモ（2,622.4±538.9SD個体），オナガガモ（1,070.6±767.6），マガモ（64.5±76.9），コハクチョウ（22.8±30.5）で

表 1. 茨城県菅生沼での水鳥カウント結果（1995-97 年）.

Table 1. Results of the waterfowl census conducted in Sugao Marsh, Ibaraki prefecture, Japan, during 1995-97.

				1995年		1996年													1997年		
				10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
			月日	10/28	11/21	12/22	1/24	2/16	3/21	4/19	5/22	6/21	7/18	8/23	9/25	10/18	11/16	12/27	2/5	3/5	3/21
			天候		曇	快晴	晴	曇	快晴	快晴	曇	曇	快晴	曇	晴	晴	晴		晴	快晴	曇
目	科	種名	学名	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数	個体数
カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	*Tachybaptus ruficollis*	6	6	1	2	4	4	7	10	6	7	5	3	2	3	4	5	6	5
ペリカン目	ウ科	カワウ	*Phalacrocorax carbo*	11	27	11	34	10	44	24	11				3		13	4	210	16	22
コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*								3	6	4	2							
		アマサギ	*Bubulcus ibis*									1									
		ダイサギ	*Egretta alba*	28	10	64	16	12	20	15	12	14	15	45	8	16	21	16	13	2	8
		チュウサギ	*E. intermedia*							11	1		1	5	1						
		コサギ	*E. garzetta*	1	5	2				1	2	1	5	5	2	2					
		サギの一種	*E.* sp.										2								
		アオサギ	*Ardea cinerea*	5	24	17	17	18	8	8	4	5	6	5	5	6	20	11	12	8	7
カモ目	カモ科	オオハクチョウ	*Cygnus cygnus*														4	2			
		コハクチョウ	*C. columbianus*		107	129	217	183	55						3		74	207	114	184	
		オシドリ	*Aix galericulata*		1			1													
		マガモ	*Anas platyrhynchos*	6	51	87	168	177	142	2						6	137	213	480	135	186
		カルガモ	*A. poecilorhyncha*	1	12				2	4	5	11	30	37	420	17					
		コガモ	*A. crecca*	101	424	597	860	748	730	655	2				316	246	113	955	120	189	164
		(アメリカコガモ)	*A. c. carolinensis*			1															
		オカヨシガモ	*A. strepera*						20	9							119				
		ヒドリガモ	*A. penelope*	1																	
		オナガガモ	*A. acuta*		113	282	415	358	3	1					28		1	808	600	341	
		ハシビロガモ	*A. clypeata*	1	38	1		2	112	9					2		1	6		1	
		ホシハジロ	*Aythya ferina*															1			
		キンクロハジロ	*A. fuligula*														1	1			
タカ目	タカ科	チュウヒ	*Circus spilonotus*													1					
ツル目	クイナ科	バン	*Gallinula chloropus*				4				1				2					1	
		オオバン	*Fulica atra*		10	1				21	13	19	14	11	6		1	11			8
	チドリ科	コチドリ	*Charadrius dubius*						17	4		2									
		イカルチドリ	*C. placidus*		2	1		1						12			2	1			
		チドリの一種	*C.* sp.	1																	
		ムナグロ	*Pluvialis fulva*							39											
		タゲリ	*Vanellus vanellus*	1		1	2		9										24	39	
チドリ目	シギ科	ハマシギ	*Calidris alpina*		36	15	6												5	22	38
		オオハシシギ	*Limnodromus scolopaceus*		1		1	1										1			
		ツルシギ	*Tringa erythropus*							6											
		キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*											2							
		イソシギ	*Actitis hypoleucos*											1		1					
		シギの一種	*Scolopacidae* sp.	12																	
ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	*Alcedo atthis*	1		1	1					1	1	2	2	1		1		2	1
スズメ目	セキレイ科	キセキレイ	*Motacilla cinerea*												1						
		ハクセキレイ	*M. alba*		1	1	1		1	4	1	5	2	5	1	3	1			1	2
		セグロセキレイ	*M. grandis*	1	2	2		3	3	1	2	5		3		4	3	2		2	3
		タヒバリ	*Anthus spinoletta*																	1	1
	ウグイス科	オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*								30	25	4								
		セッカ	*Cisticola juncidis*									4	2								
			合計個体数	131	822	1136	1692	1492	1102	763	58	77	59	78	786	285	477	2220	1355	926	410
9目	11科	40種	合計種数	15	18	18	14	13	15	18	14	14	13	14	16	12	16	17	10	16	12

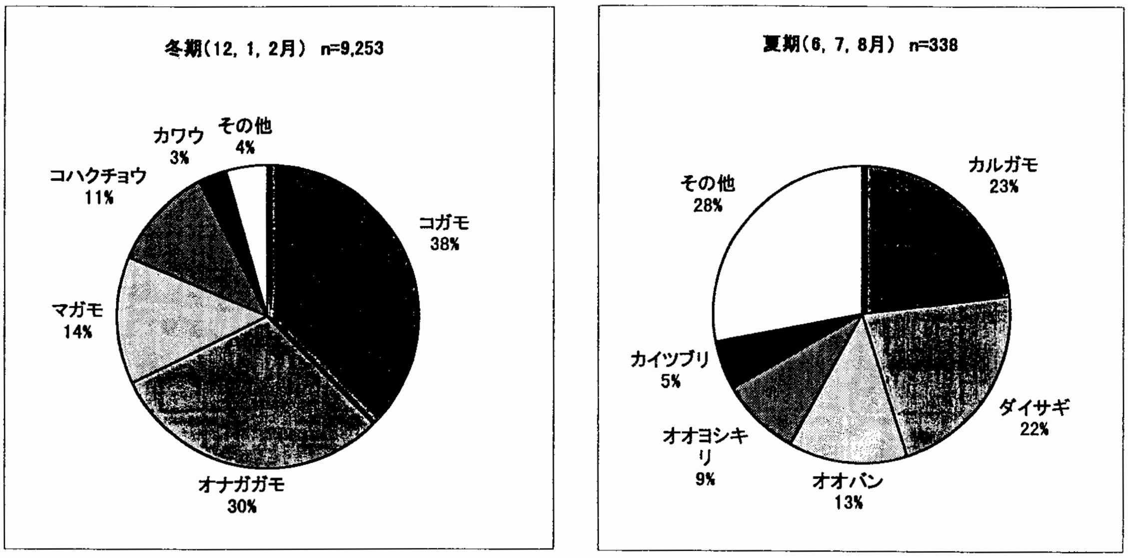


図 2. 茨城県菅生沼で 1995-97 年に実施された水鳥センサス結果による冬期および夏期の優占種.
Fig. 2. Dominant species found during winter and summer periods observed in the waterfowl census conducted in Sugao Marsh, Ibaraki prefecture, Japan, during 1995-97.

あった．標本数が不十分で統計検定には供せなかったが，本調査で得られた 1995-96 年度の渡来数と比較して見ると，コガモ，オナガガモについては減少が，マガモ，コハクチョウについては増加の傾向が認められた．こうした傾向は，現在継続されている水鳥センサス結果でも同様に確認されている（石塚ほか，未発表）．

茨城県（1989）や茨城県生活環境部環境保全課（1994）による水鳥センサス結果では，コガモ，オナガガモの茨城県全域での渡来数に減少傾向は認められないことから，菅生沼での減少傾向には地域的要因の存在が示唆された．考え得る要因として，小幡ほか（1996）が菅生沼の空中写真判読により明らかにしたように，菅生沼に流れ込む泥土によって，沼の開水面面積が年毎に減少していることがあげられる．このことが沼に収容できるコガモ，オナガガモ個体数の減少を招来したことが想像された．さらに泥土の堆積が定期的に繰り返されることが，カモ類の主要なエサ食物である沈水植物の生育を妨げ，エサ食物現存量の減少を引き起こしていることも考えられた．開水面積の減少と沼の浅地化は現在も速い速度で進行しており，今後さらにカモ類の渡来数が減少することも考えられる．近年，キンクロハジロやホシハジロなどの潜水カモ類は，菅生沼ではほとんど出現しなくなっており，今回のセンサスでも，両種共に 1997 年 11，12 月に 1 個体ずつが確認されたにとどまっている．

マガモについては，茨城県全域での水鳥センサス結果（茨城県，1989; 茨城県生活環境部環境保全課，1994）でも渡来数が増加傾向にあることから，その消長の傾向が菅生沼にも反映されたことが考えられる．菅生沼の開水面の減少については前述の通りであるが，マガモにその影響が明確でない理由は現在のところ不明である．ただし，マガモの利用は例年，調査地点，st.4 近くの小沼に極めて局地的なことから，沼全体での環境変化の影響は受け難いことも考えられた．

コハクチョウは近年渡来数が大きく増加しているが（図 3），茨城県全域について見てみると渡来数の増加は認められない（茨城県，1989; 茨城県生活環境部環境保全課，1994）．図 3 にも示したとおり，菅生沼では 1991 年より，コハクチョウへのパン屑による餌付けが開始され，現在も 2ヵ所で継続されている．全国的な規模でのコハクチョウにとって好適な生息環境の減少なども，本種の特定の越冬地への集中を招来していると考えられるが，菅生沼での渡来数増加の理由としては，餌付けが大きな要因である可能性が強い．現在，ほぼすべてのコハクチョウが餌付いているが，今後，コハクチョウあるいは他の鳥類群集に餌付けが与える影響について，慎重に検討される必要があると考える．

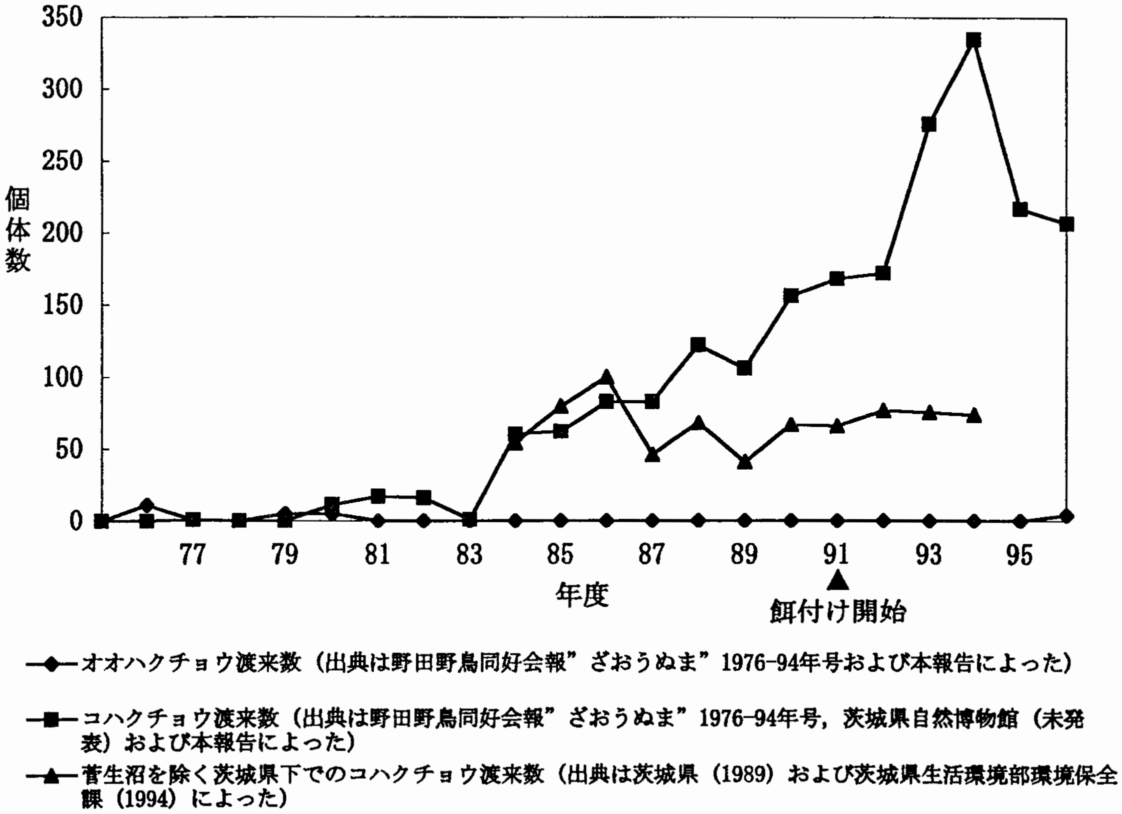


図3. 茨城県菅生沼における1986-97年でのハクチョウ類渡来数の年次変動.

Fig. 3. Annual population change of Bewick's swan in Sugao Marsh, Ibaraki prefecture, Japan, during 1986-97.

謝　辞

羽鳥　稔（菅生沼に親しむ会），中村　栄（水海道第二高等学校），時田賢一（我孫子市鳥の博物館），石塚　剛（茨城県自然博物館）の各氏および茨城県生活環境部環境保全課（現・環境政策課）からは情報と資料の提供をいただいた．野田野鳥同好会機関誌「ざおうぬま」からは，鳥類センサス結果を抜粋させていただいた．この場を借りてお礼申し上げる．また野田野鳥同好会の故・菊池慎一氏からは，貴重なデータの提供や，調査法についての有用な助言を頂いた．心より感謝すると同時にその冥福を祈りたい．

引用文献

茨城県．1989．茨城県のガン・カモ・ハクチョウ類生息調査結果．65 pp.

茨城県環境局．1990．茨城の自然環境保全地域．169 pp.

茨城県生活環境部環境保全課．1994．茨城県ガン・カモ・ハクチョウ類生息状況調査結果．67 pp.

茨城県自然博物館．1996．博物館での野外観察シリーズ 1，菅生沼の水辺の鳥．19 pp.

茨城県境土木事務所．1989．昭和63年度菅生沼周辺環境調査報告書．141 pp.

日本鳥学会目録編集委員会．1997．日本産鳥類リスト．日鳥学誌，**46**（1）：59-91.

小幡和男・飯田勝明・矢野徳也．1996．菅生沼の植生の現況と遷移．森林文化研究，**17**: 133-143.

（要　旨）

山﨑晃司・栗栖宣博・飯田勝明．菅生沼の鳥類相Ⅱ：水鳥一斉センサス結果から．茨城県自然博物館研究報告　第2号（1999）pp. 105-110.

茨城県西部の菅生沼において，1995-97年に水鳥のセンサス調査を毎月実施した．その結果，9目11科40種の鳥類が記録された．もっとも出現個体数が少なかったのは1996年5月の58個体で，もっとも多かったのは1997年12月の2,220個体であった．冬期では，コガモ（38％）の優先度がもっとも高く，次いでオナガガモ（30％），マガモ（14％），コハクチョウ（11％）の順であった．また夏期では，カルガモ（23％），ダイサギ（22％），オオバン（13％），オオヨシキリ（9％），カイツブリ（5％）の順であった．

1976-86年に行われたセンサス結果による年度ごとでの最大渡来数と比較すると，コガモ，オナガガモで減少，またコハクチョウでは増加する傾向が認められた．その原因として，減少種では生息環境の質の改変が，また増加種では餌付けの影響が考えられた．

（キーワード）：菅生沼，水鳥，センサス，湿地，茨城県．

茨城県自然博物館野外における大型菌類相

倉持眞寿美*

(1999年3月11日受理)

Macro-fungal Flora on the Grounds of Ibaraki Nature Museum

Masumi KURAMOCHI*

(Accepted March 11, 1999)

Abstract

The macro-fungi were investigated mainly in somecoppices on the grounds of Ibaraki Nature Museum located in south-west Ibaraki Prefecture. Surveys were conducted for four years from May 1995 to November. 1998, and 151 species, belonging to 37 families, were recorded.

Key words: Ibaraki Nature Museum, grounds, macro-fungi.

はじめに

茨城県南西部に位置するミュージアムパーク茨城県自然博物館は，16 haの敷地に建設され，広大な野外施設を含む自然系参加体験型博物館として1994年11月に開館した．敷地内にはこの地域にふつうに見られる雑木林が点在しているが，これらは以前，クヌギ，コナラ，アカマツなどの薪炭林であったが，その後放置された二次林である．その他にはヨシ原，かつての畑や水田を利用して作った芝生や花壇，池などがあり，それらの部分にはさまざまな樹木や草本が植栽されている．また，本館東側の菅生沼を含む湿地帯は総面積232 haに及び，茨城県最大の自然環境保全地域となっている．

当博物館では博物館野外（ミュージアムパーク）や菅生沼の貴重な自然の現況を把握するため平成6～7年度にかけて動物・植物・地学の各分野で調査研究を行ってリストを作成したが（ミュージアムパーク自然博物館，1995，1996 a），大型菌類のリストは作成されておらず，それについての現況把握が急務となった．茨城県における大型菌類相については，現在までに県北部から鹿行地区内の一部の地域で平井（1982 a，1982 b，1983 a，1983 b，1984 a，1986，1987，1988 a，1988 b），高岡（1988）によって調査が行われている．また，筑波山については関東談話会（1984）の採集記録と当博物館の第1次総合調査の報告がある（1998）．しかし，県西地域においての大型菌類相については報告は皆無であり，近隣では筑波研究学園都市内やその隣接地で大谷（1983）の報告がある程度である．筆者は主にミュージアムパークにおける大型菌類の発生を調査し，リストのみ第8回企画展図録「森の輪舞」（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996 b）に掲載したが，今回はその菌類リストに追加及び訂正を加えて報告するものである．

調査地及び調査方法

調査地は主に博物館野外で，菅生沼周辺も含めた．博物館野外では特に，点在する5つの雑木林を重点的に行った．その他竹林内と遊歩道沿いの草地をはじ

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan).

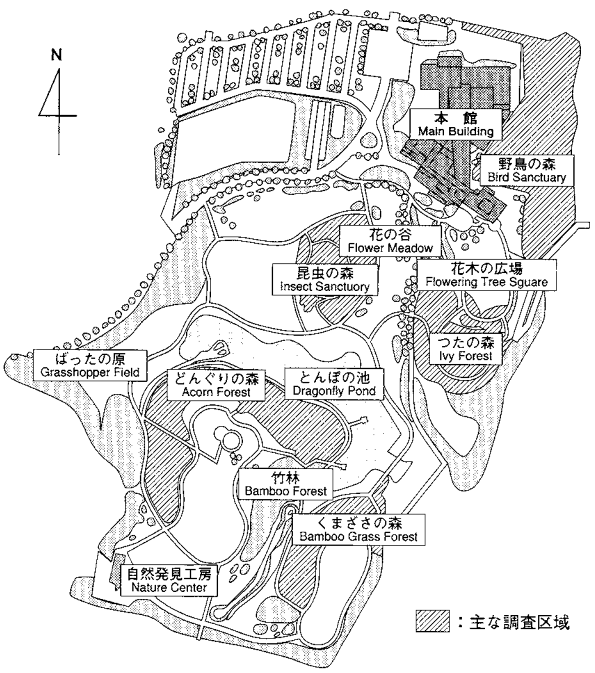


図 1. 茨城県自然博物館野外及び主な調査区域（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996 b を一部改変）．
Fig. 1. The grounds of Ibaraki Nature Museum and the main areas investigated (adapted partly on Ibaraki Nature Museum, 1996 b).

め，当館設立時に植栽された樹木下で採集した．菅生沼周辺については，維管束植物の植生調査の際，同時に採集を行った．調査は 1995 年の 5 月から 1998 年 11 月までの，きのこがよく発生する夏から秋にかけて行った．1997 年 4 月から 1998 年の 11 月については，調査区域内で新たに確認できたものだけを採集した．その他，博物館野外で随時採集されたものも資料とした．

雑木林内では，林床はできるだけ隈無く歩き，林縁は 1 周して見られたものを採集した．その他博物館野外は遊歩道を歩いて見つけられる範囲のものを採集した．地上生のものは基部から，樹上生のものは可能な限り基物とともに採集した．

採集した標本は凍結乾燥した後，58℃で約 1 週間熱処理を行い当館収蔵庫に収めた．

結　果

本調査で，1995 年 5 月から 1997 年 3 月にかけて採集した標本 270 点の内，同定できたものは 206 点であった．また 3 月以降，新たに確認された種は 37 種であった。博物館野外及び菅生沼周辺で確認された大型菌類は以下のリストにあげた 37 科 151 種（子のう菌類 3 科 4 種，担子菌類 34 科 147 種）となる．

博物館野外の各雑木林においての菌類相は，地形や構成樹種などによって発生するきのこは多少異なってはいたが，リストにあげた 151 種中 123 種が茨城県で既に報告されている種〈623 種〉（平井，1982 a，1982 b，1983 a，1983 b，1984 a，1986，1987，1988 a，1988 b；大谷，1983；関東談話会，1984；高岡，1988；茨城昆虫同好会，1995；茨城県常陸太田市教育委員会，1996；茨城県自然博物館非維管束調査会；1998）であった．したがって，新たに認められたものは 28 種であったがその中にはイヌシデと共生するスミゾメヤマイグチやヒロハシデチチタケがあり，これらは谷津田周辺の林に特徴的なものである（吹春ほか，1994，1995）．博物館野外の雑木林はまさに谷津田周辺林であり，茨城県西地域を代表する林である．これらの菌類は千葉県同様にこの地域の菌類相を特徴づけるものといえる．

リスト内からは未同定のものや不明種，採集日，採集者の不明のものは除いた．リストの分類群の配列は今関・本郷（1987，1989）の自然分類順とし，科，属内はアルファベット順に配列した．種それぞれの採集記録については，学名，和名，（生育環境／採集地／採集者／採集日）の順に示した．かっこ内の表記については次のとおりである．

・採集地
　どんぐりの森：Dn，くまざさの森：Km，昆虫の森：Kn，つたの森：Ts，野鳥の森：Yc，竹林：Ch，草地ほか：Ks，／菅生沼周辺：Sg
・採集者
　五木田：五，早瀬：早，飯田：飯，金高：金，倉持：倉，的場：的，中山：中，小幡：幡，小倉：小，小野：野，櫻井：櫻，真藤：真，矢野：矢
・採集日
　1995 年 2 月 1 日：19950201〈例〉

菌類リスト

EUMYCOTA 真菌門

ASCOMYCOTINA 子嚢菌亜門

DISCOMYCETES 盤菌綱

Pezizales チャワンタケ目

Morchellaceae アミガサタケ科

1. *Morchella esculenta* (L.: Fr.) Pers. var. *esculenta*
アミガサタケ
(地上/Ch/倉/19950417 19950502)
(地上/Ks/中/19950429)
(地上/Sg/服/19950506)
(地上/Ch/飯/19960428)

Pyronemataceae ピロネマキン科

2. *Areuria aurantia* (Fr.) Fuckel
ヒイロチャワンタケ
(地上/Ks/倉/19971006)

PYRENOMYCETES 核菌綱

Xylariales クロサイワイタケ目

Xylariaceae クロサイワイタケ科

3. *Daldinia concentrica* (Bott.) Ces. et de Not.
チャコブタケ
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19980624)
4. *Hypoxilon truncatum* (Schw.: Fr.) Miller*
クロコブタケ
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19950216)
(広葉樹枯木上/Kn/倉/19970124)

BASIDIOMYCOTINA 担子菌亜門

HETEROBASIDIOMYCETES 異型担子菌綱

Tremellales シロキクラゲ目

Tremellaceae シロキクラゲ科

5. *Tremella fimbriata* Pers.: Fr.*
クロハナビラニカワタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19980228)
6. *Tremella foliacea* Pers.: Fr.
ハナビラニカワタケ
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19961015)
7. *Tremella fuciformis* Berk.
シロキクラゲ
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19950706)
(広葉樹枯木上/Kn/倉/19961015)
(広葉樹枯木上/Dn/中/19961101)

Auriculariales キクラゲ目

Auriculariaceae キクラゲ科

8. *Auricularia auricula* (Hook.) Underw
キクラゲ
(広葉樹枯木上/Ch/倉/19950502)
9. *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.
アラゲキクラゲ
(広葉樹枯木上/ (Ch/倉/19950417)
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19950502)
(広葉樹枯木上/Kn/倉/19961224)

Exidiaceae ヒメキクラゲ科

10. *Exidia glandulosa* Fr.
ヒメキクラゲ
(広葉樹枯木上/Dn/中/19961106)
11. *Exidia uvapassa* Lloyd
タマキクラゲ
(広葉樹枯木上/Dn/櫻/19980403)

Dacrymycetales アカキクラゲ目

Dacrymycetaceae アカキクラゲ科

12. *Guepinia spathularia* (Schw.) Fr.
ツノマタタケ
(スギ材上/Ks/倉/19950704)

EUBASIDIOMYCETES 真正担子菌綱

HYMENOMYCETIDAE 帽菌亜綱

Aphyllophorales ヒダナシタケ目

Cantharellaceae アンズタケ科

13. *Cantharellus cibarius* Fr.
アンズタケ
(地上/Ch/倉/19970626)
14. *Craterellus cornucopioides* (L.: Fr.) Pers.
クロラッパタケ
(地上/Kn/倉/19950724)

Corticiaceae コウヤクタケ科

15. *Phanerochaete sordida* (Karst.) J. Erikss. & Ryv.*
ウスキイロカワタケ

(広葉樹枯木上/Ts/倉/19970124)

Stereaceae ウロコタケ科

16. *Stereum gausapatum* Fr.: Fr.
チウロコタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19950918)
(広葉樹枯木上/Ya/倉/19961012)
17. *Xylobolus spectabilis* (Klotz.) Boidin
モミジウロコタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19951101)

Podoscyphaceae タチウロコタケ科

18. *Cotylidia diaphana* (Schw.) Lentz*
シロウロコタケ
(地上/Ts/倉/19950724)

Coniophoraceae イドタケ科

19. *Gyrodontium versicolor* (Berk. et Br.) Mass* G.
オガサワラハリヒラタケ
(針葉樹材上/Km/倉/19981103)

Schizophyllaceae スエヒロタケ科

20. *Schizophyllum commune* Fr.: Fr.
スエヒロタケ
(広葉樹枯木上/Ks/倉/19950615)

Steccherinaceae ニクハリタケ科

21. *Steccherinum rhois* (Schw.) Banker*
アラゲニクハリタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19951101)

Polyporaceae サルノコシカケ科

22. *Antrodiella zonata* (Berk.) Ryv.
ニクウスバタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19951101)
23. *Cerrena unicolor* (Fr.) Murr.
ミダレアミタケ
(広葉樹切株上/Ts/倉/19980430)
24. *Coriolopsis strumosa* (Fr.) Ryv.*
センベイタケ
(広葉樹枯木上/Dn/倉/19950629 19950724)
25. *Cryptoporus volvatus* (Peck) Shear
ヒトクチタケ
(アカマツ材上/Ts/倉/19950527)
26. *Daedaleopsis styracina* (P. Henn. et Shirai) Imaz.
エゴノキタケ
(エゴノキ材上/Dn/倉/19950918)
(エゴノキ材上/Ya/倉/19951113)
27. *Daedaleopsis tricolor* (Bull.: Fr.) Bond. et Sing.
チャカイガラタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19951101)
28. *Gloeophyllum abietinum* (Fr.) Karst.
コゲイロカイガラタケ
(支柱上/Ks/倉/19980523)
29. *Grifola frondosa* (Dicks.: Fr.) S. F. Gray*
マイタケ
(クヌギ根株上/Dn/倉/19981023)
30. *Microporus vernicipes* (Berk.) O. Kuntze
ツヤウチワタケ
(広葉樹枯木上/Dn/平/19960723)
31. *Oligoporus caesius* (Schrad.: Fr.) Gilbn. et Ryv.
アオゾメタケ
(枯木上/Ts/倉/19950605)
32. *Polyporellus varius* (Pers.: Fr.) Karst.
キアシグロタケ
(枯木上/Ts/倉/19980725)
33. *Polyporus alveolarius* (DC. ex Fr.) Bond. et Sing.
ハチノスタケ
(枯木上/Sg/小/19961113)
34. *Polyporus arcularius* Batsch.: Fr.
アミスギタケ
(枯木上/Ks/倉/19950605)
(枯木上/Ts/倉/19960628)
(枯木上/Dn/平/19960723)
35. *Polyporus squamosus* Fr.
アミヒラタケ
(アカメヤナギ材上/Km/倉/19950605)
36. *Pycnoporus coccineus* (Fr.) Bond. et Sing.
ヒイロタケ
(広葉樹枯木上/Ch/倉/19950512)
(広葉樹枯木上/Sg/倉/19950620)
(広葉樹枯木上/Kn/倉/19961224)
37. *Rigidoporus lineatus* (Berk.) Ryv.*
スルメタケ

（根株上／Ch／倉／19950724）
（根株上／Ch／倉／19960720）
38. *Roseofomes subflexibilis* (Berk. et Curt.) Aoshi.
ホウネンタケ
（広葉樹枯木上／Sg／倉／19950620）
39. *Trametes hirsuta* (Wulf.: Fr.) Pilát
アラゲカワラタケ
（広葉樹枯木上／Dn／平／19960723）
40. *Trametes lectinea* (Berk.) Pat.*
カワラタケ属の一種
（広葉樹枯木上／Ts／倉／19950615）
（広葉樹枯木上／Kn／倉／19950724）
41. *Trametes versicolor* (L.: Fr.) Pilát
カワラタケ
（広葉樹枯木上／Sg／幡／19950519）
（広葉樹枯木上／Dn／倉／19950918）
（広葉樹枯木上／Ts／倉／19950918）
42. *Trichaptum abietinum* (Dicks.: Fr.) Ryvarden
シハイタケ
（アカマツ材上／Ts／倉／19970124）

Ganodermataceae　マンネンタケ科
43. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.
コフキサルノコシカケ
（広葉樹切株上／Ts／矢／19960902）
44. *Ganoderma lucidum* (Leyss.: Fr.) Karst.
マンネンタケ
（広葉樹切株上／Sg／鈴／19950714）

Hymenochaetaceae　タバコウロコタケ科
45. *Onia scaura* (Lloyd) Imaz.*
サジタケ
（広葉樹枯木上／Dn／倉／19950724）
46. *Phellinus gilvus* (Schw.: Fr.) Pat.
ネンドタケ
（広葉樹枯木上／Ts／倉／19950629）
（クヌギ枯木上／Kn／倉／19950724）

Pleurotaceae　ヒラタケ科
47. *Panus tigrinus* (Bull.: Fr.) Sing.*
ケガワタケ
（枯木上／Sg／倉／19950623）
48. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kummer
ヒラタケ
（アカメヤナギ材上／Sg／倉／19951010）
（広葉樹枯木上／Ts／倉／19951017）
49. *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.
ウスヒラタケ
（広葉樹枯木上／Dn／倉／19950706）
（広葉樹枯木上／Ts／倉／19951001）
50. *Pleurotus salmoneostramineus* L.Vass.
トキイロヒラタケ
（枯木上／Dn／倉／19950629）

Hygrophoraceae　ヌメリガサ科
51. *Hygrocybe conica* (Scop.: Fr.) Kummer
アカヤマタケ
（地上／Dn／倉／19971006）

Tricolomataceae　キシメジ科
52. *Armillaria mellea* (Vahl: Fr.) Kummer
ナラタケ
（コナラ根株上／Dn／倉／19950505）
（地上／Kn／倉／19951001）
53. *Armillaria tabescens* (Scop.: Fr.) Sing.
ナラタケモドキ
（切株上／Ts／倉／19951001）
54. *Asterophora lycoperdoides* (Bull.) Ditm.: Fr.
ヤグラタケ
（クロハツ上／Kn／倉／19950724）
（クロハツ上／Ts／倉／19960720）
55. *Clitocybe fragrans* (With.: Fr.) Kummer
コカブイヌシメジ
（地上／Ks／矢／19961003）
56. *Clitocybe nebularis* (Batsch.: Fr.) Kummer
ハイイロシメジ
（地上／Dn／倉／19961104）
57. *Cyptotrama asprata* (Berk.) Redhead et Ginns
ダイダイガサ
（広葉樹枯木上／Sg／倉／19950620）
（広葉樹枯木上／Dn／倉／19950620）
58. *Flammulina velutipes* (Curt.: Fr.) Sing.
エノキタケ
（広葉樹切株上／Dn／倉／19950216）
（広葉樹切株上／Ya／倉／19960109 19960307）
（広葉樹切株上／Kn／倉／19961224）

59. *Laccaria amethystea* (Bull.) Murr.
ウラムラサキ
(地上／Ks／倉／19980913)
60. *Laccaria laccata* (Scop: Fr.) Berk. et Br.
キツネタケ
(地上／Ts／倉／19950527 19951010)
61. *Laccaria vinaceoavellanea* Hongo
カレバキツネタケ
(地上／Ts／倉／19950724 19960720)
62. *Lepista sordida* (Schum.: Fr.) Sing.*
コムラサキシメジ
(地上／Km／倉／19970920)
63. *Lyophyllum decastes* (Fr.: Fr.) Sing.
ハタケシメジ
(地上／Ks／倉／19981030)
64. *Marasmiellus chamaecyparidis* (Hongo) Hongo
ヒノキオチバタケ
(スギ落枝上／Ya／倉／19951010)
65. *Marasmius maximus* Hongo
オオホウライタケ
(地上／Ts／倉／19950605 19950615)
(地上／Dn／平／19960723)
66. *Marasmius pulcherripes* Peck
ハナオチバタケ
(落葉上／Dn／倉／19950615)
(落葉上／Ks／倉／19961015)
67. *Melanoleuca melaleuca* (Pers.: Fr.) Murr.
コザラミノシメジ
(地上／Ts／倉／19970524)
68. *Mycena heamatoposa* (Pers.: Fr.) Kummer
チシオタケ
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19961002)
69. *Mycena pura* (Pers.: Fr.) Kummer
サクラタケ
(地上／Ts／倉／19961015)
70. *Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél.*
ヒダサカズキタケ
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19980624)
71. *Oudemansiella platyphylla* (Pers: Fr.) Moser in Gams
ヒロヒダタケ
(広葉樹枯木上／Ts／真／19980813)
72. *Oudemansiella radicata* (Relhan: Fr.) Sing.
ツエタケ
(地上／Kn／幡／19951010)
(地上／Dn／中／19961001)
73. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.: Fr.) Sing.
サマツモドキ
(地上／Ts／倉／19960726)
74. *Xeromphalina campanella* (Batsch: Fr.) Maire
ヒメカバイロタケ
(針葉樹枯木上／Dn／倉／19950629)

Amanitaceae テングタケ科

75. *Amanita citrina* (Schaeff.) Pers. var. *citrina*
コタマゴテングタケ
(地上／Ts／倉／19980628)
(地上／Ts／真／19981028)
76. *Amanita esculenta* Hongo et Matsuda
ドウシンタケ
(地上／Ts／倉／19950527 19951010)
(地上／Kn／五／19951004)
(地上／Kn／倉／19951010)
(地上／Dn／倉／19951013 19951029)
(地上／Ya／倉／19951022)
(地上／Dn／中／19961001)
77. *Amanita fuliginea* Hongo
クロタマゴテングタケ
(地上／Ts／真／19980813)
78. *Amanita longistriata* Imai
タマゴテングタケモドキ
(地上／Ts／倉／19961002)
79. *Amanita hemibapha* (Berk. & Br.) Sacc. subsp. *javanica* Corner et Bas*
キタマゴタケ
(地上／Dn／倉／19971011)
80. *Amanita rubescens* Pers.: Fr.
ガンタケ
(地上／Dn／倉／19960726)
81. *Amanita spissacea* Imai
ヘビキノコモドキ
(地上／Dn／倉／19960726)
82. *Amanita spreta* (Peck) Sacc.
ツルタケダマシ
(地上／Kn／倉／19980813)
83. *Amanita vaginata* (Bull.: Fr.) Vitt. var. *punctata*

(Cleland et Cheel) Gilb.
オオツルタケ
(地上／Dn／平／19960723)
(地上／Dn／倉／19960726)

84. *Amanita vaginata* (Bull.: Fr.) Vitt. var. *vaginata*
ツルタケ
(地上／Dn／倉／19950706)

85. *Amanita volvata* (Peck) Martin
フクロツルタケ
(地上／Dn／倉／19960727)

Pluteaceae　ウラベニガサ科

86. *Pluteus atricapillus* (Batsch) Fayod
ウラベニガサ
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19970703)

87. *Pluteus aurantiorugosus* (Trog.) Sacc.
ヒイロベニヒダタケ
(アカメヤナギ材上／Sg／倉／19950620)

88. *Pluteus leoninus* (Schaeff.: Fr) Kummer
ベニヒダタケ
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19970703)

Agaricales　ハラタケ目

Agaricaceae　ハラタケ科

89. *Agaricus abruptibulbus* Peck
ウスキモリノカサ
(地上／Ts／倉／19951001)

90. *Agaricus campestris* L.: Fr.*
ハラタケ
(地上／Kn／飯／19960419)

91. *Agaricus praeclaresquamosus* Freeman
ナカグロモリノカサ
(地上／Dn／倉／19950726)
(地上／Ya／倉／19960923)
(地上／Ya／倉／19961001)
(地上／Ya／早／19961004)

92. *Agaricus subrutilescens* (Kauffm.)
ザラエノハラタケ
(地上／Dn／倉／19980913)

93. *Leucoagaricus rubrotinctus* (Peck) Sing.
アカキツネガサ
(地上／Ya／倉／19960923)

94. *Macrolepiota* sp.*
マントカラカサタケ
(地上／Ya／倉／19980917)

95. *Phaeolepiota aurea* (Matt.: Fr.) Maire
コガネタケ
(土手／Sg／倉／19961104)
(地上／Km／倉／19981103)

Coprinaceae　ヒトヨタケ科

96. *Coprinus atramentarius* (Bull.: Fr.) Fr.
ヒトヨタケ
(地上／Ks／倉／19971006)

97. *Coprinus comatus* (Müller: Fr.) Pers.
ササクレヒトヨタケ
(地上／Ks／倉／19961002)

98. *Coprinus disseminatus* (Pers.: Fr.) S. F. Gray
イヌセンボンタケ
(クヌギ切株上／Dn／倉／19950615)

99. *Coprinus micaceus* (Bull.: Fr.) Fr.
キララタケ
(広葉樹枯木上／Ts／倉／19950512 19950610)
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19960628)

100. *Coprinus patouillardi* Quél.*
クズヒトヨタケ
(地上／Ya／飯／19950825)

101. *Coprinus radians* (Desm.: Fr.) Fr.
コキララタケ
(広葉樹枯木上／Dn／倉／19950615)

102. *Psathyrella candolliana* (Fr.: Fr.) Maire
イタチタケ
(地上／Ts／倉／19950615)
(地上／Ts／飯／19960711)

103. *Psathyrella piluliformis* (Bull.: Fr.) P. D. Orton
ムササビタケ
(広葉樹枯木上／Ts／倉／19970626)

104. *Psathyrella velutina* (Pers.) Sing.
ムジナタケ
(地上／Sg／倉／19950502 19950620)
(地上／Dn／中／19950608)
(地上／Ks／倉／19950629 19961017)
(地上／Ts／倉／19951010)
(地上／Sg／金／19960503)

Bolbitiaceae オキナタケ科

105. *Agrocybe praecox* (Pers.: Fr.) Fayod
フミヅキタケ
(地上/Kn/倉/19950615)
(地上/Dn/倉/19950629)
(地上/Dn/倉/19950718)
(地上/Dn/倉/19951014)
(地上/Dn/平/19960723)

Strophariaceae モエギタケ科

106. *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.: Fr.) Sing. et A. H. Smith
センボンイチメガサ
(切株上/Ya/矢/19951013)
107. *Naematoloma fasciculare* (Hudson: Fr.) Karst.
ニガクリタケ
(枯木上/Ts/倉/19951010)
(枯木上/Dn/飯/19960920)
108. *Naematoloma sublateritium* (Fr.) Karst.
クリタケ
(コナラ根株上/Dn/倉/19981106)
109. *Phaeomarasmius erinaceella* (Peck) Sing.*
ヒメスギタケ
(コナラ枯木上/Dn/倉/19981103)
110. *Pholiota highlandensis* (Peck) A. H. Smith et Hesler
ヤケアトツムタケ
(焼枯木上/Dn/倉/19950615)
111. *Pholiota terretris* Overholts
ツチスギタケ
(地上/Km/倉/19981103)
112. *Stropharia rugosoannulata* Farlow in Murr.
サケツバタケ
(地上/Sg/倉/19960528)

Cortinariaceae フウセンタケ科

113. *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Sing.
ミドリスギタケ
(広葉樹枯木上/Ts/倉/19951010)
114. *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél.
オオキヌハダトマヤタケ
(地上/Ts/倉/19960723)
115. *Inocybe umbratica* Quél.
シロニセトマヤタケ
(地上/Ts/矢/19961003)

Crepidotaceae チャヒラタケ科

116. *Crepidotus mollis* (Schaeff.: Fr.) Kummer
チャヒラタケ
(枯木上/Dn/倉/19980624)

Rhodophyllaceae イッポンシメジ科

117. *Rhodophyllus ater* Hongo
コキイロウラベニタケ
(地上/Ts/倉/19960726)
118. *Rhodophyllus murraii* (Beck. et Curt.) Sing.
キイボカサタケ
(地上/Dn/倉/19950629)
119. *Rhodophyllus nidorosus* (Fr.) Quél.*
コクサウラベニタケ
(地上/Dn/倉/19971006)
120. *Rhodophyllus quadrantus* (Berk. & Curt.) Hongo
アカイボカサタケ
(地上/Dn/倉/19971006)
121. *Rhodophyllus rhodopolius* (Fr.) Quél.
クサウラベニタケ
(地上/Dn/倉/19950706)
(地上/Ts/倉/19951010)

Strobilomycetaceae オニイグチ科

122. *Strobilomyces confusus* Sing.*
オニイグチモドキ
(地上/Ks/倉/19961006)

Boletaceae イグチ科

123. *Boletus aokii* Hongo*
ヒメコウジタケ
(崖上/Dn/倉/19980902)
124. *Boletus fraternus* Peck
コウジタケ
(地上/Kn/野/19980805)
125. *Boletus pulverlentus* Opat.
イロガワリ
(地上/Ts/倉/19970626)
126. *Leccinum griseum* (Quél.) Sing.*
スミゾメヤマイグチ

（地上／Dn／倉／19950629 19950711）
（地上／Ts／倉／19951004）
127. *Phylloporus bellus* (Mass.) Corner
キヒダタケ
（地上／Dn／倉／19980805）
128. *Tylopilus virens* (Chiu) Hongo
ミドリニガイグチ
（地上／Dn／倉／19960806）
129. *Xerocomus chrysenteron* (Bull.) Quél.
キッコウアワタケ
（地上／Dn／平／19960723）
（地上／Dn／倉／19961001）
130. *Xerocomus nigromaculatus* Hongo*
クロアザアワタケ
（地上／Ts／倉／19960723）
131. *Xerocomus subtomentosus* (L.: Fr.) Quél.
アワタケ
（地上／Ks／倉／19950618）
（地上／Kn／倉／19950724）
（地上／Ts／倉／19950724 19950819 19951001）
（地上／Ts／五／19951004）

Russulaceae　ベニタケ科
132. *Lactarius circellatus* Fr. f. *distantifolius* Hongo*
ヒロハシデチチタケ
（地上／Dn／倉／19950523 19950610）
133. *Russula alboareolata* Hongo
ヒビワレシロハツ
（地上／Dn／倉／19950527 19950605 19950615）
（地上／Dn／飯／19960623）
（地上／Dn／平／19960723）
（地上／Dn／幡／19961017）
134. *Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr.
カワリハツ
（地上／Ts／倉／19950615 19950724）
（地上／Dn／倉／19960628）
（地上／Dn／平／19960723）
135. *Russula delica* Fr.
シロハツ
（地上／Ts／倉／19960726）
136. *Russula mariae* Peck
ニオイコベニタケ
（地上／Dn／倉／19950615 19960628）
（地上／Sg／倉／19950630）
（地上／Ts／倉／19950724）
（地上／Ts／倉／19960723）
137. *Russula nigricans* (Bull.) Fr.
クロハツ
（地上／Dn／倉／19950711 19950714）
（地上／Dn／平／19960723）
138. *Russula sanguinea* (Bull.) Fr.
チシオハツ
（地上／Km／真／19981028）
139. *Russula senecis* Imai
オキナクサハツ
（地上／Ts／倉／19960723）
140. *Russula virescens* (Schaeff.) Fr.
アイタケ
（地上／Dn／平／19960723）
（地上／Ya／矢／19960923）

GASTEROMYCETIDAE　腹菌亜綱

Sclerodermatales　ニセショウロ目
Sclerodermataceae　ニセショウロ科
141. *Scleroderma reae* Guzmán*
コニセショウロ
（地上／Ts／倉／19960629）
（地上／Ks／倉／19960901）
142. *Scleroderma verrucosum* Pers.*
ショウロモドキ（ザラツキカタワタケ）
（地上／Ya／倉／19950620）

Lycoperdales　ホコリタケ目
Lycoperdaceae　ホコリタケ科
143. *Calvatia craniiformis* (Schw.) Fr.
ノウタケ
（地上／Ya／倉／19950523）
（地上／Ks／倉／19950628）
（地上／Ya／倉／19950923）
（地上／Dn／中／19961001）
144. *Lycoperdon perlatum* Pers.
ホコリタケ
（地上／Ks／倉／19950724）
（地上／Ks／中／19961001）
145. *Lycoperdon pusillum* Batsch: Pers.
チビホコリタケ

（地上／Ks／倉／19950615）

Phallales　スッポンタケ目

Clathraceae　アカカゴタケ科

146. *Linderia bicolumnata* (Lloyd) Cunn.
カニノツメ
（地上／Ts／倉／19961012）

147. *Lysurus mokusin* (L.: Pers.) Fr. f. *mokusin**
ツマミタケ
（地上／Ks／幡／19950704）
（地上／Ks／倉／19950705）
（地上／Dn／倉／19960628）
（地上／Dn／中／19961101）

Phallaceae　スッポンタケ科

148. *Mutinus caninus* (Pers.) Fr.
キツネノロウソク
（地上／Ks／的／19960600）

149. *Phallus impudicus* Pers.
スッポンタケ
（地上／Ts／倉／19951029 19951101）

150. *Phallus rugulosus* (Fisch.) O. Kuntze
キツネノタイマツ
（地上／Ks／倉／19960723 19960723）
（地上／Dn／中／19961106）

Protophallaceae　プロトファルス科

151. *Kobayasia nipponica* (Kobayasi) Imai et Kawam.
シラタマタケ
（地上／Dn／倉／19980913）

*これまで茨城県内で報告がなかった種.

謝　辞

本報告を行うにあたり，標本の同定にご協力いただいた吉見昭一氏，菌じん研究所の前川二太郎氏，森林総合研究所の服部　力氏，資料の整理にご協力をいただいたミュージアムボランティアの長谷川ひさ江氏，木崎小百合氏，真藤憲政氏，鈴木絹江氏にお礼申し上げる.

引用文献

吹春俊光・腰野文男・小沼良子. 1994. 生態園の大型菌類相. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号，(1): 87-93.

吹春俊光・服部　力・腰野文男・大作晃一・野村麻結実・堀米礼子. 1995. 千葉県菌類誌（I）大型担子菌類相. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告特別号，(2): 125-155.

平井信秀. 1982 a. 茨城県東北部の高等菌類目録 I. 茨城県日立第一高等学校紀要，(4): 25-44.

平井信秀. 1982 b. 鹿行のキノコ (1) 鹿行生物愛好会・鹿行の自然，(4): 19-25.

平井信秀. 1983 a. 茨城県高等菌類目録 [1]. 御前山のキノコについて (1). 茨城県日立第一高等学校紀要，(5): 1-13.

平井信秀. 1983 b. 鹿行のキノコ (2) 鹿行生物愛好会・鹿行の自然，(5): 11-12.

平井信秀. 1984. 茨城県高等菌類目録 [2]. 茨城県那珂郡山方町アカマツ・クヌギ・コナラ林のキノコ. 茨城県日立第一高等学校紀要，(6): 3-10.

平井信秀. 1986. コウボウフデについて. 茨城植物研究，(1): 70-80.

平井信秀. 1987. 茨城県高等菌類目録 [3]. 日立市のキノコ (1). 茨城県日立第一高等学校紀要，(9): 3-7.

平井信秀. 1988 a. 茨城県産のキノコの稀産種 3 種について. 茨城県日立第一高等学校紀要，(10): 3-34.

平井信秀. 1988 b. 茨城県高等菌類目録 [4]. 日立市のキノコ (2). 茨城県日立第一高等学校紀要，(11): 3-34.

茨城県常陸太田市教育委員会. 1996. 常陸太田の自然. pp. 25，26，53.

茨城昆虫同好会. 1995. おけら，(59); 1-6.

今関六也・本郷次雄（編著）. 1987. 原色日本新菌類図鑑 I. 325 pp.，保育社.

今関六也・本郷次雄（編著）. 1989. 原色日本新菌類図鑑 II. 315 pp.，保育社.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1995. ミュージアムパークの自然シリーズ (1) 植物. 13 pp.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1996 a. ミュージアムパークの自然シリーズ (2) 菅生沼学術調査リスト. 44 pp.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1996 b. ミュージアムパークの大型菌類相. 第 8 回企画展図録「森の輪舞」. pp. 44-46.

ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1998. 筑波山の大型菌類相. 茨城県自然博物館第 1 次総合調査報告書. pp. 195-204.

関東談話会. 1984. 関東談話会報告. 日本菌学会会報，**25**: 323.

大谷吉雄. 1983. 筑波研究学園および隣接山地のきのこについて. 筑波実験植物園研究報告，**2**: 81-92.

高岡正之. 1988. 八溝山地の菌類　キノコリスト (1). 栃木県立博物館研究報告書第 6 号. 八溝の自然（II）植物. pp. 1-10.

（要　旨）

倉持眞寿美．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　第2号（1999）pp. 111-121.

1995年5月から1998年11月にかけて茨城県南西部に位置する茨城県自然博物館野外の雑木林を中心に大型菌類相調査を行った．その結果37科151種が確認された．

（キーワード）：茨城県自然博物館，野外，大型菌類．

茨城県自然博物館野外の花ごよみの作成

五木田悦郎*・木崎小百合**・鈴木絹江***・長谷川ひさ江****・吉田かつ枝*****

(1999年3月9日受理)

A Flowering Phenology of Seed Plants on the Grounds of Ibaraki Nature Museum

Etsuro GOKITA*, Sayuri KIZAKI**, Kinue SUZUKI***, Hisae HASEGAWA**** and Katsue YOSHIDA*****

(Accepted March 9, 1999)

Abstract

A phenological survey of 35 woody and 49 herbaceous plant species was performed on the grounds of Ibaraki Nature Museum, and the results were summarized as a floral calender. The investigation was performed as a part of volunteer activities at Ibaraki Nature Museum.

Key words: Floral calender, plant phenology, museum volunteers.

はじめに

茨城県自然博物館は敷地面積16.4 haの中に野外施設として広い緑地をもつ．緑地には，かつて薪炭農用林であったクヌギ・コナラを主とした平地林，谷津田だった池，湿地草原，さらに人工の流れ，植栽林などがある．さらに，東側には茨城県自然環境保全地域である菅生沼を望み，オギ・ヨシ・マコモ群落よりなる湿原に接している．

このように変化に富んだ博物館野外においては，これまでに429種の維管束植物の生育が確認されている．さらに，菅生沼まで含めると，その種数は528種になる（ミュージアムパーク茨城県自然博物館，1996）．これらの植物の中から，主な種について植物季節を調査し，どの時期に，どんな草木が，どのような状態で観察できるのかを，花ごよみの形にまとめた．

この調査の主な目的は，来館者への情報提供や観察会など教育普及活動の基礎資料として作成したものである．

なお，この調査はミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティア活動の一環として行われた．

調査方法

博物館野外に生育する植物の中から，比較的個体数が多く，観察しやすい木本35種，草本49種を選び，1997年4月より1998年3月まで，毎週木曜日に調査

* ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan).
** 自宅（〒302-0119 北相馬郡守谷町御所ヶ丘5-4-26; Moriya, Ibaraki 302-0119, Japan).
*** 自宅（〒306-0624 岩井市矢作3004-59; Iwai, Ibaraki 306-0624, Japan).
**** 自宅（〒307-0001 結城市結城1880-106; Yuuki, Ibaraki 307-0001, Japan).
***** 自宅（〒300-2442 谷和原村西ノ台16-4; Yawara, Ibaraki 300-2442, Japan).

を行った．調査は個体を特定せず，園路に沿って観察できるものを広く記録の対象とした．調査項目は，草本については，地上部のある期間，花期，結実期，木本については，葉のついている期間（常緑樹については通年，落葉樹については開葉より落葉までの期間），花期，結実期の各期間であり，それぞれの調査日にはその状態を記録した．

なお，調査に当たって，次のような問題点があった．草本，特に路傍に生育する種については野外管理上の除草作業により，調査中，その種の多くが消滅してしまったことがあった．また，エノキのような高木で花や果実が小さく，地上より観察が困難な種については花や果実の落ちた時期をそれぞれ花期，結実期とした．また，ハンノキのように果実が長い期間実殻として残っているものについては，当年の果実が大きくなり，双眼鏡による観察が可能になってから記録した．

結　果

調査結果を草本，木本別に表1に整理した．植物種は上から花期の早い順に配列した．

ノボロギクは一年生または越年生の草本であるが，年間に何世代も重ね，長期間にわたって連続的に開花している．

ウシハコベは越年生または多年生の草本で，同じ株が次々に分枝し開花する．

カタバミは多年生の草本で，地表をはう茎の節から発根し，花茎を立て，開花する．地上部が刈り取られても短時日に茎葉を再生し，開花を続ける．

ナズナ，ノゲシ，オニノゲシ，セイヨウカラシナ，メマツヨイグサ，オオアレチノギク，ヒメジョオン，ヒメムカシヨモギ，ハハコグサなどの越年生または多年生の草本は冬期，ロゼット型で越冬している．

なお，表1中の＊付した種には除草の影響があった．

ヒガンバナは9月の花期を終えると葉を伸ばし，秋冬葉を茂らせ，初夏には地上部を枯らして，休眠に入り，秋再び花茎を伸ばして開花する．

オオバコが常緑のように記録されているのは，株の中心から次々に新葉を出し，場所により冬季も地上部が残っていたためである．エゾノギシギシでも同様の現象がみられた．

また，ヤブランにおいても晩春に新葉が伸び出すまで前年からの葉が残っている．

アオキは雌雄異株で，春に開花し，結実すると夏秋を通して果実は次第に大きくなり，年末から翌年にかけて赤熟する．

ヤツデは初冬に開花し，雄しべが先熟し，雄しべが落ちると雌しべが熟し，柱頭が5本に開く．すなわち同一花が前半は雄花として，後半は雌花として働く（雄性先熟）．結実後，年を越して，翌年の初夏に黒く熟す．

アカマツは晩春，当年伸長する枝の先に紅紫色の雌花をつけ，結実すると緑色の毬果となり，翌年秋に褐色に熟す．実殻は前々年のものが残っていることが多い．

チャノキは晩秋に開花結実し，果実は翌年を通して成長を続け，秋に熟すと果皮が3片に裂け丸い種子を出す．花期にはつぼみとともに果実が見られる．

コブシは春の開花後，緑の棒状をした果実となり，秋に熟すと1個ずつ種子をを入れた果皮が裂けて朱色扁球形の種子を出す．種子は白い糸で果実から垂れ下がる．

クリ，フジは野生のものである．

考　察

草本植物のうち，越年生または一年生の種の中にはノボロギク，ウシハコベなど路傍植物が多くみられたが，それらには花期が長く，果実が母株に付着している期間が短い傾向が認められた．これらには次々と枝を出して花芽をつけ開花結実する種や花序に多数の花をつけて次々と開花する種が多くみられた．

つまり，それらの種子は小形で多数の種子を生産し，季節を通じた散布量が多い．それに対して，多年生の種は一年生の種に比較して，花期が短く，種子は大きく数が少ない傾向がみられた．例えば，ヤハズソウ，ヨウシュヤマゴボウ，ヌスビトハギ，エゾノギシギシ，ノダケ，ウドなどである．しかし，ガマ，ヨシ，シュンランなど，多年生ではあるが，小形で多数の種子を生産する例外もある．

木本植物では草本植物に比較し，果実が大形で少数の種が多い．果実が完熟するまでに長い期間を要するが，大形になり，野鳥やネズミなどの動物の食物として利用され，そのことが種子の散布につながるものと考えられる．

表 1. 茨城県自然博物館野外の花ごよみ.

Table 1. A floral calender of major seed plants (35 woody and 49 herbaceous plant species) on the grounds of Ibaraki Nature Museum.

和　名	学　名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	除草の影響ほか
ノボロギク	*Senecio vulgaris*													
オランダミミナグサ	*Cerastium glomeratum*													*
ナズナ	*Capsella bursa-pastoris*													*
ノゲシ	*Sonchus oleraceus*													*
オニノゲシ	*Sonchus asper*													*
セイヨウカラシナ	*Brassica juncea*													*
タチツボスミレ	*Viola grypoceras*													
カタバミ	*Oxalis corniculata*													
ハルジオン	*Erigeron philadelphicus*													*
シュンラン	*Cymbidium goeringii*													果茎折れる
ヤハズソウ	*Kummerowia striata*													
ウシハコベ	*Stellaria aquatica*													
オオバコ	*Plantago asiatica*													
ハハコグサ	*Gnaphalium affine*													*
イ	*Juncus effusus* var. *decipiens*													
エゾノギシギシ	*Rumex obtusifolius*													
オヤブジラミ	*Torilis scabra*													
ヒメジョオン	*Stenactis annuus*													*
ヨウシュヤマゴボウ	*Phytolacca americana*													
シロネ	*Lycopus lucidus*													
ガマ	*Typha latifolia*													
ミズヒキ	*Antenoron filiforme*													
メマツヨイグサ	*Oenothera biennis*													
アキノタムラソウ	*Salvia japonica*													
ヤブラン	*Liriope muscari*													
オミナエシ	*Patrinia scabiosaefolia*													
ヨモギ	*Artemisia princeps*													
ヤブタバコ	*Carpesium abrotanoides*													
ケチヂミザサ	*Oplismenus undulatifolius*													
ツリガネニンジン	*Adenophora triphylla* var. *japonica*													
オオアレチノギク	*Conyza sumatrensis*													*
ガンクビソウ	*Carpesium divaricatum*													
キンミズヒキ	*Agrimonia japonica*													
ヌスビトハギ	*Desmodium podocarpium* ssp. *oxyphyllum*													
ヒメムカシヨモギ	*Erigeron canadensis*													
メドハギ	*Lespedeza cuneata*													
アキノノゲシ	*Lactuca indica* var. *indica*													
オオヒナノウスツボ	*Scrophularia kakudensis*													
シラヤマギク	*Aster scaber*													
ノダケ	*Angelica decursiva*													
ウド	*Aralia cordata*													

花 期 - - - - - -　　果 期 —·—·　　緑葉のある期間 ———

（続く，to be continued）

（表1. 続き，Table 1, continued）

和　名	学　名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	除草の影響ほか
カナムグラ	*Humulus japonicus*													
ノガリヤス	*Calamagrostis arundinacea* var. *brachytricha*													
ヒガンバナ	*Lycoris radiata*													
マコモ	*Zizania latifolia*													
ヨシ	*Phragmites australis*													
アメリカセンダングサ	*Bidens frondosa*													
ヤマジノホトトギス	*Tricyrtis affinis*													
セイタカアワダチソウ	*Solidago altissima*													
ヤブツバキ	*Camellia japonica*													
ウメ	*Prunus mume*													
ニワトコ.	*Sambucus racemosa* ssp. *sieboldiana*													
ハンノキ	*Alnus japonica*													
クサボケ	*Chaenomeles japonica*													
コブシ	*Magnolia praecocissima*													
ヒサカキ	*Eurya japonica*													
アオキ	*Aucuba japonica*													
カジイチゴ	*Rubus trifidus*													
イヌシデ	*Carpinus tschonoskii*													
ソメイヨシノ	*Prunus* x *yedoensis*													
ヤマザクラ	*Prunus jamasakura*													
アカマツ	*Pinus densiflora*													
エノキ	*Celtis sinensis* var. *japonica*													
クヌギ	*Quercus acutissima*													
ウワミズザクラ	*Prunus grayana*													
エゴノキ	*Styrax japonicus*													
イロハモミジ	*Acer palmatum*													
アカメヤナギ	*Salix chaenomeloides*													
フジ	*Wisteria floribunda*													
ムクノキ	*Aphananthe aspera*													
ガマズミ	*Viburnum dilatatum*													
ミズキ	*Cornus controversa*													
ヤマボウシ	*Benthamidia japonica*													
カキノキ	*Diospyros kaki*													
ゴンズイ	*Euscaphis japonica*													
クリ	*Castanea crenata*													
アカメガシワ	*Mallotus japonicus*													
ヤマハギ	*Lespedeza bicolor*													
クサギ	*Clerodendrum trichotomum*													
ネムノキ	*Albizia julibrissin*													
クズ	*Pueraria lobata*													
チャノキ	*Thea sinensis*													
ビワ	*Eriobotrya japonica*													
ヤツデ	*Fatsia japonica*													

謝　辞

今回の調査に際し，茨城県自然博物館の中山静郎教育課長には，種々，ご配慮頂きましたことに感謝いたします.

引用文献

ミュージアムパーク茨城県自然博物館. 1996. ミュージアムパークの自然シリーズ (2) 菅生沼学術調査リスト. pp. 3-14.

(要　旨)

五木田悦郎・木崎小百合・鈴木絹江・長谷川ひさ江・吉田かつ枝. 茨城県自然博物館野外の花ごよみの作成. 茨城県自然博物館研究報告　第2号 (1999) pp. 123-127.

茨城県自然博物館野外の木本35種，草本49種について，その葉のついている期間（草本については地上部のある期間)，花期，結実期の各期間を調査して花ごよみを作成した. なお，この調査はミュージアムパーク茨城県自然博物館ボランティア活動の一環として行われたものである.

(キーワード): 花ごよみ，植物季節，博物館ボランティア.

茨城県自然博物館研究報告投稿規定

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内容は，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，雑録とする．

(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，研究法などを独自の立場から総括，解説，または紹介するもの．

(3) 短報（Short article)：研究の予報・中間報告など大きな研究の一部をなすもの及び，内容が原著論文にまではいたらない報告で，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などが中心となる調査報告．

(5) 雑録（Miscellany)：上記の種類以外で，博物館活動の記録として重要なもの．

2　投稿資格

投稿者は原則としてミュージアムパーク茨城県自然博物館（以下「自然博物館」という）の館員とする．ただし，館員との共著の場合は，外部の者でも投稿することができる．これらの条件を満たさない場合でも，編集委員会の承認を得れば，投稿原稿としてこれを処理することができる．

3　投稿手続き

(1) 原稿は原則としてワードプロセッサーにより作成する．

(2) 原稿は図表も含め**計2部**を編集委員会へ提出する．図表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　茨城県岩井市大崎700
ミュージアムパーク茨城県自然博物館内
研究報告編集委員会

※原稿郵送の場合は上記あてとする．

5　原稿の受付

原稿は，投稿規定に従って書かれた場合に限って受付ける．投稿規定に反する原稿は，編集委員会が投稿者に返却する．

6　原稿の審査

原稿は，館外の当該分野の研究者による査読を受ける．編集委員会は査読結果に基づいて原稿を審査し，著者に修正を求めたり，返却することがある．

7　原稿の受理

(1) 編集委員会及び出版評議委員会がその論文の掲載を認めた日付をもって，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，図表の原版を編集委員会に提出する．原稿が受理された場合は，フロッピーディスク（3.5インチ）もいっしょに提出する．なお，ファイルはMS-DOSのテキストとし，ディスクには著者名，表題，ファイル名を明記する．

Ⅱ　原稿の長さ

原著論文・総説・資料・雑録は刷り上がり20ページ以内，短報は4ページ以内を原則とする．

Ⅲ　原稿の構成

1　原著論文

(1) 原著論文の原稿は原則として以下の順序でまとめる．

和　文　表題（和文）—著者名（和文）—受理年月日（和文）—表題（英文）—著者名（英文）—受理年月日（英文）—脚注（和・英文）—要旨（英文）—キーワード（英文）—本文（和文）—謝辞（和文）—引用文献—要旨（和文）—キーワード（和文）

英　文　表題（英文）—著者名（英文）—受理年月日（英文）—脚注（英文）—要旨（英文）—キーワード（英文）—本文（英文）—謝辞（英文）—引用文献—要旨（和文）—キーワード（和文）

(2) 表　題（Title）

英文表題は冠詞，前置詞，種小名を除き，単語の第1文字を大文字にする．

(3) 脚　注（Footnotes）

ここには科研費等の補助金を受けた団体名や著者の所属名，住所を記す．和文原稿では，英文の所属名と住所も記す．著者名など，脚注で説明する項目にはアステリスクを付けて示す．なお，脚注の末尾はすべてピリオドとする．

和　文（表　題）　茨城県沿岸帯のウミグモ類の分類学的研究*

（著者名）　水戸太郎**・岩井一郎***

（脚　注）　* 本研究の一部は文部省科学研究費（一般研究B，No. 05909005）によって実施された．

** ミュージアムパーク茨城県自然博物館（〒306-0622 岩井市大崎700; Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan）.

*** 茨城大学教育学部生物学教室（〒310-8512 水戸市文京町2-1-1; Laboratory of Biology, Faculty of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512, Japan）.

英　文（表　題）　A taxonomic study of Pycnogonids on the coasts of Ibaraki*

（著者名）　Tarou MITO** and Ichirou IWAI***

（脚　注）　* This research was partially supported by Grant-and-Aid for Scientific Research (No. 05909005), Ministry of Education.

** Ibaraki Nature Museum, Iwai 306-0622, Japan.

*** Laboratory of Biology, Faculty of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512, 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（Keywords）

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．

和　文　**（キーワード）**：コケムシ，セレポリナ属，幼生，変態，初虫，初期群体発生，系統分類学．

英　文　**Key words:** Bryozoa, *Celleporina*, larvae, metamorphosis, ancestrulae, early astogeny, systematics.

(6) 本　文

本文の構成は原則として以下のようにする．ただし，以下の構成にすることによって本文の内容を著しく損なうなど，編集委員会が認めたものについては，この限りではない．

a　はじめに（Introduction）

b　材料および方法（Materials and Methods）

c　結果（Results），または記載（Descriptions）

d　考察（Discussion）

(7) 謝　辞（Acknowledgments）

謝辞の中では，肩書き，または敬称を付ける．

(8) 引用文献（References）

a　論文中で言及または引用した文献は，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，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）または（姓，年）とする．文献の著者が2名の時は，鈴木・佐藤（1990）...，(Zimmer and Woollacott, 1989)...のように，3名以上の時は，田中ほか（1974）...，(Lyke *et al.*, 1983)...のように示す．ただし，著者が3名以上の時でも引用文献のリストには全員の名を書く．

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配列する．同じ著者のものは年代順に，また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．

単行本（例1，4）	著者名．年号．表題．総ページ数，出版社名．（欧文の場合は，最後に出版地名を入れる．）
雑　誌（例2，5）	著者名．年号．表題．雑誌名，巻（号）：ページ．（巻はゴシック体の太字にする．欧文の場合，雑誌名は原則として省略名を用い，イタリック体にする．）
編著書の部分引用（例3，6，7）	著者名．年号．表題．編者名．編著書名．ページ，出版社名．（欧文の場合は，編著書名をイタリック体とし，最後に出版地名を入れる．）

e　2行以上にわたる時，2行目以下は1字分（和文活字相当）だけ下げて書く．

f　欧文の文献で著書が2名以上の時，2人目以下はFirst nameのイニシャルを先に書く（例5，7）．

（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): 1-13.

（例3）　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4）　Klevelen, D. W. 1957. Coal science. 185 pp., Elsevier Publishing Co., Amsterdam.

（例5）　Schnurer, J. M., M. Clarholm, and T. Rosswall. 1985. Microbial biomass and activity in an agricultural soil with different organic matter contents. *Soil Biol. Biochem.*, **17**: 611-618.

（例6）　Addicott, J. F. 1985. Competition in mutualistic systems. *In*: Boucher, D. H. (ed.), *The biology of mutualism*, pp. 217-247, Croom Helm, London.

（例7）　Zimmer, R. L. and R. M. Woollacott. 1977a. Structure and classification of gymnolaemate larvae. *In*: Woollacott, R. M. and R. L. Zimmer (eds.), *Biology of bryozoans*, pp. 57-89, Academic Press, New York.

2　総説・短報・資料・雑録

原稿の構成は原著論文に準ずるが，本文の構成についてはこの限りではない．また，短報及び雑録の場合は要旨を省略してもよい．

IV　用語と文章

(1) 和文の場合，文章はひらがなと漢字による口語体とし，現代かなづかいを用いる．また，漢字は常用漢字を用いる．

(2) 和文の場合，固有名詞で読み誤るおそれのあるものにはふり仮名をつける．

(3) 句読点は，．を用いる．
(4) 数量を表す数字は，アラビア数字とし，単位にはメートル法を用いる．ただし，専門分野で慣用されているものはこの限りではない．

Ⅴ 原稿用紙と書き方

(1) 和文の場合は，A 4 判用紙に 1 行全角 30 字×35 行とし，上下左右の余白は十分にとる．
(2) 英文の場合，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) 句読点，引用符，その他の記号もすべて 1 字として 1 マスを埋める．
(4) カッコ，数値，単位は半角を用いる．また，数値と単位の間に半角の 1 スペースを挿入する．
(5) 次の事項は，著者が指定する．
　a　イタリック体の指定，赤で下線.
　b　ゴシック体の指定，赤で波線の下線.
(6) 生物の学名などは，国際動物命名規約や国際植物命名規約に従う．

Ⅵ 図・表・図版

(1) 投稿原稿の図・写真・表の類を次の 3 種類に分け，それぞれで番号をつける．
　a　図（Fig.）：　本文中に入れる黒色図及び写真.
　b　表（Table）：本文中に入れる記号・文字・ケイのみからなるもの.
　c　図版（Pl.）：通しページを付さない独立のページとして印刷される写真.
(2) 図は白色紙または淡青色印刷の方眼紙に墨または黒インキで明瞭に描かれたものか，これと同程度のものでそのまま写真製版が可能なものに限る．縮図してもよいように，文字・記号・線などの，大きさと調和に留意すること．
(3) 図の内容の大きさを示すには，何分の 1 としないで，縮尺（スケール）を図中に書く．
(4) 図及び表は 1 図ごと，1 表ごとに別の用紙に書き，小さいものは原稿用紙大の白い台紙に貼る．
(5) 図・表の位置は原稿の右側欄外に赤字で示す．
(6) 表のタイトルは表の上に，注などの説明は下に書く．
(7) 図及び図版につけるタイトルと説明文（キャプション）は別の原稿用紙に書く．
(8) 和文の場合，図・表及び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・表及び図版の原稿には，1 枚ごとに，裏に著者名，番号，天地を記す．
(10) 図版の原稿は，そのまま写真製版できるように，1 ページの形（印刷面は 15.7×23.2 cm）に調和させ，台紙に写真を貼る．

Ⅶ 投稿規定の改訂

この投稿規定の改訂は，編集委員会の審議を経て，出版評議委員会の承認を得て行うものとする．

投稿原稿整理カード

<table>
<tr><td rowspan="2">編集委員会記入</td><td>受付番号:　　　年度, No.</td><td>受付番号:　　　年度, No.</td></tr>
<tr><td>受 付 日:　　　年　　月　　日</td><td>受 付 日:　　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">著者名</td><td>和字</td><td></td></tr>
<tr><td>ローマ字</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">執筆者連絡先</td><td>自宅</td><td>(〒　　　　)　　TEL
FAX
E-mail</td></tr>
<tr><td>勤務先</td><td>(〒　　　　)　　TEL
FAX
E-mail</td></tr>
<tr><td rowspan="2">表題</td><td>和文</td><td></td></tr>
<tr><td>欧文</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ランニングタイトル</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>原稿種類</td><td>原著論文　総説　短報　資料　雑録</td><td>掲載分野</td><td>自然科学　自然教育　博物館学</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">原稿の枚数</td><td>本文:　和文　・　欧文　　枚</td><td>図の説明:　　枚</td></tr>
<tr><td>表 (Tables):　表　　枚</td><td>図版 (Plates):　　枚</td></tr>
<tr><td>図 (Figures):　図　　枚</td><td>図版の説明:　　枚</td></tr>
</table>

ワープロの使用:　有　　　　無

ソフト名

備考

茨城県自然博物館研究報告 第2号
(平成10年度)
BULLETIN OF IBARAKI NATURE MUSEUM
No. 2 (1999. 3)

平成11年3月30日発行
発行　ミュージアムパーク茨城県自然博物館
茨城県岩井市大字大崎700番地
TEL 0297-38-2000
編集　ミュージアムパーク茨城県自然博物館
印刷　株式会社イセブ

Bulletin of Ibaraki Nature Museum

No. 2

March, 1999

CONTENTS

Original articles

Short articles

Notes

IBARAKI NATURE MUSEUM