

皇居のヤドリバエ相 (ハエ目, ヤドリバエ科)

寫 洪^{1*}・篠永 哲²

¹九州大学総合研究博物館 〒812–8581 福岡県福岡市東区箱崎6–10–1

*E-mail: shimarcb@kyudai.jp

²東京医科歯科大学大学院国際環境寄生虫学分野 〒113–8519 東京都文京区湯島1–5–45

Tachinid fauna (Insecta, Diptera, Tachinidae) in the Imperial Palace, Tokyo

Hiroshi Shima^{1*} and Satoshi Shinonaga²

¹Kyushu University Museum,
6–10–1, Hakozaki, Higashi-ku, Fukuoka, 812–8581, Japan

*E-mail: shimarcb@kyudai.jp

²Section of International Environmental Parasitology, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University
1–5–45, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, 113–8519, Japan

Abstract. Total 147 species of tachinid flies were recorded from the Imperial Palace, Tokyo, through the surveys conducted in 1996 to 2012. Among them 27 species were newly added to previous reports (Shima, 2000, 2006). They include some previously unknown genera from Japan, such as, *Rondania* sp., *Erycesta* sp. *Phytomyptera* sp. and *Comptosia* sp. A strange female of an unknown genus, probably belonging to the Strongygastrini, was also recorded. It is estimated that some 73% of 148 tachinid species appear to have lepidopterans as their hosts, and 11% coleopterans. About 60% of known Japanese tachinid hosts are lepidopteran species and this rather high lepidopteran host preference in this area is probably due to the lack of coleopterans inhabiting forest and more high altitude areas.

Key words: Tachinidae, parasitoids, host specificity, Imperial Palace.

はじめに

ヤドリバエ科はハエ目のなかの最大のグループの一つであり、世界中から約8,500種が知られている (Pape *et al.*, 2011)。ヤドリバエは、一部をのぞきそのほとんどが幼虫時代を他の昆虫類の内部寄生者として成長する捕食寄生者であり、地域生物群集の調節に大きな役割をはたしているものと考えられる。またそのために、ヤドリバエ科は、寄主となる地域昆虫群集の多様性を知るうえでの大きな目安ともなりうる。

ヤドリバエ科のハエは形態的に非常に多様で、多くの収斂現象もあり、その亜科や属の分類については研究者によって意見が異なる部分も少なくないし、多くの地域でその分類学的研究も十分には行われていない。そのため実際には全世界には1万種を

はるかに超えるヤドリバエが存在するものと考えられている。日本のヤドリバエ科はこれまで約500種が記録されているが、まだ多くの種が未記載のまま残されており、各地域の調査によっても、まだ多くの新しい発見がなされている。

皇居のヤドリバエについてはこれまでに119種が報告されており (寫, 2000, 2006)、その多くが東京から初めて記録されるものであった。またその中には皇居を基産地として新しく記載された種もあり (Shima & Tachi, 2009)、皇居に特に数多く見られる種も少なくない。ここに前回までの調査で報告された種とあわせて、2009年から2013年の間の調査によってえられたヤドリバエ科を報告する。

皇居でえられたヤドリバエ科

・配列は亜科のアルファベット順とし、亜科ごとに

アルファベット順に族, 族内の属, 種という配列にした。

- これまで皇居から記録されたことのない種には「*」をつけて示した。
- 未同定種 (sp. で記録されたもの) にはそれぞれ前回の報告(鳥, 2000, 2006)との対応を示した。また一部の種については前回報告での同定誤りを訂正し, 種名の下に「=」示した。
- 採集データは種名の下に, 雌雄 (個体数), 採集日で示し, 採集日は年ごとにまとめている。採集日付に幅があるものはマレーゼトラップによるもので, 設置や回収にあたっては国立科学博物館の大和田守博士と東京農業大学昆虫学研究室の学生諸氏である。採集日が一日に限られるものは特に記さない限り篠永哲の採集による。皇居内の細かな場所名については省略した。
- 今回は採集されていないがこれまでに記録された種についてはデータを省略し「鳥, 2000: 485; 鳥, 2006: 238」のように発表年とページを示している。
- 寄主については Shima (2006) および Herting (1960), Tschorsnig and Herting (1994) によった。

Tachinidae ヤドリバエ科

Dexiinae アシナガヤドリバエ亜科

Campylochetaini

1. **Campylocheta argenteiceps* 鳥
1♂: 17-23.v.2010.
日本固有種で基産地は長野県志賀高原。他には長野県の島々谷などから知られているのみで, 比較的冷涼な地域に生息するものと考えられる。寄主はチョウ目幼虫であろうと考えられるが, まだ分かっていない。
分布: 本州。
2. *Campylocheta bisetosa* 鳥
10♂ 3♀: 23-29.iii.2010; 29.iii-14.iv, 14-26.iv.2011; 11.v-18.v.2010.
3. *Campylocheta flaviceps* Shima
1♂ 2♀: 17-23.iii, 23-29.iii.2010; 14-26.iv.2011.
4. **Campylocheta umbrinervis* Mesnil
1♂: 20-27.iv.2010.
早春から初夏にかけて出現する *Campylocheta* 属の中では一番普通に見られる種で, 本属の中では広い分布域をもつ。寄主は分かっていない。
分布: 北海道, 本州, 四国, 九州; 極東ロシア (ウスリー), モンゴル。

Dufouriini

5. **Rondania* sp.
1♂ 1♀: 11-8.v.2010; 7-14.vi.2011.
Rondania 属はヨーロッパから5種, カナリー諸島から1種, 北米から1種が知られるだけの小さな属で, 日本からはこれまで記録がない。ヨーロッパ産の種は, 知られている限りではゾウムシ類 (クチブトゾウ, カツオゾウなど) の成虫に寄生する。本種は未記載種と考えられ, 同種と思われるものが岩手や北海道から得られている。
分布: 北海道, 本州。

Voriini ケプトハリバエ族

6. *Athricia curvinervis* (Zetterstedt) キイロケプトハリバエ
139 exs.: 6-13.iv, 13-20.iv, 20-27.iv, 27.iv-4.v, 4-11.v, 11-18.v, 12.v, 18-25.v, 25.v-1.vi.2010; 14-26.iv, 26.iv-4.v, 4-12.v, 12-17.v, 14.v., 17-24.v, 24.v-2.vi.2012.
7. *Phyllomya aristalis* (Mesnil & Shima)
1♂ 9♀: 18-25.v., 25.v-1?.vi.2010; 17-24.v, 24.v-2.vi. 2-7.vi, 7-14.vi.2011.
8. *Phyllomya humilis* Shima
= *Phyllomya* sp. of 鳥 (2006: 287)
10♂ 13♀: 20-27.iv, 27.iv-4.v, 4-11.v, 11-18.v, 12.v, 18-25.v, 25.v-1?.vi.2010; 14-26.iv, 26.iv-4.v, 4-12.v, 12-17.v.2011.
9. *Phyllomya nobilis* Mesnil
15♂ 10♀: 9-17.ix, 17-24.ix, 24-30.ix.2009; 4-11.v, 11-18.v, 12.v, 18-25.v, 25.v-1.vi.2010; 26.iv-4.v., 1-8.vi, 12-17.v, 18.v, 19-24.v.2011.
10. *Thelaira nigripes* (Fallén) アシナガハリバエ
9♂ 5♀: 12.v.2010; 18.v.2011; 14.v.2012.
11. *Voria ruralis* (Fallén) ウスグロケプトハリバエ
鳥, 2000: 491; 鳥, 2006: 287.

Exoristinae ヤドリバエ亜科

Blondeliini

12. *Admontia* sp.
2♂ 23♀: 21-28.x, 4-11.xi, 28.x-4.xi.2009; 4-11.v, 11-18.v, 19-25.v, 29.vi-6.vii.2010; 17-24.v, 26.iv-4.v.2011; 7-14.x, 14-21.x.2010.
本種はサハリンから記載された *A. zimini* (Mesnil) に近縁かそれと同種と考えられるが, まだ確定できていない。 *Admontia* 属は旧北区

と北米からそれぞれ10種以上が知られるが、日本からの記録は本種のみである。本属の寄主はガガンボ類 (*Tipula* spp.) の幼虫で、本種も湿った場所に生息するガガンボ幼虫に寄生しているものと考えられる。

分布：本州。

13. *Biomeigenia gynandromima* Mesnil
1♂ 2♀: 12-17.v, 17-24.v, 24.v-2.vi.2011.
14. **Blondelia siamensis* (Baranov)
1♀: 15.xi.2011.
Blondelia 属は日本からは2種が知られ、本種の方が一般にはより少ない。寄主はカバフヒメクチバ *Mecodina cineracea* (Butler) が知られており、この蛾も皇居から記録されている (大和田ほか, 2000)。
分布：本州, 九州；中国 (福建, 湖南, 吉林, 遼寧, 山西, 雲南), タイ。
15. *Compsilura concinnata* (Meigen) ノコギリハリバエ
2♂ 6♀: 9-16.vi, 10-17.ix, 28.x-4.xi, 4-11.xi.2009; 6-13.vii, 20-27.vii.2010; 4-12.v.2011
16. *Compsiluroides flavipalpis* Mesnil
1♂ 1♀: 25.v-1?vi.2010
17. *Drinomyia hokkaidensis* (Baranov) キアシハリバエ
2♂ 2♀: 10-17.ix, 18.xi.2009; 18-25.v, 31.viii-7.ix.2010.
18. *Isosturmia japonica* (Mesnil)
鳶, 2000: 485.
19. *Isosturmia picta* (Baranov)
鳶, 2000: 485.
20. *Istocheta* sp. (nr. *bicolor* (Villeneuve))
鳶, 2000: 483.
21. *Lixophaga latigena* Shima
3♂ 20♀: 9-17.ix, 21.x, 15.xi, 4-11.xi, 11-18.xi, 7-22.xii.2009; 5-12.x, 26.x-2.xi.2010; 10.x, 14.xi.2012.
22. *Medina abdominalis* (Mesnil)
1♂: 24-31.viii.2010.
23. *Medina separata* (Meigen)
鳶, 2000: 484; 鳶, 2006: 281.
24. *Meigenia dorsalis* (Meigen)
= *Meigenia* sp. of 鳶 (2006: 281)
1♀: 29.vi-6.vii.2010.
25. *Trigonospila transvittata* (Pandellé) シロオビハリバエ

5♀: 16.vi-2.vi, 3-11.ix.2009; 24-31.viii, 31.viii-7.ix.2010.

26. *Vibrissina deblitata* (Meigen)
鳶, 2006: 281.
27. *Vibrissina turrata* (Meigen)
3♂ 11♀: 25.v, 16.vi-2.vii, 17-24.ix, 23-30.ix.09; 11-18.v, 1-8.vi, 22-29.vi, 18.viii.2010; 19-24.v, 24.v-2.vi.2011; 16-23.viii, 15.xi.2011.

Eryciini

28. *Aplomya confinis* (Fallén) サンセイハリバエ
3♂ 9♀: 18.ix.2009; 1-8.vi, 15-22.vi, 22-29.vi, 29.vi-6.vii.2010; 13.vii.2011; 11.vii.2012.
29. *Aplomya metallica* (Wiedemann)
1♂ 1♀: 21.x.09; 14.ix.2011.
30. *Cadurciella tritaeniata* (Rondani) アワハリバエ
2♀: 14-21.x.2009; 4-8.viii.2011.
31. *Carcelia (Calocarcelia) yakushimana* (Shima)
1♀: 13-20.vii.2010.
分布：本州；中国 (雲南), 台湾。
32. *Carcelia (Carcelia) rasa* Robineau-Desvoidy
1♂: 26.vii-4.viii.2011.
33. *Carcelia (Carcelia)* sp. 1
鳶, 2006: 282 (as *Carcelia (Carcelia)* sp.).
34. **Carcelia (Carcelia)* sp. 2
1♂: 15.xi.2011.
中国南部と台湾からえられている未記載種と同種と考えられ、現在発表を準備中である。
分布：本州；中国, 台湾。
35. *Drino (Drino) lota* (Meigen)
鳶, 2000: 484; 2006: 282.
36. *Drino (Drino)* sp. 1
鳶, 2000: 485; 鳶, 2006: 282, as *Drino (Drino)* sp. 1). = *Drino* (s. str.) *argenteiceps* of 鳶 (2006: 282, misidentification).
本種は *Drino argenteiceps* (Macquart) に酷似するが、形態的に一部異なっており、なお検討が必要である。
分布：本州, 九州, 対馬。
37. *Drino (Drino)* sp. 2
鳶, 2000: 485; Shima, 2006: 283.
38. *Drino (Drino)* sp. 3
鳶, 2000: 485.
39. *Drino (Palexorista) inconspicuioides* (Baranov)
4♂ 13♀: 7-10.x, 21.x, 18.xi, 24.xi.2009; 15.xi.2011.

40. *Drino (Zygobothria) atropivora* Robineau-Desvoidy
イモムシヤドリバエ
1♀: 17-24.ix.2009.
41. *Drino (Zygobothria)* sp.
鳥, 2006: 283.
42. **Erycesta* sp.
2♂ 2♀: 16.vi-2.vii, 9-16.vii.2009; 18.viii.2010;
16-23.viii.2011.
Erycesta はイタリアとフランス南部, イスラ
エルに分布する1種, そしてモンゴルから1種
が知られるだけの小さな属である. 皇居でえ
られた本種はヨーロッパ産の *Erycesta*
caudigera (Rondani) に似るが, まだ確定できて
いない. 福岡から同種がえられている. 一般
に稀な種であり寄主も未知. この属は日本か
ら初めて記録される.
分布: 本州, 九州.
43. *Euvespivora decipiens* (Walker)
= *Euvespivora* sp. (鳥, 2000: 485).
鳥, 2006: 283.
44. *Isosturmia japonica* (Mesnil)
7♂ 3♀: 3-10.ix, 15.ix, 14.xii.2009; 12.v,
15.vii.2010: 11-18.v, 18-25.v., 29.vii-3.viii.2010;
24.v-2.vi.2011; 10.x.2012.
45. *Isosturmia picta* (Meigen) ドクガヤドリバエ
鳥, 2000: 485.
46. *Nilea hortulana* (Meigen) ヒトリヤドリバエ
鳥, 2006: 283.
47. **Senometopia cariniforceps* (Chao & Liang)
= *Senometopia* sp. 1 of 鳥 (2006: 283)
1♀: 10-17.ix.2009.
分布: 本州, 九州; 中国.
48. *Senometopia excisa* (Fallén) キナコハリバエ
1♀: 9-16.vi.2009.
49. *Senometopia prima* (Baranov)
9♀: 2-9.vi, 9-16.vii, 3-10.ix, 15.ix, 14-21.x.09; 7-
14.ix, 14-21.ix, 15.xi.2010; 14.xi.2011; 10.x.2012.
50. *Senometopia rondaniella* (Baranov)
1♀: 18.viii.2009.
51. *Senometopia* sp.
= *Senometopia polyvalens* of 鳥 (2000: 283,
misidentification).
Shima, 2006: 283, as *Senometopia* sp. 2.
本種は台湾から記載された *S. polyvalens*
(Baranov) に外見上よく似るが, 雌雄交尾器の形
態ではかなり異なる未記載種. 近く発表の予定
である. 本種は皇居からしかえられていない.
分布: 本州.
52. *Setalunula japonica* Shima & Tachi
= *Setalunula* sp. (鳥, 2006: 283).
1♂: 16-23.ix.2011.
皇居で2005年に採集された♂を模式標本に,
2001年採集の♀と四国産の♀を副模式標本に
して2009年に記載された卵胎性の大型のヤド
ドリバエ (Shima & Tachi, 2009). 属の模式種であ
る *S. blepharipoides* Chao & Yang がネパール,
タイ, 中国などに広く分布するのに対し, 本
種の分布域は日本に限られる. 寄主は分かっ
ていない.
分布: 本州, 四国.
53. *Sisyropa heterusia* (Coquillett)
1♂ 2♀: 7-10.x.2009; 15.vii.2010.
54. *Thecocarcelia oculata* (Baranov) トガリハリバエ
2♀: 10-17.ix, 15.ix.2009
55. *Thecocarcelia sumatrana* (Townsend)
1♂: 21.vi-5.vii.2011.
56. *Thelyconychia discalis* Mesnil
鳥, 2000: 486; 2006: 283.
- Ethillini
57. *Mycteromyiella marginalis* Shima
1♂: 2-29.vii.2010.
本種はエダナナフシに寄生することが知られ
ているが, 皇居からはエダナナフシの記録は
なく, 他のナナフシにも寄生するのかもしれ
ない.
分布: 本州, 九州.
58. *Paratryphera barbatula* (Rondani)
鳥, 2006: 281.
59. *Paratryphera minor* Shima
1♂ 6♀♀: 18-25.v, 25.v-1.vi, 27.vii-3.viii, 17-
24.viii.2010; 24.v-2.vi.2011; 23-30.viii.2011.
60. *Paratryphera* sp.
鳥, 2005: 393; 2006: 282.
Paratryphera はヨーロッパを中心に5種ほど
が知られる属で, 日本からは3種が記録されて
いる (そのうちの1種は誤同定で, 未記載). 本
種はそのいずれとも異なる未記載種で, 他に福
岡からもえられている. 渋谷区常盤松御用邸か
ら *Paratryphera* sp. として記録されたもの (鳥,
2005: 393) も本種の♀である.
分布: 本州, 九州.

61. *Phorocerosoma vicarium* (Walker) キンボクハリバエ
7♀: 8-15.vi.2010; 15.vi, 21.vi-5.vii.2011; 10-17.viii, 14-21.ix.2010; 18.vi.2012.
Eroxistini ブランコヤドリバエ族
62. *Bessa parallela* (Meigen) ムラタヒゲナガハリバエ
14♂ 15♀: 10.v, 25.v-1.vi, 1-8.vi, 10.vi., 22-29.vi., 6-13.vii.2010; 18.v, 24.v-2.vi., 8-15.vi, 7-14.vi, 15.vi.2011; 2-29.vii, 18.viii.2009; 13.vii.2012; 14.v.2012; 18.vi.2012
63. *Chaetexorista ateripalpis* Shima
1♂ 7♀: 13-20.viii, 6-13.ix.2011, 21.x.2009; 14.ix.2011; 11.vii, 10.x, 14.xi.2012.
64. *Chaetexorista pavlovskiy* (Stackelberg) イラムシヤドリバエ
= *Chaetexorista* sp. 1 of 鳶 (2006: 280).
イラガ *Monema flavescens* Walker に種特異的な寄生者で、台湾産の *C. eutachinoides* (Baranov) と混同されていた (Shima, 2010).
分布: 本州, 九州, 対馬; 極東ロシア.
65. *Chaetexorista* sp.
鳶, 2006: 280.
本種は中国福建省を模式産地として記載された *Chaetexorista klapperichi* Mesnil に酷似するが、♀しか得られていないので、同定を保留する.
66. *Exorista (Adenia) mimula* (Meigen) ナガホソハリバエ
鳶, 2000: 482; 2006: 280.
67. *Exorista (Exorista) japonica* (Townsend) ブランコヤドリバエ
47♂ 19♀: 25.vi, 23.vii, 21.x, 18.xi.2009; 12.v, 15.vi, 10-17.v, 1-8.vi, 10.vi, 15-22.vi, 22-29.vi, 13-20.vii, 15.vii, 20-27.vii, 24-31.viii, 7-14.ix, 13.x.2010; 13.iv, 14-16.iv, 19-24.v, 12-17.v, 15.vi, 13.vii, 14.ix, 15.xi, 19.x, 19.xii.2011.
68. *Exorista (Podotachina) cantans* Mesnil
5♂ 1♀: 9-16.vi, 21.x, 18.xi.2009; 26.x-21.xi.2010; 10.x.2012.
69. *Exorista (Podotachina) sorbillans* (Wiedemann) クワゴヤドリバエ
鳶, 2006: 280.
70. *Exorista (Spixomyia) aureifrons* (Baranov)
15♂ 5♀: 16.vi-2.vii, 9-16.vii.2009; , 1-8.vi, 15-22.vi, 22-29.vi.2010; 19-24.v, 25.v-1?vi, 10.vi, 24.v-2.vi, 5-14.vii, 15.vi.2011.
71. *Exorista (Spixomyia) bisetosa* Mesnil カマキリヤドリバエ
2♂ 13♀: 2-9.vi, 16-23.vii, 13-20.viii.2009; 1-8.vi, 22-29.vi, 13-20.vii, 15.vii, 23-31.viii, 31.viii-7.ix, 7-14.ix, 14-21.ix, 5-12.x.2010; 15.vi.2011.
72. *Exorista (Spixomyia) patelliforceps* Mesnil
= *Exorista* sp. of 鳶 (2000: 482; 2006: 280)
1♂ 3♀: 25.vi, 16.vi-2.vii.2009; 15.vi.2011; 15.vii.2010
73. *Neophryxe psychidis* Townsend ミノムシヤドリバエ
鳶, 2000: 483; 2006: 280.
74. *Parasetigena silvestris* (Robineau-Desvoidy) トカチハリバエ
2♀: 1-8.vi.2010; 15.vi.2011.
75. *Phorinia spinulosa* Tachi & Shima
1♂: 16-21.viii.2011.
76. *Phorocera obscura* (Fallén)
1♂: 4-11.v.2010.
- Goniini カイコノウジバエ族
77. *Argyrophylax aptus* (Walker) ウダツハリバエ
1♀: 14.xi.2012
78. *Argyrophylax atricaudus* Mesnil
鳶, 2000:486; 2006: 284.
79. *Blepharipa* sp. 1
= *Blepharipa* sp. 1 of 鳶 (2000: 486; 2006: 284)
2♂ 1♀: 13-20.viii, 18.xi.2009; 3-10.viii.2010.
本種はアゲハチョウ類に選択的に寄生する未記載種で、近く発表予定である。
分布: 本州, 九州, 沖縄; 東洋区各地, オーストラリア北部.
80. *Blepharipa* sp. 2
= *Blepharipa* sp. 2 of 鳶 (2000: 486; 2006: 284)
2♀: 14.ix.2-2011; 20.viii.2012.
チョウ目の多くのグループを寄主としているようである。アゲハチョウ科には寄生しない。本種も未記載である。
分布: 本州, 四国, 九州.
81. *Blepharipa* sp. 3
= *Blepharipa* sp. 3 of 鳶 (2000: 486; 2006: 284)
2♂ 7♀: 25.vi.2009; 8-15.vi, 22-29.vi, 10-17.viii, 17-24.viii, 7-14.ix.2010; 2-7.vi, 15.vi.2011; 11.vii.2012.
本種は大型で、顕著な特徴を持つ未記載種.

- 皇居ではこれまでの調査でも比較的多数の個体
が得られているが、他では稀である。筑波でセ
スジズメ *Theretra oldenlandiae* (Fabricius)から
飼育されており（未発表）、皇居でも同種を寄
主としている可能性がある。
分布：本州。
82. *Blepharipa tibialis* (Chao)
= *Blepharipa sericariae* of 鳥 (2006: 284,
misidentification)
4♂: 24.v-2.vi.2011; 21.iii.2013.
Blepharipa sericariae (Rondani)と *B. tibialis* の
外部形態による識別は困難であるが、両者は
寄主を異にするようである。なお本州中部以
西で両種は混生する。
分布：本州、九州。
83. **Cyzenis* sp.
2♂: 17-23.iii.2.9.iii-6.iv.2010.
ヨーロッパに分布する *C. albicans* (Fallén) に
似るが、確定していない。
分布：本州。
84. *Dolichocolon* sp.
= *D. vicinum* of 鳥 (2000: 487, ? misidentification)
7♀: 9-16.vii, 18.viii.2009; 24-31.viii, 31.viii-
7.ix.2010; 10.x.2012.
Dolichocolon 属の♀は同定が困難で、以前の
記録は誤同定の可能性が高い。これまでのと
ころ *D. vicinum* (Mesnil)は日本からは知られて
いない (Cerretti & Shima, 2011).
分布：本州、九州。
85. *Erythrocerca genalis* (Aldrich)
1♂ 9♀: 9-16.vi, 17-24.ix., 28.x-4.xi.2009; 11-
18.v, 25.v-1.vi, 29.vi-6.vii, 17-24.viii, 7-14.ix. 5-
12.x.2010.
86. *Eumea linearicornis* (Zetterstedt)
2♂ 3♀: 2-9.vi.vi.09; 15-22.vii.2010; 13.vii,
15.vii.2011; 18.vi.2012.
87. *Gonia chinensis* (Wiedemann) オオズクロスジハ
リバエ
鳥, 2000: 487; 2006: 284.
88. *Hebia flavipes* Robineau-Desvoidy
3♀: 6-13.iv, 27.iv-4.v, 4-11.v.2010.
89. **Kuwanimyia conspersa* (Townsend)
1♂ 6♀: 16-23.vii, 18.viii.2009; 15-22.vi, 13-
20.vii, 17-24.viii.2010; 16-23.viii.2011.
チャドクガ *Euproctis pseudoconspersa* (Strand)
の寄生者としてよく知られているが、他にも
ヒトリガ科, ヤガ科, メイガ科などの数種が
寄主として記録されている。
分布：本州, 九州, 沖縄。
90. *Myxexoristops* sp.
= *Myxexoristops hertingi* of 鳥 (2000: 487,
misidentification).
91. **Nealsomyia rufella* (Bezzi) オオミノガヤドリバエ
1♀: 2-7.vi.2011.
本種は1995年に日本から初めて記録された
オオミノガに種特異的な多寄生のヤドリバエ
である (Shima & Tachi, 1996). オオミノガは
1996年以降このハエの寄生によって西日本各
地で激減し、局地的に散発的な発生を見るだ
けになった。皇居からもオオミノガはこれま
での報告では記録されていない (大和田ほか,
2000; 大和田ほか, 2006) が、皇居内や皇居
周辺の街路樹などで少数の発生があったのか
も知らない。
分布：本州, 四国, 九州; 中国, 東洋区各地。
92. *Pales pavidus* (Meigen) カイコクロウジバエ
3♂ 50♀: 21.x, 18.xi, 24.xi.2009; 29.iii-6.iv, 7-
14.ix, 13.x, 15.xi.2010; 29.iii-14.iv, 14.ix,
15.xi.2011; 19.xii.2011; 21.iii, 10.x, 14.xi.2012 (Y.
Arita, H. Nakajima, M. Owada & M. Yago).
93. *Pales* sp. 1
= *Pales* sp. of 鳥 (2006: 284)
4♂♂: 9-17.ix.2009; 14.ix.2011; 10.x.2012.
台湾から記載された *Pales carbonata* (Mesnil)
に近縁の未記載種。皇居以外では福岡で得ら
れている。
分布：本州, 九州。
94. *Pales* sp. 2
= *Pales* sp. of 鳥 (2000: 487)
= *Pales coxalis* of 鳥 (2005: 390, misidentification;
2006: 284, misidentification)
1♂ 7♀: 23.vii, 7-10.x, 21.x.2009; 8-15.vi, 13-
20.vii, 19.x.2010; 19-24.v.2011; 14.xi.2012.
ウスリーから記載された *Pales coxalis* (Mesnil)
に類似する未記載種。皇居以外では秋田, 栃
木, 埼玉, 福岡, 熊本などで得られている。
分布：本州, 九州。
95. *Pexopsis pilosa* Mesnil
3♂ 6♀: 20-27.iv, 11-18.v, 25.v-12.vi, 10.vi.2010;
14-26.iv, 26.iv-4.v, 12-17.v.2011; 14.v.2012.
96. *Pexopsis yakushimana* Shima
3♂ 4♀: 16-21.vii, 16-23.vii.2009; 16-26.vii, 8-

- 16.viii, 16–23.viii.2011
97. *Pseudogonia rufifrons* (Wiedemann) オオズハイイロハリバエ
2♀: 14–21.ix.2010; 18.vi.2012.
98. *Sericozenillia albipila* (Mesnil) 鳶, 2000: 488.
99. *Sturmia bella* (Meigen) マダラヤドリバエ
2♂ 9♀: 9–16.vi, 14–21.x.2009; 11–18.v, 12.v, 1–8.vi, 25.v–12.vi, 12–19.x, 15.xii.2010; 5–14.vi.2011; 14.xi.2012.
100. *Suensonomyia nudinerva* Mesnil
1♂: 24.v–2.vi.2011.
101. *Takanomyia scutellata* Mesnil
1♂ 9♀: 11–18.xi, 18.xi, 24.xi.2009 (ANOM); 11–18.v, 30.xi–14.xii.2010; 15.xi.2011.
102. *Zenillia dorosa* (Meigen)
2♀: 24–30.ix, 14–21.x.2001.
103. *Zenillia phrynoides* (Baranov) 鳶, 2000: 488; 2006: 285.
- Winthemini ホオゲハリバエ族
104. *Smidtia amoena* (Meigen) ホオゲハリバエ
2♀: 16.vi–2.vii.2009; 8–25.v.2010.
105. *Winthemia angusta* Shima, Chao & Zhang
1♀: 24–31.viii.2010.
- Tachininae セスジハリバエ亜科
Ernestiini
106. *Linnaemya (Linnaemya) atriventris* (Malloch)
1♀: 15.xi.2011.
107. **Linnaemya (Linnaemya) sp. (sp. n. nr hirtipennis)*
1♂: 24–30.ix.2009.
北海道から記載された *Linnaemya* (s. str.) *hirtipennis* Shima に非常によく似た未記載種。同種は本州や九州の各地で得られているが、少ない。
分布: 本州, 九州。
108. *Linnaemya (Linnaemya) tessellans* Robineau-Desvoidy セスジチビヒゲハリバエ
10♂ 10♀: 16–23.vii, 7–10.x, 14–21.x, 21.x.2009; 4–11.v, 11–18.v.2010; 26.iv–4.v, 17–24.v, 24.v–2.vi, 15.vi, 19.x.2011.
109. *Linnaemya (Ophina) picta* (Meigen) チビヒゲハリバエ
3♂ 9♀: ; 2–9.vi, 16.vi–2.vii, 9–16.vii.2009; 25.v–1?.vi.2010; 15.x.2011; 11.xii.2012.
110. *Panzeria inusta* (Mesnil)
4♂ 9♀: 29.iii–6.iv, 13–20.iv, 13.iv, 20–27.iv.2010; 14–26.iv.2011; 12.iv.2012.
111. *Panzeria sp.*
= *Panzelia sp.* of 鳶 (2000: 489),
= *Fausta sp.* of 鳶 (2006: 285)
5♀: 29.iii–6.iv.2010; 14–26.iv, 12–17.v.2011.
皇居では早しか得られていないが、同種の♂が青森, 山梨, 福岡などで採集されており, 未記載種であることが判明した。
分布: 本州, 九州。
- Graphogastrini
112. **Anthomyiopsis sp.*
3♂: 10–17.ix.2009.
ヨーロッパから日本にかけて分布するヤナギルリハムシ *Plagioderia versicolora* (Laiharting) 幼虫の寄生者 *Anthomyiopsis plagioderiae* Mesnil に似るが, ♂交尾器に違いが見られ, 現在のところ種名を確定できない。ヤナギルリハムシは皇居からは知られていない。
分布: 本州。
113. **Phytomyptera sp.*
3♀: 15–22.iv, 22–29.vi.2010.
ヨーロッパ産の *Phytomyptera vaccini* (Meigen) に似るが, ♀しか得られていないので種名を確定できない。 *Phytomyptera* 属は日本からはまだ記録されたことがない。
分布: 本州。
- Leskiini
114. *Demoticoides pallidus* Mesnil
鳶, 2000: 489.
- Macquartiini
115. *Macquartia pubiceps* (Zetterstedt)
1♀: 11–18.v.2010.
- Microphthalmiini
116. *Hamaxia incongrua* (Wlaker) キイロコガネヤドリバエ
1♂ 5♀: 1–8.vi, 8–15.vi, 22–26.vi, 13–20.vii.2010.
- Minthoini
117. *Dolichopodomintho takanoi* Mesnil
6♀: 17–24.ix, 24–30.ix, 30.ix.7.x.2009; 8–15.vi,

- 24–31.viii., 31.viii–7.ix.2010.
118. **Sumpigaster equatialis* (Townsend)
1♂: 14–21.ix.2010.
シンガポールを模式産地として記載された種。皇居からは今回初めて記録される。日本では次種の方がより普通に見られるが、本種は東京では港区の赤坂御用地からも記録されている (鳥, 2005)。
分布: 本州, 九州, 対馬: 中国, シンガポール.
119. *Sumpigaster sumatrensis* (Townsend)
8♂ 25♀: 6–13.viii, 3–10.ix., 10–17.ix, 7–10.x, 21.x, 21–28.x, 28.x–4.xi, 4–11.xi, 11–18.xi, 18.xi.2009; 17–24.viii, 15.xi.2010; 24.v–2.vi.2011; 14.xi.2012.
- Neaerini
120. **Neoplectops pomonellae* (Schnabl & Mokrzecki)
1♂ 1 ♀: 6–13.vii, 13–20.vii.2010.
本種も皇居からは初めて記録され、本州からも初めての記録となる。ヨーロッパではヒメハマキ類が寄主として知られている。
分布: 本州, 九州: ヨーロッパ南部, 小アジア.
121. **Neoplectops* sp.
1♀: 22–29.vi.2010.
前種とは明らかに異なる別種。未記載種と思われる。日本の他の地域からは得られていない。
分布: 本州.
- Siphonini
122. **Actia solida* Tachi & Shima
1♂ 2♀: 7–10.x.2009; 11–18.v.2010.
北海道産のオスを模式標本として記載された種。寄主は未知だが、ハマキガ類の幼虫に寄生するものと思われる。
分布: 北海道, 本州; 極東ロシア (ウスリー).
123. *Ceromya dorsigera* (Herting)
3♂: 20–27.vii, 3–10.viii.2010.
124. **Ceromya glaurescens* Tachi & Shima
1♀: 6–13.iv.2010
本州や四国, 九州の山地からのみ得られている種。4月から5月にかけて出現するようである。
分布: 本州, 四国, 九州.
125. *Ceromya silacea* (Meigen)
1♂: 24–30.ix.2009
126. **Ceromya* sp.
1♂ 1♀: 13–20.iv.2010; 29.iii–14.iv.2011.
早春に出現する *Ceromya glaurescens* に類似した種。未記載種と思われる。
分布: 本州.
127. **Peribaea abbreviata* Tachi & Shima
1♂ 1♀: 9–16.vi, 10–17.ix.2009
触角第3節 (鞭節) が2分岐する *P. fissicornis* に似るが、触鬚第2節が短い。寄主はツツジツマキリエダシヤクが知られている。この種は皇居からは記録がないが、同属のツマキリエダシヤクは記録されており (大和田ほか, 2006), このような種を寄主としている可能性がある。
分布: 北海道, 本州, 四国, 九州; 韓国, 中国 (陝西).
128. **Peribaea caesiata* Tachi & Shima
4 ♂♂: 14–26.iv.2011.
本州および九州の山地から得られているが、少ない。寄主は未知。
分布: 本州, 九州; 韓国.
129. *Peribaea fissicornis* (Stroble)
2♂ 1♀: 9–16.vi.2009; 30.xi–14.xii.2010
130. *Peribaea orbata* (Wiedemann)
1♂ 3♀: 17–24.ix, 7–10.x, 28.x–4.ix.2009; 3–10.viii.2010.
131. **Peribaea* sp. 1
5♂3♀: 6–13.iv, 12–20.iv.2010; 29.iii–14.iv, 14–26.iv.2011.
早春にみられる *Peribaea glabura* Tachi & Shima に近縁と思われる未記載種。四国で同種と見られるものが得られている。
分布: 本州, 四国.
132. **Peribaea* sp. 2
1♂: 7–14.x.2009.
前種によく似る別種。未記載種と思われる。
分布: 本州.
133. **Peribaea* sp. 3 (nr *pectinata*)
1♂ 1♀: 2–9.xi.2010; 8–16.viii.2011.
オスの触角第3節 (鞭節) が櫛状に分岐するという特異な形質をもち、パプアニューギニア低地から記載された *P. pectinata* (Shima) に非常によく似るが、まだ種名は確定できていない。*Peribaea* 属でこのような形質をもつ種は、旧北区や東洋区内ではこれまで知られていない。
分布: 本州.

134. *Peribaea tibialis* (Robineau-Desvoidy)
251 exs.: 2-9.vi, 9-16.vi, 16.vi-2.vii, 2-9.vii, 9-16.vii, 16-23.vii, 30.vii-6.viii, 6-13.viii, 13-20.viii, 18.viii, 20-27.viii, 27.viii-3.ix, 3-10.ix, 9-17.ix, 10-17.ix, 15.ix, 17-24.ix, 24-30.ix, 30.ix-7.x, 7-10.x, 7-14.x, 14-21.x, 21-28.x, 28.x-4.xi, 4-11.xi, 11-18.xi, 7-22.xii.2009; 27.iv-4.v, 4-11.v, 10-17.v, 22-29.vi, 29.vi-6.vii, 6-13.vii, 13-20.vii, 20-27.vii, 27.vii-3.viii, 3-12.viii, 29.vii-3.viii, 1.viii-7.ix, 3-10.viii, 8-15.vi, 10-17.viii, 17-24.viii, 24-31.viii, 23-31.viii, 31.viii-7.ix, 7-14.ix, 14-21.ix, 21-28.ix, 28.ix-5.x, 5-12.x, 19-26.x, 26.x-2.xi, 30.xi-14.xii.2010; 21-30.vi, 21.vi-5.vii, 7-14.vi, 5-14.vii, 14-19.vii, 4-8.viii, 8-16.viii, 16-23.viii, 6-14.ix.2011.
おそらく多寄生・広食性のヤドリバエ。日本ではナカグロモクメシヤチホコが寄主として記録されているだけであるが、ヨーロッパなどでは多くのヤガ科、シヤクガ科なども知られ、皇居でも様々な大型ガ類幼虫を寄主としているものと思われる。
分布：北海道，本州，九州，琉球；旧北区，台湾，ビルマ。
135. *Proceromyia macronychia* (Mesnil)
7♂ 2♀：17-23.iii, 29.iii-6.iv, 13-20.iv.2010; 29.iii-14.iv.2011.
136. *Proceromyia pubiculata* (Mesnil & Shima)
19♂ 4♀：3-17.iii, 17-23.iii, 23-29.iii, 29.iii-6.iv, 6-13.iv, 4-11.v, 3-17.v.2010.
137. **Siphona paludosa* Mesnil
= *S. hokkaidensis* of (鳶 2000: 490, misidentification; 2006: 286, misidentification)
14♂ 36♀：18.viii, 20-27.viii, 3-10.ix, 10-17.ix, 7-14.x, 14-21.x.2009; 4-11.v, 12.v.2010, 1-8.vi, 6-13.vii, 12-30.vii, 20-27.vii, 10-17.viii, 24-31.viii, 24-31.viii.2010; 14-26.iv, 19.x.2011.
前2回の報告は誤同定であり訂正する。本種はヨーロッパに分布する種で、日本からは北海道から記録されている。寄主は未知。
分布：北海道，本州；ヨーロッパ。
- Tachinini
138. *Peleteria semiglabra* (Zimin)
1♂ 8♀：13.iii, 9.iv.2010; 13.iv.2011; 12.iv.2012; 21.iii.2013.
139. *Tachina amurensis* (Zimin) セスジオオハリバエ
鳶, 2000: 488; 2006: 285.
140. *Tachina stackelbergi* (Zimin)
鳶, 2000: 488.
- Phasiinae ヒラタヤドリバエ亜科
Cylindromyiini コンボウナガハリバエ族
141. *Cylindromyia petiolata* (Townsend)
1 ♂: 2-9.vii.2009.
Leucostomatini ハサミハリバエ族
142. *Calyptromyia barbata* Villeneuve
1♀: 29.vi-6.vii.2010.
- Parerigonini
143. *Parerigone takanoi* Mesnil
1 ♂ 2 ♀: 10-17.ix.2009; 11-18.v.2010; 17-24.v.2011.
- Phasiini ヒラタヤドリバエ族
144. **Compsoptesis* sp.
1♀: 7-14.vi.2011.
Compsoptesis 属は胸部の calypter (鱗弁, 冠弁) が大きく発達し、一見すると2枚の後翅のように見えることで特徴的である。本属はこれまで日本から記録されたことはなく、本種も未記載種であろうと考えられる。同種と思われるものが埼玉，静岡，福岡，大分などで得られている。
分布：本州，九州。
145. *Gymnosoma rotundatum* (Linnaeus) マルボシハナバエ
鳶, 2000: 491; 2006: 287.
146. *Pentatomophaga latifascia* Villeneuve
2♂: 10-17.ix.2009; 2-7.vi.2011;
- Strongygastrini
147. *Gen. n. sp. n.
1♀: 6-13.iv.2010.
本種は皇居からは1♀しか得られていないが、北海道，青森，埼玉などが得られた雌雄の個体とあわせて検討した結果，Strongygastrini 族の未記載属未記載種であることが分かり，近く発表予定である。Strongygastrini 族の亜科の所属は研究者によってヒラタヤドリバエ亜科としたり，セスジハリバエ亜科に入れたり意見が異なる。
分布：北海道，本州，四国。

考 察

皇居から知られるヤドリバエ科は総数147種とあった。これは日本産既知のヤドリバエ科の種数の30%近くになる。前2回の報告(鳥, 2000, 2006)から今回あらたに27種が追加された。これら新しく記録された種の多くは、体長5 mm以下の小型種あるいは早春に出現するもので、一般的な目にたよった調査では採集が困難である。前2回の報告の際よりも今回の報告では、かなり多くの頻度で試みられたマレーゼトラップでの調査結果が取り入れられたため、このような小型種が多く採集された。またこれによって調査の精度は上がり、これまでの調査結果をあわせると、皇居のヤドリバエ科の全体像に近いところまで把握できたのではないかと考えられる。

あらたに追加されたものには、未記載種や未同定種が多く含まれ、*Rondania* や *Erycesta*, *Phytomypter* そして *Comptosia* などこれまで日本からは記録されていなかった属も含んでいる。これらの多くは日本のほかの地域からも少数ずつえられてはいるが、東京の中心部の狭い環境の中でこのような種がみられるのには驚かざるをえない。さらに、*Strongygastrini* に属する未記載の属・種としたものは、これまで北海道、埼玉、愛媛から得られているだけの希少な種である。皇居から知られることになったこれらのヤドリバエからは、孤立した二次林に囲まれた厳しい状況にも関わらず、皇居がかなり豊かでかつ希少な種を生息させる環境を保持し続けていることを示している。

ヤドリバエは他の昆虫などに寄主して幼虫時代を過ごし、最終的には寄主を殺して蛹化・羽化する捕食寄生者である。皇居のヤドリバエを寄主から見ると、直翅群のナナフシからカマキリ、バッタ、カメムシ目のカメムシ科やクヌギカメムシ科、ヘリカメ科、コウチュウ目のコガネムシ科の成虫や幼虫やハムシ科幼虫、テントウムシ科成虫、ゾウムシ科の成虫や幼虫、そしてチョウ目のヒロツゴガ科、ハマキガ科、ミノガ科など、またシャクガ科をはじめヤガ科、ヒトリガ科、スズメガ科、チョウ類など、そしてハエ目のガガンボ科を寄主とする種があり、ヤドリバエ科の寄主として知られるほとんどの昆虫群にわたっている。その寄主昆虫群を目別にみると、チョウ目を寄主としている種(近縁種などからの推定も含む)が106種で全体の約73%、コウチュウ目が16種約11%、ハチ目ハバチ科が9種で6%、アシナガバチ科が1種、以下カメムシ目が6種4%、直翅群

のバッタ・キリギリス類が4種3%、ハエ目(ガガンボ)1種となる。ヤドリバエ科の寄主となる昆虫群は、一般に60%程度がチョウ目幼虫であるといわれており(Cerretti, 2010)、日本産の既知の寄主についてもほぼそれに近い(Shima, 2006)。皇居に生息するヤドリバエにチョウ目昆虫を寄主とする種が比較的多いのは、コウチュウ目などでヤドリバエの寄主となる種、カミキリムシなどで森林性の種が少ない(斉藤, 2000)ことによるものと考えられる。

微小卵生のヤドリバエ *Blepharipa* 属が4種、*Pales* 属が3種、卵胎生の早春から初夏に出現する *Campylocheta* 属が4種、*Ceromya* 属4種、*Peribae* 属8種など同属内の複数の種が、狭い孤立した環境に生息することは非常に興味深い。*Blepharipa* 属の種はいずれも大型で単寄生であり、*B. tibialis* が早春から初夏に出現するのに対し他の3種は出現時期をほぼ同じくしている。この属のメスは微小な卵を寄主の寄主植物に産みつけてそれを寄主に飲み込ませるといふ、一見乱雑な寄生(産卵)方法をとってはいるが、実際には産卵植物を選択するなどして寄主の棲み分けを行っているのではないかと考えられる。*Pales* 属や、産卵方法は異なるが *Campylocheta* 属、*Peribae* 属についても、同様なことがいえるかもしれない。寄生性昆虫の種が多数生息するということは、それをまかなうだけの寄主が生息するということを意味し、また寄主と寄生者との関係がバランスよく保たれているということを意味する。皇居内の寄生性ヤドリバエの多様性は、寄主となる他の昆虫の多様性を反映したものである。

皇居のヤドリバエの地理的分布を見ると、*Rondania* sp.や *Athricia curvinervis*, *Theclaira nigripes*, *Medina* spp.など旧北区に広く分布するか、ヨーロッパの種と系統的に近いと考えられるいわゆる旧北区系の種が34%、*Aplomya metallica* や *Drino argenteiceps*, *Euvespivora decipiens* など東洋熱帯に分布する種が約23%ある。それ以外は日本固有種(25%)か、日本から中国(西南部)に広がるいわゆる日華区系の種(15%)、そして極東ロシア-日本というような分布域をもつ種(12%)があることが、概観的にはあるが見て取れる。日本固有種や極東ロシア-日本という分布域をもつ種が、調査が進めばより広い分布域をもつことが明らかになる可能性はあるし、特に後者は系統学的な研究によっては旧北区系と位置づけられることも考えられる。しかし大筋として、関東平野部のヤドリバエ相は、旧北区系と日本やその周辺で分化した種が主体となり、そこに東洋熱帯の

種が入り込んでいる構造となっているようである。

謝 辞

本報告は皇居の生物相調査に関わられた方々の努力に負うところが大きい。調査にたずさわられた方々、特に宮内庁庭園課の方々、マレーズトラップの設置にかかわられた国立科学博物館の大和田守博士、今回の調査を主宰された野村周平博士に厚くお礼申し上げる。

引用文献

- Cerretti, P., 2010. I tachinidi della fauna italiana (Diptera Tachinidae), con chiave interattiva dei generi ovest-paleartici. Vol. I, 573 pp. Cierre Edizioni, Verona.
- Cerretti, P. & H. Shima, 2011. World revision of *Dolichocolon* Brauer & Bergenstamm (Diptera: Tachinidae: Exoristinae: Goniinae). *Zoological Journal of the Linnaean Society* 162: 544–584.
- Herting, B., 1960. Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen. Dipt., Tachinidae. *Monographien zur Angewandte Entomologie* (16): 1–188.
- 大和田守・有田豊・岸田康則・池田真澄・神保宇嗣, 2000. 皇居の蛾類. 国立科学博物館専報 (36) : 115–168.
- 大和田守・有田豊・神保宇嗣・岸田康則・中島秀雄・池田真澄・平野長男, 2006. 皇居の蛾類モニタリング調査 (2000–2005) . 国立科学博物館専報 (43) : 37–136.
- Pape, T., V. Blagoderov & M. B. Mostovski, 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. pp222–229. In: Zhang ZQ (Ed) Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 1–237.
- 斉藤明子, 2000. 皇居のカミキリムシ類. 国立科学博物館専報 (36): 287–294.
- 鳶 洪, 2000. 皇居のヤドリバエ科. 国立科学博物館専報 (36): 481–495.
- 鳶 洪, 2005. 赤坂御用地および常磐松御用地のヤドリバエ科(双翅目). 国立科学博物館専報 (39): 387–395.
- 鳶 洪, 2006. 皇居のヤドリバエ科 (追加および訂正) . 国立科学博物館専報 (43): 279–289.
- Shima, H., 2006. A host-parasite catalog of Tachinidae (Diptera) of Japan. *Makunagi/Acta Dipterologica, Supplement 2*: 1–171.
- Shima, H. 2010. Addenda and corrigenda to "A Host-parasite Catalog of Tachinidae (Diptera) of Japan" (Shima, 2006). *Makunagi/Acta Dipterologica* (22): 7–12.
- Shima, H. & T. Tachi, 1996. Outbreak (?) of a tachinid parasitoid of the bagworm *Eumeta japonica* in Japan. *Tachinid Times* (9): 1–2.
- Shima, H. & T. Tachi, 2009. Description of a new species of the genus *Setalunula* Chao & Yang (Diptera, Tachinidae) from Japan. *Bulletin of the National Museum of Natural Science, Tokyo, Series A* 35: 233–242.
- Tschorsnig, H.-P. & B. Herting, 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A* (506): 1–170.

