

357
8
ADA

北海道のショウジョウバエ

— その分類と生態 —

高田 春夫

札幌大学教養部生物学研究室

謹呈
岡田
豊日
先生

札幌大学教養部紀要第2号：15～30

札幌

1971年3月

著者

北海道のシヨウジヨウバエ

— その分類と生態 —

高田 春夫

1. ま え が き

シヨウジヨウバエ科 (Drosophilidae) は、南極大陸を除く世界各地に広く分布する、体長約 2~3 耗位の、複眼は赤色又は暗赤褐色を呈する双翅類の一科で、北海道には現在まで 9 属 70 種の分布が判明している。

シヨウジヨウバエの歴史は、Fallén (1823) によってシヨウジヨウバエ属 (*Drosophila*) が設けられたのに初まるが、古くから台所、酒倉、果物屋など人家性の侵入者として、fruit-flies, wine flies, vinegar flies 又は pomace flies などと呼ばれ、果実やブドウ酒を損うものとして知られていた。医学昆虫学的にも、単なる細菌やウィルスの運搬者としてだけでなく、例えば、米国ではスデシヨウジヨウバエ (*Drosophila funebris*) の幼虫が人の消化器官から発見され、エジプトではカザリシヨウジヨウバエ (*D. phalerata*) の幼虫が同様に報告され、また、キューバ、グアム、ハワイ、及びパナマの各地方では、人の排泄物に集るマダラシヨウジヨウバエ (*D. repleta*) や、アナナスシヨウジヨウバエ (*D. ananassae*) が、また、北海道の便所には、秋にスデシヨウジヨウバエの出現が観察されている。

Oldroyd (1964) によれば、第二次大戦中にロンドンで、マダラシヨウジヨウバエが、病院やレストランや公共便所で多く見られたことを報告し、さらに、スデシヨウジヨウバエとか、ヒヨウモンシヨウジヨウバエ (*D. busckii*) の蛹が、既に 1913 年から、空の牛乳瓶の中に見出されることを、カナダ、デンマーク、ドイツ、ニュージーランド、米国、及び英国から知られている。

シヨウジヨウバエは、ブドー酒醸造場や、缶詰工場の汚染源としても著名であるが、特に、金子・河上・高田 (1966) らは北海道にあるウイスキー工場とビール工場内で、19 種類のシヨウジヨウバエが、醗酵物に誘引されて侵入し、このうち、ヒヨウモンシヨウジヨウバエ、キイロシヨウジヨウバエ (*D. melanogaster*)、カオジロシヨウジヨウバエの A 型 (*D. auraria*, type A)、クロシヨウジヨウバエ (*D. virilis*) およびスデシヨウジヨウバエなどが優占種であることを報告した。外国でも、カラシ工場 (カナダ、米国)、トウモロコン缶詰工場 (米国)、もやし工場 (カナダ)、果物缶詰工場 (米国、オーストラリア)、砂糖液工場 (ブラジル)、シヨウガ工場 (香港)、こうじかび工場 (韓国) 及びパインアップル工場 (台湾、沖縄) などからも知られている。

一方、農産物に対する経済的損害の例として、主にキイロシヨウジヨウバエによるトマトの生果の損失は、年間 200 万ドルにもものぼることが米国から報告され、おなじく、イデジク、リンゴ、スモモ、コケモモ、ナツメヤシ、レモン、メロン、桜桃、桃、梨、コショウ、カボチャなどに被害を与えることを述べ、また、トウガラシ (アルゼンチン、日本)、キウリとホーレン草 (米国)、マッシュルームキノコ (英国) などに産卵、繁殖することが知られ、十字科植物にはヒメシヨウジヨウバエのある種、(*Scaptomyza* spp.) が被害を与えている (Basden, 1954)。

本邦でも神沢 (1934, 1939) が, オウトウシヨウジヨウバエ (*D. suzukii*) が, 桜桃に被害を与えることに着目し, その分類と生態の一部を明らかにした業績は特筆すべきであるが, 未だその性比の異常な点と, 雌の行動など不明な点が多い。また, 高田 (1952) は, 福島県産の水蜜桃にキイロシヨウジヨウバエが産卵し, その幼虫が果肉に被害を与えていたことを観察している。

さらに, 二次的な影響として, 農作物の病原体の媒介者として知られ, 即ち, 桃, イチジク, ブドウ, トマト, メロンなどの腐敗を起す微生物の運搬者として指摘されているし, なかには, ある種の蛾の幼虫によって損傷を受けたパインアップルの果肉に, ハシリシヨウジヨウバエの一種 (*Chymomyza procnemis*) が誘引され繁殖していることを Basden (エデンバラ大) は私信で述べている。高田・若浜 (1967) は沖縄本島中部地方のパインアップル畠で, 多数のオオバナシヨウジヨウバエ (*D. albomicans*) を採集した。タカメシヨウジヨウバエ属 (*Amiota*) の雄は, 人や家畜の眼の周囲をうるさく飛び廻ることで知られているが, なかにはある種の甲虫の蛹の上に産卵することがセイロンで知られている。

この他に特異な生態行動を示すものとして, 葉に潜るもの, 腐植した潤葉樹葉の葉肉 (海綿状組織) に幼虫が侵入するもの, 水草の茎にもぐるもの, 花粉を喰べるもの, 蜂の巣に寄生するもの, 幼虫がイボタムシに寄生するもの, アワフキムシの幼虫に寄生するもの, クモ類の卵囊に寄生するもの, 海岸の蟹の大顎の周辺に産卵し, 蛹化するもの, 裸出した古いフオルマリン標本 (動物の屍体) 上で繁殖するもの, トウガラシの赤い漿果に繁殖できるもの等々いろいろとあるが, 基本的には, これらの食性として次の様に大別することができよう。即ち,

1. 酵母菌食性・Yeast-feeder
2. キノコ食性・Fungus-feeder
3. 樹液食性・Sap-feeder
4. 花粉食性・Pollen-feeder
5. その他・others

であるが, 既に岡田 (1954, '56, '62), 鈴木 (1955), 高田 (1957) らが述べているように, 醗酵した果物であれ, 樹液であれ結局はそこにある酵母菌が対象であり, 酵母菌も, 子囊菌類としてキノコに仲間入りさせられるから, 厳密な意味での食性区分とはならないことが, 1, 2, および3の相互の間では云えよう。

北海道のシヨウジヨウバエが記載され始めたのは, 吉川および彭 (1938) によるものがあるが, 主な研究活動は1951年以降で, 特に, 北海道大学理学部動物学教室の牧野佐二郎名誉教授が指導された“*Drosophila* Survey of Hokkaido”のシリーズで, 既に27篇の報文を数え, 他方, 関連報文も31篇あり, 現在, 門馬栄治教授らによって, さらに推進されつつある。

以上の成果は, 門馬栄治博士 (北大), 筆者 (札幌大), 若浜健一博士 (島根大), 岡田豊日博士 (都立大), 外村泰子博士 (都立大), 豊国やなぎ博士 (旭川大), 金子明石博士 (北大), 島利雄博士 (道青少年科学館), 徳光崇博士 (ヤクルト研) 及び, 故水野鶴男氏, 金久武晴博士 (神戸大), 故鈴木清茂氏, 石原隆昭博士 (放医研), 黒川治男博士 (都立大) らによって計58篇の報告として示されている。

2. 分 類

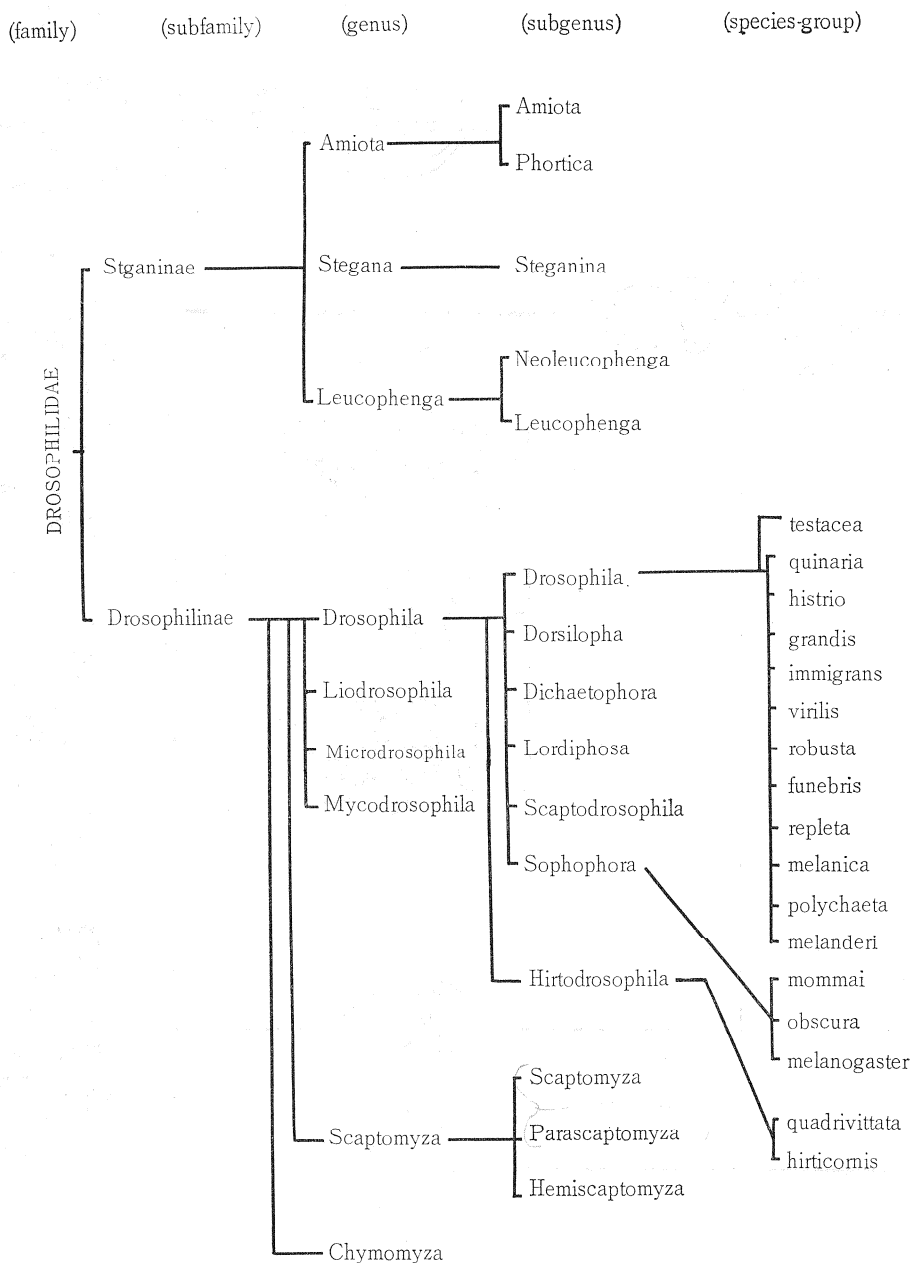
北海道に分布するシヨウジヨウバエ科には, 1951年より1970年の20年間で, 次に挙げる9属70種が判明している。

第1表 北海道に分布するショウジョウバエ
(1951~1970)

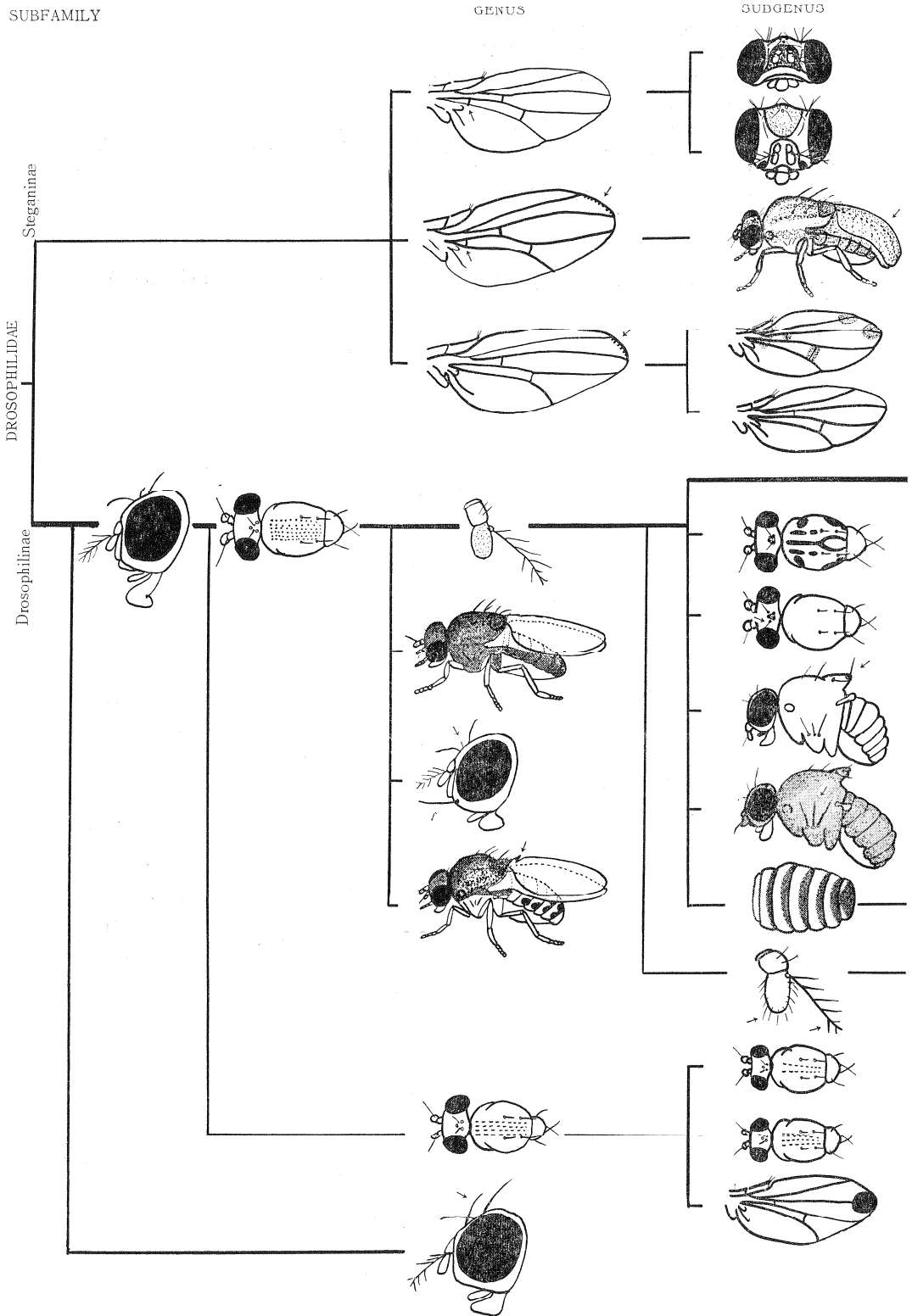
Family Drosophilidae	ショウジョウバエ科	
Subfamily Steganinae	カブトショウジョウバエ亜科	
Genus <i>Amiota</i> Loew	タカメショウジョウバエ属	
Subgenus <i>Amiota</i> Loew	チビメマトイ亜属	
1. <i>Amiota stylopyga</i> Wakahama & Okada, 1958		シリケンショウジョウバエ
2. <i>A. dispina</i> Okada, 1960		ツバメマトイ
3. <i>A. alboguttata</i> , forma <i>furcata</i> Okada, 1960		チビメマトイ
Subgenus <i>Phortica</i> Schiner	タカメショウジョウバエ亜属	
4. <i>Amiota variegata</i> (Fallén, 1832)		マダラマトイ
Genus <i>Stegana</i> Meigen	カブトショウジョウバエ属	
Subgenus <i>Stegana</i> Wheeler	カブトショウジョウバエ亜属	
5. <i>Stegana coleoptrata</i> (Scopoli, 1763)		ツバカブトショウジョウバエ
6. <i>S. longifibula</i> Takada, 1968		キタカブトショウジョウバエ
7. <i>S. unidentata</i> Takada, 1968		スズカブトショウジョウバエ
Genus <i>Leucophenga</i> Mik	コガネショウジョウバエ属	
Subgenus <i>Neoleucophenga</i> Oldenberg	ハマダラコガネショウジョウバエ亜属	
8. <i>Leucophenga quinquemaculipennis</i> Okada, 1956		ハマダラコガネショウジョウバエ
Subgenus <i>Leucophenga</i> Mik	コガネショウジョウバエ亜属	
9. <i>Leucophenga maculata</i> (Dufour, 1839)		モンコガネショウジョウバエ
10. <i>L. magnipalpis</i> Duda, 1924		ツノコガネショウジョウバエ
<i>L. stenomaculipennis</i> Okada, 1968		
Subfamily Drosophilinae	ショウジョウバエ亜科	
Genus <i>Chymomyza</i> Czerny	ハンリショウジョウバエ属	
11. <i>Chymomyza nigrimana</i> (Meigen, 1830) <i>= fusarimana</i>		キイロハンリショウジョウバエ
12. <i>C. caudatula</i> Oldenberg, 1914		クロハンリショウジョウバエ
13. <i>C. atrimana</i> Okada, 1956		アングロハンリショウジョウバエ
Genus <i>Scaptomyza</i> Hardy	ヒメショウジョウバエ属	
Subgenus <i>Scaptomyza</i> Hardy	ヒメショウジョウバエ亜属	
14. <i>Scaptomyza monticola</i> Okada, 1956 <i>= consimilis</i>		ミヤマヒメショウジョウバエ
15. <i>S. polygona</i> Okada, 1956		タデヒメショウジョウバエ
16. <i>S. graninum</i> (Fallén, 1823)		ナミヒメショウジョウバエ
Subgenus <i>Parascaptomyza</i> Duda	コフキヒメショウジョウバエ亜属	
17. <i>Scaptomyza pallida</i> (Zetterstedt, 1847)		コフキヒメショウジョウバエ
Subgenus <i>Hemiscaptomyza</i> Hackman	イッテンヒメショウジョウバエ亜属	
18. <i>Scaptomyza unipunctum</i> (Zetterstedt, 1847)		イッテンヒメショウジョウバエ
Genus <i>Mycodrosophila</i> Oldenberg	キノコショウジョウバエ属	
<i>Myco. Dros. sp. from Japan</i> 19. <i>Mycodrosophila bifibrata</i> Takada, 1968		エゾキノコショウジョウバエ
20. <i>M. poecilogastra</i> (Loew, 1874)		モンキノコショウジョウバエ
21. <i>M. japonica</i> Okada, 1956		ヤマトキノコショウジョウバエ
22. <i>M. tarachionus</i> Okada, 1956		タカチホキノコショウジョウバエ
23. <i>M. shikokuana</i> Okada, 1956		シコクキノコショウジョウバエ
Genus <i>Microdrosophila</i> Malloch	オトヒメショウジョウバエ属	
24. <i>Microdrosophila cristata</i> Okada, 1960		ミノゲツショウジョウバエ
Genus <i>Liodrosophila</i> Duda	セダカショウジョウバエ属	
25. <i>Liodrosophila aerea</i> Okada, 1956		ルリセダカショウジョウバエ
Genus <i>Drosophila</i> Fallén	ショウジョウバエ属	
Subgenus <i>Hirtodrosophila</i> Duda	フサショウジョウバエ亜属	
quadrivittata species-group Okada	ヨスジショウジョウバエ群	
26. <i>Drosophila quadrivittata</i> Okada, 1956		ヨスジショウジョウバエ
27. <i>D. alboralis</i> Momma & Takada, 1954		シラショウジョウバエ
28. <i>D. trivittata</i> Stroble, 1893		ミスジショウジョウバエ
29. <i>D. sexvittata</i> Okada, 1956		ムスジショウジョウバエ
30. <i>D. confusa</i> Staeger, 1844		ニセエゾショウジョウバエ

- hirticornis species-group Okada ノコギリシヨウジヨウバエ群
31. *Drosophila nokogiri* Okada, 1956 ノコギリシヨウジヨウバエ
32. *D. pseudonokogiri* Kang, Lee & Bahng, 1965 ニセノコギリシヨウジヨウバエ
33. *D. kangi* Okada & Lee, 1961 カンノコギリシヨウジヨウバエ
- Subgenus Dorsilopha Sturtevant ヒョウモンシヨウジヨウバエ亜属
34. *Drosophila busckii* Coquillett, 1901 ヒョウモンシヨウジヨウバエ
- Subgenus Dichaetophora Duda ナナメシヨウジヨウバエ亜属
35. *Drosophila varidentata* Okada & Chung, 1960 ナナメシヨウジヨウバエ
- Subgenus Lordiphosa Basden サキグロシヨウジヨウバエ亜属
36. *Drosophila collinella* Okada, 1968 サキグロシヨウジヨウバエ
- Subgenus Scaptodrosophila Duda マメシヨウジヨウバエ亜属
37. *Drosophila coracina* Kikkawa & Peng, 1938 クロツヤシヨウジヨウバエ
- Subgenus Sophophora Sturtevant シマンシヨウジヨウバエ亜属
- mommai species-group Okada セマルシヨウジヨウバエ群
38. *Drosophila mommai* Takada & Okada, 1960 セマルシヨウジヨウバエ
- obscura species-group Sturtevant タカネシヨウジヨウバエ群
39. *Drosophila bifasciata* Pomini, 1940 フタスヂシヨウジヨウバエ
40. *D. imaii* Moriwaki & Okada, 1969 イマイシヨウジヨウバエ
41. *D. helvetica* Burla, 1948 ダイセツシヨウジヨウバエ
- melanogaster species-group Sturtevant ケイロシヨウジヨウバエ群
42. *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830 ケイロシヨウジヨウバエ
43. *D. suzukii* (Matsumura, 1931) オウトウシヨウジヨウバエ
44. *D. nipponica* Kikkawa & Peng, 1938 ヤマトシヨウジヨウバエ
45. *D. rufa* Kikkawa & Peng, 1938 ムナスヂシヨウジヨウバエ
46. *D. lutea* Kikkawa & Peng, 1938 キハダシヨウジヨウバエ
47. *D. auraria* Peng, 1937 カオジロシヨウジヨウバエ
- (including three types; A, B & C)
48. *D. magnipunctinata* Okada, 1956 オオクシヨウジヨウバエ
- Subgenus Drosophila Fallén シヨウジヨウバエ亜属
- testacea species-group Sturtevant クモマシヨウジヨウバエ群
49. *Drosophila testacea* van Roser, 1940 クモマシヨウジヨウバエ
- quinaria species-group ホンシヨウジヨウバエ群
50. *Drosophila nigromaculata* Kikkawa & Peng, 1938 オオホンシヨウジヨウバエ
51. *D. brachynephoros* Okada, 1956 ナガレボンシヨウジヨウバエ
52. *D. umispina* Okada, 1956 カクホンシヨウジヨウバエ
53. *D. huntzei* Duda, 1924 カクレボンシヨウジヨウバエ
- histrion species-group Okada エゾシヨウジヨウバエ群
54. *Drosophila histrio* Meigen, 1830 エゾシヨウジヨウバエ
- grandis species-group Okada ツバメシヨウジヨウバエ群
55. *Drosophila temicauda* Okada, 1956 ツバメシヨウジヨウバエ
- immigrans species-group Sturtevant オオシヨウジヨウバエ群
56. *Drosophila immigrans* Sturtevant, 1921 オオシヨウジヨウバエ
- virilis species-group Sturtevant クロシヨウジヨウバエ群
57. *Drosophila virilis* Sturtevant, 1916 クロシヨウジヨウバエ
58. *D. ezoana* Takada & Okada, 1958 エゾクロシヨウジヨウバエ
- robusta species-group Sturtevant オオクロシヨウジヨウバエ群
59. *Drosophila sordidula* Kikkawa & Peng, 1938 オオクロシヨウジヨウバエ
60. *D. pseudosordidula* Kaneko, Tokumitsu & Takada, 1964 ニセオオクロシヨウジヨウバエ
61. *D. lacertosa* Okada, 1956 トビクロシヨウジヨウバエ
62. *D. moriwakii* Okada & Kurokawa, 1957 キボンシヨウジヨウバエ
63. *D. okadai* Takada, 1959 ラウスシヨウジヨウバエ
64. *D. neokadai* Kaneko & Takada, 1966 トウヤシヨウジヨウバエ
- funebri species-group Sturtevant トビイロシヨウジヨウバエ群
65. *Drosophila funebris* (Fabricius, 1787) スヂシヨウジヨウバエ
66. *D. multispina* Okada, 1956 イガクリシヨウジヨウバエ

- repleta species-group Sturtevant マダラショウジョウバエ群
 67. *Drosophila hydei* Sturtevant, 1929 カスリショウジョウバエ
 melanica species-group Sturtevant カラスショウジョウバエ群
 68. *Drosophila pengi* Okada & Kurokawa, 1957 カラスショウジョウバエ
 polychaeta species-group Sturtevant ダルマショウジョウバエ群
 69. *Drosophila polychaeta* Patterson & Wheeler, 1942 ダルマショウジョウバエ
 melanderi species-group Wheeler ミヤマショウジョウバエ群
 70. *Drosophila makinoi* Okada, 1956 ミヤマショウジョウバエ

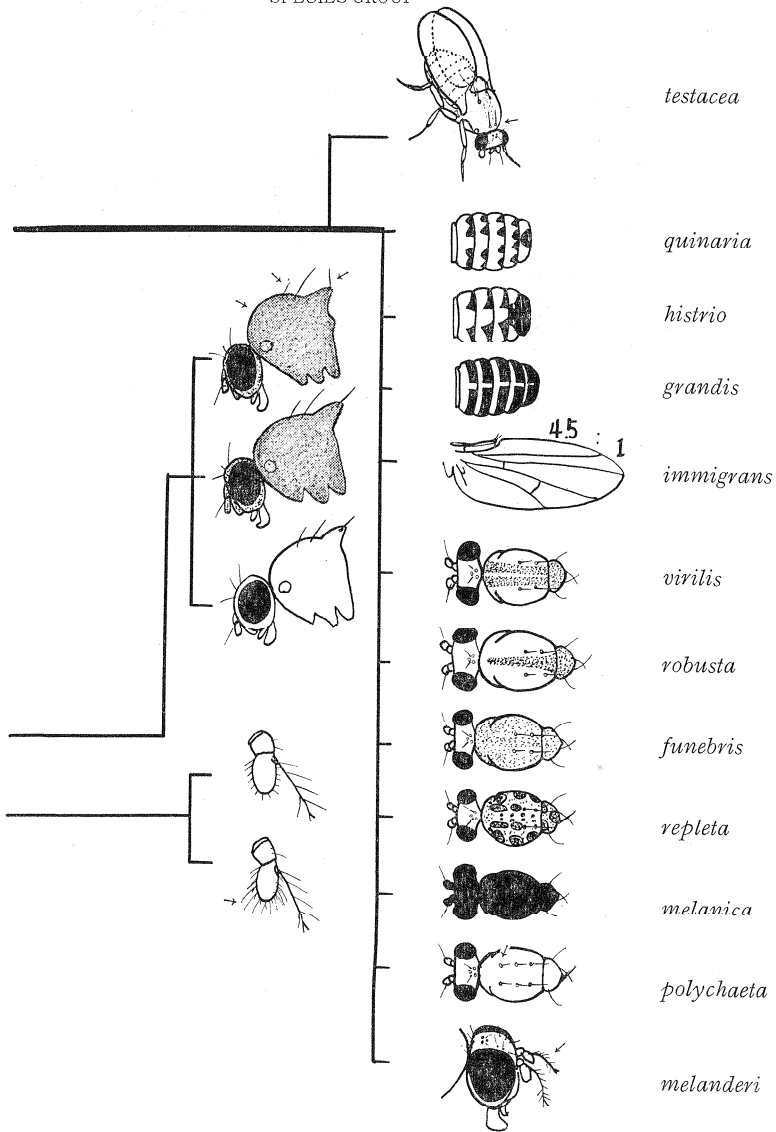


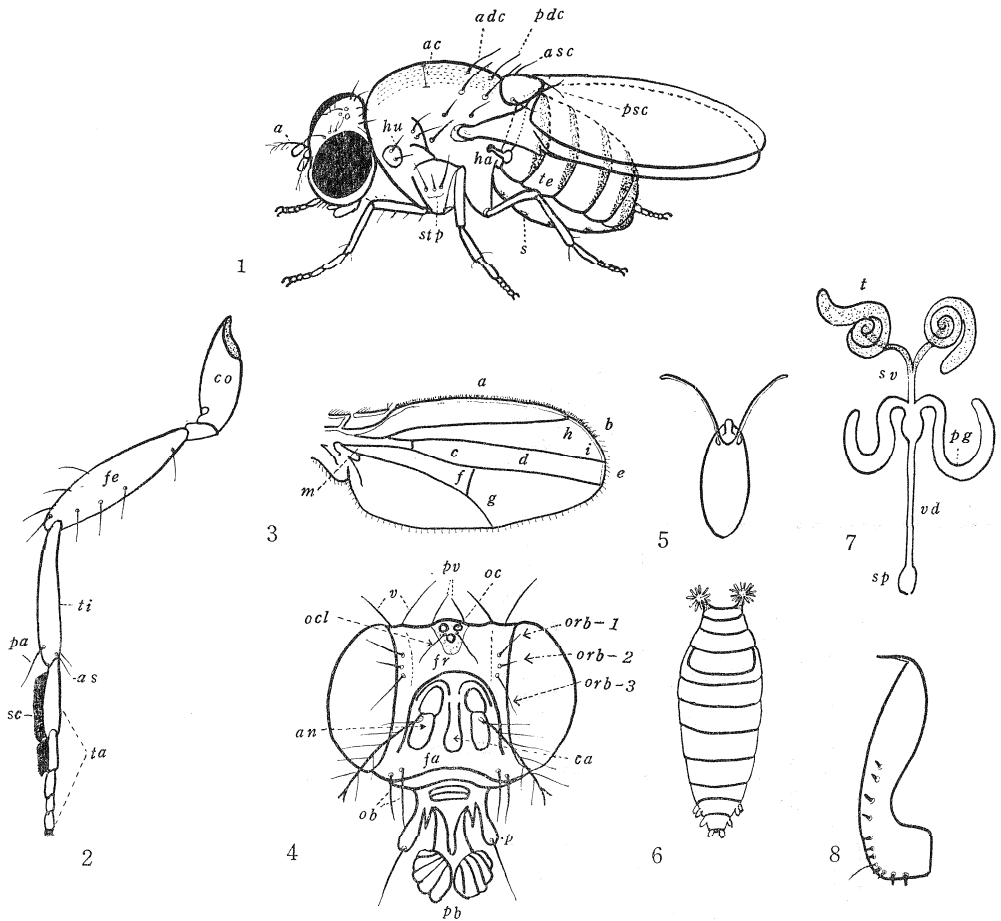
第1図：北海道のショウジョウバエ科の系統樹（種群マデ）。



第2図：北海道のショウジョウバエ科の図解検索表（種群マデ）。
矢印は特に留意すべき特徴。

SPECIES-GROUP





第3図：カオジロシヨウジヨウバエ A型 (*Drosophila auraria* Peng, type A) の形態的特徴。

- 1) 雄成虫：a, 触角剛毛 ac, 中胸背毛 adc, 前背中剛毛 pdc, 後背中剛毛 asc, 前小楯板縁剛毛 psc, 後小楯板縁剛毛 ha, 平均棍 hu, 肩剛毛 stp, 腹胸側剛毛 te, 腹部背板 s, 腹部腹板
- 2) 雄成虫前肢：co, 基節 fe, 腿節 ti, 脛節 ta, 跗節 sc, 性櫛 pa, 脛節亜末端剛毛 as, 脛節末端剛毛 sc
- 3) 成虫翅脈指数 (wing-indexes) の計り方：m, 翅室 a/b, costal index b/c, 4C-index d/c, 4V-index g/f, 5x-index b/e, AC-index h/i, C3-fringe ratio
- 4) 成虫頭部：pb, 吻 p, 小顎鬚 ob, 口縁剛毛 fa, 顔面 ca, 鼻瘤 an, 触角 orb, 眼縁剛毛 fr, 額部 oc, 单眼 ocl, 单眼剛毛 v, 頭頂剛毛 pv, 頭頂後剛毛
- 5) 卵
- 6) 蛹
- 7) 雄内部生殖器官：vd, 輸精管 sv, 貯精囊 pg, 副精巢 t, 精巢 sp, 射精囊
- 8) 雌導卵突起

A. シヨウジヨウバエ科の北海道産属の検索表

1. 翅室mと中室との間に横脈があるか、又は、翅脈bに針状の突起が並んでいる…
 ……………(カプトシヨウジヨウバエ亜科)………… 2
 — 翅室mと中室との間には横脈がない、翅脈bに突起物はない……………
 ……………(シヨウジヨウバエ亜科)………… 4
2. 翅脈bに突起物はない……………タカメシヨウジヨウバエ属(B)
 — 翅脈bに針状の突起がある……………3
3. 翅室mと中室との間に横脈がある……………カプトシヨウジヨウバエ属(C)
 — 翅室mと中室との間に横脈がない……………コガネシヨウジヨウバエ属(D)
4. 中眼縁剛毛 orb-2 は、orb-1 と orb-3 とのはば中央に位置している……………5
 — 中眼縁剛毛 orb-2 は、orb-3 の前方より生ずる……………ハンリシヨウジヨウバエ属
5. 中胸背毛 ac は6列以上……………6
 — 中胸背毛 ac は4列以下……………ヒメシヨウジヨウバエ属(E)
6. 体色は青黒色で金属光沢を有する……………セダカンシヨウジヨウバエ属
 — 体色は金属光沢を有しない……………7
7. 長大な口縁剛毛 ob が1本あり、orb-2 は微小……………オトヒメシヨウジヨウバエ属
 — 口縁剛毛 ob および orb-2 は普通……………8
8. 翅脈aは第2の切れ目で膨大し、黒色を呈する……………キノコシヨウジヨウバエ属(F)
 — 翅脈aの第2の切れ目は普通で、透明……………シヨウジヨウバエ属(G)

B. タカメシヨウジヨウバエ属の検索表

1. 胸背に斑点なし、肩部 hu は乳白色……………2
 — 胸背に斑点あり、肩部 hu は普通……………マダラメマトイ
2. 体色黒色、小型種……………3
 — 体色黄褐色、大型種……………シリケンシヨウジヨウバエ
3. 額部 fr 黒色ビロード状、触角剛毛 a の腹側分枝短少……………ツバメマトイ
 — 額部 fr 銀白色……………チビメマトイ

C. カプトシヨウジヨウバエ属の検索表

両翅は甲虫の上翅のように腹部背面に沿って半球状に曲っている。

1. 胸背に黒条あり……………2
 — 胸背は黒色……………フヤカノトシヨウジヨウバエ
2. 胸背に4条の黒条あり……………キタカプトシヨウジヨウバエ
 — 胸背に6条の黒条あり……………スズカプトシヨウジヨウバエ

D. コガネシヨウジヨウバエ属の検索表

1. 翅に煤斑あり……………ハマダラコガネシヨウジヨウバエ
 — 翅に煤斑なし……………2
2. 小顎鬚Pは黒色で大型……………ツノコガネシヨウジヨウバエ
 — 小顎鬚Pは黄色で小型……………モンコガネシヨウジヨウバエ

E. ヒメシヨウジヨウバエ属の検索表

1. 中胸背毛 ac は 2 列……………コフキヒメシヨウジヨウバエ
 — 中胸背毛 ac は 4 列……………2
2. 翅の先端に円い煤斑あり……………イッテンヒメシヨウジヨウバエ
 — 翅の先端に煤斑なし……………(ヒメシヨウジヨウバエ亜属)……3
3. 翅の C₃ fringe は $\frac{1}{4}$ ……………ミヤマヒメシヨウジヨウバエ
 — 翅の C₃ fringe は $\frac{1}{2}$ ……………4
4. Costal index 3.0……………タデヒメシヨウジヨウバエ
 — Costal index 3.5……………ナミヒメシヨウジヨウバエ

F. キノコシヨウジヨウバエ属の検索表

1. 翅に煤斑なし……………2
 — 翅に煤斑あり……………3
2. 第 3, 4 腹部背板 te はすべて黒色……………エゾキノコシヨウジヨウバエ
 — 第 3, 4 腹部背板 te の黒帯の中央に切れ目あり……………モンキノコシヨウジヨウバエ
3. 翅はやや暗色……………4
 — 翅は透明……………ヤマトキノコシヨウジヨウバエ
4. 翅室 m の上部に煤斑あり……………タカチホキノコシヨウジヨウバエ
 — 翅室 m の周辺に煤斑なし……………シコクキノコシヨウジヨウバエ

G. シヨウジヨウバエ属の検索表

1. 第 3 触角節 an は長毛で被われている。触角剛毛 a の下側分枝は末端分叉毛を除き 1 本……………フサシヨウジヨウバエ亜属(H)
 — 第 3 触角節 an は短毛で被われている。触角剛毛 a の下側分枝は末端分叉毛を除き 2 本又はそれ以上……………2
2. 胸背に黒斑と黒条あり, 体色黄色……………ヒヨウモンシヨウジヨウバエ
 — 胸背に黒斑と黒条なし……………3
3. 単眼毛 ocl は三つの単眼 oc を結ぶ線外に生えている……………ナナメシヨウジヨウバエ
 — 単眼毛 ocl は三つの単眼 oc を結ぶ線内に生えている……………4
4. 後小楯板縁剛毛 psc 盾立, 小顎鬚 p 黒色……………サキグロシヨウジヨウバエ
 — 後小楯板縁剛毛 psc 水平……………5
5. 3 本の腹胸側剛毛 stp は太く, 同長。体色は黒色……………クロツヤシヨウジヨウバエ
 — 中央にある腹胸側剛毛 stp は, 他の 2 本よりも, 特に短い……………6
6. 腹部背板 te の黒横帯は中央で切れたり細まったりしない……………
 ………………シマシヨウジヨウバエ亜属(I)
 — 腹部背板 te の黒横帯は中央で切れ, あるいは細くなっている……………
 ………………シヨウジヨウバエ亜属(J)

H. フサシヨウジヨウバエ亜属の検索表

1. 第 3 触角節 an の下部に特に長い毛は生えていない……………
 ………………(ヨスジシヨウジヨウバエ群)……2

- 第3触角節 an の下部に特に長い毛が生えている……………(ノコギリシヨウジヨウバエ群)…………… 5
- 2. 胸背に黒帯なし……………ニセエゾシヨウジヨウバエ
- 胸背に黒縦帯あり…………… 3
- 3. 翅脈 f に煤斑あり……………シロシヨウジヨウバエ
- 翅脈 f に煤斑なし…………… 4
- 4. 胸背に3本の黒縦帯あり……………ミスジシヨウジヨウバエ
- 胸背に4本の黒縦帯あり……………ヨスジシヨウジヨウバエ
- 胸背に細い6本の黒縦帯あり……………ムスジシヨウジヨウバエ
- 5. Costal index 2.0 以下……………カンノコギリシヨウジヨウバエ
- Costal index 2.5 ……………… 6
- 6. 触角剛毛 a の背面分枝3本……………ノコギリシヨウジヨウバエ
- 触角剛毛 a の背面分枝4本……………ニセノコギリシヨウジヨウバエ

I. ミマシヨウジヨウバエ亜属の検索表

- 1. 胸背は高く、わん曲している……………セマルシヨウジヨウバエ
- 胸背は普通…………… 2
- 2. 黒色種、精巢 t は袋状で巻いていない……………(タカネシヨウジヨウバエ群)…………… 3
- 黄色種、精巢 t は巻いている……………(キイロシヨウジヨウバエ群)…………… 5
- 3. 中胸背毛 ac は6列、性櫛 sc は1~2本……………ダイセツシヨウジヨウバエ
- 中胸背毛 ac は8列、性櫛5本以上…………… 4
- 4. 胸背黒条は2本……………フタスヂシヨウジヨウバエ
- 胸背黒条はフラスコ状……………イマインシヨウジヨウバエ
- 5. 第2眼縁剛毛 orb-2 は、orb-1 の $\frac{1}{5}$ ……………ヤマトシヨウジヨウバエ
- 第2眼縁剛毛 orb-2 は、orb-1 の $\frac{1}{3}$ …………… 6
- 6. C₃ fringe は $\frac{1}{4}$ ……………キイロシヨウジヨウバエ
- C₃ fringe は $\frac{1}{3}$ …………… 7
- 7. Costal index は約4.0、雄の翅に煤斑あり……………オウトウシヨウジヨウバエ
- Costal index は約2.0…………… 8
- 8. 胸側に広い黒縦帯あり……………ムナスヂシヨウジヨウバエ
- 胸側に縦帯なし…………… 9
- 9. 顔面 fa は雄は銀白色、雌は黄白色……………カオジロシヨウジヨウバエ
- 顔面 fa は白色ではない…………… 10
- 10. 性櫛 sc は小……………キハダシヨウジヨウバエ
- 性櫛 sc 大、Costal index 約3.0……………オオクシシヨウジヨウバエ

J. シヨウジヨウバエ亜属の検索表

- 1. 縫合前背剛毛 presutural bristles あり……………クモマシヨウジヨウバエ
- 縫合前背剛毛 presutural bristles なし…………… 2
- 2. 腹部背板 te の黒横帯は黒点に分かれる……………(ホシシヨウジヨウバエ群)…………… 12
- 腹部背板 te の黒横帯は黒点状ではない…………… 3
- 3. 5x index 約3.0……………ツバメシヨウジヨウバエ

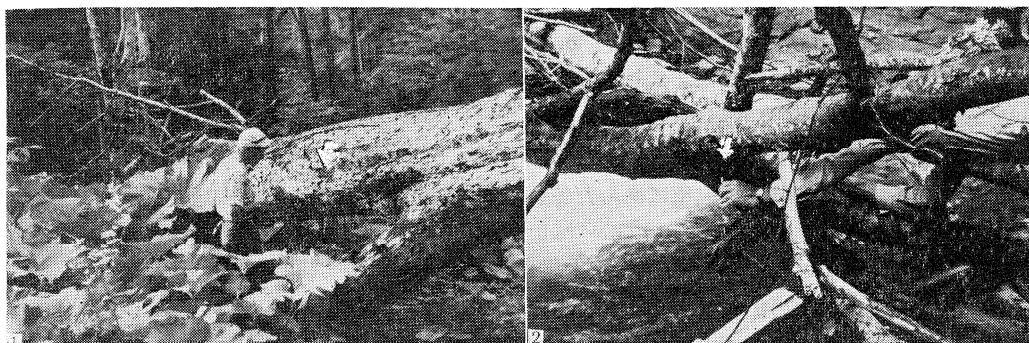
— 5x index 約 1.0	4
4. Costal index 4.0 以上	5
— Costal index 4.0 以下	6
5. Costal index 4.5	<u>オオシヨウジョウバエ</u>
— Costal index 4.0	<u>エゾシヨウジョウバエ</u>
6. 胸背に多数の黒褐色の斑点がある	<u>カスリシヨウジョウバエ</u>
— 胸背に多くの黒褐色の斑点はない	7
7. 背中剛毛 dc は 3 対ある, 翅はやや円みをおびている	<u>ダルマシヨウジョウバエ</u>
— 背中剛毛 dc は 2 対, 翅は普通	8
8. 触角剛毛 a の分枝は短小	<u>ミヤマシヨウジョウバエ</u>
— 触角剛毛 a の分枝は長い	9
9. C ₃ fringe 約 1/5	<u>カラスシヨウジョウバエ</u>
— C ₃ fringe 約 1/3	10
10. 鼻瘤 ca 高く, 第 2 口縁剛毛 ob は第 1 の約 1/4 (オオクロシヨウジョウバエ群)	15
— 鼻瘤 ca と顔面 fa とはほぼ同じ高さで, 第 2 口縁剛毛 ob は第 1 の約 3/5	11
11. Costal index は約 3.0 (トビイロシヨウジョウバエ群)	20
— Costal index は約 2.5 以下 (クロシヨウジョウバエ群)	21
12. 腹部背板 te の黒横帯は小さい 4 ケづつの黒点に分かれる	<u>ナガレボシヨウジョウバエ</u>
— 腹部背板 te の黒横帯の分離はやや不規則で, 黒点は大きい	13
13. 翅の先端に煤斑あり	<u>オオホシヨウジョウバエ</u>
— 翅の先端に煤斑なし	14
14. 触角剛毛の腹側分枝は 3 本, Costal index 3.0	<u>カクホシヨウジョウバエ</u>
— 触角剛毛の腹側分枝は 2 本, Costal index 3.5	<u>カクレボシヨウジョウバエ</u>
15. 小楯板は黄褐色	<u>キボシヨウジョウバエ</u>
— 小楯板は黒褐色又は暗褐色	16
16. 触角剛毛 a の分枝は全部で 10 本	<u>トビクロシヨウジョウバエ</u>
— 触角剛毛 a の分枝は全部で 7 本	17
17. 腹部腹板 s は幅広く大きい	<u>ラウスシヨウジョウバエ</u>
— 腹部腹板 s は普通	18
18. C ₃ fringe は約 2/3	<u>トウヤシヨウジョウバエ</u>
— C ₃ fringe は約 1/2 以下	19
19. 胸背に幅広い 3 黒条あり	<u>オオクロシヨウジョウバエ</u>
— 胸背に 4 黒条あり	<u>ニセオオクロシヨウジョウバエ</u>
20. 雄の肛門板に 10 本以上の黒褐色の棘がある	<u>スヂシヨウジョウバエ</u>
— 雄の肛門板に約 7 本の黒褐色の棘がある, 雌の導卵突起の中央は鉤状に伸びている	<u>イガクリシヨウジョウバエ</u>
21. 翅は透明, Costal index 約 2.5	<u>クロシヨウジョウバエ</u>
— 翅やや暗色, 翅脈は褐色, Costal index 約 3.0 以上	<u>エゾクロシヨウジョウバエ</u>

以上は各種の主な特徴を用いたが, さらに正確に分類するには, 雄性外部生殖器官, 導卵突起及び雌, 雄の内部生殖器官などを併せて検討する必要がある。

3. 生態

Morgan が 1909 年に、ショウジョウバエを遺伝学の研究材料としてとりあげて以来、細胞遺伝学を始めとして集団遺伝学、生化学遺伝学、発生遺伝学及び進化遺伝学等の材料として、世界各地の大学や研究所で重要視され、研究者数も 1,000 名を越す活躍振りであるが、他面その生態と行動に関する研究は少く、未知な点が山積している。特に、その野外における生態、即ち野性種個体の生活史と、その集団の動態には不明な点が多い。

ここでは、北海道産のいくつかの属や亜属をとりあげて報告する。



第4図：野外採集の2例

- 1) 倒れたハルニレ (*Ulmus davidiana*) の樹液に集るフタスデショウジョウバエ (*Drosophila bifasciata* Pomini) をネットで採集中のカールソン夫人 (西達布東大演習林にて)。
- 2) 溪流上に倒れたヤマハンノキ (*Alnus hirsuta*) の下面に静止していたエゾクロショウジョウバエ (*Drosophila ezoana* Takada & Okada) を吸虫管で採集中のワシントン大学のカールソン教授 (糠平にて)。

1) タカメショウジョウバエ亜属

体長 4 耗内外。胸背、脚などに黒褐色の斑点がある。大雪山系旭岳の中腹から平地にかけて広く分布し、ヒトや家畜の眼の周囲に飛来する性質があるが、殆んど採れるものは雄ばかりであった。雌は樹液に集る。

2) カブトショウジョウバエ亜属

体長 3 ~ 4 耗。静止時には黒褐色の翅を腹部背面上に、甲虫の上翅のように半球状にたたんでいるが、行動はすこぶる敏感で、跳ねるように飛立つ。山林中の灌木の葉上とか、羊歯植物の葉上などでみかける。広く南太平洋諸島からも採集され、Wheeler 博士の私信によると、サモアやララトンガの各島のバナナの樹下の草の上で多数得られるとのことである。

3) コガネショウジョウバエ亜属

体長 3.5 耗内外で複眼の大きな種が多い。岡田 (1962) は樹幹の樹液につくこの種が、縦に輪を画くような特異な飛び方をすることを報告している。成虫はキノコや、樹液の湧出しているところで、trunk sweeping method (樹幹に沿って昆虫網を上下に振るう方法) で得られる。胸背が雄で銀白粉を具えたものなど、美しい種類が多い。

4) ハシリショウジョウバエ属

体長 3 耗内外。左右の翅を交互に回転させたり、前脚を交互に出して、拳斗をするような特異な行動をとる。灌木雑草中とか、朽木や貯木場の材木の上などで得られる。

5) コフキヒメショウジョウバエ亜属

体長約 2 耗位で細長く、世界中に分布している。ウマゴヤシやクローバーなどの根元や雑

草中で得られるが、飼育温度によって体色が変化する。高田(1970)はこれを3種に分けた。進化遺伝学的に興味がある亜属である。

6) イッテンヒメシヨウジョウバエ亜属

翅の突端に黒点の一つあるので、この名があるが、本邦では北海道だけから得られている。この亜属は主に北・中・南・アメリカ大陸と北ヨーロッパに産するもので、分布上興味がある。草原でゆっくとりと歩きながら昆虫網を地上すれすれになで続けていると、採れることがある。

7) キノコシヨウジョウバエ属

体長約2.5 耗位で、胸背が丸く突出し黒色の光沢を有し、胸側は黄白色で、殆んどキノコの上で得られる。昆虫網に触れただけで、両翅をのぼして倒れるほど弱々しい。分布は広い。北海道ではヒラタケ類によくついている。

8) ヒヨウモンシヨウジョウバエ亜属

一亜属一種の世界共通種で人家性である。食性も広く、動・植物の腐敗したものを幼虫は食べている。北大植物園の温室にあった乾燥したトウガラシの赤い漿果で繁殖していたことがある。

9) タカネシヨウジョウバエ群

北海道中央部以北の山林で、バナナトラップを設置すると、優占種として最も多く集るのが、フタスデシヨウジョウバエである。集団遺伝学の材料として森脇大五郎博士(国立遺伝研所長)らの業績は輝かしいものがあり、特に雌のみを生む雌の系統 sex-ratio strain の研究は興味がある。北半球に分布している。

10) キイロシヨウジョウバエ群

このなかのキイロシヨウジョウバエは、遺伝学の材料として著名である。大雪山湧駒別から平地の町の中まで分布しているが、採集される個体数は少い。但し、果物店などは例外である。秋のフラッシュユミと呼ばれる現象即ち、秋期に個体数が急激に増加することがしばしばある。

オウトウシヨウジョウバエは性比に異常があり、平地では殆んど雄ばかりバナナトラップに誘引されるが、標高が高くなるにつれて、集る個体の性比は1対1に近くなることを Lee (1965) は観察している。桜桃の果実のなかに産卵し、幼虫は芯に近いところを喰べあらしめている。

カオジロシヨウジョウバエには、A, B, Cの三型があり、北海道の平地では、この種が優占種になっている。いろいろな種類の酵母菌を喰べる (Kaneko, 1960)。

11) クモシヨウジョウバエ群

体長約2 耗で高山地帯の優占種である。高田(1958)は、利尻山(標高1,719 米)及び旭岳姿見の池附近の樹木限界線(標高約1,500 米)で、この種のみを採集したことを報告している。コフキヒメシヨウジョウバエのように、温度環境の違いで、体色が異なったものが得られる。

12) ホシシヨウジョウバエ群

北海道の主として平地における優占種の一つである。特にオオホシシヨウジョウバエは早春からミズバシヨウの周辺などから採集される。桑山弥寿男博士(道教育大)の助言によれば、ミズバシヨウ *Lysichiton camtschaticense* の花茎は、チトクローム系以外の呼吸酵素をもち、特に、早春には呼吸熱が高いとのことである。これにより、積雪の間、又は溪流の水が未だ融けぬ頃から花茎や苞の呼吸熱で、気温より高い条件のところ、越冬又は繁殖してい

るものと考えられる。いろいろな種類の酵母菌を喰べる。

13) クロショウジョウバエ群

エゾクロショウジョウバエは体長2.5~3 耗の黒色種で、北海道からのみ報告されている。湿度100%のみの条件で採集される。クロショウジョウバエから分化したものであることが、Stone (1960) らの研究によって明らかとなった。

14) オオクロショウジョウバエ群

体長約4 耗前後の大形黒色種で、特にトビクロショウジョウバエは、比較的低い山林の優占種の一つにあげられている。門馬 (1965) によれば、トビクロショウジョウバエの野性集団が人家の周辺で増加の傾向にあり、逆にオオクロショウジョウバエが減少しつつあるといっている。

15) トビイロショウジョウバエ群

体長3 耗前後。本邦では北海道のみから得られている。人家性種として古くから知られ、札幌市周辺では、秋期に便所で発生する。高田・豊福 (1960) は実験的に屋外越冬箱 (0.2~9.0°C) で成虫を越冬させることに成功している。

16) ダルマショウジョウバエ群

南方種である。1957年と1959年に北大植物園 (札幌市) から得られたので、移送されてきた植物に混入していたのではないかと考えられる。

17) マダラショウジョウバエ群

高田 (1953) はカスリショウジョウバエを多数、小樽市周辺から採集したが、その後は皆無である。本州地方では近年特に増加の傾向があるという。

18) ミヤマショウジョウバエ群

体長3.5 耗の黄色種。高山及び北方に分布し、利尻山、旭岳等の中腹で得られる。近似種がアラスカからも採集されている。雄の外部生殖器官の分化がもっとも進んでいるものの一種である。

4. 摘 要

1951年より1970年までの20年間に判明した北海道産ショウジョウバエ科9属70種の検索表を、図解検索表を中心にしてまとめてみた。

また、このうちの代表的な属、亜属及び群の生態上の二三の興味ある点を記録した。

参 考 文 献

- Basden, E. B., 1954. The distribution and biology of Drosophilidae (Diptera) in Scotland, including a new species of Drosophila. Trans. Royal Soc. of Edinburgh, 72: 603.
- Fallén, C. F. 1823. Diptera Sueciae. Geomyzides, 2, 4.
- 神沢恒夫, 1934. オウトウショウジョウバエの研究 (予報), 山梨農試報告, 1~24.
- _____, 1939. 桜桃猩々蠅の研究, 山梨農試報告, 1~49.
- Kikkawa, H. & F. T. Peng, 1958. Drosophila species of Japan and adjacent localities. Jap. J. Zool., 7: 507.
- Kaneko, A. 1960. Drosophila Survey of Hokkaido, XVI. Some ecological notes on the attractiveness of Different yeasts to Drosophilid flies. Jour. Fac. of Sci. Hokkaido Univ., VI. Zool., 14: 493.
- _____, Tokumitsu, T. & H. Takada, 1964. Drosophila Survey of Hokkaido, XX. Description of a new species, *Drosophila psudosordidula* sp. nov. (Diptera, Drosophilidae). Jour. Fac. of Sci., Hokkaido Univ., VI, Zool., 15: 374.
- _____, & H. Takada, 1966. Drosophila Survey of Hokkaido XXI. Description of a new species, *Drosophila neokadai* sp. nov. (Diptera, Drosophilidae). Annot. Zool. Japon., 39, 55.

- Kaneko, A. Kawakami, M. & H. Takada, 1966. *Drosophila* Survey of Hokkaido, XXII. *Drosophilid* flies collected in breweries. Jour. Fact. of Sci., Hokkaido Univ., VI, Zool, 16: 31.
- Momma, E. & H. Takada, 1954. *Drosophila* Survey of Hokkaido I. Description of a new species, *Drosophila alboralis* sp. nov. (Subgenus *Hirtodrosophila*). Annot. Zool. Japon., 27: 97.
- _____, 1965. The dynamic aspects of *Drosophila* populations in semi-natural areas. 1. Associations and relative numbers of species. Part 1. results of Trapping. Jap. J. Genetics, 40: 275.
- 岡田豊日, 1954. キノコに集まるショウジョウバエ. 応用動雑, 10: 78.
- Okada, T. 1956. Systematic study of *Drosophilidae* and allied families of Japan. Gihodo Co.
- _____, 1962. Bleeding sap preference of the *Drosophilid* flies. Jap. J. Applied Ent. and Zool., 6: 216.
- Lee, T. J. 1965. Sex-ratio in wild *Drosophila suzukii* and *D. auraria*. Chungang Univ., 10. 431.
- Stone, W., Guest, W. & F. Wilson, 1960. The evolutionary implications of the cytological polymorphism and phylogeny of the virilis group of *Drosophila*. Proc. Nat. Acad. Sci. 46: 350.
- 鈴木清茂, 1955. 札幌近郊において観察された野性ショウジョウバエと棲息に関係ある植物. 動雑, 64: 12.
- 高田春夫, 1952. 猩々蠅の翅脈指数に見られた地理的変異, 科学, 22: 540.
- Takada, H., Momma, E. & H. Nakahara, 1953. *Drosophilid* flies of Hokkaido and their distribution. Zool Mag., 68: 120.
- 高田春夫, 1954. カオジロショウジョウバエの二型間における高度差分布, 遺伝雑, 29: 109.
- Takada, H. & T. Okada, 1958. *Drosophila* Survey of Hokkaido, VI. A new species of the virilis group of the genus *Drosophila* (Diptera). Jap. J. Zool., 12: 133.
- _____, 1959. *Drosophila* Survey of Hokkaido IX. On *Drosophila okadai* sp. nov. with supplementary notes on the female of *Scaptomyza polygonia* Okada. Annot. Zool. Japon. 32: 152.
- 高田春夫, 1957. 北海道における果物トラップによるショウジョウバエの採集, 動雑, 66: 28.
- Takada, H. 1958. *Drosophila* Survey of Hokkaido, X. *Drosophilidae* from several localities of Hokkaido. Jour. Fact. of Sci., Hokkaido Univ., VI, Zool, 14: 120.
- _____, & Okada, T. 1960. *Drosophila* Survey of Hokkaido XI. A new species of *Drosophila* (*Sophophora*) from Japan. Annot. Zool. Japon. 33: 142.
- _____, 1960. *Drosophila* Survey of Hokkaido XIII. Some remarkable or rare species of *Drosophila* from the southern-most area in the Hidaka mountain range. Annot. Zool. Japon. 33: 188.
- 高田春夫・豊福泰子, 1960. 北海道におけるショウジョウバエの越冬に関する2, 3の観察, 動雑 69: 7.
- Takada, H. & K. Wakahama, 1967. A *Drosophila* Survey in Okinawa main Island. Annot. Zool. Japon. 40: 55.
- _____, 1968. *Drosophila* survey of Hokkaido, XXVI. Descriptions of three new species of *Drosophilidae*. Jour. Fact. of General Edu., Sapporo Univ. 1: 119.
- _____, 1970. *Scaptomyza* (*Parascaptomyza*) *pallida* (Zetterstedt) and two related new species, *S. (P.) elmoi* n. sp. and *S. (P.) himalayana* n. sp. (Diptera: *Drosophilidae*). Annot. Zool. Japon. 43: 142.
- Oldroyd, H. 1964. The natural history of flies. Weidenfeld & Nicolson press. 198.
- Wakahama, K. & T. Okada, 1958. *Drosophila* Survey of Hokkaido VIII. Description of a new species of the genus *Amiota* (*Drosophilidae*) from Japan. Annot. Zool. Japon. 31: 109.

Résumé

Drosophila in Hokkaido, its Taxonomy and Ecology.

(With 4 Text-figures)

Haruo Takada

Department of General Education, Sapporo University

A survey of the species of *Drosophilidae* in Hokkaido was started 1951 and continued to the end of 1970 by Emeritus Professor Sajiro Makino and his colleagues, Hokkaido University.

A total of 9 genera including 70 species is now known from Hokkaido, this being about one-second of the whole Japanese total. A pictorial key to the 70 species is given and a ecological features of some genera is discussed.