



No. 8

29. X. 1976

東洋区におけるショウジョウバエの新産地*

岡 田 豊 日

New distribution records of the drosophilids in the Oriental Region: by Toyohi Okada

近來著者および多くの研究者によって東洋区の各地区から採集されたショウジョウバエは、極めて多数にのぼった。その分類学的研究の一部はすでに発表 (Okada, 1974) されまたは印刷中 (Okada, 1976) であるが、全部の終了にはまだ時間がかかるので、一応現在までに調べた中で、各地区において新たに記録される種のリストを掲げることとする。リスト中では採集データは番号で示し、新産地地区の後に既知産地地区を括弧内に記した。そのうち Nippon としたのは奄美・沖縄 (八重山を含む)、小笠原などを除いた旧北区の日本である。なお東洋区におけるショウジョウバエ科の既知産種は 450 種をこえるが、そのカタログは目下印刷中である。ここに資料を提供された方々に深謝の意を表する。またこのリスト作製のきっかけを与えられた Dr. D. Elmo Hardy に厚く御礼申上げる。

採集者: 布山善幸 (Fu), 長谷川仁 (Ha), 池田洋司 (Ik), 今立源太郎 (Im), 上宮健吉 (Ka), 加納六郎 (Kn), 北川修 (Ki), 倉橋弘 (Kr), 黒川治男 (Ku), 門馬栄治 (Mo), 西川勝 (Ni), 岡田豊日 (Ok), 三枝豊平 (Sa), 篠永哲 (Sn), 白水隆 (Sr), 多田内修 (Ta), L.H. Throckmorton (Th), 若濱健一 (Wk), 渡辺信敬 (Wt).

採集データ (太字は地区名, 括弧内は採集者): 奄美: 1. 湯湾, 23III '73(Ta); 1'. 28IV '70(Ka); 2. 西仲間, 6X '73(Ki). 沖縄: 3. 名護, 2X '73(Fu, Ki); 3'. 那覇, 17III '71 (Wk); 3". 石垣島バルビドー 6 VI '62 (Kn). 台湾: 4. 阿里山, 8-9 IV '65 (Sa); 5. 14-15 VIII '67 (Ok, Th); 6. 26 V '71(Ka); 7. 嘉義, 10 VIII '70(Ok, Th);

* 1971年度文部省海外学術調査研究費 (班長若濱健一) の補助による。

8. 交力坪, 13 IV '65 (Sa); 9. 溪頭, 16~17 VIII '67 (Ok, Th); 10. 七堵, 9 VIII '67 (Ok, Th); 11. 奮起湖, 14 IV '65 (Sa); 12. 花蓮, 17 VIII '71 (Ni); 13. 本部溪, 23 V '71 (Wt); 14. 墾丁, 15 VIII '74 (Sa); 15. 15 VII '68 (Mo); 16. 関仔嶺, 7 IV '65 (Sa); 17. 南港, 19 VIII '67 (Th); 18. 埔里, 19 VIII '67 (Ok, Th); 19. 蘆山, 24 VIII '74 (Wt); 20. タータカ鞍部附近, 2 IV '67 (Sr); 21. タロコ, 26 V '71 (Wk); 22. 烏来, 17 IV '65 (Sa); 23. 10 VIII '67 (Ok, Th); 23', 沕水, 12-18 VIII '71 (Ok, Th). **HONG KONG**: 24. Victoria Peak, 9 IX '71 (Ok, Ku, Ik). **THAILAND**: 25. Chiang Mai, 18 VI '71 (Ki); 25'. 22 IX '75 (Kr); 26. Kao Yoi, 4-5 X '75 (Kr); 27. Kaeng Khoi, 10 VIII '71 (Ok); 28. Nam Tok, 18 IX '75 (Kr). **MALAYA**: 29. Penang, 19 VII '75 (Ok, Ku, Ik); 29'. Malacca, 16 XI '69 (Ha); 30. Kuala Lumpur, 20-21 VII '71 (Ok, Ku, Ik); 30'. Cameron-Hilands, 6 XI '69 (Ha); **SADAN**: 31. Batu, 18-20 VIII '68 (Im); 32. Tataluan, 18 VIII '68 (Im); 33. Kota Kinabaru, 1 VI '71 (Wk); 33'. 27 X '69 (Ha). **SARAWAK**: 34. Kuching, 1 VI '71 (Ki); 34'. Kuala Bok near Miri, 8 XII '69 (Ha). **BRUNEI**: 35. Brunei Town, 3-4 VI '71 (Wk); 35'. Birau, 17 XII '69 (Ha). **SINGAPORE**: 36. 16 VII-8 VIII '71 (Ok, Ku, Ik). **SUMATRA**: 37. Pekanbaru, 1-3 VIII '71 (Ok, Ku, Ik). **JAVA**: 38. Bogor, 27 VII '71 (Ok, Ku, Ik); 39. Tugu~Tjibodas, 28-30 VII '71 (Ok, Ku, Ik). **CEYLON**: 40. Colombo, 16-17 VIII '71 (Ok, Ku, Ik); 41. Kandy, 18-19 VIII '71 (Ok, Ku, Ik); 42. Peradeniya, 17-18 VIII '71 (Ok, Ku, Ik). **CELEBES**: 43. Mario, 11 XII '73 (Sn); 44. Noongan, 2 XII '73 (Sn); 45. Bantimurung, 28-30 XII '73 (Sn).

東洋区の各地区における既知産種および新記録種の数はいし表 1 に示した。

Amiota (Phortica) foliiseta Duda, 1923, Anns. hist. -nat. Mus. natn. hung. 20: 35.

Thailand, 27. (Formosa, New Guinea).

A. (P.) magna Okada, 1960, Mushi, 34: 99. Amami, I'. (Japan).

^{Y. Ma}
~~*Eotegana*~~ *lepidothrix* (Wheeler & Takada, 1966), Ins. Micronesia, 14 (6): 235 (*Cacoxenus*). Sumatra, 37. (Palau).

Leucophenga abbreviata (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54: 400 (*Drosophila*).

Ceylon, 42; Malaya, 29; Singapore, 36. (Java, Nepal, Formosa, Sumatra).

L. angusta Okada, 1956, Syst. Study Drosophilidae Jap.: 28. Hong Kong, 24; Singapore, 36. (Java, Nepal, Okinawa, Vietnam, Japan, Micronesia)

L. argentata de Meijere, 1914, Tijdschr. Ent. 57: 258. Singapore, 36; Thailand, 25'. (Formosa, Java, Nepal, Okinawa, Philippines, Micronesia).

L. gibbosa de Meijere, 1914, Tijdschr. Ent. 57: 264. Singapore, 36. (Java).

L. interrupta Duda, 1924, Arch. Naturg. 90A 3: 187, 273. Ceylon, 40; Java, 39. (Amami, Formosa, Nepal, Japan).

L. jacobsoni Duda, 1926, Supplta ent. 14: 50. Malaya, 29; Singapore, 36. (Sumatra).

L. pectinata Okada, 1968, Kontyû, 36: 310. Hong Kong, 24. (Formosa).

- L. quadripunctata* (de Meijere, 1908), Tijdschr. Ent. 51 : 154 (*Drosophila*). Hong Kong, 24; Malaya, 30. (Formosa, Java, Sumatra, Japan, Korea).
- L. subpollinosa* de Meijere, 1914, Tijdschr. Ent. 57 : 263. Brunei, 35; Ceylon, 41. (Formosa, India, Java, Nepal, Sumatra, Vietnam, Africa, Micronesia).
- L. maura* (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54 : 406 (*Drosophila*). Ceylon, 42. (Java, Sumatra).
- L. nigriceps* Okada, 1966, Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent. Suppl. 6 : 31. Malaya, 33'. (Nepal).
- Stegana* (*Orthostegana*) *convergens* (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54 : 400 (*Drosophila*). Brunei, 35. (Formosa, Java, New Guinea).
- S. (Stegana) scutellata* de Meijere, 1911, Tijdschr. Ent. 54 : 420. Nepal, as *nigrifrons* : Okada, 1966, not de Meijere, misidentified. (Java).
- Chymomyza obscura* (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54 : 424 (*Amphoroneura*). Ceylon, 42. (Java, Sumatra).
- Dettopsomyia preciosa* (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54 : 410 (*Drosophila*). Ceylon, 42. (Java, Palau).
- Drosophila* (*D.*) *acutissima* Okada, 1956, Syst. Study Drosophilidae Jap. : 139. Amami, 1; Formosa, 4, 5, 6, 11, 20. (Nepal, Japan).
- D. (D.) albomicans* Duda, 1924, Arch. Naturg. 90A3 : 209, 245. Hong Kong, 24. (Formosa, Okinawa, Thailand).
- D. (D.) daruma* Okada, 1956, Syst. Study Drosophilidae Jap. : 155. Formosa, 15, 16; Malaya, 30'; Sarawak, 34'. (Amami, Okinawa, Japan, Korea, Bonins).
- D. (D.) formosana* Duda, 1926, Ann. hist. -nat. Mus. natn. hung. 23 : 250. Ceylon, 40, 41, 42; Sabah, 32; Singapore, 36; Thailand, 25; Okinawa, 3'. (Formosa, Sumatra).
- D. (D.) hydei* Sturtevant, 1921, Carneg. Inst. Publ. 301 : 101. Okinawa, 2. (Formosa, Japan, Korea, Europe, Africa, Micronesia, N. America, S. America, Hawaii).
- D. (D.) hypocausta* Osten Sacken, 1882, Berl. ent. Z. 26 : 245. Celebes, 43, 44, 45; Brunei, 35, 35'; Formosa, 13; Malaya, 29, 30, 30'; Sarawak, 34; Singapore, 36; Thailand, 25. (Amami, India, Java, Okinawa, Philippines, Sumatra, Micronesia).
- D. (D.) kohkoa* Wheeler, 1969, Univ. Texas Publ. 6918 : 217. Sabah, 33; Singapore, 36. (Brunei, Cambodia, Philippines, Sarawak, Thailand).
- D. (D.) immigrans* Sturtevant, 1921, Carneg. Inst. Wash. Publ. 301 : 83. Ceylon, 41, 42. (Cosmopolitan).
- D. (D.) lacertosa* Okada, 1956, Syst. Study Drosophilidae Jap. : 158, Formosa, 4, 8, 9, 22. (India, Japan, Korea).
- D. (D.) obscuricornis* (de Meijere, 1915), Tijdschr. Ent. 58, Suppl. : 94. (*Stegana*). Sabah, 32. (Brunei, Celebes, Java, Sarawak, Sumatra).

- D. (D.) pulava* Wheeler, 1969, Univ. Texas Publ. 6918 : 218. Brunei, 35. (Sarawak).
- D. (D.) quadrilineata* de Meijere, 1911, Tijdschr. Ent. 54 : 396. Ceylon, 40, 41 ; Malaya, 30 ; Sarawak, 34 ; Singapore, 36 : Sumatra, 37 ; Thailand, 25, 27. (India, Java, Okinawa, Philippines, Vietnam, Micronesia).
- D. (D.) repleta* Wollaston, 1858, Ann. Mag. nat. Hist. (3) 1 : 117. Singapore, 36'. (Amami, Ceylon, Formosa, India, Java, Sarawak, Sumatra, Japan, Korea, Australia, Africa, Europe, N. America, S. America).
- D. (D.) ruberrima* de Meijere, 1911, Tijdschr. Ent. 54 : 403. Formosa, 14, 19' ; Hong Kong, 24. (Java, Sumatra).
- D. (Hirtodrosophila) fascipennis* Okada, 1967, Mushi, 41 : 8. Formosa, 5. (Japan).
- D. (H.) hirtinokogiri* Okada, 1967, Mushi, 41 : 18. Sabah, 31. (Okinawa).
- D. (H.) longecrinita* Duda, 1924, Arch. Naturg. 90A3 : 204, 242. Ceylon, 41, 42 ; Thailand, 27. (Formosa, Okinawa, Philippines, New Guinea).
- D. (H.) seminigra* Malloch, 1934, Ins. Samoa, 8 (6) : 292. Ceylon, 41, 42. (Okinawa, Sumatra, New Guinea, Samoa).
- D. (H.) trivittata* Strobl, 1893, Wien. ent. Ztg. 12 : 282. Ceylon, 41 ; Okinawa, 3". (Formosa, Java, Japan, Korea, Siberia, Europe).
- D. (H.) unicolorata* Wheeler, 1959, Univ. Texas Publ. 5914 : 183. Thailand, 26. (Okinawa, Samoa).
- D. (Macropalpus) senilis* Duda, 1926, Supplta. ent. 14 : 91. Java, 39. (Sumatra).
- D. (Scaptodrosophila) alternata* de Meijere, 1911, Tijdschr. Ent. 54 : 402. Formosa, 18. (Java, Nepal, Sumatra).
- D. (Sc.) angusta* de Meijere, 1915, Tijdschr. Ent. 58. Suppl. : 57. Malaya, 29. (Sumatra).
- D. (Sc.) brunnea* de Meijere, 1911, Tijdschr. Ent. 54 : 401. Hong Kong, 24. (Formosa, Java, Nepal, Okinawa, Sarawak, Sumatra, Japan, Ivory Coast).
- D. (Sc.) bryani* Malloch, 1934, Ins. Samoa, pt. 6, 8 : 310. Formosa, 7, 9, 23 ; Sumatra, 37 ; Java, 38, 39. (Amami, India, Okinawa, Micronesia, Samoa).
- D. (Sc.) coracina* Kikkawa & Peng, 1938, Jap. J. Zool. 7 : 523. Sabah, 31. (Amami, China, Japan, Korea).
- D. (Sc.) lurida* Walker, 1860, Proc. Linn. Soc. 4 : 169. Sumatra, 37. (Celebes, Java, Philippines, Singapore, New Guinea).
- D. (Sc.) minima* Okada, 1966, Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent. Suppl. 6 : 69. Formosa, 23. (Nepal, Okinawa).
- D. (Sc.) quadristriata* ^{modole} Duda, 1923, Annls. hist. -nat. Mus. natn. hung. 20 : 46. Malaya, 29. (Java, New Guinea).
- D. (Sophophora) ananassae* Doleschall, 1858, Naturk. Tijdschr. Nederl. Ind. 17 : 89. Ceylon, 40, 41, 42 ; Malaya, 29, 30. (Cosmopolitan).

- D. (S.) asahinai* Okada, 1964, Kontyû, 32 : 111. Formosa, 9, 17, 18, 23, 20'. (Amami).
- D. (S.) atripex* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 42. Singapore, 36; Sabah, 33. (Borneo, Philippines, Thailand).
- D. (S.) baimaii* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 70. Java, 39. (Malaya, Thailand).
- D. (S.) bicornuta* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 67. Java, 39; Malaya, 29; Sarawak, 34, Brunei, 35; Singapore, 36; Sumatra, 27. (Sabah, Philippines, Thailand).
- D. (S.) bipectinata* Duda, 1923, Annls. hist. -nat. Mus. natn. hung. 20 : 52. Ceylon, 40, 41, 42; Malaya, 29, 30; Singapore, 36. (Amami, Brunei, Cambodia, Formosa, India, Java, Okinawa, Nepal, Pakistan, Philippines, Sabah, Sarawak, Sumatra, Thailand, Micronesia, New Guinea, Fiji, Samoa).
- D. (S.) eugracilis* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 31. Ceylon, 41, 42; Formosa, 14; Singapore, 36; Sabah, 32. (Andaman, Brunei, Cambodia, India, Java, Malaya, Philippines, Sarawak, Sumatra, Thailand, New Guinea, Australia).
- D. (S.) ficusphila* Kikkawa & Peng, 1938, Jap. J. Zool. 7 : 531. Java, 39. (Amami, Andaman, Nicobar, Okinawa, Japan, Korea).
- D. (S.) jambulina* Parshad & Paika, 1964, Res. Bull. (N. S.) Panjab Univ. 15 : 240. Formosa, 12; Hong Kong, 24; Java, 39. (Cambodia, India).
- D. (S.) khaoyana* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 68. Hong Kong, 24. (Thailand).
- D. (S.) kikkawai* Burla, 1954, Revta. Brasil. Biol. 14 : 47. Ceylon, 40, 41, 42; Hong Kong, 24; Malaya, 29, 30; Thailand, 24, 25'. (Brunei, China, Formosa, India, Java, Nepal, Okinawa, Philippines, Sabah, Sarawak, Vietnam, Japan, Korea, Micronesia, New Guinea, Samoa, Fiji, Hawaii, S. America).
- D. (S.) mulerkottiana* Parshad & Paika, 1964, Res. Bull. (N. S.) Panjab Univ. 15 : 235. Ceylon, 40, 41, 42; Java, 39; Singapore, 36; Sumatra, 37. (Andaman, Assam, Brunei, India, Malaya, Nicobar, Philippines, Sabah, Sarawak, Thailand).
- D. (S.) melanogaster* Meigen, 1830, Syst. Besch. 6 : 85. Sabah, 31, 32; Singapore, 36; Sumatra, 37. (Cosmopolitan).
- D. (S.) mimetica* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 25. Singapore, 36. (Malaya).
- D. (S.) nepalensis* Okada, 1955, Sci. Result. jap. Exped. Nepal Himalaya, 1 : 388. Amami, 1; Formosa, 13, 21, 23; Singapore, 36; Thailand, 25. (India, Nepal).
- D. (S.) nipponica* Kikkawa & Peng, 1938, Jap. J. Zool. 7 : 531. Amami, 1. (Japan, Korea).

- D. (S.) pallidosa* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 38. Sabah, 33. (Fiji, Samoa).
- D. (S.) parvula* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 73. Sabah, 32. (Malaya, Thailand).
- D. (S.) pseudoananassae* Bock, 1971, Univ. Texas Publ. 7103 : 274. Singapore, 36. (Brunei, India, Philippines, Malaya, Sabah, Sarawak, Thailand).
- D. (S.) punjabiensis* Parshad & Paika, 1964, Res. Bull. (N. S.) Panjab Univ. 15 : 241. Singapore, 36 ; Thailand, 25. (India).
- D. (S.) rhopaloa* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 69. Java, 39. (Thailand).
- D. (S.) suzukii* (Matsumura, 1931), Illus. Ins. Jap. Emp. : 367 (*Leucophenga*). Thailand, (China, India, Okinawa, Japan, Korea).
- D. (S.) takahashii* Sturtevant, 1927, Philip. J. Sci. 32 : 371. Java, 38, 39. (Amami, Brunei, China, Formosa, India, Nepal, Okinawa, Philippines, Sabah, Thailand, Japan, Korea, Micronesia).
- D. (S.) tanorum* Okada, 1964, Nature & Life, S. E. Asia, 3 : 452. Sabah, 32. (Brunei).
- D. (S.) trapezifrons* Okada, 1966, Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent. Suppl. 6 : 93. Formosa, 5. (Nepal).
- D. (S.) triauraria* Bock & Wheeler, 1972, Univ. Texas Publ. 7213 : 54. Amami, 1. (Japan, Korea).
- D. (S.) truncata* Okada, 1964, Nature & Life, S. E. Asia, 3 : 455. Sabah, 32, Formosa, 13. (Andaman, Brunei, India).
- Liodrosophila globosa* Okada, 1965, Kontyû, 33 : 334. Thailand, 25'. (Okinawa, Sabah, Sumatra).
- L. varians* Duda, 1922, Arch. Naturg. 88A4 : 158. Thailand, 25'. (Hong Kong, Java, Sumatra, Vietnam).
- Lissocephala asiatica* Okada, 1964, Kontyû, 32 : 106. Ceylon, 42 ; Formosa, 8, 9, 10, 22, 23 ; Java, 39 ; Malaya, 29. (Amami, Okinawa).
- L. bicolor* (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54 : 399 (*Drosophila*). Singapore, 36 ; Formosa, 9, 18. (Java, Okinawa).
- L. metallescens* de Meijere, 1914, Tijdschr. Ent. 57 : 265. Ceylon, 41 ; Malaya, 29, 30 ; Singapore, 36 ; Thailand, 28. (Java, Sumatra, Micronesia, New Guinea).
- Microdrosophila elongata* Okada, 1965, Kontyû, 33 : 33. Formosa, 9, 23. (Okinawa).
- M. pectinata* Okada, 1966, Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent. Suppl. 6 : 37. Formosa, 18. (Nepal).
- M. pleurolineata* Wheeler & Takada, 1964, Ins. Micronesia, 14 : 217. Malaya, 35". (Okinawa, Micronesia, Japan).

M. pseudopleurolineata Okada, 1968. Kontyû, 36: 319. Amami, 1'; Formosa, 5, 9, 18. (Okinawa).

Nesiodrosophila raridentata (Okada & Chung, 1960), Akitu, 9: 28 (*Drosophila*) **n. comb.** Okinawa, 2. (Nepal, Japan, Korea).

Paramycodrosophila pictula (de Meijere, 1911), Tijdschr. Ent. 54: 412 (*Drosophila*). Malaya, 29; Singapore, 36; Thailand, 26, 27. (Formosa, Java, Nepal, Okinawa, Sumatra).

Phorticella flavipennis (Duda, 1929), Treubia, 7: 416 (*Zaprionus*). Formosa, 23. (India, Buru Is.)

Scaptomyza pallida (Zetterstedt, 1847). Dipt. Scand. 6: 2571 (*Drosophila*). Malaya, 30'. (Cosmopolitan).

Spuriostyloptera quadristriata Duda, 1923, Annls. hist. -nat. Mus. natn. hung. 20: 39. Singapore, 36; Java, 39; Malaya, 29, 30. (New Guinea).

表1 東洋区の各地区産ショウジョウバエ科の種数

Locality	Previous record	New record	Total
Amami	20	6	26
Andaman	6	0	6
Assam	6	0	6
Bali	1	0	1
Brunei	19	5	24
Cambodia	7	0	7
Christmas Is.	1	0	1
Celebes	16	1	17
Ceylon	16	19	30
Formosa	140	21	161
Hong Kong	4	9	13
India	71	0	71
Java	104	12	116
Lombok	4	0	4
Malaya	23	17	40
Nepal	66	1	67
Nicobar	3	0	3
Okinawa	54	3	57
Philippines	44	0	44
Sabah	34	12	46
Sarawak	18	4	22
Sumatra	92	8	100
S. China	24	0	24
Singapore	12	24	36
Thailand	25	15	40
Vietnam	15	0	15

文 献

- Okada, T. 1974. A revision and taxometric analysis of the genera *Sphaerogastrella* Duda and *Liodrosophila* Duda of the World (Diptera, Drosophilidae). *Mushi*, 48: 29-63
- 1976. Subdivision of the genus *Chymomyza* Czerny, with description of three new species (Diptera, Drosophilidae). *Kontyû*, Tokyo (in press).
- Family Drosophilidae, *In* Catalogue of the Diptera of the Oriental Region. M. D. Delfinado and D. Elmo Hardy ed. Univ. Press of Hawaii (in press).

対島のショウジョウバエ

A list of Drosophilidae of Tsushima Islands: by Toyohi Okada

岡 田 豊 日

日本からは200種あまりのショウジョウバエが知られているが、対島からの記録は今日に至るまで皆無である。最近久留米大学の土宮健志氏が1970年9～10月および1972年9月に採集された標本を検査する機会が与えられたので、ここに初めて対島産種として次の21種（うち3種は未記載）を記録することを得た。土宮氏に対し深謝の意を表する。

採集場所と日時は次の如くで、各種の採集データはA～Hの記号で示した。A. 白嶽 Shiratake, 21 IX 1970; B. 阿須 Aji, 19 X 1970; C. 有明山 Ariakeyama, 19 X 1970; D. 豆酸 Ttutsu, 21 X 1970; E. 高浜 Takahama, 19 IX 1972; F. 佐須峠 Sasutôge, 18 IX 1972; G. 小浦 Koura, 19 IX 1972; H. 久和 Kuwa, 21 X 1970; I. 下県 Shimoagata, 22 X 1970. なお既知産地を（ ）内に示す。

1. マダラショウジョウバエ *Amiota* (*Phortica*) sp. A. 1♂ 従来 *variegata* とされていた種であるがヨーロッパ産の *variegata* と異なることが判り、チェコスロバキアの Máca により近く新種として発表されることになっている。(北海道・本州・四国・九州・朝鮮)

2. ナカジロコガネショウジョウバエ *Leucopherga interrupta* Duda. B. 2♂1♀; C. 1♂3♀. (本州・九州・奄美・台湾・ネパール)

3. モンコガネショウジョウバエ *L. maculata* (Dufour). B. 1♀; C. 1♂2♀. (本州・四国・九州・朝鮮・台湾・ヨーロッパ)

4. クロコガネショウジョウバエ *L. angusta* Okada. B. 1♂1♀; C. 3♂4♀; G. 3♂4♀. (本州・奄美・沖縄・ベトナム・ジャバ・ミクロネシア)

5. ツノコガネショウジョウバエ *L. orientalis* Lin & Wheeler. B. 9♂2♀; C. 2♂; D. 1♂; G. 1♂1♀. (北海道・本州・四国・九州・沖縄・朝鮮・台湾)。

6. ルリセダカショウジョウバエ *Liodrosophila aerea* Okada. B. 1♂; G. 1♀. (本州・四国・九州・沖縄・朝鮮・台湾・香港)

7. ヤマトサラサシヨウジヨウバエ *Paramycodrosophila nakamurai* Okada. D. 1♂.
(本州)
8. ニセオドリコシヨウジヨウバエ *Microdrosophila pseudopleurolineata* Okada. D. 1♂1♀. (本州)
9. オトヒメシヨウジヨウバエ属 1種 *M. sp.* G. 1♀.
10. コフキヒメシヨウジヨウバエ *Scaptomyza (Parascaptomyza) pallida* (Zetterstedt). B. 1♂1♀; C. 1♂2♀; E. 1♂1♀; F. 1♂1♀; G. 42♂38♀; H. 6♂7♀; I. 6♂4♀. (北海道・本州・四国・九州・小笠原・朝鮮・ヨーロッパ・アフリカ・北米)
11. タデヒメシヨウジヨウバエ *S. (S.) polygonia* Okada. E. 1♀; H. 2♂; I. 3♂1♀; G. 2♂6♀. (北海道・本州・九州・沖縄)
12. トゲオシヨウジヨウバエ属 1種 *Nesiodrosophila sp.* A. 1♂. (本州・九州・奄美)
13. カオジロシヨウジヨウバエ *Drosophila (Sophophora) auraria* Peng. B. 2♀; G. 2♀; I. 1♂ (北海道・本州・四国・九州・朝鮮)
14. ノハラカオジロシヨウジヨウバエ *D. (S.) triauraria* Bock & Wheeler. G. 1♀.
(北海道・本州・四国・九州・小笠原・朝鮮)
15. ムナスジシヨウジヨウバエ *D. (S.) rufa* Kikkawa & Peng. B. 2♂; C. 2♂2♀. (北海道・本州・四国・九州・奄美・朝鮮・支那)
16. オウトウシヨウジヨウバエ *D. (S.) suzukii* (Matsumura). B. 1♀; D. 1♂. (北海道・本州・四国・九州・奄美・沖縄・小笠原・朝鮮・支那・インド)
17. イチヂクシヨウジヨウバエ *D. (S.) ficusphila* Kikkawa & Peng. B. 2♀; C. 1♀.
(本州・四国・九州・奄美・沖縄・朝鮮・インド)
18. ヒメホシシヨウジヨウバエ *D. (D.) angularis* Okada. A. 1♂. (北海道・本州・四国・九州・朝鮮)
19. フタオビシヨウジヨウバエ *D. (D.) bizonata* Kikkawa & Peng. C. 1♂. (北海道・本州・四国・九州・奄美・沖縄・朝鮮・ハワイ)
20. オオシヨウジヨウバエ *D. (D.) immigrans* Sturtevant. C. 1♂1♀. (北海道・本州・四国・九州・小笠原・全世界)
21. ダンダラシヨウジヨウバエ *D. (D.) annulipes* Dnda. C. 1♀. (本州・四国・九州・小笠原・朝鮮・支那・台湾・ネパール)

種名が人名となっているショウジョウバエ

高 田 春 失

1823年に Fallén が *Geomyzides Sveciae* 2:4 に, *Musca funebris* Fabricius, 1787 を *Drosophila funebris* (和名: トビロショウジョウバエ) と属名を改めて以来, 現在まで, 約1300種が記載されてきたがそのうち, 104種が人の名前を名誉名として命名されている。

これを年代順に外国人と日本人とに別けて, その主なものを挙げたのが表1である。これをみているとショウジョウバエの新種の命名の歴史が, ショウジョウバエ分類学と遺伝学の発達の推移を示しているものとして興味がある。

先ず20世紀初頭, ハワイの大型のショウジョウバエの研究で著名な Grimshaw, 続いて1946年度のノーベル生理学賞(X線を照射してショウジョウバエに突然変異を誘起)の Muller, おなじく Morgan のお弟子だった ショウジョウバエ 分類学, 遺伝学の権威の Sturtevant, ハンガリーの双翅類研究者 Duda, まだ現役で活躍中の集団遺伝学者のカリフォルニア大 Dobzhansky, ショウジョウバエ分類学の世界的権威である私の恩師のテキサス大 Wheeler, かつて生殖器官による分類を手がけ, 現在人類染色体研究の泰斗 Hsu, テキサス大をショウジョウバエ遺伝学の研究のメッカにした Patterson 及び Stone, 異色ではあるが進化学者として著名な Mayr, 双翅類研究でわが国に知人の多い Sabrosky, ショウジョウバエのスケッチをよくこなす, Wheeler 夫人の Linda, また命名が遅くなっているが, ノーベル賞のショウジョウバエ遺伝学の創始者 Morgan, 最後にハワイのショウジョウバエ分類学の現役 D, Elmo Hardy などの各教授らの名が並んでいるのが面白い。

さて, 日本人としては, 表の右側にあげているように, 鈴木元次郎, 吉川秀男, 千野光茂, 牧野佐二郎, 森脇大五郎および門馬栄治の各先生方のお名前が並んでいるが, 遺伝学者達によって口火が切られたことがよく判る。そうして, 日本のショウジョウバエ分類学の権威である岡田豊日先生の名誉名を私が拝用したことは光栄に思っている。続いて, 故江崎悌三先生, 故今井喜孝先生, 予防研の朝比奈正二郎先生, 東京教育大の黒川治雄博士等のお名前が見受けられ, 幸いにも, 私の名も韓国中央大の Lee 教授と, Wheeler 教授によってそれぞれ命名されていることは大変名誉なことだと思っている。

以上の他に, 多くの著名な方々や, 現在も活潑に仕事をなさっている研究者のお名前が見受けられるが, 割愛させていただいた。

最後に, もっとも長い人名の一つとして, マラヤ大学医学部のレトナサバパティ教授の名誉名の *Drosophila retnasabapathyi* Takada & Momma, 1975がある。また, 日本のショウジョウバエ研究の指導に多くの功績を残された故駒井卓先生の名誉種名アカショウジョウバエは, Duda の記載した *Drosophila albomicans* のシノニムと考えられると Wheeler (1969) にはいっているので附記しておく。

- Drosophila grimshawi* Oldenberg, 1914
D. mulleri Sturtevant, 1921
D. oldenbergi Duda, 1924
D. sturtevanti Duda, 1927
D. dudai Malloch, 1934
D. bryani Malloch, 1934
D. dobzhanskii Patterson, 1943
D. mallochi Frota-Pessoa, 1946
D. wheeleri Patterson & Alexander, 1952
D. stalkerii wheeler, 1954
Scaptomyza hsui Hackman, 1955
Drosophila pattersoni Pipkin, 1956
D. stunei Pipkin, 1956
D. carsoni Wheeler, 1957
D. basdeni Wheeler, 1957
D. meijerei Wheeler, 1959
Microdrosophila zetterstedti Wheeler, 1959
Drosophila mayri Mather & Dobzhansky, 1961
Mycodrosophila gressitti Wheeler & Takada, 1964
Lissocephala sabroskyi Wheeler & Takada, 1964
Nesiodrosophila lindae Wheeler & Takada, 1964
Scaptomyza hackmani Hardy, 1965
S. throckmortoni Hardy, 1965
S. heedi Wheeler & Takada, 1966
S. coquilletti Wheeler & Takada, 1966
Drosophila morgani Mourao, Gallo & Bicudo, 1967
Scaptomyza elmoei Takada, 1970
Drosophila takahashii Sturtevant, 1927
D. suzukii (Maraumura, 1931)
D. kikkawai Burla, 1954
D. chinoi Okada, 1956
D. makinoi Okada, 1956
D. moriwakii Okada & Kurokawa, 1957
D. okadae Takada, 1959
Scaptomyza okadae Hackman, 1959
Drosophila mommai Takada & Okada, 1960
Mycodrosophila esakii Wheeler & Takada, 1964
Drosophila asahinai Okada, 1964
D. takudai Lee, 1964
D. imaii Moriwaki, Kitagawa & Okada, 1976
Laccodrosophila takadae Wheeler, 1968
Drosophila kurokawai Okada, 1971
D. oshimai Choo & Nakamura, 1973
(*D. komaii* Kikkawa & Peng, 1938 = *D. albomicans* Duda, 1924)

ショウジョウバエの光に対する特異反応について

中 嶋 英 治

ショウジョウバエが遺伝研究の最適材料として1910年に登場して以来、半世紀以上の年月が経った。僅か5mmにも満たないこの小さな昆虫が、遺伝学のみならず生物学発展の上に果した功績は計り知れないものがある。今日の遺伝学知識のほとんどが彼等から得たものであり、生物のもっている全ての遺伝形質は、染色体上に直線的に配列されている遺伝子の情報に起因しているということに対しては、誰も疑問をはさまないであろう。

しかし、この古典遺伝学の中心となったショウジョウバエ遺伝学は、その莫大な遺伝知識の集積にもかかわらず、研究対象のほとんどが可視の外表面構造（形や色に関係した形質）に関するものであって、非可視の体内機能（致死形質や抵抗性形質など）に関する資料は、まだ必ずしも満足し得る程度にとれてるとはいいがたい。中でも行動形質に関するものは、漸く緒についたばかりで最も未開拓な分野といってもよからう。

複雑多岐な、しかも刻々と変化するあらゆる刺激の洪水の中で、ショウジョウバエは自己保存の最適状態を求め、また見事に秩序だてられた情報交換による生殖行動によって種の維持をおこなっている。5mmにも満たない小さな虫とはいえ、ショウジョウバエの視覚、嗅覚、触覚等々は高度に発達しており、この事は彼等は精巧に分化した各種の感覚器官や情報処理機能を備えていることを意味する。

最近これらの諸行動に関する多数の突然変異が、突然変異誘発剤によって誘発分離され、これらの異常行動と特定の遺伝子との結び付きや、その遺伝子の作用機構の解明などから、感覚器官や神経系をはじめとして、体内組織器官の複雑な諸機能に関する遺伝学的研究（行動遺伝学）が活発におこなわれるようになってきた。

昆虫の走光性については古くから知られているが、Hardler¹⁾、Dobzhansky²⁾、大島³⁾等が、野生集団のショウジョウバエをつかって、集団遺伝学の立場から多くの報告をおこなっている。しかし、この形質と特定の遺伝子との結び付きや、その発現機構などに関する資料は比較的少ない。最近 Hotta & Benzer⁴⁾、Pak⁵⁾ 等は走光性異常突然変異をつかって、これらの問題について精力的な研究をおこなっている。

筆者⁶⁾は数年前、光の強さ（明るさ）を急激に減じた際、ショウジョウバエの成虫が反射的にとびあがる特異な行動を示す系統を発見した。この系統は発育期間（幼虫期・蛹期）中における光条件のいかに問わず、羽化後 50 lux～100 lux の蛍光灯の下で保存された場合、成虫の加齢と共に反応を直線的に増加させ、羽化後2日目頃からほぼ100%近い反応を示した。筆者は、この反応が光の急激な変化におどろいて「ピョコノ」ととびあがるように見えることから、「ピョコリ行動 *pyokori-behavior*」と名付けた。この系統はわれわれの研究室で長年飼育保存されてきた白色眼突然変異 *bw; st ss* 系統で、この行動を発

見した当時、放射線感受性系統として研究に使用されていたものである。一方当時放射線抵抗性系統として使用されていた *Hikone-H* 系（1957年彦根市で採集された、いわゆる野生系統で、殺虫剤抵抗性、高温抵抗性等の形質をもっている）では、このような行動は全くみられなかった。

これら両系統の正逆交雑によって生じた雑種第一代成虫では、何れの場合も全く反応が認められなかった。すなわち *bw; st ss* 系における *pyokori-behavior* は完全な劣性形質であると考えられる。次に染色体置換法によってつくられた数種の合成系統における *pyokori-behavior* を比較した結果、 γ の行動は単一の遺伝子によってひきおこされているのではなく、第2染色体上にある主要遺伝子 (major gene(s)) および第3染色体上にある従遺伝子 (minor gene(s)) の相互作用によって誘発されていることが判った。

この *pyokori-behavior* は常に示されるのではなく、成虫の齢、複眼における小眼の数、光の波長、成虫期における光の明るさ等によって消長がみられる。羽化直後の成虫ではほとんどこの行動は示されない。しかし羽化後2時間目頃から徐々に反応ははじめ、時間と共に直線的に増加して行く、羽化後24時間目にはほぼ80%の反応を示し、羽化後3日目以後は100%に近い反応を示し、一週間から10日目頃までこの状態を維持する。但しこのような現象は羽化直後より成虫を 50 lux-100 lux の蛍光灯の下で保存した場合にのみみられるもので、強い光の下に保存された場合にはやがて消失してしまう。

羽化直後より 200 lux の白色蛍光灯下に保存された成虫は、やや頻度は低いが16~18時間目頃までは、50 lux~100 lux の場合と同様に時間と共に反応は増加して行く。しかしそれ以後は急速に反応は減少し、24時間目頃にはほとんど消失した。この傾向は照度が高まる程顕著になり、反応の減少開始が早くなった。1000 lux 光では羽化後10時間目頃から減少し始め、16時間目頃には殆んど消失した。1500 lux では、前者は6時間目頃、後者は12時間目頃であった。また 3000 lux 光では反応の増加は全く示されず、したがって *pyokori-behavior* は殆んど認められなかった。

pyokori-behavior の消失は、白色光の場合のみならず、赤色光のもとに保存された場合にも認められた。羽化直後より24時間赤色光のもとで保存された成虫では、白色光のもとへとり出されて後、2~3分の間はほとんど反応は示されなかった。しかしとり出されて後、僅か数分間白色光によって照明されただけで、*pyokori-behavior* は急激に増加され、一挙に80%近い反応が示された。しかしながら長時間、3日間以上赤色光下で保存された場合には、たとえその後長時間白色光で照明しても、もはや反応の増加は認められなかった。

これらの諸結果は、*bw; st ss* 系における *pyokori-behavior* の発現機構解明のための重要な暗示を提供しているように思われる。光刺激に対する成虫の反応は、光の受容(複眼)に始まり、視興奮の伝達と処理をつかさどる神経網や中枢神経系、そして効果器(運動器官、筋肉等)に終る諸器官の、精巧に秩序だてられた一連の諸機能によって引きおこされている。これらの過程のどこか一ヶ所でも変化すれば、それにともなって行動もまた変化するであろう。Kaplan⁷⁾ 等は突然変異誘発剤によって、運動過剰な新しいミュータント

hyperkinetic (*Hk*) を分離した。 π の系統の特徴は、成虫がエーテルで麻酔された時はげしく四肢を痙攣させたり、また照度が瞬間的に変化された時、*pyokori-behavior* によく似た“とびあがり”反応 *jumping-behavior* を示したりする点にある。彼等はこの系統を、第一染色体上に位置を占める単一の遺伝子によって支配された神経異常突然変異体と考えている。筆者等は最近 *Hk* 系の *jumping-behavior* は、赤色光や強い白色光によって長時間照明されても消失することなく、50 lux 光の場合と同様である事を知った。

pyokori-behavior の発現機構を解明するためには、生化学的あるいは神経生理学的な多くの資料が必要であるが、現在のところこれらの資料は極めて貧弱である。しかし各種の光条件による *pyokori-behavior* の消長や、*Hk* 系との比較などから、*pyokori-behavior* は神経系の異常によるものというよりは、光受容の第一段階である視物質の特性によって誘発されるのであろうと推察できる。

もし視物質が *pyokori-behavior* と何らかの関係をもっているとすれば、各種の光条件によって *pyokori-behavior* が変化したと同様に、走光性もまた何らかの影響を受けるかも知れない。そこで 50 lux 白色光、3000 lux 白色光および赤色光が走光性に及ぼす影響について調べた。50 lux 白色光では、*pyokori-behavior* は勿論、強い正の走光性も示され、また正常な網膜電図 (ERG) が検出された。3000 lux 光においては、*pyokori* のみならず、走光性もやがて消失し、同時にこれらの成虫からは ERG は検出されなかった。赤色光下に長時間保存された成虫では、*pyokori-behavior* はほとんど消失したが、走光性および

	<i>bw; st ss</i> 系			<i>Hikone-H</i> 系		
	<i>pyokori</i>	走光性	ERG	<i>pyokori</i>	走光性	ERG
50 lux	有	有	正常	無	有	正常
3000 lux	無	無	無	無	有	正常
赤色光	無	有	正常	無	有	正常

ERG は 50 lux の場合と同様であった。一方 *pyokori-behavior* を全く示さない *Hikone-H* 系では、どの光条件でも、強い正の走光性と正常な ERG が示された。上の表はこれらの結果をまとめたものである。

一般に正常な ERG が検出されるのは、視細胞が光刺激に対して電位応答した場合であり、この事は視物質が光を吸収した事を意味する。一方視細胞内に視物質が含まれていない場合には、光の受容は不可能であり、したがって ERG の検出もできないであろう。すなわちこの様な成虫は盲目であると考えられる。50 lux 光下に保存された成虫から正常な ERG が検出されたのは、これらの成虫が視物質によって光刺激を受容した事を意味し、また *pyokori-behavior* や走光性を示した事は、視覚情報の伝導や処理など、これらの行動の誘発に関係した一連の諸機能が正常に果された事を意味する。一方 3000 lux 光で長時間照明された成虫から、ERG がほとんど検出されなかったのは、強い光によって視物質が消費（分解）つくされ、光の吸収ができなくなったからであろう。すなわちこれらの成虫は盲目になり、光を感じなくなったために *pyokori-behavior* や走光性も誘発されなくなったものと思われる。

しかしながら、赤色光下に長期間保存された成虫からは、50 lux 光の場合と同様の ERG が検出されたにもかかわらず、正の走光性のみ示されて *pyokori-behavior* が消失した。すなわち視物質による刺激受容があったにもかかわらず一方の行動のみ消失した訳で、これは 50 lux 光や 3000 lux 光の場合と同様に説明することはできない。

筆者はこの現象に対して次の様に考えてみた。走光性は一定の明るさによる一定方向からの恒常的な照明（これを恒常刺激と呼ぶことにする）に対する反応で、一種の方向覚である。*pyokori-behavior* は明るさの急激な変化（これを点滅刺激と呼ぶことにする）に対する反応で、一種の反射的明暗覚であると仮定する。成虫の視細胞にはこれら二種の光刺激を受容する色素、すなわち恒常刺激受容物質と点滅刺激受容物質の二種類の視物質が含まれており、これらの物質による刺激受容がそれぞれの行動誘発の起因になっているのではなかろうか。

前にも述べた如く、*bw; st ss* 系の成虫では羽化後24時間赤色光下に保存された後、白色光によって数分間照明されただけで、激しい *pyokori-behavior* が示された。しかしながら羽化後長時間赤色光下に保存された場合には、その後たとえ白色光によって充分照明されても、最早 *pyokori-behavior* の誘発は認められなかった。この事は、点滅刺激受容物質の合成は、赤色光の下では阻害されるが、白色光の照明によって進行されるのであろうという事を示唆している。赤色光下において、羽化後徐々に合成・蓄積された前駆物質が、白色光の照明によって一挙に化学変化して視物質となり、これが *pyokori-behavior* の急激な増加をひきおこしたのではなかろうか。しかしこの前駆物質は成虫が赤色光下に長期間保存されることによって、成虫の加齢と共に他の物質に変化または消費しつくされて、たとえ白色光の照明を受けても視物質への化学変化が行ない得なくなったのではなかろうか。

一方恒常刺激受容物質の合成には、白色光の照明が必要ではなく、赤色光下においても充分に合成が進む。したがってたとえ長期間赤色光下に保存されても、直ちに走光性を示す事ができるのであろう。

50 lux~100 lux の白色光では、これら両視物質は除々に合成され、やがてその合成と分解の均衡が保たれて、視細胞内には両行動の誘発に必要な視物質が常に蓄積されているものと思われる。しかしこの合成と分解の均衡が強い光による長期の照明によってやがて破られ、急速に分解消費されて成虫は盲目になり、両行動の誘発が出来なくなってしまうのであろう。

Hikone-H 系においては点滅刺激受容物質がほとんど含まれていないか、又は皆無であるために *pyokori-behavior* が示されないものと思われる。また恒常刺激受容物質は明暗何れにおいても合成され、強い光によっても急速に分解消費されることなく、常に均衡を保って細胞内に蓄積されているため、光条件の変化による走光性の消長が示されないものと思われる。

貧弱な資料から大胆な推測を行なったが、この事については今後詳細なる生化学的手法あるいは電気生理学的な方法によって検証して行かねばならない。更に複眼や神経系、中

枢系の組織の微細構造等について電子顕微鏡その他によって解析して行く必要がある。最近光学顕微鏡によって、種々の光条件にて処理された *bw; st ss* および *Ilkone-II* 系の頭部特に複眼の組織構造の比較をしてみたが何れも差は認められなかった。

pyokori-behavior の生理学的、組織学的研究によって、その発現機構解明も重要であるが、それよりも更に大事な事は、これらの行動がショウジョウバエにとって、どのような意味をもっているのか、この性質が個体維持上あるいは種保存の上には有益なのか、有害なのか、それともそれらとは無関係なのか、集団遺伝学の立場から、更に他の形質たとえば交尾行動、産卵行動等との関連から研究を進めて行くつもりである。

主 な 参 考 文 献

1. Hardler, N. M. (1964) Heritability and phototaxis in *Drosophila melanogaster*. Genetics. Vol. 50, 1269-1277.
2. Dobzhansky, Th., (1972) Genetics and diversity of behavior. Amer. Psychologist, Vol. 27, (6), 523-530.
3. 大島長造, 井上晃一, 秋鍾吉, (1972) クロショウジョウバエの走光性の行動遺伝学的研究, 生物環境調節, Vol. 10, (4), 54-59.
4. Hotta, Y. and S. Benzer, (1969) Abnormal electroretinograms in visual mutants of *Drosophila*. Nature, Vol., 222 (26), 353-536.
5. Pak, W. L., J. Grosfield and V. White, (1969) Nonphototactic mutants in study of vision of *Drosophila*. Nature, Vol. 222, (26), 351-354.
6. Nakashima-Tanaka, E. and M. Ogaki, (1970) Chromosomal analysis of jumping behavior to light in *D. melanogaster*. D. I. S., 45, 109.
7. Kaplan, W. D. and W. E. Trout III, (1969) The behavior of four neurological mutants of *Drosophila*. Genetics, Vol. 61, 399-409.

(大阪府立大学教養部生物学教室)

Publication orders should be addressed to
MARUZEN CO. OSAKA BRANCH
4-47, Bakuromachi, Higashi-ku, Osaka, 541 Japan.

昭和51年10月22日印刷 編集兼
昭和51年10月29日発行 発行者

Societas Dipterologica
591 堺市百舌鳥梅町4町
大阪府立大学農学部昆虫学教室内
双 翅 学 会
郵便振替大阪 12786 番

印刷所
大阪市東住吉区
桑津町4-54
アテネ出版印刷
株式会社