イチゴ主茎の葉位別ハダニ生息割合を第1図に示した。生息割合は各葉位における葉当りハダニ数をその合計値で除し、百分率で表した。

ハダニ密度が比較的良かった12月13日には、第8葉に約45%のハダニが生息しており最も多く、次いで第7葉に多かった。しかし、展開した新葉や古い下位葉には少なかった。12月19日には第8葉に約42%のハダニが生息しており、12月13日と同様の分布傾向であった。ハダニ密度が次第に高くなる2月は、上位1~2葉と下位1~2葉にはハダニは少ないが、ほぼ株全体に分布していた。1月もこれと同様の分布傾向であった。

ハダニ密度がピークに達する4月には中位葉に比較的多い傾向が認められたが、上位葉・下位葉にも分布し株全体に生息していた。3月もこれと同様の分布傾向であった。えき芽での葉位別生息割合は、えき芽当り葉数が

少なく明らかではなかったが、中位葉以下に多い傾向があった。

12月の調査結果から、ハダニの発生予察調査を行う際に発生を早期には握するには、下位葉を調査すれば見落しも少なく効率的であると考えられる。またハダニ密度を低下させるうえで滝田ら(1973)の提唱する下位葉の摘葉を行うことは有効であると思われる。

ハダニの生息葉位を決定する要因は明らかではなかったが、葉の栄養生理条件や微気象の違いなどが関与しているものと推測される。

引用文献

- 1) 滝田泰章・尾田啓一・高橋三郎(1973) 栃木農試研報 17: 60-69.
- 2) 柳武(1971) 関東東山病虫研年報 18: 105. (1982年5月4日 受領)

Chilo iridescent virus のヌマガエル *Rana limnocharis* における増殖の検討

大庭 道夫・鮎沢 啓夫(九州大学農学部)

Failure of *Chilo iridescent virus* to replicate in the frog, *Rana limnocharis*.

Michio OHBA and Keio AIZAWA (Institute of Biological Control, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 812)

An ID₅₀-time course study was conducted to elucidate whether *Chilo iridescent virus* (CIV) is capable of replicating in the frog, *Rana limnocharis*. A young frog (body weight: 235-270 mg) was intraperitoneally inoculated with 5 μ l of CIV suspension containing 10^{5.83}ID₅₀. At 24-hr intervals, the ID₅₀ value in the supernatant of a 10% emulsion of the individual frog was assayed using *Galleria mellonella* larvae. The results showed that there was no increase in the titer of virus infectivity during the test period of 96 hr. The ID₅₀ value detected 96 hr postinoculation was approximately 2% of that obtained 30 min postinoculation. This indicates that the acute lethal toxicity (OHBA and AIZAWA, 1981) of CIV for the frog, *R. limnocharis*, is not caused by the replication of the virus.

Chilo iridescent virus (CIV) は FUKAYA and NASU (1966) によって福岡県下のニカメイガ, *Chilo suppressalis* の越冬幼虫から分離された大型の DNA ウィルスで、現在イリドウィルス科のイリドウィルス属に分類されている (MATTHEWS, 1981)。CIV を含めた節足動物由来のイリドウィルスの特異な性状として *in vivo* (OHBA and AIZAWA, 1979 b) および *in vitro* (CERUTTI and DEVAUCHELLE, 1979) での昆虫細胞に対する破壊作用および脊椎動物に対する顕著な急性致死毒性 (OHBA and AIZAWA, 1981, 1982) が最近明ら

かにされた。これらの現象は紫外線照射したウィルスによっても再現されるのでウィルスの増殖による結果とは考えにくい。その可能性の調査は必要である。本研究においては CIV のヌマガエル *Rana limnocharis* における増殖について検討した。

材料および方法

1. ウィルスおよび感染価の測定

CIV に感染したハチミツガ *Galleria mellonella* 幼虫を0.05Mリン酸緩衝液 (pH 7.2) にペニシリン(100単位

/ml) およびストレプトマイシン ($100 \mu\text{g/ml}$) を含む] 中で磨砕し、その遠心 ($3,000\text{rpm}$, 20分) 上清をカエルへの接種に使用した。ウイルス感染価 ($\text{ID}_{50}/5\mu\text{l}$) の測定はハチミツガ幼虫 (体重: $150\sim 200\text{mg}$) を用いて OHBA and AIZAWA (1978) の方法で行った。

2. スマガエルにおけるウイルス感染価

スマガエルは1981年8月に福岡市東区箱崎九州大学農学部構内において採集した体重 $235\sim 270\text{mg}$ の若い個体を使用した。感染価を測定したのちに急性致死毒性を示す量 (OHBA and AIZAWA 1981) 以下の CIV 浮遊液を、エーテルで麻酔したスマガエルに腹腔内注射した ($5\mu\text{l}/1\text{頭}$)。スマガエルは注射後 25°C で湿室に4日間保護 (無給餌) した。カエルの体内における CIV の感染価の消長を24時間間隔でつぎのようにして調査した。すなわち個体別に乳鉢を用いて体重の9容 (W/V) のリン酸緩衝液 (pH 7.2) 中で磨砕したのち、さらにテフロンホモジナイザーを使用して10%乳剤を調製した。この乳剤の遠心 ($3,000\text{rpm}$, 20分) 上清中における CIV の感染価をハチミツガ幼虫で定量した。対照として 0.05M リン酸緩衝液 (pH 7.2) (ペニシリン、ストレプトマイシンを含む) を5頭のスマガエルの腹腔内に注射した ($5\mu\text{l}/1\text{頭}$)。

結果および考察

CIVのスマガエル体内における ID_{50} -時間曲線を Fig. 1 に示した。スマガエルの腹腔内に $10^5 \cdot 63 \text{ID}_{50}/5\mu\text{l}/1\text{頭}$ を注射して経時的にウイルス感染価の推移を調べたところ、注射後24時間でウイルス感染価は注射30分後の値のほぼ $1/10$ に減少した。感染価はその後漸減して4日後には30分後のその約2%が検出された。対照のスマガエル5頭を96時間後にプールして調べたがウイルス感染価は認められなかった。

Armadillidium iridescent virus ($\text{LD}_{50}=2.7\mu\text{g}/1\text{頭}$) および CIV を腹腔内に注射した場合、スマガエルは活動の低下および血性の腹水滞留による腹部膨脹を主な病徴として72時間以内に死亡する (OHBA and AIZAWA, 1981)。本研究においてはウイルス注射後4日以内にはウイルス感染価の上昇は観察されず、従って CIV のスマガエルにおける増殖は認められなかった。この結果はスマガエルに対する CIV の急性致死毒性がウイルスの増殖に伴う現象ではないことを示しており、その致死作用はハチミツガ幼虫の血球細胞を破壊し (OHBA and AIZAWA, 1979 b), またマウスに対して急性致死毒性を示す因子 (OHBA and AIZAWA, 1982) と同じ物質によるものと考えられる。

CIV は鱗翅目昆虫由来のウイルスであるが実験的には6目 (鱗翅目, 鞘翅目, 双翅目, 膜翅目, 半翅目, 直

Fig. 1. Infectivity titer of *Chilo iridescent virus* (CIV) in the frog, *Rana imocharis*. After intraperitoneal inoculation of CIV into the frog, virus infectivity titer ($\text{ID}_{50}/5\mu\text{l}$) in the supernatant of 10% emulsion of the whole body was assayed at 24-hr intervals using the larvae of the greater wax moth, *Galleria mellonella*. Each circle represents the infectivity titer of the individual frog. Arrow shows that the titer is less than the value indicated.

翅目) にわたる 100 種以上の昆虫における増殖が報告されており (MITSUHASHI, 1967; 浜, 1968; FUKUDA, 1971; McLAUGHLIN et al., 1972; JENSEN et al., 1972; 大庭, 1975b), さらに昆虫綱以外の節足動物たとえばオカダンゴムシ *Armadillidium vulgare*, ワラジムシ *Porcellio scaber* (甲殻綱) およびゲジ *Thereuonema higendorfi* (唇脚綱) においても増殖する (OHBA and AIZAWA, 1979a)。また冷血脊椎動物においてはヘビの培養細胞株で CIV の増殖が報告されているが (McINTOSH and KIMURA, 1974), 生体内での増殖に関する検討は行われていない。本研究においてはスマガエル体内での CIV の増殖は認められなかった。しかし他の冷血脊椎動物における増殖の可能性については今後さらに検討が必要である。

引用文献

- 1) CERUTTI, M. and DEVAUCHELLE, G. (1979) Arch. Virol. 61: 149-155.
- 2) FUKAYA, M. and NASU, S. (1966) Appl. Entomol. Zool. 1: 69-72.
- 3) FUKUDA, T. (1971) J. Invertebr. Pathol. 18: 152-153.
- 4) 浜弘司 (1968) 応動昆 12: 34-39.
- 5) JENSEN, D.D., HUKUHARA, T. and TANADA, Y. (1972) J. Invertebr. Pathol. 19: 276-278.
- 6) MATTHEWS, R.E.F. (1981) Intervirology 16: 53-60.
- 7) McINTOSH, A.H. and KIMURA, M.

- (1974) Intervirology 4: 257-267. 8) McLAUGHLIN, R. E., SCOTT, H. A. and BELL, M. R. (1972) J. Invertebr. Pathol. 19: 285-290. 9) MITSUHASHI, J. (1967) J. Invertebr. Pathol. 9: 432-434. 10) 大庭道夫 (1975a) 九大農学雑誌 30: 51-65. 11) 大庭道夫 (1975b) 九大農学雑誌 30: 71-81. 12) OHBA, M. and AIZAWA, K. (1978) J. Invertebr. Pathol. 32: 394-395. 13) OHBA, M. and AIZAWA, K. (1979a) J. Invertebr. Pathol. 33: 278-283. 14) OHBA, M. and AIZAWA, K. (1979b) J. Invertebr. Pathol. 34: 32-40. 15) OHBA, M. and AIZAWA, K. (1981) Arch. Virol. 68: 153-156. 16) OHBA, M. and AIZAWA, K. (1982) Acta Virol. 26: (印刷中). (1982年4月22日 受領)

ダイズサヤタマバエを含む日本産 *Asphondylia* 属タマバエ類 (双翅目, タマバエ科) の分布

湯川 淳一 (鹿児島大学農学部)

Distribution of the Japanese species of the genus *Asphondylia* (Diptera, Cecidomyiidae), including the soybean pod gall midge. Jun'ichi YUKAWA (Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima 890)

Recent studies (YUKAWA, 1980; YUKAWA et al., 1981) on the life history, host plant range and parasite complex of the Japanese *Asphondylia* species indicated that the soybean pod gall midge, *Asphondylia* sp. might be identical with some of those inhabiting wild hosts other than Leguminosae. To detect the identical species, the distribution pattern of the gall midge was compared with that of the other *Asphondylia* species. The soybean pod gall midge exists only in Japan, being distributed in Honshu, Shikoku and Kyushu (NAITO, 1964). Since this species has never been found in Hokkaido, special attention was paid to the distribution pattern of the other species in this area. Among the 13 species investigated, *A. baca* on *Ampelopsis*, *A. diervillae* on *Weigela*, *A. sp.* on *Aucuba* and *Diplosis morivorella* on *Morus* (transferred to *Asphondylia* soon) were recognized to be distributed in Hokkaido as well as in other places. *A. sp.* on *Alpinia* was obtained only from the southern parts of Japan. The ligustrum fruit midge, *A. sphaera* was collected from various localities in Honshu, Shikoku and Kyushu, except Hokkaido. The distribution data for the 7 remainder species were obtained only from certain restricted places in Honshu and Kyushu. Thus, the distribution pattern of *A. sphaera* best coincided with that of the soybean pod gall midge. In addition, the fruit and flower bud galls produced by *A. sphaera* were commonly found on *Ligustrum japonicum* growing as hedges or garden trees, particularly in south-western Japan where the soybean is often seriously attacked by the gall midge. These results indicate the close relationship between the two species, and require a host-exchanging experiment between the soybean and *Ligustrum* species.

ダイズサヤタマバエ, *Asphondylia* sp. の生活史, とくに, 越冬寄主を明らかにするためには, 形態的に類似した同属近縁種との関連性を探る必要がある。このような観点から, 本種の近縁種である日本産 *Asphondylia* 属タマバエ類の生活史や野生寄主植物 (湯川, 1980; 大迫ら, 1980; 大迫ら, 1981), 寄生者複合体 (湯川ら, 1981) などを調査したところ, ダイズサヤタマバエがマメ科植物以外の越冬寄主を利用している可能性が生じて

きた。

ダイズサヤタマバエはこれまで本州 (青森以南) と四国, 九州 (種子島以北) に分布していることが知られており, それ以外の地域から得られた記録はない (A. NAITO, 1966)。もし, 本種がマメ科植物以外の越冬寄主を利用しているとすれば, それらの植物に虫えいを形成する近縁タマバエの分布も本種のそれに一致するであろう。また, それらの植物は平地にも比較的普通に見られ