

虫 笛

昆虫の累代飼育は家畜化です

昆虫の性質を調べるために累代飼育を行い、いろいろな実験をしますが、その結果が野生における本当の性質を示していない場合があります。筆者の経験した例を紹介します。

1) ノシメマダラメイガの密度休眠

異物混入の代表昆虫ともいえるノシメマダラメイガは、幼虫が乾燥あるいは半乾燥食品を加害する食品害虫です。十分成長した幼虫は淡黄白色の大型幼虫となり、多くの個体が餌を離れてサナギになる場所へ移動しますので、餌と関係ない企業製品の中などに侵入することが多く問題になります。特に晩夏から秋にかけ日長が短いときには、温度低下や幼虫の棲息密度に依存して大型幼虫が一層まるまると太ってツヤのある移動性の高い休眠幼虫となります。これらは移動先の隙間などでマユを作って静止し、長期間サナギになりません。通常はそのまま越冬し、翌年の春にサナギとなって初夏に羽化してきます。

1955年から1962年にかけて、筆者はこの休眠幼虫が出現する条件を研究し、秋の日長や温度条件だけでなく、餌に多くの卵を産ませた場合にも同様の休眠幼虫が生ずることを発見し、はじめは珍しいことだったので悦に入っていました。「幼虫が混み合ってくると休眠幼虫が生じて、餌不足による全滅を防止できる」といえるぞということで（実際そうだったのですが）、張り切って実験を繰り返しました。飼育した成虫から卵を取っては、いろいろな数を餌（米ぬか）の中に入れ、混み合った容器から休眠幼虫が這い出すのを観察したのです。

ところが、論文をしっかりとまとめようとする頃、困ったことに、卵を多く入れても休眠幼虫が這い出さなくなっていました。餌の中で早々とサナギになってしまったり、這い出してもやせた大型幼虫で、すぐにサナギになってしまうのです。考えてみると、急いでたくさんの実験をしたいばかりに、容器に多数の卵を入れて飼育して羽

化の早い成虫（すなわち休眠せずに羽化したもの）ばかり使ったため、高密度飼育でも休眠しない個体を選んで累代飼育した結果となったのでした。そこで、幼虫で休眠してからゆっくり羽化してくる成虫を使って累代飼育すると、その系統は飼育密度が高いときに休眠する性質が維持されました。また、改めて野生の成虫を自然発生現場（倉庫内）で採取して実験を行い、そのような休眠個体を生ずる性質があることを再確認したのでした。

しかし、失敗は成功の基でした。餌の供給間隔が長い条件で生活させたところ、この休眠（棲息密度依存休眠）がなくなった系統の羽化個体数は大きな変動を示してもなく絶滅したのに対し、野生の系統は休眠個体が生ずるおかげで羽化個体数の変動が少なく、いつまでも世代を繰り返したのです。こうして餌のない期間を乗り越える休眠の役割を実験的に証明できたのです。

2) クロゴキブリの休眠

ゴキブリも越冬に適した休眠に入ることがヤマトゴキブリ幼虫で初めて明らかになったのですが（1972, 1973年）、クロゴキブリではまともな休眠がなく、幼虫は温度さえ高ければ100日あまりで成虫になると1972年に筆者自身が報告していました。しかし、これは27℃の恒温飼育室条件で10年間（30世代）以上飼い続けた系統の結果であり、野生から採取後まもない場合（25℃で）322日を要した報告もあったのです（藤田, 1959）。結局、筆者は後年（1988~1991年）野生のクロゴキブリは高温条件下でも大型幼虫末期で休眠に入ることを見ることができました。（温度が低いと若い幼虫でも休眠に入り、卵にも休眠越冬が想定されます）。

つまり、室内で10年も飼い続けたクロゴキブリは、発育の早いものが増え続けて、大型幼虫で休眠する個体（遺伝子）の割合が非常に少なくなっていたのです。

3) イエバエの飼育

実験室内で長年累代飼育している標準系（殺虫剤感受性）のイエバエは実に容易に世代を繰り返します。予定どおりに成虫を羽化させて殺虫試験などを行うことができます。ところが養鶏場など野外で採取したイエバエは、何世代かの間は簡単には殖やせませんでした。

長年累代飼育してきた標準系のイエバエは、羽化後早く産卵し、すぐに幼虫が手に入りますが、野外から採取してまもないイエバエを飼育しても、羽化後直ちに産卵しないのです。つまり標

準系は早く産卵する個体の子孫を選んで殖やした系統といえます。

参考文献

- 辻 英明（著・訳），2005. ノシメダラメイガ老熟幼虫にみられる休眠についての実験的研究. 101 pp. 環境生物研究会，京都.
- 和田義人・辻 英明（編），1993. 衛生害虫の発育休止と移動—生活史戦略として—. 74 pp. 環境生物研究会，京都.

（環境生物研究会 辻 英明）