

イナダハリゲコモリグモとウヅキコモリグモの 卵のう産出と幼体発育

宮下 和喜

〒270-1132 我孫子市湖北台 10-17-19

要 旨 我孫子市内でのイナダハリゲコモリグモとウヅキコモリグモの生活史を明らかにする目的で、雌成体の卵のう産出経過と幼体の発育経過を半自然条件下での飼育によって、調査した。春と夏に現れた雌成体は、両種とも 2-3 回卵のうを産出し、一生の間に産んだ総受精卵数は 90-100 個であった。春に発育を始めた幼体は、両種とも 5-6 回の脱皮をして 7 月までに成体になった。夏に発育を始めた幼体は、イナダハリゲコモリグモでは 6-8 回、ウヅキコモリグモでは 6-7 回脱皮をして亜成体で越冬に入り、翌年もう 1 回脱皮をして成体になった。したがって、この 2 種のコモリグモは、我孫子市内では年 2 世代を繰り返す生活史をもっているといえる。

キーワード: コモリグモ、卵のう産出、幼体発育、生活史。

千葉県我孫子市の中央学院高等学校と湖北台住宅地との間には、水田が休耕田（湿地）と入り交じって南北に広がっている。この水田地帯に住む徘徊性クモの中で最も目につきやすい優勢な種は、イナダハリゲコモリグモ *Pardosa agraria* Tanaka とウヅキコモリグモ *P. astrigera* L. Koch である。前者は、後者より体が少し小型で水気の多い場所に多く見られるが、後者は前者より水気の少ない場所、例えば畑地や湿地ではない雑草地、に多く見られる。この 2 種コモリグモの生活史、特にイナダハリゲコモリグモ（以下イナダと略記）のそれは今までほとんど調べられたことが無かったが、ウヅキコモリグモ（以下ウヅキと略記）のそれは Miyashita (1969) と鈴木 (1980) の調査によってかなり分かってきている。しかし、これらのごく普通に見られるクモの生活史がまだ良く調べられていないということは、少し不思議な気がする。そこで私は、この 2 種コモリグモの我孫子市内での生活史を明らかにする目的で、両種の雌成体および幼体を自然条件に近い条件下で 1 年を通じての飼育を中心とした調査を行った。以下にその結果の概要を報告する。

材料と方法

飼育した雌成体と幼体: イナダの雌成体は、1995 年の 5 月 16-26 日に 5 匹と、7 月 17-29 日に 6 匹採集した。ウヅキの雌成体は、1996 年 7 月 26-8 月 4 日と、1997 年 3 月 20-4 月 9 日に 7 匹づつ採集した。採集場所は先に述べた我孫子市湖北台の水田地帯である。採集個体はいずれも卵のう産出直後のもので、以後死ぬまで個体飼育をして卵のう産出経過を記録した。イナダの飼育幼体は、1995 年の 7 月 26 日と翌年の 6 月 11 日にそれぞれ 1 匹の母親の背中より離れた

2 令幼体である。ウヅキの飼育幼体は、1996 年の 5 月 12 日と 8 月 12 日にそれぞれ 1 匹の母親より離れた 2 令幼体である。この 4 回の時期に得られた幼体は、それぞれ 20 匹づつ選んで個体飼育をし、成体になるまでの脱皮を記録した。

飼育容器: 雌成体の飼育では、直径 4 cm×高さ 7.5 cm のネジ蓋付ガラスビンを用い、ビン中には巾 1 cm×長さ 4-5 cm ほどの短冊形に切った薄手のプラスチック板を斜めに入れ、供試個体の足がかりとした。幼体の飼育では、直径 2.5 cm×高さ 5.5 cm のガラスビンを用い、雌成体の場合より小さなプラスチック板を入れた。この容器は、幼体が 4-5 令に発育した時点で雌成体の飼育と同じ大きさのものに替えた。

餌条件: 給餌は 1-2 日おきに行った。ただし、越冬期間の 12 月 15 日より翌年の 2 月の終わりまでは、餌を与えてもほとんど食べなくなるので給餌は中断した。与えた餌は、雑草地や水田畦畔で捕虫網で掬って得られた昆虫である。雌成体にはカラバエ、タネバエ、イエバエ、ウンカ・ヨコバイの幼、成虫のいずれかを適当に混ぜて毎回 2-3 匹づつ与えた。幼体の若令期にはヌカカ、ユスリカ、ハモグリバエ、ウンカ・ヨコバイの幼虫を毎回 5-6 匹、中令期にはハモグリバエ、ショウジョウバエ、カラバエ、ウンカ・ヨコバイの幼、成虫を 4-5 匹づつ供試個体の体に見合った大きさのものを選んで与えた。中令期以後は、雌成体の場合と同様な餌を与えた。

温湿度条件: 飼育容器ビンは、室内の日光が直接当たらぬ場所に置き、空調はしていない。したがって、温度は自然状態にほぼ近い。飼育ビンの中の湿度は、小型ビンには 5 mm×5 mm、大型ビンには 1 cm×1 cm ほどに切って水を含ませたろ紙またはキッチン

ペーパーを給餌時に内壁に貼りつけることによって、与えた。飼育個体はこれより水を飲むこともできた。

結 果

1) イナダハリゲコモリグモ：図1は、1995年の春5月と夏7月に現れた雌成体の卵のう産出経過を示したものである。春の雌成体は8月頃まで生存して2-4個の卵のうを産出したが、飼育後期に産出された卵のうは不受精卵だけを持ったものが多かった。卵のうの産出間隔は30日ほどであった。一卵のう当たりの受精卵数（出のう幼体数で表示、以下同）は、産卵順位が後になるにしたがって減少した。これらの傾向は、図の右側に示した夏の雌成体でも同様に認められたが、卵のうの産出間隔は春のそれより10日ほど短く、生存期間は逆に少し長かった。卵のうの産出から幼体が母親の背中から離れるまでの期間は、春夏とも卵のうの産出間隔より2-5日短い。一卵のう当たりの平均受精卵数とその標準偏差は、春の第1卵のうで 40.1 ± 23.6 個、第2卵のうで 36.3 ± 2.1 個、夏の第1卵のうで 45.2 ± 8.3 個、第2卵のうで 34.3 ± 3.1 個、第3卵のうで 24.0 ± 6.4 個となった。なお、春の第3と第4卵のうおよび夏の第4卵のうは、産出された数が少なかったため、この計算はできなかった。1雌が一生の間に産んだ総受精卵数の平均値とその標準偏差は、春の成体では 90.5 ± 18.4 個、夏の成体では 95.8 ± 15.2 個であった。

供試雌の飼育条件下での生存期間は図中の横棒で示した通りであるが、供試雌は最初の卵のう産出直後に

採集したもので、実際の雌の生存期間はこれより若干長くなる。いま、供試雌が成体になって最初の卵のうを産出するまでの期間を春では15日、夏では10日とし、これを加えて雌の生存期間の平均値と標準偏差を計算すると、春では 100.2 ± 16.0 日、夏では 107.2 ± 19.5 日となる。以上を要するに、このクモの春と夏の雌はそれぞれ100日ほど生存し、この間に90個ほどの卵を2-3回に分けて産んでいるといえる。

図2は、1995年夏の7月26日と翌年初夏の6月11日に母親の背中より離れて単独生活を始めた2令幼体の発育経過を示したものである。飼育は20匹づつで開始したが、途中で死亡する個体があったので、図ではそれらを除外してある。図の右側下段に示した初夏に発育を開始した幼体（春世代、以下同）は、雄は5回、雌は5-6回の脱皮をして7月までに成体になった。これに対し、図の左側上段に示した夏に発育を開始した幼体（夏世代、以下同）は、雄は年内に6-7回、雌は7-8回の脱皮をして亜成体で越冬に入り、翌年の5-6月に最後の脱皮をして成体になった。つまり、春世代の幼体は2カ月ほどの間に5-6回の脱皮をして成体になるという早い発育をしたが、夏世代の幼体は春のそれより2-3回多い脱皮を繰り返しながら亜成体で越冬し、翌年の春に成体になるというゆっくりした発育をした。

2) ウヅキコモリグモ：図3は、1996年夏の7-8月に現れた雌成体と翌年春の3-4月に現れた雌成体の卵のう産出経過を示したものである。図の右側に示

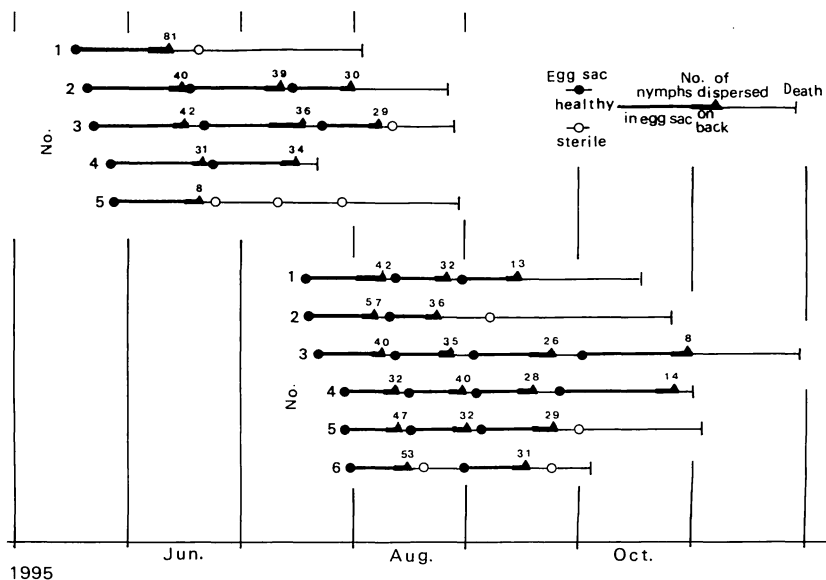


図1. 1995年の5月と7月に採集したイナダハリゲコモリグモ雌成体の卵のう産出経過。

Fig. 1. Egg sac production processes of *Pardosa agraria* females collected from field in May and July, 1995.

2 種のコモリグモの卵のう産出と幼体発育

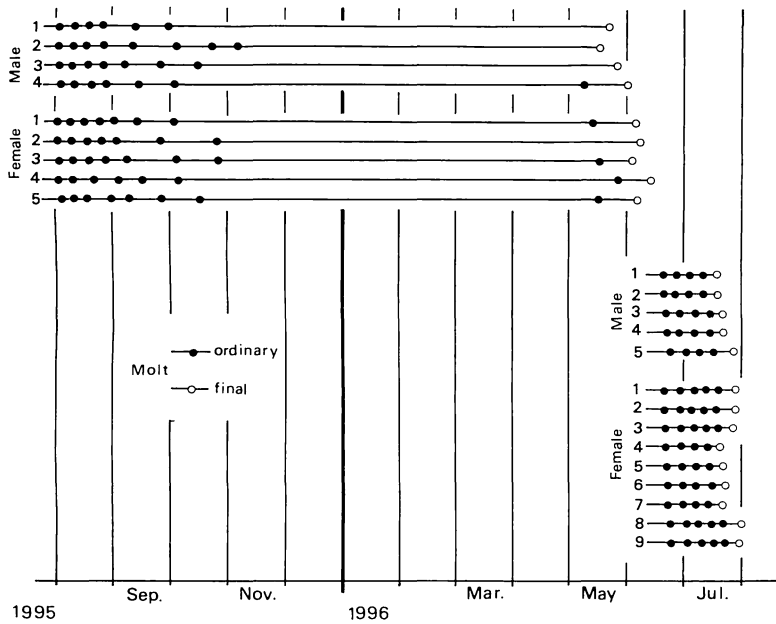


図2. 1995年7月26日と1996年6月11日に母グモから離れたイナダハリゲコモリグモ2令幼体の発育経過。

Fig. 2. Developmental processes of *Pardosa agraria* nymphs dispersed from mother's back on July 26, 1995, and June 11, 1996.

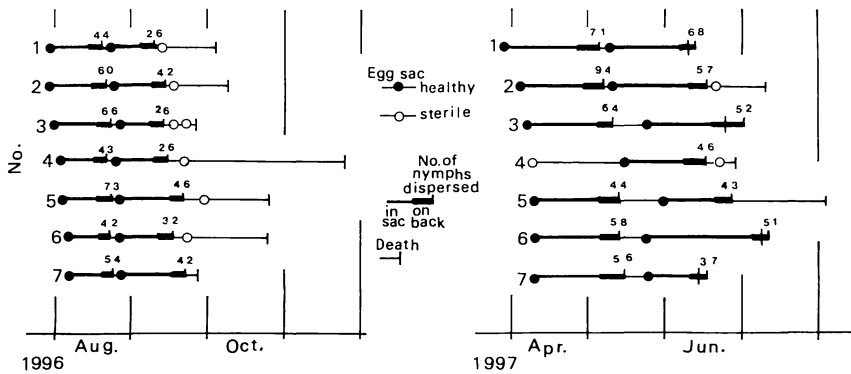


図3. 1996年の7-8月と1997年の3-4月に採集したウツキコモリグモ雌成体の卵のう産出経過。

Fig. 3. Egg sac production processes of *Pardosa astrigera* females collected from field in July–August, 1996 and March–April, 1997.

した春の雌成体の結果を見ると、大部分の雌は4-5月中に2回卵のうを産出し、夏の初めまでに死亡した。左側に示した夏成体の結果では、大部分が7-9月中に3回卵のうを産出し、秋の中頃までに死亡した。しかし、受精卵を持った卵のうの産出は7-8月中に限られており、9月以降に産出された卵のうはすべて不受精卵を持った卵のうであった。卵のうの産出間隔は、春では40-50日、夏では20日ほどであった。卵のう産出から幼体が母親の背中より離れるまでの期間は、この卵のう産出間隔より2-5日短い。一卵のう当たりの

平均受精卵数とその標準偏差は、春の第1卵のうでは 55.7 ± 26.8 個、第2卵のうでは 50.6 ± 9.9 個、夏の第1卵のうでは 56.0 ± 11.8 個、第2卵のうでは 34.3 ± 8.2 個となった。また、1雌が一生涯の間に産んだ総受精卵数の平均値とその標準偏差は、春で 106.0 ± 32.6 個、夏で 90.3 ± 18.3 個であった。イナダで行ったのと同様に、供試雌が成体になって第1卵のうを産出するまでの期間を春では15日、夏では10日とし、これを加えて生存期間の平均値を計算すると、春では 100.3 ± 16.2 日、夏では 83.7 ± 18.1 日となった。要するに

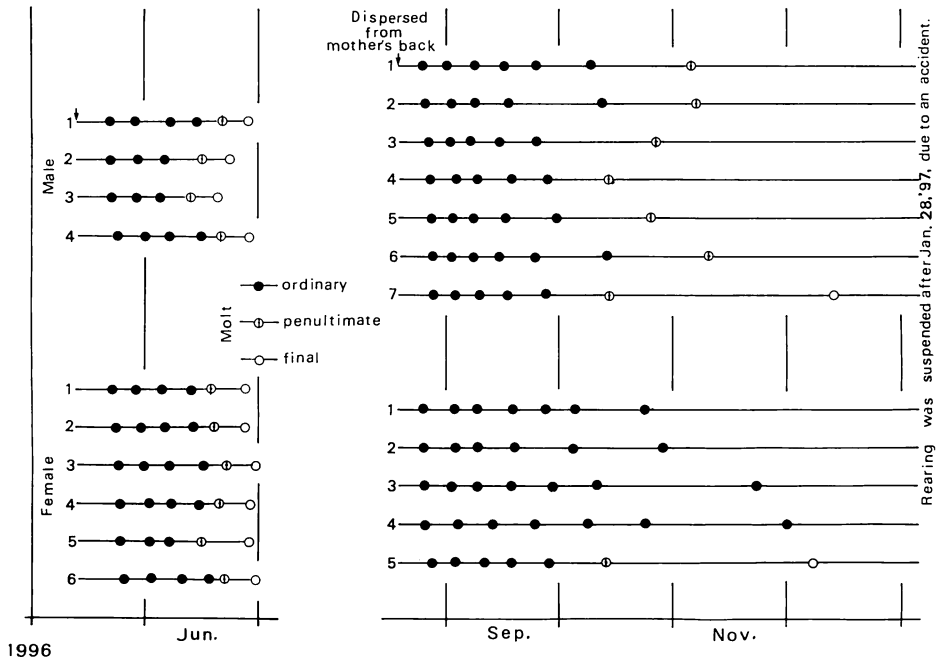


図4. 1996年5月12日と8月17日に母グモから離れたウツキコモリグモ2令幼体の発育経過。

Fig. 4. Developmental processes of *Pardosa astrigera* nymphs dispersed from mother's back on May 12 and August 17, 1996.

このクモの雌は、春では100日ほど生存して100個ほどの卵を、夏では80日ほど生存して90個ほどの卵をそれぞれ2回に分けて産んでいるといえる。

図4は、1996年春の5月12日と夏の8月17日に母親の背中より離れて単独生活を始めた2令幼体の発育経過を示したものである。飼育は20匹づつで出発したが、途中で死亡するものがあったので、図ではそれらを除外してある。また、夏世代の飼育では、翌年の1月28日に飼育ビンを入れた箱を誤って机上より落とし、飼育個体の大半を死亡させてしまったので、以後の飼育は続けられなかった。春世代の幼体は雄雌とも5-6回脱皮して6月の終わりまでに成体になったが、夏世代の幼体では一部が越冬前に成体になった。すなわち、雄1匹が7回脱皮をして12月までに成体になったが、他の6匹は11月までに6-7回脱皮をして亜成体で越冬にはいった。この6匹は越冬後もう1回脱皮をして成体になるのであるから、成体になるのに要する脱皮回数は7-8回ということになる。雌も1匹が7回脱皮して12月に成体になったが、他の4匹は12月までに6-7回脱皮をして越冬に入った。しかし、雌では幼体と亜成体の判別が困難なので、この4匹が亜成体になっていたかどうかは正確には分らない。もし亜成体になっていたとすれば、成体になるのに要した脱皮回数は7-8回ということになるが、雌の脱皮回数が雄より1-2回多いことはかなり多

種類のクモで知られているので、実際の脱皮回数は7-9回になるかも知れない。

考 察

図2と4の結果によると、この2種のコモリグモは年2回の発生であるようにみえる。Miyashita (1969)は、東京都内での野外調査でウツキの成体が多く見られる時期は春の4月と夏から秋にかけての8-9月の2回であることを報告している。イナダについての野外調査は無いようであるが、諏訪(1980)は野外採集によってこのグループ(ハリゲコモリグモ)のクモは関東地方では年2回、東北と北海道地方では年1回の発生らしい、と述べている。図2と4によると、両種とも夏世代の幼体は大部分が亜成体にまで発育して越冬に入り、翌年の春に成体になることがわかる。つまり、この2種のクモは、我孫子市内では年2回以上の発生は難しいといえる。しかし、野外観察によると3月に卵のうを持ったウツキの雌が水田畦畔の南に面した日だまりでしばしば見つかるので、もしそれより生じた幼体が無事に発育したとすれば、発生時期が1ヶ月ほど早まるわけであるから、次の夏世代の幼体が越冬前に成体になってしまう可能性がある。実際野外でも越冬中の成体が認められるのは、このためであると思われるが、その個体数はあまり多くはない。これに対し、イナダの成体は冬期にはほとんど見られな

い。

図1と3で示した通り、この2種のコモリグモは飼育条件下では春の雌も夏の雌も20-30日間隔で2-3回卵のうを産出している。野外でも卵のう産出の頻度が同程度だとすると、卵のうを持った雌成体は、春の中頃から秋の初めにかけては何時も見られ、個体群はいろいろな発育段階にある幼体と成体が混じり合ったものになるはずである。実際に、我孫子市内での個体群はこれに近い様相を示すが、卵のう持ちの雌成体が最も多くなるのは、春の中頃と夏の中頃の2回である。なぜこのようになるのかは分からない。ことによると、野外での雌成体の生存期間が実際には意外に短く、有効な繁殖が第1回に産出された卵のうだけになってしまうことが多いためかも知れない。越冬個体群にもいろいろな発育段階にある幼体（ウヅキでは成体も）が混じっているが、最も多く目につくのは亜成体である。亜成体が多くなるのには、夏世代の幼体の脱皮回数が春世代のそれより多いことも、関係しているかも知れない。鈴木(1980)は、埼玉県でウヅキの夏世代幼体の脱皮回数が春世代のそれより1-2回多いことを見つけ、春に現れる成体が夏に現れる成体より体が大きいという Miyashita (1969) の報告を、この脱皮回数の違いに結びつけて説明した。幼体の脱皮回数が春世代と夏世代で異なることは、図4でも明らかに、夏世代の方が春世代より2-3回多い。また、このことはイナダでも同様に認められる(図2)。さらに、Miyashita (1969) はウヅキの亜成体が越冬に入る10月頃より飢えに対する耐性を急に増加させることを、報告している。この飢えに対する強い耐性は、越冬する個体にとっては大変有利な性質と思われる。これらのことからすると、夏世代の幼体のうち少し早く発生した個体はゆっくり発育して亜成体となる（あるいは亜成体で発育を止める）が、遅く発生したものは出来るだけ早く発育して亜成体に近づくのではないだろうか。越冬のために、このような一種の発育調節が起こると仮定することで、越冬時期に亜成体が多くなることが説明できるように思う。さらに言えば、この発育調節と脱皮回数の増減が結びついているのではないだろうか。浜村(1977)は、栃木県のキバラコモリグモ *Pirata subpiraticus* を 25°C-LD10:14 の条件下で飼育し、5月に発生した幼体は雄で5-6回、雌で5-7回の脱皮で成体になったのに、10月に発生した幼体は雄雌とも8回の脱皮を要した、と記している。つまり、越冬を前にした秋の幼体は、定温-定日長条件下でも春の幼体より脱皮回数が多くなるのである。また、供試幼体は野外で採集された卵のう持ちの雌より得られているので、両者の脱皮回数の違いは、産下された

卵の時期にすでに決定されていたのだ、ということもできる。このことは、本調査のイナダおよびウヅキにもおそらく同じように当てはまると思われるが、それがどのような機構あるいは要因によって決定されているのかは、今のところ不明である。

謝 辞

園田学園女子大学の田中穂積博士には、イナダハリゲコモリグモの同定をして戴いた。千葉県立中央博物館の長谷川雅美博士には、原稿を読んで内容の検討をしていただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 浜村徹三. 1977. キバラコモリグモ *Pirata subpiraticus* (Boe. et Str.) の生態 II. Acta Arachnol. 27 (Special no.): 229-238.
Miyashita, K. 1969. Seasonal changes of population density and some characteristics of overwintering nymphs of *Lycosa T-insignita* Boe. et Str. Appl. Ent. Zool. 4(1): 1-8.
諏訪将良. 1980. ハリゲコモリグモ *Pardosa laura* の生活環. Atypus (77): 38.
鈴木勝浩. 1980. ウヅキコモリグモの生活史を主とした生態について. Atypus (77): 40-41.
(1998年1月13日受理)

Egg Sac Production and Nymphal Development of *Pardosa agraria* Tanaka and *Pardosa astrigera* L. Koch under a Seminatural Condition

Kazuyoshi Miyashita

10-17-19 Kohokudai, Abiko-shi, Chiba 270-1132, Japan

In order to investigate the life histories of *Pardosa agraria* and *P. astrigera* in Abiko-shi, Chiba Prefecture, the processes of egg sac production and nymphal development were examined by means of rearing under a seminatural condition. The females emerged in spring and summer produced 2-3 egg sacs at intervals of 20-30 days in both species. The total number of fertile eggs per female in life was 90-100. The nymphs of spring generation developed to adults after 5-6th molt. However, the nymphs of summer generation molted 7-9 times in *P. agraria* and 7-8 times in *P. astrigera*. Subadults were dominant in the overwintering populations of both species. From the above facts, it was concluded that *P. agraria* and *P. astrigera* have biannual lifehistory in the area of Abiko-shi.