

メガネヤチグモの求愛行動と雄の交尾後ガードの観察

中山美和*・池田博明**・稲葉茂代***

Courtship Behaviour and Postcopulatory Guarding in *Coelotes luctuosus* L. KOCH (Agelenidae)

Miwa NAKAYAMA*, Hiroyoshi IKEDA**
and Shigeyo INABA***

はじめに

メガネヤチグモの生活史や行動については、既に小松敏宏(1942)の報文があり、求愛行動や交尾行動も記載されている。著者らはメガネヤチグモを飼育して、小松と同様の実験を行ったところ、新たな知見を得たので報告する。なお、copulation に対する日本語として分野によって合体、交接、交尾が用いられ、クモの行動を記載するときには主に交接が使用されるが、本論文では吉倉(1987)に従い「交尾」を使用した。

材料と方法

供試したクモは、神奈川県平塚市上吉沢で1988年9月17日と同年10月22日に採集した。9月17日採集の個体(雌雄各2頭)は亜成体で、小田原城内高校内で室温での飼育により、9月22日から10月1日の間に最終脱皮して成体になった。10月22日採集の個体(雄2頭、雌1頭)は成体であった。採集時には各個体は1頭ずつ別々の管状住居に入っており、雌雄が同居しているペアは見られなかった。

飼育はスポンジ栓をした管びん(内径3cm×高さ9cm)内で行い、餌としてキイロショウジョウバエを十分に与えた。飼育個体の体長はノギスで測定し、体重は化学天秤で測定した。交尾実験は11月下旬に行った。管びん内に住居を作ったメスを管びんごとシャーレ(外径30cm)の一角に置き、その近くにオスを放し、行動を観察した。

* Canadian International College, Nelson, B. C. V1L 3C7 (カナダ国際大学)

** 神奈川県立青少年センター 〒220 横浜市西区紅葉ヶ丘9-1
Kanagawa Prefectural Youth Center, Momijigaoka 9-1, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 220

*** 神奈川県立秦野高等学校 〒257 秦野市下大槻113
Hadano Senior High School, Shimo-ôtsuki 113, Hadano-shi, Kanagawa 257
1991年10月16日受理

表 1. メガネヤチグモの求愛, 交尾行動.

個体記号	性別	採集日	採集時の 齢	最終脱皮日	体長 (mm)	求愛相手と結果 (実験日)
A	♂	9/17	亜成体	9/29	未測定	aにかまれて死亡 (10/5)
B	♂	9/17	亜成体	10/ 1	11.3	cに接近, Dに威嚇, cと交尾 (11/21); bに威嚇される (15/5); bに求愛せず(11/22); bに威嚇される (12/2)
C	♂	10/22	成体		9.1	aと交尾 (11/22)
D	♂	10/22	成体		12.0	cと交尾 (11/19); cに求愛 (11/21); cと交尾 (11/22); cに威嚇される, dに威嚇される (11/30); aに威嚇される(12/2)
a	♀	9/17	亜成体	9/22	12.3	Aを拒否 (10/5); Cと交尾 (11/22); Dを拒否 (12/2)
b	♀	9/17	亜成体	9/24	10.8	Bを拒否 (10/5, 12/2)
c	♀	10/17	成体		12.4	Dと交尾 (11/19, 22); Bと交尾(11/21); Dを拒否 (11/30)
d	♀	10/17	成体		12.1	Dを拒否 (11/30)

結果と考察

1. オスの求愛行動

1988年11月19日, 11月21日, 11月22日に交尾実験を行った際のオスの求愛行動を以下に発現順に記述する. 3例とも行動要素は共通であった.

探索 (searching): 数本のしおり糸を引き, シャーレの縁にそって尻を横に振りながら歩いた (図 1A).

接近 (approach): メスの住居に接近した. 住居の入口を見つけるまでに1~5分かかった.

ドラミング (drumming): 触肢でメスの網を1分弱, ゆっくり間欠的に叩いた. 周期は1.0回/秒~1.5回/秒であった (図 1B).

脈動 (vibrating): やがて, 網上で体もドラミングに同調して上下動するようになった. ほぼ1.0回~1.3回/秒であった.

体叩き (tapping): 前進して, メスの前から頭胸部の上ののり上がり (climbing), メスの体を第1脚で叩いた (tapping). 約2分間続いた (図 1C).

抱き上げ (carrying): メスの第3脚をくわえて持ち上げた.

網上徘徊 (wandering on sheet web): メスの脛節をくわえたまま, 網上を8~9分間, 行ったり来たりした (図 1D).

マウンティング (mounting): メスの体のにりがあがった. 交尾体位について, 小松 (1942) は「クサグモと異なり, 腹面を向い合わせ頭部を互い違いに交叉せしめている」としたが, 今回はクサグモと同様にオスはメスの背側からのりかかった (図1E). 吉倉 (1987) はこのような体位をO-DV型 (対向一背腹位) と称し, 二次的にO- またはS-VV (同向一腹腹位) になることがあると説明している. 小松の記録によるとO-VV型である. 著者らが観察した交尾はすべてO-DV型であった.

抱き起こし (raising): マウントの後, 触肢を挿入しやすいようにうつ伏せのメスの体を少し横

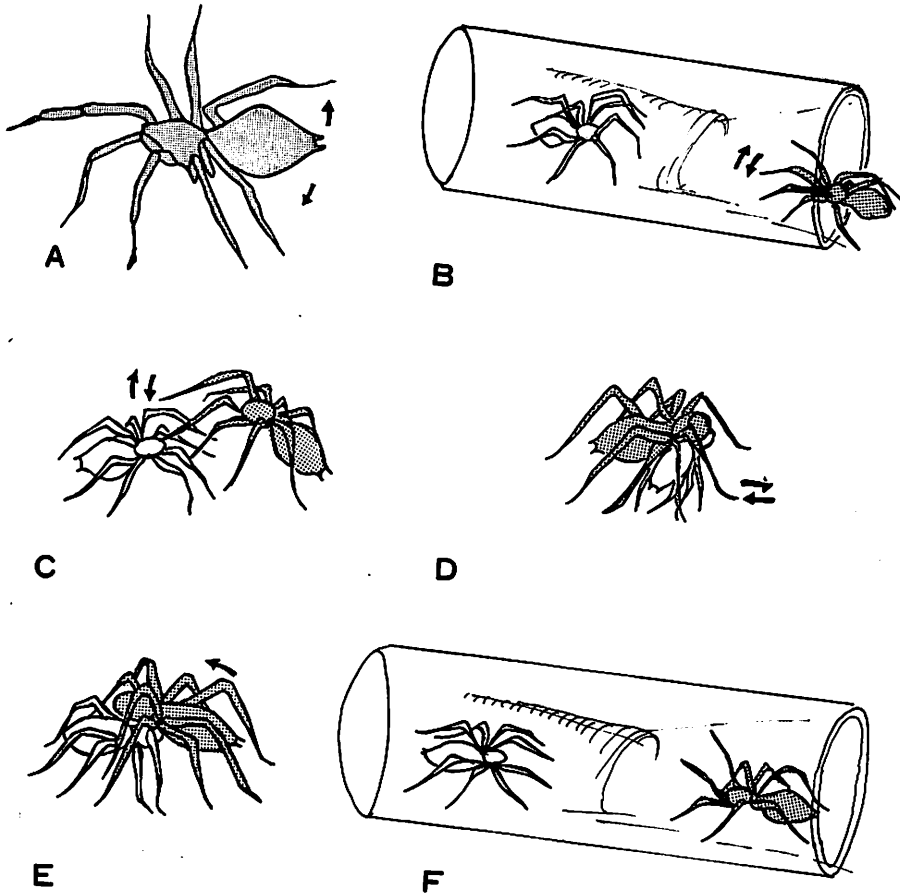


図 1. メガネヤチグモ (*Coelotes luctuosus*) のオスの配偶行動 (黒; オス, 白; メス). — A, 探索するオス; B, ドラミング; C, 体叩き; D, 抱き上げて運ぶ; E, マウンティング; F, 交尾後ガード.

にかえた。

身づくろい (preening): ときどき, 触肢を牙でしごいた。マウントした後に観察され, 挿入初期に頻繁に見られた。

挿入 (insertion): 触肢の移精器官をメスの生殖器に挿入した。触肢ドラミングから挿入までに, 15~27分を要した。

移精 (insemination): 触肢の血のうが膨らんだり, 縮んだりした。オスの腹部は時に振動した。

分離 (separating): メスから脚を離し, 離れた。

メスはオスが住居の網に触れた時やドラミングした後に, 第1脚・第2脚をあげ (leg-raising), オスを打撃 (sparring) して, 威嚇する場合がある他は, 求愛時にめだつた行動を示さなかった。催眠術にかかったようにオスにされるままになっていた。挿入中に時々, メスが触肢を動かした

り、脚を動かしたりすると、オスは第1脚でメスの腹部をたたく。するとメスはおとなしくなった。

求愛から分離までの時間は最短で2時間、最長で22時間40分であった。最短の組合せは処女メスと既交尾オス、最長の組合せは童貞オスと既交尾メスであった。

メガネヤチグモの場合は雌雄ともに、以下の観察例から最終脱皮後すぐに交尾するわけではないと思われる。9月29日に最終脱皮をした童貞オスAと9月22日に最終脱皮をした処女メスaを10月5日に一緒にしても、オスにはまったくメスを探索する行動が見られず、メスの住居に誘導してやってもドラミングもしなかった。その結果、雌雄とも性行動をしないまま40分後にメスがオスの上顎をかんで死亡させた。

10月5日に、オスBとメスbを見合わせたが、オスBは探索行動もドラミングも行わなかった。無理にメスの住居に入れると、脚を触れ合ったが、それ以上に行動が進まなかった。この時は30分後に観察をやめて雌雄を別容器に回収した。

近縁のヤチグモ属の1種 *Coelotes terrestris* やタナグモ属の1種 *Tegenaria parietina* の求愛行動については、振動刺激と関連した報告がされている (KRAFT, 1978)。メガネヤチグモにおいても、オスは腹部を振ってメスを探す、メス住居の入口でドラミングをする、オスはメスに触れ、第1脚で打つなどの振動刺激に関連する行動が見られた。また、小松 (1942) はメスをくわえたままハンモック様の交尾網作成行動が見られると記しているが、今回の観察では、オスはメスをくわえたまま徘徊するものの、網の作成は見られなかった。

今回の交尾実験の結果や野外では越冬する成体オスが著しく少ないこと (池田, 未発表)、10月 (山梨県で採集) や2月 (神奈川県) に採集したメスが受精卵を産むこと (谷川, 私信) から、神奈川県や山梨県では本種の交尾時期は晩秋と思われる。小松 (1942) は交尾時期を主に春としている。長野県諏訪市では発育が遅れ、交尾時期が越冬後にズレ込むことも考えられる。

2. メスの住居入り口でのオスの交尾後ガード

オスは交尾し、メスから分離した後も、メスの住居入り口でメスと向い合ってじっとしていた (図 1F)。他のオスが接近してくると、そのオスを威嚇し、追い払ったことから、他のオスからメスを守っていたものと考えられる。住居から外へ、5, 6 cm も追いかけた個体もあった。

同様のことは小松 (1942) によっても観察されている。交尾が終了して雌雄が離れてから、オスがどれくらいの時間入り口でメスをガードするのかを明らかにすることは出来なかった。

オス間の闘争では大きいオスD (体長 12.0 mm, 背甲長 7.0 mm, 背甲幅 4.8 mm, 体重 1,747 mg) が小さいオスB (体長 11.3 mm, 背甲長 6.5 mm, 背甲幅 4.3 mm, 体重 1,619 mg) より優位であった。1988年11月21日、メスcをガードしていたオスDは、オスBを3回追い払ったが、1度目と2度目はオスBをオスDが少し動いて威嚇しただけで、からみあいは見られなかった。3度目に両者が互いに脚をからませる動作 (grapple; 組み打ち) をすることで勝負は決着した。それ以降、オスBは逃げるだけとなった。ガードしていたオスDはオスBを追い払うたびに必ずメスに向き直り、数回ドラミングをした。メスは最初両方の第1, 第2脚を挙げていた (威嚇行動と思われる) が、オスはその間、ずっとドラミングを続けた。

11月21日、メスcをガードしていたオスDを除いて、オスBを入れたところ、Bはcに求愛し

(15時48分)、交尾した。交尾は翌日の11月22日、14時59分に両者が離れるまで続いた。同日15時48分、ガード中のBの近くにオスDをもどした。Dはメスの住居へ接近し、住居内でオスBとからみあい、牙と牙を噛み合わせて、両者とも住居の外へ出た。さらに組み打ち合ったが、Bが投げ出されて、2頭は離れた。この時点で勝負は決着し、その後は常にBは逃げるようになった。Dはメスの住居に入り、ドラミングをして求愛し交尾した。

カメムシ等の長時間の交尾は交尾器を接触したままのオスのガードと考えられている(東ほか, 1987)。また *Tegenaria parietina* で見られるという雌雄の同居(KRAFT, 1978)も交尾後ガードであろうと思われる。メガネヤチグモの場合、野外での雌雄の同居は観察されていないが、今回の実験においては、交尾後オスがメスの住居の入口にとどまりガードすることが観察された。

3. 多回交尾

採集時に成体だったメスcは11月19日にDと交尾、11月21日にガード中のDを除いて入れたBと交尾、さらに11月22日にガード中のBを追い払ったDと再び交尾した。このことから本種のメスはオスと複数回交尾することが可能であると考えられる。しかし、交尾後10日~11日経過してからメスにオスを導入したところ(D×c, D×a)、オスが1分以上ドラミングしたにもかかわらず、メスは第1脚をあげ、打撃しかけ、牙を開いてオスを威嚇した。メスはオスの求愛を拒否したものと解釈できた。また、採集時に成体だったメスのうち、dはオスを拒否した。このことから交尾後一定期間が経過すると、オスの求愛を拒否するようになるものと考えられる。

交尾してメスcから離れたオスBはすぐには別のメスbには求愛できなかった。このことは触肢の精子を使いきってしまったことが原因と思われる。

摘 要

メガネヤチグモの求愛行動および交尾行動を室内での飼育条件下で観察した結果、以下のような新知見を得た。

1. 交尾の体位はすべて O-DV 型(対向一背腹位)であった。
2. オスはメスの住居内で交尾後メスをガードした。
3. メスは複数のオスと交尾可能であったが、交尾後一定期間が経過すると、オスの求愛を拒否するようになった。
4. オスどうしが互いに歩脚をからませる闘争が見られ、より大きいオスが勝ち、メスに求愛した。

謝 辞

飼育データを参照させて下さった神奈川県立野庭高等学校の谷川明男氏、素稿に貴重な助言をして下さった日本蜘蛛学会の新海明、宮下直、加藤輝代子、佐藤幸子、板倉泰弘の諸氏、観察、調査に同行した他、餌のショウジョウバエを飼育してくれた城内高校生物研究部員鈴木のり子、露木由起子、石塚理恵の諸氏に感謝する。

引用文献

- 東 和敬・生方秀紀・椿 宜高, 1987. トンボの繁殖システムと社会構造. 318 pp. 東海大学出版会, 東京.
- 小松敏宏, 1942. カキネグモ *Coras corasides* (BÖSENBERG et STRAND) の習性. *Acta arachnol.*, 7: 1-6, pl. I.
- KRAFT, B., 1978. The recording of vibratory signals performed by spiders during courtship. *Symp. zool. Soc. Lond.*, 42: 59-67.
- 吉倉 眞, 1987. クモの生物学. 613 pp. 学会出版センター, 東京.