

造網性クモの野外観察において見出したトピックス Topics Found in Field Observation of Web-Building Spiders

○野口大介
Daisuke NOGUCHI
長崎大学
Nagasaki University

【要約】 研究題材を豊富に提供してくれる造網性のクモを野外で観察したところ、クモの脱皮、網の形態、占座、および捕食に関して研究の題材になるかもしれない事例を見出した。図鑑や文献にはない生態を見出すことができた一方で、きちんとした研究へと深めていくには、さまざまな工夫が必要になるであろうとも感じられた。

【キーワード】 Araneae, Biological Education, Field Observation, Orb Weaver, Spider, Stabilimentum, Stink Bug.

I. 問題の所在

中田（2000）によると、クモほど身近で観察しやすく、研究題材を豊富に提供してくれる動物はいない。なかでも造網性のクモは種数が多く、じっとしていて簡単に見つけられるとともに長時間観察することもできるため、中等教育現場において生徒が取り組んだ研究がいくつも知られている（例えば、寛ら，2019；平良，2014；徳岡ら，2018）。このように造網性クモは簡単に観察でき、研究に取り組みやすいとされている反面、実際に筆者が造網性クモの野外観察を試みたところ、困難に直面した。それは、興味深いと感じたクモの生態事例が本当に研究として深めていくのに見合うものなのかどうかはなかなかわからない、ということである。そうした中、専門家に問い合わせたところ、快く回答を寄せていただいたことがあった一方で、以後のご助力を明確にお断りされたこともある。そこで本稿では、種数が多い造網性クモを実際に野外で観察し、ユニークではないか、と感じられた生態事例をまとめるとともに、先行研究の文献調査をすることで、研究に値すると考えるべきかを筆者なりに考察したので、ここに報告する。

II. 研究の方法

野外観察は長崎大学文教キャンパスにて 2020 年 4 月から 6 月にかけて行った。生態事例の撮影には Canon デジタルカメラ IXY 630 を用いた。図鑑や既知の報文等の記述と照らし合わせて、観察事例が新規性を有し研究テーマになりうるかを考察した。

III. 結果と考察

2020 年 4 月 2 日 17 時過ぎに、チュウガタシロカネグモ *Leucauge blanda*（雌の亜成体と思われる）が脱皮したのを観察した（図 1）。吉倉（1987）によると、「脱皮の過程については、いろいろなクモで観察されているが、どのクモでも大体似ている。まず、脱皮に当たって適当な場所を選ぶ。（中略）足場に 1 本丈夫な糸（命綱）をつけ、仰向けになって張りわたした糸に全脚をかける。」とある。高野（1976）によると、脱皮のとき背甲の前方から外皮が破れていくクモと後方から破れていくクモがそれぞれ挙げられているが（吉倉（1987）、チュウガタシロカネグモがどちらであるかは示されてい

なかった。もしこれまでに報告されていなかったのであれば、筆者の観察によりチュウガタシロカネグモの脱皮様式は前者、すなわち背甲の前方から外皮が破れていくことが（初めて）確認にされたことになる¹⁾。

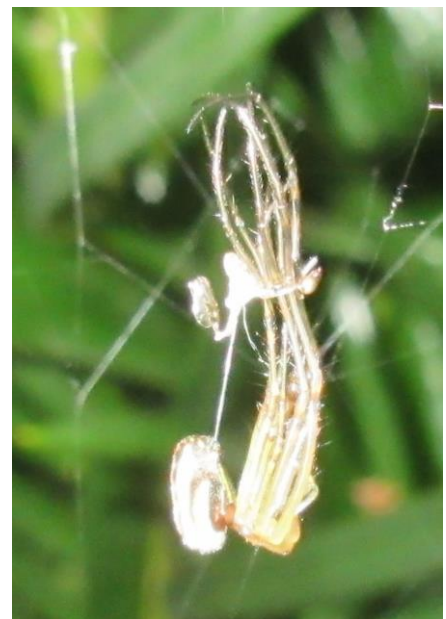


図 1 チュウガタシロカネグモの脱皮。

一方で、5月8日14時頃、雄の亜成体と思われるチュウガタシロカネグモの網に白帯（クモの円網につけられた糸の装飾）を見つけた（図2）。なおこのときに観察した円網はこしきがかみ破られてはいなかった²⁾。チュウガタシロカネグモの観察は2019年12月から継続してきたが（野口，2020），白帯を見つけたのは、今のところ、これが唯一の事例である。

白帯の機能には諸説ある。それらのうち有力とされるのが、円網の存在を鳥に知らせて破壊されないようにするもの、そして紫外線を反射することで餌昆虫を誘引するものの2つである（渡部，2002）。

あるとき筆者がチュウガタシロカネグモ（雌）の観察をしていたところ、ハエの一種が吸い寄せられるように雌のもとへ飛んで行き、捕食された。チュウガタシロカネグモと同属であるオオシロカネグモ *Leucauge magnifica* では輝く体色によって餌となる昆虫を誘引している可能性が指摘されている（Tso et al, 2006）。雌のチュウガタシロカネグモの網に白帯がついていることは今までに一度も見ることがない。それは輝く体色で餌を誘引しており、わざわざ白帯を円網につけて餌を誘引する必要がないためではないだろうか。それに対し、白帯をつけていた雄の個体は、雌の個体に比べて、明らかに体色の輝きが弱く見えた。体色の輝きで餌となる昆虫を十分に誘引できない雄の個体は、餌昆虫の誘引のために白帯をつけていたのではないだろうか（あるいは白帯をつけずにいるのに対して、鳥をより忌避できているのかもしれない）³⁾。



図2 チュウガタシロカネグモと白帯。

マルゴミグモ *Cyclosa vallata* は、水平円網を張り、網面の上に占座する（小野，緒方，2018）。6月17日16時過ぎに筆者が観察したマルゴミグモと思われるゴミグモの一種は、このときは網面の上に占座せずに、

網の中央部で腹部を空に向けてぶら下がっていた（図3）。ぶら下がることもあるという知見を記した文献がないか探したが、見つけることはできなかった（しばしば目にしてきた光景は、図鑑通り、網の上に占座している姿ではある）。

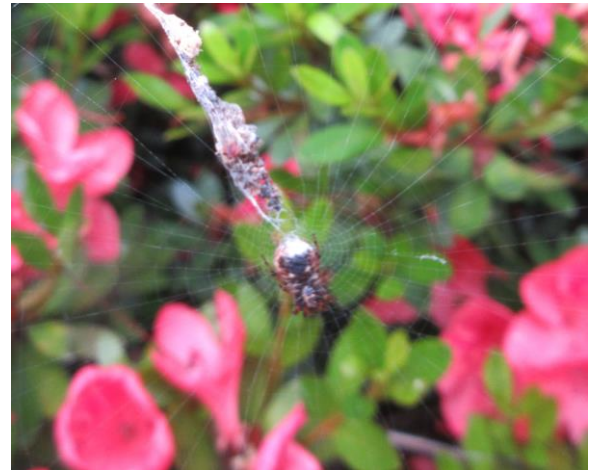


図3 マルゴミグモと思われるゴミグモの一種。

一方、6月25日17時半頃、ジョロウグモ *Trichonephila clavata* の幼体が円網の上に占座していた（図4）。ジョロウグモの主網は幼体期は円網である（池田，2019）とされるが、その円網の上に占座するという観察事例はあるのだろうか。また、網の上に占座するか、ぶら下がるかの違いは、造網性クモの生態において、何らかの意味があるのだろうか。筆者には見当もつかない。



図4 ジョロウグモ幼体が網面の上に占座。

シロカネイソウロウグモ *Argyrodes bonadea* は他のクモの網の中に数頭から数十頭が侵入する (小野, 緒方, 2018). 大河内 (1969) によれば, 「イソウロウグモの自ら張った網の記録を, お持ちの方は, お教えいただければ幸である」とあり, イソウロウグモ類自身による造網の観察は珍しいことのようにである. 筆者は2019年12月にシロカネイソウロウグモが自身によって造網した小さな円網を確認していたが (野口, 2020), 新たに自身による立体的な網 (円網ではなく) を張っていたのを確認した (図5)⁽⁴⁾. なお5月や6月になると, コガネグモ *Argiope amoena* やゴミグモの一種の網に居候している事例を観察することが増え, 自身による造網事例は, 筆者による観察では確認されなかった.

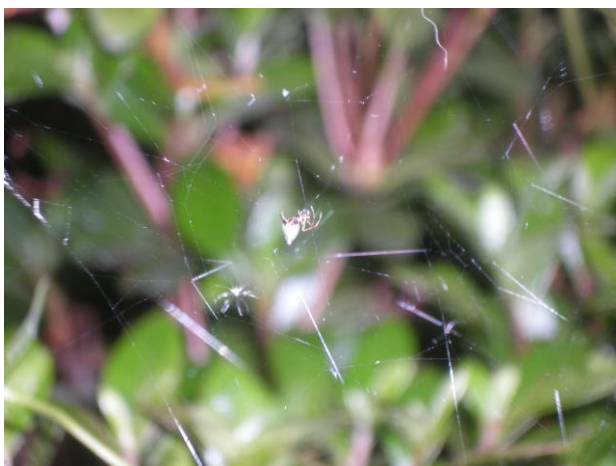


図5 シロカネイソウロウグモ (雌) 自身の網.

コガネグモがクサギカメムシ *Halysomorpha halys* と思われるカメムシ類を捕食していた (図6).



図6 コガネグモにラッピングされたクサギカメムシ.

このクサギカメムシは刺激を受けると悪臭を放ち, その臭いは強烈で, 「最も臭気の強い種の一つ」とされる不快害虫の一種である (安永, 2003).

キシノウエトタテグモ *Latouchia typica* にマルカメムシ *Megacopta punctatissimum* を与えるとすぐに放棄し忌避し (笹岡, 1996), クモがカメムシ類を忌避する一方で, クモ類がカメムシ類を捕食したとの報告事例には, ハエトリグモおよびハナグモ *Misumenops tricuspidatus* がイチモンジカメムシ *Piezodorus hybneri* を捕食する (菊池ら, 1987), オオシロカネグモがカメムシに対して攻撃ラッピングする (Yoshida, 2000), オニグモ *Araneus ventricosus* がカメムシまたはサシガメ? を捕食 (約3時間放置後, 約2時間食べ続けた) する (伊藤, 2014), コモリグモが水面に落下してきたアカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* を捕食する (Takada et al., 2013), ジョロウグモがカメムシを捕食する (内藤, 2016) といった事例がこれまでに知られているようである. コガネグモは不味い餌を忌避する (吉倉, 1987) にもかかわらずカメムシを捕食していた本観察は, コガネグモによるカメムシ捕食の珍しい事例としての (最初の) 報告であり, 今後さらに調査すれば, 害虫防除の研究へと発展できるかもしれない.

IV. おわりに

クモの脱皮は種によって背甲の前方と後方のどちらから外皮が破れるかが決まっているようであるが (理由はあるのだろうか), どちらから破れるかはいまだ不明な種もある. クモの脱皮や捕食などのタイミングに遭遇することはなかなか難しい⁽⁵⁾. 野外における観察だけで研究するにはやはり限界があり, 必要に応じて飼育下での観察と組み合わせるなどのさまざまな工夫をすることによって, 本報告の観察事例はきちんとした研究へと深められるのではないだろうか.

付記・謝辞

- (1) 池田 (2019), 小野 (2009) 小野, 緒方 (2018) および八木沼 (1968) を参照したが, チュウガタシロカネグモの脱皮に言及した記述を見つけることはできなかった.
- (2) 円網作りが終わると中央に戻ったクモがこしきをかみ破って穴を開ける (池田, 2014).
- (3) (1)と同じ文献を参照したが, チュウガタシロカネグモの白帯に言及した記述は見つからなかった.

(4) 日時の記録を失念してしまったが、おそらく4月初めに観察したであろう。

(5) 6月24日の11時過ぎにジョロウグモ幼体の脱皮を観察した(図7)。吉倉(1987)によると、ジョロウグモの脱皮は背甲の後方から外皮が破れていくという。



図7 ジョロウグモ幼体の脱皮。

クモという不快動物をしばしば観察していることに目くじらを立てずにいて下さる勤務先の関係各位、折に触れて有益な議論を交わす相手をして下さった長井聡道氏に対し、この場を借り感謝の意を表したい。

文献

- 池田博明(2014): チュウガタシロカネグモの開こしき作り, Kishidaia, 103, 52.
- 池田博明(2019): クモ生理生態辞典 2019 (編集中) <http://spider.art.coocan.jp/studycenter/Dic11.html> (2020年6月30日確認)。
- 伊藤博(2014): オニグモ観察記, くものいと, 47, 20-25.
- 寛迅, 杉浦太智, 橘広将, 西木杏佳, 園田隼斗, 高見美輝(2019): 牽引糸にかかるクモの脚の役割, 第43回 兵庫県高等学校総合文化祭 自然科学部門発表会[第11回] http://www.hyogo-c.ed.jp/~sizenkagakubu/_src/sc1905/8ca7918d95b68cfb93aa98_95b6_90b695a82019.pdf (2020年6月30日確認)。
- 菊地淳志, 福与徳文, 内藤篤(1987): イチモンジカメムシの捕食性天敵の役割, 関東東山病害虫研究会年報, 34, 147-150.
- 小関峻徳, 加倉井駿也, 児島寛之, 池田博(2009): チュウガタシロカネグモの生活史, Kishidaia, 95, 17-22.
- 内藤通孝(2016): 名古屋東山周辺の昆虫相 III. 半翅(カメムシ)目(1) カメムシ科, ツノカメムシ科など, 椋山女学園大学研究論集, 47, 77-88.
- 中田眞砂(2000): 身近なクモの不思議と魅力, 石川県教育センター紀要第65号 石川の自然 第24集 生物編(11), 1-30, 石川県教育センター。
- 野口大介(2020): 長崎における秋から冬にかけてのクモの生態とチュウガタシロカネグモの UV-vis 反射スペクトル測定, 日本科学教育学会研究会研究報告, 34, 7, 33-38.
- 大河内哲二(1969): イソウロウグモ, Kishidaia, 9, 1-2.
- 小野展嗣(編著)(2009): 日本産クモ類生態, 東海大学出版会。
- 小野展嗣, 緒方清人(2018): 日本産クモ類生態図鑑 自然史と多様性, 東海大学出版会。
- 笹岡文雄(1996): キシノウエトタテグモの飼育下の餌について, Kishidaia, 70, 33-34.
- 平良榛希(2014): オオジョロウグモの巣はなぜ傾いているのか, 第36回沖縄青少年科学作品展 作品集, 196-202, 沖縄電力株式会社。
- Takada, Kobayashi, Yoshioka, Takagi, Washitani (2013): Facilitation of ground-dwelling wolf spider predation on mirid bugs by horizontal webs built by Tetragnatha spiders in organic paddy fields, J. Arachnol., 41, 1, 31-36.
- 高野伸二(1976): 小観察あれこれ(2), Kishidaia, 40, 19-20.
- 徳岡直樹, 小寺康太, 小枝瑞歩, 齊藤優奈, 堀江千紘(2018): クモの糸の構造と引っ張りの力に対する強度の関係, 化学と生物, 56, 9, 640-643.
- Tso, Liao, Huang, Yang (2006): Function of being colorful in web spiders: attracting prey or camouflaging oneself?, Behav. Ecol., 17, 4, 606-613.
- 渡部健(2002): カタハリウズグモの網構造の可塑性とその機能について, Acta Arachnol., 51, 1, 73-78.
- 八木沼健夫(1968): 原色日本蜘蛛類大図鑑, 保育社。
- 安永智秀(2003): カメムシの飼育と応用に関する最近の話題, 岡山実験動物研究会報, 20, 22-25.
- Yoshida, M. (2000): Predatory Behavior of *Leucauge magnifica* (Araneae: Tetragnathidae), Acta Arachnol., 49, 2, 117-123.