

1978.5.16 収集 箱

6.11 脱皮 令成

6.21 放り合成

6.23 衣類

クモ談義

スジギヤナギ → ハシリグモ

(その14)

中平きよし

少年期が2度あったクモ

飼育していたハシリグモの中に、亜成体と言ふ
れる時代が2度あったオスがいた。

クモは、生まれてから何回かの脱皮を行なった
後に成体となる。成体になる1つ前の段階を亜成
体、その期間を亜成体期と言っている。その時期
のオスは、触肢の先が丸くふくらんでいるので、
他の期のものとはすぐ見分けることができる。亜
成体の皮を脱いで成体になると、触肢の丸くふく
らんでいた部分に、大変複雑な構造をした触肢器
官というものが現われる。オスは、成体となった
数日後、精網という目のつんだ布状の小さな網を
草の上に張り、その上に、腹部の前方にある生殖
口から精液をたらす。その精液を触肢器官に移し
てたくわえて置き、性交渉の際、メスの生殖門（外
雌器と言ふ）に注入する。まことに変った性交形
式だけに、オスの触肢は、生殖補助器官として重
大な役目をもつたものなのである。

さて問題のオスは、亜成体になったことを確認、
つまり触肢の先が丸くふくらんだのを観察記録して
から26日目に脱皮した。そこで、成体になった
ことを確認すべく、ルーペを触肢に当てて驚いた。
普通どのオスにも見られるはずのデコボコした複
雑な形は全然なく、亜成体の時のままの形であつた。
ただ皮を通して、2つの小さな黒斑様のもの
が見えたのが、前回のとわずかな、そしてただ1

つの違いであった。

私は大きなとまどいを感じながらも飼育を続けたところ、それから10日後にまた脱皮した。今度は触肢器官がちゃんと現われていたし、2日後には精網をつくったので、正真正銘のオスであることが明らかになつた。

前に見た黒斑様のものが気になっていたので、
脱殻を見るとやはりあった。後で詳しく観察しよう
と思い、アルコールに投入しておいたところ、
黒いものは跡型もなく消えていた。形のあるもの
ではなかった。おそらく、何か生理的な現象によ
る汚点ではなかつたかと思う。

さて、ハシリグモは10数回の脱皮を行なつて成
体になるのだが、幼い時には、オスもメスも全く
同じからだつきと色彩をしているので、初期幼体
でのメス・オスの区別はできない。性徴となるも
のが無いのである。オスは亜成体になると、上に
言ったように触肢の先がふくらむので、やつとオ
スだということがわかるようになる。メスの場合
は、亜成体の1つ前の段階で、「い」字状をした
外雌器の原型のようなものが現われるので、注意
して見ればわかる。メスは成体になつても、だい
ぶん幼体の時の体形と色彩を受け継いでいるが、
オスの方の体形はびっくりする程がらりと変わる。
腹部はやせ細った感じのものになって、亜成体の
時とあまり変わらない大きさを保つて頭胸部
とのつり合いが悪くなつたようになる。また、歩
脚は大変細長いものになる。特に第1歩脚は、し
なやかで長いムチの様になる。

ここで私は、飼育していた他のオス15個体につ
いて、それぞれの亜成体であった期間を調べてみ
た。最も短かったものは15日、最も長かったもの
は27日で、平均20.8日であった。これに対して、
問題のオスのは、前期26日、後期10日、計36日で
あった。完全なオスに変身するための準備期間は
20日前後でよいのだが、最も早かったものよりは
20日、最も遅れた個体よりさらに10日の日数を費
して、ようやく成体となつたのである。寿命約1
カ年のこのクモにとっての10日～20日は、決して
短いものではない。とは言え、オスとして1人の前
の能力をもつたものになるためには、やむをえな
いことであったろう。……ではなぜ、最も大切な
準備期間中に、脱皮という余計なことをしたのだ

ろうか。以下は、私の想像である。

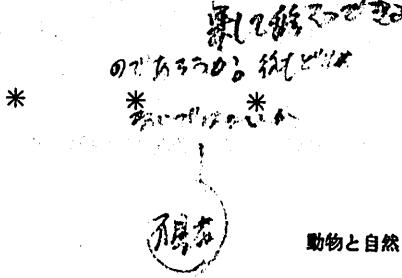
こん虫でもそうだが、クモのからだは、外骨格という強く堅い皮で包まれている。従って、この皮を脱ぎ捨てなければ成長することはできない。それだけでなく、皮の内部で形づくられ完成された触肢器官も外雌器も、脱皮しなければ外へ出すことができない。つまり、生殖行動のとれるオス・メスになることができないのである。

からだの成長も生殖器官の形成も、そして脱皮も、それぞれ違ったホルモンの作用によって行なわれていると考えられる。成長期におけるクモの体内では、肉体の伸長と肥満をうながすホルモンが働き、からだの成長が極限に達した時、脱皮をうながすホルモンが分泌されるにちがいない。亜成体期は、成体としての完全ながらだと生殖器官の形づくられる期間であるから、成長と性器形成にかかわるホルモンが、同時に、あるいは少し間をおいて作用し、そして最後に脱皮のホルモンが作用しなければならない。ホルモンの働きや働く時期・時間に少しの狂いも許されないのであろう。そのために、ホルモンの分泌をコントロールする何らかの組織があるはずである。

問題になったオスも、他の個体なみに成長して亜成体期に入ったが、この時コントロール・センターの、小さいものではあったが重大なミスによって、性にかかわる器官や体形の生成が遅れ、完成されないうちに脱皮ホルモンの分泌が指令されてしまったのであろう。完全なオスとなるためには、まだ10日の日数を要したのである。そこで、指令室は大急ぎで予定を変更し、亜成体期を延長したのである。結果としてこの修正は正しかった。

以上、擬人的な表現になったが、私のオスが、からだつきは成体、生殖器官は幼体なみといった変なものにならなかつたことを、自ら納得させてみたのである。

上述のオスの示した現象について、学問的なご教示がいただければ幸いである。



網の揺さぶり

ある時、コガネグモの網にバッタを投げかけてやった。クモはすぐ駆けつけて捕え、ペールのように出した糸で包装した。捕えた獲物は占坐所（こしき）に持ち帰って、ただちに食いはじめるのが普通であるが、このクモは包みをそこに残し、手ぶらで帰った。獲物が網に矢継早にかかる、一度にはとても見えそうにない場合には、包装したままで残しておき、後で持ち帰って食うことはよくやることである。ところが、このクモは食事中ではなかった。いま食い終ったばかりでどうも満腹だからと、残してきたのだろうか。私にはそのように思われた。

さて、こしきに帰ったクモは、歩脚を大きくゆっくり屈伸させて、網をユッサ、ユッサと揺さぶり始めたのである。これは、いったいどうしたことであろうか。網の揺れるのにつれて、大きな獲物の包みもユラリ、ユラリと揺れるのであった。まことにおかしな行動で、この網の揺さぶり方は、以下に述べるどの場合とも全く違っていた。クモはどのような意味あいから、このような揺さぶり方をしているのだろうか。クモに生まれ変ってみなければ、ほんとうのことはわからないが、想像してみると、満腹した上さらに得た獲物の大きかったことによる満足感にひとりながら、大きく揺った網に身をまかせ、包みの揺れを誇らしく五体に受けとめて、クモ界での大漁節をうなっていると言うことにならうか。

ところで、私は動物物語を書いているのではない。学究らしく、クモの生態についての観察記をまとめたいのである。擬人的な表現は避けたいのだが、どのように話せばよいか言葉がみづからないので、つい上のようなたとえ話になってしまった。

このコガネグモの網の揺さぶりは、捕えた獲物の量、ひいては、満腹感とも関連した行動であると見て、まず間違いあるまい。食餌動物を捕えること、あるいは食うということは、生理的な欲求を満たすための行動である。その欲求が十分に満たされた時、それに続く何らかの内部的な刺激によって、この揺さぶり行動が起されるものと考え

られる。そこで「欲求充足行動としての網の揺さぶり」というように説明してはいけないだろうか。動物行動学者にお尋ねしてみたいと思う。

やはりコガネグモで実験してみる。静かに網に止まっているクモの背を、指先で軽くトンと突いてみる。つまり、人の背後からそっと近づき、背中をポンと打つようなことをやってみたのである。悪意はないのだが驚かせてみたのである。驚いたクモは、ただちに逃避行動を起す。一番多く見られるのが逃走で、網の支点へ走って、そこにある物のかげにかくれる。また、落下という行動も見られる。糸を引いてボタンと地面に落ちるのである。これには、いわゆる擬死という現象を伴うことが多い。それからまた、スルリと網目をくぐり抜けて、網の裏側にまわりこんで、知らん顔をするものもある。

中には逆に、実験している私の方がびっくりして、指を反射的に引っこめることがある。このコガネグモの場合がそれであった。背中を突いた瞬間、クモは、ブルルル……と激しく小刻みに、からだと網を振動させ始め、その振動はしだいに激

しく速くなった。私の視力の調節は、クモと網の揺れる速さに追いつかず、ついにボーッとかぶんでしまった。このような行動は、このコガネグモのみならず、多くのクモに見られる行動で、やはり逃避行動の一つの形である。しかし、逃走や落下にくらべると、敵を威嚇するという要素もちょっぴり加わっているようである。

クモの種類によって、その網のこしきを中心にして、白帯と呼ばれる特別なものを付けたのがいる。白色の糸で作った帶のようなものを、種類によって定まった形に作り付けているのである。コガネグモも白帯を付けるクモで、普通にはX字状のものであるが、時には写真で示したように、特に急入りに珍らしい形に作ったのも見られる。白帯を付けた網が激しく揺れると、白帯はボーッとぼやけて、クモのぼやけ方を一層効果的にする。コガネグモと同属のナガコガネグモの幼体のからだは白っぽいので、クモは、ぼやけた白帯の中に完全にとけ込んでしまう。白帯は一名かくれおびとも呼ばれるが、これは、敵の眼から隠れるためのものという意味の名である。基本的には、かくれおび論に反対である私ではあるが、ナガコガネグモ幼体の場合には、その効果は100%であると認めざるを得ないのである。

さて、コガネグモの激しい網の揺さぶりから、少し目を離して視力を整えた私は、再び指先をクモに近づけた。こんどは、クモの方が私の指先にトンと突き当たった。と、クモは大いにあわてて逃げ走った。やはり三十六計逃ぐるにしかずのようである。

上に述べた網の揺さぶりは、逃避行動と威嚇行動の二つが、紙の裏表になったような行動であると思われるが、明らかに威嚇行動と見られる網の揺さぶりがある。それは、自分の網にはいり込んだ来た他のクモに対する行動である。

故意に他の網に侵入するクモはいないが、偶然のでき事として、他の領分を侵していたということがしばしばある。造網性のクモが移住する場合には、木の枝先などに登って、出糸突起から糸を空中に流し、その先が前方にある物にからみ付くと、引きしめてピンと張り、それを伝い渡って行くことが多い。また網を張る時にも、同じ方法で最初の糸を引き渡すことによくやる。この糸の端



図1 コガネグモの白帯

が、他のクモの網にからみ付いたがために、知らずして、その網にふみ込む結果を生ずるのである。網は、そのクモのなわばかりである。他のなわばかりを侵したクモは、「灰色グマのワープ」の宣言どおり、侵入者として厳罰に処せられるということになるのである。

よそ者の侵入を感じた網主は、その方に向きを変えて、第1歩脚で網糸をつかみ、強く激しくチャン、チャン、チャンとしゃくって網を揺さぶる。と、たいていの侵入者は、ろうばいして退散する。中には居直り強盗のように、ズカズカと網の内部にふみ込むものもある。これに対するは、網主は2,3歩前進して、一層激しくしゃくって網を波うたせる。無法者があきらめないかぎり、前進と揺さぶりを繰り返す。その努力むなしく、網を乗っ取られることもたまにはあるが、たいていの場合、網主の方が強い。

クモは、網にかかった獲物による振動をキャッチして狩りをするのだが、その獲物が小さくて、振動が微弱であった時、あるいは、その虫があまりもがかない種類だったりすると、その方に向きは変えるが、すぐには駆け出さない。第1歩脚で前方の網糸（縦糸）をつかんで、チョン、チョン。チョン、チョンと2,3度軽くしゃくってみる。虫をもう一度もがかしてみるのである。それから駆

けつける。このような行動は、多くのクモでよく見られる。獲物がかかったかどうかを確めてから行動を起こすのである。

ところで、クモにはためらいだとか、確認するだとかいった、人間的な心情や行動があるのではなく、すべては生得的な行動で、ある刺激を受けると、それに対応し目的にかなった行動が反射的に起るよう、遺伝的に組み込まれていると説明されている。網にかかった虫による糸の振動が刺激となって、その震源に向って走る行動（走振性という）を起す。その振動が微弱であった場合には、生理的に何らかの変化を生じ、それが刺激となって、網をしゃくるという行動を起させるのである。網をしゃくられると、ほとんどの虫がもう一度もがくので、網主に確認されるのである。考えに考えた上で行なっても、間違いをしばしばしかず私には、まことにうらやましいクモの行動である。

私の話しあは、「欲求充足行動」から「確認行動」へと移ってきたし、網の揺さぶりは、網全体の揺さぶりから、網の一部分ないし数本の網糸の振動へと狭まってきた。これ以上続けると、標題からどんどん離れていくきそうなのでペンを置くことにする。

— クリーンブックス —

④ 淡水動物プランクトン

水野 寿彦 著

最近中・高校生の生物実験に盛んに使われている動物プランクトンの採集、観察、飼育の方法を初心者向けにやさしく解説してある。観察・研究ノートのつけ方、まとめ方もこの本を読めばすぐに理解できる。

B6 103頁 11絵6頁 図32／¥650 〒210

⑤ 淡水植物プランクトン

福島 博編

好評「淡水動物プランクトン」の姉妹編。8人の専門家により、水界生態研究に不可欠な淡水植物プランクトンの研究法を、わかりやすく解説したハンドブック。野外調査法、室内実験、培養法から研究のまとめ方までを収録した待望の入門書。

B6 114頁 ¥650 〒210



クモ談義

(その15)

中平きよし

マネキグモ

『擬態』の例に挙げられるクモだけあって、からだを網糸の1本に添わせて静止していると、長く、そして少し角張った感じの体形や黄褐色と灰褐色をまじえた色が、枯れた小枝の切れはしそっくりである。

ところが、クモが歩きだした途端、今しがた巧妙な擬態だと感心したクモのからだが2つに分かれ、元の大きさの半分以上を占めていたのは、第1歩脚であったことに気付いてびっくりする。そこで改めて調べると、このクモの体長は、メスでは10mm内外、オスは5mm前後で、思ったより小形である。第1歩脚はからだよりはずっと長く、おおよそ1.5倍はある。そして太い。2本をあわせた太さは胴回り位はある。はじめ脚とからだが1つに見えたのも当然なことであろう。

観察を進めるにつれて、このクモの行動には奇異な面の多いことにまた驚くのだが、そのほとんどは、この長大な第1歩脚が中心になって展開されている。大げさに言えば、マネキグモは第1歩脚で生活しているクモである。以下、その若干例を挙げようと思う。

日本名の由来

このクモの万国共通の名、すなわち学名は、*Miaogrammopes orientalis* となかなかいかめしいが、日本名はマネキグモでやさしい。日本のクモ学の大先達であった岸田久吉氏は、1913年から1914年にかけて、「科学世界」の第7巻と第8巻に、12

回に分けて「日本産蜘蛛類」を書いておられるが、その中(第7巻第6号)に、このクモの名について「マネキグモ。「招き」の意味である。網に居る時、その大形な第1歩脚を動かすのを見ると、何者かを招いて居るかの様に見えることからこのように名付けた。」と記されている。

このクモの第1歩脚は、他の3対に比してはるかに長くて太いばかりでなく、図1に示した様に、前方の3節すなわち脛節・膝節・跗節には暗灰褐色の毛が密生している。特に中间にある膝節の毛は長い。まるで、ブラシ(化学の実験によく使われる「試験管洗」と呼ばれているブラシ)の様な形をしているのでよけいに目立つ。ブラシの様な形であることは、生態上何らかの大きな働きをもっているにちがいないとは思うが、現在の私には何もわかっていない。しかし、とにかく網糸を伝い歩く時、この目立つ長大な脚を屈伸させる様子が、何かを手招きしている様に見えることは確かである。

ところで、手招きするのに、私たちは手のひらを下に向けて招くのだが、欧米人は上に向けて招く。最近は、日本人でも欧米人と同じやり方をする者が多くなったので、クモの招き行動を説明するのには言葉だけでなく、実際の手振りを加えなければ誤解される恐れがある。飲屋には「招き猫」という陶製の置物を飾ってあるのをよく見かける(祀ってあると言うべきか?)。ネコが後脚ですわってからだを立て、前脚の1本を顔の横において呑み助を招いているものである。このネコの招き方も私たちと同じく、純日本式と言うか旧日本式と言うか、前にある物を搔き寄せる形である。クモの脚は、前後あるいは上下に屈伸することはできるが、反転させることはできないので、欧米式招き行動は不可能なのである。

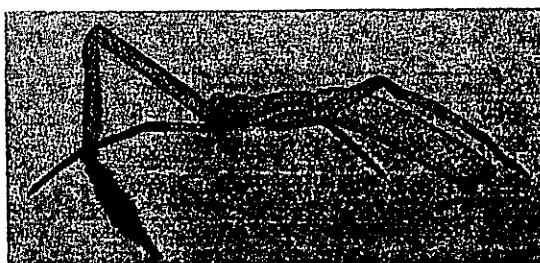


図1 マネキグモ

網と狩獵活動

4対ある脚のうち長大なのは第1歩脚で、他の3対は見劣りのするきゃしゃなものである。特に第3歩脚は、うっかりすると見おとしてしまう程小さなものである。なぜ第1歩脚だけが不つりありに太く長いのか、理解に苦しむことの1つだが、これはどうも彼女たちの狩獵活動と関係がありそうなので、まずその方から観察してみようと思う。

この脚を見ていると、カマキリで見られる様に、獲物をガッキと抱きすくめて、頭からガリガリと食いそうな気もするが、彼女たちもれっきとした造網性のクモ仲間で、張った網のちからを借りて狩りをしているのである。

ところが、この網がまた一風変ったもので、コガネグモやオニグモなどの網にくらべると、これでも網かと笑いたくなる様なものである。この網は条網と言って、図2の①～④に示した様に、数本の糸で作られたまことに簡単なものである。④に示したものは、このクモの作る網の中では、わりに形のととのった立派（？）なもので、横に張られた透明な糸から、白い糸が下の方へ、a・b・c・dと張られてある。この形をスズメ威しの鳴子に見たてて『鳴子網』と呼ぶこともある。

近頃は農作業の形態も大変なかわりようで、鳴子などと言う素朴な道具は影をひそめてしまったので、若い人で知っている者は少なかろう。私の近くでは、毎年夏、高知市で行なわれる『鳴子踊』

の小道具にその名残りをとどめている。ありあわせの薄い板の両側に小さな木切れをひもで吊したもので、振るとカタカタと単調ではあるが、案外大きな音を出す。これが鳴子で、それを幾つか吊した長い縄を田の上に張り渡しておき、時々網の端を引いて振り動かし、カタカタカタカタと音をたててスズメを追い払ったのである。鳴子とその音とは、むかしの農村の秋の風物詩の1つであり、遠くから聞こえる音を耳にすると、群をなして一斉に飛び去っていくスズメの姿が頭にうかんだものである。

さて、白い糸は獲物を捕えるための糸で、粘り気が強く、また丈夫で切れにくい。クモは透明な糸の部分に静止して獲物のかかるのを待っている。待機の姿勢は、糸の直線部分に添わして、からだと脚を真直にのばしている（②～④）こともあるし、①に示した様に、Y字状に交差した所をうまく利用して、両方に拡げた第1歩脚とからだと、Y字をつくって止まっているものも見られる。

④によって狩獵の実際を観察しよう。小さなこん虫が粘糸dにかかった。ほとんど同時に行動を起した。少し進んで、dの付け根（透明糸との交点）をツンと切り、出糸突起を透明糸にすり付けてしおり糸（常時からだの後方に引いている糸）を粘着し、それを第4歩脚で持ち支える。第1歩脚を左右交互に使って、粘糸dをグイグイたぐりながら前進する。この動作が招き行動である。第1歩脚がたぐり寄せた粘糸を、第2・3歩脚が受取ってたばね保つ。クモは、しおり糸と粘糸の間に宙吊りになった形で進む。獲物に接近。

第2・3歩脚でたばねて来た糸玉をパッとかぶせて獲物の動きをおさえる。そして、第1歩脚の片方を粘糸から離して後方に回し、しおり糸をつかむ。同時に、それまでしおり糸をつかんでからだを支えていた第4歩脚を離す。と、からだは90度回転（粘糸の方へ）して、⑥に示した様に、第1歩脚でつかんだ粘糸と、しおり糸の間に宙吊りになる。第2・3歩脚で獲物をグルグル回しながら、第4歩脚でたぐり出した捕帶を投げかけて包装する（たぐりたばねて来た糸玉の投げかけは、捕帶かけと同時に行なわれること

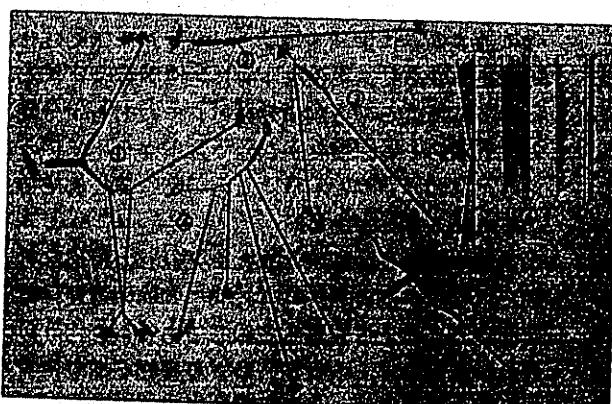


図2 マネキグモの網

もある）。続いて、包装した獲物をヒョイと頭上に上げて触肢（第2歩脚のこともある）で支え持つ。これは何とも言えないこっけいな姿である。クモに叱られるかも知れないが、私は漫画に出るまぬけな空巣ドロボウを思い出して「P」とふき出しが常である。

さて、帰り仕度のできたクモは、また90度からだを振って、出糸突起を粘糸の端に付ける。すると、粘糸としおり糸とはつながって1本の糸になる。この糸を伝い、招き運動で元の占坐点に帰って食事ということになるのだが、上に言ったように、獲物に近づいてから帰り仕度ができるまでの行動のすべては、第1歩脚だけの力に支えられていたのである。

たくましい脚で、2本の糸の両端に懸垂したクモを見ると、私はきまったく、体操選手が吊輪運動で見せてくれる「十字懸垂」の妙技を思い出す。吊り下げた2本のロープの間に、横真一文字に伸ばした両腕で吊り下った力強くまた美しいポーズである。この運動選手の姿とクモの姿とが重なるのである。ところで、この運動の上達は、選手が生まれつきもっている巧緻性にもよううが、腕力・筋力を鍛え養うことでも大いに必要であろう。人は、勝れた素質に加えて、鍛えに鍛え、練習に練習を重ねて選手となり得るのであるが、マネキグモはすべてが生まれながらの吊輪運動の選手である。彼女たちは例外なく強大な腕と、十字懸垂の妙技とを遺伝的に備えているのである。

さて、仕事を終えて占坐点に帰る様子がまた面白い。第2～4歩脚で糸にからだを支え保ち、第1歩脚を前方に長く伸す。そして2～3回大きく屈伸する。つまり招き行動をする。最後の「屈」で脚を止めると、からだが糸の上をスーと前方にすべる。脚で糸を伝い歩いたのではない。音も無くすべったのである。この動作を何回か繰返して帰着するのである。これについて、私は次のように考えた。すなわち、第4歩脚で糸をしっかりとつかんでからだを固定し、第1歩脚を長く伸ばして糸をつかむ。そして、その脚を大きく屈折させると、それより前方の糸はゴム紐を引いた様に伸びて緊張する。次に第4歩脚の力を抜く。すると、引き伸されていた糸は縮まる（復元する）ので、クモは前方に引き寄せられるということになる

である。

こんなことがあった。ある時、獲物の包装が終って、粘糸にしおり糸をつなぐべく、体を90度振った途端、粘糸をつかんでいた方の第1歩脚がはずれた。その瞬間、クモは宙をとんで一気に占坐点に帰った。これはおそらく、当のクモの予期（？）しなかった偶然のでき事であったに違いない。しおり糸の片端は占坐点の近くに結ばれており、片方の端はクモの歩脚に固くつかまれていたので、結果としては、神技の様を見せたのだが、もしもつかんでいた糸を放したならば、あらぬ方向に飛んで、樹幹にでも激突即死していたのであろう。

私は、冗談を言っているのではない。クモの張った糸は、ある程度引き伸されたものであり、その糸が縮まろうとする力（復元力）で、糸（または網）は常に弾性と緊張を保つことができる。また、その復元力を一層高めるためにとられているのが、招き行動の一面の見方であることを、強調したいが為に、たまたま見ることのできた事件を引用したのである。

以上は、このクモの長大な脚の効用を中心に書いたのだが、ついでに上とは違った捕虫行動について記しておこう。

粘糸にかかった虫を捕りに出かける前、クモはちょっと面白いことをする。第4歩脚で後方に伸びた糸を少しだぐる。そして、たぐり寄せた糸をパッと放す。糸の前の部分（粘糸）がブルルルルと揺れる。これは、はなはだ知的であると言いたくなるような行動である。つまり、クモは後方の糸をたぐる事で、自分の前方に伸びる糸（粘糸）を引き伸し、緊張の度を高めておいて、それから急に放すことによって振動させる。糸を振動させることによって、獲物を十分に粘り付けようとしたのである。この行動の効果はクモたちも十分知っているらしく、獲物がかかる以前からすでにたぐりたばね、いつでも放すことのできる姿勢で待機している個体もある。

上述の行動は、私がたまたま発見した特異な行動ではない。細野善熙氏（1943、蜘蛛の習性、日本新書院）がすでに観察し記録してある（p. 202）。それから後のクモの行動、つまり獲物を捕りに行き、また、帰る時の様子は初めに書いた通りだったので、その事については繰返さない。

次。このクモは移動する時、糸を伝い歩くようなちやちな行動はとらないであろう。常に強大な第1歩脚を使った大胆かつ能率的な前進、あるいは糸の伸縮性をうまく利用した知的な行動をとるものとばかり思っていたところ、これ見よがしに伝い歩きをしたこともある。獲物を捕りに行く時も、包装して帰る時も、粘糸の上をそのまま歩いたのである。強力な粘着力を持つ粘糸が、脚や腹に粘り付きはしないかと、半ば心配し半ば期待しながらのぞきこんで見ると、からだを糸から少し離し、触れない様にきちんと保っていた。何も心配することはなかったし、私のある期待はみごとに裏切られたのである。

次。これは橋本理市氏（1963. マネキグモおよびヤリグモの獲物の捕え方, *Atypus* No30: 1-3）の観察である。粘糸に虫をかけてみたところ、クモは第1歩脚で糸をしゃくった。すると、糸の下部が切れた。それを第1歩脚でたぐり上げて虫を捕えたというのである。

粘糸について

まず、勝れた観察者細野善熙氏の記事を拝借する。前出の書物の202ページからである。

「この蜘蛛の習性には面白い特長がかなりあるが、そのひとつは粘糸の作業だ。蜘蛛はまず粘り気のない糸を張っておいて、その糸の下部の方へもう一度出掛けて行き、今度は粘糸を徐々に登りながら、尾部を持上げ加減にし、糸疣から受取った粘糸を左右の後脚で擦り合せるようにして、先刻の糸に付着するのである。この点他の蜘蛛のやり方とおおいに違っているが、さらに驚くのはこの粘糸が其後の取外し、取付け、共に自由な事である。すなわち、蜘蛛があとでこの糸を歩く必要に迫られると、粘糸の始まる箇所でこれをゆるめてたるませ、不粘糸にした部分だけを歩いて用を足す。そして戻りがけに、さきのゆるめた箇所で粘糸を引張り、ちょっと糸疣を動かして固着し直すと、糸はまた粘糸と不粘糸が合して一本の粘糸になってしまうという芸当をやる。常にやるかどうかは観察不足でいえないが、ともかくやるのである。」

以上が細野氏の文章である。私の示した網の図で言うと、細い線で表わした部分が不粘性で透明

な糸、太い線で書いた部分が粘着するところである。この部分は、実際に太く白く見えるので、不粘透明な糸とはすぐ区別できる。

さて、細野氏によると、このクモの粘糸は類例の無い方法でつくられた、類例の無い構造の糸ということになるので、これは是非とも見なくてはと、採集して来た数匹を、家の近くに放して新しい網を作らせた。この網を、ボール紙で作った枠にすくい取って顕微鏡にかけて見た。そして、なるほどとうなずいたり、変だぞと首をかしげたりした。

粘糸は、平行に走った2条の透明な糸の間に粘液が満たされている様に見えた。この様な糸は、すでに、このクモと同科に属するオウギグモの網で観察していた（1954. オウギグモの造網観察記, *Atypus* No 7: 21-24）。似たクモは似た習性をもつものだなと思いつながら検鏡を進めたのだが、やはり、種（スピシース）による違いがあった。以下、図2の⑥を見てほしい。2条の糸の片方は、太い糸が2本合わされたものであり、他の1条は、大変細い1本の糸で、所々で太い糸の方へ曲げられていた。細野氏の記事をたよりに観察すると、2本が合わさった太い糸は、初めに引かれた不粘糸であり、細い糸と粘液とは、後から付け加えられた粘糸であることがすぐ解った。ただ、「擦り合わせるようにして」取付けると言うのだから、こより（紙より）の様なものかと考えていたのだが、実はテープ状であった。肉眼では丸い糸に見えるが、実際は確かにテープ、あるいは帯状である。

テープ状の粘糸を紡ぐことはウズグモ科のクモの特徴の1つである。クモ学上ではこの糸を網糸帶あるいは梳糸と呼んでいる。紡出した糸（網糸）で作られた帯状の糸だから網糸帶と呼んでいるのである。またこの糸は、第4歩脚にある毛繩といって、櫛の歯の様に並んでいる特別な毛を使って、これまた、篩疣（ふるいいば）という特別な出糸器官から梳き出した糸であるから、梳糸と呼ばれているのである。ウズグモ・オウギグモ・マネキグモは皆ウズグモ科に属しており、それぞれ多少の違いはあるが、やはりテープ状の梳糸を紡ぐのである。

それから、粘糸は「取外し、取付け、共に自由」

とあるから、よほど離れやすいにちがいないと考え、試みに息をブッと吹きかけてから検鏡し、なるほどとうなづいた。⑥の右端に示した様に、粘液が太い糸からちぎれ離れていたのである。障子紙を引きちぎった切り口の様に見えた。納豆の引いた糸の様でもあった。

形はどうあれ、支えの無くなった粘液であるから、やがて、ゾロゾロ流れ落ちたり、あるいは表面張力が働いて、小さな玉が幾つも連なって壯觀なことだろうと見ていたのだが、様子は少しも変わらない。2日おいても3日おいて見ても同じ形であった。おかしいおかしいと思いながら年月が過ぎた。

八木沼健夫氏の論文（1972、クモの網の進化、動物と自然、2（5,6）：2—6）に、次のように書かれていた。

「ウズグモの作る円網は、たしかにオニグモ類の円網と相似ではあるが、外観上の類似は平行進化の結果であって本質的には全く異なった網である。横糸がオニグモの粘液糸でなく、篩疣という特別の器官から紡出された多数の糸がからまっており、いわゆる hacked band（絹糸帯）となっている。」（※傍線は筆者）。

その後、八木沼氏のご厚意で、外国で研究され撮影されたウズグモの横糸（粘糸）の電子顕微鏡写真の写しを載いた。1本の太い糸（とは言え、電顎で見えたものであるから、実際はものすごく細いはず）の両側に、次々と無数に枝分かれした細い糸がごちゃごちゃと、ぎっしり詰まっている図であった。その説明に「ウズグモの横糸は、支持糸の周り一面に 200 Å ほどの極細な円筒形の糸がからまりあってついている」とあった。1 オングストロームは 1 億分の 1 cm だから、ウズグモの横糸における細糸 1 本の太さは径 5 万分の 1 mm となる。こうなると、私には「超微細糸」と言う以外にたとえようのないものである。

これで、またまた新知識を得たぞと喜び、マネキグモの「分離した粘液」の形が、いつまでたってもくずれなかった理由もわかったぞと、ホッとはしたが、冷静になると、また心に引っかかる事が生じた。それは「粘る」という感覚であった。けれども、知りようがないので「超微細糸が集まると粘っこい物になるだろう」と自らを納得させ

て日を過していたが、ある日、関口晃一氏の文章（1973、マネキグモ、週刊アニマルライフ № 125、日本メール・オーダー社：3498—3500）で、びっくりする事を見つけた。

「篩疣をもったクモの網の粘着糸は、オニグモなどのように糸に粘液の粒がついているのではなく、平行にならんだ 2 本のもと糸に、ちぢれた糸がついていて、その上に粘液がかぶせてあるので、これを絹糸帯またはすき糸とよんでいる。」（※傍線は筆者）。

と言うのである。これを読んだ時、そうだったのか、これで解った、これらのクモの粘糸は「ハエ取り紙」の様なものだなと思った。しかし、その後すぐ、また疑いがおこった。電顎というものは液（粘液）状のものは見ることのできない機械だろうか。また、ちぢれた糸にかぶさった粘液は、どのようにして調べたのだろうか。という疑いである。私は何でこうも疑ぐり深いのだろうかと、自分自身がいやになることがある。こんどだってそうだが、やはり疑う心は消えず、その後ずっと続いている。

話は後戻りするが、マネキグモの網について、珍らしい観察が 2 人の人によってなされているので、それを拝借する。

「……25匹の中 7 匹は垂直なる枠糸を上昇しつつ、粘糸を約 5 cm ごとに放出していた。……粘糸は極めて細く、地表上に 50 cm 前後の所より出され、約 5 cm おきに長さ 30~50 cm のものが出来、そよ風にたなびいている。……この時は風にたなびいた粘糸を見出すことはなかったが何れのクモも地上 50~100 cm の所から 1~0.5 cm おきに粘糸を付着させつつ、網の上部に登っていた。」（※説明図は省略させてもらった）（石野田辰夫、1954、マネキグモの網、*Atypus* № 7 : 6-7. より）

「……私は注意深く小枝で条網の近くの雑草を払おうとしたが、雑草とは何らの連絡もないはずの条網が何故か大きく揺れるのである。変だと思い、何度も見てみたがその都度この奇妙な現象が続いた。私ははたと戸惑って今度は人先指で条網の付近に輪を描いてみると、なんとも不思議、モヤモヤとした粘着状の細糸が指にからみついてきたのである。何のことではない、マネキグモが数十の縦糸に粘着性の微細糸を数十、吹き流しの如くおよ

がしていたのであった。」（※筆者註：数十の縦糸は数本の縦糸のミスプリであろう）（大利昌久, 1976. マネキグモ, クモの生態(6巻), 昆虫と自然, vol. 2, No 2: 27. より）

2人の文章表現に違いはあるが、共に、マネキグモの粘糸における超微細糸による現象であることが理解される。私は残念ながらまだ観察したことではないが、勝れた2人の観察者によって、同じ現象として受取られているところからすれば、クモの必ず見せるある行動の結果、時々起る現象のように考えられる。

卵のう

図3は、卵のうを守っているメス親で、6月頃よく見かける。卵のうは10~20mmもある暗褐色の丸い細長い袋である。クモの大きさに比してずい分長い卵のうである。これを占坐点近くの網糸に吊したり、端を第1歩脚で持って空中に吊していたり、あるいは出糸突起に吊していたりする。私の見たものはすべて縦に吊していたが、細野氏(前出。204ページ)は、『多くは横糸に沿って取付け、その太い方へ己れの尾部を接して後脚をこれにかけ』ていると書いてある。

卵のうから出た子グモの様子も、他の多くのクモたちとはだいぶ違っている。やはり細野氏の観察によると、孵化した子グモは、卵のうの外に出て、卵のうの表面に群ており、そこで第1回目の脱皮をするという。他の多くのクモは第1回目の脱皮は、卵のう内で行なう。つまり2歳になってから卵のうから出るのであるから、マネキグモの子は1テンポ早く外気に触れるわけである。母グモは、子グモの群れた卵のうを、第1歩脚で宙に吊しているが、子グモが脱皮した1~2日後に、網の近くにある木の枝などに移す。子グモはそこでもどいした後、分散するという。

以上のように、このクモは卵のうをだいじに守る習性がある。試みに、卵のうを守っているクモを驚かしたところ、卵のうの片端を触肢でおさえ、第1歩脚で胸の部分を支えた形で、木の葉や枝を伝って一生懸命逃げて行った。

今までの研究で、コモリグモやハシリグモなどが、その卵のうを片時も離さずに母グモが持ち歩

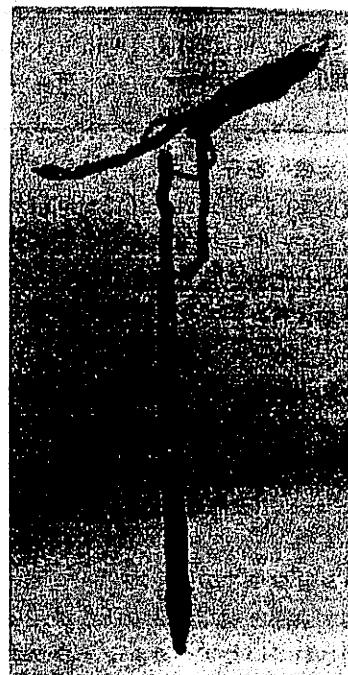


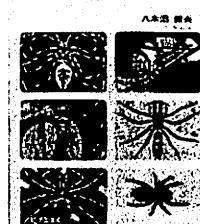
図3 マネキグモと卵のう

いているのは、母グモの助力なしでは、子グモの孵化も、卵のうからの脱出もできないからだということが知られている。マネキグモの母グモが、卵のうに執着していること、また子グモの卵のう外での第1回脱皮などは、コモリグモなどと同じ理由によるかも知れない。あるいはまた違った面もふくまれているかも知れない。いずれにしても、調べてみる価値は十分にあろう。

くらしの図書館

クモの話

クモの話



- 八木沼健夫著
- B6判 210頁
- 定価 800円

人々に嫌われているクモ。
怪獣然とした風格のクモの
生活をユーモアとエピソードでつづったよみもの記。

北隆館

東京都千代田区神田錦町3-21
電(03) 291-3855 振東京4-750

クモ談義

(その16)

中平きよし

クモにとり付いたハエダニ

ハエダニ *Macrocheles muscaedomestica* (Scopoli, 1772) は、森川国康氏の手を経て石川和男氏に同定していただいた。両先生に厚く御礼申し上げる。

ハシリグモ（イオウイロハシリグモ）幼体を飼育するのに、私は管瓶を用い、野生のショウジョウバエを与えていた。このハエにはハエダニが付いていることが多いが、いちいち除くのも面倒なのでそのまま与える。だいじなクモに寄生されると大変だと心配もするが、寄生することを期待する気持ちも少しはあるっての投与である。ところが、クモはダニを食わないらしく（あるいは食われる前にダニが逃げるのか）、宿主を失ったダニは、管瓶の中を走りまわっている。なかなか活発な微小動物である。1瓶に数頭、中には10数頭も見られる。クモは1日中ほとんど静止しているので、簡単にとり付けるだろうに、クモに乗り移るダニは1頭も見えない。そこで、実験としてイエバエを入れてみた。ハエは活発に歩きまわっていたのに、間もなくその脚先に、1頭のダニがとり付いた。ハエがパタパタとたたきつけるように脚を振っても、がっしりとしがみ付いて離れない。もともとこのダニはハエにとり付いているものだから、私のしたことを実験というのはおかしいが、とにかく、ダニがこれほどすばしく、これほどしつこい性質のものだとは思ってもいなかったので、や

はり試みた価値はあった。

このようなことで、がっかりもしたが安心もしたので、それ以後ダニは無視することにした。ところが、1976年11月16日の朝のことであった。日課としているクモの観察をしていたところ、1頭の腹部に2つの異状が認められた。1つは、腹端に近い腹背に付いた水滴様のもの。もう1つは水滴様のものから右下にさがった横腹にできた、褐色の小さなコブの様なものは、ルーペで見るとダニであった。クモにはとり付かないはずであったハエダニだったのでドキリとした。

このダニはそれからずっと、クモが死ぬまで、否、死んだクモをアルコールに投入しても、横腹にとり付いた時の姿のまま離れなかった。

さて、ダニにとり付かれたクモは、それまで通り他のクモと同じように、与える餌をとって元気であったがそのうちに腹部がしだいにやせ細ってきた。そして10日後の26日に死んでしまった。クモがやせて死んだのは、ダニに吸血されたがためであると言いかける自信はないが、管瓶の中の状況やクモやダニの様子から判断すると、やはりダニとの関係以外の原因は考えられなかった。クモとダニとは相性が悪いのだが、その中の1頭は型破りの奴だったか、よほど腹をすかせていたかして、とにかくクモの背にとり付いた。そして口吻を突き立てて吸血を始めたが、何かの都合で吸血部位を横腹に変えた。（背中にあった水滴様のものは、ダニの刺し口からにじみ出た体液だったと考えられる）。それ以後、ガン細胞のように昼夜の別なく食欲に血液を飲み続け、ついにクモを死にいたらしめた。まあこんなふうに推理してみたのである。

ところで、ダニ学者はどのように書いてあるだろうかと書物（江原昭三, 1966.ダニ類、動物系統分類学7(中A), 中山書店: 139-194）を開いてみると、ハエダニは自由生活性のダニで、「イエバエの卵を食べる」とあった。「イエバエに付着する」とは記してあるが、ハエを食うとは書いてなかった。すると、クモを食う（吸血する）と見たのは誤りであり、推理は妄想にすぎず、時間を浪費しただけのことだったのかとがっかりした。

私はどうも思いきりの悪い男で、こんどは「食いもしないハエに何でとり付くのか」にこだわりはじめた。ちょうど買ってあった青木淳一氏の『ダ

ニの話』(1966、北隆館)を読んでみた。そして会得した。ハエはダニの交通機関、食物であるハエの卵のある所へ行ったり、分布地を拡げたりする為に利用する飛行機であった。万物の靈長に属する私が、2本足でトボトボ歩いて用をたしているのに、この1mmそこそこの下等動物であるダニが、飛行機を駆使していたのである。とすれば、ハシリグモは、ダニにとってはダンプカーのようなものだから、やはり食ってはならないものである。したがって、私はやはり誤認していたのだなと悲しくなった。

ところがすぐ、目の前がバーッと明るくなるような、おもしろい文章にいきあつた。37-38ページにあった。拝借してみると、「この連中(※ヤドリダニやハエダニ)の中には、単に無賃乗車しているだけでなく、こん虫の出すいろいろな分泌物をなめたりしているものがあるらしい…(中略)…。こんなずる賢い方法をどうしてダニが考えだしたか」という問題はたいへん興味があるが、その説明は今のところできない。ただ、このように自分たちの分布を拡げ、新しいすみ場所に到達するためにだけ、他の動物を利用していたダニが、やがては乗り物として使っていた動物のからだの上で長いこと生活するようになり、そのうちに真の寄生虫に変化していくという過程は十分考えられよう。」とあった。また、上記江原氏の著書にも同じようなことが書い

てあった(p.175)。勉強のために、内容の重複をいとわず引用しておく。「寄生性のダニは、自由生活性から由来したものであることは容易に想像される。自由生活もするが、動物の体上でも暮らすようなダニがそれを示すものである。動物の体にいても動物体に害を与える、ただ他のダニや昆虫を食べたり、その他のものを食べている。しかし後には食物を得る簡単な方法として、寄主の体液を吸うように習性が変わっていく可能性をもっているといえよう。こうして多数のダニが、動物あるいは植物の寄生者になってきたのであろう。」

その後、幸いなことに、ハエダニの同定をしていただいた石川氏にお目にかかる機会があったので、ダニにとり付かれたクモの状態を話し、ダニはハエの卵を吸引するだけではなく、ハエなどの体液を吸うこともありはしないかと質問したところ、「そういうこともある」とのことであった。

以上で、ハエダニは①移動するためにショウジョウバエを利用していること、②ハエの卵を食うこと、③クモの体液を吸ってもおかしくないことがわかつてうれしかった。なお、私の観察は小さなものではあるが、自由生活者から寄生生活者への移行を考えるための1資料になりはしないだろうか。ダニ学進歩のために、ささやかではあるが私なりの貢献をすることができたと自画自賛してはなはだ満足であった。

●動物界ニュース①●

飛騨上宝村でまた、放散虫化石発見

名古屋大学理学部大学院生、古谷裕さんは、昨年7月に岐阜県吉城郡上宝村福地の一ノ谷で、10cm大ほどの頁岩を10個採取し、拡大鏡で調べたところ、放散虫の化石20種類を見つけた。今春、ミジンコの仲間の化石の見つかった近く。

属と年代を知るために名大で走査電子顕微鏡で鑑定を進め一方、放散虫研究の第1人者で、大阪の中世古幸次郎教授などにも鑑定を依頼していた。その鑑定が難航しているところにエオレペルディシア属の発見が報告され、付近の地層が日本ではまだ確認されていなかったオルドビス紀(4億3千万年-5億年前)であることがわかった。

古生物、地質研究の成果で“化石の宝庫”とな

った福地一帯は、天然記念物に指定されている一ノ谷を中心に、保護に神経を使いはじめている。

(中日新聞、名古屋、55年9月10日)

南国産？クモ旭川に住みつく

北海道旭川市の上川教育長秋山操さん宅の庭に、九州、四国に生息するコガネグモが2カ月近く住みついている。大人の親指大の黄色と茶色のからだに、5~6cmの黒と白のまだらの足がニョッキリ。動物図鑑によると道部には分布しないという。

南国から持ってきた植木について海峡を渡ってきたものらしい。唯一匹しかいないため、生き延びるのは難しい。

(北海道新聞、札幌、55年9月13日)