

講演

蜘蛛類に就いて(二) 岸田久吉

昭和三年二月四日東京市外西ヶ原農林省農事試験場内て開かれた東京府博物館中等教員會に於て招まれて行つた一時間の講演を、綿密な島山主筆が筆記して居て下さつたのを借りて追補したが、本寫である。茲に同氏に對して其の勞を深謝する。

一、採集保存・ブレバライト製作

蜘蛛は節足動物で體温が始終外界の氣温に伴うて變化するもの故、冬は蟄居して活動が出来まい。夏こそ其盛んに活躍する時だらうと云ふ風に考へる人が多いけれ共、多少は兎に角第二問題として、東京でならば採集は年中何日でも出来るのである。又今日の實情を申せばまだく調べきられて居ないので幾つも新種類が出るのであつて、大正十二年の震災當時に山手線の路上に於てブセクルス科と云ふ日本に取つては未記録のものを多數に見つけた位である。東京附近(宿野を中心とした半径二十軒の圏内)では夏ならば一日に百種、冬ならば二―三十種位はさしたる困難なく採集出来る。斯様に云へばそんなに多數の種類が? と疑ふ方もありませんが、私が今までに東京で知合つた熱心家の成績がそれであるから、確かだと思ふのである。東京附近には三百七

八十種類の種類が知れて居るのだから、熟練と熱心の所有者ならばまだく多くの種類を集め得られようと考へる。其採集の場所は夏向ならば出来るだけ多様な生態區に亘るが良く、林地草原・砂地・水邊・平野・山地海岸とか、同一の區域ならば樹間葉上・樹皮・根元・朽木の下・石の下・苔の中、屋内でも天井裏・床下隅・便所・臺所・下駄箱などと色々な所を探るがよろしい。蜘蛛の棲息する環境は昆蟲と同様で甚しく廣汎である。唯兩者共に海水に對しては非常に制限されて居るが、それでも琉球以南になると珊瑚礁の海にはウシヤクモ等が居る。又淡水でも少しは蜘蛛の棲息を許して居り、有名なミヅクモは日本に見付からぬが、ハシリクモ、ドククモの中には十種位も本邦で水邊のものとして認められる(最近京大の宮地博士は猪苗代湖六十五米の深所から)蜘蛛の棲息場所が地理上生態上多様であるだけに其の採集方法も多様でなければならぬわけであるが、普通昆蟲の方で施行する方法は大抵其の儘應用されることであるし、又左程むつかしくもないのであるから其の詳細は略する。採集に就て是非氣を付けてほしいのは一々の種類の内眼的區別と習性である。生き物を捕るからには出来るだけむだな殺し方をせぬ様に願ひたい。

採集の時には二―三十本の管瓶と脱脂綿を用意して居て成るべく生かして持歸つて來ることが望ましい(此の法は加一圖の通りにする)。屋内作

第一圖 生きた儘でクモを持歸る法 三匹のクモを脱脂綿で隔離した所。



業は試験管で沸騰湯を作り、之をかけて殺し、湯が冷めかけた時に七十一―八十%のエチルアルコールに投じて保存する。此法を熱湯固定と云つて居るが、或る器官を取出して更に固定して切片にするのにも適するし、外形を鏡下で調べるにも口器や歩脚などがのびて居て便利が多い。以前ホルマリンを貯藏液とする安價な法をす、めたこともあるが、長い經驗から見ても其の不適當なことがわかつて來て居る。野外採集の場合多くの管瓶を携へることが出来なければ、相當大きい廣口瓶にアルコールを注入して用ひるが可い。但し歸つた際に多少アルコールを注加することと、成るべく早く種類別に入れかへることを忘れてはならぬ。

プレパラートの簡單なものは三つの方法に依つて作れる。第一は普通に行つて居るキシロール、バルサム法である。小さいものならば全身、大きいものならば必要な部分を切取つて、苛性

加里水に入れて煮るとキチン質だけが残るから、之を能く洗いした後アルコールに戻す。其の後アルコールの濃度を高めて十分に脱水し、キシロール、バルサムに封じるのである。之を乾燥器内に一週間も置けば何時でも鏡下の使用に堪える。併しキシロールバルサムは固まり方がのろいのと、屈折率がキチンに近くてキチン構造を判然と見出しめないのは缺點である。

第二は即席的なグリセリン法である。右様の處理を施したキチン骸又は動物の體部其儘をスライドに載せて、グリセリンを落して鏡検するのである。手輕であるしキチン構造が能く分かるが、デツキがすれ易いのと菌絲が生じて保存し難いのが缺點である。ベルレゼ氏液と云つて、昨冬逝去した伊太利の大學者ベルレゼ氏の方劑で世に名高いものがある。此液もグリセリンが主成分であつて、其の爲にグリセリン法と同様な缺點をあらはす場合が多い。第三は先年來私共の推奨して居るギルソン氏のオイバラル Gilson's Eufural を用ひる法である。此のオイバラルと云ふ液はマンチエスタのフラツタ父子合名會社の專賣になつて居り、日本では東京市外瀧野川町字西ヶ原農試前小野澤晴吉氏が特約店となつて販賣して居るだけである。安價ではないが、誰にでも手輕に處理出来るのと、キチンとはちがつた屈折率を有つてゐるためにキチン構造が能くわかるのが長所である。動物を普通販賣の無水酒精に入れておいてから、次の様な段階を各階二十分足らず宛通過させて、純粹のオイバラルで封

じれば可いのであつて、一晚もすればキシロールバルサム法のプレバートの二—三年経過したものに固まつて居る。非常に精確な無水アルコールでなくつても役に立つ所が實際プレバート製作を行ふ人々の重寶がる所となつて居る。

注意 此表の藥品は容積比であつて全容積を四としてゐる。

蜘蛛の體の横斷又は縱斷の切片はセロイデインを用ひれば得られない。其の切片はグリーンオイバラルを用ひれば右と同様にプレバートになる。染色はすべてキシロールバルサム法と些もちがひはない。但し新様なプレバートは専門家が商人に任せておいて宜しからう。

段階	藥品	
	無水酒精	オイバラル エッセンス
第一瓶	三	一
第二瓶	二	二
第三瓶	一	三
第四瓶	〇	四

二、自然群としての位置

普通節足動物は甲殻・多足・昆蟲及蜘蛛の四類に分けられてあるが多足類は一類とすべきでなく、どうしても昆蟲に近いムカデと全く夫に無縁のヤスデに分ければならぬが、蜘蛛の問題としては茲に深く詮索する必要が無い(其の節足動物を四つや五つの大類に分ける。と其の間に居る外ない動物が多數に在る)。元來節足動物は動物界に於て其主要部を占めて居る者であつて、現存種だけに就て見ると五十二萬二千四百餘種の總動物種數に對して、節足動物は三十九萬四千餘種を占めて居り、七五%強に相當するのである。廣義の蜘蛛類は一萬六千種と云ふブラット氏の見積であつて(此見積は實數)節足動物の僅かに四%であつて、三十六萬種八六%を占め

る昆蟲に比べると少きに過ぎて殆ど問題にならぬれ共、種類が少いから自然群としての價值が無いと云ふわけではないから遠慮なく議論を進める。ランケスタ(LANKESTER)は蜘蛛類をひろく解釋した人であるが、其の分類を次に表記する。

甲階 Anomericeta.

亞綱 Trilobitica. 三葉蟲の類目では判然定めてない。

乙階 Nomomericeta.

亞綱 Pantopoda. ノムトシ(ツミクモ)の類

第一目 Nymphonomorpha. イトノムシの類

第二目 Ascorynchonomorpha. アノムシの類

第三目 Pyrenonomorpha. ノムシの類

亞綱 Enarachnida. 眞のクモ類

甲階 T. elobranchia. (水呼吸の類) 出して居るもの

第一目 Xyphosura. カブトガニの類

第二目 Gigantostrea. ヤリムシの類化石

乙階 Embolobranchia. (空呼吸の肺が體內に埋るるか又は多量に依つて露出されて居るもの)

第一目 Eoscorpionida. サソリの類

第二目 Pedipalpi. ミリナムシ(サソリモドキ)の類

第三目 Araneae. はんととのクモ類

第四目 Palpigradi. ケーネニアの類(日本には無い)

第五目 Solifugae. コウケムシ類(日本には無い)

第六目 Pseudoscorpiones. カニムシ(アトシサリ)の類

第七目 Pedogona. クリプトステンヤの類(日本には無い)

第八目 Opiliones. サトウムシ(メクラクモ)の類

第九目 Rhynchoetomi. ヌニの類

附、第一目 *Pardigrada*、クマムシの類
 第二目 *Pentastomida*、シタムシの類（日本産は三種知れて居る）。私はダニに非常に近縁なものと思つて居る。

クラウス、グロツベン兩氏の教科書に依ると。廣義の蜘蛛類は次の内容を有つ。

- 第一目 サソリ類 第六目 ザトウムシ類
- 第二目 シリヲムシ類 第七目 クリプトステンマ類
- 第三目 眞のクモ類 第八目 ダニ類
- 第四目 ヒョケムシ類 第九目 シタムシ類
- 第五目 カニムシ類

恩師飯島魁先生の「動物學提要」に出て居る分類は、次表の通りである。

- 第一目 ヒョケムシ類 第七目 ダニ類
 - 第二目 シリヲムシ類 第八目 シタムシ類
 - 第三目 サソリ類 附、第一目 カプトガニ類
 - 第四目 カニムシ類 第二目 ヤリムシ類
 - 第五目 ザトウムシ類 第三目 ユメムシウミグモ類
 - 第六目 眞のクモ類 第四目 クマムシ類
- 教科書やそのまがひ物に出て居る分類は大して論評に値しない。其の由つて来る所は自ら明かであり、排列法は主として理解の便益が主になつて居るのが常である。
- 私の見た所では世界中で環節結構に就て最も明瞭な見解を持つて居る。

して居る。蜘蛛類の分類は次の通りである。

- 第一目 カプトガニ類 第十一目 ザトウムシ類
- 第二目 ヤリムシ類 第十二目 スミザトウムシ類
- 第三目 サソリ類 *Haplopoda*、ザトウムシ類に似て居るが、歩脚の元に顎板が無いのと第一歩脚端が觸官になつて居ると腹が十一節である點がちがふ。化石。
- 第四目 シリヲムシ類 第十三目 ムカシザトウムシ類
- 第五目 *Kustanchna*、ザトウムシに似たもので、背甲は無節であり、眼は二つ有つて眼丘上に立ち、

腹柄が存在し、節も尾も明かである。歩脚の基節は輻射して居る。化石。

- 第六目 ケーネニア類 似て居るが顎板無く、腹が十一十二節で前の者が短化し肛門が端に在る點が特色である。化石。
 - 第七目 ヒョケムシ類 第十四目 カニムシ類
 - 第八目 クリプトステンマ類 第十五目 ダニ類
 - 第九目 眞のクモ類
 - 第十目 スミクモ類
- 私はシタムシも明かに蜘蛛綱の一目にして然るべきものとして居る。殊に現生のザトウムシ及びダニの兩類とは同祖から

Dominans とつける。紡績突起が三對ある點は尋常であるが、中の對のものには大きな一本宛の枝が有るので、其點に非常な學術的興味が繫つて居るのである。從來中の對は第五腹節の附屬肢の内葉だと云ふことになつて居たのであるが、それが二葉性になつてゐることは、此説明法だけでは足らぬことを暴露したものであると云ふ點に由る。發生研究も將來やるつもりであるが、之だけでも形態と分類上の重要事だと思ふ。

さて蜘蛛の發生の様子を大體述べることにするが、島山氏の「動物の發生と環境」と題する著書にもサソリやカブトガニの發生が書いてある故、參考されることを希望する。由來發生の研究は専門的でむづかしいから素人には手が著けられぬと云ふ人が多いが、大したことは無い。「あたつて碎けろ」で試みると造作の無いことがわかる。蜘蛛は大抵産下した卵を絲でかがつたり囊に入れてゐるから、之を取つて丁寧に卵だけにし、熱湯固定をするか又はカルノアルブランの固定をする。殊に後者がよろしい、之によると卵殻が剥易い。殻を去つた卵面を見て一通りの事はしらべられる。若い卵には第一肥大がある。少し進んだものには第二肥大が出来て居る。第一肥大から頭片が出来、原節をあらはし乍ら前へのび、後に頭胸部になり、六對の附屬肢をつける。夫が上顎觸鬚及四對の歩脚であるとは勿論のことである。第二肥大の生長分化は第一肥大に比して甚しく後れるが、兎に角尾片となつて後へのび、後に腹部になり多くの環節を示し、前腹部の節には附屬肢を生ずる。其の内第二腹節の

肢の後壁には脊が發達して書筋になり、第四第五兩節の肢は紡績突起其他節疣間疣に變形するものと云はれて居ることは一寸前に舉げた通りである。細胞の分裂、胚葉の形成、器官の生立等一般的の事柄はもの珍しく茲に説くにも及ばぬであらう。是等一通りの外部器官の出来上る頃には頭片の前端と尾片の後端とは接觸して押合ふ位になつて居る。尾端は腹節の附屬肢のある所の反對側まで移つていく。而して胸と腹の脊に相當する部分が急に膨大して來ると(所謂心臓の形)、茲に胚の反轉が行はれ、普通の成體の蜘蛛を太らせた様な動物體が出来上るのである。やがて孵化する。(クモの卵の發生圖は頁の都合で次頁に入れます)

蜘蛛は孵化後發育中に何回か脱皮を作らなければ、變態を行はない。唯腹面に生殖門が開くことと普通雄の觸鬚末節に精子束を容れる器官を生ずることは成熟の著しい特色である。(未完)

日本學術協會第四回大會

日本學術協會第四回大會は來月二十日より四日間九州帝國大學に於て開催される。十月廿日午前九時に開會式を行ひ、後議事に入り、午後一時から第一・第二・第三部に分れて學術講演がある。廿一日午前九時より矢張り三部とも學術講演、午後七時から福岡・佐賀・門司・熊本の四市に於て通俗講演を開く。廿二日午前九時より學術講演、午後一時より特別講演、廿三日は四班に分れて、福岡市近郊・大牟田炭坑・阿蘇・八幡製鐵所・別府・長崎造船所・雲仙等の見學が行はれると云ふ。

ル (Van der Waals) の方程式の應用によつて提供される。

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT$$

その中で因子は氣體分子の眞の容積の四倍を表はすものである。bの値は壓縮率測定から得られる。フンデルワール方程式は又他の形にしても利用することが出来る。此式を臨界状態に適用し三つの等根を持つ三次方程式として取扱へば臨界壓 P_c 及臨界溫度 T_c として次の式を得る。

$$P_c = \frac{a}{27b^2}, \quad T_c = \frac{8a}{27Rb}$$

その一の方程式を他

$$\frac{RT_c}{P_c} = \frac{8b}{a}$$

のものと割れば次になる。分數 $\frac{RT_c}{P_c}$ は色々の氣體の分子の相對的サイズの測度を與へるものである。

アヅガドロー恒數を決定する次の方法を理解するためには次の事實を心に銘するを必要とする。夫れは氣體は臨界状態の近傍に於ては臨界乳光と云はれる或奇妙な乳光を表はすといふことである。スモールコウスキー (Smolouchowsky) によつて示された事ではあるが、此現象は物質中に分子の稠密な群集の存在に由るもので、此の様な群集の實在するのは臨界點(その點では氣體の臨界點は極めて)の近傍では、極めて近接した領域で、も其氣體の密度に格段の相違のあり得る事實によつて可能性を得るのである。既に理論的には示されて居るのに、一光線が屈折度を異にする媒

中に粒子から偏差する光の強度は入射光線の波長の四乗に逆比例し、其粒子の容積平方に直比し、粒子とその粒子の浮べる媒體との屈折率の相對的差異の平方に比例するものである。さて或蒸氣中で密度變動 (Fluctuation) のある場合には、屈折率の相對的差等は其物質の密度の平均變化に比例するもので、スモールコウスキーの計算せる一因子はそれである。彼の見出した其値を挿入して入射光線に直角に或物質の一坪による散光の強度は次によつて與へられる。

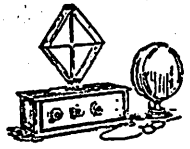
$$I = \frac{\pi^2}{18} \times \frac{1}{\lambda^4} \times \frac{RT}{N} \times (\mu_0^2 - 1)^2 \times (\mu_0^2 + 2)^2 \times \frac{1}{\Delta P}$$

其處で μ_0 は眞空中波長 λ の光に對する流體の平均屈折率であつて、 μ_0 は其流體の比容であり ΔP は恒溫壓縮率である。

此の式中の各因子はNを除けば實驗的に確定されるものなる故、本方程式はアヅガドロー恒數を決定する一手段を提供すること勿論である。エチレンについてオンネズ及キーンズム (Onnes and Keelson) が行つた其實験が示す通り、該法は實用的のもので、彼等の業績の結果は $N = 75 \times 10^{23}$ といふ値になつて、實驗誤差は一五%位である。

レイレーが指摘した通り殆んど同様な考察が晴天の蒼空よりの青色光にも適用されるのであつて、こゝでは窒素及び酸素分子等は解析中心となると假定する。

ブリルイーン (Brillouin) が行つた測定では、 $N = 80 \times 10^{23}$ といふ値になるが、此結果は恐らくは誤差を生む源泉を含まないとは云へないであらう。(未完)



講 演

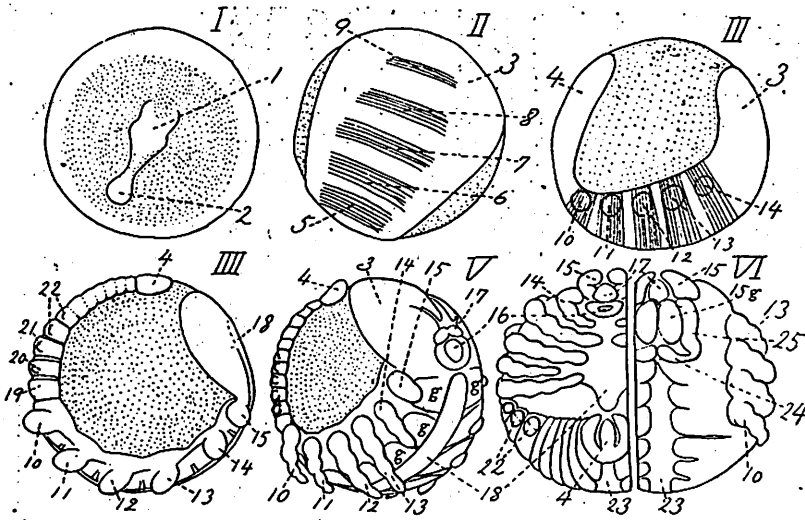
蜘蛛類に就て (三) 岸田久吉

四、習性 蜘蛛と云へば直ちに絲を紡ぐ動物と云ふことを

思ふのであるが、此絲は腹の内に在る諸種の絲腺から分泌する膠狀液が凝固したものである。然らば此絲は元來何に用ひたものであらうか。私は住居即ち安息所を作ることが其の本來の使命であつたらうと思つて居る。最も昆蟲學者としても蜘蛛學者としても令名あるコムストック氏 J. COMSTOCK, 1912 は卵を保護する爲であると云つた事があるが、ミヤグモの如く口から別種の粘液を出して卵を保護し絲を此道に用ひぬものがあつて宜しくないと考へる。住居には總ての蜘蛛が用ひて居る。蜘蛛の住居はキムラグモ・トクテグモ・ヂグモ等の如く定住的のものもあれば、ワタセグモ・トリグモ・オニグモ・ハヘトリグモ等の如く一時的のものもある。一時的の住居にも種々の段階が有る。住居は食餌を捕るのにも兼用されて居る場合がある。トタテグモは必ず外に出て餌を食ひ、戀をする、又脱糞もする。然るにヂグモは其の住居に昆蟲やミミズを引込んで殺す、脱糞は外へするが性交は矢張住居内で長い間同居して居る内に遂げる。住居から網が分けられた。住居の口の縁に絲をつけたり漏斗

をつけたりしてジウゴグモやクサグモ・タナグモの漏斗網や店網が出来上つたものであらう。ハナグモやカニグモも袋様の住居を作るものであるが、之をシャーレや瓶に閉ぢ込めると漏斗とも店ともつかぬ網を作るのである。ハシリグモの類も若い間は葉上に住居兼川の網を作るとは皆て私の發表した所である。住居から網の發明される方法が尙ほ外に一つある。それは如何なる種類でも蜘蛛の出でいくあとには必ず絲を曳いて居るので、姥捨山の話や探検談でおなじみの枝折(葉)の役をするから栗絲と云ふ。此栗絲から丸網、扇網(ツラキ三重の網(テヨラウ))皿網が発達し、網の方向に變化が出来て横の丸網(シナガグモ等)、アマヂグモの伏網等が生じたものであらう。又オホヒメグモの籠網は皿網の一つ手前位と見ればよいであらう。住居と網を併せ作るものは一般に定住占坐性である。特に網の立派なものになると住居の方が附(た)の様に見えるものもあり、更に網を主に住居兼用を副にして居るものもある。是等網を作るものを一括してスネーアラ(Shore)と云ふ。之に反して住居は例へ一時的の者にせよ始終作るが、食餌捕獲用の網を作らぬものが随分多数に在る。此等の者をハンター(Hunter)と

第三圖 クモ 卵の發生



I 第一(肥大)第二(肥大)の出現して、胚の形成の可なりと云ふところ、1は胚片、2は胚片、3は胚片、4は胚片、5は胚片、6は胚片、7は胚片、8は胚片、9は胚片、10は胚片、11は胚片、12は胚片、13は胚片、14は胚片、15は胚片、16は胚片、17は胚片、18は胚片、19は胚片、20は胚片、21は胚片、22は胚片、23は胚片、24は胚片、25は胚片、26は胚片、27は胚片、28は胚片、29は胚片、30は胚片、31は胚片、32は胚片、33は胚片、34は胚片、35は胚片、36は胚片、37は胚片、38は胚片、39は胚片、40は胚片、41は胚片、42は胚片、43は胚片、44は胚片、45は胚片、46は胚片、47は胚片、48は胚片、49は胚片、50は胚片、51は胚片、52は胚片、53は胚片、54は胚片、55は胚片、56は胚片、57は胚片、58は胚片、59は胚片、60は胚片、61は胚片、62は胚片、63は胚片、64は胚片、65は胚片、66は胚片、67は胚片、68は胚片、69は胚片、70は胚片、71は胚片、72は胚片、73は胚片、74は胚片、75は胚片、76は胚片、77は胚片、78は胚片、79は胚片、80は胚片、81は胚片、82は胚片、83は胚片、84は胚片、85は胚片、86は胚片、87は胚片、88は胚片、89は胚片、90は胚片、91は胚片、92は胚片、93は胚片、94は胚片、95は胚片、96は胚片、97は胚片、98は胚片、99は胚片、100は胚片、101は胚片、102は胚片、103は胚片、104は胚片、105は胚片、106は胚片、107は胚片、108は胚片、109は胚片、110は胚片、111は胚片、112は胚片、113は胚片、114は胚片、115は胚片、116は胚片、117は胚片、118は胚片、119は胚片、120は胚片、121は胚片、122は胚片、123は胚片、124は胚片、125は胚片、126は胚片、127は胚片、128は胚片、129は胚片、130は胚片、131は胚片、132は胚片、133は胚片、134は胚片、135は胚片、136は胚片、137は胚片、138は胚片、139は胚片、140は胚片、141は胚片、142は胚片、143は胚片、144は胚片、145は胚片、146は胚片、147は胚片、148は胚片、149は胚片、150は胚片、151は胚片、152は胚片、153は胚片、154は胚片、155は胚片、156は胚片、157は胚片、158は胚片、159は胚片、160は胚片、161は胚片、162は胚片、163は胚片、164は胚片、165は胚片、166は胚片、167は胚片、168は胚片、169は胚片、170は胚片、171は胚片、172は胚片、173は胚片、174は胚片、175は胚片、176は胚片、177は胚片、178は胚片、179は胚片、180は胚片、181は胚片、182は胚片、183は胚片、184は胚片、185は胚片、186は胚片、187は胚片、188は胚片、189は胚片、190は胚片、191は胚片、192は胚片、193は胚片、194は胚片、195は胚片、196は胚片、197は胚片、198は胚片、199は胚片、200は胚片、201は胚片、202は胚片、203は胚片、204は胚片、205は胚片、206は胚片、207は胚片、208は胚片、209は胚片、210は胚片、211は胚片、212は胚片、213は胚片、214は胚片、215は胚片、216は胚片、217は胚片、218は胚片、219は胚片、220は胚片、221は胚片、222は胚片、223は胚片、224は胚片、225は胚片、226は胚片、227は胚片、228は胚片、229は胚片、230は胚片、231は胚片、232は胚片、233は胚片、234は胚片、235は胚片、236は胚片、237は胚片、238は胚片、239は胚片、240は胚片、241は胚片、242は胚片、243は胚片、244は胚片、245は胚片、246は胚片、247は胚片、248は胚片、249は胚片、250は胚片、251は胚片、252は胚片、253は胚片、254は胚片、255は胚片、256は胚片、257は胚片、258は胚片、259は胚片、260は胚片、261は胚片、262は胚片、263は胚片、264は胚片、265は胚片、266は胚片、267は胚片、268は胚片、269は胚片、270は胚片、271は胚片、272は胚片、273は胚片、274は胚片、275は胚片、276は胚片、277は胚片、278は胚片、279は胚片、280は胚片、281は胚片、282は胚片、283は胚片、284は胚片、285は胚片、286は胚片、287は胚片、288は胚片、289は胚片、290は胚片、291は胚片、292は胚片、293は胚片、294は胚片、295は胚片、296は胚片、297は胚片、298は胚片、299は胚片、300は胚片、301は胚片、302は胚片、303は胚片、304は胚片、305は胚片、306は胚片、307は胚片、308は胚片、309は胚片、310は胚片、311は胚片、312は胚片、313は胚片、314は胚片、315は胚片、316は胚片、317は胚片、318は胚片、319は胚片、320は胚片、321は胚片、322は胚片、323は胚片、324は胚片、325は胚片、326は胚片、327は胚片、328は胚片、329は胚片、330は胚片、331は胚片、332は胚片、333は胚片、334は胚片、335は胚片、336は胚片、337は胚片、338は胚片、339は胚片、340は胚片、341は胚片、342は胚片、343は胚片、344は胚片、345は胚片、346は胚片、347は胚片、348は胚片、349は胚片、350は胚片、351は胚片、352は胚片、353は胚片、354は胚片、355は胚片、356は胚片、357は胚片、358は胚片、359は胚片、360は胚片、361は胚片、362は胚片、363は胚片、364は胚片、365は胚片、366は胚片、367は胚片、368は胚片、369は胚片、370は胚片、371は胚片、372は胚片、373は胚片、374は胚片、375は胚片、376は胚片、377は胚片、378は胚片、379は胚片、380は胚片、381は胚片、382は胚片、383は胚片、384は胚片、385は胚片、386は胚片、387は胚片、388は胚片、389は胚片、390は胚片、391は胚片、392は胚片、393は胚片、394は胚片、395は胚片、396は胚片、397は胚片、398は胚片、399は胚片、400は胚片、401は胚片、402は胚片、403は胚片、404は胚片、405は胚片、406は胚片、407は胚片、408は胚片、409は胚片、410は胚片、411は胚片、412は胚片、413は胚片、414は胚片、415は胚片、416は胚片、417は胚片、418は胚片、419は胚片、420は胚片、421は胚片、422は胚片、423は胚片、424は胚片、425は胚片、426は胚片、427は胚片、428は胚片、429は胚片、430は胚片、431は胚片、432は胚片、433は胚片、434は胚片、435は胚片、436は胚片、437は胚片、438は胚片、439は胚片、440は胚片、441は胚片、442は胚片、443は胚片、444は胚片、445は胚片、446は胚片、447は胚片、448は胚片、449は胚片、450は胚片、451は胚片、452は胚片、453は胚片、454は胚片、455は胚片、456は胚片、457は胚片、458は胚片、459は胚片、460は胚片、461は胚片、462は胚片、463は胚片、464は胚片、465は胚片、466は胚片、467は胚片、468は胚片、469は胚片、470は胚片、471は胚片、472は胚片、473は胚片、474は胚片、475は胚片、476は胚片、477は胚片、478は胚片、479は胚片、480は胚片、481は胚片、482は胚片、483は胚片、484は胚片、485は胚片、486は胚片、487は胚片、488は胚片、489は胚片、490は胚片、491は胚片、492は胚片、493は胚片、494は胚片、495は胚片、496は胚片、497は胚片、498は胚片、499は胚片、500は胚片、501は胚片、502は胚片、503は胚片、504は胚片、505は胚片、506は胚片、507は胚片、508は胚片、509は胚片、510は胚片、511は胚片、512は胚片、513は胚片、514は胚片、515は胚片、516は胚片、517は胚片、518は胚片、519は胚片、520は胚片、521は胚片、522は胚片、523は胚片、524は胚片、525は胚片、526は胚片、527は胚片、528は胚片、529は胚片、530は胚片、531は胚片、532は胚片、533は胚片、534は胚片、535は胚片、536は胚片、537は胚片、538は胚片、539は胚片、540は胚片、541は胚片、542は胚片、543は胚片、544は胚片、545は胚片、546は胚片、547は胚片、548は胚片、549は胚片、550は胚片、551は胚片、552は胚片、553は胚片、554は胚片、555は胚片、556は胚片、557は胚片、558は胚片、559は胚片、560は胚片、561は胚片、562は胚片、563は胚片、564は胚片、565は胚片、566は胚片、567は胚片、568は胚片、569は胚片、570は胚片、571は胚片、572は胚片、573は胚片、574は胚片、575は胚片、576は胚片、577は胚片、578は胚片、579は胚片、580は胚片、581は胚片、582は胚片、583は胚片、584は胚片、585は胚片、586は胚片、587は胚片、588は胚片、589は胚片、590は胚片、591は胚片、592は胚片、593は胚片、594は胚片、595は胚片、596は胚片、597は胚片、598は胚片、599は胚片、600は胚片、601は胚片、602は胚片、603は胚片、604は胚片、605は胚片、606は胚片、607は胚片、608は胚片、609は胚片、610は胚片、611は胚片、612は胚片、613は胚片、614は胚片、615は胚片、616は胚片、617は胚片、618は胚片、619は胚片、620は胚片、621は胚片、622は胚片、623は胚片、624は胚片、625は胚片、626は胚片、627は胚片、628は胚片、629は胚片、630は胚片、631は胚片、632は胚片、633は胚片、634は胚片、635は胚片、636は胚片、637は胚片、638は胚片、639は胚片、640は胚片、641は胚片、642は胚片、643は胚片、644は胚片、645は胚片、646は胚片、647は胚片、648は胚片、649は胚片、650は胚片、651は胚片、652は胚片、653は胚片、654は胚片、655は胚片、656は胚片、657は胚片、658は胚片、659は胚片、660は胚片、661は胚片、662は胚片、663は胚片、664は胚片、665は胚片、666は胚片、667は胚片、668は胚片、669は胚片、670は胚片、671は胚片、672は胚片、673は胚片、674は胚片、675は胚片、676は胚片、677は胚片、678は胚片、679は胚片、680は胚片、681は胚片、682は胚片、683は胚片、684は胚片、685は胚片、686は胚片、687は胚片、688は胚片、689は胚片、690は胚片、691は胚片、692は胚片、693は胚片、694は胚片、695は胚片、696は胚片、697は胚片、698は胚片、699は胚片、700は胚片、701は胚片、702は胚片、703は胚片、704は胚片、705は胚片、706は胚片、707は胚片、708は胚片、709は胚片、710は胚片、711は胚片、712は胚片、713は胚片、714は胚片、715は胚片、716は胚片、717は胚片、718は胚片、719は胚片、720は胚片、721は胚片、722は胚片、723は胚片、724は胚片、725は胚片、726は胚片、727は胚片、728は胚片、729は胚片、730は胚片、731は胚片、732は胚片、733は胚片、734は胚片、735は胚片、736は胚片、737は胚片、738は胚片、739は胚片、740は胚片、741は胚片、742は胚片、743は胚片、744は胚片、745は胚片、746は胚片、747は胚片、748は胚片、749は胚片、750は胚片、751は胚片、752は胚片、753は胚片、754は胚片、755は胚片、756は胚片、757は胚片、758は胚片、759は胚片、760は胚片、761は胚片、762は胚片、763は胚片、764は胚片、765は胚片、766は胚片、767は胚片、768は胚片、769は胚片、770は胚片、771は胚片、772は胚片、773は胚片、774は胚片、775は胚片、776は胚片、777は胚片、778は胚片、779は胚片、780は胚片、781は胚片、782は胚片、783は胚片、784は胚片、785は胚片、786は胚片、787は胚片、788は胚片、789は胚片、790は胚片、791は胚片、792は胚片、793は胚片、794は胚片、795は胚片、796は胚片、797は胚片、798は胚片、799は胚片、800は胚片、801は胚片、802は胚片、803は胚片、804は胚片、805は胚片、806は胚片、807は胚片、808は胚片、809は胚片、810は胚片、811は胚片、812は胚片、813は胚片、814は胚片、815は胚片、816は胚片、817は胚片、818は胚片、819は胚片、820は胚片、821は胚片、822は胚片、823は胚片、824は胚片、825は胚片、826は胚片、827は胚片、828は胚片、829は胚片、830は胚片、831は胚片、832は胚片、833は胚片、834は胚片、835は胚片、836は胚片、837は胚片、838は胚片、839は胚片、840は胚片、841は胚片、842は胚片、843は胚片、844は胚片、845は胚片、846は胚片、847は胚片、848は胚片、849は胚片、850は胚片、851は胚片、852は胚片、853は胚片、854は胚片、855は胚片、856は胚片、857は胚片、858は胚片、859は胚片、860は胚片、861は胚片、862は胚片、863は胚片、864は胚片、865は胚片、866は胚片、867は胚片、868は胚片、869は胚片、870は胚片、871は胚片、872は胚片、873は胚片、874は胚片、875は胚片、876は胚片、877は胚片、878は胚片、879は胚片、880は胚片、881は胚片、882は胚片、883は胚片、884は胚片、885は胚片、886は胚片、887は胚片、888は胚片、889は胚片、890は胚片、891は胚片、892は胚片、893は胚片、894は胚片、895は胚片、896は胚片、897は胚片、898は胚片、899は胚片、900は胚片、901は胚片、902は胚片、903は胚片、904は胚片、905は胚片、906は胚片、907は胚片、908は胚片、909は胚片、910は胚片、911は胚片、912は胚片、913は胚片、914は胚片、915は胚片、916は胚片、917は胚片、918は胚片、919は胚片、920は胚片、921は胚片、922は胚片、923は胚片、924は胚片、925は胚片、926は胚片、927は胚片、928は胚片、929は胚片、930は胚片、931は胚片、932は胚片、933は胚片、934は胚片、935は胚片、936は胚片、937は胚片、938は胚片、939は胚片、940は胚片、941は胚片、942は胚片、943は胚片、944は胚片、945は胚片、946は胚片、947は胚片、948は胚片、949は胚片、950は胚片、951は胚片、952は胚片、953は胚片、954は胚片、955は胚片、956は胚片、957は胚片、958は胚片、959は胚片、960は胚片、961は胚片、962は胚片、963は胚片、964は胚片、965は胚片、966は胚片、967は胚片、968は胚片、969は胚片、970は胚片、971は胚片、972は胚片、973は胚片、974は胚片、975は胚片、976は胚片、977は胚片、978は胚片、979は胚片、980は胚片、981は胚片、982は胚片、983は胚片、984は胚片、985は胚片、986は胚片、987は胚片、988は胚片、989は胚片、990は胚片、991は胚片、992は胚片、993は胚片、994は胚片、995は胚片、996は胚片、997は胚片、998は胚片、999は胚片、1000は胚片

呼ぶ。ハンターにも占坐性のあるものがあつて、多くは徘徊性である。徘徊性のもは食餌動物に飛びかかつて之を捕へるのであるから、等しく蜘蛛とは云ひながら感覚の鋭いことは到底スネーアラーの追付けない所である。

次に蕃殖に關する習性を一通り申すが、第一は其の配雄率の問題である。雄は成熟すると間も無く配偶を求めて次から次へと轉々する。其の頃の雌の數で雄の數を割つたものが實際的な配雄率である。スネーアラーに於ては殆ど常に雄の數は雌よりも數倍大きい。ハンターに於ても配雄率が一以上ではあるらしく蜘蛛の世界では男ひでりと云ふ事はめつたに無い様である。

第二には性的交際のテクニクである。雄は其の精巢から出る精子を直接雌に接觸して交付するものでは無く、一旦觸鬚に取つてから、之を雌の生殖門に押付けて渡すのである。觸鬚へ精子束を移すためにあらゆる雄は特別な小さい網を作つて、其の上に精液を垂らし、普通觸鬚器官に吸取る。之を精液移入と云つて蜘蛛の性問題研究中の歴卷とするのである。蜘蛛の性交の實情に就ては種々の觀察と理論が積もつて居るが、此所に一々擧げられない。兎に角雄が線信號とか愛の舞とかをするのは雄が雌よりも熱烈である時又は雌が雄よりも強い時に限るものであつて、雌と同じ位の強さの時又は雌よりも大い時敏捷な時雌を捕へ最後の脱皮と共に交際する様な時には起らぬのである。雌發見に利用される感覚はスネーアラーでは觸覺、ハンターでは視

覺が主である。實際の後に雌が相手を食殺すことは世に知られて居るが、勿論常例とは云ひ得ないが、チグモ・ハヘトリグモ・ブクログモ・コマチグモ・クサグモの様に雄が先熟して後熟する雌の住居に同居して交際する種類では稍と常例に近いかも知れない。スノーアラーに於ては前の様なことが云はれて居るのであるが、之は明かに異例に過ぎぬものと信じて居る。

産卵には必ずしも雄との交際は必要ではない。併し不受精卵ばかりであつて、單爲生殖は蜘蛛では望が無い。雄の知れて居なかつたり尠い様に思はれる場合もあるが、それは雄の活躍時刻が人間のそれと一致して居なかつたり、又は小さかつたりするたための様である。次に産む卵の数は個體に依り、種類に依つて非常に差異が有る。最後に産んだ卵は粘液で保護したり、絲製の袋に包んで守る。住居内に置くもの、網にかけるもの、口又は紡績突起につけて持ちあるくもの等色々である。孵化の時の保護を與へるもの、生育の初期の間仔を體にのせて子守の様なことをするもの等もある。『蜘蛛の子が皆ちりぢりに身すぎかな』と示ふ句もあるけれども、一體に卵囊を出た仔は半日乃至二日間位は子のまると云つて一しよに住んで居るものであり、外國産のウヅクモ等には大きくなつてからも共同的な集團生活をして居る例も知られて居る。

五、人生との交渉 源頼朝が石橋山の戦で蜘蛛に助けられた話、アルフレッド・ブルースが蜘蛛を見て再起した話は

名高い。さう云ふ種類以外の交渉を茲に列擧する。第一は其の毒性であるが、蜘蛛の毒は全身に毒を有するゴケグモの類 *Lathrolestes* が恐ろしいのである。他の蜘蛛も毒腺はあるが、一體に大したことは無い。支那や日本では青色の蜘蛛を有毒として人を殺すのに用ひることは有名で、其の用例も尠くないけれども、私の知つて居る確かな例は何時も效力が無かつたもの許りである。先年秋田の例はハナグモであつたし、北海道の例はコマチグモであつた、共に恐るべきものではない。薬川に供されたのはオニグモ類が大部分であるが、果して有効か否かは知らぬ。第二は絲の利用であるが、今日でも十字鏡のクロスは大抵オホヒメグモの絲を用ふることは、誰も知つて居る所である。

物理や化學の研究に有效なことは申すまでもない。ボーイ氏以後、石英絲も出来ることはわかつたけれども、實用的なのは蛛絲である。蛛絲の他の利用史は其の網絲、又は卵囊の絲をほぐして絹絲に代用することである。何れも經驗は可なり有るが、近年の例はマダガスカル女郎グモを飼つて置き絲をかせに取るのであるが、盛大なる産業にはなつて居ない。米國のイトトリ女郎グモ・支那の女郎グモ(日本及び印度)でも試みられたことがあるが、産業としては成立しなかつた。子供が疔とりや血止め糸を用ひ、又網を蟬取りに利用すること、ニギニア土人が魚取りに利用することは世人周知と思ふ。第三は體内の利用である。異嗜(いかものぐみ)は勿論、稍食用薬用と云ふ程度に利用されて居る。

るのはオニグモ類・女郎グモ類である。薬用としては健忘症に向くと云ふが、漢法に在ることでは實効は保證出來ない。第四は蜘蛛が食蟲性であるため、間接に有益になることである。併し蠶室でカヒコが吊上げられて殺されると養蠶家は桑園害蟲を捕食して居てくれることを忘れて、矢張り有害と斷じて了ふ。一般にハンター即ちハヘトリグモ・カニグモ・ササグモ・ドクグモ・ハシリグモ・アシダカグモ・フクログモ・ヒラタグモ・ワシグモ・トタテグモ等は双翅類・直翅類・膜翅類の昆蟲を捕食するが、其の數量は多大では無い。之に反してスネーアラリー即ちハグモ・クサグモ・ハタケグモ・コガネグモ・イウレイグモ・ウヅグモ等の類は捕食する昆蟲の種類が廣汎であつて、鞘翅類や鱗翅類をも多數に含んで居り、且つ其の量が自分で食得ぬものでも殺すだけは必ずやるので、非常に多大である。従つて農林業上から見ても其の食肉性食蟲性が害蟲驅除に發揮される効は頗る大きいものである。若し其の點で保護をしようとせば、差當りスネーアラリーの内から擇ばれるわけであらうと思ふ。第五に蜘蛛の娛樂に用ひられる例はネコハヘトリグモ及びヂグモが有名である。前者は關東特に千葉縣の或る地方で雄を集めて咬合せるのである。後者は全國に亘り子供だけが腹を食切らせて喜んで居るのである。此外、徳川時代の爛熱した享樂氣分の濃厚さに飽きた階級間には前記以外の蜘蛛を集めて咬合した記録が存在して居り、支那にも之に類した記事が文學物に出て居ると云ふ事である。

六、分布

蜘蛛は屬種の多い點や地理上の分布が廣く色々の適應を示して居る點等にて廣義の蜘蛛類中第一人者である。蜘蛛の分布は主として其の食物を取る方法と昆蟲の分布に關係し、又幾分は其の絲を利用して傳播していく程度に關係すると考へる。蜘蛛が陸島に多いのは別に不思議も無いが、洋島にでも必ず見出されるのは多少考察を要する。併し之は木の片とか葉等に乗つて渡つたり、絲を曳いて空を飛んだ結果にちがひない。一見性質の似たものでもヂグモの仔は春先高い草や木に上つて絲を曳いて氣球の様になら／＼し乍ら親の住居の所を離れるだけに、其の分布は却々廣い。トタテグモの仔は親の巢管の中で孵つてから其の儘で徒歩旅行をするものであるが、ヂグモに比べると、分布が非常に制限されて居る。實際蜘蛛の中でトタテグモとか、石の下に隠れて住居を作るワシグモ類、ドクグモ類には各地特有の種が多い事實があるが、之は分布の研究上注要を要する。

トタテグモの世界の分布に就てはボコツク氏の有名な論文が發表されて居り、近年サンパウロのレイタオ氏も地圖入りの報告を發表した。私も大正十五年秋の東京に於ける汎太平洋學術會議に、日本のトタテグモ類の分布を略述したのである。今日本を中心として一―二思付を述べる。東京に普通なトタテグモ *Kishinouyeus* は關東から西九州の南端までに分布して居り、北限は大體北緯三十七度である。此に酷似するラトリー、シヤ屬、トタ

lochica のものは九州南部のオクムラトタテグモから琉球の各種をつらねて南支那に及んで居る。樹皮や苔上にも巢食ふバキロメルス屬 *Pachylomenus* は本州中部・近畿・中國・對馬・四國・九州に數種居り、元來全北地方の南部及東洋地方に居る分子に屬するが、小笠原にも一種居る。小笠原は動物から見ると洋島では無く、又オーストレリア地方系のものでもない。此地に此蜘蛛の居ることは無限の興味がある。私は東洋地方系の陸島と見て居る。ジャウゴグモ屬 *Maurohela* は沖繩縣の先島から臺灣南支那にかけて互に能く似た數種をもつて居る。紅頭嶼産ワタセグモ *Yamia nakasei* KISHIDA, は分布上面白い種類で最も近いものはボルネオ島に棲息して居る。即ち東洋地方中印度馬來亞地方系である。此系統唯一の代表者である點が注意を惹く。本州中部(長野縣)に居るカネコトタテグモ *Aedylina* は米國のブラキボトリウム屬 *Brachybolivium* と共に、私の見解では、以前もつと北方に居たもので、寒冷のために現在の所まで移動して來て居るものである。之に能く似た運命のトタテグモはシリキレットタテグモであつて、支那南部の高地と北米の南部に居る。支那のは *Halonopocus* カリホルニアのは *Cybaosmia* メキシコのは *Chrysops* と云ふ。皆腹部の後端が截形であつて、巢孔の口を蓋する様になつて居り、紡績突起が腹面中央に在る珍物である。近來ウェーゲネル氏の大陸移動説なるものが行はれて居るが、南半球に就ては諸種の分布上の難問を解決してくれる。け

れ共北半球に就ては從來の學説の歴史が古いために疑を殘すことの少い點もあらうが、此説に依らねばどうしても説明しきれないと云ふ程のことは無いかの様に感じて居る。トタテグモ類の分布問題にしても此説で説明すれば北方の寒冷と云ふものを假想しないでもすむが、唯今の所では唯それだけの便利である。但し斯様な根本の説明法に對し此所に論斷することは遠慮して置きたい。唯一片の暗示に止める。

七、教材の撰擇

中學に於ける動物學教材として蜘蛛は矢張り大形のもので、網を張る種類がよろしからうと思ふが、さう云ふ種類は春から秋にかけて居り、夏休み頃に多いコガネグモ、ナガコガネグモ等が條件に合つて居る。けれ共學習の時季が秋になると云ふことならばオニグモ屬のもので、青いアヲオニグモ・ビヂョ・オニグモ・サツマノミダマシを撰ぶ外無いであらう。ヂョウウグモは夏から初冬にかけて居り、初秋から中秋にかけては雌雄揃つて居る。之も可いが雄は馬鹿に小さい、網は複雑なものであるから、あまり良い種類とは云得まい。網を張らぬものならばトタテグモ・ヂグモ・ハシリグモ等大形のもものが秋でもいくらも居る。どうせ中學で蜘蛛に費す教授時間は二時間位であつて、其の中一時間は蜘蛛以外サソリ・ザトウムシ・メクラグモ・カニムシ・ダニの事に當てる必要があらうから、蜘蛛の色々な種類や生活法を知らせるよりも、最も蜘蛛らしい感のする種類に就て昆虫との形態上の差異、他のサソリ以下の同類との比較を知らせ、其の種類だけの習性位を覚えさせ、他は教科書を通して一般の事を教へる方が良いと思ふ。(完)

出發したものであらう。(私自身の蜘蛛類の分類體系及び系統図は講義に)

三、形態・發生・發育

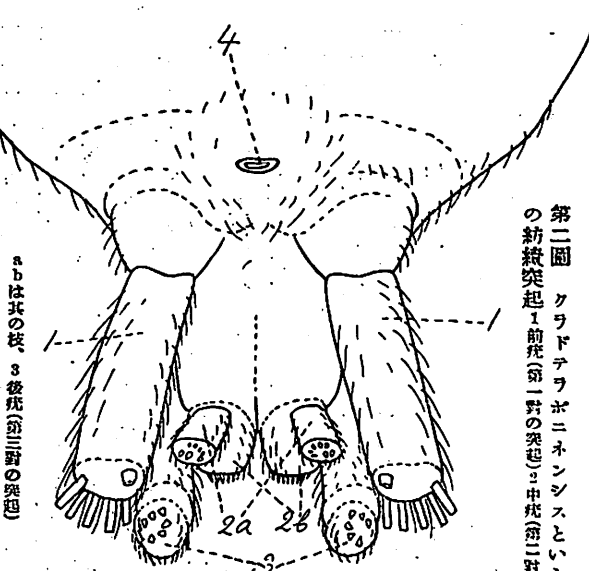
狭義に於ける即ち眞の蜘蛛類の特徴は頭胸部の生成とそれに二對の口肢と四對の歩脚が付いて居ること、それから腹部が(少く共)十二節から出来て居て、第一節が常に腹柄になつて居り、其の背板が存在し、肛門が第十二節に開いて居ること、生殖門が第二節腹面に開き、第四第五兩節の附屬肢が紡績器になつて居ること等である。

私の發表したキムラクモ(動物學雜誌卷三十三頁三六〇—三六三 Annot. Zool. Jap., Vol. 10, p. 6, Art. 23, pp. 361—363)は模型的な原始蜘蛛であつて、形態發生分類の上から學者の注意を惹いて居るものであるが、此蜘蛛の雄は他のすべての既知の蜘蛛とはちがつて、成體の雄にも觸鬚器官と云ふ蕃殖川の特別な構造を缺いて居る。ペトルンゲビツチ氏は嘗て此の器官に就て「古生代晩年の蜘蛛の雄も今日の蜘蛛や琥珀中のものに様に觸鬚器官を有つて居たか否かは保存状態の一層可い化石が發掘された場合にのみ決定されることである」と記して居る (Tr. Conn. Acad. Arts and Sci., vol. 18, p. 23) のであるが、

私の發表に依つて現世に既にかはつたものの居ることが明かになつた。キムラクモに近縁な現世の他種の蜘蛛に於ては、相當複雑な觸鬚器官が發達して居るので、私の發表を見てドイツのプレスラウ大學のゲルハルト氏(U. GERHARDT)など數氏は、手紙で其の生殖生理の研究を希望して來て居る様な次第である。幸ひ私は此蜘蛛に就ては發生も解剖も一通りの研究を了

り、又生活法に關しても可なり興味ある事實を知り得たので、追て公にする考である。

第二圖 クラドテラポニオンシスといふクモの紡績突起1前疣(第一對の突起)と中疣(第二對の突起)



a bは其の核、3後疣第三對の突起

近年また私は小笠原から大道金松氏採集のツシクモ類似の珍しい蜘蛛を得た。此は和名未定であるが、學名は *Chelonic*