

クモからわかる但馬の自然環境—指標生物としてクモを考える—

山本 一幸*

1. はじめに

現在、兵庫県北部但馬地方からは357種（山本 2001）のクモ類が確認されている。この数字は、日本産クモ類1431種（谷川 2005）の25%に相当する。南北に細長く、亜熱帯から亜寒帯までの幅広い気候帯に属する日本全体と、一地方との比較からすれば決して少ない数ではない。

筆者は30年来、但馬地方のクモ相の解明に取り組んできた。当地方は豊かな自然環境に恵まれており、クモ相にも環境ごとに特色が現れていることに気がついた。社会的に自然の豊かさを評価する手段として「生物多様性」が叫ばれる昨今、クモ学会でも「クモと環境」がシンポジュームのテーマとして取り上げられるようになり（馬場 2004）、指標生物としてクモが注目されている。ここでは2章でクモ類の特性を概説した後、3章で但馬地方の様々な環境に生息するクモを紹介した。また、4章で絶滅が危惧されるクモ類について述べ、5章で環境への指標としてクモが果たす役割について考えてみた。

なお本稿は、豊岡市で開催された当学会の第59回大会における研究発表の要旨を基に、詳細を加えて再構成したものである。なお、大会において本研究は研究奨励賞を受け、関係した諸先輩方に大変お世話になった。この場をお借りして心より感謝を申し上げる。

2. クモ類について

一般的に“クモ”と呼ばれる仲間は、分類上は節足動物門における鋏角亜門（Chelicerata）の中のクモ形綱（Arachnida）に含まれ、クモ目（Araneae）に位置しており（宮下編 2000），“真性クモ類”または単に“クモ類”と称される。クモ形綱にはクモやダニ、ザトウムシ、サソリ、カニムシ、コヨリムシ、サソリモドキなど11のグループが含まれる。子供向けの図鑑に、昆虫の中にクモも一緒に扱ったものが見うけられるが、昆虫類とクモ類は分類体系の早い段階で枝分かれしており、ミトコンドリアDNAの遺伝子配列に基づく節足動物の系統解析などによる最近の研究結果では、昆虫類はエビやカニなどの甲殻類と姉妹群であることが支持されており、クモやカブトガニなどの鋏角類は多足類と共に、昆虫類とは距離があると言われている（小野 2002）。

形態の上で昆虫とクモとの大きな違いは、昆虫（成

虫）の体は頭部、胸部、腹部の3つに分かれるが、クモは頭と胸が一緒になった頭胸部と腹部の2つに分かれている。ちなみにダニやザトウムシの体は1つにくっついており、サソリやカニムシも体にくびれがない。

昆虫の胸部には3対（6本）の脚と2対（4枚）の翅があり、頭部に1対の複眼と数個の単眼をもち、1対の触角がある。腹部は節に分かれ、各節には呼吸器官として気管がある。また、腹部末端に排泄口と生殖器がある。一方、クモの頭胸部には4対（8本）の脚があり、翅はない。複眼はなく、通常8個の単眼がある。触角に代わるものとして頭部の両側に1対の触肢があり、成熟した雄にはその先端に複雑な器官が現れ、雌へ精液を渡す生殖器の役割をする。クモの腹部の裏側前方には1~2対の“書肺気門”と呼ばれる呼吸器官がある。この器官は、クモの祖先が水中生活をしていた頃の“鰓”の名残であると言われている（小野 2002）。生殖器は左右の書肺の間にあり、成熟した雌にはキチン質の特別な器官が現れる。また、後端には排泄口と糸を生産する特殊な出糸突起（糸疣）がある。糸の成分は高分子のタンパク質であり、古い網は丸めて食べてしまい再利用される。

クモを特徴づける“糸”は脱皮や越冬時の部屋、住居の内張り、敵から逃れる際に地表に落下する時やジャンプの時の命綱、卵塊を守るための袋（卵囊）など生活全般に活用されており、特に餌を捕らえるために張る網はクモの種類によって形や構造、張り方が異なり、網の形から「円網」や「棚網」、「皿網」、「不規則網」などに分けることができる。クモはこの網の中央に居て（「占座」と呼ばれる）、網に獲物がかかると咬みついて牙の毒腺から毒を注入して獲物を弱らせ、さらに糸を巻いて動きを止める。クモは消化液を口から出して獲物を溶かして（体外消化）食べる。

網を持たず獲物に襲いかかって狩りをする種類もあり、網を張る種類を「造網性」、そうでない種類を「徘徊性」と呼び、生活様式の違いからクモ類全体を大きく二つに分けることができる。

クモは、卵から孵化すると子グモ同士が身を寄せあつて塊になる。その後しばらくして、外からの刺激などにより“クモの子を散らす”状態で分散が始まり、やがて植物の先端などの高い場所に登ると腹部を高くせりあげ、空に向かって糸を流す。空中に放たれた糸が上昇気流を捉え十分な浮力が得られると子グモは離れ、糸に乗って飛行する“風船旅行（バルーンング）”と呼ばれる（八木沼 1986）行動が見られる。子グモは

*美方郡新温泉町久斗山628

広い範囲に分散し、やがて安定した生息環境に落ち着くと脱皮を繰り返して成長し、成熟すると配偶行動の後“交尾”と呼ばれる方法（雄は放出した精液を一時触肢にある器官に移し変え、配偶行動の時は触肢から雌の生殖器に精液が注入される。生殖器が直接結合する交尾と違い間接的）で精液の受け渡しが行われる。雌は、産卵後しばらくは卵囊の保護や子守をする種類もいるが、やがて生涯を終える。1年で一生を終える種類が多い。

現在知られているすべてのクモ類は、昆虫などの小動物を餌とする捕食者であり、クモ自身も天敵であるキオビベッコウバチなどの狩り蜂や、カエルやヘビ、野鳥、哺乳類に捕食される。自然の生態系において中間捕食者であるクモは、絶滅によって上位捕食者の激減を招く連鎖反応の“キーストーン種”に位置づけられる（八幡 2004 b）。

3. 但馬の自然とクモ

クモは水中や地中、洞窟の中、海辺から高山まで、熱帯雨林から砂漠地帯まで世界中に広く分布しており、山地や耕作地、草地、河川の水辺、湿地、湖水や池、海岸、市街地、家屋の中などあらゆる場所に適応した種が独自の生活を営んでいる。

ここでは但馬地方の里山や耕作地（水田）、河川、海岸、高山（高原を含む）といった環境の中や、住宅地や屋内といった人々の生活に関係する場所でどんなクモが見られるか紹介する。

(1)里山

里山とその周辺には、広葉樹林や針葉樹林、果樹園、鎮守の森、耕作地、草地、小川、湿地、溜池、小屋、家屋など、多彩な微環境が複合して存在しており、そこに生息する生物相も多様である。里山の自然環境は絶えず人が手を加えることで維持されてきた環境であり、身近な場所であるため、そこに生息するクモは人々の目に触れる機会が多く、馴染み深い種類も多い。

コガネグモ科 Araneidaeのコガネグモ属 *Argiope*は、但馬にはコガネグモ *A.amoena* L.Koch, チュウガタコガネグモ *A.boesenbergi* Levi, コガタコガネグモ *A.minuta* Karsch, ナガコガネグモ *A.bruennichii* (Scopoli) の4種が生息している。この仲間は腹部に黄色と黒、白の3色による縞模様が特徴で、円網を垂直に張り、日中でも網の中央に占座しており、「X」型の“かくれ帯”とよばれる白帯を網につける（写真1）。コガネグモは夏から秋の初めにかけて姿が見られ、林縁から草地にかけて広い空間に円網を張り、チョウ類やトンボ類、コガネムシ類（八幡 2004a）など大型の昆虫を捕食する。鹿児島県加治木町で毎年、夏に開催される「クモ合戦」に起用されるのはこのクモである。チュウ

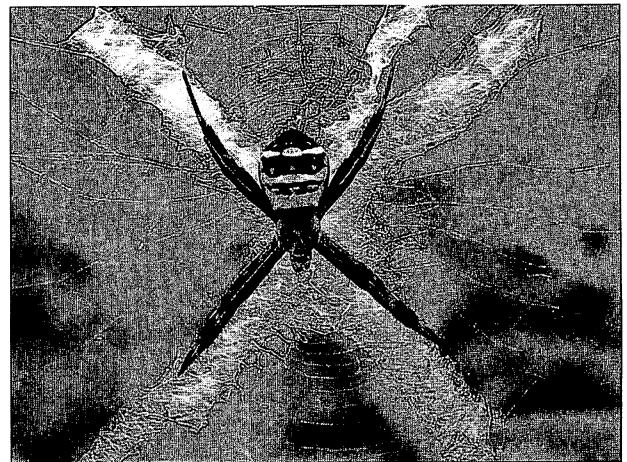


写真1 チュウガタコガネグモの網と「X」型の“かくれ帯”

ウガタコガネグモとコガタコガネグモは林縁の低木の間などに網を張り、前者の個体数は但馬地方では少ない。ナガコガネグモは草地の地表から1m未満の場所に網を張っており、バッタ類など直翅目の昆虫を多く捕食する。

コナラなどの樹林内に入ると多くのクモが隠れている。オニグモ *Araneus ventricosus* (L.Koch)は、日中は枝先の葉陰に隠れているが夕方から活動を始め、夜間に樹木の間などに大きな円網を張る。アオオニグモ *A.pentagrammicus* (Karsch)やビジョオニグモ *A.mitificus* (Simon)は樹木の枝先に円網を張る。クモは網の基部にある葉の表面に薄い膜状に糸を張り、葉と膜の間に腹側を上向きにして身を隠す（写真2）。クモの腹側は葉と同じ緑色をしており、カモフラージュの効果が



写真2 葉の表面に隠れるアオオニグモ

ある。林床の下生えの間にはハツリグモ *Acusilas coccineus* Simonの網が張られている。円網の中央に筒状に巻かれた枯葉がかかっているのが特徴で、クモはこの枯葉の中に隠れている。樹間に張られたゴミグモ *Cyclosa octotuberculata* Karschの網にも木の枝や

食べかすなどのゴミが付着しており、クモ自らもゴミに擬態して紛れている。

この他、腹部に固い突起があるトゲグモ *Gasteracantha kuhli* C.L.Kochや鳥の糞に擬態したトリノフンダマシ *Cyrtarachne bufo* (Bösenberg & Strand), 林縁に円網を張るヤマシロオニグモ *Neoscona scylla* (Karsch) など、里山にはコガネグモ科だけでも多くの種類が生息している。

(2)耕作地 (水田)

但馬地方は山地が多く、少ない平野部のほとんどは水田に利用されている。水田の環境は農耕によって短い周期で常に攪乱され、薬剤の散布といった脅威もある。クモは網の張り替え時に古い網を食べるため、網に付着した薬剤を直接体内に摂取してしまい被害も著しい。クモが稲作に及ぼす害はほとんど無く、反対に害虫駆除に役立っている。

アシナガグモ科 Tetragnathidae の仲間は円網を水平に張る。田に水が張られ稲が生育する5月～8月、稲の葉先や用水路の水面上に張られた水平円網は、水田や用水路から発生する昆虫を捕らえるのに都合がよい。アシナガグモ *Tetragnatha praedonia* L.Kochとヤサガタアシナガグモ *T.maxillosa* Thorellの2種が水田に多く生息しており、日中でも水平に張られた網の下面に占座している。名前の通り脚と腹部が長いのが特徴で、この2種は形態上非常によく似ており、成熟した個体の上顎や雄の触肢の構造を比較しなければ見分けがつかない。山地に近い水田ではメガネドヨウグモ *Metleucauge yunohamensis* (Bösenberg & Strand) やオオシロカネグモ *Leucauge magnifica* Yaginumaが生息しており、水田の中より山すその水路など、薄暗い場所に網を張っている。

5月の中頃、田植えをしたばかり水田の畦道を歩くとキクヅキコモリグモ *Pardosa pseudoannulata* (Bösenberg & Strand) やテジロハリゲコモリグモ *P.yamanoi* Tanaka & Suwa, キバラコモリグモ *Pirata subpiraticus* (Bösenberg & Strand) などが驚いて飛出し、水面を走って逃げるのを目にする。コモリグモ科 Lycosidaeの雌は卵嚢を腹部末端に付けて行動し、孵化すると子グモをしばらく腹部に背負って守るといった、その和名の由来となった生態が見られる。草の葉の上に目をやると、キシダグモ科 Pisauridaeのスジプトハリグモ *Dolomedes pallitarsis* Dñitz & Strand やイオウイロハリグモ *D.sulfureus* L.Kochが見つかる。水辺に生息しているこれら地表徘徊性のクモは、脚の裏に細かな毛が密生しており、昆虫のアメンボのように表面張力を利用して水面上に浮くことができる。

稲の収穫を終えた水田からは、キヨヒメグモ *Achaearanea oculiprominentis* (S.Saito) やアトグロア

カムネグモ *Ummeliata feminea* (Bösenberg & Strand), ヒメアシナガグモ *Pachygnatha tenera* (Karsch) など、体長3～5mmの小型のクモが見つかる。

(3)河川

河川には水の流れる場所だけでなく、川原や河川敷、草原、河畔林などが存在する。円山川や竹野川、矢田川など、但馬地方の代表的な河川のほとんどは源流から下流までの勾配が急で、大雨が降るとすぐに氾濫する。また、岸田川の支流の久斗川や佐津川では盛夏には伏流水となり、河床が干上がってしまう河川もある。河川の水辺は、流れに近い場所ほど増水時には水没し、渇水時には乾燥化する著しく不安定な環境である。しかし、その環境変化にうまく適応できれば、水中から大発生する水生昆虫がもたらす豊富な餌にありつくことができる。

アシナガグモ科やコモリグモ科、キシダグモ科など、水田に生息する種類の多くは河川の水辺にも生息している。水田の項でも述べたが、水辺に生息している地表徘徊性のコモリグモ科やハリグモ属 *Dolomedes* は水面上に浮くことができる。川原の石の間に生息しているキシベコモリグモ *Pardosa yaginumai* Tanaka やイサゴコモリグモ *P.isago* Tanakaは、危険が迫った時など水面を跳ねながら逃避する。また、溪流などの濡れた石の裏に生息しているアオグロハリグモ *Dolomedes raptor* Bösenberg & Strandは、潜水して水中の石の裏などに身を隠す。水の中のクモは身体の周辺に空気をまとって銀色に輝いて見える。

源流部から上流部、中流部、下流部へと河川環境は流下に伴って変化していく。水辺の環境も、源流部や上流部は山地的な要素が強く、周辺の樹木が川面を覆うといった立体的で狭い空間であるが、中流から下流になるにつれて空間は広がり、広い川原や河川敷、草原、ヨシ原、場所によっては耕作地が出現するようになる。気候的には、源流・上流部は標高が高い関係から気温が低く、狭い空間に湿度がこもり多湿であるが、中流部から下流部では気温も上がり、川原や河川敷など流れから遠ざかるにつれて乾燥傾向が強くなる。

上流から下流へと河川環境が変化するにつれて、河川の水辺に生息するクモ相も変化することが明らかになっている(山本1991)ので、図1、図2によりその概要を述べる。

図1は揖保川水系の源流部Hから上流～下流へとI b1～I b7までの8地点について、1991年5月から11月までの6ヶ月間に、のべ5回の調査を実施して得た各地点のクモ類の種類数をグラフにしたものである。源流部のHからは43種が得られているが、上流から下流になるにつれて右肩下がりに種類数は減少してゆき、特に徘徊性と造網性を分けた場合、前者の減少幅は小

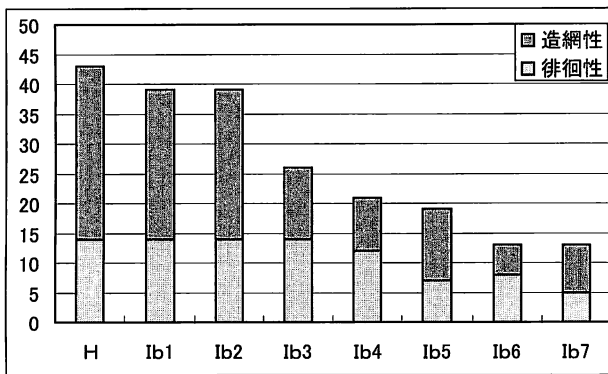


図1 揖保川水系のクモ類：源流部Hから上流～下流にむけてIb1～Ib7の調査地点より採集したクモの種類数（山本 1991を改変）

さいが後者は大きく減少している。これは造網に必要な立体的な空間が下流では失われていくためと考えられる。各地点の種類構成を見ても上流では山地性種が多く、下流は草原性種が多い。

揖保川は氷ノ山を源流に流程距離約70kmを経て瀬戸内海へそそぐ兵庫県南部の河川であるが、北部の但馬地方の河川ではどうだろうか。

図2は円山川水系において、源流部M1aから上流

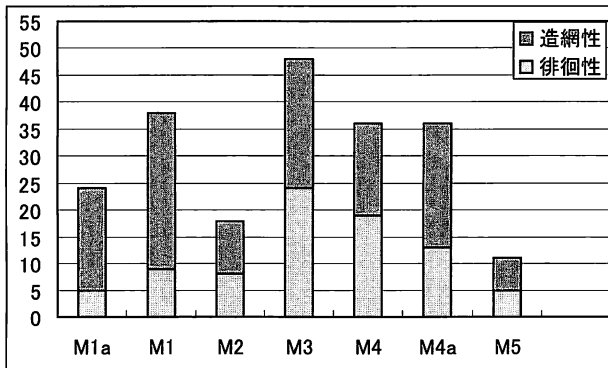


図2 円山川水系のクモ類：源流部M1aから上流～下流にむけてM1～M5の調査地点より採集したクモの種類数（山本 1991を改変）

M1～下流M5までの7地点について、揖保川と同じ年の同じ期間に、のべ8回の調査を実施して各地点から得たクモ類の種類数をグラフにしたものである。円山川は源流を氷ノ山に発し、流程約67kmで日本海にそそぐ但馬で一番大きな規模を持つ河川である。揖保川のグラフと比べると様相が異なり、中流部のM3が48種と一番多く、源流部のM1aが24種、下流部のM5が11種とゆるやかな山形を描く。造網性の種類数を見ても、下流に向けて大きく減少していく揖保川のような傾向は見られない。これは、海岸まで迫った山の間を縫うように川が流れ、下流付近でも左岸は平地だが右岸は山地に接するといった但馬地方独特の地形によるものと考えられ、中流部や下流部でも山地性の種類が出現

する。

山地の谷あいには生息するタニマノドヨウグモ *Metleucauge kompirensis* (Bösenberg & Strand) は、夕方から夜間にかけて、川面に張り出した樹木の枝先を利用して流れの上に大きな水平円網を張り、群飛する水生昆虫の成虫を捕らえる。上流から中流部で川一面に群生するツルヨシの葉先には、ドヨウオニグモ *Neoscona adianta* (Walckenaer) が円網を張っている。

(4) 海岸

但馬地方の沿岸は日本海に面し、沖を流れる対馬暖流の影響で海岸部に暖地性照葉樹林が広がっている。総延長約155kmの海岸線は山が海まで迫り、多くが岩礁による磯浜で、砂浜は河川の河口付近にわずかに点在する程度である。海岸の飛沫帯は、春から夏の季節は波の穏やかな日が多いが照りつける陽射しが酷暑と乾燥をもたらし、秋から冬は北西の季節風によって大荒れとなり激しい波浪がたたきつける。そんな厳しい環境ではあるが、波しぶきのかかる岩場にも数種類のクモが生息している。

磯の岩場を丹念に見ていくと、岩の窪みに小さく棚状に張られたイソタナグモ *Paratheuma shirahamaensis* (Oi) の網が見つかる。網にはフナムシやハマトビムシなどがかかっていることがある。クモは窪みの奥に居て姿は見えないが、網を取り除くと灰褐色をしたクモが姿を現す(写真3)。豊岡市竹野町の大浦海岸、美方郡香美町の安木海岸、美方郡新温泉町の居組海岸では、岩礁の岩の割れ目にエンマグモ科 Segestriidae のシマミヤグモ *Ariadna insulicola* Yaginuma が生息していることを2004年の調査で確認した。徘徊性のクモでは、ハエトリグモ科 Salticidae のイソハエトリ *Hakka himeshimensis* (Dñitz & Strand) が生息している。波の穏やかな晴れた日など、岩の上をジャンプしながら獲物を探しているが、脱皮や産卵、海の荒れた

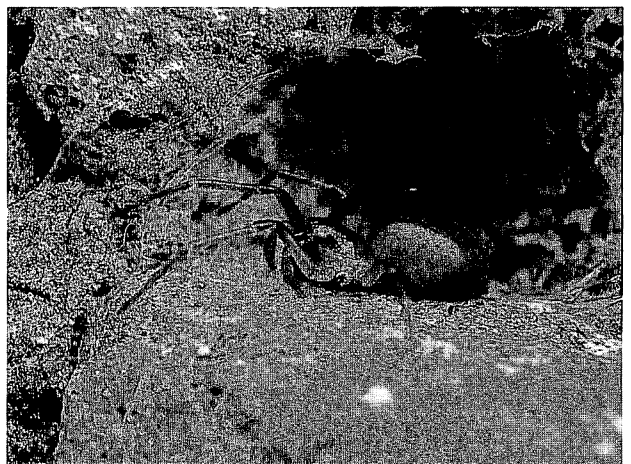


写真3 磯の岩のくぼみにいるイソタナグモ

日、越冬の時は岩の穴の中に入り、糸で裏打ちした部屋を作る。穴の入口は強度のある膜で閉ざしており、波しぶきや外敵の侵入を防いでいる。

イソコモリグモ *Lycosa ishikariana* (S. Saito) は、日本海側の砂浜において青森県から鳥取県まで広い範囲に分布している。京都府の久美浜海岸や鳥取県の鳥取砂丘では生息が確認されているが、残念ながら但馬地方の砂浜からは未確認である。本種の生息する砂浜には海岸植物が自生し、冬の荒波でも波が到達しない場所が確保されているという条件が必要である(徳本 2000)。美方郡新温泉町の居組海岸がその条件に該当しており、今までに何度か調査を行なった(山本未発表)。本種は砂に20cmほどの深さの巣穴を掘り、日中は穴の中に隠れていて夜間に穴から出て活動するため、2005年5月27日には夜間に調査を実施したが発見に至らなかった。但馬地方は砂浜が少ない上に夏場に海水浴場に利用されており、シーズン前の清掃活動などで人為的に攪乱される海岸がほとんどであり、本種が生息しにくい環境にあると考えられる。しかし、人が訪れることが少ない小さな砂浜などは未調査であり、今後に期待したい。

(5)高山・高原

中国山地の東に位置する但馬地方の山岳地には氷ノ山(1510m)や鉢伏山(1221m)、扇ノ仙(1310m)などの標高1000m以上の山々が含まれ、その山麓、標高700m~1000mの付近にはハチ高原や畑ヶ平、上山高原といったなだらかな高原状の地形が見られる。山岳地にはブナやミズナラによる原生林があり、高原はススキ草原が人の手によって火入れや牛の放牧が行われることで維持されてきた。ここでは冬季に3m以上の積雪があり、厳しい自然の様相を見せる反面、ツキノワグマやイヌワシなど生態系の頂点に位置する生物を育む豊さを持ち合わせている。多くの貴重な動植物が生息しており、クモにおいてもこの場所でしか生息が確認されていない種類も多い。

ブナ林内部の環境は安定しており、幹を伝って流れ落ちる雨水と林床の落葉層による保水力によって一定の湿度を保っている。年を経たブナの幹にはコケ類が着生し、サラグモ科 Linyphiidae のキノボリキヌキリグモ *Herbiphantes longiventris* Tanasevitch はそこに生息の場を依存している。緑色と黒の混じった斑模様の体色はコケの上では保護色になり、クモが動かずにじっとしていると居場所が判らない。コガネグモ科のコオニグモモドキ *Pronous minutus* (S. Saito) もブナ林内に生息する。焦げ茶色の体色で体長5mmほど、樹木の葉の上や枝先に脚を縮めて丸くなっている姿は、昆虫の糞か枝の瘤に見える。林床の落葉や朽木の下にはガケジグモ科 Amaurobiidae のダイセンヤチグモ

Coelotes eharai (Arita) やイナバヤチグモ *C. inabaensis* Arita といった中国山地に固有の種類が生息している。

コモリグモ科のスジブトコモリグモ *Alopecosa virgata* (Kishida) は美方郡新温泉町の上山高原や美方郡香美町耀山、豊岡市日高町の名色高原のススキ草原で生息が確認されている。春から夏にかけて地表を徘徊し、6月ごろに黒地に頭胸部から腹部にかけて背面の中央に太い白帯のある雄(写真4)が出現する。雌は雄と色彩が異なり焦茶色をしており、7月~8月に地中に浅い穴を掘り糸で裏打ちして入り口を塞ぎ、中で産卵した後そのまま卵嚢を保護する(山本 1982)。

美方郡新温泉町の上山高原では、以前は草原だった場所が長年の放置でリョウブやナナカマドなどによる灌木林に移行しており、そこを再び元のススキ草原に

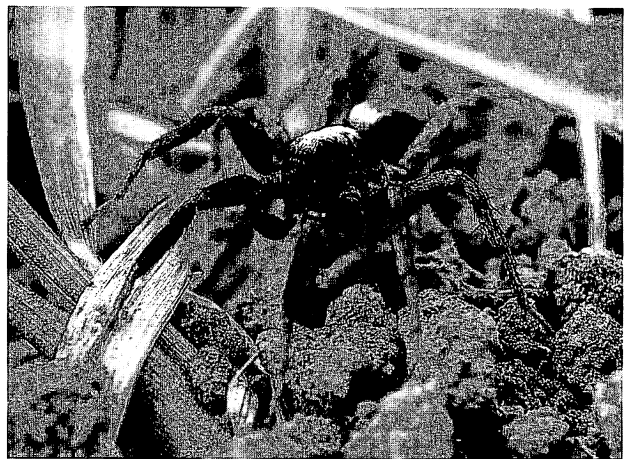


写真4 地表を徘徊するスジブトコモリグモ(♂)

復元するための自然再生事業が進行中である。筆者は2004年より、クモ類を指標としたモニタリング調査を実施している。まだ調査途中ではあるが、灌木林やチマキザサ群落を伐採しススキ草原へと再生させる途上にある地点では、イシサワオニグモ *Araneus ishizawai* Kishida やキンヨウグモ *Menosira ornata* Chikuni といった山地性の種類が出現する。しかし、火入れ実験が実施され草原化が進む地点では、キザハシオニグモ *Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer) やシロスジシヨウジウグモ *Hypsosinga sanguinea* (C. Koch) といった草原性のクモが出現し、さらに以前からススキ草原だった地点の地表からは、兵庫県内では他に畑ヶ平高原からのみ生息が確認されるミヤマシボグモ科 Zoridae のシボグモモドキ *Zora spinimana* (Sundevall) が得られている。今後の事業展開でさらなる草原の拡大が計画されており、調査を継続しながら、それにとまなうクモ相の変動に注目したい。

(6)住宅地・屋内

人は冬の寒さや夏の暑さといった自然の厳しさを緩和し、常に快適な生活環境を追求してきた。さらに、

より利便性を求めて高度の文明を築きあげてきた。そのおかげで人の生活環境は自然とはややかけ離れ、冬は暖かく夏は涼しく、乗り物によって高速移動が可能になり、電灯が夜の暗闇からも解放した。そんな不自然に思える人の生活環境であるが、それにうまく適応し、生息域を広げているクモもいる。

屋内に生息しているアシダカグモ科 Sparassidaeのアシダカグモ *Heteropoda venatoria* (Linnaeus) は壁などを徘徊している姿が人に見つかったりすると、体長30mmを越す大型のクモゆえ大騒ぎになることがある。しかし、害虫であるゴキブリを捕食する有益なクモである。但馬地方で初めて確認されたのは、1999年に美方郡新温泉町浜坂の寿司屋の店内であった。その後の調査で1991年にはすでに浜坂の市街地に生息することが判明した(山本 2000)。本種は太平洋側に広く分布しており、日本海側では稀で、代わって山地の朽木の下などにも生息しているコアシダカグモ *Sinopoda forcipata* (Karsch) が屋内に入りこんでいる。

一晩中、煌々と明りが点灯している深夜営業の商店や街灯、自動販売機の周辺は、夜行性の昆虫の集積地になっている。捕食者にとってこの上なく魅力的な場所である。イエオニグモ *Neoscona nautica* (L. Koch) やズグロオニグモ *Yaginumia sia* (Strand) は明りの周辺に円網を張っており、生息密度が高い。明りに近い場所ほど体が大きく優勢な個体が占領しており、そんな網にはガやトビケラ類、カゲロウ類の成虫などが次々かかり、小さな獲物はかかったままにしている。近くには網を張らない別の個体が出て、しばしば網にかかったままの餌を泥棒する行動が見られた(山本 1986)。

4 絶滅が心配されるクモ類

絶滅が心配される県内の生物をリストアップした「改訂・兵庫の貴重な生物—兵庫県版レッドデータブック2003—」(兵庫県 2003)には33種のクモ類が掲載されており、貴重性の度合いによって①今見られない(絶滅種)、②Aランク、③Bランク、④Cランク、⑤要注目種、⑥地域限定貴重種、⑦要調査種の7区分のカテゴリーに分けられている。今までに紹介したクモでは、キノボリキヌキリグモとイソタナグモがAランク、コオニグモモドキがBランク、スジブトコモリグモとシボグモモドキがCランクにそれぞれ該当する。

成熟したクモは移動能力が小さく、環境や気候条件によって生息地が限定される。そのため自然環境が急激に変化し、生息条件が悪化したとき、移動可能な近い場所に適した生息地がなければ絶滅する恐れもでてくる。原生林や照葉樹林、清流、ヨシ原、自然海岸などは森林伐採や改修工事などによる人為的な破壊で消滅しつつあり、ススキ草原や里山などは人が手をかけ

なくなったために環境が悪化し、場合によっては消滅する可能性がある。そこに生息しているクモや生物は絶滅の危機に瀕している。

1994年、円山川の下流にある中州「ひのそ島」でシッチコモリグモ *Hygrolycosa umidicola* Tanaka が発見された。本種は北海道と東北から関東にかけての東日本に分布するが、西日本では円山川と島根県の斐伊川の2箇所では確認されていない(山本 1998)。兵庫県版のレッドデータブックではAランクに区分されている。シッチコモリグモの県内唯一の生息地である「ひのそ島」は、円山川下流域の氾濫原因として撤去される話が浮上し、島で発見される貴重な動・植物と共に絶滅が危ぶまれた。現在、島の半分を削り取る工事が進行中で、残り半分は貴重な生物の生息地として保護される予定である。

サシアシグモ科 Trechaleidaeのシノビグモ *Shinobius orientalis* (Yaginuma) はBランクに区分される。河川の源流部、トチノキやサワグルミ、カツラなどによる森林があり、保水力が安定した溪流の水辺の石下に生息している(写真5)。但馬地方では岸田川、矢田川、円山川で確認されている。

ジグモ科 Atypidaeのワスレナグモ *Calommata signata* Karasch もBランクである。クモは地中に掘った深さ15cmほどの穴の中において、入口は開いたままで、日中は



写真5 溪流に生息するシノビグモ(み)

アリなどが入ってこないように申しわけ程度の糸で塞いでいる。夜間は穴の入口で近くを通りかかる獲物を待ち構えており、巨大な牙で襲いかかる(写真6)。但馬地方では豊岡市日高町夏栗にある寺の境内が唯一の生息地であった。筆者は2005年5月20日、美方郡新温泉町久谷の墓地で2例目にあたる新たな生息地を発見した。墓地の一区画に相当する狭い場所に若い個体によるコロニーが形成されており、他の区画では確認できなかった。今後、この場所の生息状況の推移や分布経路などの調査に加え、生息地の保護についても考え

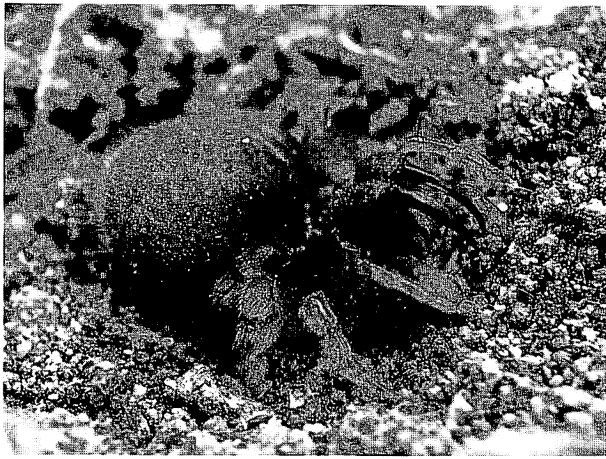


写真6 巨大な牙をしたワスレナグモ

ていくつもりである。

5 環境指標としての有効性と今後の課題

これまで述べてきたように、但馬地方の多様な自然環境の中には多種多様なクモが生息している。クモが生息するには物理化学的や気候的な環境要素に加え、生理的な生存限界、餌条件、造網性のクモでは網を張るための足場などの条件が影響しており、種類ごとに微環境を読み取る能力や適応力が違うため、環境に応じてそこに生息するクモの顔ぶれも異なる。その結果、特定の地域から得られたクモ類のリストから、その地域の自然環境を推測することが可能であり、種類数によって環境の多様度が、種類構成の分析から貴重性について評価することができる。

結論から言えば、自然の豊かさを評価する指標としてクモは極めて有効な生物である。しかし、環境指標として活用していくには幾つかの課題が残されている。第一にクモの生理・生態がまだ十分に解明されたわけではない。第二にクモ相の地域的な違いがあり、同じ環境であっても地域が異なることによって気候的な要因や他種との競争により別の種類が生息している場合がある(吉田 2001, 2004)。第三に一般の人のクモへの関心の低さと研究者不足である。調査、採集されてもクモの同定ができる人は少なく、専門家に頼らざるをえないため一般的ではないという指摘もある((財)日本自然保護協会 1994)。これらの課題が克服されれば、多くの人々がクモによって自然の姿をより深く理解できると思われる。

6 おわりに

昔の人々は周囲の生き物の発生や行動から天気の手帳や作物の播種の時期、天災の予知など、自然とうまく付き合うための情報を多く得ていた。クモではさらに縁起を担ぐ材料にされ、人の吉兆を占うといった超自然的な事象まで盛り込まれている。昔の人は、糸を

巧に操り華麗な幾何学模様の網を作るクモの行動から、何か神秘的な力が秘められていると感じたのかもしれない。そこには人と自然とが密接に関わり合い、本来の共生する姿が存在していた。

但馬地方は豊かな自然に恵まれている。この事実は多くの人々が認識しており、具体的にはコウノトリやイヌワシ、ツキノワグマなどの象徴的な生物の生息や、氷ノ山や扇ノ山、円山川、山陰海岸などの場所を挙げるができる。身近な存在によって自然の豊かさを示すとすれば、クモは極めて有効な生物であると思う。

将来的にクモを指標生物として、開発などによる環境影響調査やアセスメントに活用するのも悪くはない。しかし、それ以前にクモについてもっと多くの人々が親しみを持ち、自然観察会などで注目されるようになり、好奇心を刺激する対象として自然への関心を広げる手がかりになれば本望である。

引用文献

- 小野展嗣. 2002. クモ学 摩訶不思議な八本足の世界. 224pp. 東海大学出版会, 東京.
- 馬場友希. 2004. クモ学会第36回大会に参加して. *Acta Arachnol.*, **53**(2): 161-163.
- 兵庫県. 2003. 改訂・兵庫の貴重な生物—兵庫県版レッドデータブック2003—. 県民生活部環境局自然環境保全課, 兵庫.
- 宮下 直(編). 2000. クモの生物学. 268pp. 東京大学出版会, 東京.
- (財)日本自然保護協会. 1994. 指標生物 自然を見るものさし. 360pp. 平凡社, 東京.
- 谷川明男. 2005. 日本産クモ類目録(2005年版). *KISHIDAIA*, **87**: 127-187
- 徳本 洋. 2000. イソコモリグモ調査のための砂浜地形学. くものいと, **28**: 54-61.
- 八幡明彦. 2004a. 里山の環境指標としてのクモ. くものいと, **35**: 1-11.
- 八幡明彦. 2004b. コガネグモのコガネムシ類捕食(大会要旨). *Acta Arachnol.*, **53**(2): 165.
- 八木沼健夫. 1986. 原色日本クモ類図鑑. 305pp. 保育社, 大阪.
- 山本一幸. 1982. クモの卵のうと子守行動—スジブトコモリグモの観察から—. *IRATSUME*, **6**: 80-87.
- 山本一幸. 1986. コガネグモ科の捕食行動—造網性のクモの捕食行動についての考察. *昆虫と自然*, **21**(2): 13-15.
- 山本一幸. 1991. 円山川と揖保川のクモ類(円山川・揖保川水系生態調査結果要約). *兵庫陸水生物*, **36**・**37**: 133-134.
- 山本一幸. 1998. 但馬のクモ類2件. *IRATSUME*, **22**: 35-37.

- 山本一幸. 2000. 浜坂町でアシダカゲモの生息を確認.
IRATSUME, **24**:42.
- 山本一幸. 2001. 第3章第3節無脊椎動物第2項節足動物
物その他の節足動物. 大屋町史自然編, 469-486.
大屋町, 兵庫県.
- 山本一幸. (未発表). 但馬におけるイソコモリグモの
生息について.
- 吉田 真. 2001. 水平円網を張るクモ6種の生態的分
布. くものいと, **30**:40-45.
- 吉田 真. 2004. 水平円網を張るクモの山形県南部で
の生態的分布. くものいと, **35**:36-48.