

4 野生生物の個体数減少の要因及び対策事項

青森県のロードキルの現状

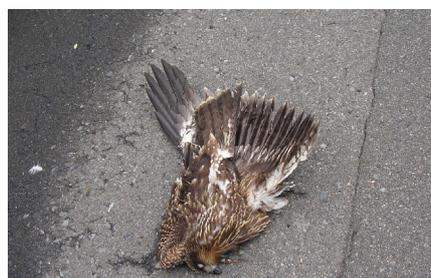
向山 満

はじめに

普段の生活で自動車は欠かせなくなっている。そして、誰もが自動車運転中に動物たちの無惨な轢死体（衝突死を含む）を目にしている時代である。轢死だけでなく、側溝の中には落ちたまま這い上がれなくそのまま死んでいく小型動物も多い。この中にはレッドデータブック掲載種もかなり含まれるのが現実である。また、死に至らなくとも、けがをしたまま道路から移動して人目につかない場所で死んでいく動物も多いと推定される。このように道路と付随する施設に原因があるこれら動物の死傷を減少させるための対策は重要である。しかし、青森県におけるその実態調査は不十分なのが現状である。

青森県の記録

青森県のロードキルについては奈良岡（2003）が1999年から2002年までの間に津軽地方において4種（イタチ73頭、タヌキ14頭、リス1頭、ウサギ1頭）を報告している。向山（2005）は県内全般から1996年から2004年までの間の記録として哺乳類10種（ヒミズ、ノウサギ、ニホンリス、ドブネズミ、タヌキ、キツネ、テン、イタチ、アナグマ、ノネコもしくはイエネコ）鳥類6種（カルガモ、トビ、キジ、フクロウ、ハシボソガラス、カワラバト）、爬虫類4種（シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、マムシ）、両生類1種（ニホンヒキガエル）、合計21種を報告している。さらに、ロードキルとしてでなく希少種の確認事例の中にはロードキルによる死体確認がみられ、爬虫類のヒバカリ（笹森1987）とシロマダラ（向山2002）、タカチホヘビ（向山1987、1993）の事例があり、これら3種のいずれもがレッドデータブック掲載種となっている（青森県2000）。



トビ（八戸市南郷地区泥ノ木）

これらの他にもありふれた現象とみなされるために、記録公表されない事例も多い。街灯に飛来して轢かれる昆虫類、雨天時に見られる多数のカエル類などについてはドライバーであれば県内各地で見かける日常現象である。全国的には最近になって注目される事例としてコウモリ類のロードキルがある（柳川ほか2003）。県内でも青森県版レッドデータブック（青森県2000）でAランクとなっているホンドリノコウモリのロードキル事例が六戸町で昨年みつかっている。

必要な対策

青森県内におけるロードキルの事例に関するこれまでの報告は少ないが、実際にはかなりの分類群と個体数にのぼっていることが予想される。これら動物の死は自然生態系保全の観点から、また、中・大型種については自動車走行上の安全確保の観点からも対策が求められる。ロードキルの原因は動物の生息域に道路を造ったことが原因なので、動物が進入しにくいような対策を講じることで少なくできる。特に、アンブレラ種の生息域を分断する道路では対策が必要である。

具体的には進入防止柵、動物専用道路横断トンネル、エコブリッジ、緩傾斜もしくは切り欠き側溝の採用、ため升への落下防止蓋、ドライバーへの注意標識、誘虫効果の少ない街灯設置などの対策が考えられる。全国的には各地で設置され、野生動物の利用が確認され、その効果が実証されている（鬼首エコロード研究会 2003、ほか）。残念ながら、青森県内については野生動物への注意標識は各地で見かけるが、その他の具体的事例とその評価報告を探せなかった。しかし、今後の計画段階の中では対策が予定されている道路建設があらわれている。

おわりに

野生生物と人との共生が当たり前の共通認識になっている現在、自然にやさしい道路建設は普通のことである。道路建設による野生生物への影響はそこに依存している種によって様々である。新しく建設する場合はもちろん、既存の道路についても野生生物への影響を科学的調査で把握し、普通種を含めて保全対策を考える必要がある。そのため費用は必要経費である時代になっていることを認識したい。



ヒキガエル（青森市下折紙沢）



ヤマカガシ（むつ市大畑地区薬研橋）



ノウサギ（八戸市松館）



リス（六戸町犬落瀬）

引用文献

- 青森県 2000 . 青森県の希少な野生生物 - 青森県レッドデータブック - . 青森県 . 283pp .
- 向山満 1987 . 城山公園におけるタカチホヘビの記録 . PAULOWNIA(19) : 125 . 青森県立三戸高等学校自然科学部 .
- 向山満 1993 . タカチホヘビ . PAULOWNIA(25) : 47 . 青森県立三戸高等学校自然科学部 .
- 向山満 2005 . 青森県内でみられるロードキル動物 . 青森自然誌研究会通信(41) : 8 . 青森自然誌研究会 .
- 奈良岡弘治 2003 . 津軽地方における小動物の轢死体の季節変化 . 青森自然誌研究会通信 (33) : 6 . 青森自然誌研究会 .
- 鬼首エコロード研究会 2003 . 鬼首道路エコロードへの挑戦 - 人と自然にやさしい道路をめざして - . 大成出版社 . 99pp .
- 笹森耕二 1987 . ヒバカリ . 青森の動物たち 1 : 12 . 青森動物の会 .
- 柳川久・秋沢成江・筒淵美幸 2003 . 北海道十勝地方におけるコウモリ類の交通事故 . コウモリ通信 11 (1) : 9-10 . コウモリの会 . 神奈川県 .

減少傾向にある希少野生生物（本県に生息するトンボ類 3 種を例として）

奈良岡弘治

本県に生息する希少野生生物の中には、引き続き減少傾向にある種も存在する。その中でも、代表的なトンボ類 3 種を例に生息状況及び減少要因を解説する。

カラカネイトトンボ *Nehalennia speciosa* Carpentier (A) (トンボ目イトトンボ科)

体長 23.5mm ~ 30mm の小さなイトトンボで、体色は雄と未成熟雌では美しい金属緑色である。雌では成熟すると茶褐色となる、成虫は 6 月から 8 月まで見られる。北方系のトンボで、日本・カムチャッカ・シベリア・ウズリャーから、イタリア・フランス以北のヨーロッパ各地やユーラシア大陸の北寄りの地域に広く分布する。日本では福島・群馬・新潟・栃木県の高層湿原（尾瀬原など）、宮城・秋田・岩手県の八幡平高層湿原および青森県・北海道の平地から高地の湿原に分布する。しかし、最近では生息地でも個体数の減少が見られ、各地で絶滅が危惧されており、環境省のレッドリストの準絶滅危惧種（NT）、青森県のレッドリスト（2006）でも A ランクに挙げられている。

本種は尾瀬が原で 1933 年に最初に発見された。しかし、その後、青森市近郊で 1907 年 7 月 13 日に採集された 1 の標本が見つかり、青森県でそれより 30 年も前に発見されていたことが分かったのである。石村・佐藤（1941）は産地として青森市浅虫を挙げている。そして、1970 年頃、当時弘前大学の内田一教授は故奥村定一氏から故石村清氏の標本中に本種が多数あったと聞かされ、その標本の 1 頭を譲り受けた。これは 1936 年 7 月 5 日に現在の青森市三内で得られた 1 であった。また、岡田ら（1951）も故石村清氏の多数の標本にふれている。このように、かつては青森市付近に多数いたことが分かっている。

その後、1970 ~ 1990 年代にかけて旧車力村・屏風山・下北地方・六ヶ所村・旧岩崎村・三沢市などでも生息が確認され、各地に分布することが分かったのである。

しかし、青森市近郊では絶滅したと思われ、最近では発見されない。旧車力村は 1980



カラカネイトトンボ（オス）



交尾中のカラカネイトトンボ

年代初期に原因不明であるが絶滅。旧木造町屏風山のほとんどの生息地もこの頃に一斉に絶滅し、1ヵ所のみ健在であるが、ここも減少傾向にある。大間町は1983年に埋め立てられ絶滅。旧岩崎村では2004年には数頭発見されただけであり絶滅に近い。六ヶ所村と東通村は健在であるが、以前より少なくなっている。仏沼は今でも個体数が多く、県内唯一の安定した生息地であるが、発見した1994年頃よりが確実に少なくなっている。ヨシの侵入などによるスゲ湿原の変化によるものと思われる。

県外の生息地でも一様に減少傾向、もしくは絶滅がすすんでいる。

オオセスジイトトンボ *Cercion plagiosum* (Needham) (C)
(トンボ目イトトンボ科)

体長43~52mmの大型イトトンボで、黄緑色であるが、雄では成熟するとコバルトブルーになる。中国大陸と日本に産するが、日本では関東の利根川水系の沼(茨城・千葉・東京・埼玉・群馬・栃木)、多摩水系の沼(神奈川・東京)、新潟県の信濃川水系の沼、および宮城・秋田・青森県の一部に局地的に分布する貴重種である。成虫は6月から8月まで見られる。

青森県では1974年に西津軽郡つがる市の屏風山湿原で発見され、ここが唯一の生息地である。当初は屏風山湿原の唸沼(越水)から治左エ門沼(筒木坂)まで約20kmにわたって生息地が広く分布し、1982年には23の沼で確認された。しかし、その後の沼の浚渫工事や埋立てなどによる生息に適した沼の減少で、2004年の調査では13の沼に見られただけである。冷水沼と大滝沼には多産する。これ以外の沼では個体数が極めて少なくなっている。平滝沼では沼の汚染により、南広森、カクレ沼では沼の消滅で絶滅した。丸山、出来島、越水の沼にも見られるが少数に過ぎない。

全国的にも東京、神奈川、群馬県では絶滅。その他の県でも著しく生息地、個体数ともに減少している。将来、環境が変われば絶滅のおそれがある。

青森県では大滝沼付近が県の所有地(津軽国定公園特別保護地区)となっており、また、冷水沼も一定の保護をされているので、早急な絶滅の危惧はないと思うが、これらの沼の生息環境が悪化しないように注意していく必要がある。



オオセスジイトトンボ(オス)



産卵中のオオセスジイトトンボ

ハッチョウトンボ *Nannophya pygmaea* Ramburr (A)

(トンボ目トンボ科)

体長 17~20.5mm の日本最小のトンボで、未成熟虫は橙黄色であるが、成熟すると雄は全体が赤くなり、雌では黒斑が強くなる。モーセンゴケの生育しているような水のきれいな浅い湿地に生息し、成虫は5月末から8月にかけて出現する。成虫は湿地とその周辺で生活し、幼虫は湿地の泥のなかに潜っている。

日本・中国・東南アジアに広く分布する。日本では本州・四国・九州に産し、青森県が北限である。県内全域に見られるが、生息地は局限する。東通村小田野沢、むつ市大室平が記録上の目下の最北限産地になっている。

広大な生息地であった岩木山南麓の湿原は 1960 年代半ばに失われ絶滅した。また、十二湖の広い発生地も山からの土砂流失でほとんどが埋まり、今は数頭が見られるだけとなっている。このように、現在、県内には大規模な生息地はない。各地に点々と生息地があるが、いずれもごく小さな湿地に限られており、埋立てや踏み荒らしなどで容易に失われる危険がある。また、湿地が涸れないように注意する必要がある。

最小の赤いトンボであることに加え、青森県を北限とするトンボなので、発生地は大事に保護していきたいものである。

なお、時々、休耕田などに発生することがあり、小さいトンボではあるが、遠くへ移動することもあうようで、新しい適地へ移動し子孫を増やすことも知られている。

【まえがき】

チョウ類は青森県に 112 種が分布し、生息環境は平地から高地まで多様である。1960 年代以降、生物の多様性が急速に失われ始めているが、チョウ類でみた場合、2000 年時点で 20 種がレッドデータ・リストに掲載されていた（青森県、2000）が、わずか 10 年以内と同じ掲載種が 28 種に増え（青森県、2006）、衰退のスピードがきわめて深刻な状況を示している。

これら衰退種を生息環境別にみると草原・湿原に依存するものが 11 種、里山環境が 13 種、その他の環境が 4 種で、前 2 者が際だっている。草原・湿原環境については別項のオオルリシジミでその要因を詳しく記したが、本項では里山環境の実態と対応策について記す。

【里山の希少種】

里山環境で減少傾向にある希少種を、レッドデータ・リストのカテゴリーごとにまとめると、A ランクはヤマキチョウ、クロシジミ、B ランクはヒメギフチョウ、C ランクはウラミアカシジミ、オオムラサキ、テングチョウ、ホシミスジ、スジボソヤマキチョウ、キタアカシジミ、ミヤマカラスシジミ、D ランクはオオチャバネセセリ、スジグロチャバネセセリ、ウラギンスジヒョウモンとなる。これらは田畑周辺の草地から広葉樹林の林縁・林内が生息環境で、ここには幼虫の食餌植物や成虫の吸蜜・吸汁源が豊富に存在していたが、近年ではそのような環境が失われつつあることが衰退の主因としてあげられる。

【里山の環境変遷】

人間の居住地に近い田畑から里山にかけての植生環境は 1970 年代以降、急速に多様性を失い単純・粗放化が進んだ。農業の近代化やエネルギーの薪炭から化石燃料への移行により、その生産場所であったこれらの環境が放置された。結果は不規則な遷移が進み、荒地化、森林の鬱閉化による植生のアンバランスを招いた。時期的にみると別項「オオルリシジミ」の草原・湿原環境に比べて約 10 年ほど遅れて推移したとみていい。

環境変遷を図 1 で説明をする。上段 A は 1970 年代初めの青森市高田地区西側低山地を模式的に示した。田園・畑地周辺は草刈りなどでよく手入れされ、それに連なる二次林はコナラやクリに混じってクロウメモドキなどの灌木が林縁付近に多く自生していた。草地から林縁にかけてはスジボソヤマキチョウ（食餌植物：クロウメモドキ）、ミヤマカラスシジミ（同）、スジグロチャバネセセリ（食餌植物：イネ科植物）が多産し、コナラ林には、これに依存するウラミアカシジミが乱舞していた。当時の観察記録によると、

成虫の活動がピークに達する午後5~6時には視野内に常に45~55頭の飛翔個体がカウントされた(佐々木、1957)。尾根を上り詰めるとカシワ林があり、これを食餌植物とするキタアカシジミなどが多産した。これらの二次林は10数年ごとに伐採され薪炭に供された。全体を皆伐するのではなくブロックごとに輪番伐採することから、ひこ生え、小木、成木などが混じた良好な林が維持され、林床も山菜、キノコ類がたくさん繁茂するように下刈りなどの管理が行き届いていた。

下段Bは現在の姿である。田畑は機械力や農薬・化学肥料で管理され、林道整備から林縁植生が単純化した。さらに二次林の多くは植林によるスギなどに代わった。尾根沿いには青森空港に通ずる高規格道路が建設され、その路肩の植生も一変した。このようにして一帯の草地や林縁を生息地としたチョウ類は急減した。ウラナミアカシジミが依存するコナラやキタアカシジミが依存するカシワはまだ存在する。しかし面積が狭小化され、老木化が進んだ。これらのチョウは老木を好まず、常に更新された若木が最適とされる(守山、1988)ことから、現在では個体数が少なく希に観察されるに過ぎない。

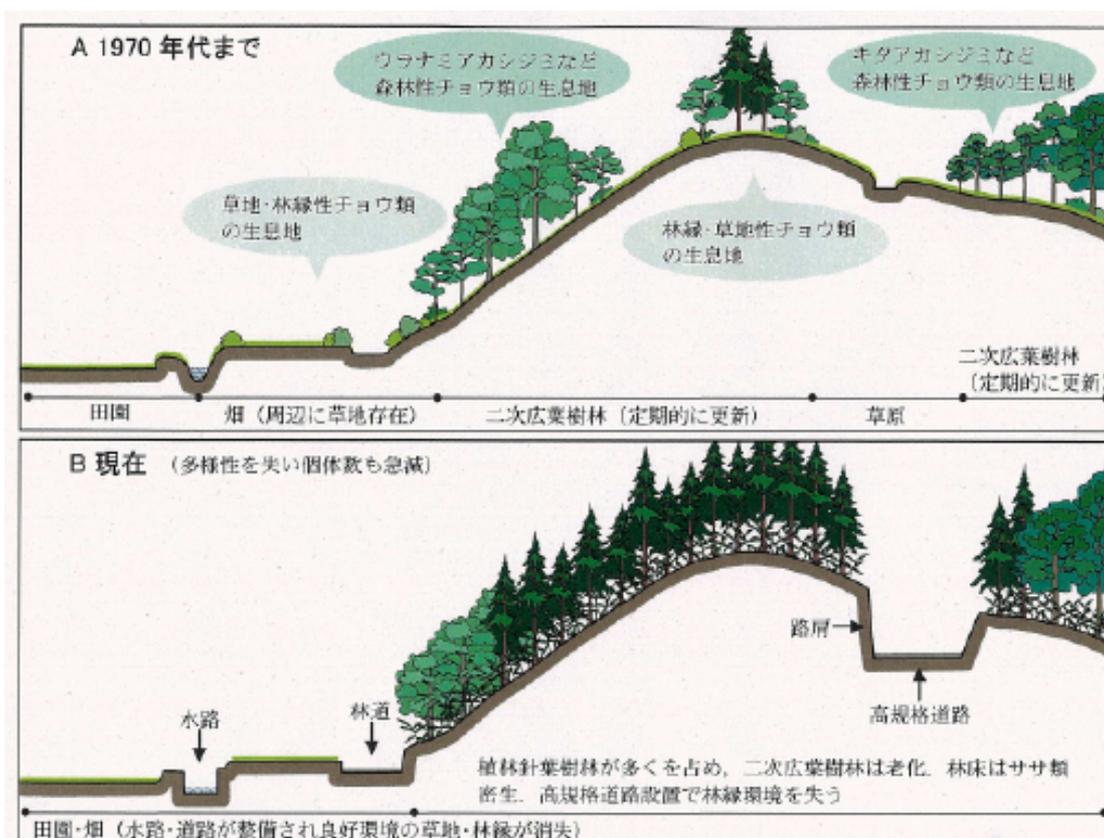


図1. 里山のチョウ類生息環境とその変遷(青森市高田地区西側低山地周辺)

【多様性維持の対応策】

別項ではオオルリシジミなどの草原・湿原性チョウ類について、本項では里山環境のチョウ類について、その絶滅ないしは衰退を第二次世界大戦以降の農林業の近代化、化石エネルギーへのシフトや交通アクセスなどの変化から説明をしてきた。基本的には社会全体の構造変化がもたらしたもので、生物の多様性維持を考えると難問があまりにも多い。

チョウ類などの多様性効果について環境変化のプラス・マイナス要素を対比させて整理してみると次のようになる。

- 1) 伝統的な農業（人力、畜力、草刈り、牧畜） 近代農業（機械力、大規模農法、薬剤散布）
- 2) 伝統的な林業（二次林間伐利用の薪炭生産、下刈による林床整備） 伝統的な林業の衰退（大規模な森林伐採、植林、下刈廃止）
- 3) このほかにマイナス要素として、近代工法による治山治水、林道整備、草原・湿原開発、空港・道路・工場建設、観光開発、自然公園の人工化などがあげられる。

このようにしてみると自然環境にかかわるマイナス要素について、それを中止して保全・復元に向かうということはきわめて難しい。しかし喫緊の課題である多様性維持のために県民、関係者の理解を深めるなど可能と思われる事項を次に掲げた。

- 1) 林道建設の工法として、路肩の植生に配慮する。外来種の播種は必要最小限とし自生種の灌木や草本類の生長を促す。
- 2) 各自治体が管理する自然公園などについて、前述の伝統的な農業・林業手法を模したかたちで多様な生態系の保全・復元につとめる。
- 3) 企業・団体が所有する敷地内の緩衝地域に希少種が生息する草原、湿原、二次林が存在する場合は、その多様な生態系の保全・復元について理解を求める。

このような事例は県内では少ないが、具体例として青森市合子沢にある「国際芸術センター青森の森」では、構内にある 33.5 ヘクタールの二次林、草原、湿原について生物各分野の専門家による 2 年間の調査を踏まえて、粗放植林針葉樹や老木化した広葉樹を伐採するなどして、一帯の生態系保全の試みを行っている（環境調査会議、2004）。

つぎに留意事項として一点を付け加えておく。

- 4) チョウ類のなかには、「春の女神・ヒメギフチョウ」とか「国蝶・オオムラサキ」のように、希少性と美しさから絶滅してしまった地域や本来、生息していなかったところに他地から成虫や卵を移入して「チョウの楽園」を作ろうといった試みが県外で散見される。これは決して好ましいことではない。生物の他地からの移入は遺伝子・生態系攪乱の一因になり、もしそこにかつて生息していた記録があるなら、その種に合った生息環境の創出につとめ、近隣からの飛来・定着を気長に待つことである。



写真1．かつてコナラ林で乱舞していた
ウラナミアカシジミ（撮影・工藤忠）



写真2．二次広葉樹林の林縁や道路沿いは、
植生が多様でチョウ類生息に適している



写真3．林道建設などで、林縁が路肩として削除
されると良好な生息環境が損なわれる

引用文献

佐々木完治 1957．青森市に於ける Zephyrus の日周活動 - 第1報 - ．やぶなべ ,(3):
30-36 ．

守山 弘 1988．自然を守るとはどうか．農山漁村文化協会 , 260pp ．

青森県 2000．青森県の希少な野生生物 - 青森県レッドデータブック - ．青森県環境生
活部自然保護課 , 284pp ．

環境調査会議 2004．国際芸術センター青森の森環境調査報告書．国際芸術センター青
森 , 120pp ．

青森県 2006．青森県の希少な野生生物 - 青森県レッドデータリスト(2006年改訂
増補版) - ．青森県環境生活部自然保護課 ．

行き場を失うかやぶき屋根のハチたち

山田雅輝

ここ 50 年間で農村のかやぶき屋根は顕著に減ってしまった。以前はどこの集落へ行っても 10 軒や 20 軒はあったものだが、最近では 1 軒でもあればいいほうで、皆無という集落も珍しくない。かやぶき屋根は古代からずっと引き継がれてきた住居の形で、縄文の里といわれるところにはそのような家が再現されている（写真 1）。ここではこのようなかやぶき屋根を住処としていたハチたちが居たことに思いを馳せてみたい。最も目につくのは、かやぶきの素材であるヨシ筒の中に巣を作っているハチたちである。どんなハチかと言えば主に狩バチと花バチで、さらにそれらに寄生するハチの仲間である。また、ハチに寄生するハエや甲虫も加わってなかなかぎやかな集団ができています。さらにそれらを餌についばむ鳥もきて、かやぶき屋根独特の食物連鎖がうかがえる。



写真 1 再現された古代の家屋
（つがる市平滝沼）

ところでかやぶき屋根にも素材に使うかやの種類に違いがあり、その種類によってはハチたちが余り利用できないものがある。たとえば茎が中空でないスキヤオギでは一部穿坑性のハチしか利用できない。最も利用されるのは茎が中空であるヨシで、さらにその太さが大小入り混じっていると利用するハチの種類も多くなる。つまり、筒を利用してその中に巣をつくり、次の世代を残すハチたちである。その内、狩バチの仲間は他の昆虫やクモを狩ってきて巣に運び込み、そこに卵を産みつけてから壁を作って閉鎖して育房とする。

狩バチはベッコウバチ、アナバチ、ドロバチ、ジガバチ、ジガバチモドキなどの仲間がある。また、獲物の代わりに花粉と蜜を集めて幼虫の餌とするムカシハナバチ、ハキリバチの仲間がある（写真 2）。

写真 2 上から（脱出後の巣筒内の様子）

ニッポンメンハナバチ
カタトゲハムシドロバチ
ヒメベッコウ
フタスジズバチ
ヒメベッコウ
コクロアナバチ
アンマンアナバチ



俗に言う借坑性のハチたちである。枯木に集まる借坑性グループと共通なものもあるが、枯木のものはどちらかといえば山地性であり、かやぶき屋根のものは人里性ということができる。また、それらに寄生するヒメバチ、コバチ、シリアゲコバチ、セイボウなどの仲間も随伴的にかやぶき屋根の住人である。それではかやぶき屋根を住処とする借坑性ハチにはどんな種類があるのだろうか。これまでに青森県内の筒トラップで調べた資料から拾ってみると、狩りバチではベッコウバチ科4種、アナバチ科2種、ドロバチ科12種、ギングチバチ科9種、アリマキバチ科4種が確認され、ハナバチではムカシハナバチ科1種、ハキリバチ科6種、コシブトハナバチ科1種が認められている。

この中には本県で希小種とされているルリジガバチ、オオハムシドロバチなどが含まれ、特にルリジガバチは今やAランクの希小種となってしまった。また、十分な調査が行き届いていないが、同じような運命のハチがこれから先も現れることが十分に考えられる。また、それらに寄生するとみなされるものはヒメバチ科数種、コンボウヤセバチ科1種、セイボウ科4種、コバチ上科数種などが確認されている。そのほかに寄生バエや冬季に越冬のためにヨシ筒にもぐりこむハチ、八工、クモなどを加えると極めて多様な群衆が構成されていることになる。

かやぶき屋根がなくなることでこれらの昆虫は新たな棲み場所を探さねばならなくなる。ヨシ筒に変わる棲家は枯木や倒木の甲虫などの脱出坑である。しかし、そのような木は人里ではどこにでもあるというのではなく、あっても直ぐ薪になってしまう。だからといって山地に移動しても、枯木の坑道は山地性の借坑性ハチに先行されている。また、餌となるクモや昆虫がいるかどうかも判らない。そうなると行き場がなくなり、絶滅ということになりかねない。1種類の絶滅はその固有の寄生バチも消滅することになる。何はともあれ、かやぶき屋根に棲むハチたちは古来より人間の住処とともに歩んできた仲間たちで、いわば人間と共生関係にあったとも言える。かやぶき屋根が近代化した建築物に変わってしまうとこの共生生活が消滅してしまう。彼らを全滅に追いやるばかりでなく、人間の側にも後述するようにいろいろな不都合をもたらすことになる。人間の一寸した思いやりで彼らを生き続けさせることができるのではなからうか。そのためにも少しでも多くのかやぶき屋根を残してやりたいものだ。

かやぶき屋根の保存を試みる例もいくつか見受けられる(写真3)。また、神社仏閣で残されている例もある。そのような場所は今後も引き続き大切に保存して欲しいし、歴史的遺跡にもなるべく昔の住居を再現して残したいものである。できればそこにあった歴史的な自然環境とともに。そして最後にあなたの家の庭にハチたちを呼ぼうという提案をしたい。ハチというと危険で怖い存在でとんでもないというかもしれないが、青森県だけでも1000種以上あるハチの中で怖いハチは社会生活をするほんの数%で、大部分のはハチは孤独性でごくおとなしく、素手でつかむなど危害を加えなければ刺されることはない。むしろ、植物の受粉をしてくれて庭の果実を実らせたり、草花の種子を増やしてくれる。また、ギングチバチやドロバチは害虫を退治してくれる天敵でもあり、あ

あなたの庭にも有益な昆虫といえる。庭にそんなハチを呼び寄せるにはかやぶき屋根の代わりとなるようなヨシ筒を束ねて配置するだけでいい。その際、ヨシは節を中央にして左右からハチが巣作りできるように 30cm 位に切り揃え、100 本でも 200 本でも束ね、それを雨のあたらない軒下などに横向きに吊るすだけでいい(写真 4)。ハチは巣が雨で濡れるのを嫌うので特別に雨除けの小さな屋根を作って支柱の上に取り付けるのも面白い。それはハチの行動を観察しやすいように支柱を埋める場所や高さを自由に決めることができるからである。庭で農薬を使わないようにしさえすればきっとハチたちが巣造りにやってきてくれるだろう。巣の前に座ってハチが運んでくる獲物の処理や泥で蓋をする手順や泥棒にくる寄生バチの行動を記録すれば、あなたもファールになれるかもしれない。また、子供たちに野生生物の生き様の多様性を知ってもらおう絶好の教材ともなろう。



写真 3 移築保存されているかやぶき屋根
(鯨ヶ沢町長平)



写真 4 筒トラップの取り付け状況

土壌昆虫とは、永続的、一時的に土壌中に生息し、活動する昆虫である(青木,1973:田村,1981)。土壌昆虫の生息を左右する要因は水分、pH、空気、土性、有機物、温度、光、地形などの物理化学的要因と植生、微生物、動物相互関係(捕食、食物連鎖など)の生物的要因に二分される(青木,1973)。土壌昆虫の生息環境、保全等はこれらの要因が複雑に絡み合っており、これらを念頭においての考察が必要である。

土壌昆虫の多くは落葉・枝層、腐葉層、腐植層で生活しているが、種類によっては更に深度の高い上層土、下層土にいるものもある。これらの土壌環境は、地上部の変化に大きく左右される。伐採による土壌の乾燥、豪雨による表土の流失などである。白神山地の特産種である *Oroblemus yamauchii*(青森県RDB:Cランク)は地表の環境変化、特に伐採等による土壌の乾燥化に大変弱い。体長が3.5mm前後と小さく、眼と翅が退化している。広範囲での移動は困難で、急激な環境変化に対応できず、環境悪化が起これば短期間で絶滅する可能性が高い。本種が白神山地に生息していたことは、この生息場所が一度も伐採されることなく太古から良好な自然状態で残されてきた証である。

本地域は、世界自然遺産区域であり完全に保護されている。無許可の採集者、登山道以外の立ち入り禁止等の現在実施している監視が必要であり、更に入山者、採集者のモラルの向上の指導、啓蒙が必要である。また、同属の *O. caecus*(青森県RDB:Bランク)は岩木山山頂部に生息している特産種であるが、登山者の増加等で、生息地の錫杖清水から山頂にかけて裸地化と登山道沿いに土壌が踏み固められて、本種の生息環境が悪化している。関係機関の努力によって、落石等の防止策も取られ、登山道も湧水、融雪水等の水路の確保、道の崩落防止策など行われている。むつ市北国山特産種の同属 *O. sparsepilifer*(青森県RDB:Bランク)は、まだ2頭の雌の採集記録しかなく、一ヶ所でしか確認されていない。生息地の沢の一部が林道工事で削られ、土壌環境が変化している。隣接する他地域に生息している可能性は高いが、生存が危惧される。本属の生態については、未知の部分も多く、今後の生態解明からの環境保全の施策が必要である。

一つの人為的行為が、全ての生物に悪影響を及ぼすのではなく、その行為が生息している昆虫の生態・習性を脅かす時に攪乱される。個々の昆虫でその影響は一定ではない、その種自体の生態・形態・遺伝等の調査、研究が必要である。

引用文献

青木淳一,1973.土壌動物学.814pp.北隆館.東京

田村浩志,1981.土壌動物の観察と調査.90pp.ニュウ・サイエンス社.東京

水生昆虫は、卵・幼虫・蛹・成虫の発育ステージの全部、または一部を水中で過ごす昆虫である。これらの昆虫は、湖沼等に生息する止水性と河川等に生息する流水性に二分され、適応する環境条件も異なる。水生昆虫の保全を考察するにはこれらの点を考慮する必要がある。これら水生昆虫が生育するうえで一番の問題は餌の確保と酸素(呼吸)の確保である。

Lethocerus deyrollei タガメ(青森県RDB:Aランク)は水面に腹部から呼吸管を出して呼吸するため、廃油の投棄などで水面に油膜が出来ると油で管が詰まり呼吸が困難となる。*Dytiscus marginalis czerskii* エゾゲンゴロウモドキ(青森県RDB:Cランク)、*Dytiscus dauricus* ゲンゴロウ(青森県RDB:Cランク)などは上翅下や腹面に空気泡(物理鰓)を気室に蓄え、気室に開口した気門で呼吸するが、新しい気泡は水面に浮上して取り込む。このため水面の汚染は致命的である。*Gerris babai* ババアメンボ(青森県RDB:Cランク)は水面で生活するため、腹部の気門で直接呼吸する。気門の位置は水面上にあり油膜の油がかからないが、脚先端にある繊毛で滑走するため、汚れた水面では滑走するに支障を来す。アメンボ類はこの繊毛や体表全体がワックスで覆われ水に浮いているが、洗濯の廃液(石鹼水)はこのワックスを取り去り、水面で体を保つことが出来なくなる。このように、廃油、廃液による水質環境の汚染は水生昆虫にとって致命的である。また、タガメやゲンゴロウ類は水中で小魚やオタマジャクシなどを餌としているが、近年の外来魚の放流によって、水生昆虫が捕食されているが、水生昆虫の餌となる生き物も一緒に捕食され、水生昆虫の餌の数を減らしている。

これらのことから、水系は多種多様な人為的行為によって劣化し、水生昆虫の生息が危惧される湖沼、河川が増えつつある。排水や外来魚の放流などについて全国的にその改善に取り組んでおり、その成果も上がってきている。個々の環境に対する保全の自覚が大切である。

昆虫の生息場所としての地表は、捕食場所でもあり、隠れ場所でもある。その昆虫の殆どは地表徘徊性である。それら昆虫は地表の環境変化に敏感に反応し、環境劣化で生息が危機的状況になることがある。

地表性昆虫である *Limnocarabus clathratus* マ - クオサムシ (青森県 RDB : Bランク) は、最近他のオサムシ類同様 DNA 解析が進み、大陸産と日本産は約 1,800 万年前に分岐したことが解明されている (大澤ほか, 2002)。古い時代から生息していたオサムシである。青森県内での生息地は本来、下北半島、三八上北地方、岩木川流域に集中していたが、環境条件の劣化等で生息地・個体数ともに減少し、現在、上北地方の一部と岩木川流域に僅かに残っている (青森県, 2000)。特に岩木川河口流域では、沼の泥炭を掘り起こして乾燥のために積んだ (サルケ) 中に潜んでおり、越冬場所にもなっている (下山, 1978)。古くから本種の好生息地で、現在も環境が良好に保たれている。

しかし、県内外の本種目当ての採集者が頻繁に訪れ、河川沿いや架橋下等に沢山のトラップを設置し、十頭以上に及ぶ個体を捕獲したりしている。中には、他の採集者が設置したトラップから本種を抜き取る行為も一部で聞こえている。また、設置したトラップ内のオサムシのみを回収しトラップ用のコップはそのまま放置し、その後各種昆虫が入り込み逃げ出すことができずコップ内で死亡し、無駄な殺戮になっている例もある。採集者の乱獲が本種の減少、生態系の攪乱の一員になっており、採集者のモラルが問われている。複数個体の捕獲は慎むべきで、トラップ用具の回収は最低限必要な行為である。

同じ地表徘徊性の *Bembidion negrei* オソレヤマミズギワゴミムシ (青森県 RDB : Cランク) は、むつ市恐山で採集された標本によって新種として記載 (Habu, 1958) されたゴミムシである。本州の限られた地域に分布する日本固有種である。硫化水素臭のする温泉水の流れる水辺の特殊環境に適応した種類で (森田, 1984; 山内, 1989), 県内では、むつ市恐山と八甲田山の 2 地域が生息地として確認されている。本種は、砂礫の下に潜り込んで生活しているが、両地域とも近年観光客が以前にも増して増加し、生息地への踏み込み、特に恐山では車両が湖畔や河川近くまで入り込んでおり、砂礫が踏み固められ、また逆に掘り起こされ、本種の生息環境が悪化している。八甲田山では、登山道の整備も進んでおり指定された登山道以外は入山せず、恐山では車道以外への車両の乗り入れは慎むべきである。

引用文献

- Habu,A.1958. One new Bembidion-species from North Japan. *Kontyu*,26:64-67.
- 森田誠司,1984. 恐山のミズギワゴミムシ. *甲虫ニュース*,66:7.
- 大澤省三・蘇智慧・井村有希,2002. DNAでたどるオサムシの系統と進化. 264pp..
哲学書房.東京.
- 下山健作,1978. 青森県の歩行虫類. *昆虫学評論*,32(1/2):135-150.
- 山内智,1989. むつ市の昆虫. *むつ市史自然編*,284-328. むつ市.