

22. 昆虫（総括）

昆虫は現在の地球環境に最も適応・繁栄している生物群であり、昆虫種数は現生動物種数の3分の2以上を占めるといわれている。4億年に及ぶ地球上の昆虫進化史の中で多様な種の繁栄と滅亡が繰り返された地史の延長上に現生種の多様な存在がある。日本産昆虫の既知種数は現在約3万種であるが、その推定種数は8～10万種といわれており、昆虫多様性の研究は未解明の部分が多い。最近では自然環境の急激な悪化に伴い、多くの生物がすみ場所を失って個体群を減少させ、消滅してしまう事態が生じている。以前は身近にごく普通に見られた生き物が珍しくなり、気が付けば姿が見られなくなったといった現象が各地で起こっている。分類学者の研究対象として命名される機会がないままに、生息環境の変化に耐えられず滅亡の道を辿る生物種が少なからずあるという。

那須塩原市動植物実態調査は、我々の郷土に生息する動植物を調査して生物多様性の実態を知ることにより生物的側面から身近な自然環境の現状を理解し、これにより将来の自然環境の変化を把握するための評価基準を作るという意義ある作業といえる。地域に生息する生物の実態が把握されていなければ、将来起こる生物的要素の質的量的変化を知ることが不可能である。今回の調査は限られた人数と時間の中で進められたものであるので十分な成果を得たとはいえ不十分な部分も多いが、昆虫部会委員がそれぞれの得意分野を中心に経験と知識を生かして最大限に努力して纏めたものである。本調査の実施並びに報告書作成を分担・分筆された渡邊忠雄、片山栄助、佐藤光一、渡辺 剛、多和田潤治の諸氏のご尽力・ご協力に心から敬意と感謝を申し上げます。昆虫類は膨大な種を含む生物群であり、全ての種を網羅した目録の作成は難しい。近い将来に補足調査を実施してより充実した目録が作成されることを期待したい。

(1) 栃木県北部における昆虫多様性調査の現状

これまで栃木県北部において組織的に行われた生物多様性の調査報告書として、黒磯市動植物実態調査報告書（1998）、塩谷町の自然（2000）、那須御用邸の動植物相（2002）及び那須御用邸の動植物相Ⅱ（2009）の4報が公表されている。

黒磯市（現那須塩原市黒磯地区）の調査では、1993～1997年に実施された現地調査に基づいて、18目250科2,465種の昆虫類の生息分布が解明された。塩谷町の調査では、主に1995～1997年の現地調査により、17目243科3,704種1亜種の昆虫類の分布が確認された。

那須町に所在する那須御用邸の動植物調査は1997～2001年に御用邸付属地で実施され、その結果18目226科2,089種の昆虫類の生息が確認された。引き続き2003～2007年に御用邸付属地で実施された補足調査では昆虫類の対象がチョウ目とコウチュウ目に絞られ、前回の結果と合わせてチョウ目63科1,750種、コウチュウ目69科927種が解明された。

黒磯市・西那須野町・塩原町の3市町が合併して2005年に那須塩原市が誕生した。この中で黒磯地区では上述の動植物実態調査が実施されたのに対し、西那須野・塩原地区は未調査のまま残された未解明地帯であった。日光国立公園及び箒根自然環境保全地域を含む豊かな自然環境が保存されている一方で周辺地域の土地開発が盛んに行われ環境改変が進んでおり、地球温暖化の進行も急速である。そのような時代背景にあって昆虫を含む生物多様性の実態を把握することは急を要する作業である。

(2) 調査方法

調査は主に現地での見つけ取り採集によった。調査コースとその周辺に咲く開花植物に飛来訪花したり葉上に止まった個体を捕虫ネットで掬い取ったり直接手で捕らえて採集した。地上に静止あるいは歩行中の個体を捕捉することもあり、倒木や石の下に潜む個体を探し出して捕らえることもある。草むらを捕虫ネットでランダムにスウィーピングすると小型の様々な昆虫が入ってくる。家屋内にハエ類やハチ類が飛び込んできて窓ガラスに止まり、思わぬ種類が採れることも

ある。目撃だけで識別可能な普通種は採集せずに記録するように心掛けた。

その他、ビーティング・ピットフォールトラップ・マレーズトラップ・ライトトラップなども調査に活用した。ビーティングは、樹木の枝葉に潜むコウチュウ類・カメムシ類・ヨコバイ類などの調査に有効で、直下にビーティングネットを構えて棒で枝葉を叩くとネット上に枝葉の間に隠れていた虫が落下する。ピットフォールトラップはゴミムシ類やオサムシ類など地上徘徊性昆虫の調査に有効で、餌入りの紙コップを数日間地面に埋めておくと餌に誘き寄せられた虫が容器内に落ち込む。ライトトラップは夜間灯火に飛来する夜行性昆虫類の調査に有効であるが、今回は特に機材の設置は行わず道路沿いの街灯を巡回して飛来した虫の調査を行った。

マレーズトラップは餌で誘引するのではなく飛翔虫や歩行虫がトラップに紛れ込んで捕集容器に誘導される仕組みの屋根型メッシュトラップで、昆虫が飛翔往来しそうな林間の場所を選んで設置する（写真Ⅶ-22-(2)-1）。様々なタイプがあるが、今回はタウンズ型を使用した。通常は捕集容器に70%アルコール溶液を入れておき、落ち込んだ虫を処理するのだが、本調査ではバボナ殺虫プレート（有効成分ジクロロボス）のカット小片をティッシュペーパーに包んで容器の底に入れて処理し、1週間前後トラップ設置後に捕集虫を回収した。アルコール溶液ではチョウ目などの鱗片が剥離してしまうため同定が難しいが、殺虫プレートならば同定可能なガ類標本が得られる。栃木県のガ類研究第一人者の落合和泉氏のご協力を得てマレーズトラップ捕集のガ類を同定していただいたところ、2006-2008年の3シーズンで約190種のガ類を確認することができた。また、ハチ目・ハエ目・コウチュウ目・カメムシ目などの、昼間の調査では普通見られない貴重種が少なからず入り、本トラップが生物多様性調査で極めて有効な利器であることが改めて認知された。

【写真Ⅶ-22-(2)-1 マレーズトラップ（タウンズ型）】



標本は主に針刺し乾燥標本、一部はアルコール液浸標本として保存し可能な限り各自で同定し、同定不可能な標本は各分類群の専門家に依頼して同定していただきながら、順次目録作成を進めた。ご協力頂いた専門家のご芳名は目毎に掲載されており重複掲載は避けるが、改めて各位のご尽力に御礼を申し上げたい。本調査以前に当該地域で得られた標本についても採集データを調べてリストに加えた。また、過去の発表文献をチェックして当該地域の記録を拾い上げてリストに掲載した。

従来公表の目録では、種名が確定されない種も「〇〇の一種、〇〇sp.」としてリストに掲載するのが慣例であったが、実際に該当種のその後の照合が困難であるのでその意義は乏しいと考え

られる。それ故、本報の目録では不確定種は掲載せず、種名確定種（少なくとも和名か学名が明確なもの）に限定して掲載する方針を取った。

本目録に掲載できなかった未同定標本は多数存在し、その一部は専門家の手許で今後の研究材料として保管され、将来の解明を待つ。調査者の手許にある標本もこれから専門家や文献に当たって可能な限り同定を進め、逐次公表して解明に繋げて行く予定である。

なお、本調査のために収集された標本は、一部を除き原則的に「那須塩原市那須野が原博物館」で一括して調査研究証拠標本として保管される。1 寸の虫にも五分の魂といわれるが、人間の目的のために命を絶たれた虫たちの標本は大切に保管されて最大限に有意義な使途に供されることで虫たちも浮かばれるとするのは、幾多の虫の命を絶ってきた虫屋のささやかな罪滅ぼしの気持ちから生じる道義感とご理解いただきたい。

冒頭で述べたように昆虫類は膨大な種数を抱える生物群である。野外でよく目にする大型の普通種の同定は容易だが、大部分を占める小型の虫は肉眼による同定は困難で顕微鏡を覗いて微妙な形態の違いからようやく同定識別できるものが多い。採集行為を咎めて殺生せずに写真に撮ればよいという人が時折いる。我々の調査中もカメラを携帯してできるだけ虫の行動生態写真を撮ることに努めた。しかし、写真技術は進歩しても映像の死角にある情報を捉えることは不可能であり、実物標本でなければ得られない情報量は遥かに豊富である。野外でなかなか見ることのできない希少種は実物標本を自身の眼で確かめてはじめて感覚的に実感できるのである。

(3) 昆虫類の生息状況

本調査により、那須塩原市の西那須野・塩原両地区から 21 目 279 科 3,673 種の昆虫類の生息分布が確認された（表Ⅶ-22-(3)-1）。これは栃木県産昆虫総種数 10,002 種（とちぎの昆虫Ⅰ・Ⅱ，2003 他）の 36.7%に当たる。県産総種数には種名不確定種が含まれているが、本調査目録では種名確定種数だけなので、実質的にはより高い比率になる。総確認種数のうち 2,182 種（59.4%）は標本による確認種数であり、1,491 種（40.6%）は従前公表の文献記録のみにより確認されたものである。

【表Ⅶ-22-(3)-1 西那須野地区・塩原地区の昆虫確認種数一覧（2005-2009 年）】

No	目名	科数	種数	文献記録のみ	保全種	注目種	県産種数	解明率※	
1	カゲロウ目	5	10	9			70	14.3	
2	トンボ目	11	58	10	10		99	58.6	
3	カワゲラ目	5	16	13	2		74	21.6	
4	ゴキブリ目	1	2				5	40.0	
5	カマキリ目	1	4				5	80.0	
6	バッタ目	10	56	17	2		109	51.4	
7	ナナフシ目	1	3	1			5	60.0	
8	ハサミムシ目	2	4	2	1		11	36.4	
9	ガロアムシ目	1	1	1	1		2	50.0	
10	チャタテムシ目	1	1					—	
11	アザミウマ目	3	23	23			33	69.7	
12	ヨコバイ目	17	57	35	1	4	721	7.9	
[A	頸吻亜目	12	44	22	1	4	286	15.4	
B	腹吻亜目	5	13	13			435	3.0	
13	カメムシ目	20	127	59	3	4	410	31.0	
14	アミメカゲロウ目	6	10	1	1		64	15.6	
15	コウチュウ目	78	1,303	750	3	45	3,611	36.1	
16	ネジレバナ目	1	1	1			3	33.3	
17	ハチ目	39	670	21	8	11	1,265	53.0	
18	シリアゲムシ目	2	8				20	40.0	
19	ハエ目	29	405	77	1	9	896	45.2	
20	トビケラ目	5	7	4			86	8.1	
21A	チョウ目・チョウ類	5	119	4	21		134	88.8	
21B	チョウ目・ガ類	36	788	463	3		2,379	33.1	
計		21目	279科	3,673種	1,491種	57種	73種	10,002種	36.7%

※解明率＝種数／県産種数×100%

各グループの多様性解明度の目安として、県産種数に対する確認種数の比率（％）を目別に算出して、主要な目に絞って比較した。表の中で比較的解明度が高いグループとしては、チョウ目・チョウ類（88.8％）、トンボ目（58.6％）、ハチ目（53.0％）、バッタ目（51.4％）、ハエ目（45.2％）が挙げられる。チョウ類やトンボ類は各種の生態がよく解明されているので、環境指標昆虫として利用されているグループである。チョウ類に関しては、渡辺 剛氏が永年にわたり調査地域で収集された貴重なコレクションとデータが大いに役だった。

逆に解明度の低いグループとしては、ヨコバイ目（7.9％）、トビケラ目（8.1％）、カゲロウ目（14.3％）、アミメカゲロウ目（15.6％）、カワゲラ目（21.6％）などが挙げられる。このうちトビケラ、カゲロウ、カワゲラの3目は幼虫期を水中で過ごす水生昆虫であるが、本調査では残念ながら水生昆虫の専門家がいなかったためほとんど調査に手がつけられず、偶発的に採集された成虫標本の調査に留まったために解明度が低かった。箒川水系の水生昆虫は調査がほとんど行われておらず、調査処女地の状態であり、水生カメムシ類や水生コウチュウ類も含めて今後調査を行う必要がある。チャタテムシ目やアザミウマ目は小型なので目に付きにくく、通常の調査では採集されにくいグループである。ガロアムシ目、アザミウマ目、ヨコバイ目・腹吻亜目、ネジレバネ目は現地調査確認ができず全てが文献記録だけなので、今後の解明が待たれる。

本調査を通して、当地域が予想以上に豊富な生物多様性に恵まれた自然環境が保持されていることが確認された。自然環境を破壊する所為は容易であるが、ひとたび破壊された自然環境の復元は容易なことではない。一見以前と似たような環境が復元された場合、環境適応性や移動性に富んだ生物は比較的容易に再生するが、環境抵抗性の弱い希少種の復元は難しい。その意味で、この成果が那須塩原市の環境保全施政に反映され、栃木県北部の生物多様性保全のために資することを願っている。

今後の生物多様性調査の実施にあたっては、今次の欠落グループを補いより広範な分類群専門家の参加協力を願って、より充実した目録の作成を目指すよう切望する。

（４）保全すべき種

農業害虫として農作物を加害して根強く繁殖する昆虫類や人間の生活環境に適応して分布を拡げる昆虫類が存在する一方で、生息環境の変化に敏感に反応して個体群を維持できずに絶滅の危機に脅かされる昆虫種がある。そのような貴重種の生息環境や生活史がある程度解明されていれば、保全の手立てを立てることが可能である。その視点に立って本調査の目録掲載種の中から、環境省レッドデータと栃木県レッドデータを参考にしながら当地域で保全すべき種の抽出を行った。

その結果、保全すべき種として、表VII-22-(4)-1に示すような、トンボ目10種、カワゲラ目2種、バッタ目2種、ハサミムシ目1種、ガロアムシ目1種、ヨコバイ目・頸吻亜目1種、カメムシ目3種、アミメカゲロウ目1種、コウチュウ目3種、ハチ目8種、ハエ目1種、チョウ目・チョウ類21種及びチョウ目・ガ類3種の、合計13目57種を差し当たり選定した。その詳細については各目の関連記事を参照していただきたい。

【表Ⅶ-22-(4)-1 西那須野地区・塩原地区の昆虫の保全すべき種一覧】

No	目名	科名	種名	環境省RD	栃木県RD	
1	トンボ目	アオイトトンボ科	コバネアオイトトンボ	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅱ類	
2		イトトンボ科	モートンイトトンボ	準絶滅危惧		
3		イトトンボ科	エゾイトトンボ		準絶滅危惧	
4		ムカシトンボ科	ムカシトンボ		要注目	
5		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ		要注目	
6		ヤンマ科	サラサヤンマ		準絶滅危惧	
7		トンボ科	ハッチョウトンボ		要注目	
8		トンボ科	マイコアカネ		準絶滅危惧	
9		トンボ科	コノシメトンボ			
10		トンボ科	ネキトンボ		要注目	
11	カワゲラ目	トワダカワゲラ科	トワダカワゲラ		要注目	
12		アミメカワゲラ科	フライソニアミメカワゲラ	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
13	バッタ目	イナゴ科	ヒメフキバッタ		要注目	
14		バッタ科	カワラバッタ		要注目	
15	ハサミムシ目	クギヌキハサミムシ科	クギヌキハサミムシ		要注目	
16	ガロアムシ目	ガロアムシ科	ガロアムシ			
17	ヨコバイ目・頸吻亜目	セミ科	アカエゾゼミ		準絶滅危惧	
18	カメムシ目	コオイムシ科	コオイムシ	準絶滅危惧	準絶滅危惧	
19		コオイムシ科	タガメ	絶滅危惧Ⅱ類	要注目	
20		ツノカメムシ科	ヤナギベニモンツノカメムシ		要注目	
21		ツノトンボ科	キバネツノトンボ		要注目	
22	コウチュウ目	オサムシ科	カタアカアトキリゴミムシ		準絶滅危惧	
23		ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
24		ホタル科	ゲンジボタル		要注目	
25	ハチ目	コンボウハバチ科	キイロモモブトハバチ		絶滅危惧Ⅱ類	
26		コマユバチ科	ウマノオバチ	準絶滅危惧	準絶滅危惧	
27		アリ科	エゾアカヤマアリ		準絶滅危惧	
28		スズメバチ科	ニッポンホオナガスズメバチ		要注目	
29		スズメバチ科	チャイロスズメバチ		準絶滅危惧	
30		ギンギョウバチ科	ニトベギンギョウバチ	情報不足		
31		ドロバチモドキ科	コイケアワフキバチ		準絶滅危惧	
32		ハキリバチ科	トモンハナバチ		絶滅危惧Ⅱ類	
33		ハエ目	ハルカ科	ハマダラハルカ	情報不足	要注目
34		チョウ目・チョウ類	シロチョウ科	ヒメシロチョウ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅰ類
35	シロチョウ科		ツマグロキチョウ	絶滅危惧Ⅱ類	要注目	
36	シジミチョウ科		ムモンアカシジミ		準絶滅危惧	
37	シジミチョウ科		カシワアカシジミ (キタアカシジミ)	絶滅危惧Ⅱ類	情報不足	
38	シジミチョウ科		ウラミスジシジミ		要注目	
39	シジミチョウ科		ミドリシジミ		要注目	
40	シジミチョウ科		クロミドリシジミ		準絶滅危惧	
41	シジミチョウ科		ミヤマカラスシジミ		準絶滅危惧	
42	シジミチョウ科		クロシジミ	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類	
43	シジミチョウ科		ヒメシジミ	準絶滅危惧	要注目	
44	シジミチョウ科		ミヤマシジミ	絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧	
45	タテハチョウ科		ヒョウモンチョウ	準絶滅危惧	要注目	
46	タテハチョウ科		ウラギンスジヒョウモン	準絶滅危惧	準絶滅危惧	
47	タテハチョウ科		オオムラサキ	準絶滅危惧	要注目	
48	タテハチョウ科		ウラジャノメ		準絶滅危惧	
49	タテハチョウ科		ツマジロウラジャノメ			
50	タテハチョウ科		オオヒカゲ		準絶滅危惧	
51	セセリチョウ科		ギンイチモンジセセリ	準絶滅危惧	要注目	
52	セセリチョウ科		ホソバセセリ		準絶滅危惧	
53	セセリチョウ科		ホシチャバネセセリ	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅱ類	
54	セセリチョウ科	スジグロチャバネセセリ	準絶滅危惧	要注目		
55	チョウ目・ガ類	スカシバガ科	オオモモブトスカシバ			
56		ヤガ科	キタバコガ			
57		ヤガ科	ヒメシロシタバ		準絶滅危惧	

(5) 注目すべき種

希少種の中で生息環境や生活史が解明された種はごく一部に限られ、大部分の種は生態未解明のために適切な保全対策を立てることが難しい。そのような種を保全すべき種と区別して注目すべき種として抽出した。

その結果、注目すべき種として、ヨコバイ目・頸吻亜目4種、カメムシ目4種、コウチュウ目45種、ハチ目11種及びハエ目9種の、合計5目73種を選定した。その詳細は各目の関連記事を参照していただきたい。

保全すべき種や注目すべき種の保全を考える上で、単に種毎の保護を行うというのではなく、すみ場所と周辺環境を包含して植物や他動物との相互関係を視野に入れて豊かな生物多様性を保持するという視点に立つ発想が必要と思われる。

【表Ⅶ-22-(5)-1 西那須野地区・塩原地区の昆虫の注目すべき種一覧】

No	目名	科名	種名	備考
1	ヨコバイ目 ・頸吻亜目	ハネナガウンカ科	アヤヘリハネナガウンカ	栃木県：準絶滅危惧
2		ハネナガウンカ科	マエグロハネナガウンカ	栃木県：情報不足
3		ハネナガウンカ科	クワヤマハネナガウンカ	栃木県：情報不足
4		アリヅカウンカ科	アリヅカウンカ	栃木県：準絶滅危惧
5	カメムシ目	ツチカメムシ科	シロヘリツチカメムシ	環境省：準絶滅危惧、栃木県：要注目
6		カメムシ科	シモフリクチブトカメムシ	栃木県：要注目
7		ツノカメムシ科	フトハサミツノカメムシ	栃木県：要注目
8		ツノカメムシ科	ツノアカツノカメムシ	栃木県：要注目
9	コウチュウ目	ハンミョウ科	ハンミョウ	栃木県：準絶滅危惧
10		オサムシ科	ホソヒメクロオサムシ	栃木県：要注目
11		オサムシ科	セアカオサムシ	栃木県：要注目
12		オサムシ科	シモツケメクラチビゴミムシ	栃木県：要注目
13		オサムシ科	トネガワナガゴミムシ	栃木県：準絶滅危惧
14		ゲンゴロウ科	チャイロシマチビゲンゴロウ	清流に生息
15		ガムシ科	アサヒナコマルガムシ	山地の良好な止水域に生息
16		ガムシ科	ガムシ	栃木県：要注目
17		シデムシ科	ヤマトモンシデムシ	環境省：準絶滅危惧、栃木県：要注目
18		クワガタムシ科	ルリクワガタ	栃木県：準絶滅危惧
19		クワガタムシ科	ヒメオオクワガタ	栃木県：要注目
20		クワガタムシ科	ヒラタクワガタ	栃木県：準絶滅危惧
21		アカマダラセンチコガネ科	アカマダラセンチコガネ	減少傾向にある希少種
22		コガネムシ科	ゴホンダイコクコガネ	主に山地の獣糞に集まる
23		コガネムシ科	アカマダラコガネ	環境省：情報不足、栃木県：準絶滅危惧
24		タマムシ科	ヤマトタマムシ	栃木県：要注目
25		タマムシ科	アオマダラタマムシ	栃木県：準絶滅危惧
26		タマムシ科	エサキキンヘリタマムシ	山地性の希少種
27		タマムシ科	クロホシタマムシ	山地性の希少種
28		コメツキムシ科	シモツケミヤマヒサゴコメツキ	栃木県：要注目、地域個体群
29		コメツキムシ科	キンムネヒメカネコメツキ	栃木県：要注目
30		ホタル科	ヘイケボタル	栃木県：準絶滅危惧
31		ジョウカイボン科	シオバクビボソジョウカイ	元湯が完模式標本産地
32		ジョウカイボン科	コウイチチビジョウカイ	元湯が完模式標本産地
33		テントウムシ科	フタスジヒメテントウ	栃木県初記録
34		テントウムシ科	ルイヨウマダラテントウ	局所的な分布をする希少種、地域個体群
35		カミキリムシ科	ヒラヤマコブハナカミキリ	栃木県：絶滅危惧Ⅱ類
36		カミキリムシ科	タテジマハナカミキリ	栃木県：情報不足
37		カミキリムシ科	トラフホソバネカミキリ	栃木県初記録
38		カミキリムシ科	カスガキモンカミキリ	山地性の希少種
39		ハムシ科	ムナグロナガハムシ	希少種
40		ハムシ科	オビモンナガハムシ	希少種
41		ハムシ科	アカイロナガハムシ	希少種
42		ハムシ科	オオミズクサハムシ (オオネクイハムシ)	栃木県：準絶滅危惧、 当該地区で希となる湿地性種
43	ハムシ科	ムツキボシツツハムシ	栃木県：要注目	
44	ハムシ科	キムネアオハムシ	栃木県では生息地が限定	
45	ハムシ科	シリダコグミトビハムシ	栃木県初記録	
46	ハムシ科	カクムネトビハムシの一種	県内産地少ない、薄暗い溪流環境に生息	
47	ヒゲナガゾウムシ科	オオマダラヒゲナガゾウムシ	栃木県：要注目	
48	チョッキリゾウムシ科	サメハダチョッキリ	記録が少ない	
49	チョッキリゾウムシ科	ハラダチョッキリ	記録が少ない	
50	ミツギリゾウムシ科	ムツモンミツギリゾウムシ	栃木県：要注目	
51	ゾウムシ科	タカハシトゲゾウムシ	栃木県：要注目	
52	ゾウムシ科	ミヤマハナゾウムシ	栃木県：要注目	
53	ゾウムシ科	タキザワツツキイゾウムシ	希少種	
54	ハチ目	ヒラタハバチ科	ダイセンクロヒラタハバチ	希少種
55		クキバチ科	ハクサンクキバチ	希少種
56		クモバチ科	ヤドリクモバチ	希少種
57		スズメバチ科	ヒメホソアシナガバチ	栃木県：要注目
58		アナバチ科	アルマンアナバチ	栃木県：地域個体群※
59		アナバチ科	ミカドジガバチ	栃木県：準絶滅危惧
60		ドロバチモドキ科	オオドロバチモドキ	希少種
61		ヒメハナバチ科	ミカドヒメハナバチ	栃木県：準絶滅危惧
62		ハキリバチ科	ヤマトハキリバチ	希少種
63		ハキリバチ科	マイマイツツハナバチ	栃木県：絶滅危惧Ⅰ類
64		ミツバチ科	スジボソコシブトハナバチ	栃木県：要注目
65	ハエ目	ハナアブ科	ミツオビヒゲナガハナアブ	希少種
66		ハナアブ科	タカオハナアブ	希少種
67		ハナアブ科	スルスシマハナアブ	希少種、栃木県初記録種
68		ハナアブ科	シロスジナガハナアブ	希少種
69		ハナアブ科	ヨコジマナガハナアブ	希少種
70		ハナアブ科	ジョウザンナガハナアブ	希少種
71		ハナアブ科	ヒメシロスジベッコウハナアブ	希少種
72		メバエ科	ハチモドキメバエ	希少種、栃木県初記録種
73	デガシラバエ科	フトハチモドキバエ	希少種	

※県レッドデータ上は、「宇都宮市戸祭山のアルマンアナバチ」として掲載されている。

(6) 保全すべき地域・保全への提言（昆虫多様性の視点から）

①公園・緑地の管理

人工的に整備され一見綺麗に整った見通しのきく公園環境は、昆虫に限らず野生生物にとってはコンクリートジャングルのごとく棲みにくい生息環境である。身を隠す茂みがなく住処とすべき窪みや樹の洞がなく、厳しい冬をやり過ごす落葉に覆われた越冬場所がなければ、生き延びる生物種は限られてしまい環境耐性のない種は消滅してしまう。希少種が生存できそうな雑草地や雑木林は自然植生を保全する保護区域として、区画内の植生、落ち葉、倒木にできる限り手を加えないで保全するような管理を考慮すべきである。

殺虫剤や除草剤は標的外の動植物への影響が大きいため、不必要な使用は極力避けるべきである。生き物に優しい公園緑地の管理を心掛けて、人と生き物との共存に配慮した公園管理を進めることを期待する。

②那須野が原に残る平地林の保全

西那須野・塩原地区に広がる那須野が原には開発の手を逃れた貴重な平地林が多数存在し、平地の生物多様性を育んできた。概観したところでも、常盤ヶ丘南部の丘陵林（二つ室）、蕪中川南部の丘陵林（石林）、権現山周辺林（槻沢）、烏ヶ森公園とその周辺雑木林（三区町）、地方競馬教養センター馬場沿いの丘陵林（井口）、藤荷田山から那須野が原公園・千本松牧場を跨ぐ雑木林（千本松）、上横林から折戸に広がる雑木林などの平地林が挙げられる。今後これらの未使用地が標的となって開発の波が押し寄せて次第に侵食されることが予想されるので、予め保全地域を定めておくことを提言したい。

③山麓に広がる里山地域の保全

那須野が原台地から塩原山地へ移行する山麓に広がる宇都野・金沢・関谷・藁沼を結ぶ地域はいわゆる里山の環境を形成し、生物多様性に恵まれた地域である。箒川と蛇尾川の他に、唐滝沢・野沢・下戸倉沢・上戸倉沢などの小沢が流出して清冷な水源に恵まれる。また、田畑・草原から林縁への移行帯を生息環境とする昆虫類が多く、希少種に恵まれる。夏季の季節を迎えると、小流に沿ってゲンジボタルやヘイケボタルの群飛が見られる。

今後、住民の理解を得ながら里山の良好な自然環境を維持して行く行政の姿勢が望まれる。

④山岳地域における保全

本調査を通じて塩原山地の昆虫多様性が予想以上に豊富であることが判明した。特に昆虫多様性保全の立場から着目した地域は、大沼・ヨシ沼の湿地帯及び富士山周辺の落葉広葉樹林帯、田代・白戸周辺の里山景観、箱の森プレイパーク周辺の落葉広葉樹林帯、土平園地の落葉広葉樹林帯などである。上塩原宮島地区で保全されたトモンハナバチ（「17. ハチ目」の項参照）に関しては、今後の営巣活動を観察しつつその個体群維持の方策を考慮したい。

塩原溪谷周辺の大半が国立公園区域に含まれているので、現状では自然環境破壊の恐れはあまりないと思われるが、道路改良工事、観光施設や居住地の開発の場合には生物多様性への影響を十分に配慮する必要がある。

⑤市街地及び農耕地域における保全

古い木造家屋が新建材を用いた近代家屋に建て替えられると木材営巣性のハチ類などの昆虫は巣場所を失って必然的に姿を消す。茅葺き家屋や寺社などの古い伝統的な木造建造物や寺社林の保存は木材営巣性昆虫の保全に繋がる側面があることを認識すべきである。

田園地帯に造成されたショッピングモールや遊技施設の夜間照明は周辺の昆虫を誘引し、農地の昆虫多様性減少要因の一つといわれる。最近、田園地帯においてホタルの復元運動が盛んだが、大規模な照明は配偶個体の発光を頼りに交尾するホタルの繁殖行動を阻害する。必要以上の夜間

照明の節減は省エネルギー資源対策としても有効であるので、このような恐れのある場合は適当な規制処置を考える必要がある。

近年水田で繁殖するアカトンボ類やシオカラトンボの減少が著しい。その原因としてイネ稚苗の薬剤処理や水田の中干しが疑われているが、今の所は明確な要因が解明されていない。最近、無農薬栽培の水田から沢山のトンボの羽化が見られたという三区町の農家の話から、農薬の影響が強いことが示唆された。「夕焼け小焼けのアカトンボ」の童謡に唱われる情景がまぼろしの昔語りにならないよう、子孫代々の世まで人と生物が共存できるような豊かな農村環境が維持されることを祈っている。

(文責：松村 雄)

【参考文献・引用文献】

- 石井実・大谷剛・常喜豊編，1997．日本動物大百科 8－10，昆虫 I－III．平凡社．
- 黒磯市動植物実態調査研究会編，1998．黒磯市動植物実態調査報告書．黒磯市動植物実態調査研究会，427pp．
- 那須御用邸生物相調査会編，2009．那須御用邸の動植物相 II．那須御用邸生物相調査会，201+64+42pp．
- 塩谷町自然誌編纂委員会編，2000．塩谷町の自然．塩谷町，652pp．
- 栃木県自然環境調査研究会昆虫部会編，2003．栃木県自然環境基礎調査 とちぎの昆虫 I－II．
栃木県林務部自然環境課．
- 栃木県編，2005．レッドデータブックとちぎ．栃木県林務部自然環境課，898pp．
- 栃木県立博物館編，2002．那須御用邸の動植物相．栃木県立博物館，399+64pp．

