

【論文】

飯能市たいら栗園とその周辺の自然史 [概要編]

真野 博^{1,2}・廣田祐子³・稲垣喜弘²・牧野彰吾^{4,5}・田悟敏弘⁶・水上久雄⁶
 佐藤祐治⁶・野澤雅美^{5,6}・矢島民夫^{4,5,6}・和田一郎⁶・奥田恭介⁶・岩田泰幸⁶
 佐々木英世⁶・内田大貴⁶・高野季樹⁶・浦八重子⁵・田島俊子⁵・萩原 章⁵
 松本明世²・大庭身江子²・大澤陽子²・真野樹子²・林弥生子^{2,5,6}

キーワード：自然史、環境調査、生物多様性、生態系、地域連携、市民調査、ボランティア

1. はじめに

近年、生物多様性の保全に対する関心が高まっている。その背景には気候変動、自然災害、生活様式や産業構造の変化、廃棄物問題、開発行為などを原因とする大小さまざまな自然環境の変化がある。生物多様性は地形・地質、水環境といった環境に依存しており、自然環境の変化は生物群の構成に大きな影響を及ぼす。我々は、これまでにホトケドジョウ調査会や高麗川かわガールとして、高麗川流域の動植物調査を行ってきた^{1),2)}。この活動の経緯を知った「たいら栗園」の代表から、同園敷地内にある湿地などの調査依頼を受け、今回のような長期間かつ大規模な調査を実施することとなった。当地は埼玉県西部の里地里山地域に位置し、比較的的自然環境が保全されている地域である。山林、河川、農地、住宅地が隣接しており、「人間の活動」と「自然環境」の相互関係を考察する上で極めて有用なフィールドであると考えられる。

日本において、都道府県が作成するレッドデータブックは数年ごとに更新されており、種の絶滅危惧状況を反映した重要な資料となっている。しかし、レッドデータブックには普通種や外来種の情報が含まれていないことが多い。また、市町村が特別な機会に作成する自治体史に自然史が含まれることもあるが、その頻度は稀である。当地が含まれる飯能市の自然史は昭和60年に編纂されて以来、更新が行われていない。自然史を記録するには季節性を考慮したデータ収集が必要であり、膨大な時間と資金、そして専門的な知識を有する人材の確保が不可欠である。

当調査は、埼玉県飯能市東吾野の高麗川沿いに位置する「たいら栗園」とその周辺地域における地形・地質、植物、昆虫類、脊椎動物などに関して実施した。調査は、環境調査の専門家や埼玉県レッドデータブック作成に関与する専門家など有志による市民調査として行なった。その結果、当地が貴重な動植物の生息環境を保持している一方で、その環境は非常に脆弱であることを明らかにした。具体的には、当地を含む多くの里地里山が直面している問題、すなわち、過剰に増加した野生動物による生態系への影響、湿地や細流といった水環境の減少、農業活動の変化が生物多様性に与える影響な

1 城西大学薬学部教授

2 東吾野自然環境調査チーム

3 株式会社平栗園

4 NPO埼玉県絶滅危惧植物種調査団

5 埼玉県立自然の博物館友の会

6 埼玉昆虫談話会

どを確認した。なお、本論文は、調査結果をまとめた「概要編」として位置づけ、詳細な調査結果については「総合報告書」として別途作成する。

(真野 博)

2. たいら栗園（株式会社 平栗園）の概要

たいら栗園周辺は、もともと山間地域の一般的な畑（一部田）であったところに、1960年代に栗の栽培が始まった。自治体等の指導のもと、栗が育てやすく周辺環境に合っていることから、東吾野地域全体で栗の栽培が始まった。1965年に平栗生産組合が発足し、約3haの管理地を約30名の組合員にて管理・生産にあたり、1990年代半ばから「飯能市ふれあい農園施設」の指定管理者となり、2014年には従来の組合員から土地を借りて運営する形に変え、株式会社化し現在に至っている。

現在、管理敷地内には、栗畑、ブルーベリー畑、芋畑の他に、レストランの建屋と駐車場、バーベキュー場がある³⁾。栗畑から林道に通じる私道をハイカーが利用することもあるが非常に少ない。なお、約7年間あまり、栗の木が放置され適切な剪定がなされなかったため、近年、木の野生化・高木化・老木化、野生動物による獣害、そして温暖化等高温化による篠や雑草雑木の繁殖による荒地化、集中豪雨による作業道の崩落等の問題も生じてきている。なお、確かな記録はないが、近隣住民の記憶では、当地の田では1970年頃までは稲作が行われていたが、現在では湿地となっている。

(廣田祐子)

3. 地形・地質

3.1 はじめに

地形・地質調査は、たいら栗園の動植物の調査における基礎情報として、動植物に影響する地史、地形・地質及び湧き水の概要を把握することを目的とした。中でも崩壊地であるかに着目した。

当地は、外秩父山地の南側に位置し、日本列島が現在の形になる第三紀中新世に、フィリピンプレートの潜り込みによって押されてできた地形⁴⁾で、物見山から顔振峠に連なる山稜と、それに並行する高麗川に沿った直線的な谷地の形成が特徴的である（図3.1）。

周囲の地形は土地条件図⁵⁾によるとほぼ山地斜面（標高尾根部400m前後）であり、高麗川沿いに広がる更新世台地（標高140m前後）、たいら栗園の南部の緩傾斜地などの山麓堆積地形が一部に見られる。更新世台地は主に河岸段丘である。

地質は、埼玉の自然誌⁶⁾によると秩父帯の付加体に区分され、日本シームレス地質図⁷⁾によると主

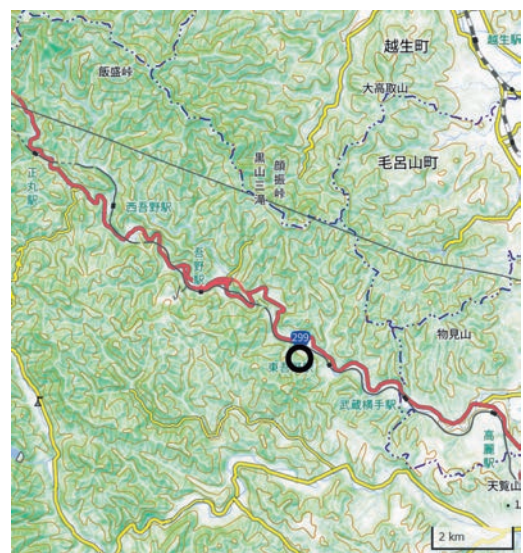


図3.1 調査位置案内図（国土地理院 電子地図を加工して作成）

に中生代ジュラ紀の玄武岩質の地層となっている。高麗川周辺の層序については、指田勝男⁸⁾によって、平周辺を含む高麗川南部は花桐層に区分されている。走向傾斜はN30°~80°Wであり、比較的傾斜は緩やかで複数の褶曲構造を伴うとされている。走向は高麗川の流路と調和的である。山麓堆積地形が見られることから、災害履歴⁹⁾についても確認した。高麗川沿いの崩壊は、たいら栗園の1 km上流の坂石町分絡字久保において明治43年の豪雨で高麗川を堰き止めるほどの土砂崩れ（山津波）が発生している。傾斜量図¹⁰⁾によると山稜の形が周辺と不調和となっており、これはたいら栗園周辺でも同様である。高麗川が崩壊土砂に押し出されるように大きく湾曲することも含めて、当地は崩壊地である可能性が高い。西側湿地付近は明治には水田として利用されており（1970年頃まで継続¹¹⁾、ある程度地下水涵養域をもつ地下水が分布すると考えられた。

3.2 調査内容と結果

上記の地形・地質の状況から、現地調査は基盤岩の確認と崩壊地の判断をおこなうため地表地質踏査と、水露頭調査を2か所の湿地とその下流の水路、当地の上下流にあたる高麗川において実施した。水露頭調査における水質調査は、ハンナHI98331Nを用いて、電気電動度（EC）、温度を測定すると共に、TESPERT飲料水井戸水検査キット（試験紙）によりpH、銅、鉄、鉛、ニッケルなどを測定した。

その結果、当地は古い深層崩壊地と推定された。そしてこのような当地の成因から、当地内は崩積土が堆積し、地下水が帯水し易く、湧き水による湿地環境が保たれていると考えられた。

3.3 地質

地質踏査の結果は、図3.2のとおりである。基盤岩は、凝灰岩、角礫凝灰岩、玄武岩質火山岩が多く、チャート、砂岩も見られる。全体には主に塊状で走向傾斜は不明瞭である。岩質は凝灰岩がやや脆いが、その他は硬質である。垂直方向の節理の発達が目立ち、特に西端の高麗川沿いの露頭は開口亀裂となっている。当地南側の斜面地にはほとんど露岩がなく、南東部には強風化しハンマーで容易に割れる層状チャートが分布するのみである。以上の岩相から、当地は花桐層に相当すると確認できた。地区内には2つの残丘状の高まりがあり、植生が良く露頭はほとんどないが、周辺と同様の凝灰岩、砂岩、玄武岩質溶岩で、砂岩は風化が激しく礫状に、凝灰岩も脆くなっていた。両残丘を西武秩父線が貫き、切通ができています。東側はアンカー付きの



図3.2 地質図及び水露頭調査位置図（国土地理院 電子地図を加工して作成）

フリーフレーム、西側もモルタル吹付ののり面保護となっており、脆い岩体が分布すると判断される。山麓堆積地形の地質は、角礫混じり土砂で角礫は拳大も多い。勾配は9°程度で緩く（図3.3）、下記の水露頭の状況から帯水層となりうる未固結の地層が堆積しているものと考えられる。山麓堆積地形の背面の山地には露岩は少ないが、古い滑落崖と考えられる。ただ、植えられているヒノキには根

曲がりはなく、現在の山体は安定していると考えられる。

3.4 表流水と湧き水

当地の水露頭の状況は、図3.2のとおりである。ヒアリングによると、現在確認できる湿地2か所のうち、東側の湿地（図3.2 ④）は涸渇する時期があるが、西側（図3.2 ⑤、3.4図）は近年涸渇していないとのことである。調査をおこなった2024年7月2日には東側の湿地も流水があり、湿地の南端部からは明らかな湧き水が確認できた。しかし、この下流部にあたる線路を越えた水路には水がなく、伏流していると考えられた。西側の湿地の下流側には線路を越えて常に流れがある水路があり高麗川に至る。調査地南西側の山地斜面には1条の谷が発達し、山麓堆積地形にも小規模ではあるが谷地形を示すが、ここで伏流する。

電気伝導度は、高麗川の水（図3.2 ① ②）は0.29~0.33 ms/cm、湿地の湧き水（図3.2 ④ ⑤）と、その水が流れる沢水（図3.2 ③）は0.11~0.18 ms/cm、高麗川の川岸の湧き水（図3.2 ②）は0.28 ms/cmとなった。電気伝導度の一般的値¹²⁾から、湿地に湧き出ている水と唯一常時高麗川に流れ込む沢水は雨水に近い水、高麗川と高麗川の川岸の湧き水は一般河川、地下水の低めの値に該当する。したがって、湿地に入っている水は平坦な山麓堆積地形（現在の栗畑になっているところ）に降った雨が湧き出している可能性が高いと考えられる。しかし敷地内の地下水にはもう少し深い部分を通る地下水もあり、高麗川の川岸にある湧き水は（図3.2 ②）これにあたる。また、敷地の東側、高麗川下流の水は、銅が検出されていることから、この深い地下水の影響を受けている可能性が考えられる。湿地の湧き水がほぼpH=6.0を示し、雨水に近い湧き水であることと一致する傾向を示し、高麗川の水はほぼpH=7.2で、河川水や深層地下水と同じになることと整合する。



図3.3 地区南側緩斜面と背後の滑落崖と思われる山脈



図3.4 西側湿地（下流の線路から望む）、左側に残丘が見える

3.5 考察

当地の地形は、背面の斜面との境が馬蹄形を示すことも含め、風化残積土ではなく崩壊堆積物の可能性が高い。また、ジュラ紀の秩父帯の単調な山地斜面地帯において特異な2つの「残丘地形」の存在がある。これらを考慮すると、当地は岩盤地すべり、崩壊の形態としては深層崩壊地と考えられる。

この栗園の周囲は、山全体が単調な植林地となっている。その一角にあって、栗園の山地に囲まれた緩傾斜地とそこから広がる低い湿地がある平坦な地形、さらに隣接して河川がある環境は、多様な生態系を作りやすい場となっていると考えられる。そしてそれは基盤岩が秩父帯であり未固結の地層

も少ないため、地下水の涵養の観点からは恵まれていない地域にある中で貴重なものとなっている。
(稲垣喜弘)

4. 植物 飯能市井上たいら栗園周辺フロラ調査結果

4.1 はじめに

調査は栗園及びその周辺の約5ha。標高130~180mの丘陵帯に属するやや平坦な地にクリ林が広がる。その周囲は人工林と広葉樹林が混交したやや放置状況の樹林が取り巻いている。敷地の北側を高麗川が流れ、敷地の北東端で直角に曲がり東側を流れる。調査域は敷地全域に及ぶ。敷地及びその周囲の環境は、河川敷、崖地、道路敷、草地、斜面、湿地、沢、畑、果樹林、線路敷など多様な生態系から成り立っている。

4.2 調査地植生概要

それぞれの生態系において主な植物を列記する。河川敷では、ユキヤナギ、カワヤナギ、イボタノキ、テイカカズラ、アシボソ、オギ、シャクチリソバがある。河川敷から続く崖地には、サワラ、イヌガヤ、マグワ、クリ、オニグルミなどが目立つ。道路敷では外来種が多く、ヨコハママンネングサ、オオイヌノフグリ、コセンダングサ、セイヨウタンポポ、ハキダメギクなどが多い。畑として使われていない草地ではイネ科植物が旺盛である。エノコログサ、ヌカキビ、オヒシバ、ススキ、トダシバ、カゼクサなどが多い。畑には縁に沿ってイヌワラビ、セイタカアワダチソウ、ヤブツルアズキ、ヨモギ、マルバルコウなど草丈の低い草本やつるが優先する。斜面林の林床にはヤブコウジ、クサイチゴ、ベニシダ、オニドコロ、コバギボウシ、林の構成樹としてアラカシ、スギ、シロダモ、ウリノキ、オニイタヤなどがある。ニホンジカはまだ侵入していないように思われるが、イノシシの荒らした後はあちこちに残る。湿地では、イグサ、マコモ、オランダガラシ、ミソハギ、ヤマアゼスゲが目立つ。沢にはリョウメンシダ、イチリンソウ、フタリシズカ、ベニバナボロギク、コクサギなどがある。果樹林の林床にはササガヤ、イヌタデ、ムカゴイラクサ、ノハラアザミ、ゲンノショウコ、アオミズなど比較的低い草本がある。果樹林の草刈りは定期的に行われているようだ。線路敷にはメヒシバ、コニシキソウ、ユウゲショウ、エノコログサ、ヘクソカズラ、センニンソウなど草丈の低い草本や、つる植物が地面をはう。

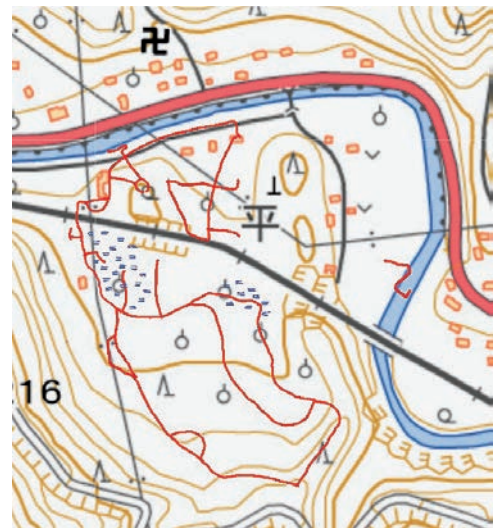


図4.1 植物調査ルート(赤細線)(国土地理院電子地図を加工して作成)

4.3 調査方法

一日の調査は午前午後を費やして、調査地内の植物相(フロラ)を記録した。対象は維管束植物に限定した。調査日時は次のとおりである。

2022年3回、2023年3月14日、2023年4月19日、2023年6月14日、2023年7月27日、2023年9月7日、2024年10月17日、2024年10月29日

4.4 調査結果

(1) 調査概要

調査区全体として118科620分類群（以下「種」と略記する。）を記録した。内訳は、シダ植物11科40種、裸子植物4科9種、基部被子植物6科13種、単子葉類17科133種、真正双子葉類80科425種である。科別分類では筆頭がキク科56種である。次いでイネ科52種、バラ科32種、カヤツリグサ科24種、マメ科21種の順となる。

(2) 絶滅危惧種について

ここで述べる絶滅危惧種はレッドデータブック（環境省2017、埼玉県2011）掲載種をさすものとする。

環境省準絶滅危惧NTキクタニギク1種があった。キクタニギクはごくわずか数株である。環境省絶滅危惧Ⅱ類VUに相当するキキョウがあったが、これは畑の際にあり、周囲の状況から栽培品のキキョウであると判断した。同様にシロヤマブキ、トサミズキ、トキワマンサクも環境省絶滅危惧であるが、当地では植栽として取り扱う。

埼玉県が指定する絶滅危惧種として、埼玉絶滅危惧ⅠA類CRとしてクモラン、埼玉絶滅危惧ⅠB類ENとしてチャボイノデ、埼玉絶滅危惧Ⅱ類VUとしてマキノスミレ、ツヅラフジ、ヤマハリソウ、また埼玉準絶滅危惧NTとして、ウラシマソウ、キツネノカミソリ、トウゴクシソバツナミ、ネコノメソウ、ホナガタツナミソウ、アケボノスミレ、アズマイチゲ、アマナ、オオルリソウ、カタクリ、カヤラン、キクタニギク（環境省NTと重複）、ツルカノコソウ、ハグロソウ、フユザンショウ、ヤマアゼスゲの16種を確認した。

(3) 日本固有種について

日本固有種は在来・外来合わせて79種を確認した。外来固有の9種はスギ、ヒノキをはじめとして、すべて植栽である。また、在来固有のうち7種、ヤマハリソウ、チャボイノデ、ウラシマソウ、キツネノカミソリ、トウゴクシソバツナミ、ネコノメソウ、ホナガタツナミソウはすべて草本で、県の絶滅危惧・準絶滅危惧である。在来固有種の残り63種の内訳は木本26種、草本37種となる。

(4) 史前帰化種について¹³⁾

史前帰化種として50種を確認した。単子葉類が26種、真正双子葉類が24種となる。単子葉類ではイネ科が最も多くカモジグサ、メヒシバ、チガヤなど16種を占める。真正双子葉類ではキク科が最も多くヨモギ、キツネアザミなど6種である。

(5) 外来種について

外来種は139種を確認した。外来種とは明治以後の侵入種を指す。ただし明治以前であってもモウソウチクのように侵入ルーツの明らかなものは外来種に含める。また、植栽、栽培、逸出種も外来種に含める。

当地では外来生物法（平成16年制定）により指定され、かつ環境省が別に指定する生態系被害防止外来種リスト（平成27年公表）（以下「被害防止外来種リスト」という。）の緊急対策外来種に該当す

るもの（〔外来1特緊〕と略す）として、オオカワヂシャ、オオハンゴンソウの2種があった。また被害防止外来種リストの重点対策外来種（〔外来4重点〕と略す）として、キショウブ、コゴメイ、ニワウルシ、オランダガラシ、マルバルコウ、アサガオ、セイタカアワダチソウ、セイヨウタンポポの8種、その他の総合対策外来種（〔外来5他〕と略す）として、タカサゴユリ、メリケンカルカヤ、シヤクチリソバ、アメリカオニアザミ、ヒメジョオンなど14種、産業管理外来種（〔外来6産管〕と略す）として、クロチク、マダケ、ナヨクサフジの3種を確認した。

このほかに植樹・移植・庭木など（〔植栽〕と略す）が40種、栽培植物・園芸種など（〔栽培〕と略す）が7種、栽培・植栽状態から逸出し自立しているもの（〔逸出〕と略す）が10種あった。

（6）生活型について

「日本植生便覧」に基づいて生活型を区分した¹⁴⁾。出現種620種のうち、植生便覧掲載種は596種であった。内訳は木本165種、草本405種、木性つる26種である。また視点を变えて、常緑122種、夏緑（夏は緑葉、冬は落葉または凋落する種）474種であった。さらに草本に注目し、1-2年草109種、1-2年草ではないもの487種の結果を得た。

4.5 考察

（1）在来評価について

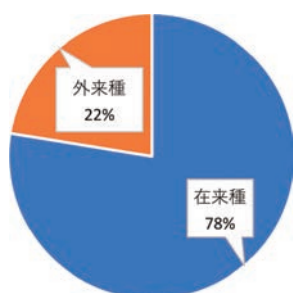


図4.2 在来種と外来種の出現種数比

在来評価とは、出現種を在来種と外来種に区分し、下記により個々に評価し、在来種の優占先を数値で示そうとするものである。

最初に在来種数と外来種数の比率を求めた。当地では全体として118科620種を記録しているが、その在来・外来比は481種：139種（77.6%：22.4%）である（図4.2）。在来比77.6%は一般的な平地の雑木林と比較して、高い比率といえる。

次に、在来種には絶滅危惧種があり、また外来種には重点対策種などが含まれることから、これらの要素に注目し、種ごとに評価点を与え、調査域の出現種を数的に評価した。

まず在来種について、その出現種数の内訳を図4.3に示す。ここで在来点を設定した。在来点は原則1種1点と評価するが、タイトルを持つ種については加点する。すなわち環境省の絶滅危惧種（準絶滅危惧種を含む）は1種2点、埼玉県の絶滅危惧種（準絶滅危惧種を含む）も1種2点を与えた。ここで環境省と埼玉県の両タイトルを持つ種は結果として1種4点となる。絶滅危惧に該当しない種は、在来固有種、史前帰化種、在来一般種に区分するが、いずれも原則通り1種1点を与える。雑種には点を与えない。この結果、在来点合計は511点となった。なお、史前帰化種は在来種として扱う。

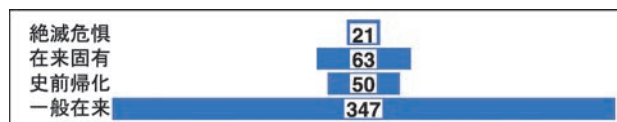


図4.3 在来種（出現種数）内訳

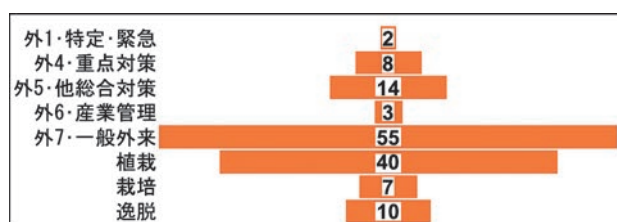


図4.4 外来種（出現種数）内訳

他方、外来種の出現種数の内訳は図4.4のようである。ここで外来点を設定した。外来点は原則1種1点と評価するが、タイトルを持つ種については加点する。外来生物法によって指定される種は1種2点、被害防止外来種リスト該当種（緊急対策外来種・重点対策外来種・その他の総合対策外来種・産業管理外来種）は1種2点を与える。ここで法によって指定されている種で、なおかつ被害防止外来種リスト該当種は結果として1種4点となる。両者の要素に該当しないものは一般外来種、植栽、栽培、逸出に区分し、一般外来と逸出は1種1点を与える。植栽と栽培は外来種に含めたが、人為的要素が強く、自然環境の中で自立している種とは考えにくく、自然環境を評価する立場から点を与えないこととする。雑種にも点を与えない。この結果、外来点合計は123点となった。

ここで在来評価は、全体に対する在来種の優占度とし、551/620を求めて80.6%とする。改めて、在来・外来比を比較すると、511点：123点（80.6%：19.4%）となる。種数の比に比べて在来種が重みが増す結果となった。この在来評価の数値は、平地の雑木林よりも高いといえる。以上の数値を整理し表4.1に示す。

表4.1 在来種及び外来種の評価

区分	国・県ランク等	国・県ランク等略称	出現数	在来係数	在来点	外来係数	外来点
在来種評価	環境省絶滅危惧ⅠA類	[全絶危ⅠA・CR]		2		-	-
	環境省絶滅危惧ⅠB類	[全絶危ⅠB・EN]		2		-	-
	環境省絶滅危惧Ⅱ類	[全絶危Ⅱ・VU]		2		-	-
	環境省準絶滅危惧	[全準絶・NT]	1	2	2	-	-
	埼玉県絶滅危惧ⅠA類	[埼絶危ⅠA・CR]	1	2	2	-	-
	埼玉県絶滅危惧ⅠB類	[埼絶危ⅠB・EN]	1	2	2	-	-
	埼玉県絶滅危惧Ⅱ類	[埼絶危Ⅱ・VU]	3	2	6	-	-
	埼玉県準絶滅危惧	[埼準絶・NT]	16	2	32	-	-
	埼玉県情報不足	[埼情不・DD]		2		-	-
	在来自生の日本固有種	[在来固有]	70	1	70	-	-
	史前帰化種	[史前帰化]	50	1	50	-	-
在来種の雑種	[在来雑種]		0		-	-	
在来一般種	上記すべてに該当しないもの ランクなし	347	1	347	-	-	
外来種評価	特定外来・緊急対策外来種	[外来1特緊]	2	-	-	4	8
	特定外来・重点対策外来種	[外来2特重]		-	-	4	
	緊急対策外来種	[外来3緊急]		-	-	2	
	重点対策外来種	[外来4重点]	8	-	-	2	16
	その他の総合対策外来種	[外来5他]	14	-	-	2	28
	産業管理外来種	[外来6産管]	3	-	-	2	6
	外来生物一般	[外来7]	55	-	-	1	55
	植樹・移植・庭木	[植栽]	40	-	-	0	0
	栽培植物・園芸種	[栽培]	7	-	-	0	0
	逸出種	[逸出]	10	-	-	1	10
	植栽等の日本固有種	[外来固有]	9	-	-	0	0
外来種の雑種	[外来雑種]	2	-	-	0	0	
総評	[]ダブリ (日本固有種や環境省レッド種等の重複分)	19	在来種数	481	外来種数	139	
	全出現種数 出現数の合計からダブリ数を差し引いたもの	620	在来点計	511	外来点計	123	

(2) 植物種多様性評価について

生物多様性には3つの意味がある。ここでは植物の出現種数に注目して生物多様性を数的に評価してみたい。今回の調査で当地では620種の維管束植物を記録した。この数値はどの程度の数値なのであろうか。ここには比較する対象がないので断定的な言い方はできない。しかし一般的にみて数値は高いといえよう。

県内各地の調査結果と比較すれば1回限りの調査では200種を超えることはまれである。もちろん調査面積や調査時期に大きく左右されることは大いにありうる。調査を春夏秋冬繰り返すことにより種数の累積はまちがいなく増える。それでも広域の調査でない限り、経験的に200種を超える例は多くないと考える。このことを前提にすれば620種という数値は、200の3.1倍の数値であり、非常に高い数値である。このことから当地の植物種多様性は豊かであるといえるだろう。

(3) 自然環境評価¹⁵⁾

前述の(1)在来評価、(2)植物種多様性評価をもとに総合的な自然環境評価を行った。自然環境評価とは、両者をそれぞれ10段階評価してこれを加算し、あらためて自然環境を20段階の数値表現をしようとする試みである。

- ① 在来評価の段階評価の方法 在来点をa点とし、外来点をb点とするとき、 $a / (a + b)$ を計算し、これを%表示にして百分率を10%ずつ区切り最低を-5点、最大を+5点として評点を与えるものとする。これを在来指数とする。当地の在来指数は+4点となった。

- ② 植物種多様性評価の方法 全出現種数を200で除す。これを植物種多様性評価（小数表示）とする。植物種多様性評価を0.0から0.1ずつ10段階に区切り最低を-5点、最大を+5点の評点を与えるものとする。これを多様性指数とする。ただし植物種多様性評価が1.01以上となる場合（出現種数が200種を超える場合）の評点はこれを+5点とし上限とする。当地の多様性指数は+5点となった。
- ③ 自然環境評価 在来指数と多様性指数の合計を自然環境評価とする。この評価の値は-10～+10の範囲にある。以上の内容を表4.2に整理する。

表4.2 自然環境評価

在来評価(%表示)	在来点/(在来点+外来点)	81%	在来指数a	4	自然環境評価	
植物種多様性評価(小数表示)	全出現種数/200種	3.1	多様性指数b	5	a+b	9

在来評価は全部在来種なら100%となる。植物種多様性評価が1.01以上の場合、多様性指数は上限を5とする。

一般的に自然状態の林・沼・田畑・河川の環境評価はプラスの範囲に収まる傾向がある。工事現場や埋め立て地などはマイナス評価になる。

(4) 絶滅危惧種について

環境省が定める準絶滅危惧NTが1種あった。キクタニギクである。これは埼玉県準絶滅危惧NTでもある。一般論として全国ランクと県ランクが重複する場合、県のランクは全国ランクよりも高くなる傾向が強い。しかしキクタニギクはどちらもNTである。県内のキクタニギクは秩父地方低山から山地にかけて広範な分布域を持っており、県のランクは高くない。

クモランは県絶滅危惧I類CRである。大径木の樹皮に付着して数株が確認された。ENチャボイノデ、VUマキノスミレは、いずれも株数きわめてわずかである。VUツヅラフジは登山ルートの中ほどに自生するが、きわめて巨大に成長している。根元直径は3～5cmとなり、高木に絡みつき先端は樹冠まで達している。葉の大きさや形は変異に富んでおり標準的な形状を示しづらい。

県NTは16種である。NTオオルリソウの自生地は果樹園の南に位置する。イノシシの蒐場と重なっているようでまともな姿で成長していない。絶滅危惧関連種の存在は昔の自然が保たれている証しとなる。

(5) 日本固有種について

木本は高木としてホオノキ、モミ、ヤマザクラがあるが、他はアオダモ、アブラチャン、ウリカエデ、ヒメウツギなどみな低木である。草本には、アスカイノデなどのシダ類、カンスゲ、タマツリスゲなどのスゲ類、コボタンヅルなどのつる、キバナアキギリ、エイザンスミレなどの林床小型草本がある。

(6) 外来種について

特定外来生物であり、また被害防止外来種リストのうち緊急対策外来種であるオオカワヂシャとオオハンゴンソウはわずかな株が認められるだけである。重点対策外来種であるセイタカアワダチソウも往時の勢いはなくほぼ現植生に混じり立ち位置を確保しており、植生構成員の1種として所々に小さな株をつくるのみである。マルバルコウ・アサガオ・セイヨウタンポポは、草地や道路わきにそって分布するが株は多くない。キショウブ・コゴメイ・オランダガラシは湿地に限定される。ニワウルシは重点対策外来種の唯一の木本であって調査域に点在する。その他の総合対策外来種であるアメリ

カオニアザミは各地で分布拡大傾向にあるが、当地では少ない。ヒメジョオンは林内の比較的明るいところに小さな群落をつくるが多くない。産業管理外来種として、クロチクとマダケがあるが、1か所に竹林をつくるのみである。同じくナヨクサフジも点在するが多くはない。総じて外来種侵入の危機感を感じられない。

(7) 史前帰化種について

史前帰化種とは、前川文夫(1943)が提唱した概念である。弥生時代、農耕文化の伝来に伴って、稲作、ムギ栽培の随伴種として大陸からもたらされたものとされる。当地の史前帰化種は非常に多い。このことは当地が過去から今日に至るまで田畑と強くかかわっていたことを物語る。史前帰化種はいわゆる水田雑草の主力な構成種であり、現在でもやや水分の多い林床、林縁、田畑、沢、湿地などに広く分布する。この史前帰化種が林床・林縁に多いことは、このあたり一帯の構成種が住む人の生活に同化して維持されてきたことを物語るものである。

(8) 生活型総合評価¹⁶⁾

生活型の評価についてはさまざまな手法があると考えられる。ここでは次の3つの観点から当地に見られる生活型について評価した。それぞれの項目に「生活型係数」を設定し点数評価を試みた。

① 当該植生はどの程度遷移が進行しているか。

この項目については、木本が草本より進行しているものとして評価する。木性つるは木本と草本の中間的なものとして扱い、木本の生活型係数を2点、つるの生活型係数を1点、草本の生活型係数を0点とする。

② 当該植生の被覆がどの程度進行しているか。

この項目については、常緑の生活型が、冬季に落葉・凋落・枯死する生活型よりも被陰が大であるものとし、常緑の生活型係数を1点、夏緑の生活型係数を0点とする。

③ 当該植生の回復・再生を想定するとき、植生の定着度はどの程度にあるか。

この項目については、1-2年生草本が他の生活型に比べ、遷移の初期段階における環境回復や植生再生にかかわりが深いことに注目して、1-2年生以外の生活型の生活型係数を1点、1-2年生草本の生活型係数を0点とする。

この結果、(a) 木本・常緑の生活型係数は4点、(b) 木本・夏緑の生活型係数は3点、(c) 草本・常緑の多年草の生活型係数は2点、(d) 草本・夏緑の多年草の生活型係数は1点、(e) 1-2年生草本の生活型係数は0点、(f) つる・常緑の生活型係数は3点、(g) つる・夏緑の生活型係数は2点となる。そこでそれぞれに該当する種数から文献掲載種全体596

表4.3 生活型総合評価

①生活型占有率(占有率%)概要

生活型区分	木本		草本			木性つる植物	着生・多肉	合計
	高木	低木	陸上多年草	水湿多年草	1-2年草			
種数	84	81	274	17	109	26	5	596
占有率%	14.1	13.6	46.0	2.9	18.3	4.4	0.8	100.1

②木本・草本・つる区分比較、常緑・夏緑区分比較、1-2年生草比率(着生・多肉はいずれかに配分。③も同様)

	木本	草本	木性つる	合計
木本草本別種数	165	405	26	596
占有率%	27.7	68.0	4.4	100.1

	常緑	夏緑	合計
常緑夏緑別種数	122	474	596
占有率%	20.5	79.5	100.0

	1-2年生でない	1-2年生	合計
1-2年生草可否	487	109	596
占有率%	81.7	18.3	100.0

③遷移進行・地表被陰・定着度を表す生活型総合評価 (常緑は夏緑より暗く、木本は草本より安定であることに注目)

	木本・常緑	木本・夏緑	草・常・多	草・夏・多	1-2年生	つる・常緑	つる・夏緑	合計
種数	47	118	30	266	109	6	20	596
占有率%	7.9	19.8	5.0	44.6	18.3	1.0	3.4	100
生活型係数	4	3	2	1	0	3	2	
生活型総合評価	0.32	0.59	0.10	0.45	0.00	0.03	0.07	1.56

生活型総合評価は、数値が大きいほど地表面は暗く、植生は定着・安定していることを示している。

「つる」の位置づけ(生活型係数)は、便宜的に木本と草本の中間とする。

種（24種非掲載）に対する占有率を求め、これに各生活型係数を乗じ、その合計値を生活型総合評価とした。

当地の占有率については (a) 7.9%、(b) 19.8%、(c) 5.0%、(d) 44.6%、(e) 15.3%、(f) 1.0%、(g) 3.4%、合計100.0%となる。最大値は (d) 草本・夏緑の多年草44.6%である。

現実にはありえないが、フロラのすべてが木本・常緑であれば最高値4.00、構成種すべてが1-2年生草本であれば最低値0.00となる。当地出現種に係る生活型総合評価は1.56点となった。明るい林の成立した豊かな自然環境にあるとみることができる。計算の内訳を表4.3に示す。生活型総合評価は一般に明るい林では1.4前後、暗い林では2.2前後となる。

(牧野彰吾)

5. 昆虫類

5.1 調査概要

5.1.1 調査範囲

現地調査はたいら栗園の内部を中心に実施したが、昆虫類の特性である移動力・飛翔力を考慮し栗園北面と東面に接している高麗川河川敷も適宜調査範囲に加えた。

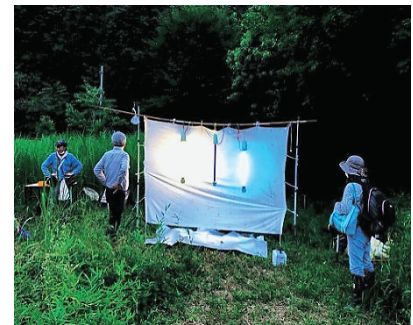


図5.1 ライトトラップ法

5.1.2 調査方法

調査の手法は、一般的に用いられている捕虫網による捕獲を主体として行った。捕獲法として、樹上など高所を対象としたビーティング法と草地などを対象としたスウィーピング法、倒木や石下を探索する見つけ取り法などを組み合わせて実施した。また、水域の生息種を対象として水網などによる捕獲も行った。この他種々の誘因手段を用いたトラップ調査を実施した。トラップの手法として、ライトトラップ法（図5.1）・ベイトトラップ法・竹筒トラップ・センブリトラップ・糖蜜トラップを用いた。

5.1.3 調査結果

当調査で確認された昆虫類は19目282科1593種である。分類群ごとの概要を表5.1に、総目録を総合報告書に示す。飯能市史¹⁷⁾掲載種は11目128科488種、日高町史¹⁸⁾が5目142科1320種である。当調査における種数の多寡の判断は本稿では避けるが、飯能市中部の中山間地における記録は案外乏しいため、当地での現状を記録できたことは意義深いといえる。潜在的にはより多くの昆虫類が生息していることは確実に、

表5.1 目ごとの確認種数

目名	科数	種数
カゲロウ	5	7
トンボ	8	25
カワゲラ	3	9
ゴキブリ	2	2
カマキリ	1	3
シロアリ	1	1
バッタ	15	56
ナナフシ	2	2
ハサミムシ	2	2
チャタテムシ	-	2
カメムシ	50	267
ヘビトンボ	1	2
アミメカゲロウ	7	23
コウチュウ	55	417
ハチ	26	93
シリアゲムシ	2	2
ハエ	52	227
トビケラ	11	22
チョウ目チョウ類	5	39
チョウ目ガ類	34	392
19目	282科	1593種

・科数に所属科の特定できなかったものは含めていない。
 ・チョウ目は便宜上セセリチョウ上科とアゲハチョウ上科に属するチョウ類とそれ以外のガ類に分割した。

今回の結果はその一部であろう。

これまで埼玉県内で記録されていないと思われる種類を表5.2に、埼玉県レッドデータブック¹⁹⁾及び環境省レッドリスト2020年度版⁸⁾掲載種を表5.3に示した。初記録種は昆虫関係の同好会誌等で既出のものが多いことから重複を避けるためここでは触れないが、研究の進捗の結果今まで見過ごされていたものが近年になって実態が判明したといった種類が多い。レッドデータ¹⁹⁾、²⁰⁾掲載種は各分類項目の項で述べることとする。なおそれぞれのランクと略称は次の通り。埼玉県：絶滅 (EX)、野生絶滅 (EW)、絶滅危惧 I A 類 (CR)、絶滅危惧 I B 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU)、準絶滅危惧 1 型 (NT1)、準絶滅危惧 2 型 (NT2)、情報不足 (DD)、絶滅の恐れがある地域個体群 (LP)、地帯

表5.2 埼玉県初記録種一覧

目名	科名	種名	学名	目名	科名	種名	学名
カリガテラ	クロカリガテラ	コハネカリガテラ	<i>Capnia flebilis</i>	チョウ	ホソガ	ミスジホソガ	<i>Borboryctis triplaca</i>
カリガテラ	クロカリガテラ	ヨシセツシノコカリガテラ	<i>Eucapnopsis quatuorsegmentata</i>	チョウ	マルハキハガ	アカカネマルハキハガ	<i>Promolactis akaganea</i>
コウチュウ	ハナノミ	アサヒハナノミ	<i>Glipa ohgushii</i>	チョウ	マルハキハガ	ウマシロハネマルハキハガ	<i>Promolactis venustella</i>
ハエ	ヒメガ	キハチノガ	<i>Hexatoma gifuensis</i>	チョウ	ヒゲナガキハガ	キイロホソバヒゲナガキハガ	<i>Lecitholaxa</i> sp.
ハエ	カ	カノボクダマシ	<i>Trichocera nipponensis</i>	チョウ	ホソキハガ	ヒロハスモリキハガ	<i>Epimaupitis hiranoi</i>
ハエ	アブ	アハコマアブ	<i>Haematopota rufipennis</i>	チョウ	ミヅホシキハガ	クロホシミヅホシキハガ	<i>Semnolocha pachysticta</i>
ハエ	オト	リハエ	<i>Rhamphomyia trichopleura</i>	チョウ	カサリハガ	アシアサトカサリハガ	<i>Ashibus jezoensis</i>
ハエ	ハナアブ	カカオハナアブ	<i>Cheilosia pilosa</i>	チョウ	コフカサリハガ	スガコフカサリハガ	<i>Ascalenia</i> sp.
ハエ	ハナアブ	ヤノクハナアブ	<i>Cheilosia yanoi</i>	チョウ	キハガ	イシガクモンハイロキハガ	<i>Altenia inscriptella</i>
ハエ	ハナアブ	ウマシロハナアブ	<i>Brachyopa</i> sp.	チョウ	キハガ	ウスタロキハガ	<i>Uliaria rasilatella</i>
ハエ	ハナアブ	アハコマアブ	<i>Microdon</i> sp.	チョウ	ハマキガ	クシヒゲムラサキハマキ	<i>Terricula violetana</i>
ハエ	シマハエ	和名不詳	<i>Homoneura autumnalis</i>	チョウ	ハマキガ	ニセシロモンヒメハマキ	<i>Hedya ignara</i>
ハエ	シマハエ	和名不詳	<i>Sapromyza laticincta</i>	チョウ	ハマキガ	ハスガヒメハマキ	<i>Sorolopha sphaerocopa</i>
ハエ	シマハエ	和名不詳	<i>Xangelina japonica</i>	チョウ	ハマキガ	ナツメカキハガ	<i>Ancylis hylaea</i>
ハエ	キモク	リハエ	<i>Apotropina japonica</i>	チョウ	ハマキガ	センガヒメハマキ	<i>Loboschiza koeniganus</i>
ハエ	キモク	リハエ	<i>Dicraeus phyllostachyus</i>	チョウ	ハマキガ	アサガモヒメハマキ	<i>Rhopobota</i> sp.
ハエ	キモク	リハエ	<i>Steleocerellus cornifer</i>	チョウ	トリハガ	キンハネチヒトリハガ	<i>Buckleria wahlbergi</i>
ハエ	トゲ	ハネハエ	<i>Suillia grunini</i>	チョウ	シシクイガ	ニセシロモンシシクイ	<i>Commatarcha vaga</i>
ハエ	オウ	イハエ	<i>Borboropsis yakunoana</i>	チョウ	メイガ	ミドリネガ	<i>Stericta flavopuncta</i>
ハエ	ミキ	ウハエ	<i>Pelina aenea</i>	チョウ	メイガ	ウスタロキアサガ	<i>Acrobasis fuscata</i>
ハエ	イハエ	キイロヤブ	<i>Syngamoptera flavipes</i>	チョウ	ウツガ	キオヒカナツツガ	<i>Metaeuchromius flavofascialis</i>
トビ	ナカ	レトビ	<i>Rhyacophila nipponica</i>	チョウ	ウツガ	ムラサキウツガ	<i>Hemiscopus purpurea</i>
トビ	シマ	レトビ	<i>Cheumatopsyche galloisi</i>	チョウ	シシクイガ	ヒロハウスタロキ	<i>Paradarisa chloauges kurosawai</i>
トビ	カク	ツツ	<i>Lepidostoma bipertitum</i>	チョウ	シシクイガ	ホシミスジ	<i>Racotis boarmiaria japonica</i>
トビ	カク	ツツ	<i>Lepidostoma orientale</i>	チョウ	ヤガ	フタテンチヒ	<i>Neachrostita bipuncta</i>
トビ	コ	エ	<i>Apatania aberrans</i>	チョウ	ヤガ	ヤガ	<i>Arasada ornata</i>
トビ	ヒゲ	ナカ	<i>Ceraclea complicata</i>	チョウ	ヤガ	キンソコヤガ	<i>Koyaga numisma</i>
トビ	ケ	トビ	<i>Gumaga orientalis</i>	チョウ	ヤガ	ウスタロキ	<i>Ozbarba brunnea</i>

5目34科56種

表5.3 レッドデータブック掲載種

目名	科名	種名	埼玉県		環境省	目名	科名	種名	埼玉県		環境省		
			全県	台地・丘陵					全県	台地・丘陵			
トンボ	サナエトンボ	クロサナエ	NT1	NT1		コウチュウ	ヒラタ	ロムシ	マダガチ	ヒラタ	ロムシ	NT1	NT1
トンボ	サナエトンボ	ヒメクロサナエ	NT1	NT1		コウチュウ	ホタル	ホタル	ゲンジ	ホタル	ホタル	VU	VU
トンボ	サナエトンボ	アサナエ	NT1	NT1		コウチュウ	ホタル	ホタル	ヘイケ	ホタル	ホタル	NT1	NT1
トンボ	サナエトンボ	ヒメサナエ	NT1	NT1		コウチュウ	ホタル	ホタル	スジ	ホタル	ホタル	NT2	NT2
トンボ	トンボ	ハラヒ	NT2	NT2		コウチュウ	クシ	クシ	オオ	クシ	クシ	NT2	-
トンボ	トンボ	ヒメアサナエ	VU	VU		コウチュウ	カ	カ	ヘ	カ	カ	NT2	NT2
カリガテラ	オナシカリガテラ	オナシカリガテラ	VU	DD		コウチュウ	カ	カ	シ	カ	カ	NT2	NT2
ハ	ウツ	ウツ	NT1	NT1		コウチュウ	ハムシ	ハムシ	キ	ウツ	ウツ	EN	EN
ハ	マ	マ	RT	-		ハチ	コ	コ	ウ	オ	オ		NT
ハ	ヒ	ヒ	RT	-		ハチ	ヒ	ヒ	ミ	ヒ	ヒ		DD
ハ	ウ	ウ	RT	NT2		ハチ	ウ	ウ	オ	ウ	ウ		DD
ハ	ウ	ウ	NT1	NT2		ハチ	ウ	ウ	フ	ウ	ウ		NT
ハ	ウ	ウ	NT2	NT2		ハチ	ウ	ウ	モ	ウ	ウ		DD
ナ	ト	ト	VU	VU		シ	カ	カ	カ	カ	カ	VU	VU
ハ	キ	キ	DD	LP		ハ	カ	カ	ト	カ	カ	NT1	NT1
カ	メ	メ	NT1	NT1		ハ	ハ	ハ	カ	ハ	ハ	NT2	NT2
カ	メ	メ	DD	DD		ハ	ハ	ハ	シ	ハ	ハ	NT2	NT2
カ	メ	メ	VU	VU		ハ	テ	テ	オ	テ	テ	NT2	NT2
カ	メ	メ	NT2	NT2		ハ	ヤ	ヤ	チ	ヤ	ヤ	VU	NT2
カ	メ	メ			NT	ト	ナ	ナ	ム	ナ	ナ	NT	NT2
カ	メ	メ	NT1	NT1		チ	セ	セ	オ	セ	セ	NT2	NT2
カ	メ	メ	NT2	NT2		チ	タ	タ	ミ	タ	タ	NT2	VU
カ	メ	メ	NT1	NT1		チ	タ	タ	オ	タ	タ	VU	NT1
ヘ	ト	ト	NT2	NT2		チ	ヤ	ヤ	イ	ヤ	ヤ	NT2	-
コ	ウ	ウ	NT1	NT1									VU
コ	ウ	ウ	LP	-									
									合計	44種	39種	9種	
									13目39科50種				

別危惧 (RT)。環境省：絶滅 (EX)、野生絶滅 (EW)、絶滅危惧 I A 類 (CR)、絶滅危惧 I B 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU)、準絶滅危惧 (NT)、情報不足 (DD)、絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)。

当調査で確認された外来種は、アオマツムシ (バッタ目マツムシ科)、ヨコヅナサシガメ (カメムシ目サシガメ科)、ラミーカミキリ (コウチュウ目カミキリムシ科)、スイセンハナアブ (ハエ目ハナアブ科)、ホソオチョウ (チョウ目アゲハチョウ科)、アカボシゴマダラ (チョウ目タテハチョウ科) の 6 種であった。

5.1.4 高麗川流域の樹林状況

栗園の位置する高麗川流域は現状多くがスギ・ヒノキ林に覆われている。当地は昔から西川材が主要な産物として知られている。その西川材については「飯能市史通史編」²¹⁾ に、「林業としての成立は徳川氏江戸入封の後」で当時の「林産物の産額は、その三分の二が炭や薪で占められていた」。「西川地方で計画的な植林が始められたのは江戸中期以降」で「薪炭生産から木材生産へと移行し」という記述があり、江戸期には建築材としてのスギ・ヒノキだけでなく、かなりの量の雑木も生産されていたようである。

また基盤岩を侵食しながら流下している高麗川の流路沿いには切り立った段丘崖が形成されており、そこには特徴的な河畔林がみられる。樹種は高木層がケヤキやオニグルミが主体で、下層にアラカシなどの常緑樹を伴っていることが多い。これらが河川流路沿いに帯状につながり、回廊としての機能をはたしており、かつ近隣への昆虫類の供給源となっていると考えられる。

5.1.5 クリをとりまく昆虫類

当地にクリ林が成立したのは60~70年前であるらしい。栗園関係者の証言によれば、1960年代ごろまで当地では水田が営まれていて、西武線の車内からその光景が見えたとのことであった。その後程なくして水田は放棄され、それに代わる利用手段として農業関係機関等の奨励によりクリの栽培がはじめられたようである。現在では園内に約500本のクリが植栽されている。

栗園経営の特性として、受粉のための特別な手間を必要とせず昆虫類の活動で充分結実することが挙げられる。そこで当調査で確認された主な訪花性の昆虫類を表 5.4 にまとめた。これらの昆虫類が花粉媒介者 (ポリネーター) として当園の重要な役割を担っているといえる。また園内にはブルーベリー畑も併設されており、その花粉媒介も昆虫依存であり、さらに取

表 5.4 主な訪花性昆虫類

目名	科名	種名
カメムシ	カメムシ科	マダラカスミカメ
		メンガタカスミカメ
		ウスモンミドリカスミカメ
コウチュウ	コガネ科	ヒメアシナガコガネ
		コイチャコガネ
		ヒラタハナムグリ
		クロハナムグリ
		コアオハナムグリ
		クロハナケシキスイ
	ケシキスイ科	マメヒラタケシキスイ
		モンチビヒラタケシキスイ
		クロヒラタケシキスイ
		ハネアカカミキリモドキ
		モモトカミキリモドキ
		キアシカミキリモドキ
ハナバチ	カミキリモドキ科	シリナガカミキリモドキ
		カトウカミキリモドキ
		キバネカミキリモドキ
		アオカミキリモドキ
		アオカミキリモドキ
	ハナバチ科	キイロフナガタハナノミ
		タケイフナガタハナノミ
		ニフハナカミキリ
		ミヤマホソハナカミキリ
		ベニカミキリ
ハチ	スズメバチ科	キイロスズメバチ
		キムネクマバチ
	ミツバチ科	トラマルハナバチ
		コマルハナバチ
		ニホンミツバチ
		セイヨウミツバチ
		ナガヒラタアブ
		ホソヒラタアブ
		ミナミヒメヒラタアブ
		ホソヒメヒラタアブ
		オオフタホシヒラタアブ
		ツマグロコシボソハナアブ
		マダラコシボソハナアブ
		ツヤヒラタアブ
		クロツヤヒラアシヒラタアブ
キアシマヒラタアブ		
ニッポンクロハナアブ		
マツムラククロハナアブ		
ヤノクロハナアブ		
ヒライハイジマハナアブ		
スイセンハナアブ		
チョウ	クロハエ	ツマグロキンハエ
	ヤトリハエ	マルボシヒラタヤドリハエ
	マドガ	マドガ
	セセリチョウ	ダイミョウセセリ
		ヒメキマダラセセリ
		オオチャバネセセリ
	シジミチョウ	アカシジミ
		ベニシジミ
	クサキチョウ	ヒメウラナミジヤノメ
	シキガ	トンボエダシヤク

り漏らした熟果には多数の昆虫類が誘引されているとのことであった。クリの花粉は昆虫類にとって重要な栄養源であり栗園と昆虫類の相互依存関係が成立している。受粉目的のために外部からの昆虫類の導入はされておらず、全て当地在来の昆虫類の働きによる。栗園開業以前から昆虫類が豊富であったことがクリ植栽の端緒となったものと推察される。

園内に現存しているクリには幹の一部に腐朽部や大きな洞が生じている木が散見される。これまであまり積極的な木の更新などはなされていないとのことなので、これらのクリは開始当初からの第一世代と思われる。そのような部位にはゴミムシダマシ類やナガクチキ類、ゾウムシ類といった甲虫類や、ヤマトゴキブリ、マダラカマドウマといった種類が多数生息していた。特に衰弱木に穿孔するシロスジカミキリとその幼虫に長い産卵管で卵を産み付けるウマノオバチやヤマトシロアリとその捕食者であるケカゲロウ、カミキリムシ類の羽脱孔を営巣に利用しているアルマンアナバチ、ニッコウギングチ、シロスジギングチなどの狩りバチ類といった、多様な関係性が構築されている。

栗園の方針により、周辺環境との共存を図るため過度な管理は行わないとのことで、林床の草刈りなどは必要最小限の頻度で行われている。そのため林床には徘徊性ゴミムシ類やコオロギ類・ウスバシロチョウなどが多数生息しており、管理手法による昆虫生息数への影響が確認された。

(佐藤祐治)

5.2 分類群ごとの確認状況

5.2.1 トンボ目

トンボ類は幼虫期をヤゴとして水中で過ごし、成虫になると空中を飛びまわるという生活を送るため、水辺との関わりの強い昆虫類である。いにしえより「秋津」と呼ばれ、日本列島の古称である「秋津島」の由来でもあることから日本の風土を象徴する種類である。特に稲作開始後は身近な昆虫として親しまれてきた。また成虫・幼虫ともに捕食性で、常に前へ飛び続けて勇猛に獲物を狩ることから、「勝ち虫」として武家に好まれたことでも知られる。

幼虫期の生息する環境から、河川などの流水域と湖沼などの止水域に依存する種類に大別される。また生育に水草が欠かせない種類もいるため、水域の環境の指標として重要な種類も多い。当地は高麗川に接する段丘上に位置し、園内に2ヶ所の湿地も形成されているため、これらの環境を反映した種類が確認された。当調査で得られた種類は8科25種である。

流水性の種類は全て栗園の脇を流れる高麗川で発生していると考えられる。高麗川は他の荒川支流と同様に外秩父山地から東へ流下しているが、上流にダムが造られていない。また調査地周辺は基盤岩を侵食して切り立った谷を形成しているため、流路及び流水環境は長期間大きな変化はなく安定した状況が継続していると思われる。当調査ではカワトンボ科3種、サナエトンボ科8種、エゾトンボ科1種、オニヤンマ科1種の13種を確認した。これらの種類は高麗川の流水環境の状態を示す生き証人と言えるだろう。これらのうちサナエトンボ科のクロサナエ、ヒメクロサナエ、アオサナエ、ヒメサナエの4種は埼玉県レッドデータブック¹³⁾の準絶滅危惧種に指定されている通り各地で減少している種類である。当調査ではヒメクロサナエやヒメサナエなどの河川上流部に生息する種と、ハグロトンボ、アオサナエ、コオニヤンマなどの中流域を好む種が同所的に生息していることが確認された。これらの流水性トンボ類は、ヤゴが流下しながら成長し、羽化した個体は上流側へ舞い戻って産卵す

るといふサイクルが知られており、高麗川沿いに多種のトンボ類が行きかっている様子が見て取れるよう興味深い。

止水性の種類はおもに園内の二つの湿地で発生していると考えられる。早春からホソミイトトンボとホソミオツネトンボが芽吹き前の明るい林内で見られる。これらはトンボ類としては珍しく成虫で越冬する種類である。桜の季節になると湿地の周りにシオヤトンボが現れ、季節の推移とともにシオカラトンボ、オオシオカラトンボへと入れ替わっていく。初夏になると強い日差しのもとクロスジギンヤンマが旋回し、足元には青黒いハラビロトンボが飛び交うようになる。夏の夕暮れにはカトリヤンマやミルンヤンマが飛翔しながら餌を捕っている様子が見られる。ヤンマ類は種類によって餌捕りの時間帯が決まっていて、多くは日没後に活動するため「黄昏飛翔」と呼ばれる。秋になるとアカネ類、いわゆる赤トンボが湿地を彩るようになるが、彼らは夏のうちに出現していて成熟とともにその赤みを増すのである。当地ではナツアカネ、ミヤマアカネ、ヒメアカネが確認された。

このように年間を通じて様々なトンボ類の生息が見られることによって、良好な水環境と豊富な餌資源が保たれていることが示されているといえる。

(佐藤祐治)

5.2.2 バッタ目・ナナフシ目・カマキリ目

バッタ目は当調査において15科56種が確認された。埼玉県からはこれまで16科134種が記録されており、飯能市からは16科89種である。1地点での記録として今回の確認種数は、高度分布の大きい飯能市域において比較的多数といえる。これは、調査地の中に2ヶ所の湿地があることに加え、低茎・高茎草本を含む草地環境や各種広葉樹林が含まれているためと考えられる。

湿地環境からはタンボコオロギ、スズムシ、キンヒバリ、キアシヒバリモドキ、エゾスズ、ヤチスズ、ケラ、トゲヒシバッタ、コバネイナゴ、ハネナガイナゴが記録された。これらのうちスズムシ、エゾスズ、ハネナガイナゴの3種が埼玉県レッドデータブック¹⁹⁾掲載種であるが、台地丘陵部ではハネナガイナゴのみが該当種(NT2)である。エゾスズは特に多く、湿地が継続して保たれていることを示している。スズムシは本来林縁や高茎草地に多いが、当園では湿地が樹林に接している為、湿地部へ広がったのであろう。ハネナガイナゴはやや局地的だが近年各地で増加傾向である。

草地環境からはエンマコオロギ、ハラオカメコオロギ、ミツカドコオロギ、ツツレサセコオロギ、クマスズムシ、カンタン、マダラスズ、シバズ、ヒメギス、クサキリ、シブイロカヤキリ、クビキリギス、ウスイロササキリ、ノミバッタ、ハラヒシバッタ、オンブバッタ、ショウリョウバッタ、マダラバッタ、クルマバッタが記録された。クルマバッタはレッドデータブック¹³⁾掲載種(NT2)だが、近年各地で増加傾向である。

樹林環境からはヒメコオロギ、モリオカメコオロギ、アオマツムシ、ヤマトヒバリ、クサヒバリ、ヒゲシロスズ、カネタタキ、マダラカマドウマ、ハヤシウマ、クラズミウマ、カマドウマ、コロギス、ササキリ、ハヤシノウマオイ、ヒメツユムシ、アシグロツユムシ、セスジツユムシ、ヤマクダマキモドキ、コバネヒシバッタ、ヤセヒシバッタ、アオフキバッタが記録された。樹上性のヤブキリも幼虫が草地部にて記録されている。カマドウマ類が4種記録されたことは、当地の樹林としての成立が古く林床の状態が長期的に安定的であることを示している。

当調査ではアリツカコオロギの一種が飯能市初記録となる。寄主となるアリ類の種名が不明であるため種を特定しなかったが、体色と体長からテラニシアリツカコオロギである可能性が高いと思われる。

その他、園内を横切る西武線線路周辺でカワラスズが記録された。本種は元来河川上流部の礫地に生息する種であるが、類似した環境である線路周囲のバラスト内に進出しており、線路沿いに生息地を広げているため飯能駅構内でも鳴き声を聞くことができる。

ナナフシ目ではナナフシモドキ、トゲナナフシの2種が記録された。ナナフシモドキは普通種だが、トゲナナフシは埼玉県からは2016年に初めて報告された種であり、未確認情報ながら飯能市、日高市に生息地が点在しているようである。

カマキリ目ではコカマキリ、オオカマキリ、ハラビロカマキリの3種が記録された。いずれも各地で普通に見られる種である。

(和田一郎)

5.2.3 カメムシ目

調査は2022年の5月からおよそ2年間にわたり、標高150mの丘陵帯から400m程の低山地帯にかけての栗園が広がる地域を中心に実施した。スーピング法、ビーティング法、見つけ採り法に加えて夜間のライトトラップ法を用いて調査を実施した。とりわけライトトラップによる調査では多くのカメムシ目昆虫が確認されて有効な手段であった。

カメムシ目昆虫は、昆虫の中でもコウチュウ目・チョウ目・ハチ目・ハエ目に次いで多くの種を含んでいることから、埼玉県内でもカメムシ類を包括するカメムシ亜目は、これまでに陸生種だけで520種を超える種の分布が明らかになっている。カメムシ目は3亜科の種群に分けて扱うことがあるが、当調査ではカメムシやアメンボなどのカメムシ亜目が32科140種、セミやヨコバイ・ウンカなどの頸吻亜目が15科106種、キジラミ・アブラムシやカイガラムシなどの腹吻亜目3科11種を合わせた50科257種のカメムシ目昆虫の生息が確認された。カメムシ亜目では、カスミカメムシ科が35種確認されており、いずれもイネ科、マメ科、キク科などの草本植物のほか木本植物に生活する種が反映されている。頸吻亜目では、ヨコバイ類が62種記録されているが、いずれの種も植物に依存して生活していることを考えれば、調査地が豊かな植生であることを裏付けている。ただ腹吻亜目に限っては、調査結果としては不十分であるが、調査地の植生環境に加えて日本産の記載種数から判断してアブラムシとカイガラムシ類を中心に多くの種が分布しているものと考えられる。

当調査では、オオメノミカメムシ（ノミカメムシ科）*Hypselosoma matsumurae*²²⁾、クロアシトハナカメムシ（ハナカメムシ科）*Xylocoris (Proxylocoris) hiurai*²³⁾、ヒサカキブチヒメヨコバイ（ヨコバイ科）*Stictotettix morishimai*²⁴⁾、キノカワハゴロモ（アオバハゴロモ科）*Atracis formosana*^{25), 26)} など日本産カメムシ目の分布上、既産地が限られ採集例の少ない注目すべき種も含まれている。

短期間の調査に加えて限られたエリアでの調査であったが、多くのカメムシ目昆虫がリストアップされていることは、針葉樹と落葉広葉樹の針広混交樹林に加えて草本植物が豊かであること、さらに、以前は水田であった休耕田が湿地として水環境を残し、変化のある自然環境として一層植生を豊かにしている背景が考えられる。

(野澤雅美)

5.2.4 コウチュウ目

コウチュウ目の昆虫は一般に鞘翅目と呼ばれている仲間で、昆虫類では最も大きな分類群といわれている。現在世界中では35万種以上、日本でも3万2千種以上が知られている。その特徴は（一部例外がある）成虫になるとカブトムシのように、硬くて頑丈な外骨格（クチクラ）を備え、鞘のような前翅（鞘翅）を持つ。また、その生活範囲は陸上、水中、土壌中など多方面に及んでいる。その食性も肉食性、植食性、菌食性など多様である。

当調査で確認されたコウチュウ類は、種の同定が確定していない種を含め、55科417種である。この種数は、現在埼玉県内で記録されているコウチュウ113科3500種余りとされているのに比べると、少なく感じられる。しかし、調査地域の大きさを考慮すると必ずしも、小さな数字ではないと考える。

当記録された科ごとの種数を見るとオサムシ科（32種）、ハネカクシ科（32種）、コガネムシ科（31種）、カミキリムシ科（28種）、ハムシ科（59種）、ゾウムシ科（30種）などが、特に多く記録されている。この6科の合計は、当のリスト全体の50%余りとなっている。科毎の割合を、最近県内で発表されたコウチュウ目のリストであるさいたま市史²⁷⁾ 1220種や入間川流域総合調査報告²⁸⁾ 507種と比較すると、当園の特徴はハムシ科とコガネムシ科の出現割合が大きいことがわかる。これらの調査とは調査方法や地域性などの違いはあるが、ハムシ類やコガネムシ類の多くは典型的な植食性昆虫であることから、調査地周辺の植生の豊かさを示すものといえる。

埼玉県のレッドデータブック¹⁹⁾ 掲載種は10種記録されている。このうちクナシリシジミガムシ (NT1)、マスダチビヒラタドロムシ (NT1)、ゲンジボタル (VU)、ヘイケボタル (NT1)、スジグロボタル (NT2)、スゲハムシ (キヌツヤミズクサハムシ) (EN) の6種は水生または湿地性である。調査地には湿地を中心に小河川が存在し、付近には水量が豊富な高麗川が流れており、これら希少種が生育できる良好な環境が保たれていることを示している。このほかはヒメクロシテムシ (LP)、オオキマダラケシキスイ (NT2)、ベニバハナカミキリ (NT2)、シロスジカミキリ (NT2) の4種で、特に大型のカミキリムシであるシロスジカミキリは、近年県内での採集例は稀である。

当調査で確認できた埼玉県における初記録種はアヤオビハナノミ1種のみであるが、種名が同定できていない種も多く、これらが精査されると初記録となる可能性も多い。また、水生コウチュウの代表的なゲンゴロウ科が採集されておらず、今後調査方法の工夫によりリストの充実が期待される。

(矢島民夫)

5.2.5 ハエ目

ハエ目の昆虫は、“目”別の種類数を比較したとき、コウチュウ目に続き2番目に多数の種が記載されている大きな分類群で、世界では約17万5千種が記載されている²⁹⁾。本目の種は、本来昆虫が備えている4枚の翅の内、1対の後翅が退化して平均棍と呼ばれる棍棒状の器官になっているため、実際の飛翔に使われている翅は1対の前翅 (= 2枚) のみとなっている。これは、ハエ目の過去の名称である双翅目、及びその学名であるDipteraの名称の由来であると共に、ハエ目の最大の形態的特徴となっている。ハナアブ科の様にハチ目の種に擬態している種群との区別は、翅の数の差異が最も簡単で有効と言える。

当調査において記録されたハエ目の昆虫は、種名まで確定できなかった種を含めて227種に及んだ。

これは、調査地の中心が湿地である事に加え、周辺部に豊かな森と川が存在することによる。即ち、湿地性の種類、森林性の種類、河川性の種類が生息しているため、多数の種類が記録されたと考えられる。また、地帯区分の側面からは、平地性～丘陵地の種類相の共存エリアとも言える。主な湿地性の種としては、キバラガガンボ、ヤチノコギリガガンボ、ヒラヤマミズアブ、クロニセクチヒゲアシナガバエ、カスリマルヒゲヤチバエ、ミギワバエ類などがあげられ、更に埼玉県のリッドデータブック¹⁹⁾ 掲載種として、カクモンハラブトハナアブ (NT2)、チョウセンキタヤチバエ (VU) も記録されている。この他に、埼玉県のレッドデータブック¹⁹⁾ に掲載されている希少種としては、トワダオオカ (NT1)、シロスジナガハナアブ (NT2)、オオハチモドキバエ (NT2) が記録されており、豊かで自然度の高い環境が残されていることが分かる。

当調査では、埼玉県における初記録種も多数記録された。ギフヒゲナガガガンボ、ヤマトガガンボ、アマシ、アカバゴマフアブ、ワキゲヒメオドリバエ、ツマグロハナブトハナアブ、ケカオクロハナアブ、ヤノクロハナアブ、ニホンケブカキモグリバエ、グルーニンキイロトゲハネバエ、キイロヤドリイェバエ、ブロンズアリノスアブ、シマバエ科の *Homoneura autumnalis* (和名不詳)、*Sapromyza laticincta* (和名不詳)、*Xangelina japonica* (和名不詳)、ミナミタチヅノキモグリバエ、オオササノミモグリバエ、ヤクノオワイバエ、ケムネカイガラミギワバエであるが、1地点から約2年間で18種の埼玉県における新規記録種が見出されたことは特筆すべきと言えることであり、埼玉県全体のハエ目ファウナを知る上でも重要な成果である。特に、*Homoneura autumnalis* は山口県のみで記録されていた種で、埼玉県は2県目の記録、ヤクノオワイバエは、“科”としても初記録で、これまでは京都府・東京都・栃木県でのみ記録されていた種であり、どちらも記録が極端に少ない。貴重な追加記録である。

河川環境を好む種としては、クロモンナガレアブ、イッカクアシナガバエ、キアシツメトゲブユがあげられ環境特性を表している。この他特徴的な種としてケジロキアブ、ヒドラクチヒゲアシナガバエ、キョクトウチョウカクハネオレバエ、ヒメルリイロアリノスアブが確認され、これらの種の記録は県内では少なく、調査地の環境の良さと多様性を表わすものとする。

(田悟敏弘)

5.2.6 チョウ目ガ類

当調査では34科392種のガ類を確認した。得られたガ類のなかで埼玉県初記録種^{30),31)} 及びレッドデータブック^{19),20)} 掲載種は別途まとめられかつ別報文として既出であるので、ここではそれ以外の採集例の少ない種について列記する。なお、埼玉県内の記録は埼玉県昆虫誌³²⁾ より抽出した。

シリグロハマキ *Archips nigricaudana* 1♂ : 2023. 5. 20 (埼玉県4例目)、グミオオウスツマヒメハマキ *Hedya auricristana* 2♂ : 2023. 10. 21 (埼玉県5例目)、ウツギヒメハマキ *Olethreutes electanus* 1♀ : 2023. 5. 20 (埼玉県2例目)、ニセウツギヒメハマキ *Celypha subelectana* 1♂ : 2023. 5. 20 (埼玉県4例目)、コクリオビクロヒメハマキ *Olethreutes orthocosma* 1♂ : 2023. 5. 20 (埼玉県5例目)、ウスシロモンヒメハマキ *Notocelia autolitha* 1♂ : 2023. 7. 15 (埼玉県5例目)、クロネハイイロヒメハマキ *Rhopobota naevana* 1♂ : 2023. 10. 21 (埼玉県4例目)、フジフサキバガ *Dichomeris oceanis* 1♂ : 2023. 8. 19 (埼玉県2例目)、ウスマダラマドガ *Rhodoneura pallida* 1♂ : 2023. 5. 20 (埼玉県3例目)、サツマキノメイガ *Nacoleia satsumalis* 1♂ : 2023. 8. 19 (埼玉県2例目)、キタホシオビホソノメイガ

Paranomys sidemialis 1♂：2023. 6. 17 (埼玉県3例目)、フチムラサキノメイガ *Aurorobotys aurorina* 1♀：2022. 7. 18 (埼玉県4例目)、ハラウスキマダラメイガ *Sandrabatis crassiella* 1♂：2023. 6. 17 (埼玉県4例目)、ヒメシロフアオシヤク *Eucyclodes infracta* 1♂：2022. 7. 18 (埼玉県3例目)、ナガサキヒメシヤク *Scopula plumbearia* 1♂：2022. 7. 18 (埼玉県3例目)、ハラキカバナミシヤク *Eupithecia subtacincta* 1♀：2022. 7. 18 (埼玉県4例目)、サザナミオビエダシヤク *Heterostegane hyriaria* 1♀：2023. 7. 15 (埼玉県3例目)、ウラキトガリエダシヤク *Hypephyra terrosa pryeraria* 1♂1♀：2023. 6. 17 (埼玉県4例目)、ホソバハガタヨトウ *Meganephria funesta* 1♂：2022. 11. 19 (埼玉県3例目)、ハイイロコヤガ *Mataeomera obliquisigna* 1♀：2022. 7. 18 (埼玉県4例目)。

以上のようにこれまで県内での確認例の少ない希少種が多数記録された。このことは栗園の農薬を使わない管理手法が反映された結果かと思われる。

(水上久雄)

5. 2. 7 チョウ目チョウ類

当調査で5科39種のチョウ類を確認した。確認種は丘陵部で一般的な種類が多いが、なかには3種のレッドデータブック^{19), 20)}掲載種が含まれる。該当種はオオチャバネセセリ (埼玉県全県・台地丘陵帯：NT2)、ミスジチョウ (埼玉県全県：NT2、台地丘陵帯：VU)、オオムラサキ (埼玉県全県：VU、台地丘陵帯：NT1、環境省：NT) である。また外来種としてホソオチョウとアカボシゴマダラが確認された。

オオチャバネセセリはススキを食草としていて林縁部に生息しているが、同様の環境では近年関東各地に定着した南方系のクロコノマチョウも確認され、競合関係にあると思われる。ウマノズクサを巡ってのジャコウアゲハとホソオチョウも同様であろう。オオムラサキは広範囲の雑木林が生息の条件であるが、スギ・ヒノキ林が多い高麗川流域で生息が確認されたことは意義深いと思われる。スギタニルリシジミは山地のトチノキを食樹としてしていることが多いが、栗園の周辺にはトチノキは見られない。そのためミズキへの食性転換を果たした個体群であろう。

(佐藤祐治)

5. 2. 8 その他の昆虫類

ここではこれまでに解説していない11の“目”の昆虫の記録種について、簡潔に解説していく。

・ハチ目

ハチ目は93種が記録された。ハチ目は4番目に多くの種が記載されている非常に大きな種群であり、今後、未記載種が記載されるに従って、2番目に、更に最も種類数の多い目になる可能性を持つとされる。今回の記録種は、ハチ目の同定を専門とするメンバーが不在であったことで、有剣類を中心とした種が記録の中心となり、実際の種数を大きく下回る種類数に留まったものと思われ、よりきめ細かい調査を行えば93種を大幅に超える種が生息すると推定される。このことは、同定が難しいハバチ類、ヒメバチ科、コマユバチ科、及びコバチ類の記録種数が少ない事から読み取ることができる。その中であっても、大型のスズメバチ科や、アリ科では平地～丘陵地に生息する種の多くが記録されており、調査全体として一定の完成度が確保されていることは確認できる。

環境省のレッドリスト⁸⁾に掲載されている種としては、ウマノオバチ (NT)、ミズバチ (DD)、オオセイボウ (DD)、フタモンクモバチ (DD)、モンスズメバチ (DD) があげられる。ミズバチは水に潜ることができる数少ないヒメバチの一種で、水中を歩いてニンギョウトビケラの蛹に産卵・寄生するという特異な習性がある種で、河川や湿地のある環境ならではの記録種である。モンスズメバチは全国的にはDD (=調査不足) との位置づけで、多くない種であるようだが、埼玉県内では普通種と呼べるレベルに生息している。この他、ヒメウマノオバチ、アルマンアナバチ、ニッコウギングチ、ヤマトハキリバチは、比較的記録が少ない種と思われる。

・ヘビトンボ目、アミメカゲロウ目

ヘビトンボ目とアミメカゲロウ目は、広義の脈翅類にあたる種群である。記載されている種類数は多くなく、最も記載種類数が多いコウチュウ目と比較すると2%程である。

ヘビトンボ目は河川の石の下で昆虫等を捕食して幼虫期間を過ごす大型種で2種が記録された。2種の内、タイリククロスジヘビトンボは埼玉県レッドデータブック¹⁹⁾でNT2にランクされている希少種であり、河川環境は良好であることが示唆される記録である。

アミメカゲロウ目は23種が記録され、決して少なくない。ケカゲロウは、レッドデータブック^{19), 20)}に掲載されていないが、かなり希少性が高い種である。本種の幼虫はシロアリ類の巣に入り込み、シロアリを捕食するという、極めて特異的な生態を持つことから、自然度の高い森林環境でないと生息できないと推測される。マツムラクサカゲロウは、埼玉県では2014年に寄居町で初めて記録された種である。特徴的な斑紋を持つ特徴的な種であることから、近年分布を拡大し、埼玉県に侵入してきた可能性があると思われる。ツノトンボ科ではツノトンボとオオツノトンボが記録されている。この2種は、ススキなどの背の高いイネ科植物の草むらに生息する種で、このような環境が安定して存在している事が分かる記録と言える。この他、シロタエヒメカゲロウ、ツマモンヒロバカゲロウは比較的少ない種である。

・トビケラ目

トビケラ目は、チョウ目に近縁の種群であるが、成虫は翅を含めて全身が毛に覆われており、口器はストロー状ではなく、また色彩的に圧倒的に地味である点は大きな差異であり、また生態的には幼虫が水中に生息する点で大きく異なる。埼玉県におけるトビケラ目の研究は進んでおらず、当調査では埼玉県昆虫誌³³⁾に掲載されていない種が多数記録された。学会誌などの専門誌の情報を集め切れていないため、単純にそれらを埼玉県初記録と断定しにくいだが、ここでは同誌に掲載されていない種を初記録種とし、記録した22種中、7種を初記録種として扱った。具体的には、ニッポンナガレトビケラ、ガロアシマトビケラ、ヒロカオカクツツトビケラ、トウヨウカクツツトビケラ、ヒラタコエグリトビケラ、ナガツノヒゲナガトビケラ、トウヨウグマガトビケラ (昆虫誌にはグマガトビケラの記録があるが、沖縄のみに分布する種であるためトウヨウグマガトビケラの誤同定の可能性が高い) である。調査地に河川が存在することが、記録種増につながったと考えられる。

・カワゲラ目・カゲロウ目

カワゲラ目では、コバネクロカワゲラとヨンセツミジカオクロカワゲラが埼玉県初記録として記録された。また、3月・4月に記録されたオナシカワゲラは埼玉県のレッドデータブック¹⁹⁾に掲載され、VUに位置付けられている。カワゲラ目については、積極的に実施しなかったため、記録種は本

来の生息種数と比較して少ない（調査不足）と考えられる。同様に、河川の存在はカゲロウ目の種類を増加させるはずであるが、カゲロウ目についても積極的に採集を実施しなかったことで、記録種は5種に留まった。

・シリアゲムシ目

シリアゲムシ目では、ヤマトシリアゲとガガンボモドキが記録されている。これらの種は大型種ではあるものの、林地性の普通種である。

・ハサミムシ目・ゴキブリ目・シロアリ目・チャタテムシ目

ハサミムシ目では、キバネハサミムシが記録されている。本種は埼玉県では、低山地～山地に普通に生息する種であるが、丘陵地では多くない種である。調査地の森林の環境は、水辺環境同様に良い状況を維持しており、低標高である調査地に定着しているものと思われる。

ゴキブリ目、シロアリ目では、それぞれ2種、1種が記録されたが、普通種である。モリチャバネゴキブリは、屋内を主たる生息環境とする衛生害虫のチャバネゴキブリとは異なる種であり、屋外の林床に生息する種であるが、埼玉県では、近年、生息範囲と個体数を増加させており、一定の自然度を維持している県内の林床では、ほぼどこでも確認できるようになった。

チャタテムシ目は、現在シラミ目と一本化され、カジリムシ目と扱われるのが主流のようである。調査メンバーで同定困難な種群であるため基本的に採集をしなかったことから、今回はその存在のみ記録したに留めた。カジリムシ目の種数は、コウチュウ目、ハエ目、チョウ目、ハチ目、カメムシ目、バッタ目に続く7番目に大きい種群であるため、しっかりと調査を行えば十種以上が記録されるのではないかと推測する。

(田悟敏弘)

5.2.9 クモ類

クモ類は昆虫類には含まれず当調査でも特に調査対象とはしてはいない。そのため現地調査中に目についたいくつかの興味深い種にのみ触れるにとどめる。

栗園の特性としてクリの木の下に適度な空間が維持されていることが挙げられる。その空間を多くの造網性の種類が利用している状況が確認された。ワクドツキジグモ *Pasilobus hupingensis* (ナゲナワグモ科) は特に希少なクモで、かつては「日本七大珍種蜘蛛」のうちの一つとされ、研究者でも野外で実見できることは少ないとされた種である。クモ類研究者の平松毅久氏によると、「網は三角形のような形状で、ヨコ糸が垂れ下がる。このヨコ糸は片方が切れやすい構造になっていて、餌がかかった際に切れることで、ぶら下がった餌が粘着物質にからめとられ脱出不能になる。主な餌であるガ類を効率的に捕える仕組みである。湿度が低下すると粘着力が低下するため沢沿いなど湿度の高い環境でよく見つかります。」とのことであった。他にも同様のヨコ糸構造をもつ、オオトリノフンダマシやシロオビトリノフンダマシも確認されており、当園が湿潤な環境である状況がわかる。これは当園が高麗川流域の段丘上に位置していることにより、発生した川霧が滞留しやすく、高湿度が長時間持続するといった地形的な特性によるものと推察される。

(佐藤祐治)

6. 哺乳類、両生類、爬虫類、その他

6.1 自動撮影カメラを用いた調査

哺乳類調査は自動撮影カメラ（トレイルカメラ）を用いた記録法で行った。トレイルカメラは、Bushnell 119875を用い、Nightモードで夜間のみ記録した³⁴⁾。記録時間は10秒間、インターバルは10秒間とした。設置場所は、図3.2の⑤の湿地エリアのうち、水たまりに向けて70cmの高さで1台設置した（図6.1）。観察期間は、2024年4月から2024年11月とした。



記録画像を解析し記録された動物種と記録回数を表6.1に示した。図6.1 設置したトレイルカメラ

哺乳類では、イノシシ *Sus scrofa leucomystax*（図6.2 A）とニホンジカ *Cervus nippon centralis*（図6.2 B）の出現頻度が高く、アナグマ *Meles anakuma*、アライグマ *Procyon lotor*（図6.2 C）（特定外来生物）、ニホンノウサギ *Lepus brachyurus*、ニホンテン *Martes melampus*、タヌキ *Nyctereutes procyonoides*（図6.2 D）、ハクビシン *Paguma larvata* が記録されていた。イノシシ、アライグマ、ニホンジカは親子や群れと考えられる複数匹で行動している様子も複数回記録された（図6.2 A C 矢印）。また、夜間調査の際、ムササビ *Petaurista leucogenys*（埼玉県RDB NT1）の鳴き声を1度確認した。また、図3.1 ①付近の国道沿いの民家付近でニホンザル *Macaca fuscata* とニホンリス *Sciurus lis* をそれぞれ1回確認した。

表6.1 トレイルカメラに記録された動物種と記録回数

2024年	4月7日 ~4月14日 (8日間)	4月14日 ~5月11日 (28日間)	5月13日 ~6月26日 (45日間)	6月26日 ~8月2日 (38日間)	8月5日 ~10月6日 (63日間)	10月6日 ~11月17日 (43日間)
種名	記録回数	記録回数	記録回数	記録回数	記録回数	記録回数
アナグマ	0	4	1	0	0	1
アライグマ	4	4	2	0	15	8
イノシシ	0	0	3	11	199	4
タヌキ	0	0	0	0	0	2
ニホンジカ	3	71	145	39	42	48
ニホンテン	0	0	0	2	0	0
ニホンノウサギ	0	0	1	0	0	0
ハクビシン	0	0	2	1	0	0
ガビチョウ	0	0	0	0	0	1
キジ	0	0	0	0	0	1
コジュケイ	0	0	0	0	0	1
不明	2(ネズミ)	0	0	0	1(小梁鳥類)	1(ネズミ)

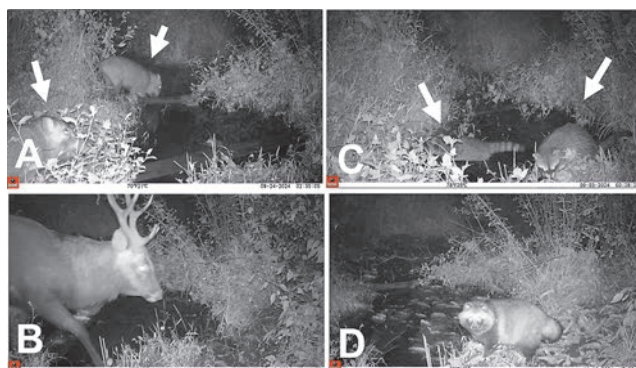


図6.2 トレイルカメラに記録された哺乳類の例

網羅的な鳥類調査は行わなかったが、表6.1に示すように哺乳類調査目的のトレイルカメラにキジ *Phasianus colchicus*、コジュケイ *Bambusicola thoracicus*、ガビチョウ *Garrulax canorus* が記録されていた。また、夜間にアオバズク *Ninox scutulata*（埼玉県NT2）、日中にアオバト *Treron sieboldii*（埼玉県RT）の鳴き声を複数回確認した。表6.1でトレイルカメラの画像のみでは種の同定ができなかったものは「不明」とした。

6.2 目撃法（鳴き声を含む）による調査

両生類、爬虫類調査は、鳴き声を含む目撃法で行った。図4.1のルートの中なかで1回2時間程度移動しながら、2022年は日中11回・夜間7回、2023年は日中19回・夜間9回、2024年は日中11回・夜間4回の調査を行った。さらに、栗園北面と東面に接している高麗川河川敷も適宜調査範囲に加えた。

その結果、両生類は、有尾目のアカハライモリ *Cynops pyrrhogaster* (図6.3 矢印②) (埼玉県CR県内希少野生動物種、環境省NT)、トウキョウサンショウウオ *Hynobius tokyoensis* (図6.3 B矢印は幼生) (埼玉県EN、環境省VU特定第二種国内希少野生動植物種)、無尾目のカジカガエル *Buergeria buergeri* (図6.3 C) (埼玉県NT1)、シュレーゲルアオガエル *Zhangixalus schlegelii* (埼玉県NT2)、ニホンアマガエル *Dryophytes japonicus*、モリアオガエル *Zhangixalus arboreus* (図6.3 D) (埼玉県VU)、ヤマアカガエル *Rana ornativentris* (図6.3 E) (埼玉県NT2) を確認した。アカハライモリは幼体と成体を確認した。トウキョウサンショウウオは、卵囊、幼生、成体を確認した。モリアオガエルとヤマアカガエルは、卵塊、幼生 (オタマジャクシ)、成体を確認した。カジカガエルは幼体と成体を確認した。

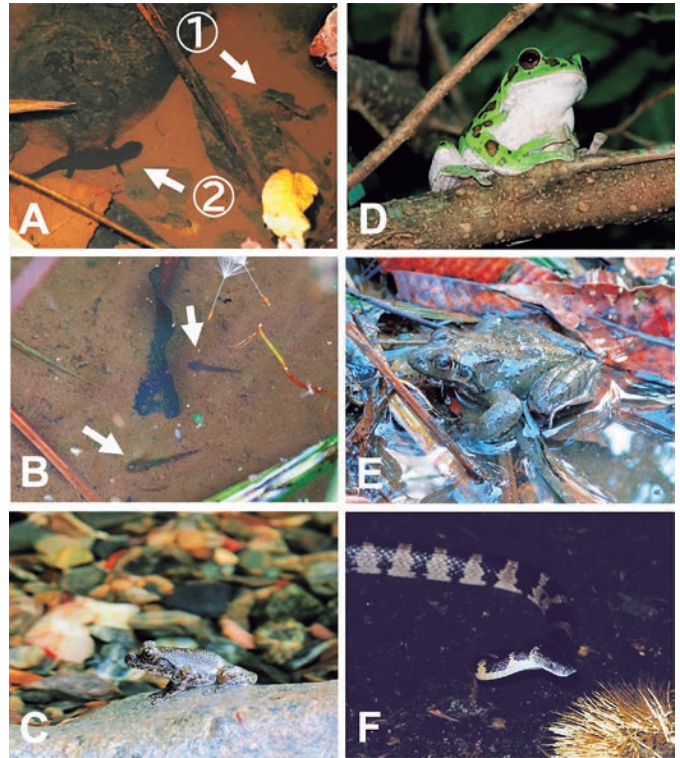


図6.3 目撃法で確認した両生類・爬虫類の例とホトケドジョウ

爬虫類は、有隣目のニホンカナヘビ *Takydromus tachydromoides* (埼玉県RT)、ヒガシニホントカゲ *Plestiodon japonicus* (埼玉県NT2)、ニホンヤモリ *Gekko japonicus*、アオダイショウ *Elaphe climacophora* (埼玉県NT2)、シマヘビ *Elaphe quadrivirgata* (埼玉県VU)、シロマダラ *Lycodon orientalis* (図6.3 F) (埼玉県VU)、ヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus* (埼玉県NT1)、ジムグリ *Euprepiophis conspicillatus* (埼玉県NT1) を確認した。

また、アカハライモリの観察調査中、淡水魚類コイ目のホトケドジョウ *Lefua echigoni* (埼玉県CR環境省EN) を確認した (図6.3 A①)。ホトケドジョウは成魚、幼魚、稚魚を確認した。

両生類、爬虫類の目撃調査中、比較的大型の貝類を確認した。マルタニシ *Cipangopaludina chinensis laeta* (図6.4 A)

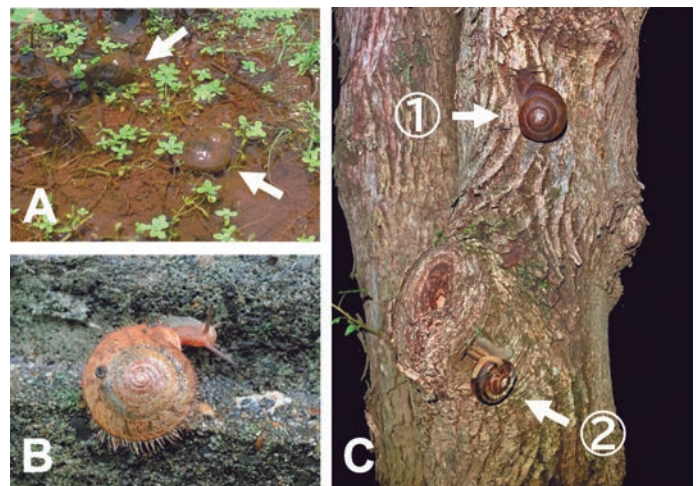


図6.4 目撃法で確認した貝類

(埼玉県VU環境省VU)、有肺目のオオケマイマイ *Aegista vatheleti* (図6.4 B)、チャイロヒダリマキマイマイ *Euhadra quaesita montium* (図6.4 C①)、ミスジマイマイ *Euhadra peliomphala* (図6.4 C②) である。小型の貝類に関しては調査は行わなかった。

なお、レッドデータブック/レッドリストに掲載されている種については、学名の後ろに明記した。

「埼玉県」は「埼玉県レッドデータブック動物編2018」、「環境省」は「環境省レッドリスト2019」を示す。また、CRは絶滅危惧ⅠA類、ENは絶滅危惧ⅠB類、VUは絶滅危惧Ⅱ類、NTは準絶滅危惧を示す。

6.3 考察

当地でアカハライモリとトウキョウサンショウウオをはじめ多彩な両生類の生息と繁殖が確認できた。しかし、近年埼玉県で増加している国内外来種のヌマガエル *Fejervarya kawamurai* を見つけることはできなかった。これらのことから、当地は水辺と森林の両方の環境を必要とする両生類にとって良好な生態系が維持できていると考えた。しかし、特定外来生物のアライグマの生息と繁殖は確認した。アライグマは、トウキョウサンショウウオをはじめ、種々のカエルも好んで捕食する³⁵⁾。今後、両生類とくに有尾目の生息範囲の保護やアライグマの捕獲など対策の検討が必要である³⁶⁾。

現時点では、当地において止水もしくは緩やかな流れの水環境の生物多様性はかろうじて維持されている。しかし、「3.4 表流水と湧き水」に示す通り、本調査地では水量の著しい減少や涸渇が認められている。今後、アカハライモリとトウキョウサンショウウオが生息・繁殖しやすい「水たまり」を維持できるように環境の整備や保全を行う必要がある。水量の減少以外に、ニホンジカやイノシシなど大型動物の増加と侵入により、植物相の衰退、リター層（落ち葉や小枝の豊富な地表面）の減少、土壌流失、イノシシによる湿地の掘り返し（ヌタ場）は、両生類の生息環境に大きなダメージを与える。アライグマ対策に加え、ニホンジカ、イノシシ対策も緊急の課題の一つである。

(真野 博)

7. まとめ

7.1 ウスバシロチョウ *Parnassius citrinarius* の生息環境と栗園の維持管理方法

2022年5月の初旬、当地の栗畑ではたくさんのウスバシロチョウが観察できた。ウスバシロチョウはアゲハチョウ科の一種で、別名ウスバアゲハとも言われる。氷河時代を生き延びてきたアゲハチョウ科のなかでの祖先的一群として知られており、本来冷温帯に生息圏を持っていて、特に太平洋側での分布標高は高くなる傾向がある^{37),38)}。また、ウスバシロチョウは草地性のチョウであるが、近年日本をはじめ世界的に草地景観が急速に荒廃・減少し、とくに草地性のチョウ類の多様性が脅かされている³⁹⁾。

当地でのウスバシロチョウの幼虫の食草は、ムラサキケマン *Corydalis incisa*、ジロボウエンゴサク *Corydalis decumbens*、ヤマエンゴサク *Corydalis lineariloba* で、とくにムラサキケマンが多い。ムラサキケマンは直射日光の当たらない木陰や林縁のやや湿ったところなどに群生する。また、越年草のため、初夏には種子を残して地上部はほぼ枯れるので、ウスバシロチョウは幼虫の食草のムラサキケマンに直接産卵するのではなく、付近の落ち葉や、落ちた小枝に産卵する（図7.1 A, B, C）。すなわち、ウスバシロチョウの生活史は、ほかのアゲハチョウと違って、初夏に母蝶が産卵してから夏・秋を経過したのちそのまま卵で越冬し、翌早春、孵化するまで一年のほとんどを卵で過ごす。孵化後、幼虫（図7.1 D）は何回か脱皮し、アゲハチョウ科では珍しく繭（図7.1 E）を作り4月から5

月に羽化するというサイクルのため年に1回しか発生しない。

また、ウスバシロチョウの生息場所は、一般的にせまく限られ、この蝶は一定の範囲の中を群飛しているため、幼虫の食草であるムラサキケマンのシカの食害が進行する地域では、ウスバシロチョウの絶滅が進んでいると報告されている⁴⁰⁾。当地で、ウスバシロチョウが生息できている理由として、①農作物の生産を守るために人為的に設置した電気柵の存在により、ムラサキケマンが自生する草原が連続的に存在する。

②落ち葉をそのまま肥料と考え移動させないため産卵場所が確保・維持できている。③5月、6月に下草を刈りすぎず、栗畑内にハルジオン *Erigeron philadelphicus*、ヒメジオン *Erigeron annuus*、栗畑縁辺にウツギ *Deutzia crenata* などの開花があり蜜源となる花を確保できる (図7.1 F)、という3つの条件がそろっていることがあげられる。氷河時代を生き延びてきたたくましいウスバシロチョウであるが、当地では人によって作られた電気柵の中が安住の地となっていた。しかし、2024年5月は過去2年間と比較してウスバシ

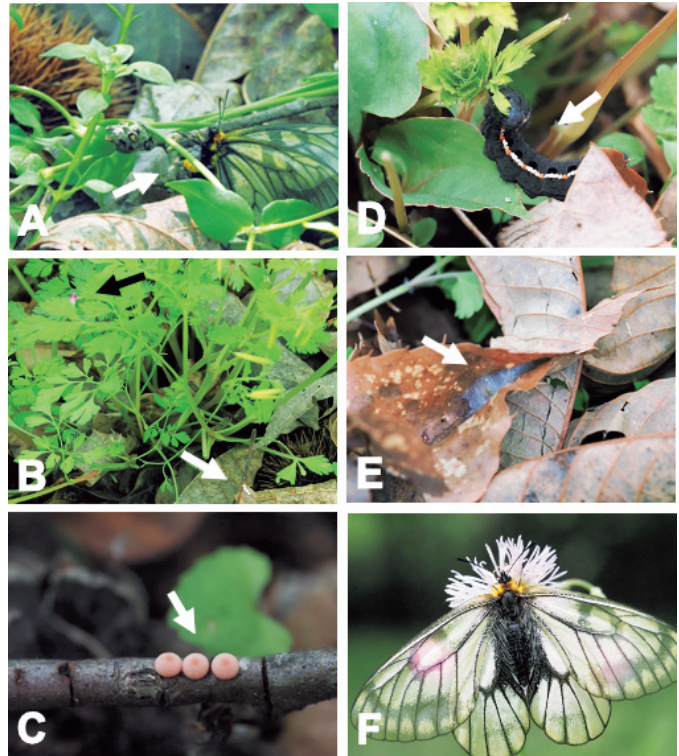


図7.1 当地のウスバシロチョウ

ロチョウの飛翔数が減少していた。園内を観察するとムラサキケマンの群生地の一部がイノシシに掘り起こされていた痕跡が見られた。このような現象は全国の里山で起きていると考えられ、ウスバシロチョウにとって厳しい現実である。

(真野樹子)

7.2 里地里山の生物多様性の将来

当地は、河川、山林、栗畑、ブルーベリー畑、草地、沢、湿地などがモザイク状に組み合わせられ、多様な生態系を形成している。これらの要素は相互に関連し合い、豊かな生物多様性を支える基盤となっている。また、山地と河川が秩父地域や関東平野と繋がり、生態系の回廊として機能することで、自然環境をより広くとらえることができる。この点は、埼玉県内においても特徴的であり、他地域と比較しても特殊な生態系を有していると考えられる。

当地において特徴的な動植物の写真を図7.2にまとめた。A：カタクリの群生 (2024.3.30撮影 大澤陽子)、B：オオルリソウ (2023.6.14撮影 牧野彰吾)、C：アブラゼミの羽化とそれを観察する親子 (2024.8.3撮影 大澤陽子)、D：トワダオオカ (2023.4.30撮影 真野樹子)、E：モモフトスカシバ (2023.7.9撮影 真野樹子)、Fスミナガシの幼虫 (2023.6.14撮影 浦八重子)、G：ウマノオバチ (2023.4.30撮影 真野 博)、H：ワクドツキジグモ (2024.6.29撮影 佐藤祐治)。写真C、D、E、Gは、「たいら栗園」が実施した飯能エコツアーの際に撮影したものである。本論文は、自然観察に

興味を持つ一般市民が楽しみながら調査研究を行うことを通じて、環境教育と環境調査を両立させることが可能であることを示した一例となった。特に、種の同定が容易で比較的大型かつ美しい動植物は、一般市民を対象とした自然観察会（エコツアー等）を活用することが、自然環境調査の有効な手段となり得ることを示している。加えて、スマートフォンのカメラ機能の進化やSNSの普及は、これらの調査活動を一層支援する要因となっている。エコツアーの活用は、生物多様性の重要性を啓発する目的だけでなく、後述する人材確保や予算確保の面においても重要な役割を果たす可能性がある。

当地および周辺の里地里山における生物多様性の維持と管理には、個人または単一の法人による努力だけでは解決できない規模の人的資源と資金が必要であるという課題が差し迫っている。特に、以下の問題解決が重要である。まず、里地里山におけるアライグマ、ニホンジカ、イノシシといった外来種および野生動物の個体数の増加が生態系に与える影響、次に湿地や細流などの水環境の減少、さらに農業活動における深刻な人手不足やコスト上昇が挙げられる。当地の生物多様性の維持に関しては、これまでと同様の農業活動が必須である。また、近隣で2019年頃から盛んに計画されたメガソーラー発電開発についても、今後注視する必要がある。さらに、すでに開発が進み老朽化が始まりつつあるメガソーラー施設の環境への影響にも注意が必要である。

本論文では、当地が貴重な動植物の生息環境を保持している一方で、その環境が非常に脆弱であることを示した。これにより、当地の生物多様性の保全が極めて重要であることが示唆された。生物多様性の保全に関しては、「予防原則」の考え方が重要である。予防原則とは、環境に対するリスクを未然に防ぐための措置を講じるべきであるという考えであり、種の絶滅に伴う多くの損失は一度発生すると取り戻すことができないため、その重要性が増す。このような損失回避のためには、上述したいくつかの問題がさらに深刻化する前に予防的な対策を講じることが急務である。

最後に、動植物の保護の観点について述べる。本論文では、動植物の詳細な生息地情報を示さなかった。当地は里地里山の象徴的な動植物が多数生息しており、多様な生態系と多様な生物多様性が維持されている地域である。当地およびその周辺は私有地であり、無断で立ち入ることは禁止されている。また、農作物を含む動植物の無許可の捕獲・採取も厳禁である。許可を得た場合においても、動植物の無闇な捕獲や採集を控えることが推奨され、「種の保存法」や「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」を遵守することが求められる。さらに、購入・捕獲・飼育した動植物を不用意に別の場所に放つことは、在来種の生物多様性・生態系への影響を避けるために慎む必要がある。

(真野 博)

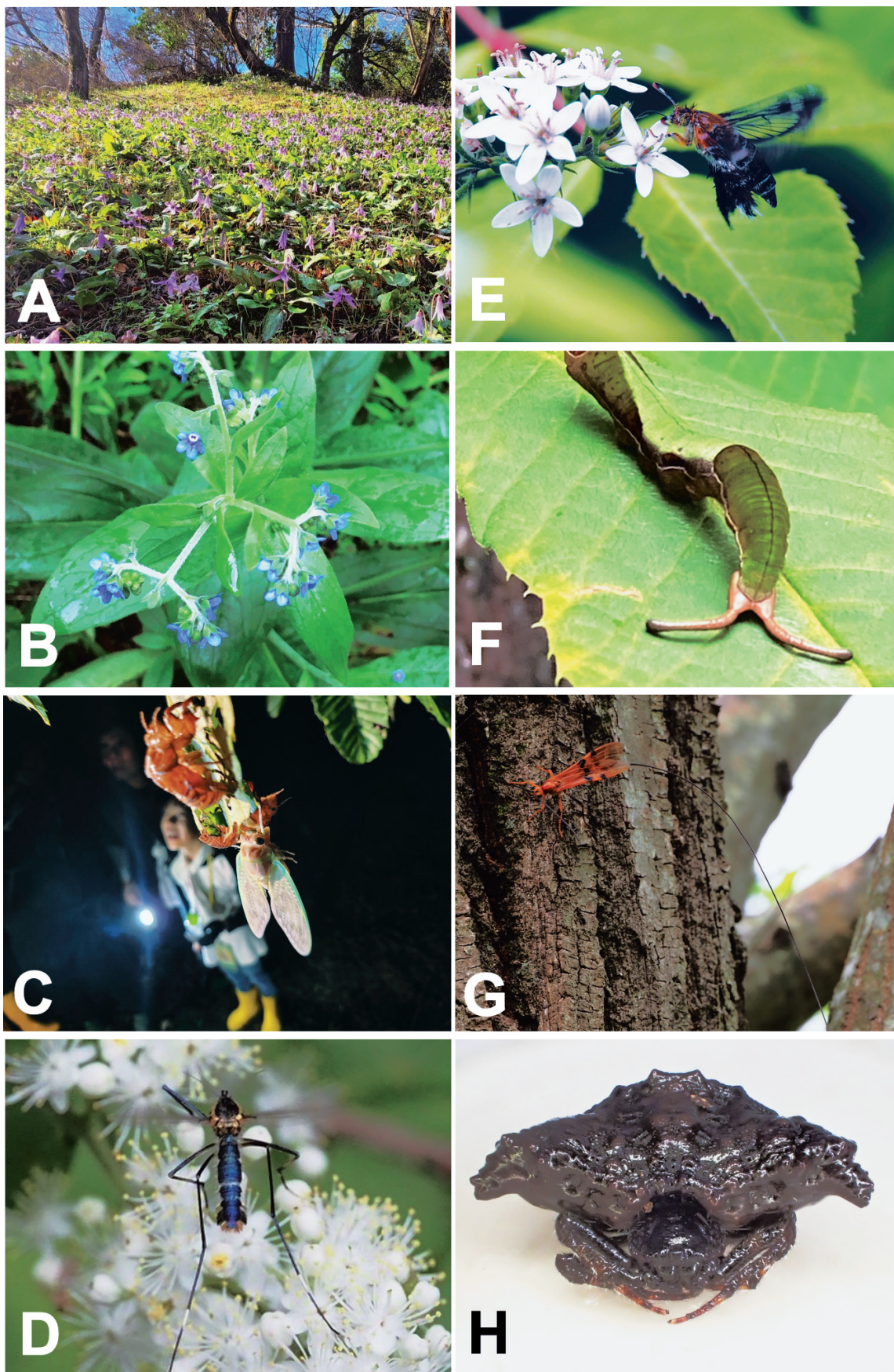


図7.2 当地でみられた特徴的な動植物の例

謝辞

表流水と湧き水の簡易水質調査において、現地で丁寧で正確な測定作業対応をいただいた飯能市立奥武蔵中学校の大野日菜子さん、佐藤朱里さんに感謝の意を表します。また、ガ類の同定に関して築比地秀夫氏、クモ類の同定に関して平松毅久氏、ハエ目の同定に関して三枝豊平氏、鳶 洪氏、市毛勝義氏、加藤大智氏、シジミガムシ類の同定に関して岩田朋文氏、ハチ類の同定に関して清水晃氏、コウチュウ目の同定に関して新井浩二氏にご協力いただき深く感謝いたします。最後に、貴重なアドバイスをいただきました藤田宏之氏、岩浪創氏に感謝いたします。

参考文献

- 1) 真野博・石黒直哉・加藤優斗・中澤秀道・石田美咲乃・戸井田和希・稲垣喜弘・萩原章・河合清・小西修也・松田映子・石崎光一・林弥生子・石井邦夫・中西一至・真野樹子・大澤吉弘・君羅好史・松本明世 (2022) 「城西大学坂戸キャンパス周辺の湧水を起源とする水環境」『地域と大学』2, 102-112.
- 2) 野村佳歩・小林由希・谷内友梨・清水美好・大平はる香・大山恵里奈・小久保啓・小林亮介・小田桐康紘・大澤吉弘・君羅好史・松本明世・真野 博・藤田宏之 (2020) 「荒川水系高麗川多和目橋下流のワンドを利用するアライグマとタヌキの行動」『川博紀要』20, 9-16.
- 3) 平栗園『たいら栗園』(<https://tairakurien.com>) (2024年12月14日)
- 4) 埼玉県立自然の博物館 (2019) 『地図と模型で見る埼玉の大地』 pp. 3-12.
- 5) 産総研地質調査総合センター (2023) 『数値地図2500 (土地条件)』地理院地図 (電子国土Web)
- 6) 埼玉県立自然の博物館 (2019) 『埼玉の自然誌～埼玉の自然を知る・学ぶ～』 p. 2.
- 7) 産総研地質調査総合センター (2023) 『20万分の1 シームレス地質図V2』地理院地図 (電子国土Web)
- 8) 指田勝男 (1992) 「関東山地東縁部の秩父帯北・中帯」『地学雑誌』101 (7), 573-593.
- 9) 飯能市史編さん委員会編 (1988) 『飯能市史通史編』飯能市 pp. 658-659.
- 10) 産総研地質調査総合センター (2023) 『傾斜量図』地理院地図 (電子国土Web)
- 11) 国土地理院 (2024) 『土地利用分類 (第一期、明治期)』地理院地図 (電子国土Web)
- 12) 山村莊毅 (1983) 『新版地下水調査法』古今書店 p. 385.
- 13) 前川文夫 (1943) 「史前帰化植物について」『植物分類 地理』13, 274-279.
- 14) 宮脇昭・奥田重俊 (1978) 『日本植生便覧』至文堂
- 15) 牧野彰吾 (2018) 「埼玉県の自然環境評価について」『さいたま植物通信』47, 1-7.
- 16) 牧野彰吾 (2020) 「生活型に基づくフロラの総合的な特色づけ」『さいたま植物通信』49, 12-16.
- 17) 飯能市史編さん委員会編 (1985) 『飯能市史資料編Ⅸ飯能の自然-動物』飯能市
- 18) 日高町史編集委員会・日高町教育委員会編 (1991) 『日高町史自然史編』埼玉県入間郡日高町
- 19) 埼玉県環境部みどり自然課編 (2018) 『埼玉県レッドデータブック動物編2018 (第4版)』埼玉県環境部みどり自然課
- 20) 環境省生物多様性センター (2020) 『レッドデータブック・レッドリスト』 (<https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/booklist>) (2024年12月1日)
- 21) 飯能市史編集委員会編 (1988) 『飯能市史通史編』飯能市
- 22) 林 正美 (1988) 「埼玉県で採集されたオオメノミカメムシ」『Rostria』39, 650.

- 23) 野村拓志・井上真紀・山田量崇・五箇公一 (2013) 「東京都城南島 (人工島) におけるクロアシブトハナカメムシの記録」『Rostria』 55, 37-39.
- 24) Ohara,N.,Hayashi,M.& Kamitani,S. (2019) New genus of dikraneurine leafhopper (Hemiptera: Cicadellidae : Typhlocybinae) from Japan with description of two new species. *Zootaxa* 4629 (2), 271-279.
- 25) 林 正美 (1999) 「キノカワハゴロモの本州及び九州からの記録」『Rostria』 48, 38.
- 26) 吉田浩史・八木 剛 (2011) 「佐用町昆虫館周辺におけるキノカワハゴロモの記録」『きべりはむし』 34 (1), 21.
- 27) さいたま市編 (2018) 『さいたま市史自然編-昆虫類-』 さいたま市
- 28) 埼玉県立自然の博物館編 (2024) 『入間川流域総合調査報告書』 埼玉県立自然の博物館
- 29) Catalogue of Life 『Catalogue of Life』 (<https://www.catalogueoflife.org>)(2024年12月14日)
- 30) 水上久雄 (2023) 「埼玉県から初めて記録される18種および希少種1種の蛾類の記録」『寄せ蛾記』 189, 32-34.
- 31) 水上久雄 (2024) 「埼玉県から初めて記録される50種および希少種5種の蛾類の記録」『寄せ蛾記』 192, 15-21.
- 32) 萩原 昇・利根川雅美・築比地秀夫・矢野高広・氷室美芳 (1998) 「埼玉県の鱗翅目 (蛾類)」埼玉昆虫談話会編『埼玉県昆虫誌 I (第2分冊)』 pp. 387-544.
- 33) 埼玉昆虫談話会編 (1998) 『埼玉県昆虫誌 I (第1分冊)』 埼玉昆虫談話会
- 34) 野村佳歩・大澤吉弘・沼澤香織・大澤奈々・真野樹子・君羅好史・松本明世・真野 博・藤田宏之 (2021) 「荒川水系高麗川支流スミガマヤツの谷戸を利用する哺乳類について」『川博紀要』 21, 21-28.
- 35) 真野 博・沼澤香織・沼澤 涼・沼澤 灯・沼澤沈志・真野樹子・藤田宏之 (2022) 「荒川水系高麗川支流の林道脇の湧水水溜りでのトウキョウサンショウウオの繁殖行動」『川博紀要』 22, 41-44.
- 36) 藤田宏之 (2016) 「トウキョウサンショウウオ保全対策の実験と今後の課題」『川博紀要』 16, 21-24.
- 37) 高橋真弓 (1967) 「静岡県とその周辺におけるウスバシロチョウ分布」『蝶と蛾』 17, 19-27.
- 38) 田中蕃 (2006) 「東三河地方から矢作川流域に拡散定着したウスバシロチョウ」『矢作川研究』 10, 5-74.
- 39) 井村 治 (1967) 「レッドリスト分析による草地性チョウ類保全のための評価」『日草誌』 54 (1), 45-56.
- 40) 近藤伸一・永幡嘉之 (2016) 「シカ食害の影響によるウスバシロチョウの減少と絶滅」『きべりはむし』 39 (1), 6-14.

Natural History of Taira Chestnut Farm in Hanno City

MANO Hiroshi^{1,2}, HIROTA Yuko³, INAGAKI Yoshihiro², MAKINO Shogo^{4,5}, TAGO Toshihiro⁶, MIZUKAMI Hisao⁶, SATO Yuji⁶, NOZAWA Masami^{5,6}, YAJIMA Tamio^{4,5,6}, WADA Ichiro⁶, OKUDA Kyosuke⁶, IWATA Yasuyuki⁶, SASAKI Hideyo⁶, UCHIDA Daiki⁶, TAKANO Toshiki⁶, URA Yaeko⁵, TAJIMA Toshiko⁵, HAGIWARA Akira⁵, MATSUMOTO Akiyo², OBA Mieko², OSAWA Yoko², MANO Mikiko², HAYASHI Yaoko^{2,5,6}

Key words : natural history, environmental research, biodiversity, agriculture

Abstract

In recent years, there has been growing interest in biodiversity. However, documenting natural history requires considering seasonal changes, which demands significant time, funding, and specialized expertise. This study was conducted at the Taira Chestnut Farm along the Koma River in Higashi-Agano, Hanno City, Saitama Prefecture, as well as the surrounding areas, focusing on the topography, geology, flora, insects, and vertebrates. The research was carried out as a “citizen survey” by experts from various fields. The findings revealed that while the area maintains habitats for valuable plants and animals, it is in a fragile state. This highlights several challenges faced by many Satochi-Satoyama landscapes in Japan, including overpopulation of deer and wild boars, the deterioration of water environments like wetlands and small streams, and the strong link between agricultural activities and biodiversity.

-
- 1) Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Josai University
 - 2) Higashi-Agano Natural Environment Research Team
 - 3) Taira Chestnut Farm
 - 4) NPO Saitama Endangered Plants Research Group
 - 5) Saitama Museum of Natural History Associates
 - 6) Entomological Society of Saitama Japan