

雑木林におけるシロスジカミキリと好樹液性昆虫はなぜ衰退したか？

A Longhorn Beetle *Batocera lineolata* Chevrolat and the Sap Insects in the Secondary Forests, Why Have Both Remarkably Been Declined ?

高桑正敏¹⁾

Masatoshi TAKAKUWA¹⁾

Key words: *Batocera lineolata* Chevrolat, Egg-laying habit, Sap insects, *Quercus acutissima* Carruth.,
Secondary forests management

キーワード: シロスジカミキリ、産卵習性、好樹液性昆虫、クヌギ、雑木林管理

はじめに

クヌギやコナラなどの樹液に好んで集まる昆虫類（好樹液性昆虫）は、チョウ・ガ類や甲虫類はじめ多くの分類群にわたるが、それらの近年における著しい減少はすでに各方面から指摘されている。たとえば、神奈川県におけるオオムラサキ（タテハチョウ科チョウ類）はかつてほぼ全県に生息していたが、最近では相模川以東では大半の産地が消滅し、細々と残存する場合でも危機的現実に直面し（原, 2004）、横浜市でもほぼ全域に分布していたものの最近はずか1ヶ所で確認されているにすぎない（中村, 2003）。また、山梨県甲府盆地におけるアカマダラコガネ（別名アカマダラハナムグリ：コガネムシ科甲虫）はかつて多数の個体が認められていたのに、最近ではその姿の確認が難しいほどに激減してしまった。これら好樹液性昆虫の急激な衰退は各地からもたらされているので、おそらく全国的な現象である。

衰退の原因は、種それぞれに特有なケースも考えられるが、大部分は共通しているものと推定される。すなわち、好樹液性昆虫は里地・里山に繁栄していたため、都市化の影響を強く受けてきたことが主因となっているのであろう。まず第一には、生息環境としての緑空間の喪失・減少という物理的な要因である。生息できる空間が失われればそこの個体群は壊滅するし、生息できるエリアが狭小になればそれだけ個体群の規模が縮小し、衰退への道をたどらざるを得ない。神奈川県のオオムラサ

キも、戦後に始まる宅地造成などの急激な土地開発によってその生息環境を大きく失い、個体群の分断化と縮小化を余儀なくされて来た結果、現在のような状況に陥ったものと考えられる。第二に、緑空間として残された環境であっても、必ずしも好樹液性昆虫のハビタットとなっているわけではない。その多くはスギやヒノキなどの針葉樹植林地と化してしまったが、そこでは成虫・幼虫の両ステージともに餌資源が存在せず、好樹液性昆虫には生物環境的に生息不可能な場所となっている。加えて、いわゆる雑木林として残されてきた場合でも、南関東ではとくにクヌギの樹液が少なくなって成虫の餌資源が乏しくなったことから、好樹液性昆虫には大きな影響を与えているものと推察される。オオムラサキを例にすれば、幼虫の餌となるエノキ（ニレ科）は各地の雑木林環境に十分な量が生育しているケースが多いが、そこでも成虫の餌となる樹液はさわめて乏しくなっているのである。

なぜ樹液が出なくなったのか？そもそもクヌギなどの樹液の滲出原因としては、外部からの力を受けて生じた傷（スズメバチ科やクワガタムシ科成虫などの噛み傷を含む）が元となるか、ボクトウガ類やコウモリガ類、スカシバガ類などのガ類の幼虫や、いくつかの種類のカミキリムシ科幼虫、ときにゾウムシ科幼虫などが木の内部に侵入するケースが考えられる（註1）。しかし、南関東とその周辺における私のこれまでの観察では、クヌギやコナラの樹液はシロスジカミキリ（カミキリムシ科甲虫）の産卵痕ないしその幼虫に起因する場合がもっとも普遍的かつ大部分であり（註2;3）、同時にこのカミキリムシの最近における減少（たとえば高桑, 2006）を考慮すれば、

¹⁾ 神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
takakuwa@nh.kanagawa-museum.jp

樹液が少なくなった主要原因の解明にはシロスジカミキリの最近の生息状態を把握する必要がある。

だいぶ前に私は、シロスジカミキリの独特な産卵習性から、上記の問題に関してある仮説を提唱したことがある（高桑, 1991）。長くその仮説を検証する機会がなかったが、財団法人藤原ナチュラヒストリー振興財団より「クヌギの樹液に集まる昆虫の衰退とその原因に関する研究」というテーマで2000 - 2002年に研究助成を受けることができた。筆者の怠慢ですでに時期を失した感もあるが、このときの調査結果を以下に報告し、本テーマについて考証を行いたい。

本文に先立ち、調査の機会をいただいた財団法人藤原ナチュラヒストリー振興財団の関係者の方々、調査に同行し多大な協力をいただいた神奈川県昆虫談話会の中村進一・秋山秀雄・藤田 裕の3氏、ならびに当時日本大学生物資源科学部学生であった松原 肇氏、現在北海道大学大学院農学研究科の鶴 智之氏に心からの謝意を申し上げたい。長野県上田市の西尾規孝氏には有益な情報を提供していただき、同僚の荻部治紀氏には文献を教えていただいた。さらに津久井町長竹の菊池原恒市氏、山梨県長坂町深沢温泉の皆様には調査の便宜をはかっていただいた。これらの方々には厚くお礼を申し上げる次第である。

註1. 香川県においてはボクトウガ科ボクトウガ *Cossus jezoensis* (Matsumura) 幼虫がクヌギなどブナ科の樹液滲出の重要な原因者であることが報じられている（市川, 2003）。またオオボクトウガはクヌギやコナラに穿孔するという（矢野, 2005）。

註2. 南関東において多種類の好樹液性昆虫が集まる樹種としては、クヌギとコナラ以外にタブノキ（クスノキ科）とヤナギ類（ヤナギ科）、イタヤカエデなどがある。タブノキの良好な樹液はほとんどホシベニカミキリの産卵床と幼虫の材部への穿孔によるものであるが、ヤナギ類はクワガタムシ科成虫の噛み傷によるケースと、ゴマダラカミキリやイタヤカミキリ、クワカミキリ、それに各種ガ類の幼虫の穿孔によるものとが考えられる。またイタヤカエデではアオカミキリの幼虫の穿孔によるものがよく知られている。

註3. 確かにミヤマカミキリや一部地域でのアカアシオオカミキリの幼虫に基づくと考えられる樹液滲出のケースも重要であるが、今回の研究対象ではないためにここでは簡単に触れるに留める。なお後種は、甲府盆地北西部などでは樹液滲出への役割はシロスジカミキリ以上に重要であったと考えられるが、最近は急激かつ著しく衰退している状態に関心を払うべきである。

シロスジカミキリとそれによる樹液滲出

シロスジカミキリ *Batocera lineolata* Chevrolat（図1）は中国から台湾、日本に分布し、本種が含まれる属にあってもっとも北に分布する。体長44 - 55 mmにも及ぶ日本最大のカミキリムシであり、日本では本州以南の各地、とくに暖温帯の地域に多い。

神奈川県では5月下旬から6月にかけて多くが出現し、一部の個体は8月下旬頃まで活動を見る。雌はふつう夜間にクリやクヌギ、コナラ、カシワ、アカガシ、ウバメガシ、スダジイなど広くブナ科植物に産卵する（以上、神奈川県内で筆者確認）が、ときにイチヂクやケヤキ、シナノキなどブナ科以外の多種の樹木に産卵することも知られている（小島・中村, 1986）。産卵に際しては、樹皮を直径1 - 1.5 cmほど円形に浅く削り取り、その中央部に深い噛み傷を入れてからそこに産卵管をあてがって1卵を産み、ふつうはそのすぐ隣にも同様な仕草で産んでいくので、しばしば環状に幹を回するような産卵痕（図2）を残す。産卵位置もきわめて特徴的であり、通常は地表面すれすれの位置からせいぜい1.5 - 2 m程度の高さの間に産卵するが、ときに2 mを超える高さに行われることもある。

孵化した幼虫は樹皮下を食し、独特の細長い繊維状木屑を外へと出すようになる。1ヶ月ほどで材部へと潜入するが、この頃には産卵痕周辺の樹皮が盛り上がり、上下に裂けて（図3）木屑を盛んに出すようになる。以後も木屑を出し続け（註4）、地上に落下させるので、幼虫が加害しているかどうか容易に判別できる（図4）。幼虫は材中で2年越冬、3年目の秋に新成虫となって冬を越し、翌年に円形の孔道を開けて外へと脱出する。（以上、小島・林, 1969）ただし、青森県の観察事例では、幼虫は材中で3年越冬し、産卵後5年目の6月に脱出する（工藤, 2000）。なお当然のことだが、産卵痕と脱出孔の数の差（後者ははるかに少ない）から、産卵されたものの大部分は脱出成虫に至らないで死亡するはずである。また、1本の産卵木におけるすべての幼虫が、その成長過程で死亡したケースもしばしば見受けられる（図19）。

産卵された部位からは、ふつう樹液が多少とも滲出する。まず孵化幼虫が樹皮下を食することによって滲出するが、ときにスズメバチ類やクワガタムシ類などがかじ



図1. クヌギ幹上のシロスジカミキリ。



図2. シロスジカミキリの産卵痕。



図3. シロスジカミキリの産卵痕によって上下に裂けた樹皮。



図4. シロスジカミキリ幼虫が加害しているクヌギ（左の株立ちには新しい産卵痕（矢印部分）が見られ、その下方には産卵痕から細かな木屑が出て地表に積もっている。また右の株立ちからも木屑が出ている）。

ることによって滲出はさらに著しくなるように思える。ただし、産卵痕があってもまったく樹液が出ていない場合も少なくないが、それは実際には産卵されていないケース（産卵加工の中断あるいは産卵行動の中断）と、産卵されても孵化には至らなかったケース、あるいは孵化しても幼虫が樹皮下まで達しなかったケースとが考えられる。翌年以降、つまり幼虫が材部へと穿孔してから樹液はふつう多少とも滲出し、ときに滲出は著しい。また滲出の著しい場合には、しばしばコウモリガ類と思われる幼虫が発見される（後述）。

註4. 繊維状木屑を出すということは、幼虫が材質部そのものを食していない可能性が高い。工藤（2000）は幼虫の食坑道が短いことに注目し、幼虫は食坑道で養分だけを摂食し、新鮮な養分が摂取できなくなると食坑道壁面を削り取り、それを木屑として坑道に貯めこむ（坑道の容積を超えれば外へと排出されるであろう）と推定しているが、そう考える以外に説明が難しい。

調査目的と調査方法

近年の雑木林における好樹液性昆虫の衰退は、クヌギから樹液が滲出しなくなったことが主因の1つと推定される。樹液としてはコナラやクリなどからのケースもあるが、好樹液性昆虫は経験上、よりクヌギを好む。クヌギの樹液滲出条件としては、まずその林でのシロスジカミキリの生息が欠かせないと同時に、クヌギへの産卵が必須と考えられることは前述した。このために、シロスジカミキリの生息状況と同時に、クヌギへの産卵状態を調査した。また、好樹液性昆虫の樹液の利用状況は実際にどうなのかについても併せて調べることにした。

(1) シロスジカミキリの生息状態と産卵状態

前述したように、シロスジカミキリは産卵に際して種に固有な加工を行う。しかもその産卵痕は、当年の夏～秋頃まではかなり離れた位置からもめだつばかりか、ほぼ例外なく幹の低い位置にあるので、産卵痕の確認はかなり容易である。さらに、幼虫の成長につれて加害部は盛り上がって上下に裂け、その中から木屑を出す。このため、ある林分における本種の生息状態は、産卵痕なしそれが元で上下に裂けた傷口の有無によって、きわめて正確に把握できる。本種のこのような生態的特性に注目し、後で示す調査地において次のような調査を行った。

- 生息しているかどうか
- 産卵対象とされている樹種
- 産卵対象木の林内における位置
- 産卵痕のある部位の太さ
- 産卵痕のある部位の高さ
- 産卵痕と林床との関係
- 産卵痕からの樹液滲出の有無

(2) クヌギの樹液に集まる昆虫類

好樹液性昆虫のうち、確認と同定が容易な種または分類群を対象として、クヌギの樹液に來ていた個体を調査地ごとにチェックした。調査は、6月下旬から9月上旬にかけて日中と夜間に分け、定点調査地の場合は年と月を変えてできるだけ多数回行った。また樹液には来ていなかったが、調査地内で姿を認めた好樹液性昆虫についてもチェックした。

さらに、クヌギ樹液との対比のために、コナラなどほかの樹種の樹液における状況も適宜調査した。またシロスジカミキリとの比較のために、アカアシオオオカミキリによる樹液滲出と推定されるケースも簡単に調査した。

(3) 里山の雑木林環境を指標するチョウ類

好樹液性昆虫ではないが、良好な里山環境を指標すると考えられるチョウ類のうち、原則として林環境に生息する種類（註5）についても調査した。シロスジカミキリによって樹液が浸出するようなクヌギ林こそ、本来の良好な里山環境と考えられるからである。ただし、調査時間の関係があったので積極的に探索するには至っていない。

以上の調査は原則として、筆者に加えて中村進一氏あるいは藤田 裕氏、ときに秋山秀雄氏が調査主体となり、助手として松原・鶴岡氏のいずれか、あるいは調査主体者の1人があらかじめ用意したチェックリスト（調査票）に調査結果を記入するという形を取った。確認個体数が5頭に満たない種類はその数を記入し、それ以上は5頭、

もしくは10頭以上として記入した。各調査地では最低15～20分の時間を設けて目視を行い、一部の個体は採集して神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵してある。

註5. ゴマシジミのように草地性の種類であっても、伐採地を一時的にしろ好んで生息地とするものは調査対象とした。

調査地

筆者ら調査者が神奈川県内に居住している関係で、当初は神奈川県内に調査地を設定する目論見であった。ところが、いくつかの情報を基にクヌギ中心の林分を回ったところ、シロスジカミキリの生息は確認されるもののクヌギに依存しているケースはごく少なく、しかもその場合も津久井町（現在は相模原市に吸収合併）の1ヶ所を除けば、天蚕養殖用に管理された若いクヌギ林か、雑木林内で伐採後に伸長したシュートに限られていた。こ

のため、県内での定点調査地は旧津久井町の1ヶ所だけとし、主な調査地は山梨県甲府盆地に求めることとした。

甲府盆地のとくに北西部はクヌギ台木が多く、オオムラサキやオオクワガタをはじめとした好樹液性昆虫が豊富な地域として有名である。同時に、伐採されて間もないクヌギ林から若いクヌギ林、台木という形を取らない古いクヌギ林まで、さまざまなスタイルのクヌギ林が存在すると予測された。しかし各地を巡ってみると、下草刈がなされるなど管理されたクヌギ林はほとんど見当たらず、「シロスジカミキリにより滲出した樹液」調査に適した場所はわずかしか認められなかった。つまり、クヌギ林は各所に存在するものの、そのほとんどはすでに長く放置された状態が続いており、最近は管理されなくなっていることがわかる。そうした現実の中で、旧高根町・長坂町（現北杜市）とその周辺には今回の調査に堪



図5. 神奈川県相模原市津久井町茈尾根における調査地。



図8. 山梨県高根町宮尾根C地点。



図6. 山梨県高根町宮尾根A地点。



図9. 山梨県長坂町塚川D地点。



図7. 山梨県高根町宮尾根B地点。



図10. 山梨県長坂町日野E地点。

えうと考えられるクヌギ林が点在していたので、この地域を主な定点調査地とした。

定点調査地〔クヌギ林〕：神奈川県相模原市津久井町長竹葦尾根（1 地点）、山梨県北杜市：高根町上黒沢宮尾根（3 地点）；長坂町塚川（1 地点）；長坂町日野（1 地点）

さらに比較のために、コナラ樹液に集まる好樹液性昆虫の定点調査地を設けるとともに、アカアシオオアカミキリによる樹液滲出が見られるクヌギ林、人為による樹液滲出のクヌギ林なども調査回数は少ないが調査対象とした。

定点調査地〔コナラ林〕：山梨県北杜市長坂町日野（1 地点）

アカアシオオアカミキリの生息地：山梨県北杜市双葉町菖蒲沢（1 地点）；明野村正楽寺付近（1 地点）；葦崎市穂坂町長久保（1 地点）；葦崎市穂坂町三ツ沢（1 地点）

人為による樹液浸出のクヌギ林：山梨県境川村小黑坂（1 地点）

参考とした調査地：山梨県須玉町若神子新町（1 地点）；長野県上田市太郎山山麓（1 地点）；神奈川県愛川町ふれあいの森（1 地点）

調査結果

神奈川県相模原市津久井町葦尾根（図 5）

〔林分概観：孤立したやや若いクヌギ林〕平坦な畑・採草地の中に位置し、雑木林からは 25 - 30 m ほど離れている 2 つのクヌギ林（1 つは 30 m × 18 m 程度、1 つは 32 m × 11 m 程度；高さは 10 m 程度、多くは胸高直径 7 - 20 cm）で、その 2 つは一角で隣接する。周囲は高さ 2 m ほどの網状フェンスで張り巡らされ、林床は一部が刈られていたが、大部分はススキなどが低密度にはびこり、ミズキやムラサキシキブ、ケヤキ、ウツギなどが中木層を形成して林内はやや暗い。合計 17 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕本種による樹液滲出と産卵痕がところどころのクヌギで認められた。フェンス内ではフェンスの際に位置したクヌギに限り産卵痕が認められた。1 本あたりの産卵痕数は 16 個がもっとも多いが、全体的には少なく 1 個のケースが過半数を占め、しかもその大部分（半数以上）は産卵加工を中断したもの、あるいは産卵を行っていないと考えられた。産卵部位は幹の高さ 23 - 250 cm、直径 5 - 18 cm の範囲内であり、例外的に 1 本は幹の高さ 3 m ほどの位置に見られた。なお、フェンス外の 1 本には本種の加害による樹液が旺盛に滲出し、多くの昆虫が集まっていた（図 11）が、調査開始の翌年に伐採された。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2000 年 8 月 1 - 2 日における確認種：チョウ類：キタテハ 1 頭、ルリタテハ 2 頭、スミナガシ 5 頭、ゴマダラチョウ 1 頭、オオムラサキ 2 頭、クロヒカゲ 2 頭、コジャノメ 2 頭、サトキマダラヒカゲ 5 頭、ガ類：キシタバ 5 頭、ハグルマトモエ 3 頭、オスグロトモエ 1 頭、オオトモエ 1 頭、フクラスズメ 10 頭以上、甲虫類：ミヤマクワガタ 1 頭、ノコギリクワガタ 10 頭以上、コクワガタ 10 頭以上、スジクワガタ 1 頭、カブトムシ 10 頭以上、カナブン 5 頭以上、クロカナブン 4 頭、シロテンハナムグリ 5 頭、オオクシヒゲコムツキ 2 頭、オオナガコムツキ 1 頭、ヨツボシケシキス



図 11. クヌギの樹液に集まる昆虫（津久井町葦尾根）。

イ 1 頭、ヨツボシオオキスイ 2 頭、キマワリ 1 頭、オオゾウムシ 1 頭、ハチ類：オオスズメバチ 1 頭、コガタスズメバチ 1 頭、ヒメスズメバチ 3 頭、ホソアシナガバチの 1 種 1 頭、その他：ヤマトゴキブリ 5 頭、コロギス 5 頭、ヘビトンボ 1 頭、ウシアブ 1 頭

上記以外の確認種：チョウ類：ヒカゲチョウ 1 頭、クロノマチョウ 1 頭（以上 2000 年 9 月 2 日）、ガ類：コシロシタバ 1 頭、オニベニシタバ 1 頭（以上 2001 年 8 月 5 日）、ベニシタバ 3 頭、マメキシタバ 1 頭、ムクゲコノハ 2 頭（以上 2002 年 7 月 28 日）、甲虫類：サビキコリ 1 頭（2000 年 9 月 2 日）、ミヤマカミキリ 10 頭以上、キマダラカミキリ 2 頭（以上 2002 年 7 月 28 日）、ハチ類：キボシアシナガバチ 2 頭 1 頭（2000 年 9 月 2 日）、キロスズメバチ 1 頭（2002 年 9 月 8 日）、その他：マダラカマドウマ 1 頭（2002 年 7 月 28 日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ムラサキシジミ 1 頭（2002 年 8 月 10 日）、ミズイロオナガシジミ 1 頭、アカシジミ 1 頭（2002 年 6 月 22 日）、メスグロヒョウモン 1 頭（2000 年 9 月 1 日）

山梨県高根町宮尾根 A 地点（図 6）

〔林分概観：孤立した小面積の若いコナラ・クヌギ林〕まったくの平地にあって水田、畑、人家に囲まれた小さな林分（15 m × 15 m 程度）で、もっとも近い雑木林は次の B 地点（最短で 30 m ほどの距離）となっている。コナラ主体でクヌギが混じる明るい林（高さ 5 - 6 m 程度）で、多くは地上際より株立ちし、胸高直径 7 - 12 cm 程度、また林床は定期的に刈られているようであった。ただし、2001 年には林床にヒノキ植林が行われ、林床植生が少なくなったためか乾燥がより著しくなった。合計 15 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕2000 年には

本種による樹液滲出と産卵痕が少数のクヌギとコナラで認められた（コナラは未計測）。位置はいずれも林縁かわずかに林内に入った地点である。産卵痕のあるクヌギは2本で、その数はわずかに1個と5個、1個の産卵部位は幹の高さ10 cm、直径10 cm、5個の場合（図4）は未計測だが高さ約30-50 cm、直径10 cmであった。ただし、2001年以降はクヌギ、コナラともに産卵痕を見出せなかった。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2000年7月9日における確認種：チョウ類：キタテハ1頭、オオムラサキ1頭、ジャノメチョウ1頭、ヒカゲチョウ1頭、ガ類：なし、甲虫類：ノコギリクワガタ2頭、コクワガタ5頭、スジクワガタ3頭、カナブン1頭、アオカナブン2頭、シロテンハナムグリ1頭、オオクシヒゲコメツキ10頭以上、オオナガコメツキ5頭、ヨツボシケシキスイ5頭、オオゾウムシ1頭、その他：ヤマトゴキブリ1頭

上記以外確認種：チョウ類：ヒメジャノメ5頭（2000年8月25日）、サトキマダラヒカゲ1頭（2000年8月4日）、ガ類：オニベニシタバ1頭、マメキシタバ1頭、ハグルマトモエ1頭（以上2000年8月4日）、甲虫類：カブトムシ1頭、クロカナブン2頭（以上2000年8月4日）、ヨツボシオオキスイ1頭、サビキコリ1頭（以上2001年7月7日）、オオクシキムシ1頭（2000年8月3日）、オオゾウムシ1頭（2000年8月25日）、ハチ類：コガタズメバチ2頭、ヒメスズメバチ2頭（以上2000年8月4日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ウラナミアカシジミ2頭（2001年7月7日）

山梨県高根町宮尾根B地点（図7）

〔林分概観：林縁環境の新しいクヌギ林伐採地〕低い丘の北西の裾（B1: 20 m × 7 m 程度）、ならびに南西の裾（B2: 30 m × 7 m 程度）の2ヶ所を調査地点とした。いずれも近年に伐採されたクヌギ・コナラ林で畑に面し、株立ちした若い林分となっている。B1は4-5年前に伐採されたと思われ、高さ3-4 mのクヌギ株立ちが7本あるが、林床はまったく整備されておらず、ササが密生する。A地点からは畑・道路を挟んで30 mほど離れた位置にある。B2はB1よりも少し前に伐採されたと思われ、高さ5-6 mのクヌギを主体とした株立ちの雑木林となっており、林床はまったく整備されていないために高さ0.5-2 m以上のササが一面に密生する。B1とB2は背の高い荒れた雑木林を挟んで30 m程度離れる。合計19回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕産卵行動中の個体を夜間に3回にわたって確認していることでもあり、生息密度はかなり高いと推測される。林縁ないし林縁から少し入った位置では、本種による樹液滲出と産卵痕がクヌギとコナラで頻度高く認められ、産卵痕数は未計測だが環状に取り巻くケースが比較的多く、1本で2-4環状を呈するものも少なくなかった。クヌギにおいては、ほとんどは産卵を行っていると考えられるが、産卵加工を中断したケースや産卵痕はあるものの産卵には至らないと考えられるケースも見受けられた。産卵部位は幹の高さ10-210 cm、直径6-14 cmの範囲内で認められ

たが、とくにB2地点では1本における産卵部位が根際近くから2 mに至るまで散らばる傾向が著しかった。コナラにおいては、1本あたりの産卵痕数は5-55個、ほとんどは産卵を行っていると考えられ、産卵部位は幹の高さ20-190 cm、直径11-25 cmの範囲内で認められた。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2001年8月4日における確認種：チョウ類：コムラサキ1頭、オオムラサキ5頭、ジャノメチョウ5頭、ヒメジャノメ10頭以上、サトキマダラヒカゲ1頭、ガ類：コシロシタバ5頭、オニベニシタバ5頭、キシタバ5頭、マメキシタバ5頭、ハグルマトモエ2頭、オスグロトモエ2頭、フクラスズメ5頭、オオシマカラスヨトウ2頭、甲虫類：セアカヒラタゴミムシ1頭、ノコギリクワガタ10頭以上、コクワガタ5頭、カブトムシ10頭以上、サビキコリ1頭、オオクシヒゲコメツキ10頭以上、オオナガコメツキ5頭、ヨツボシケシキスイ3頭、ヨツボシオオキスイ1頭、キマワリ1頭、オオゾウムシ2頭、ハチ類：コガタズメバチ1頭、ヒメスズメバチ1頭、その他：ヤマトゴキブリ3頭、マダラカマドウマ1頭

上記以外確認種：チョウ類：キタテハ2頭、シータテハ1頭（以上2001年7月21日）、コジャノメ2頭（2000年7月9日）、ヒカゲチョウ1頭（2001年9月2日）、クロヒカゲ5頭（2000年8月25日）、ガ類：シロシタバ1頭、ムクゲコノハ1頭（以上2001年9月2日）、フシキシタバ1頭（2001年7月21日）、甲虫類：オオキノコゴミムシ2頭（2001年9月2日）、セアカヒラタゴミムシ1頭、オオモモトシデムシ（以上2001年7月21日）、ヒラタクワガタ1頭（人為による放逐個体？：2002年7月6日）、スジクワガタ2頭、シロテンハナムグリ1頭（以上2001年7月21日）、ゴマダラケシキスイ1頭（2000年8月3日）、カナブン5頭、アオカナブン1頭、クロカナブン2頭（以上2000年8月4日）、ミヤマカミキリ4頭（2002年7月29日）、ハチ類：キボシアシナガバチ1頭（2001年7月21日）、その他：カマドウマ1頭（2000年8月25日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ホソバセセリ3頭（2001年6月22日）、オオチャバネセセリ1頭（2000年8月25日）、ウラナミアカシジミ1頭（2002年7月21日）

山梨県高根町宮尾根C地点（図8）

〔林分概観：林縁環境のやや成長したクヌギ林〕低い丘の西裾にあって水田に面し、B地点からは雑木林・畑沿いに最短で50 mほど離れた位置にある。胸高直径20-30 cmほどのやや明るいクヌギ林（30 m × 15 m 程度：クヌギは株立ち、約30本；高さは20 m程度）で、アカマツを交え、林床は定期的に刈られていた。背方はアカマツ林と近年の伐採地、北東側は荒れた雑木林に接している。人が意図的に幹に傷つけたと思われる部分で樹液が出ていたほか、幹の高い部分から小規模ながらも樹液（滲出原因不明）が出ていた木も散見された。合計18回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕本種による樹液滲出は、クヌギとコナラ各1本で認められた。そのクヌギは高さ1 mほどから数本が株立ちし、2本で樹液

が滲出していた。しかし、調査期間中には産卵痕が認められなかったため、シロスジカミキリはこの林分を利用しなかったと判断してよいだろう。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2001年8月4日における確認種：チョウ類：ルリタテハ1頭、オオムラサキ3頭、ヒカゲチョウ1頭、クロヒカゲ2頭、ヒメジャノメ2頭、コジャノメ3頭、サトキマダラヒカゲ1頭、ガ類：コシロシタバ10頭以上、シロシタバ3頭、オニベニシタバ10頭以上、ベニシタバ3頭、キシタバ10頭以上、マメキシタバ1頭、ハグルマトモエ2頭、オスグロトモエ1頭、フクラスズメ5頭、オオシマカラスヨトウ10頭以上、甲虫類：ノコギリクワガタ3頭、コクワガタ2頭、スジクワガタ2頭、カブトムシ10頭以上、カナブン10頭以上、アオカナブン10頭以上、クロカナブン5頭、シロテンハナムグリ5頭、オオクシヒゲコメツキ10頭以上、オオナガコメツキ5頭、ヨツボシケシキスイ3頭、ヨツボシオオキスイ2頭、キマワリ2頭、オオゾウムシ5頭、ハチ類：オオスズメバチ1頭、コガタスズメバチ2頭、ヒメスズメバチ5頭、その他：ヤマトゴキブリ3頭、マダラカマドウマ1頭

上記以外での確認種：チョウ類：シータテハ1頭、コムラサキ1頭（以上2001年7月21日）、ジャノメチョウ1頭（2000年8月4日）、ガ類：フシキキシタバ10頭以上（2001年7月7日）、ジョナスキシタバ3頭（2002年7月29日）、ムクゲコノハ1頭（2000年8月25日）、甲虫類：セアカヒラタゴミムシ3頭（2001年7月7日）、クシヒゲハネカクシ2頭（2002年7月29日）、アカアシクワガタ1頭（2000年8月25日）、ゴマダラケシキスイ1頭、（2000年8月3日）、オオモモトシデムシ1頭、ミヤマカミキリ3頭（以上2001年7月21日）、ハチ類：チャイロスズメバチ1頭（2000年8月4日）、トゲアリ10頭以上（2001年7月7日）、その他：カマドウマ1頭、ヘビトンボ5頭、ウシアブ1頭（以上2000年8月4日）、ムラサキトビゲラ1頭（2002年7月29日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ムラサキシジミ1頭（2000年8月4日）、ウラナミアカシジミ1頭（2000年7月9日）、ミドリヒョウモン1頭、メスグロヒョウモン1頭（以上2001年9月2日）

山梨県長坂町塚川D地点（図9）

〔林分概観：林縁環境の成長したクヌギ林〕低い台地の西斜面にあって水田に面し、背面は牧草地や放棄されたクリ園となっている。胸高直径20-50cmほどのやや暗いクヌギ林（80m×15m程度：高さは25m程度）で、林床は高さ1mに満たないササで多少ともまばらに覆われている。高い部分の幹や太枝から小規模ながらも樹液（滲出原因不明）が出ていた木も散見された。なお、アオスジカミキリ幼虫によって3本のネムノキが樹液を滲出し、数種の昆虫が集まっていた（下記）。合計20回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕本種によることが明らかな産卵痕は、林縁から3m程度入った林内のクヌギ1本しか確認できなかった。産卵部位は幹の高さ75cm、直径23cmで、すでに同じ部分が本種に加害



図12. シロスジカミキリの脱出孔。すでにクヌギ自体によって孔が変形し、ふさがれつつある。

されて樹液が滲出しているとともに、成虫の脱出孔も確認された（図12）。なお、同じクヌギの高さ1.7m部分には環状の加害痕が認められるが、幼虫段階ですべて死亡したと思われる。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2001年8月4日における確認種：チョウ類：オオムラサキ1頭、ガ類：コシロシタバ1頭、シロシタバ1頭、オニベニシタバ10頭以上、ハグルマトモエ1頭、オスグロトモエ1頭、オオシマカラスヨトウ5頭、甲虫類：スジクワガタ1頭、カブトムシ1頭、カナブン1頭、オオクシヒゲコメツキ1頭、ヨツボシケシキスイ1頭、キマワリ2頭、ハチ類：コガタスズメバチ2頭

上記以外での確認種：チョウ類：ルリタテハ1頭（2000年7月9日）、ヒメジャノメ3頭（2000年8月3日）、ガ類：ベニシタバ1頭（2000年8月3日）、マメキシタバ1頭（2002年7月29日）、ワモンキシタバ1頭、フシキキシタバ10頭以上、カギバトモエ1頭（以上2002年6月22日）、キシタバ10頭以上、ジョナスキシタバ2頭、カクモンキシタバ2頭、シロスジカラスヨトウ2頭（以上2002年8月10日）、フクラスズメ1頭（2000年7月9日）、甲虫類：ノコギリクワガタ2頭（2001年7月21日）、アオカナブン1頭（2000年8月3日）、クロカナブン1頭（2000年8月25日）、ヨツボシオオキスイ1頭（2000年7月9日）、オオナガコメツキ1頭、ミヤマカミキリ2頭（以上2002年8月10日）、ハチ類：ヒメスズメバチ3頭（2000年7月9日）、その他：ヤマトゴキブリ1頭、マダラカマドウマ1頭（以上2002年6月22日）

参考：樹液以外での確認種：ジャノメチョウ5頭、ヒカゲチョウ1頭、コジャノメ1頭（以上2001年8月4日）、クロヒカゲ1頭（2000年8月25日）、サトキマダラヒカゲ2頭（2002年6月22日）

参考：ネムノキの樹液：セアカヒラタゴミムシ2頭、スジクワガタ1頭、ヨツボシケシキスイ2頭、キマワリ1頭、アオスジカミキリ6頭（以上2002年6月22日）、コシロシタバ1頭、マメキシタバ1頭（以上2001年8月4日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ホソ

バセセリ 1 頭 (2000 年 8 月 3 日)、オオチャバネセセリ 10 頭以上、ウラナミアカシジミ 1 頭、ダイセンシジミ 1 頭、ウラギンヒョウモン 1 頭、メスグロヒョウモン 1 頭 (以上 2002 年 6 月 22 日)、ミズイロオナガシジミ 1 頭 (2001 年 7 月 21 日)、アサマイチモンジ (2000 年 8 月 25 日)

山梨県長坂町日野 E 地点 (図 10)

〔林分概観: 雑木林中の若いクヌギ林〕釜無川の段丘崖上部に位置して南西向きの乾燥した環境にあり、周辺はアカマツ林や雑木林、畑となっている。近年に植栽あるいは株立ちした若いクヌギ林 (胸高直径 5-12 cm、高さ 5-10 m 程度) だが、全体的にはまったく整備されておらず、下部は横に突き出た多数の細枝 (大部分は枯死) を具えたクヌギが目立ち、また林床は高さ 0.5-1.5-2 m のササやススキが密生するなど荒れている。各 1 本のクリとヤマハシノキから樹液が出ており (原因者不明)、そこでは比較的多くの昆虫が集まっていた。合計 16 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕小さな林内空間が 1 ヶ所あり、2000 年にはそこで少数のクヌギから樹液が滲出し、また産卵痕も見出された。1 本あたりの産卵痕数は全体に少なく 1-7 個であるが、大部分は産卵を行っていると考えられた。産卵部位は幹の高さ 15-70 cm、直径 10-15 cm の範囲内であった。ただし 2000 年に産卵されたものは、2001 年調査時にはすべてが死亡し、かつ産卵痕もまったく見つからず、幼虫 (おそらく 1999 年産卵) が入っている木 (木屑を確認) もわずか 1 本の状態であった。2002 年には林内空間の下草刈りが少しなされており、1 本のクヌギで産卵痕が確認された。一方、道路沿いの林縁ないし少し入った林内において本種の加害痕を数本確認できたものの、そのすべてが生育途中で死亡していた。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2000 年 8 月 3-4 日における確認種: チョウ類: ゴマダラチョウ 1 頭、オオムラサキ 5 頭、ジャノメチョウ 1 頭、ガ類: コシロシタバ 1 頭、ハグルマトモエ 1 頭、甲虫類: ノコギリクワガタ 2 頭、コクワガタ 2 頭、スジクワガタ 3 頭、カブトムシ 3 頭、カナブン 10 頭以上、アオカナブン 3 頭、クロカナブン 5 頭、オオクシヒゲコメツキ 1 頭、ヨツボシケシキスイ 1 頭、オオゾウムシ 2 頭、ハチ類: コガタスズメバチ 2 頭、ヒメスズメバチ 2 頭、その他: マダラカマドウマ 1 頭

上記以外の確認種: チョウ類: ヒメジャノメ 5 頭、ヒカゲチョウ 1 頭 (以上 2000 年 8 月 25 日)、クロヒカゲ 2 頭 (2002 年 6 月 22 日)、ガ類: ベニシタバ 2 頭、キシタバ 1 頭、ムクゲコノハ 1 頭 (以上 2000 年 8 月 25 日)、マメキシタバ 1 頭 (2001 年 7 月 21 日)、オニベニシタバ 1 頭、オスグロトモエ 1 頭 (以上 2001 年 8 月 4 日)、甲虫類: シロテンハナムグリ 2 頭 (2000 年 8 月 25 日)、その他: ヤマトゴキブリ 1 頭 (2000 年 8 月 25 日)

参考: クリの樹液: オオムラサキ 1 頭、ノコギリクワガタ 3 頭、コクワガタ 2 頭、カブトムシ 2 頭、カナブン 3 頭、アオカナブン 4 頭、クロカナブン 4 頭 (以上 2001 年 8 月 4 日)

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕アオ

バセセリ 1 頭 (2000 年 8 月 25 日)、オオチャバネセセリ 1 頭、ウラナミアカシジミ 1 頭、ウラギンスジヒョウモン 1 頭 (以上 2001 年 7 月 7 日)、ホソバセセリ 3 頭、オオミスジ 1 頭 (以上 2001 年 7 月 21 日)、メスグロヒョウモン 1 頭 (2001 年 9 月 2 日)

参考調査地 1: 山梨県長坂町日野 F 地点

〔林分概観: 雑木林中の成長したコナラ林〕釜無川の段丘崖上部に位置したコナラ主体の雑木林 (調査対象としたのは 10 m × 15 m 程度) で、長坂町 E 地点の調査地とは



図 13. コナラの根元近くに産卵中のシロスジカミキリ (産卵痕が幹の各所に多数見られる (矢印部分)).



図 14. シロスジカミキリにひどく加害されたコナラ。

直線距離で約 700 m の距離にあり、段丘崖沿いに雑木林がほぼ連続している。クヌギはほとんど生育しておらず、周辺はアカマツ林や雑木林、畑となっている。調査地は公園となっていることからいくらか整備されているようで、林床に植生はあまり見られず、樹冠はかなり閉じていて暗い。コナラの 1 本からは樹液がよく滲出し、多種類の昆虫が訪れていた。合計 21 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕本種による産卵痕が林内のコナラ数本に認められた。2000 年の場合には 4 本で、1 本あたりの産卵痕数はそれぞれ 1、16、68、90 個（産卵中：図 13）、大部分は産卵を行っていると考えられた。産卵部位は幹の高さ 5 - 200 cm 程度、直径 13 - 18 cm の範囲内で認められた。また、産卵痕は認められなかったが、すでに本種によっていちじるしく加害を受け、成虫のいくつもの脱出孔のあるコナラが 2 本見られた（胸高直径 20 - 25 cm 程度：図 14）。2001 年と 2002 年には産卵痕は認められなかった。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2000 年 8 月 3 - 4 日における確認種：チョウ類：オオムラサキ 3 頭、ジャノメチョウ 2 頭、サトキマダラヒカゲ 1 頭、ガ類：ベニシタバ 1 頭、甲虫類：コクワガタ 2 頭、スジクワガタ 2 頭、カブトムシ 2 頭、カナブン 3 頭、アオカナブン 1 頭、クロカナブン 1 頭、その他：ヤマトゴキブリ 1 頭

上記以外の確認種：チョウ類：ヒカゲチョウ 1 頭、クロヒカゲ 1 頭（以上 2002 年 6 月 22 日）、ガ類：マメキシタバ 2 頭、オニベニシタバ 2 頭（以上 2001 年 7 月 21 日）、フシキキシタバ 5 頭、オオシマカラスヨトウ 2 頭（以上 2002 年 7 月 6 日）、甲虫類：クシヒゲハネカクシ 1 頭（2002 年 7 月 6 日）、オオクシヒゲコメツキ 1 頭（2001 年 7 月 21 日）、ヨツボシケシキスイ 10 頭以上、ヨツボシオオキスイ 2 頭、キマワリ 1 頭、オオゾウムシ 5 頭、マダラアシゾウ 1 頭（以上 2002 年 6 月 22 日）、ハチ類：オオスズメバチ（2002 年 7 月 6 日）、その他：マダラカマドウマ 1 頭（2002 年 6 月 22 日）

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕オナガシジミ 1 頭、メスグロヒョウモン 1 頭（2001 年 7 月 7 日）、アカシジミ 1 頭（2002 年 6 月 22 日）

参考調査地 2: 山梨県双葉町菖蒲沢

〔林分概観：雑木林中の成長したクヌギ林〕胸高直径 30 cm を超えるクヌギが散見あるいはまとまって生育する雑木林で、林内はやや明るい。林床は発達しない場所が多い。台場クヌギと呼ばれる太い木の幹からは樹液を滲出させているもの（アカアシオオアカミキリによると推定されるが本種を確認できなかった）もあるが、大部分のクヌギでは樹液が認められなかった。当地はクワガタ採集地として知られており、日ごろからの採集圧は著しいものと推測される。昼 2 回、夜 2 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕台場クヌギから株立ちした枝にはシロスジカミキリの食害痕が散見され、またコナラにも本種の加害痕ならびに当年の産卵痕が見られた。後者のうちの 1 本（胸高直径 20 cm の 2 本株立ち）には 7 つの成虫脱出孔があり、その樹液にアカマダラコガネ（2002 年 7 月 6 日）が発見されたが、今

回の調査期間内においての本種の確認はこの 1 例にすぎなかった。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2002 年 7 月 6 日の確認種：チョウ類：キタテハ 1 頭、ルリタテハ 2 頭、オオムラサキ 10 頭以上、クロヒカゲ 2 頭、ガ類：オニベニシタバ 5 頭、フシキキシタバ 10 頭以上、フクラスズメ 2 頭、甲虫類：コクワガタ 1 頭、カブトムシ 3 頭、カナブン 10 頭以上、アオカナブン 5 頭、ヨツボシケシキスイ 5 頭、ゴマダラケシキスイ 1 頭、ヨツボシオオキスイ 5 頭、キマワリ 1 頭、キマダラカミキリ 1 頭、ハチ類：コガタスズメバチ 1 頭

上記以外の確認種（2002 年 8 月 10 日）：チョウ類：ヒメジャノメ 1 頭、コジャノメ 1 頭、ガ類：コシロシタバ 5 頭、キシタバ 5 頭、マメキシタバ 5 頭、甲虫類：ミヤマクワガタ 1 頭、ムラサキツヤハナムグリ 1 頭、ミヤマカミキリ 2 頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ウラナミアカシジミ 1 頭、クモガタヒョウモン 1 頭（以上 2002 年 7 月 6 日）

参考調査地 3: 山梨県穂坂町長久保

〔林分概観：クヌギが点在する成長した雑木林〕胸高直径 30 cm を超えるクヌギが散見される雑木林で、多くは荒れた状態となっている。数本の台場クヌギと 1 本の太木からはアカアシオオアカミキリ（図 15）によると推定される樹液を滲出させているが、アカアシオオアカミキリが実際に確認されたクヌギは 2 本にすぎなかった。うち 1 本は道路際に位置して胸高直径 40 - 50 cm、10 頭程度が目撃されたが、林床植生も低・中木層も発達せず、空間が十分に確保されている状態にあった。当地もクワガタ採集地として知られており、日ごろからの採集圧は著しいものと推測される。昼 2 回、夜 1 回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕台場クヌギから株立ちした枝にはシロスジカミキリの産卵・加害痕が散見された。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2002 年 8 月 10 日の確認種：チョウ類：オオムラサキ 5 頭、ジャノメチョウ 1 頭、ガ類：コシロシタバ 5 頭、オニベニシタバ 5 頭、キシタ



図 15. クヌギの樹液に由来するアカアシオオアカミキリ。

バ5頭、マメキシタバ5頭、オスグロトモエ1頭、甲虫類:コクワガタ1頭、カブトムシ5頭、カナブン5頭、ヨツボシケシキスイ5頭、ヨツボシオオキスイ5頭、キマワリ1頭、ミヤマカミキリ5頭、キマダラカミキリ1頭、アカアシオオアカミキリ10頭以上、ハチ類:コガタズメバチ2頭、ヒメズメバチ2頭、クロスズメバチ1頭、ホソアシナガバチ sp. 1頭、その他:シロフアブ5頭、ヤマトゴキブリ5頭、マダラカマドウマ5頭

上記以外の確認種(2002年9月8日):ハチ類:オオスズメバチ1頭、モンズズメバチ1頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕クロヒカゲモドキ1頭(2002年8月10日)

参考調査地 4: 山梨県穂坂町三ツ沢

〔林分概観:クヌギが点在する成長した雑木林または伐採跡〕胸高直径30cmを超えるクヌギが続く雑木林で、片側はブドウ畑に面し、大部分は荒れた状態となっている。数本の台場クヌギからはアカアシオオアカミキリまたはミヤマカミキリによると推定される樹液を滲出させているが、アカアシオオアカミキリが実際に確認されたクヌギは1本にすぎなかった。このクヌギはブドウ畑に面して胸高直径50cm超、わずか1頭が目撃されただけだが、以前には多数が確認できた。当地はきわめて有名なクワガタ採集地であり、日ごろからの採集圧は著しいものと推測される。昼2回、夜1回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕台場クヌギから株立ちした枝にはシロスジカミキリの産卵・加害痕が散見された。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2002年9月8日の確認種:チョウ類:ヒメジャノメ1頭、サトキマダラヒカゲ1頭、甲虫類:ノコギリクワガタ2頭、コクワガタ1頭、クロカナブン1頭、シロテンハナムグリ2頭、ヨツボシオオキスイ2頭、キマワリ1頭、ハチ類:オオスズメバチ1頭、モンズズメバチ1頭、その他:ハチモドキハナアブ3頭、アカシマナガハナアブ1頭

上記以外の確認種(2002年8月10日):甲虫類:ミヤマカミキリ2頭、キマダラカミキリ1頭、アカアシオオアカミキリ1頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕なし。

参考調査地 5: 山梨県明野村正楽寺付近

〔林分概観:クヌギ中心の伐採地〕胸高直径30cmを超えるクヌギ林の伐採地で、その後の手入れがないためやや荒れた状態となっている。かつては数本の台場クヌギからアカアシオオアカミキリによると推定される樹液を滲出させていたが、今回アカアシオオアカミキリが実際に確認されたクヌギは1本にすぎない。このクヌギは胸高直径50cm超の太い木で、踏圧もあって林床は植生が発達せず、空間が十分に与えられていた。当地もオオムラサキとクワガタ採集地として知られており、日ごろからの採集圧は著しいものと推測される。昼1回、夜1回の調査を行った。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕台場クヌギから株立ちした枝にはシロスジカミキリの加害痕が散見されたものの、産卵痕の確認には至らなかった。ただし、

コナラとクリには産卵痕が見出された。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2002年8月10日の確認種:ガ類:コシロシタバ5頭、オニベニシタバ5頭、ムクゲコノハ1頭、オオシマカラスヨトウ5頭、シロスジカラスヨトウ1頭、甲虫類:ミヤマクワガタ1頭、コクワガタ1頭、カブトムシ1頭、ミヤマカミキリ10頭、アカアシオオアカミキリ5頭

上記以外の確認種(2002年9月8日):チョウ類:ルリタテハ5頭、コムラサキ1頭、コジャノメ1頭、甲虫類:スジクワガタ1頭、ハチ類:モンズズメバチ1頭、ホソアシナガバチ1頭、その他:ハチモドキハナアブ2頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕シータテハ1頭(2002年8月10日)、ゴマシジミ1頭、メスグロヒョウモン5頭、ミドリヒョウモン5頭、オオウラギンスジヒョウモン1頭(以上2002年9月8日)

参考調査地 6: 山梨県境川村小黒坂

〔林分概観:コナラ・クヌギ中心の成長した雑木林〕胸高直径30cmを超える木から成る斜面の雑木林で、林床は暗く、やや荒れた状態となっている。クヌギはほとんど1本立ちで、シロスジカミキリの産卵痕は確認できなかった。ただし、その多くが部分的に小面積で樹皮を欠いており(おそらくは金槌状の道具で強打された痕であろう)、そこに樹液が滲出している木が見られた。昼1回の調査を行った。なお本地点ばかりでなく、近くに位置する境川村藤壺、中道町風土記の丘など周辺一帯が、同様にクヌギ幹が傷つけられていた。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕本種の食害痕も産卵痕も発見できなかった。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕2002年9月9日の確認種:チョウ類:ルリタテハ3頭、スミナガシ1頭、甲虫類:ノコギリクワガタ3頭、コクワガタ2頭、クロカナブン4頭、シロテンハナムグリ2頭、ハチ類:ヒメズメバチ5頭、モンズズメバチ1頭、スズバチ1頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕なし。

参考調査地 7: 長野県上田市太郎山山麓(2002年7月28日正午過ぎの45分間)

〔林分概観:雑木林中のクヌギ・コナラ林〕胸高直径10-30cmほどのクヌギ・コナラ主体の雑木林で、林道沿い以外は樹冠が閉じて林内はやや暗く、林床は低木がやや密生する。多くのクヌギにはナタ目が入れられており、それに樹液性昆虫が飛来していたが、全体に個体数は多くなかった。ナタ目があったこと、林内に踏みつけ道ができていたことから、日ごろからの採集圧はかなりあるものと推測される。

〔シロスジカミキリの生息状態と産卵状態〕道沿いのクヌギ4本(胸高直径10-12cm)にシロスジカミキリの加害痕があり、またそのうちの1本には当年の産卵痕(2環状)が認められたが、いずれも樹液はほとんど滲出していない。胸高直径30cmほどの2株立ちコナラにはシロスジカミキリの多数の脱出孔があった。

〔クヌギの樹液に集まる昆虫類〕確認種:チョウ類:ルリタテハ1頭、オオムラサキ3頭、ジャノメチョウ1頭、クロヒカゲ1頭、ガ類(各種樹幹に静止のもの):オニ

ベニシタバ 2 頭、マメキシタバ 5 頭、ノコメキシタバ 1 頭、ツマジロカラスヨトウ 1 頭、甲虫類：コクワガタ 1 頭、カブトムシ 1 頭、カナブン 10 頭以上、アオカナブン 5 頭、シロテンハナムグリ 5 頭、ムラサキツヤハナムグリ 4 頭、サビキコリ 5 頭、ヨツボシケシキスイ 5 頭以上、ヨツボシオオキスイ 5 頭、ハチ類：コガタズメバチ 5 頭、ヒメズメバチ 10 頭以上、セグロアシナガバチ 1 頭

〔里山の雑木林環境を指標する上記以外のチョウ類〕ダイセンシジミ 1 頭、クモガタヒョウモン 1 頭、オオミスジ 1 頭、ホシミスジ 1 頭

調査結果のまとめ

(1) シロスジカミキリの生息状態と産卵状態

a) 生息しているかどうか

定点調査地 6 ヶ所のうち、高根町宮尾根 C を除く 5 ヶ所でシロスジカミキリの生息が確認された。高根町宮尾根 C (クヌギ林) で生息が確認できなかった理由としては、後述のようにクヌギの成長林であるために、本種の産卵に適した木がなかったことによると推察される。

一方、生息が確認された調査地でも、津久井町葎尾根と高根町宮尾根 B を除けば、安定して生息しているようではなかった。すなわち、高根町宮尾根 A (クヌギ・コナラ林) と長坂町日野 E (クヌギ林) では、クヌギはま

だ若くて産卵に好適と考えられるにもかかわらず、個体数はきわめて少なかった。長坂町日野 F (コナラなどの雑木林) では 2001・2002 年には産卵痕が見出されなかった。

また、双葉町菖蒲沢、穂坂町長久保、穂坂町三ツ沢、明野村正楽寺付近、須玉町若神子新町、上田市太郎山山麓、愛川町ふれあいの森でも生息が確認されたが、いずれの調査地ともに産卵痕数は少なかった。境川村小黒坂では生息確認ができなかった。

b) 産卵対象とされている樹種

今回の調査ではクヌギを中心にコナラも調査対象としたが、両方の樹種ともに産卵対象とされており、両種間にとくに有意な差は認められなかった。ただし、1 本あたりの産卵痕の数は、コナラにより多い傾向があった。とくにクヌギ (調査累計本数 74) においては、産卵痕数が 1 あるいは 2 にとどまっていた木が 26 に及んでいた (全体の 35%) のに対し、コナラ (調査本数 15) ではわずかに 1 例 (全体の 7%) にすぎなかった。また、コナラでは 90 産卵痕や 68 産卵痕が認められるなど、集中して産卵される傾向がある。

なお、一般にはクリも産卵対象樹として好まれるが、今回の調査地点にはクリがほとんど生育していなかったこともあり、産卵された木は 1 本を確認するにとどまった。ただし、高根町宮尾根 D に隣接して成長したクリ

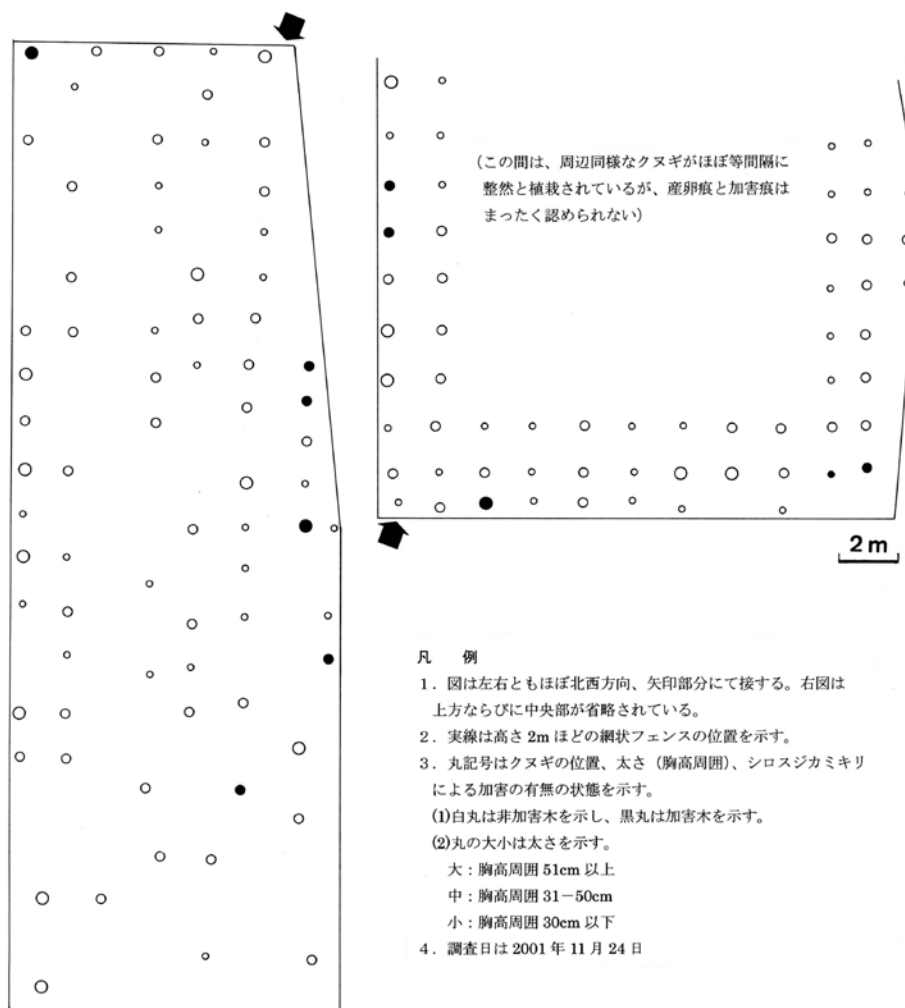


図 16. 相模原市津久井町葎尾根における産卵対象樹の分布図.

表 1. シロスジカミキリの産卵痕例とその部位の状態.

No.	調査地	調査日	樹種	数と状態	直径cm	高さcm	備考
1	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	15	80	
2	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	17	150	すでに加害
3	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	6~7	未計測	約300	樹液浸出
4	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	12	70	
5	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	15	145	不完全な産卵加工
6	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	17	183	前年の産卵痕2個の下部
7	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	5	13	155~165	すでに加害
8	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	3	14	94~140	
9	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	18	96	
10	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	2	13	150	
11	津久井町葦尾根	2000年9月2日	クヌギ	1	10	220	
12	津久井町葦尾根	2001年11月25日	クヌギ	2	17~18	80~110	ほぼ同部位に前年の産卵痕1あり
13	津久井町葦尾根	2001年11月25日	クヌギ	2+半環状	18	180~200	
14	津久井町葦尾根	2001年11月25日	クヌギ	環状	11	140	ほぼ同部位に前年の産卵痕1あり
15	津久井町葦尾根	2001年11月25日	クヌギ	2	11	40	
16	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	4	15	250	胸高直径20cm;うち3産卵痕から木屑
17	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	6	15	210	胸高直径20cm;樹皮がめくれあがる
18	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	1	15	180	同上;樹皮がめくれあがる
19	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	1	8	120	樹皮がめくれあがる;コウモリガ? 巢あり
20	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	16(環状)	9~11	60~115	産卵痕から木屑あり
21	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	12	6~8	20~130	樹液浸出;コウモリガ? 巢あり
22	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	1	5	23	コウモリガ? 巢あり
23	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	1	6	33	樹液浸出
24	津久井町葦尾根	2002年9月8日	クヌギ	1	6	47	樹液浸出
25	高根町宮尾根A	2000年7月9日	クヌギ	5	未計測	未計測	幼虫に加害されている株立ち
26	高根町宮尾根A	2000年8月25日	クヌギ	1	10	10	
27	高根町宮尾根B	2000年8月25日	クヌギ	7	8	30~45	ササ高さ60cm
28	高根町宮尾根B	2000年8月25日	クヌギ	1	9	30	ササ高さ60cm
29	高根町宮尾根B	2000年8月25日	クヌギ	4	8	10~18	ササ高さ60cm
30	高根町宮尾根B	2000年8月25日	クヌギ	12	12	50~85	ササ高さ60cm
31	高根町宮尾根B	2000年8月25日	クヌギ	2	10	30	シュート
32	高根町宮尾根B	2000年8月25日	コナラ	5	15	180	ササ高さ180~250cm
33	高根町宮尾根B	2000年8月25日	コナラ	19	25	130	ササ高さ130cm
34	高根町宮尾根B	2000年8月25日	コナラ	32	15	60~80	ササ高さ80cm
35	高根町宮尾根B	2000年8月25日	コナラ	約55	16~20	50~80	ササ高さ80~100cm
36	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	3環状	18	65~110	ササ高さ1~2m;幹周辺は空間あり
37	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	3環状	20	48~80	4株立ち;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
38	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	6	16	190	ササ高さ1~2.5m;幹周辺は空間あり
39	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	2環状	16	73~90	ササ高さ1~2m;幹周辺は空間あり
40	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1	10	43	2株立ち;ササ高さ0.5~1.5m;幹周辺は空間あり
41	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	2環状	14	30~40	
42	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	5	12	50~70	
43	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	3	10	50~90	2株立ち;ササ高さ0.5~1.5m;幹周辺は空間あり
44	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1	7	73	不完全な産卵加工;多数株立ち
45	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	3環状	10	50~105	3株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
46	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	2	13	40	2株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
47	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	4+若干	10	50~75	2株立ちの2本に産卵痕;林縁に位置
48	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1+1環状	10	30~45	2株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
49	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	12+若干	12	90~110	2株立ちの2本に産卵痕;林縁に位置
50	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	若干	9	40~50	3株立ちの1本に産卵痕;林縁に位置
51	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	10+若干	12	20~90	3株立ちの2本に産卵痕;林縁に位置
52	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1環状	9	35~55	2株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
53	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	13	11	20~40	4株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
54	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	2環状	7	40	2株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
55	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1+3環状	9	20~57	3株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;幹周辺は空間あり
56	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	4	9	70~90	3株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~2m;幹周辺は空間あり
57	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	3	7	75~85	4株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~2m;幹周辺は空間あり
58	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	3環状	6	10~35	株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1~1.5m;空間なし
59	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	4	12	10~20	3株立ちの1本に産卵痕;林縁に位置
60	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1	6	150	2株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ0.5~1.5m
61	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1環状+若干	11	70	2株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ0.5~1.5m
62	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1+若干	10	15	2株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ0.5~1.5m
63	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	8+1環状	13	10~25	3株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1.5~2m
64	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	2+若干	9	10	2株立ちの2本に産卵痕;ササ高さ1.5~2m
65	高根町宮尾根B	2001年11月24日	クヌギ	1環状	10	未計測	株立ちの1本に産卵痕;ササ高さ1.5~2m
66	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	4環状	12	20~50	5株立ちの3本に産卵痕;ササ高さ0.5~1m;幹周辺は空間あり
67	高根町宮尾根B	2001年11月24日	コナラ	1+2環状	11	30~55	2株立ちの1本に産卵痕
68	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	9	未計測	80~210	幹に点々と産卵痕
69	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	8	未計測	80~115	幹に点々と産卵痕

70	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	6	12	95~110	幹に点々と産卵痕
71	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	2	10	60~70	
72	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	10	未計測	25~180	幹に点々と産卵痕
73	高根町宮尾根B	2002年9月8日	クヌギ	8	9	40~90	幹に点々と産卵痕
74	長坂町塚川D	2001年11月24日	クヌギ	半環状	23	75	ササ高さ0.8m以下
75	長坂町日野E	2000年8月25日	クヌギ	1	10	18	ササ高さ0.5~1m; 林内空間
76	長坂町日野E	2000年8月25日	クヌギ	7	15	25~70	ササ高さ0.5~1m; 林内空間
77	長坂町日野E	2002年9月8日	クヌギ	6	10	15~20	ササ高さ0.5~1m; 林内空間
78	長坂町日野F	2000年8月25日	コナラ	68	18	70~110	
79	長坂町日野F	2000年8月25日	コナラ	90	17	5~200	No.のコナラと根元で接合
80	長坂町日野F	2000年8月25日	コナラ	16	13	6~12	No.のコナラと根元で接合
81	長坂町日野F	2000年8月25日	コナラ	1	17	45	
82	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	4+7	10~12	28~133	株立ち; ササ密生、高さ1~1.3m; 林縁近く
83	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	10	12	20~40	株立ち; ササ密生、高さ1~1.3m; 林縁近く
84	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	半環状	6	70	株立ち; ササ密生、高さ1~1.3m; 林縁近く
85	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	数箇所	6~7	35~200	株立ち; 幹に点々と産卵痕; 林縁に位置
86	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	数箇所	8~12	35~125	株立ち; 幹に点々と産卵痕; 林縁近く
87	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	2	10	65	株立ち; ササ密生、高さ1~1.3m; 林縁近く
88	須玉町若神子新町	2002年9月9日	クヌギ	2	11	25	株立ち; 林縁に位置
89	上田市太郎山山麓	2002年7月28日	クヌギ	2環状	10	未計測	
90	愛川町ふれあいの森	2002年8月11日	クヌギ	13; 環状	10	約60~80	うち5個だけ孵化、残りは孵化せず?

林があり、そこでは多くの木が本種に食害を受けていた。その他の樹種においては、産卵痕も加害痕も見かけることがなかった。

c) 産卵対象木の林内における位置

津久井町葦尾根では林縁に位置するクヌギだけを産卵対象樹とし、林内のクヌギには産卵痕がほとんど確認されなかった(図 16)。高根町宮尾根 A・B でも同様であり、林内に入るほど産卵痕のある木は少ない傾向が明らかであった。長坂町日野 E では林内空間の縁に生育するクヌギが対象とされ、長坂町日野 F では林冠こそふさがっているものの整備されて空間のある位置のコナラが対象樹となっていた。一方、長坂町塚川 D では例外的に林内のクヌギ 1 本に産卵痕が認められたが、この林分のクヌギはすでにシロスジカミキリが産卵対象とするには成長しすぎており、他に好適な木がなかった可能性がある。

d) 産卵痕のある部位の太さ

クヌギにおいては、直径 5 - 23 cm の範囲内において産卵されていた。多い例は 8 - 15 cm 以内であり、23 cm は飛びぬけた値である(その下は 18 cm)。コナラにおいては、直径 11 - 25 cm の範囲内において産卵されていたが、ほぼ 15 - 20 cm に多かった。コナラにおけるデータが少ないが、クヌギのほうがより細い部位を産卵対象としていることはほとんど確かであろう。

なお、参考までに各地で伐採されていたクヌギの樹皮の厚さを計測したところ、表 2 のようであった。調査本数が少なく明らかなではないが、ほぼ直径 10 cm を超えると最大幅 10 mm に達し、直径 15 cm を超えると最大幅 15 - 20 mm に達するものも見られたが、最小幅は 5 mm 前後と変わらなかった。

e) 産卵痕のある部位の高さ

クヌギにおいては、地上よりの高さ 10 - 300 cm の範囲内において産卵されていた。大部分は 100 - 150 cm 以下に多く、それを大きく超えるケースは津久井町葦尾根以外では少なかった。コナラにおいては、地上よりの高さ 5 - 200 cm の範囲内において産卵されていたが、全体としては 110 cm 以下に多かった。2 つの樹種間の有意な差

表 2. クヌギの太さと樹皮の厚さの計測値。

No.	直径(cm)	樹皮厚(mm)	計測場所	計測日
1	7	平均して約5	津久井町葦尾根	2002年9月8日
2	7	平均して約5	津久井町葦尾根	2002年9月8日
3	16	8~15	津久井町葦尾根	2002年9月8日
4	17	5~10	津久井町葦尾根	2002年9月8日
5	17	5~20	津久井町葦尾根	2002年9月8日
6	6	5~6	双葉町菖蒲沢	2002年9月8日
7	11.5	4~10	須玉町若神子新町	2002年9月9日
8	12.5	4~11	須玉町若神子新町	2002年9月9日
9	14.5	5~10	須玉町若神子新町	2002年9月9日
10	16	4~11	須玉町若神子新町	2002年9月9日
11	21	7~15	須玉町若神子新町	2002年9月9日

はとくに認められないと判断される。

f) 産卵痕と林床との関係

津久井町葦尾根では、夏緑樹の中・低木層が発達している部分に産卵痕はほとんど認められなかった。高根町宮尾根 B では林床がアズマネザサで多少とも密に覆われており、その高さレベルと産卵痕の高さとはある程度相関が見られた(表 1 における No)。ただし、木の周囲に狭い空間が生じている場合が多く(クワガタ採集による可能性が高い)、そのようなクヌギでは低い位置でも産卵痕が多かった。長坂町塚川 D での産卵痕はササの高さと一致していた。長坂町日野 E では林床が刈られた後に産卵痕が認められたことであり、産卵痕の位置と林床の有無・高さとは相関があると考えられる。

g) 産卵痕からの樹液滲出の有無

シロスジカミキリは産卵に際して樹皮を浅く削り、その中央に深い噛み傷をつけて産卵することを述べた。ただし、削り取られ加工された痕(産卵痕)があっても、必ず産卵されているとは限らない。産卵に至るまでに作業を中断する生物的・物理的要因が考えられるからである。さらに、卵から孵化したとしても、幼虫が樹皮下に達しなければ樹液は滲出しない。このため、産卵痕の有無がそのまま樹液滲出に結びつくわけではない。

以上の点に留意して産卵痕を観察したところ、津久井町葦尾根では次のようなことが示された。産卵痕が翌年



図 17. 不完全な産卵加工 (1) (産卵痕が小さく、噛み傷も浅い)。



図 18. 不完全な産卵加工 (2) (中央から右側にかけて 4 個の産卵痕が認められ、その中でもっとも右のものは幼虫が孵化して木屑を出しているが、それ以外の 3 個は木屑も樹液滲出も認められない。もっとも左のものは産卵されている可能性があるが、中央の 2 つは産卵加工を途中で止めている)。

になっても樹液を滲出していないものが少なからず認められ、それらのいくつかは明らかに不完全な産卵加工 (図 17・18: 削り方が不十分) であり、産卵には至っていないと判断される。完全な産卵加工がなされているように思える場合でも、まったく加工部と周辺樹皮に変化がないものもあり、これらも産卵されていないか、少なくとも孵化幼虫が樹皮下に達していないのは確実である。これらは産卵痕数が 1 個だけのことが多い。同様な観察を高根町宮尾根 B と須玉町若神子新町でも行ったところ、やはり産卵痕のいくつかは産卵がなされていないか、孵化しても成長していないと判断された。

(2) クヌギの樹液に集まる昆虫類

今回の調査の中で、もっとも多種類の好樹液性昆虫が認められたのは高根町宮尾根 B および C であり、次いで津久井町葦尾根であった。このうち、高根町宮尾根 C のクヌギ樹液の大部分は物理的な傷によって生じたものであり、シロスジカミキリやアカアシオオアカミキリの幼虫が穿入した結果ではない。このことから、好樹液性昆虫にとってクヌギ樹液は、必ずしも生物学的な要因からの滲出である必要がない。ただし、樹液がふんだん



図 19. 産卵痕がいくつか認められるものの、幼虫がすでに死亡してしまい、産卵痕を修復してしまったクヌギ。

に出ていて多数の好樹液性昆虫が集来する部分には、しばしばボクトウガ科と推察される幼虫が発見されるので、この幼虫による誘引要因も考えられる。

アカアシオオアカミキリの幼虫によって滲出しているクヌギ樹液は、筆者らのこれまでの経験では、しばしばシロスジカミキリのそれを凌ぐ数の好樹液性昆虫を集めていた。しかし、今回の調査期間中には好適な樹液にあまりめぐり合えなかった (それだけアカアシオオアカミキリの衰退が著しいことを示す) ことに加え、採集圧の少ない樹液を発見できなかった (それだけ採集人口が多い事実を示す)。このため、2 種のカミキリムシが引き起こす樹液滲出が好樹液性昆虫にどのような質・量的な違いを与えるかについては、ほとんど明らかにすることができなかった。ただし経験上から、アカアシオオアカミキリはシロスジカミキリに因る樹液には、ほとんど来集しないと思われる。

高根町宮尾根一帯では、クヌギとともにコナラ樹液も滲出していたが、経験的にはクヌギのほうが好樹液性昆虫が圧倒的に多かった。ただし、クヌギが周辺に生育しない長坂町日野 F ではコナラ樹液に比較的多くの好樹液性昆虫が集まっていた。以上のことは、筆者らの他地域におけるこれまでの経験と同様である。

なお、長坂町塚川 D ではクヌギ樹液がわずかししか認められなかったにもかかわらず、シタバガ属はじめ多くのガ類が毎年見られた。このことから、これらガ類は樹液をそれほど必要としていない考えも浮上するが、西尾 (2000) が記しているように、成虫にとっては樹液を摂取することで交尾・産卵を果たすことができると考えられるので、その可能性はきわめて低いだろう。現実には、高根町宮尾根 B・C などでは多くの個体がクヌギ樹液に集まっていた。したがって理由については不明である。

考察

(1) シロスジカミキリの生息状況と好樹液性昆虫

調査結果からは大部分の地点で生息が確認できたものの、当年の産卵痕が少なかったり、あるいは幼虫が生活している樹木がほとんど見出せない地点も多く、明らかに本種の衰退傾向が読み取れる。その原因は、本来なら本種が好んで生息する雑木林環境が残されていても、次項に示す理由で好適な産卵対象樹自体が減少しているこ

とによると推測される。本種の衰退はクヌギやコナラの樹液の減少につながり、好樹液性昆虫にとっては餌資源の枯渇という、生存のための大きなマイナス要因となるだろう。

(2) シロスジカミキリ衰退の理由 - 好適な産卵対象樹の条件 -

調査結果からは、クヌギとコナラに対する産卵条件として、林縁あるいは林内空間的な環境が保たれているかどうか、さらに林冠や林床植生がどのような状態になっているか、幹の太さがどうなっているか、が重要な要因となっていると推察される。ほとんど林縁あるいは林内空間的な環境に限って産卵痕が見出せる一方、ササが密生し、中木層が発達した林内には産卵痕が認められないこと、クヌギの場合には直径ほぼ 15cm を超えてしまうと、産卵加工が行なわれても産卵がなされないか、産卵されても孵化幼虫が途中で死亡する割合が高いというデータが示されたからである。

シロスジカミキリの産卵にとって好適な条件、たとえば林縁あるいは林内空間的な環境が失われてしまうのは、その林分を人が管理・利用しないために植生の遷移が進行してマント群落が発達し、林縁を覆ってしまうことによる。林冠や林床植生、幹の太さについても同様である。人が管理しない限り、林が成長して幹は太くなると同時に、林冠はふさがれ、林床植生も中木層や低木層が発達するようになる。こうした状況はいずれも、シロスジカミキリが産卵するには不適な方向に働くことは明らかである。

おそらくシロスジカミキリは、多くの里山生物と同様に、人間が里地・里山環境を創造し、維持することによって繁栄を遂げてきたのであろう。里地・里山環境においては 10 数年あるいは 20 数年という年月で雑木林（薪炭林）が伐採され、林床も管理されてきた結果、本種の産卵に好適な林分環境が保たれてきたと考えられるからである。しかしすでに、薪炭林としての経済的価値を失って久しい。雑木林への人為的干渉が途絶え、植生の遷移が進行して相応の時間が経過した結果、シロスジカミキリの好適なハビタットは各地で失われつつあると考えられる。

(3) 樹液滲出への条件

クヌギの場合、具体的に産卵加工される幹の太さは、直径 18 cm 以下が通常らしい。しかし樹液を滲出させる（幼虫が樹皮下にたどりつける）となると、直径 15 cm 以下が好ましいように思える。ところが、コナラの場合はより太い状態でも産卵加工されるし、孵化幼虫も樹皮下にたどりついて成長を続けることができるらしい。その理由はシロスジカミキリの産卵習性を考えるなら、クヌギとコナラにおける樹皮相の違いによると推測できる。

すなわち、シロスジカミキリが行なう特異的な産卵加工の習性ゆえに、ある程度を超えて樹皮が厚い場合には、たとえ産卵されたとしてもその孵化幼虫は死亡してしまう可能性が強い。産卵加工は樹皮を浅く削ったうえで中央部に深い噛み傷をつけ、そこに産卵するわけだから、樹皮が厚いほど産卵位置から樹皮下までの距離が長くなり、孵化幼虫は樹皮下への到達が困難となるからである。

母カミキリはそれゆえに、樹皮が厚い場合には、産卵加工を途中で止めてしまうのであろう。産卵への行動が中断された部位の樹皮の厚さを計測していないが、表 2 からはおそらく 7 - 10 mm の範囲内にあると推定される。

一方、クヌギの樹皮はまた、コナラやクリのそれよりももともと樹皮が厚いので、母カミキリが産卵対象の限界とする幹の太さはより細くなってしまうと推定される。加えて、クヌギの樹皮表面はコナラやクリのそれよりも凹凸が著しく、産卵加工に際して浅く削る部位は凹部ではなく凸部になる傾向が強い。このため、クヌギの産卵対象樹はさらにより細い木となってしまうことが考えられる。

今回の調査地点には大径木のコナラやクリはほとんどなかったが、筆者のこれまでの経験では、とくにクリにおいて直径 25 - 30 cm 以上に達する部分でも産卵痕が認められ、あるいは幼虫に加害されているケースはまれでない。

(4) ボクトウガ科幼虫との関係

市川（2003）によるボクトウガに対する観察は、ガ類という分類群の幼虫食性の一般常識を超えたばかりか、樹液を滲出させる原因者としてもまた、従来の定説を根本から覆すことになりかねない。あるいは、滲出量の多い樹液はほとんどボクトウガ科の幼虫に因る可能性すらある。今回の調査で、滲出量の多い樹液は少数しか出会わなかったものの、そのいくつかでボクトウガ科？と思われる幼虫を認めたからである。もし、この点を意識して樹液を調査していたならば、滲出量の多い樹液からはそのつど幼虫を発見できたかもしれない。

一方、市川（2003）は同時に、香川大学周辺の雑木林における調査では、シロスジカミキリとボクトウガ科幼虫との関連を否定している。すなわち、ボクトウガによる樹液滲出木には、シロスジカミキリ幼虫の存在を示す孔道、フラス、産卵痕などは見つからなかった、と述べている。しかし今回の調査で、明らかにシロスジカミキリの産卵痕による滲出部位にボクトウガ科と推察される大小の幼虫が見出された（図 20）ことは、次のような仮説を想定させる。すなわち、ボクトウガ科？の幼虫自らが樹皮を削って樹皮下に到達し樹液を滲出させる可能性はまったくないではないが、むしろシロスジカミキリなどによって傷つけられた樹皮があるとそこに滞留し、自



図 20. クヌギ樹皮の裂け目（シロスジカミキリの産卵痕に基づく）に見られたボクトウガ科？幼虫。

らも樹液をより滲出させるために剥皮部の表面を削り取るという切削行動（市川, 2003）を行う。この場合、市川（2003）の調査結果とは次のように考えれば矛盾しない。すなわち、香川大学周辺でのシロスジカミキリの生息状況は明らかでないが、想像をたくましくすれば調査地の雑木林は遷移が進行した結果、すでに本種の生息環境としては不適になっており、したがって樹液滲出木はもともと他の要因に基づいて樹液を出していたか、そうでなくとも幼虫が樹皮下に潜入可能ななんらかの孔道・間隙があったか、あるいは樹皮が剥離していた可能性がある。

もし上記の仮説が正しいとするならば、シロスジカミキリの衰退はボクトウガ科？の衰退にも連鎖するので、好樹液性昆虫にとっては深刻度がさらに深まることになる。

引用文献

原 聖樹, 2004. オオムラサキ（中村進一・芦田孝雄・原 聖樹・

- 岩野秀俊・美ノ谷憲久編著, チョウ目（チョウ類）. 神奈川県昆虫誌, **3**: 1197. 神奈川県昆虫談話会, 小田原.
- 市川俊英, 2003. 樹液に集まる虫たちとボクトウガ幼虫との関係. 昆虫と自然, **38**(1): 37-41.
- 小島圭三・林 匡夫, 1969. 原色日本昆虫生態図鑑 1 カミキリ編. xxiv+1-295, 56pls. 保育社, 大阪.
- 小島圭三・中村慎吾, 1986. 日本産カミキリムシ食樹総目録. v+iv+1-336pp. 比婆科学教育振興会, 庄原.
- 工藤周二, 2000. 青森県津軽地方におけるシロスジカミキリの生態. 月刊むし, (347): 5-7.
- 中村進一, 2003. 横浜における蝶相の変遷・追補. 神奈川虫報, (144): 1-14.
- 西尾規孝, 2000. 上田市の里山における *Catocala* の年次消長（チョウ目, ヤガ科）. まつむし, (90): 1-13.
- 高桑正敏, 1991. 雑木林の生きものはどうなるか —シロスジカミキリの生態変化を例に—. 神奈川県立博物館だより, **24**(1): 2-3.
- 矢野高広, 2005. ガ亜目の生態. 日本産幼虫図鑑, pp. 182-183. 学習研究社, 東京.

（受付 2006 年 12 月 28 日；受理 2007 年 1 月 17 日）