

平塚市における夜鳴く虫の出現季節と環境選好

浜 口 哲 一

Tetuichi HAMAGUCHI: Seasonal Appearance and
Habitat Selection of Orthoptera Chirping at
Night in Hiratuka City, Kanagawa Prefecture

はじめに

マツムシ、クツワムシなどの直翅類昆虫は、鳴く虫として古くから人々に親しまれてきた。神奈川県直翅類については、佐藤(1981)、西村・浜口(1989)などによって種類相が明らかにされ、10科102種が分布していることが報告されている。しかし、その生態についての報文は少ない。筆者は、鳴く虫に興味を持ち、その調査を続けているが、1年間の継続観察から、出現季節と環境選好について若干の知見をえたので報告したい。

調査の方法

調査は、所定のコースを歩いて、鳴いている虫の個体数を記録するラインセンサス法によって行った。ラインセンサス法は鳥類の調査では一般的なものだが、昆虫類に適用されることは少なく、直翅類については河合(1981)、加納(1985)などの例があるに過ぎない。本調査では河合(1981)を参考にして、概ね道の左右5m以内に聞こえ、鳴いている環境を判断できた場合を記録の対象とした。

鳴いている虫の正確な個体数を把握することは、近くで数個体が鳴いていると数が判断しにくい、鳴いている位置が特定しにくい種類があるなど、厳密を期するのが難しい点がある。しかし、本報告で行ったような、種ごとの季節と環境による相対的な数の比較を行うには十分な精度があると判断した。

調査は1993年3月25日に開始し、12月6日まで行ったが、3月および12月には虫の声は記録されなかったため、実質的な調査期間は4月から11月にいたる8か月間となる。調査は毎月上中下旬の各1回、5日・15日・25日またはその前後に行った(表1)。天候として晴または薄曇りの日を選び、強風や雨天の日は避けるようにした。調査時間は日没後30分前後に開始し、

実所要時間は1回平均60分である。

記録の対象としたのは、コオロギ科、キリギリス科を中心とした直翅類昆虫で、声が聞こえた種類のみを記録した。すなわち、鳴いている雄個体のみが対象となっている。また、種の識別ができなかった声もあったが、それは記録しなかった。なお、これらの科の昆虫には昼間しか鳴かない種類もあるが、今回は夜に鳴く虫のみを対象とし、昼間鳴く虫は別の機会に調査を行いたいと考えている。

調査地

調査地は、環境のバラエティーを考慮にいれ、下記の4コースを選んだ(図1)。調査は、この4コースの合計2.8kmをこの順に回って行った。

・Aコース(平塚市南金目南金目神社付近) 集落のはずれで、川の土手、水田、畑、河畔の木立、社寺林などを通る1.2kmのコース。

・Bコース(平塚市南金目字坂口付近) 川ぞいから台地に上る農道沿いで、クリ畑、畑、木立、墓地がある。ここはクロツヤコオロギの生息が確認されていたので調査地に加えた。コース全長は0.3km。

・Cコース(平塚市広川) 広い水田地帯で、調査ルートは概ね水田沿いの農道を歩き、一部川の土手と屋敷林を通る全長0.7kmのコース。

・Dコース(平塚市高村) 1970年代半ばに水田を埋立てて作られた住宅団地で街路と都市公園を通る0.6kmのコース。

調査の結果と考察

1. 記録された種類

26回にわたるのべ1561分間の調査で記録され、ある程度継続的に観察することのできた鳴く虫は、別項の目録にあげた通り、キリギリス科・ケラ科・コオロギ

科・カネタタキ科に属する4科29種であった。これは県内産のこれら4科の種数の約4割にあたっている。この他にヒメコオロギを2回、カンタンを1回記録したが、記録数が少ないので今回の結果には含めていない。

2. 種類数と個体数の季節変化

各回の調査で記録された鳴く虫の種類数と個体数の季節変化を図2にまとめた。種類数は4月から9月まで連続的に増加し、11月に急激に減少する一山型の変化を示している。これは、後述するように夏から秋に成虫が出現する卵越冬1化型の生活史を持つ種類が多いためである。個体数についてもその季節変化は同様であり、こうした生活史を持つ種類が個体数の上でも優勢であることを示している。鳴く虫は、やはり秋の虫なのである。

11月の観察によると、晩秋のこの時期はその日の気温が高ければ、鳴く個体があり、低ければ鳴かないという状態が見られる。虫が鳴く限界の気温はおおよそ摂氏10度と考えられた。気温が10度よりも低かった11月25日にもマダラスズとハラオカメコオロギの声が聞かれたが、これらは舗装道路の隅や石垣で鳴いていたもので、昼間の太陽で暖められた余熱のある場所で鳴いていると思われた。

なお、調査を行った1993年は異常な冷夏と言われ、7月下旬から8月にかけて低温が続き、セミ類など夏の昆虫の出現が大きく遅れた。本調査の対象とした直翅類についてもその影響は現れていると思われるが、本県での比較資料がないので、年変化については、さらに情報を収集してから論じたい。関西における河合(1981)のデータ、またアオマツムシの初鳴などから推察すると、秋の虫の出現が少なくとも1週間から10日、平年よりも遅れたのではないかと考えられる。

3. 調査地別の比較

Aコースでは27種、BおよびCコースでは22種、Dコースでは13種が記録された。全体にみて環境の変化にとんだAコースでもっとも種類数が多いという当然の結果となった。Bコースは乾性のよく茂った草地、Cコースは湿性の草地にすむ種が特徴的で、Aコースはそれらを併せ持つという状況であった。

また注目すべきなのは、都市環境であるDコースで予想以上に多くの種が記録されことである。例えば、ヤブキリは団地の街路樹や公園の植栽樹の樹上で7月

から9月まで長期にわたって声が聞かれた。本種は幼虫時には草地で生活し、また成虫は肉食も行うので、都市的環境に強いとはいえないように思えるが、予想外に個体数が多かった。これがどんな要因によるものか、今後の観察課題としたい。

4. 境別の比較

現地での記録は、畑・芝生などと細かく記述したが、ここでは、それらを次の5つに大きく区分して、各種類の環境選好を検討した。

- a. 湿性で背の高い草地（ヨシ原）
- b. 湿性で背の低い草地（水田・休耕田）
- c. 乾性で背の低い草地（路傍・畑・空き地などの草地・土堤）
- d. 乾性で背の高い草地（オギ原・ススキ原・アズマネザサ群落）
- e. 樹林地（果樹園・屋敷林・生け垣・街路樹・植栽木）

データの処理としては、各環境を通る距離の割合で記録数を補正し、種類ごとに、総観察個体数に対して、各環境で観察した個体数の割合を求めて図3に示した。

各種類の環境選好については、目録の中で述べるが、ここでは各環境で特に目立つ種についてふれておく。

湿性の高い草地では、7種が記録されたが、特にキンヒバリとヒメギスがヨシ原で集中して記録された。クマコオロギ・ヤチスズ・ケラは湿性の低い草地に次いで多かった。

湿性の低い草地では19種が記録され、選好度の高い種としては、ウスイロササキリ・クマコオロギ・ケラ・タンボコオロギ・ヤチスズがある。

乾性の低い草地では22種が記録され、選好度の高い種としては、マダラスズ・シバスズ・エンマコオロギ・ミツカドコオロギ・コガタコオロギがあり、クロツヤコオロギはこの環境だけで記録された。

乾性の高い草地では22種が記録され、選好度の高い種としては、クサキリ・クビキリギス・コバネヒメギス・オナガササキリ・セスジツユムシなどがあげられた。背の低い草地でコオロギ類が優占しているのに対し、背の高い草地ではキリギリス類が多い傾向が認められた。コオロギ類では、スズムシ・クマスズムシ・マツムシなどが高い草地での記録が多かった。

樹林地を特に選好していたのはアオマツムシ1種であり、カネタタキがそれに次いでいた。

直翅類が種類によって明瞭な環境選好を持つことは経験的に明かであるが、以上述べてきたように、今回

の調査でその傾向がある程度、量的に裏付けられた。本調査では環境の区分がおおまかであったので、今後はさらに細かく分析を加える必要があるだろう。そのためには環境区分やその記載について客観的で分かりやすい基準を作る必要がある。

なお、西村(1987)は横浜市緑区寺家町の直翅類について、その生息環境を樹林・湿性低茎草地・乾性低茎草地・高茎草地・裸地に分けて、種類相を示している。その見解は概ね、本調査の結果と一致しているが、西村が湿性低茎草地の生息するとしたコバネヒメギスは、本調査ではむしろ乾性の高茎草地に集中して見られた。

5. 出現季節と生活史

各種類の1日あたりの記録個体数を表2に、またその種類の最大記録数を100として、グラフにまとめて図4に示した。

直翅類の生活史は、7つに類型化できるが、日浦ほか(1978)を参考に本調査の結果をそれらにあてはめると、下記のようにまとめられる。

a. 卵越冬年1化型 エンマコオロギ・ハタケノウマオイなど、夏から秋にかけて出現する種の多くがこれにあたり、出現季節のグラフは秋に山がある一山型を示す。本調査で記録した29種中19種が該当すると考えられる。

b. 卵越冬年2化型 マダラスズ・シバズがこれにあたりと考えられる。両種とも2化であることがグラフに明瞭に現れた。ヤチスズも全体のグラフはこれらに似ており、おそらく同じ生活史を送るものと推定される。また、ウスイロササキもこれにあたる可能性がある。

c. 幼虫越冬年1化型 クロツヤコオロギ・コガタコオロギ・キンヒバリの3種がこれにあたりと考えられる。ただしキンヒバリについては2化の可能性もある。

d. 幼虫越冬年2化型 タンボコオロギがこれにあたりと考えられる。ただし、2化目の個体数は明らかに少なく、1化のものと2化のものがあるのかもしれない。

e. 成虫越冬年1化型 クビキリギス・シブイロカヤキリモドキがこれにあたりと考えられる。これらの種は秋に成虫が出現するので、秋にも声が聞かれる可能性があるが、本調査では記録できなかった。

f. 2年発育型 卵から成虫まで足かけ2年かかる型で、ケラは長期にわたって声が聞かれ、また成虫でも幼虫でも越冬するようで、タイプとしてはこれにあたるようである。

g. 非休眠連続発育型 熱帯の昆虫に多く見られる型で、本調査には該当する種はいない。

出現種の目録

記録した29種について、声の特徴、出現季節、環境選好についてコメントする。なお種の配列と学名は、細井・加納(1991)によった。

キリギリス科 TETTIGONIIDAE

セスジツユムシ *Ducetia japonica*

チキーチキーチキチキ……とだんだんテンボを早めて鳴き、ジーと終わる。9月5日から11月17日まで記録された。林縁の低木、生け垣などによく見られるが、本調査では土手のオギ原などで多く記録された。

ハヤシノウマオイ *Hexacentrus japonicus*

ジーー、チョンと長く伸ばして鳴く。8月17日に初認し、ほぼ9月下旬で声がなくなった。次種とは環境によって棲み分けしていることが知られているが、本調査の結果では、その差はそれほど明瞭なものではなかった。今回調査を行ったような様々な環境の要素がモザイク的に入り交じっている所では、混生に近い状況が見られるようで、その場合声の違いは交雑を防ぐ機能を持っていると推察される。

ハタケノウマオイ *Hexacentrus* sp.

形態では前種と区別できないが、声は明らかに違っており、ジッチョ、ジッチョとせわしく鳴く。8月17日に初認し、9月中声が聞かれ、出現季節は、前種とまったく同様であった。前種と比較すると、水田にも見られ、やや背の低い草原に進出する傾向がある。

クビキリギス *Euconocephalus thunbergi*

声はジーと長く続ける単調な声で、遠くまでよく聞こえる。4月17日から6月27日まで記録された。調査以外では4月3日に平塚市中里で声を聞いたのが1993年の初認であった。その日によって、鳴いている個体数が一定しない印象があり、その要因は単純な温度だけではないように思われ今後の調査が必要である。環境としては草地に広く出現するが、樹林地でも記録され、樹上で鳴いていることも多い。なお、秋に成虫が出現するので、秋にも声が聞かれる可能性があるが、本調査では記録できなかった。

シブイロカヤキリモドキ *Xestophrys javanicus*

声は前種に似ているが、やや濁っていてジャーと聞こえる。しかし近い距離でないと聞き分けるのは難しい。5月6日から6月17日まで声が聞かれたが、個体数は少なかった。環境選好は必ずしも明かではないが、

前種と異なり樹林地には生息しない。

クサキリ *Ruspolia lineosa*

前2種によく似たジーーと聞こえる声で鳴き続けるが、やや弱くふるえて聞こえる。7月27日から10月20日まで記録された。生息環境は樹林地を除いて幅広く、草地であればどんな条件でも生息できるようである。

オナガササキリ *Conocephalus gladiatus*

シュリリ、シュリリとはっきり区切って鳴く。9月15日から11月17日まで記録された。本種は昼間の方がよく鳴くので、今回記録した出現期間は実際よりも短めになっている可能性がある。草深い土手によく見られるが、環境選好の結果もそれを反映していた。

ウスイロササキリ *Conocephalus chinensis*

シリリシリと弱く長く続けて鳴く。7月27日から11月17日まで記録されたが、記録数は不安定で記録できない日も多かった。これは本種の声が弱く、他種に紛れて聞き取りにくいことに一因があろう。また11月8日だけに多数が記録されたが、これは水田の稲刈りが終わり、水田にいたものが、畦道の草地に集まったためと考えられた。本種は年2化とされるが(日浦ほか, 1978)、本調査の結果だけでは2化と断定はできない。

コバネヒメギス *Metrioptera bonneti*

チリッとかティッとか聞こえる小さな声で鳴くが、注意深く聞かないと聞き逃してしまう。昼間の方がよく鳴くと思われる。7月27日から8月17日の短期間だけ記録された。生息環境はオギなどの茂った土手に限られていた。

ヒメギス *Metrioptera hime*

シュリリシリ、シュリリシリとやや長く区切って鳴き、昼間の方がよく鳴く。7月6日から10月6日まで記録されたが、9月上旬ではほぼ声は聞かれなくなった。前種と比較して湿性の草地を好み、ヨシ原で特に多く記録された。

ヤブキリ *Tettigonia orientalis*

声の変異が大きく、その分類学的な扱いは確定していない。本調査地で声が聞かれたものはすべてジャーーと長く連続的に鳴く型であった。6月27日から9月15日まで記録された。樹林地と草のよく茂った土手に見られ、樹上でもよく鳴く。

コオロギ科 GRYLLIDAE

クロツヤコオロギ *Phonarellus ritsemae*

チャリチャリチャリ……と長く鳴き続け、昼間もよく鳴く。6月6日から7月27日まで記録された。神奈

川県では分布が限られており、現在知られている生息地は十数カ所にすぎない。丘陵地の段々畑の土堤のような環境に穴を掘って生活しており、本調査でもそうした環境2カ所に十数個体が生息しているのが観察された。

ツツレサセコオロギ *Velarifictorus micado*

リー、リー、リーと一定の調子で長く鳴き続ける。本種には、形態も声もきわめてよく似ていて出現季節だけが異なる兄弟種のナツノツツレサセコオロギがあり、本県にも生息するというが(松浦, 1989)、具体的な記録が報告されたことはない。本調査において、6月27日に、C調査地と平塚市片岡においてツツレサセコオロギとそっくりの声が聞かれた。季節的に考えて、ナツノツツレサセコオロギである可能性が大きいですが、採集することができず、またその前後の調査時には記録できなかったため、本報告では扱いを保留しておく。従って、ツツレサセコオロギとした7月15日、27日の記録もナツノツツレサセコオロギであるかもしれない。終認は11月17日であった。乾性の草地に広く出現する。

コガタコオロギ *Velarifictorus ornatus*

リーー、リーーと長く間をおいて強い声で鳴く。6月6日から8月8日まで記録された。畑や墓地などの草の少ない環境に見られ、樹林地で記録されたのはクリ畑の例である。

タンボコオロギ *Modicogryllus siamensis*

ジェッ・ジェッ・ジェッと歯切れのよい声で鳴き続ける。5月27日から9月5日まで連続的に記録された。その後、10月27と11月17日に、それぞれ1個体の声が記録された。これは、一部に2化する個体がいることを示していると思われる。しかし、その数はごく少なく、多くは1化の生活史を送ると思われる。2化目の個体が再生産を行っているかどうか等は今後の研究課題となるだろう。水田など湿性の低い草地に多いが、クマコオロギなどと異なりヨシ原には生息せず、畑など乾性の草地に進出していることがある。

クマコオロギ *Mitius minor*

チリッとかティリッとか聞こえる声を断続的に出す。8月27日から10月27日まで記録された。湿性の草地に生息し、水田でもっとも多く記録された。

ハラオカメコオロギ *Loxoblemmus campestris*

リッリリッリリッリと聞こえる歯切れのよい声で鳴き、同じ調子で長く鳴き続けることもある。ミツカドコオロギの声とよく似ており、どちらの種か判断でき

ないこともある。本調査ではなるべく姿を見て確認するようにしたが、記録の信頼度は他種よりも低い。8月8日から11月25日まで記録された。乾性の草地に集中して出現した。

ミツカドコオロギ *Loxoblemmus doentzi*

前種ときわめてよく似た声だがより力強い。9月5日から11月17日まで記録された。生息環境はツツレサセコオロギやハラオカメコオロギと同様だが、より低い草地を選好する傾向が認められた。

エンマコオロギ *Teleogryllus emma*

コロコロリーリーとふくらみのある美声で鳴く。8月8日から11月17日まで記録され、典型的な年1化型の出現パターンを示していた。ミツカドコオロギ、ツツレサセコオロギなどと比較して、やや湿性の草地にも進出する傾向があった。

クマズムシ *Sclerogryllus punctatus*

ウィーーンと聞こえる細く高い声で鳴き、近距離でないと聞き取りにくい。9月15日から10月20日まで記録されたが、個体数は少なく、情報不足である。オギ、アズマネザサなどの密生した中から声が聞こえた。マツムシ *Xenogryllus marmoratus*

チッチロリンと特徴のある声で鳴く。9月15日から10月20日まで声が聞かれたが、本種も個体数が少なく情報不足である。よく茂った土手に多く生息していたが、草刈の行われる土堤でも見られた。

アオマツムシ *Truljalia hibinonis*

リューリーリーなどと聞こえる大きな声で鳴き続ける。8月27日から11月17日まで記録された。調査以外では8月25日に平塚市上平塚で声を聞いたのが1993年の初認であった。この時期は例年に比べて1週間程度遅いと思われる。樹林地を選好するが、イタドリなどの茂った土手でも声が聞かれ、草地にも若干進出している様子がうかがわれた。

スズムシ *Homoeogryllus japonicus*

リーン、リイインなどと区切って鳴く。9月5日から10月20日まで記録された。よく茂った土手にもっとも多く見られた。

キンヒバリ *Anaxipha* sp.

リッリッリッリーと始めにつかえるような鳴き方に特徴がある。6月6日から7月6日まで連続的に記録され、その後8月に再び記録された。8月の出現は、単に羽化の遅かった個体なのか、2化目の個体なのかは今後の確認を要する。ヨシ原に限って生息していた。なお、8月17日には調査コース外の広川で、

8月13日には大磯町西小磯で、それぞれ水田で本種の声を聞いている。8月の出現が2化目であるとすれば、2化目には本来の生息環境よりも周辺に広がっている可能性がある。このことも含めて今後の観察課題としたい。

ヤチスズ *Pteronemobius ohmachii*

ジーーッ、ジーーッと断続的に鳴き、最後に念を押すような鳴き方に特徴がある。声の間隔はマダラスズより長い。7月6日から11月17日まで記録された。マダラスズのようにきれいなグラフにはならなかったが、発生期間の長さから見て、本種も確実に2化していると考えられる。湿性の草地を好み、ヨシ原よりも水田や休耕田に多かった。

マダラスズ *Dianemobius nigrofasciatus*

ジー、ジー、ジーと規則的に区切って鳴く。5月27日から11月25日まで長期にわたって声が聞かれた。その後も暖かい夜には声が聞こえ、12月3日平塚市高村が終認となった。発生のグラフから明らかなように年2化と考えられる。乾性の草地に多く、耕起した畑、舗装道路の路傍などほとんど植被のない環境にも生息する。

シバスズ *Polionemobius mikado*

ジー、ジーー、ジーなどと、途中で不規則な息継ぎをしながら鳴き続ける。前種と同様に5月27日から11月25日まで声が聞かれた。生息環境も前種と似るが、本種は草のない所には生息しない。

カネタタキ科 MOGOPLISTIDAE

カネタタキ *Ornebius kanetataki*

チン、チンと細い声で間をあけて鳴く。8月27日から11月17日まで記録された。しかし、その後も暖かい夜には声が聞こえ、12月3日平塚市高村での記録が終認となった。樹上でよく鳴くが、低木や背の高い草にいたことも多く、本調査の結果では、樹林地と乾性の高い草地で同程度に記録された。

ケラ科 GRYLLOTALPIDAE

ケラ *Gryllotalpa orientalis*

ブーーと聞こえる低い声で鳴く。5月16日から9月26日まで記録された。出現が長期にわたっているが、その生活史は不明である。湿地に生息し、水田・休耕田などで声が聞かれた。

おわりに

直翅類の生態については、基礎的な情報が少なく解明すべき課題は多い。本報でふれた出現季節に関して

は、各地のデータを数多く蓄積し、標準的な季節暦を作っておくのが急務である。近年異常気象と言われる年が多く、動植物の季節現象の狂いもしばしば話題に上るが、毎年のずれを客観的に評価する基準として役立つであろう。

また、環境選好に関しては、さらにその精度をあげて、きめ細かい解析を行う必要がある一方、加納（1985）が試みているように、環境評価の手段としても応用できる見通しがある。

こうした調査を進めていく上で、本報告で明かなようにラインセンサス法は一定の有効性を持っていると言えよう。今後もこの方法をさらに洗練させ、調査に取り組んでいきたい。

文 献

日浦 勇ほか, 1978. 鳴く虫. pp.38-41, 大阪市立自然史博物館.

細井孝昭・加納康嗣, 1991. 日本産直翅目種名目録(改訂版). ぱったりぎす, (92): 11-18. 日本直翅類研究会.

加納康嗣, 1985. 比奈知地域の直翅類相＜番外編＞. ぱったりぎす, (62): 39-47. 日本直翅類研究会.

河合正人, 1981. 長居公園とあやめ池遊園地の鳴く虫調査(1). *Nature Study*, 27(8): 3-8. 大阪市立自然史博物館.

松浦一郎, 1989. 鳴く虫の博物誌. p.31, 文一総合出版.

西村正賢, 1987. 横浜市緑区寺家町の直翅目. 神奈川自然誌資料, (8): 89-94. 神奈川県立博物館.

西村正賢・浜口哲一, 1989. 神奈川県産直翅類目録. 自然と文化, (12): 69-90. 平塚市博物館.

佐藤勝信, 1981. 神奈川県のコオロギ・バッタ・カマキリ類その他について. 神奈川県昆虫調査報告書, pp. 227-231, 神奈川県教育委員会.

(平塚市博物館)

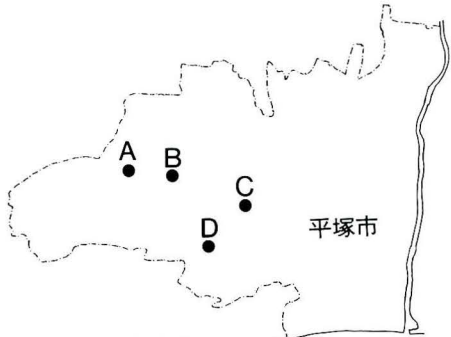


図1. 調査地

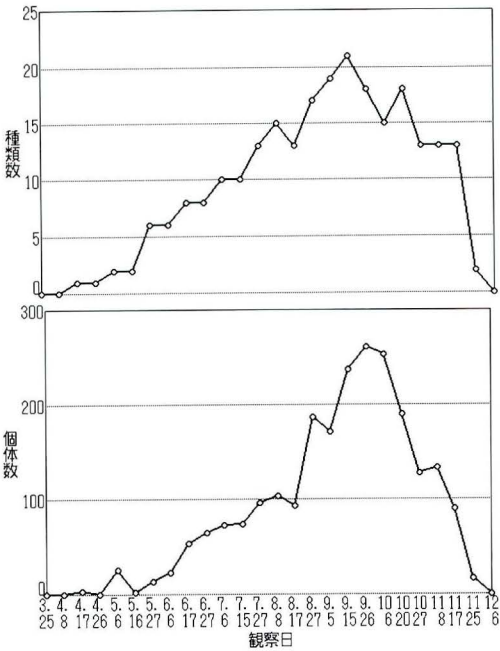


図2. 種類数と個体数の季節変化

表1. 調査日一覧

調査日	天気	調査時間	所要時間(分)	気温(℃)	合計種類数	合計個体数
1993.3.25	晴	18:50-20:20	35	8	0	0
1993.4.8	曇	19:00-20:10	35	9	0	0
1993.4.17	晴	19:10-20:25	52	13	1	4
1993.4.26	晴	19:13-20:20	33	16	1	1
1993.5.6	曇	19:28-20:50	52	16	2	26
1993.5.16	晴	19:10-20:30	55	14-15	2	3
1993.5.27	晴	19:10-20:40	60	17	6	14
1993.6.6	曇	19:09-20:35	58	18	6	23
1993.6.17	晴	18:55-20:50	90	21	8	53
1993.6.27	曇	19:20-21:05	88	23	8	65
1993.7.6	晴	19:03-20:32	58	18	10	73
1993.7.15	晴	19:25-20:47	56	23	10	74
1993.7.27	晴	18:55-20:22	59	24	13	96
1993.8.8	曇	19:30-20:57	51	22	15	103
1993.8.17	曇	19:01-20:30	61	24-26	13	93
1993.8.27	晴	18:45-20:30	76	24	17	187
1993.9.5	晴	18:32-20:21	74	23-24	19	172
1993.9.15	晴	18:40-20:50	100	20	21	237
1993.9.26	晴	18:45-20:47	81	18	18	261
1993.10.6	晴	18:43-20:20	70	14-15	15	253
1993.10.20	晴	17:30-19:15	50	14-17	18	190
1993.10.27	晴	17:10-18:41	58	13-14	13	127
1993.11.8	曇	17:00-18:23	59	15-16	13	133
1993.11.17	晴	17:12-18:39	57	14	13	90
1993.11.25	晴	17:13-18:28	47	7-8	2	17
1993.12.6	曇	17:07-18:06	46	6-9	0	0

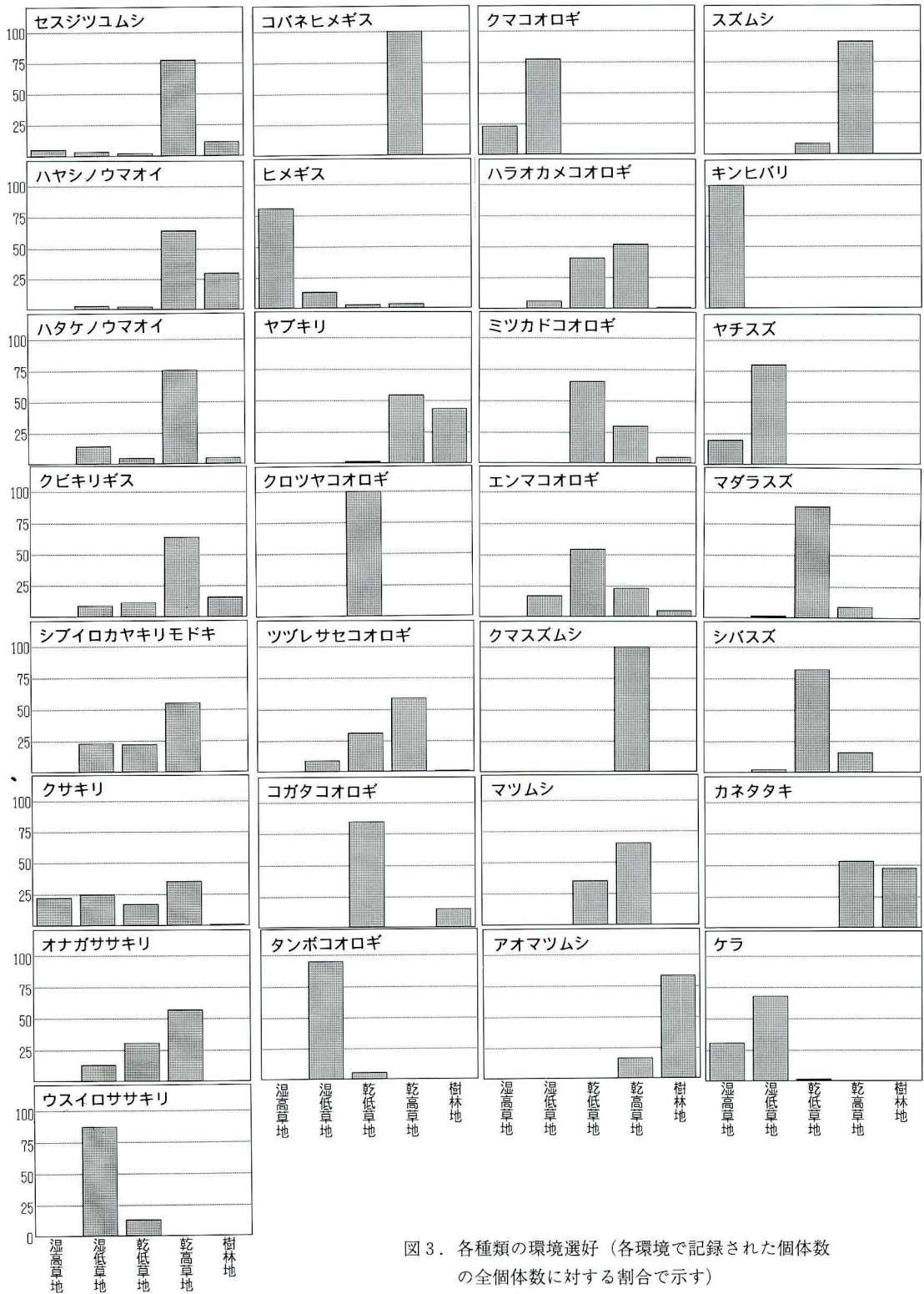


図3. 各種類の環境選好（各環境で記録された個体数の全個体数に対する割合で示す）

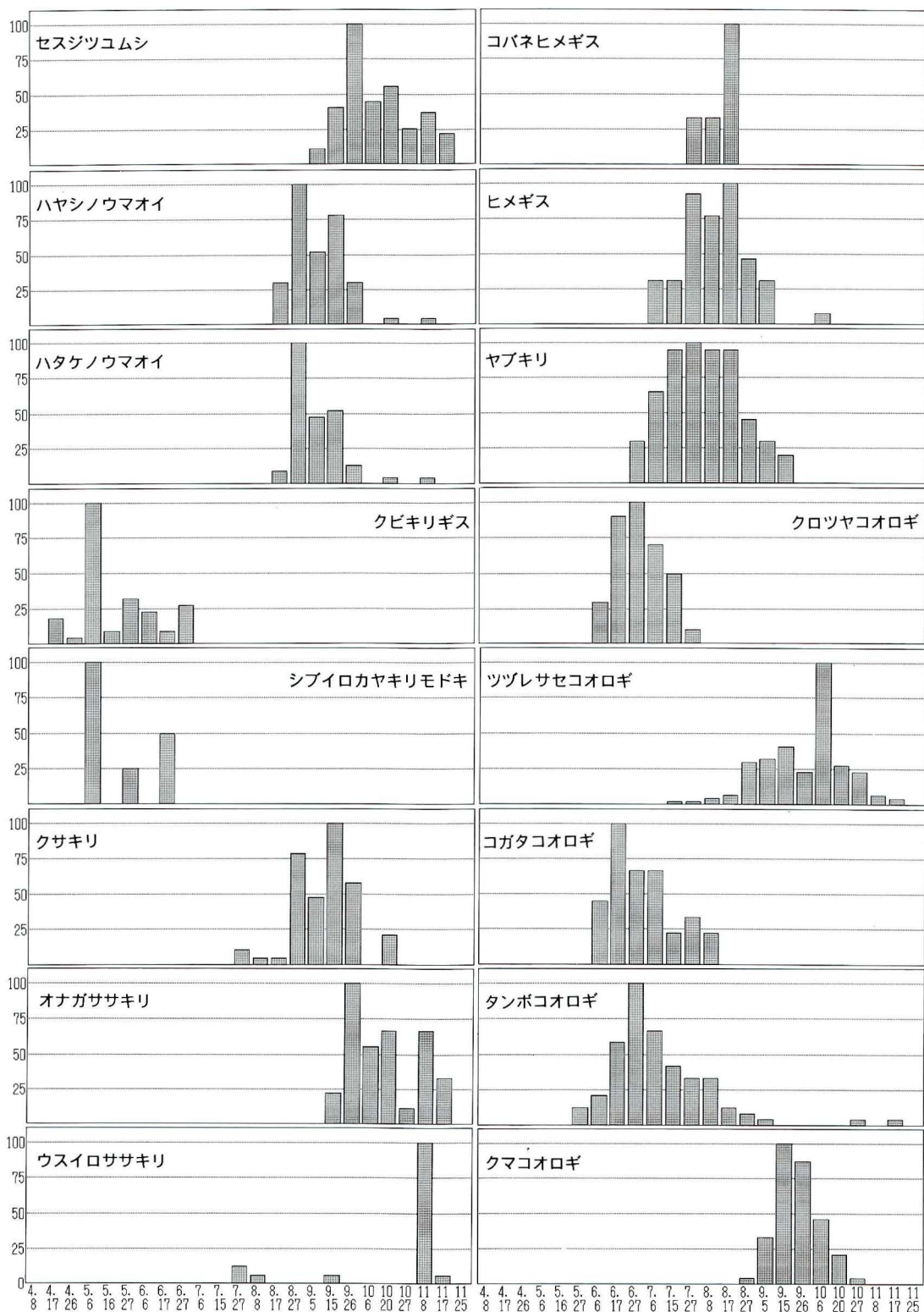
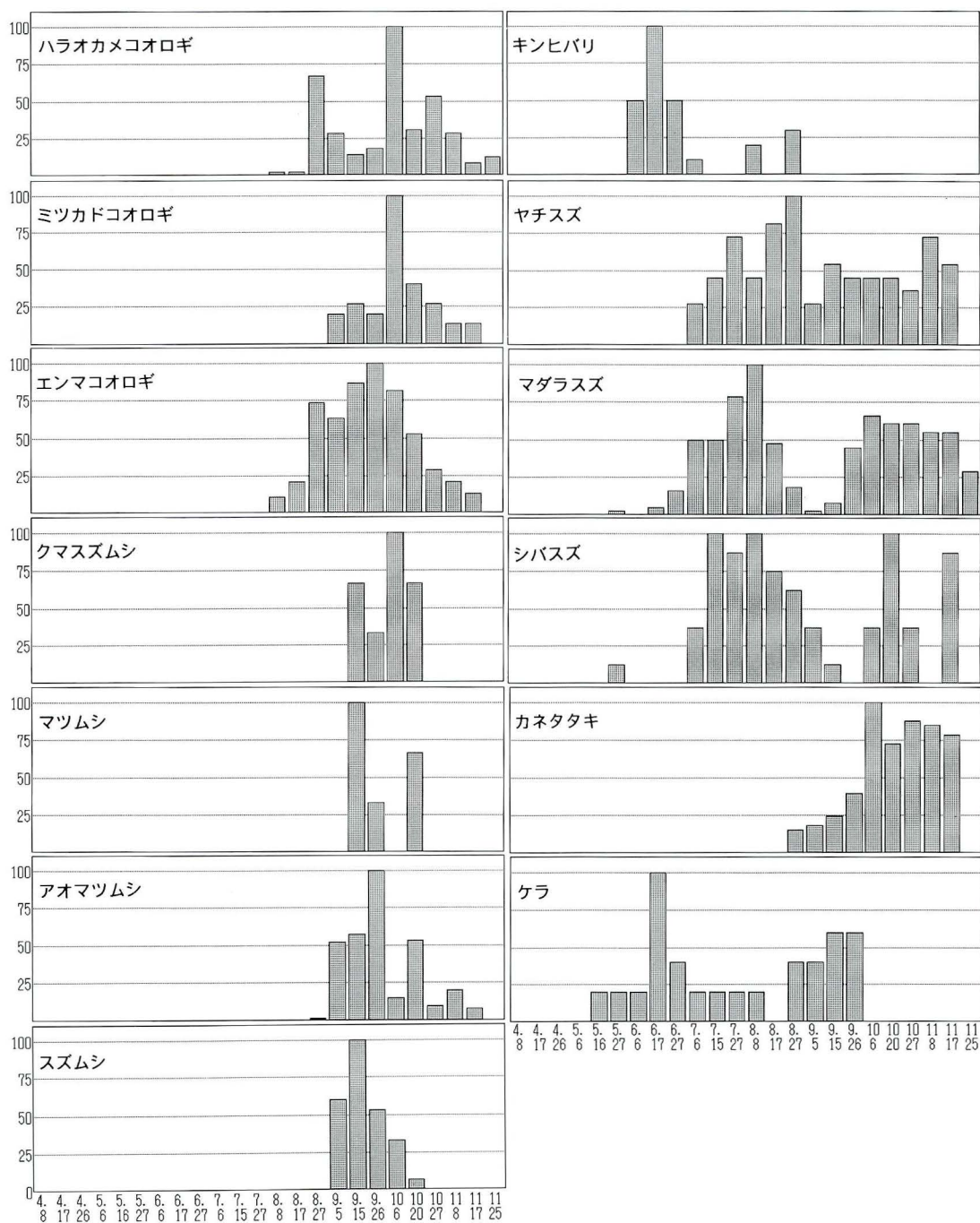


図4. 各種類の出現消長



(各種類ごとの最大個体数を100として示す)

表2. センサス調査の結果

月 日	3 25	4 8	4 17	4 26	5 6	5 16	5 27	6 6	6 17	6 27	7 6	7 15	7 27	8 8	8 17	8 27	9 5	9 15	9 26	10 6	10 20	10 27	11 8	11 17	11 25	12 6
セスジツユムシ																	3	11	27	12	15		7	10	6	
ハヤシノウマオイ														7	23	12	18	7			1		1			
ハタケノウマオイ														2	23	11	12	3			1		1			
クビキリギス			4	1	22	2	7	5	2	6																
シブイロカヤキリモドキ					4		1		2																	
クサキリ													2	1	1	15	9	19	11		4					
オナガササキリ																		2	9	5	6	1	6	3		
ウスイロササキリ												2	1					1					16	1		
コバネヒメギス												1	1	3												
ヒメギス											4	4	12	10	13	6	4			1						
ヤブキリ										6	13	19	20	19	19	9	6	4								
クロツヤコオロギ								3	9	10	7	5	1													
ツツレサセコオロギ												1	1	2	3	13	14	18	10	44	12	10	3	2		
コガタコオロギ								4	9	6	6	2	3	2												
タンボコオロギ							3	5	14	24	16	10	8	8	3	2	1					1		1		
クマコオロギ																1	8	24	21	11	5	1				
ハラオカメコオロギ														1	1	33	14	7	9	49	15	26	14	4	6	
ミツカドコオロギ																	3	4	3	15	6	4	2	2		
エンマコオロギ														4	8	28	24	33	38	31	20	11	8	5		
クマスズムシ																		2	1	3	2					
マツムシ																		3	1		2					
アオマツムシ																	1	39	43	75	11	40	7	15	6	
スズムシ																		9	15	8	5	1				
キンヒバリ								5	10	5	1				2		3									
ヤチスズ											3	5	8	5	9	11	3	6	5	5	5	4	8	6		
マダラスズ								1	2	6	19	19	30	38	18	7	1	3	17	25	23	23	21	21	11	
シバスズ								1			3	8	7	8	6	5	3	1		3	8	3		7		
カネタタキ																	5	6	8	13	33	24	29	28	26	
ケラ					1	1	1	5	2	1	1	1	1				2	2	3	3						