

直翅目5種の鳴く時間帯 (予備調査)

大谷 剛¹⁾・三宅 志穂²⁾・小西 美香³⁾・八木 剛⁴⁾

The chirping time zone of 5 species in Orthoptera (a preliminary study)

Takeshi OHTANI¹⁾, Shiho MIYAKE²⁾, Mika KONISHI³⁾ and Tsuyoshi YAGI⁴⁾

「鳴く虫」と一般に呼ばれているのは直翅目(バッタ目)の昆虫のうち、コオロギ科またはキリギリス科のどちらかに属するもので、鳴き声を出すもの(松浦1983)というのが狭義の定義だが、広義にはバッタ科を含める。鳴く虫は夜行性というイメージが強いものの、鳴く時間はある程度決まっている(小林1981)。昼も夜もいろいろな時間帯で鳴いている。昼行性であるバッタ科ではすべて昼間に鳴いている。夜行性といわれているコオロギ科やキリギリス科でも、夜の間ずっと鳴いているわけではない。しかし、実際夜のどの時間帯で鳴いているのか、たとえば、1個体が夜を通して鳴くのか、交代で鳴いているのかも定かではなく、栗林(1983)が行なったような「1個体追跡法」(大谷1984a, b)による詳しい記録は、ほとんどないのが現状である。

兵庫県立人と自然の博物館では「鳴く虫インストラクター養成講座」を毎年開いており、そこでコオロギ科の4種とキリギリス科の1種が鳴く時間帯を、予備的に調査することができた。わずかのデータであり、しかも計画的でないので不備も多いが、今後こうしたデータの蓄積を喚起する意味で報告したい。

調査方法：鳴く虫を1個体だけで飼育し、その飼育器のそばでICレコーダーを用いて、鳴き声を24時間記録し、あとでその音データをグラフ化した。以下の1-3の飼育と記録は西宮市松風町(北緯34度45分東経135度20分)で三宅が行い、4と5については神戸市北区八多町(北緯34度49分東経135度10分)で小西が飼育・記録した。

なお、気温のデータは採っていなかったため、アメダスの気象データを利用した。ただし、西宮市、神戸市北区のものがなかったため、どちらも神戸市のもの(北緯34度41.6分東経135度12.9分)で代用した。

参考として図1に示した鳴き声のオッシログラフは、

各飼育個体のものではなく、故・松浦一郎氏から兵庫県立人と自然の博物館が館内使用限定で購入した音源を、ユーリードシステムズ株式会社(Ulead Systems Inc.)のAudioEditorで表示したものから大谷が構成した。

1. コガタコオロギ(コオロギ科, コオロギ亜科) *Velarifictorus ornatus* (Shiraki, 1913) の記録 (2002.6.16-17)

兵庫県立人と自然の博物館の周辺地域から6月15日に採集して、キュウリ・ナス・かつお節を餌としてペットボトルを改造した飼育器で飼育した。飼育器の設置場所は1階の居間横の階段で、昼間は薄暗く、夜は人がときどき階段を使用するとき電気がつけられた(夕方から午前0時ごろまで)。

コガタコオロギは、伊藤ら(1977)や松浦(1978b)、小林(1981)では種小名が与えられておらず、平嶋(1989)では和名すら出ていないが、市川ら(2000)では表記の学名が用いられている。6月に裸地や道端で、秋に鳴くコオロギとは明確に異なる尻上がりの一声で「ビーッ」と鳴く。多くはおよそ1.5~2秒の間隔をおいて一声ずつ鳴き続ける(図1A)。

図2は記録テープから各1時間のうちの最初の15分間に鳴いた「ビーッ」の回数を示す。20時から朝の6時まで鳴いていたが、23時にピークがあり、朝方また少し増えた。

2. ヒロバネカンタン(コオロギ科, カンタン亜科) *Oecanthus euryelytra* Ichikawa, MS の記録 (2002.7.16)

これも博物館周辺での採集で、コガタコオロギとほぼ同じ飼育器、餌で飼育し、3日後に音の記録を採った。3階の普通使用しない部屋に置いたので、日没とともに暗くなる。ただし、人が起きている午前0時ごろまでは人の気配(振動や声)があるので、影響はゼロではない。

ヒロバネカンタンは「ルー、ルー、ルー・・・」と1秒に2回ほどのペースで鳴き続ける(図1B)。回数は数えられるのだが、間隔が短かく、数が膨大になりすぎて、数えるのを途中でやめてしまった。コガタコオ

1) 〒669-1546 三田市弥生が丘6丁目 兵庫県立人と自然の博物館内 兵庫県立大学自然・環境科学研究所 生態研究部門

2) 〒657-8501 神戸市東灘区鶴甲3-11 神戸大学大学院総合人間科学研究科

3) 〒651-1341 神戸市北区八多町深谷46

4) 〒669-1546 三田市弥生が丘6丁目 兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境評価研究部

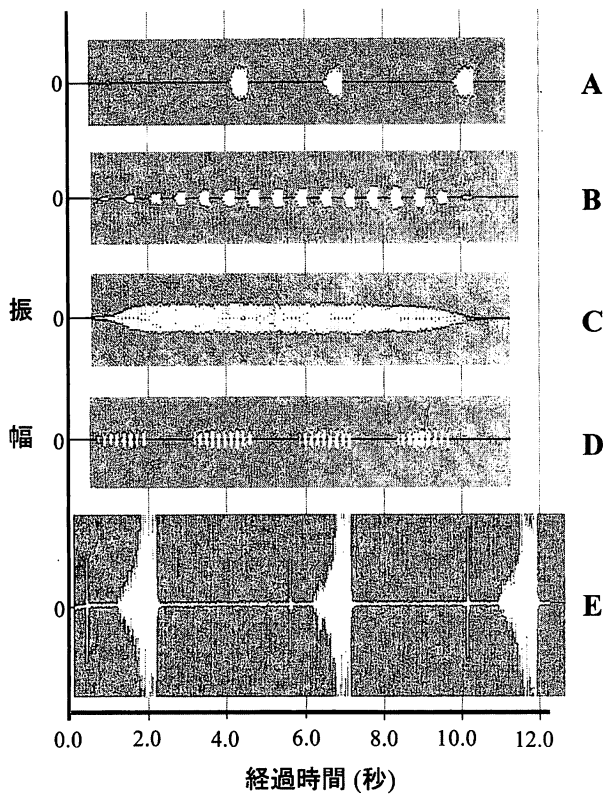


図1. 今回記録した5種の鳴き声のオシログラフ。音源は兵庫県立人と自然の博物館のホームページ「日本の昆虫カエルの鳴き声」(http://hitohaku.jp/wave/wav_index.html)で出しているもので、記録した個体のものではない。A:コガタコオロギ、B:ヒロバネカンタン、C:カンタン、D:ハラオカメコオロギ、E:キリギリス。

ロギとの比較を考えれば、回数の計測がベストであったが、録音データはすぐに消去してしまったために、

いつ鳴いていつ鳴きやんだかの記録しか残っていない。そこで、図3のように、何分鳴いたかを棒グラフに表した。図からは、5:09に鳴きはじめ、途中2度の休止があつて、8:25に鳴きやんだことと、夜半から早朝に鳴き声が集中したことがわかる。しかし、野外では夜の間ずっと多くの個体が鳴いているので、この個体が特別であったかも知れず、もっと多くのデータが必要である。

ヒロバネカンタンは近年増えつつある外来種で、学名が不確かであったり(伊藤ら1977)、和名すら登場していない場合(平嶋1989)もあるが、市川顕彦氏により記載予定(MS=原稿)として表記の学名が与えられている(市川ら2000)。

3. カンタン (コオロギ科, カンタン亜科) *Oecanthus longicauda* Matsumura, 1904の記録 (2002.9.18-20, 9.23)

餌条件、飼育条件は前2種とほぼ同じで、また、光条件や人の気配等はヒロバネカンタンと同一である。やはり人と自然の博物館周辺から9月7日に捕獲した個体から音データを採取した。

9月12日から鳴き出したが、記録は9月18~20日、23日の4日間それぞれ24時間記録した。カンタンの鳴き方はヒロバネカンタンよりもさらに切れ目がないため(図1C)、図4は図3と同様、何分鳴いたかを棒グラフにした。4日間のデータは真夜中から早朝に集中しており、夕方から午前2時までには鳴いていない。前種のヒロバネカンタン同様、野外では夕方から朝方まで鳴いているので、もっと多くのデータがなければ、各個

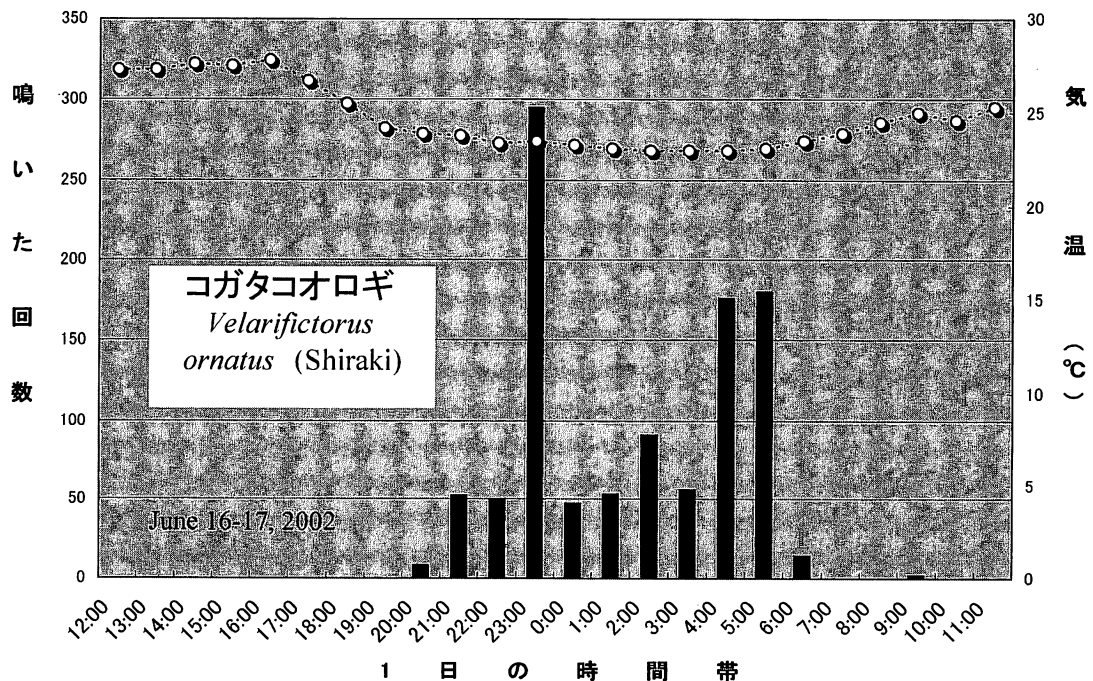


図2. コガタコオロギが鳴いた時間帯。棒グラフが鳴いた回数、折れ線グラフが気温を表す。

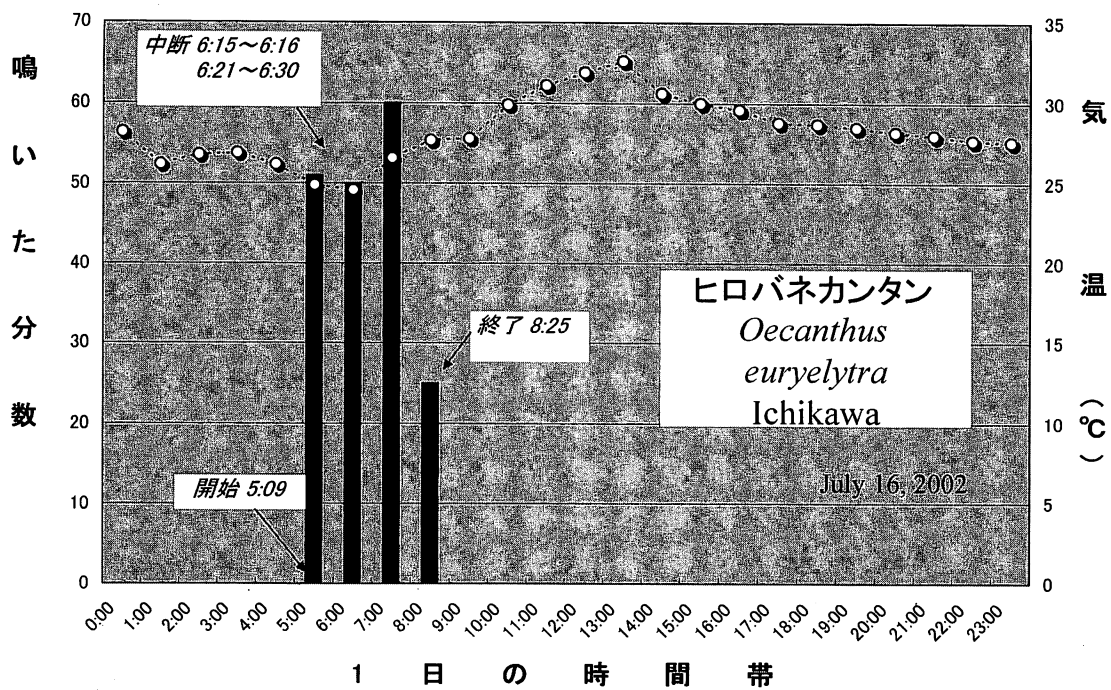


図3. ヒロバネカンタンが鳴いた時間帯。鳴いた分数を棒グラフで、気温を折れ線グラフで表している。

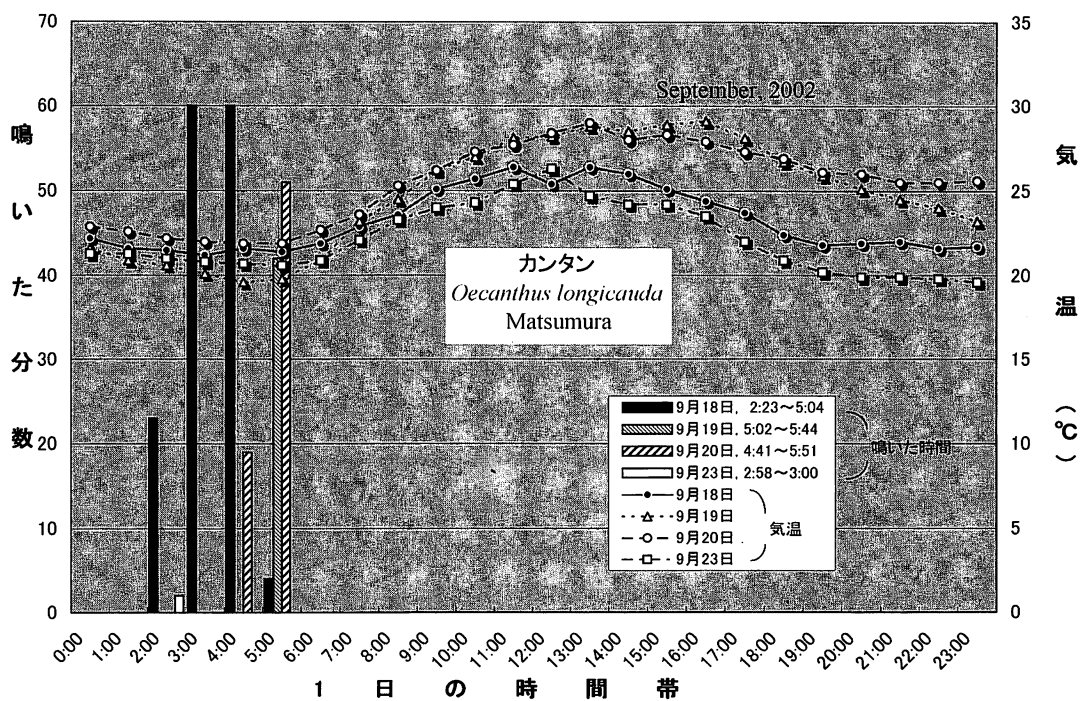


図4. カンタンが鳴いた時間帯。4回の記録（鳴いた分数）は明け方に集中している。

体がどういう時間帯を鳴くのかはまったく不明である。

学名は、伊藤ら（1977）と市川ら（2000）は表記のものだが、小林（1981）は*O. longicudus*、とし、平嶋（1989）は*O. indicus* Saussure, 1878 としている。

4. ハラオカメコオロギ(コオロギ科, コオロギ亜科) *Loxoblemmus campester* Matsuura, 1988 の記録 (2002.10.5)

餌条件, 飼育条件は前3種とほぼ同じだが, 飼育場

所と飼育者が異なる。また, 飼育器の設置場所は庭の一角で, 光条件は野外と同じである。人の気配の影響も少ないため, 鳴き声を記録するのに適している。

ハラオカメコオロギは4~5音ずつ切って鳴くが, 図1Dのオッシログラフでは8~10本の波形が認められる。この1本にみえる波形は, 松浦（1978a）と市川ら（2000）のオッシログラフでは1音4パルスとして記録されている。しかし, 耳ではその2音で「リ」を構成しているように聞こえる。

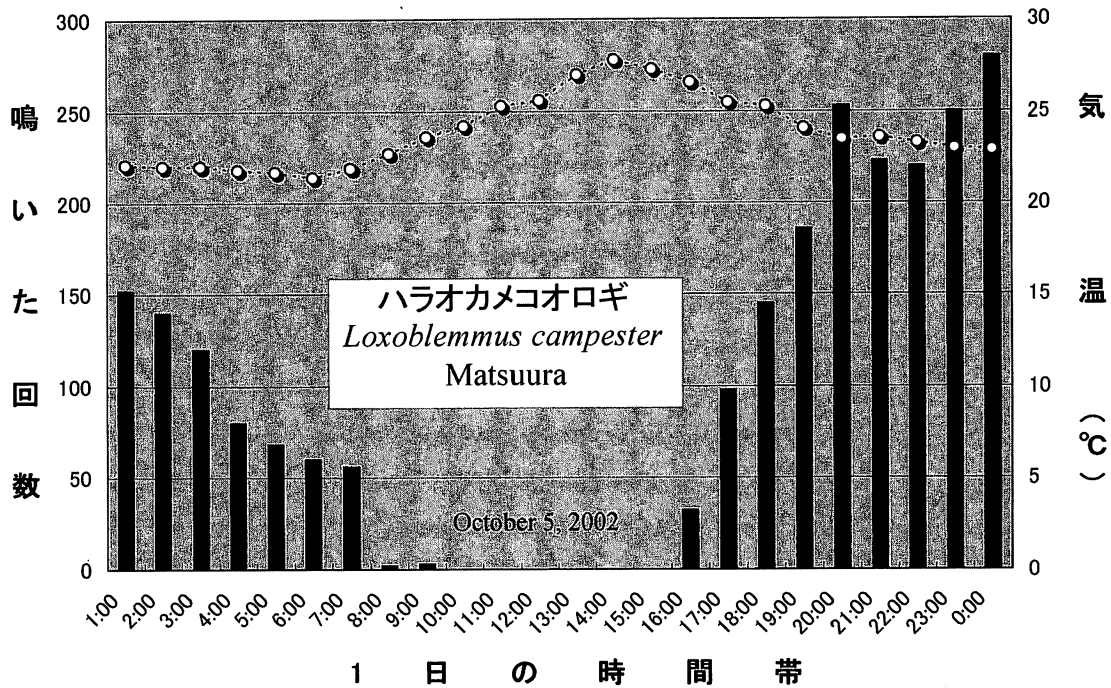


図5. ハラオカメコオロギが鳴いた時間帯。棒グラフは左側の、折れ線グラフは右側の目盛りである。

この「リリリリ」または「リリリリリ」を1回として数え、コガタコオロギと同様、1時間ごと最初の15分だけの回数を集計した(図5)。昼間は時々鳴くこともあるが、連続的によく鳴いているのは、夕方から朝まで暗い間である。

本種の学名は市川ら(2000)によったが、伊藤ら(1977)は違う学名 *L. arietulus* Saussureを与え、平嶋(1989)は *L. arietulus* Saussure, 1877のように疑問符を付しており、松浦(1978a)と小林(1981)は種小名を与えていない。

5. キリギリス(キリギリス科) *Gampsocleis buergeri* (de Haan, 1842) の記録 (2003.8.18, 8.28)

餌条件, 飼育条件, 飼育場所, 飼育者は前種と同じ, 飼育器の設置場所も同じ庭の一角である。

キリギリスの鳴き声は「ギーッ・チョンのようでもあるし、チョン・ギースともとれる」(松浦1989)のであるが、「ギー・チョン ギー・チョン」(小林1981, 1990)という表記もある。「時々チョンだけつけないこともある」(小林1981)し、「ギーッだけを何回も続けた後、思いついたように一声チョンとやる無精者もいる」(松浦1989)のだが、松浦(1989)は「反対にチョンだけ繰り返すもの」も観察している。オッシログラフ(図1E参照)をみると、「チョン」と「ギース」の間隔が短いので、視覚的には「チョン・ギース」が1セットになっているように見える。

図6は「チョン・ギース」を1回として各時間帯ごとに初めの15分間調べた回数をグラフにしたものである。

「炎天下に鳴くキリギリス」(小林1990)といわれるように、気温が上昇した9時頃から17時頃までさかんに鳴いているのがわかる。そして、さかんでない時間帯でも、まったく鳴き止むことはなく、深夜でも鳴き続けていた。しかし、明け方の4時になると、15分で1~2回なので、「時として、気温の高い夜に一声だけ鳴くことがある。いかにもねぼけたという感じの声である」(小林1981)という観察につながるであろう。

ギリギリスの「夜鳴き」については次のような記述がある。「キリギリスは夜には鳴かないといわれているが、キリギリスのすむ野原に行ってみると、夜でも鳴き交わしている。そうはいつでも、夜の鳴き声はどこか間延びしていて生気がない。どうやら気温が鳴き声に影響を与えるようで、直射日光下で虫の体温が30度を越すと、鳴き声に元気が出るらしい。」(松浦1989)。私たちは夜の観察でしばしばキリギリスの鳴き声を聞いているが、元気に鳴いている「虫しぐれ」の合間に、間延びした「ギー」が入ると、場違いな感じは否めない。

6. まとめと今後の課題

以上の少ないデータからあえてまとめてみると、キリギリスは夜あまり鳴かないが、24時間鳴き続けたのに対し、コオロギ亜科の2種は各個体が夜だけ鳴き続け、カンタン亜科の2種は各個体が独自の鳴く時間帯を持っているように見える。しかし、夜半から朝まで鳴いていた時間帯を考えると、人の気配の影響もあろう。今後データを増やして、そうした「傾向」や「影響」を確かめていく必要がある。

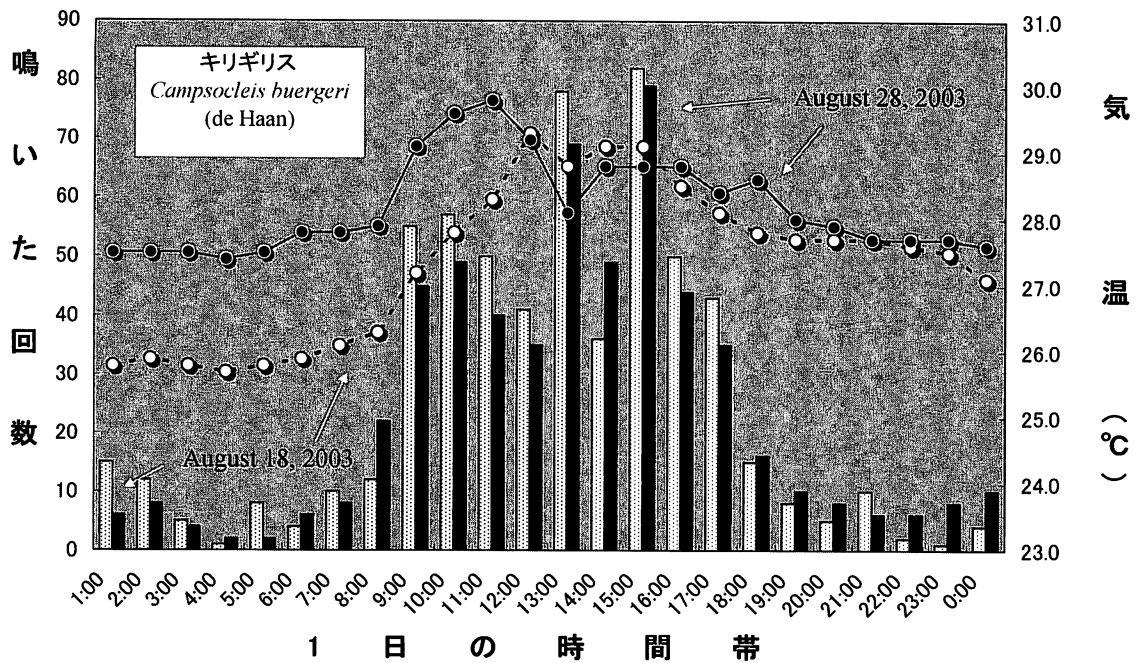


図6. キリギリスが鳴いた回数（棒グラフ）とそのときの気温（折れ線グラフ）。2回の調査とも鳴かない時間帯はなかった。

データ採取は録音機で記録しておいて、あとでそれを数値化するものだが、鳴き声に切れ目があるときは回数を数え、切れ目がなければ短いときは秒数または分数をグラフに表す。しかし、そうした単純な作業は、何かセンサーを取り付けてデータレコーダーに記録するという「機械化」が可能なはずである。自動記録装置があれば、データ数は飛躍的に伸びると考えられるので、早急な検討が望まれる。

それから、今回は採集した個体の鳴き声を記録したが、これでは個体の日齢がわからないので、なるべくなら、幼虫から飼育して、羽化後の日齢のわかった個体で鳴く時間帯の記録を取りたいものである。昆虫の場合、羽化後は脱皮しないので、外骨格は日齢が進むごとに傷み、当然発音器もすりへっていく。したがって、日齢は鳴き方にかなり影響すると考えられる。

また、秋が進んで夜の気温が20℃以下になると、多くの種類は昼間鳴くようになる（松浦1983）。昆虫は変温動物で気温の影響を受ける。鳴き声のデータには気温データはいつもつける必要がある。

録音機としては近年、小型・軽量・簡便なICレコーダーが普及しはじめた。今回の記録もICレコーダーを用いた（三宅：SONY ICD-MS500；小西：Panasonic RR-US620）。しかし、ICレコーダーの多くは人間の可聴範囲に限定しているので、録音できる種が限られてしまう（たとえば、RR-US620ではエンマコオロギが聞き取りにくく、カネタタキの音が取れなかった）。ただし、幅広い音域をカバーするMp3タイプも出回り始めたので（たとえば、SANYOのICR-B80RMではクビキリギリスの録音が可能）、そういう広音域タイプを活用すれば、ICレコーダーの手軽さは、データ蓄

積に大いに役立つと考えられる。

7. 引用文献

- 市川顕彦・村井貴史・本田恵理. 2000. 総説・日本のコオロギ. ホシザキグリーン財団報告, No.4: 257-332.
- 伊藤修四郎・奥谷禎一・日浦 勇 (編著). 1977. 原色日本昆虫図鑑 (下). 385pp. 保育社, 大阪.
- 大谷 剛. 1984a. 1個体追跡法によるデータ収集とその処理. Koganemushi, No. 44: 27-33.
- 大谷 剛. 1984b. スズムシ成虫オスの24時間観察. ぱったりぎす, No. 62: 1943-1950.
- 栗林 隆. 1983. スズムシの観察24時間. インセクターリウム, 20: 334-336.
- 小林正明. 1981. 信州の秋に鳴く虫とその仲間. 264 pp. 信濃教育会出版部, 長野.
- 小林正明. 1990. 秋に鳴く虫. 257pp. 信濃毎日新聞社, 長野.
- 平嶋義宏 (監修). 1989. 日本産昆虫総目録I. xiii + 540pp. 九大農学部昆虫学教室, 福岡.
- 松浦一郎. 1978a. 日本産のコオロギ類 (4). 昆虫と自然, 13(2): 17-22.
- 松浦一郎. 1978b. 日本産のコオロギ類 (5). 昆虫と自然, 13(12): 19-24.
- 松浦一郎. 1983. 鳴く虫の観察と研究 (グリーンブックス103). 78 pp. ニューサイエンス社, 東京.
- 松浦一郎. 1989. 鳴く虫の博物誌. 178pp. 文一総合出版, 東京.