

東京都心に生息するセミ類の生息環境の解明

吉野勲 田園生物研究所

はじめに

春になるとサクラの咲く時期がテレビで話題になることが、毎年繰り返されている。この東京でもサクラが咲けば、町はピンク色のサクラで彩られる。舗装道路の脇ではスマイルの清楚な姿を見ることが出来る。

夏になれば賑やかなセミの声も聞こえてくる。ちょっと空を見上げていれば、時にはカワウの大編隊が通過していく姿が見られる。だが、こんな東京でも都心には自然が残されていないと一般的によく言われている。

しかし、東京でおそらく自然のまったく無いという状態は関東大震災、東京大空襲の時の焼け野原の状態を言うのであろう。これらの重大事件以後現在に至るまでに、東京には新天地を求めいろいろな生物が進入し、住み着いている可能性がある。それでも身近に生き物がいないと言われているのは、実はいろいろな生き物が住んでいても、その存在に気がついていないだけなのかもしれないということであろう。そこで、身近な生き物について関心をもってもらうためにも、都市で生活する生き物たちの現状を知ってもらうためにも、声でその存在を知ることの出来るセミについて、確認調査行っただけで報告を行う。

文政 7 年(1824 年)刊行の「武江産物志」には江戸(東京)のセミ類はハルゼミ *Terpnosia vacua*(Olivier,1970)、アブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* (Matschulsky,1866)、ミンミンゼミ *Oncotympana maculaticpllis*(Motschulsky,1866)、ヒグラシ *Tanna japonensis* (Distant,1892)、ツクツクボウシ *Meimuna opalifera* (Walker,1850)、ニイニイゼミ *Platypleura kaempferi*(Fabricius,1794)、クマゼミ *Cryptotympana facialis* (Walker,1858) の 7 種のセミが記載されている。中でもハルゼミはその後、明治、大正、昭和となってもそのまま生息続け、練馬区、板橋区、世田谷区、渋谷区、文京区、港区、江戸川区等の各地に残存したマツ林に生育していたとされるが、昭和 39 年から昭和 45 年頃を境にその声を聞かれなくなったとされている(沼田ら 1982)ので、現在は都内で生息していないとされている。別の文献によると東京のセミ類は山間部、小笠原などを含めると現在までに 14 種が確認されている(青木良 2001)。小笠原・伊豆諸島を抜き、山間部を含む都内に限ると 13 種(中尾舜一 1990)が生息していることになるが、平地に限るとアブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、クマゼミの 6 種のセミが生息しているとされている。なお、世田谷区の報告(世田谷区 2003 年、2005 年)においてもこれら 6 種のセミの生息は確認されており、区内各所に生息しているセミとされている。

この都区内に生息しているとされるセミの分布状況を知るために、2006 年から 2007 年に世田谷区内および世田谷区周辺の区を対象としてセミ類の鳴き声の調査を行った。セミは樹林環境に依存していると思われ、樹林の少ないところには生息出来ないと考えられている。セミの生息地となる樹林の量や質が生息するセミ類にも影響するのではないかと考えられるので、セミ類の生息環境についても検討をおこなった。

1. 市街地で行ったセミの分布調査

(1) 調査地と調査方法

市街地のセミ類の分布状況を知るために2006年に世田谷区内を対象としてセミ類の鳴き声の調査を行った。世田谷区は東京23区中の西南端にあり、東は目黒区・渋谷区、北は杉並区・三鷹市、西は狛江市・調布市、南は太田区とそれぞれ接し、さらに多摩川をはさんで神奈川県川崎市と向かい合っている。(図1参照。)

世田谷区は武蔵野台地の一部であり、台地部は、標高30～50mで、多くの河川によって樹枝状に浸食され、丘や谷の起伏ができています。低地部は標高10～25mで、台地部とおおよそ20mの高度差のある平坦地となっている。多摩川沿いの台地の縁の部分は国分寺崖線と呼ばれている。世田谷区の人口は平成20年2月826,000人で、人口密度は14,383人/1km²(平成19年1月)となっており東京のなかでも人口密度が高い地域となっている。

①調査方法

世田谷区内をくまなく網羅するようなルートを設定しトランセクト(ルートセンサス)調査の手法に従って行った。一部の地域ではルートが交差したが基本的には片道ルートとし、やむを得ず出発地点に戻る時にも同じルートを通らないようにし、あるいは遠回りをし、同一個体を複数回カウントしないように努めた。なお、雨天および風の強い日は調査を中止した。

ルート上をゆっくり歩きながら、聞き取れたセミの種名、観察環境、観察場所の住所などを記録した。

②調査時期および調査時間

調査を行った時期は2006年7月22日から10月26日までの間の記録である。調査時間は日中としたが、特に調査時間帯は定めなかった。



図1 世田谷区の位置

(2) 調査結果

①確認されたセミ類

現地調査から世田谷区内で確認されたセミ類はアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ヒグラシ、クマゼミの6種の鳴き声を確認し、確認数は図2に示す。

今回の調査では区内でも生息しているとされる6種のセミの鳴き声が確認された。今回確認された6種のセミのうちヒグラシ、ニイニイゼミ、クマゼミの3種の鳴き声確認数は、ヒグラシ6例、ニイニイゼミ4例、クマゼミ2例と少なかった。

これらのセミについては世田谷区の報告（世田谷区 2005）でもニイニイゼミ15例、ヒグラシ14例、クマゼミ6例と確認数が少ないセミと報告され、生息数が少ないセミの可能性が示唆されている。

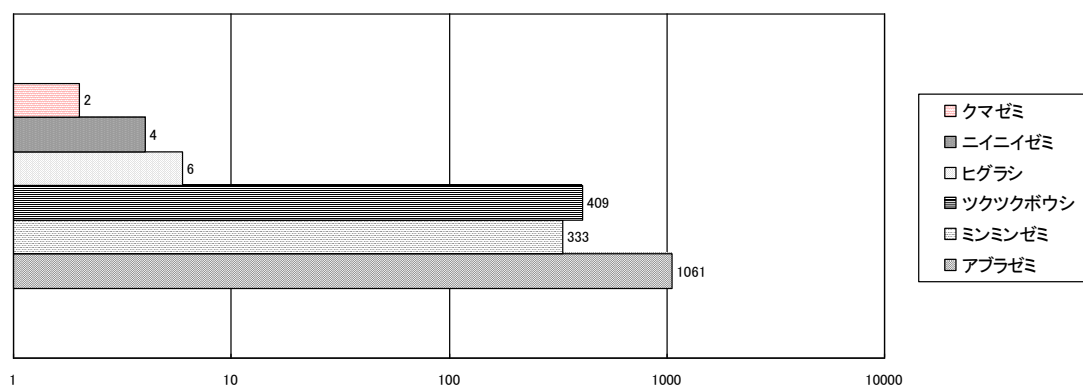


図2 種類別鳴き声確認数

②各セミ類の確認状況

(ア) アブラゼミ

アブラゼミは今回の調査でもっとも確認記録の多かったセミであり、1061例の鳴き声が確認記録できた。確認地点は図3に示す。セミの鳴き声の確認記録は6種の合計が1815例であり、アブラゼミの出現率は58%で過半数がアブラゼミということになる。

次に確認地点の分布をみると、世田谷区内のほぼ全域で記録され、世田谷区に広く分布していることが分かった。

(イ) ミンミンゼミ

ミンミンゼミの鳴き声の確認記録は333例で確認地点図4に示すとおりであり、アブラゼミ、ツクツクボウシより少ないが、区内東部を中心に分布が広がっており、区部の中心では少ない傾向を見せている。

(ウ) ツクツクボウシ

ツクツクボウシの鳴き声は409例とアブラゼミに次いで多く確認記録されている。確認

地点図 5 に示すように、アブラゼミと同様に区内に広く広がっている様子がうかがえる。分布図をみると区内の東部で少なく、南部や西部に広く分布している傾向がみられ、アブラゼミやミンミンゼミとは若干であるが生息している場所が違っている傾向を示していた。

(エ) ニイニイゼミ

ニイニイゼミの鳴き声の確認記録は 4 例であった。今回の調査でニイニイゼミが記録された地点を図 6 に示す。

鳴き声の確認数はアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシに比較するとかなり少なかったので、区内での生息地が少ないゼミと思われる。区内では東部に分布している傾向がみられた。

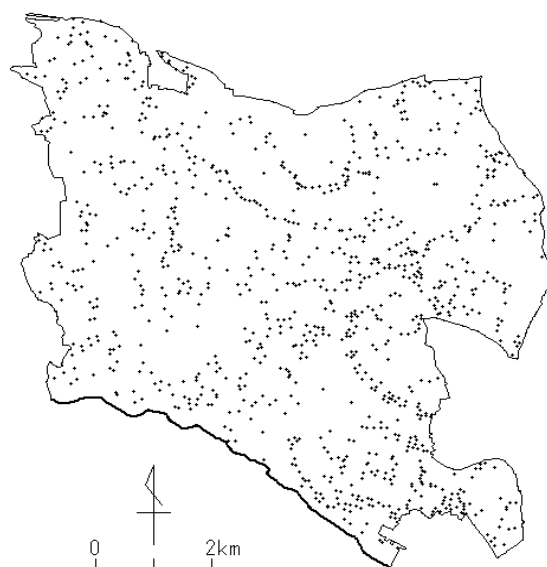
(オ) ヒグラシ

今回の調査では、鳴き声の確認数は 6 例であった。今回の調査でヒグラシが記録された地点を図 7 に示す。

都内では少なくなったとされているヒグラシの確認地点は南部と西部に多い傾向がみられた。部分的であるが、まだヒグラシの生息環境が残されていることが分かった。

(カ) クマゼミ

今回の調査でクマゼミは鳴き声による確認数は 2 例であった。クマゼミの抜け殻の確認は出来ていないので発生は不明である。今回の調査でクマゼミが記録された地点を図 8 に示す。



凡例 ● 確認地点

図3 世田谷区内アブラゼミの確認地点



凡例 ● 確認地点

図4 世田谷区内ミンミンゼミの確認地点



凡例 ● 確認地点

図5 世田谷区内ツクツクボウシの確認地点



凡例 ● 確認地点

図6 世田谷区内ニイニゼミの確認地点



凡例 ● 確認地点

図7 世田谷区内ヒグラシ確認地点



凡例 ● 確認地点

図8 世田谷区内クマゼミ確認地点

③セミの種類と確認環境

現地調査から世田谷区内で鳴き声が確認されたセミ類はアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ヒグラシ、クマゼミの 6 種となっているが、このセミ類の鳴き声の確認時には確認環境も同時に記録した。調査時には確認環境を学校、公園、寺社、住宅地、その他と区分して行った。この、調査結果を整理した結果、これら 6 種の鳴き声の確認環境は図 9 に示す結果となった。

鳴き声が多く聞かれた環境は住宅地で、ツクツクボウシ、ミンミンゼミ、アブラゼミの 3 種の鳴き声を確認した。次いで確認記録が多い環境は、公園となっている。公園では鳴き声の確認記録は少ないがヒグラシが多く出現する傾向がみられた。逆に確認例が少なかったが注目すべき環境として学校がある。学校は校舎の周囲や運動場の周囲にサクラ類、ケヤキなどの落葉樹が植栽されていることが多いためか、ミンミンゼミは他の 2 種よりも若干であるが公園や学校での確認が多い傾向がみられた。ミンミンゼミがこのような環境を好んで利用していると思われる。

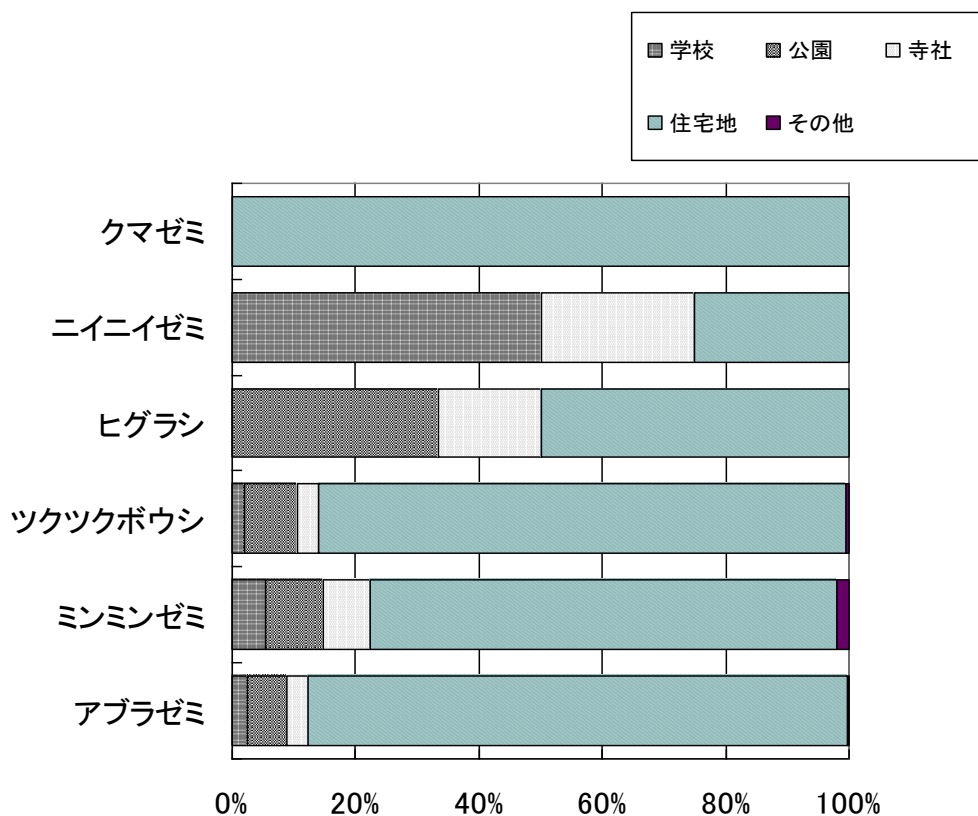


図 9 種類別確認環境

(3) 考察

①セミ類の分布

今回の調査から、世田谷区内ではアブラゼミが特に多く区内全域に広く分布していることが分かった。下北沢、三軒茶屋、二子多摩川といった街路樹の多い繁華街や住宅地などどこにおいてもアブラゼミの鳴き声を聞くことが出来ると思われ、他区の状況をみても、(大田区 2001)、(板橋区 2001)などでも分布範囲が広く数も多いセミとして報告されているので都内各地と同じ傾向を示しているということが分かる。

次にミンミンゼミ、ツクツクボウシの2種も区内に広く分布していることが今回の調査でも確認された。この2種にアブラゼミを加えた3種が世田谷区の代表的なセミと思われる。

世田谷区の報告(世田谷区 2003, 2005)によれば、ミンミンゼミはアブラゼミに次いで多く記録されているセミで、区内でミンミンゼミは増加していると報告されているがその原因については言及されていないので、原因についての解明も必要と思われる。

ところで、確認例は少なかったがニイニイゼミ、ヒグラシ、クマゼミの鳴き声も確認されているので、区内に生息していることが確認されたことになる。なかでもヒグラシは、都内でも生息数は少ないと思われるが、東京都版レッドデータブックによれば東京都の保護重要な野生生物種のCランク種として記載されており、生息環境の変化によりAランクやBランクへの移行が危惧される種 環境庁RDBの「希少種(準絶滅危惧)」に相当する種とされている。他区の状況を見ても、板橋区(板橋区 2001)、大田区(大田区 2001)で生息数が減少しているとされている。このことから、ヒグラシは都内で生息数が減少傾向にある種と思われ、その生息地や生息数に注目すべき種と考えられる。

なお、今後さらに減少するかもしれないので、現状の把握のためにも世田谷区内の詳細な調査が必要と思われる。

ニイニイゼミについては大田区の報告から大田区内の海岸沿いに多数生息していることが知られている。しかし、アブラゼミ、ミンミンゼミが多くなるにつれて鳴き声が聞き取りにくくなるという指摘(久居宣夫 2001)やニイニイゼミに関しては声が小さく鳴き声に特徴がないので記録がしにくい種との指摘が大田区の報告であり、このことからニイニイゼミは鳴き声での調査が難しい種と考えられる。また、ニイニイゼミは6月から7月上旬に出現するセミなので、世田谷区内での分布をさらに明らかにするには、他のセミの少ないニイニイゼミの発生時期に合わせた詳細な分布などの調査が必要と思われる。

一方、特徴的な鳴き声で知られているクマゼミについては、都市の温暖化などに関係がありとされ、大坂などの都市で増加傾向が心配されている。このクマゼミについては、今回の世田谷区内の調査では確認例は2例と少なかった。世田谷区の報告(世田谷区 2003, 2005)でも区内での発生が確認されているが個体数が増加している傾向はみられていないとされている。この調査結果を参考にして考えてみると世田谷区内での生息数は少ないのではないかと推測されるが、世田谷区に隣接する大田区の平和島公園では毎年多数の抜け

殻が発見され確実に定着していることが分かっているので、世田谷区内でも今後増えていく可能性もあると思われる。このクマゼミについては、今後も注目して継続的に観察していく必要がある。

以上これら都内各地で過去に記録のあった 6 種のセミが世田谷区内にも分布しており、発生量の変動は多少あると思われるが、世田谷区内では毎年発生していると推察される。

②生息環境

セミは樹林環境に依存していると思われ、樹林の少ないところには生息出来ないと考えられている。セミの生息地となる樹林の量や質が生息条件の一つと考えられるが、今回の調査時の環境区分ではそれぞれセミの確認環境の違いがはっきりしないと思われる。このため、さらに生息環境について詳しく解析をするために、世田谷区内の樹木分布についてまとめた図 10 にセミの分布図を重ね合わせてセミ類の生息環境について検討してみることにした。

この世田谷区内の樹木分布図からセミ類の確認環境の樹木の分布について整理してみると、世田谷区内の住宅地では図 10 のように樹木がモザイク状に分布する環境になっている。さらに、この図から世田谷区の南部には国分寺崖線（立川市から国分寺をとおり世田谷まで約 25 kmの間に続いている高さ 10～20m の斜面のこと。）沿いにまとまった樹林が帯状に分布しているのが分かる。これに対して、世田谷区の中心部ではまばらに樹木が分布しているが、所々にまとまった樹林も分布しており、中には大規模な樹林地もみられることなどが読み取れる。

また、線状に樹木が分布している場所があるが、このような場所は近年暗渠化され、暗渠上に作られた緑道を示している。

この樹木の分布図にそれぞれのセミの分布図を重ねてみると図 11～図 16 に示すようになる。アブラゼミの分布をみると、世田谷区の東部の樹木が点在するような場所や樹林がまばらな住宅地でも生息していることが明朗に分かる。特徴的な分布傾向としては、烏山川緑道、北沢緑道などの樹木が道に沿って植栽された場所に、緑道に沿って線状に分布している傾向がみられことで、このような線状の樹林環境でもアブラゼミは生息できるとみられる。このような性質のために、区内に広く分布できると考えられる。

次にミンミンゼミは、アブラゼミと同じように区の中央部の樹林が点在する明るい環境の場所でも分布しているが、アブラゼミと比較して屋敷林と思われる場所での分布が少な傾向がみられた。また、大規模公園の近くやまとまった樹林でもみられるが、どちらかというとミンミンゼミは樹林や農地と住宅地が混在する明るい樹林環境を好んでいる傾向がみられる。

ツクツクボウシはミンミンゼミよりも区内の南側のまとまった樹林環境を生息環境としている傾向がみられた。この場所は、区の南部地域は国分寺崖線沿いに樹林地や農地、住宅地の樹林が混在している環境であり、国分寺崖線斜面地沿いに比較的まとまっている樹

林が広く存在する場所でもある。

確認例は少ないがニイニゼミ、ヒグラシは一般的に考えられているように、まとまった樹林がある場所を生息地として利用している傾向がみられるとされているが、この図14～図15によると世田谷区内でも比較的樹林がまとまった環境を利用しているようにみえる。

クマゼミは確認例が少ないのではっきりした生息環境の傾向はつかめていないが、一般的な生態から考えても、図16からみても、予想としてはアブラゼミのように疎林、あるいは住宅地内のまばらな樹林環境を利用しているのではないかと考えられる。

以上のことから、ツクツクボウシ、ニイニゼミ、ヒグラシなどのセミは比較的まとまっている樹林での確認例が多いことがわかったが、このまとまった緑という表現の環境が具体的にどのような環境なのかは分かりにくいと思われるので、量的にどのようなまとまりなのかを緑被率という指標でさらに検討してみると以下ようになった。

セミ類が確認された場所に対応する地域又は地区における緑地（被）面積の占める割合を町丁目別に図化したものが図17の緑被率である。これは、都市計画などに用いられる平面的な緑の量を把握するための指標であり、樹木、芝、草花など植物によって覆われた部分の土地の面積を表す緑被率を図化したものである。当然樹木地の面積などが少なければ緑被率も下がり、面的な広がりがあれば緑被率も高く表現されているので、緑のまとまりを把握するには最適な指標と考えられている。

この図17から世田谷区の南部には緑被率30%以上の場所が国分寺崖線沿いに帯状に分布しており、緑被率10%未満の場所は東部に少ししか分布していない。多くの住宅地の緑被率は10%以上であるが、西部の住宅地では緑被率が20%以上と高い傾向がみられる。

この図17にそれぞれのセミの分布図を重ねて緑被率との関係をみると図18～図23に示すようになる。この図18からアブラゼミは緑被率の多少には関係なく一様に分布している傾向がみられる。また、アブラゼミに次いで分布が広いツクツクボウシとミンミンゼミにおいては、この緑被率図19～20との重ね合わせから分布の違いの傾向がみられた。

ツクツクボウシは緑被率10%未満の場所には分布していないということが分かり、緑被率が20%以上の場所に多く分布するという傾向がみられる。特に、緑被率30%以上の場所で多く分布している傾向がみられた。

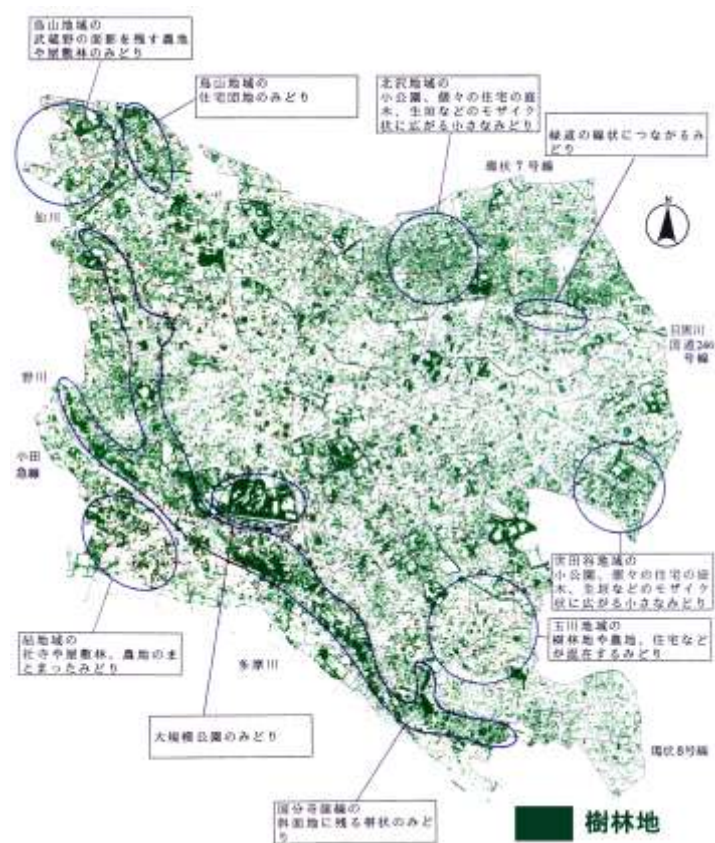
これに対してミンミンゼミはアブラゼミと同じように緑被率が10%未満場所にも分布しているが、緑被率15%以上の場所ではアブラゼミより多く分布し、緑被率が30%以上の場所ではツクツクボウシより少ないという特徴がみられた。

このことから、ミンミンゼミは緑被率が15%以上の場所から30%以下の場所を生息環境に選び、ツクツクボウシは緑被率20%以上の場所に好んで生息しているのではないかと推測され、ツクツクボウシはアブラゼミ、ミンミンゼミと同じ様な環境にも住んでいるが、これら2種よりもまとまっている樹林環境を好んでいることを示唆していると思われる。

なお、ニイニゼミ、ヒグラシはこの図2 1～2 2から緑被率が 30%以上の場所以外では確認されていないことが分かり、緑被率 30%以上のまとまった緑がある地域のみを選好し生息地としていると思われる。このことは、ニイニゼミ、ヒグラシはアブラゼミと、ミンミンゼミ、ツクツクボウシなどと違い、まとまった緑に依存するという特性を示唆していると思われる。

以上のことから、予測してみると、調査では確認されていないが緑被率 30%以上の分布地にニイニゼミ、ヒグラシの生息地のポイントがあることが考えられ、さらに緑被率の図をみると南部の緑被率が高いため、世田谷区の南部地域でさらに調査を行えばニイニゼミとヒグラシの分布域がより鮮明なるのではないかと推測される。

このことから、世田谷区内のセミの生息状況やセミの多様性の解明には、世田谷区南部でのヒグラシ、ニイニゼミの生息調査の必要性があると思われる。



出典：世田谷区緑の基本計画 1999 年

図 1 0 世田谷区内の樹林地の分布図

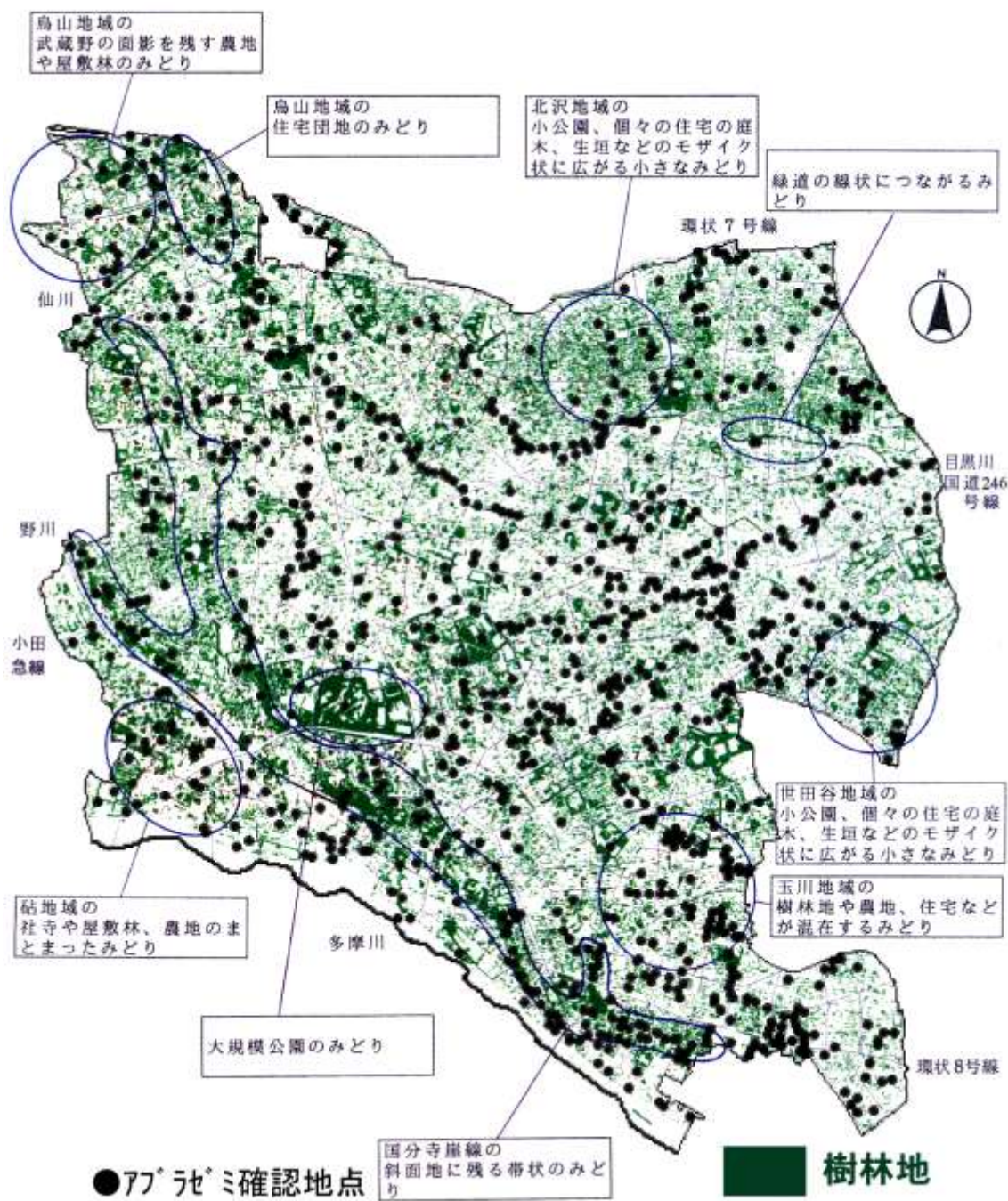


図1-1 アブラゼミ分布と樹林環境の合成

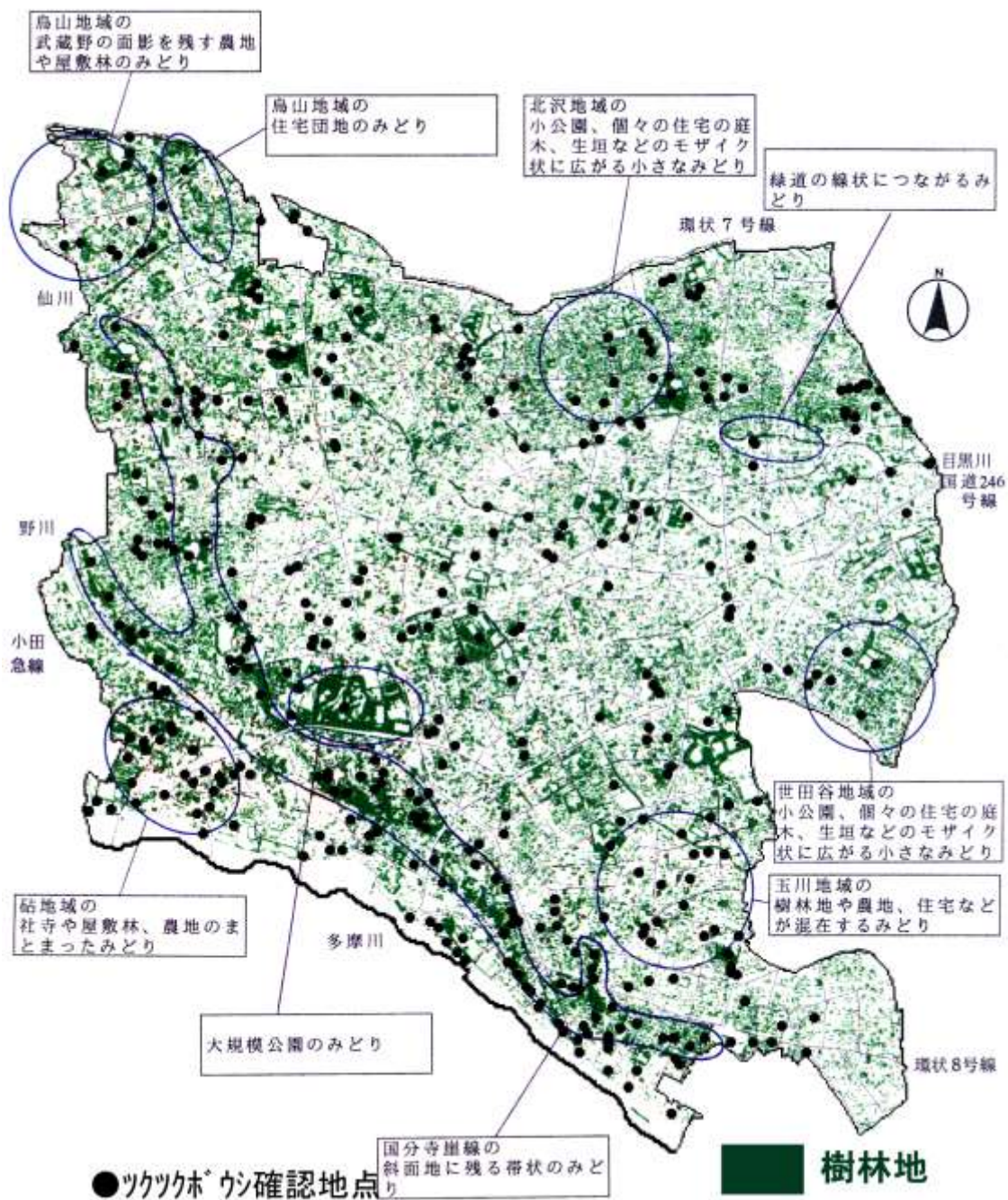


図1 3ツクツクボウシの分布と樹林環境の合成

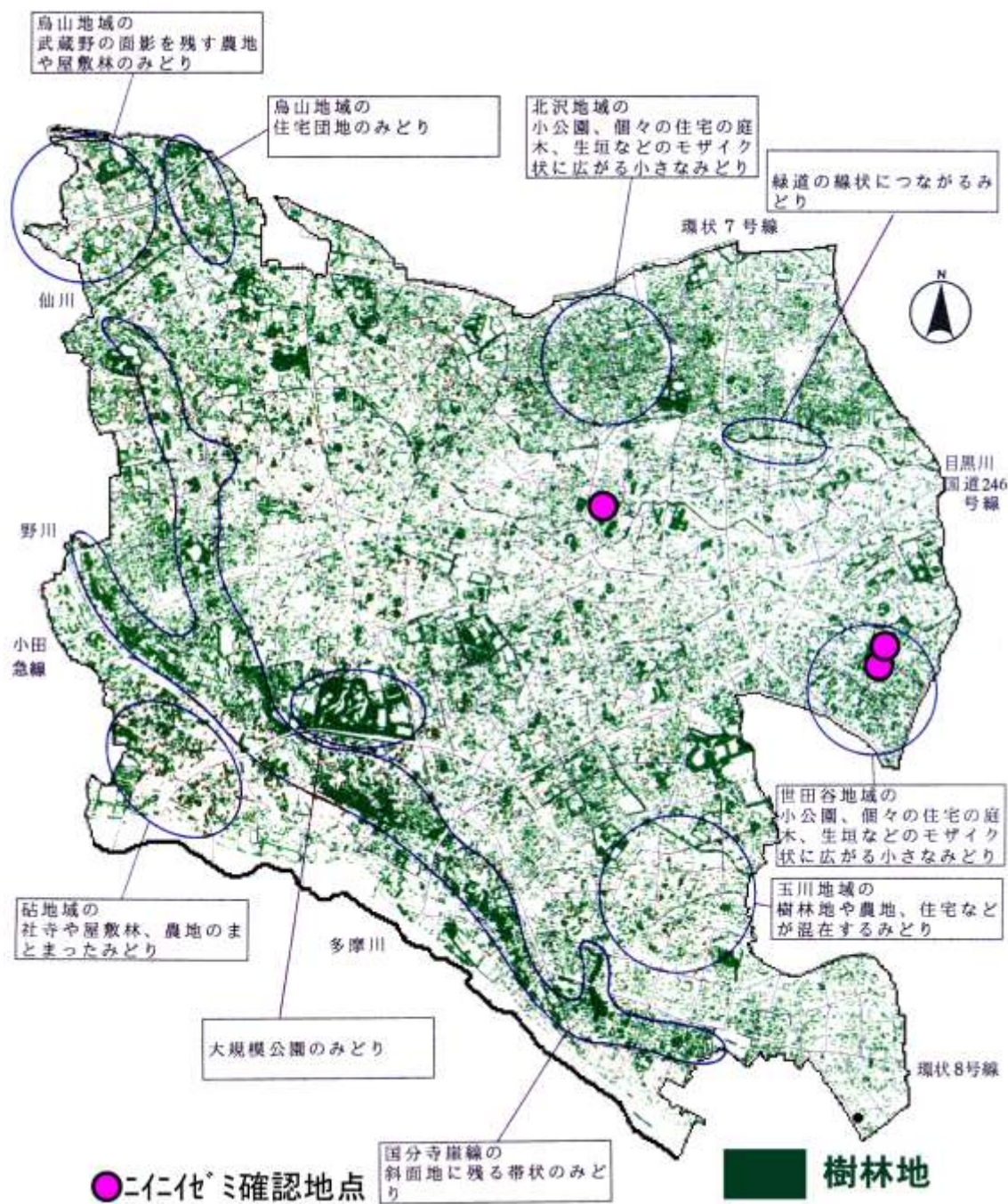


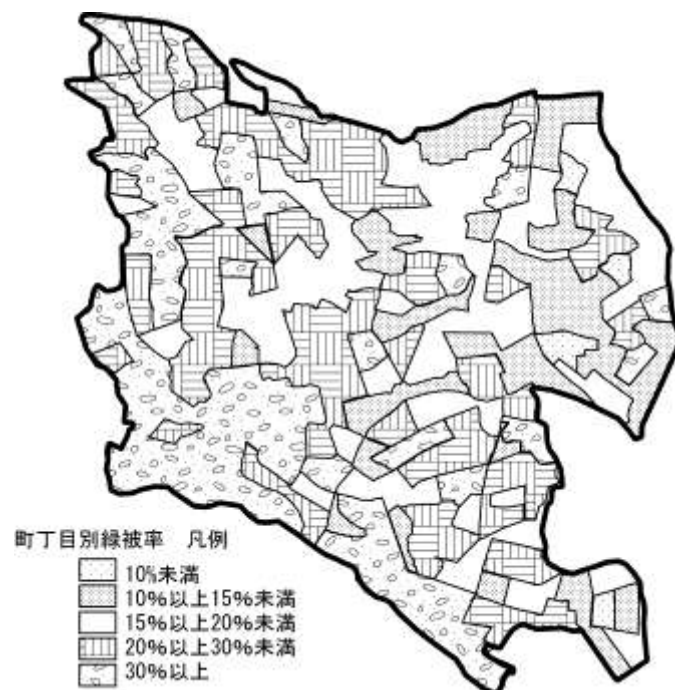
図1 4 ニイニイゼミの分布と樹林環境の合成



図15 ヒグ ラシの分布と樹木環境の合成



図16 クマゼミの分布と樹林環境の合成



出典：世田谷区緑の資源調査概要版 2006 年

図 1 7 世田谷区町丁目別緑被率



図 1 8 アブラゼミの分布と緑被率の合成



図19 ミンミンゼミの分布と緑被率の合成



図20 ツクツクボウシの分布と緑被率の合成



図 2 1 ニイニイゼミの分布と緑被率の合成



図 2 2 ヒグラシの分布と緑被率の合成



図 2 3 クマゼミの分布と緑被率の合成

2. 23 区内主要緑地のセミ類の調査

(1) 調査地と調査方法

世田谷区内での調査結果を調査地の選定基準にして東京23区内に点在する公園緑地や社寺林等を対象としてセミ類の調査を実施し、そこにみられるセミ類の分布傾向などの比較検討を行い、市街地に生息するセミ類の生息環境の解明を試みた。特に、前年度の調査の結果から注目すべき調査対象種としてニイニイゼミとヒグラシを選定し調査を行った。

①調査方法

セミ類の調査は、小雨や晴天でも風の強い日等は調査を中止、調査は調査対象の緑地や周辺部をゆっくり歩きながら、観察できた個体数、観察環境、観察場所の住所などを記録した。

②調査時期および調査時間

調査を行った時期は2007年7月から10月までの間である。調査時間は日中としたが、クマゼミ、ヒグラシ確認のために早朝、薄暗くなる夕方の時間帯を含めて調査を行った。ニイニイゼミ、ヒグラシの2種のセミは、ニイニイゼミは発生が早く、ヒグラシは鳴く時間が限定されているなど時期や時間も違うので、今回の鳴き声の調査でもこれら2種の鳴き声の聞かれる時間帯や時期など個々のセミの生態を考慮して決定した。

③調査地

調査地の選定に当たっての条件は、2006年の世田谷区内においての調査結果を参考にして決定した。

特に、世田谷区の南部に位置する、国分寺崖線沿いに生息するセミ類の種及び個体数を把握するため、調査地は世田谷区内の緑被率30%が帯状に分布する図2-4に示す国分寺崖線沿いを中心とし、崖線の緑地を代表する地域を任意に定めて調査を行なった。世田谷区内の調査終了後、23区内に調査対象地を広げて調査を行った。23区内の調査対象地は図2-5に示す。世田谷区内から武蔵野台地の崖沿いに台地の南から北東の荒川付近までの台地上を調査範囲に含めた。台地上との比較のために荒川下流の江戸川区内の主要な公園緑地において調査を行った。

ニイニイゼミ、ヒグラシ、クマゼミの 6 種で、出現率はアブラゼミ 97%、ミンミンゼミ 68%、ツクツクボウシ 50%、ヒグラシ 16%、ニイニイゼミ 18%、クマゼミ 3%である。

1 地点での確認種数の最大は 5 種で、確認地点は新宿御苑、自然教育園、成城みつ池緑地の 3 箇所と少なかった。地点別確認種数の出現割合は図 26 に示すとおり、5 種 3%、4 種 17%で 20 箇所、3 種 33%で 38 箇所、2 種 24%で 28 箇所と 3 種と 2 種をあわせて過半数を超えるので、2 種から 3 種出現する地点が多い。

また調査結果を出現種の組み合わせでタイプ分けしてみると、図 27 に示すとおり 7 タイプに分けることが出来る。出現タイプで一番多いのが F タイプのアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの 3 種の組み合わせで 29%、次に D タイプ、C タイプ、E タイプの順になっている。D タイプは都心部よりも世田谷区内の住宅地での確認例が多い傾向を示している。この D タイプは出現率が 22%と F タイプに次いで多くみられたタイプで、アブラゼミが単独で出現するタイプとなっている。他の種はアブラゼミのように単独で出現することはほとんどないのでアブラゼミの特性と思われる。E タイプは世田谷区内の住宅地に分布している。D タイプと E タイプどちらも樹木の点在する住宅地で多く確認された。

C タイプは国分寺が崖線沿いなど台地の縁に沿って確認された。B タイプは点状に分布している。G タイプは、江戸川の河口部の緑地で確認された。

タイプ別の確認地は図 28 に示すとおりであり、確認地をみると F タイプは台地の中央部に分布しており、多摩川台公園、旧古河庭園、平塚神社、代々木公園、明治神宮外苑、雑司ヶ谷霊園、ホテルニューオオタニ、靖国神社、護国寺、増上寺、東京大学医科学研究所、東京大学、赤坂御用地など、寺、公園、研究所、ホテル、神社、霊園、運動場と確認地も多様な環境になっており、都心部の緑地において確認種類数が多いという傾向がみられた。都心部の台地上に広く分布しているようである。

それに比較して、B タイプは世田谷観音、都立駒沢オリンピック公園、城山小学校、浮間公園、豪徳寺、皇居外苑、高原院などで、ケヤキ、コナラ、サクラ類の落葉樹林が形成されている敷地面積の広い寺や公園などで確認されている。C タイプは上野毛自然公園、等々力不動、等々力溪谷、明治神宮、小石川植物園、六義園等で、湧水、池、流れ等の施設が付随しているか、川などの水辺に近い公園などで確認された。

G タイプは、葛西臨海公園、新長島川親水公園などの埋め立て地に建設された公園や世田谷区内の低地に位置する野川沿いの緑道で確認された。

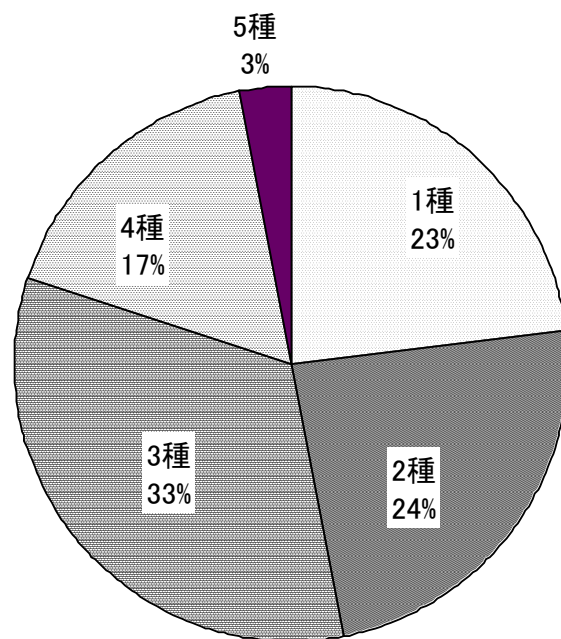
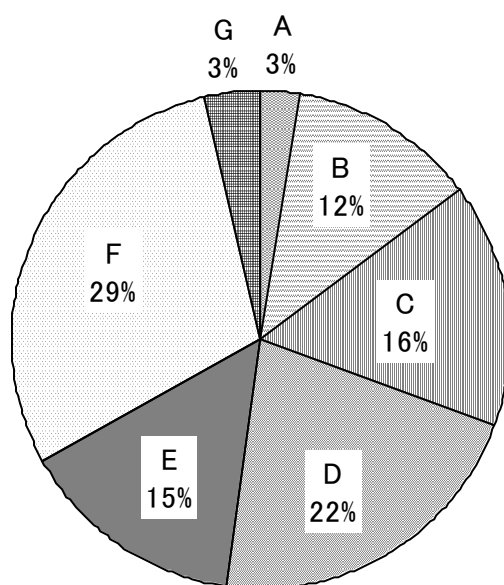


図 2 6 都内のセミ類出現種数



凡例

Aタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ヒグラシ

Bタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ

Gタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ヒグラシ

Dタイプ：アブラゼミ単独

Eタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ

Fタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ

Gタイプ：アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、クマゼミ

図 2 7 出現するセミのタイプ分け

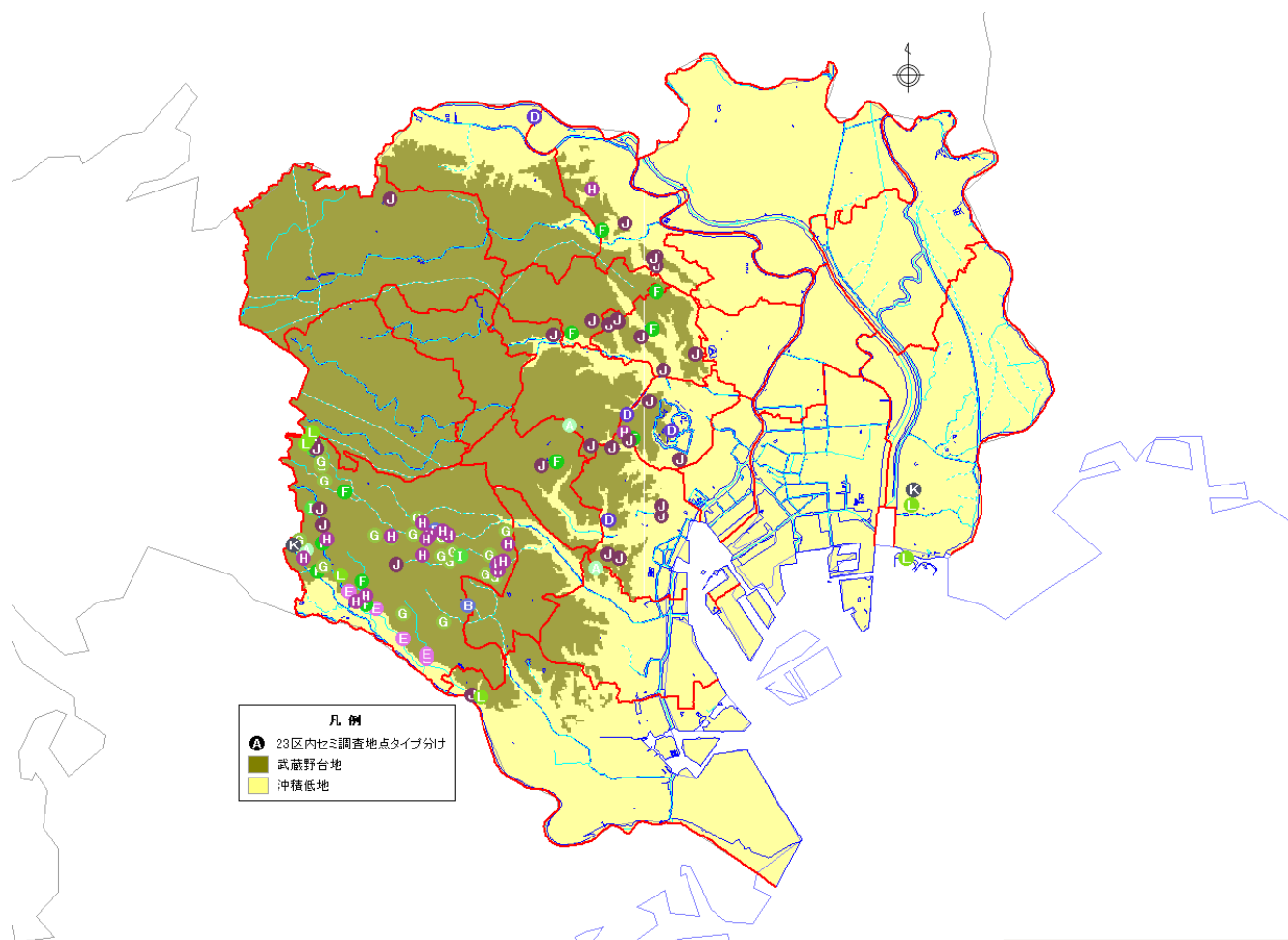


図 2 8 都区内セミ類タイプ区分別の分布

表1 都区内セミ調査結果（その1）

no.	区名	名称	住所	面積	アブラゼミ	ミンミンゼミ	ツクツクボウシ	ヒグラシ	ニイニイゼミ	クマゼミ	出現種数	タイプ区分
1	新宿区	新宿御苑	新宿区内藤町11		○	○	○	○	○		5	A
2	港区	自然教育園	港区白金台5-21-5	193,000㎡	○	○	○	○	○		5	A
3	世田谷区	成城みつ池緑地	世田谷区成城4-20-8	6,421.21㎡	○	○	○	○	○		5	A
4	世田谷区	世田谷観音寺	世田谷区下馬4-9-1		○				○		2	B
5	世田谷区	都立駒沢オリンピック公園	世田谷区駒沢公園1-1	413,573.09㎡	○				○		2	B
6	世田谷区	城山小学校	世田谷区梅丘2-1-11		○				○		2	B
7	世田谷区	多聞院	世田谷区北烏山4-2-1		○	○			○		3	B
8	世田谷区	妙寿寺	世田谷区北烏山5-15-1		○	○			○		3	B
9	板橋区	浮間公園	板橋区舟渡2-15-1	117,330.24㎡	○	○	○		○		4	B
10	世田谷区	下馬中央公園	世田谷区下馬4-1-1	6,158.68㎡	○	○	○		○		4	B
11	世田谷区	豪徳寺	世田谷区豪徳寺2-14-7		○	○	○		○		4	B
12	千代田区	外濠公園	千代田区五番町2	39,000㎡	○	○	○		○		4	B
13	千代田区	皇居東御苑	千代田区千代田1-1	210,000㎡	○	○	○		○		4	B
14	港区	有栖宮記念公園	港区南麻布5-7-29	67,560㎡	○	○	○		○		4	B
15	世田谷区	乗満寺	世田谷区北烏山5-7-1			○			○		2	B
16	杉並区	岩通ガーデン	杉並区久我山1-6						○		1	B
17	世田谷区	高源院	世田谷区北烏山4-30-1		○		○		○		3	B
18	世田谷区	岡本西公園	世田谷区岡本3-39-2	452.12㎡	○	○		○			3	C
19	世田谷区	上野毛自然公園	世田谷区上野毛2-17-19	9,239.84㎡	○	○		○			3	C
20	世田谷区	瀬田4丁目広場	世田谷区瀬田4-41-21	9,459.50㎡	○	○		○			3	C
21	世田谷区	等々力不動	世田谷区等々力1-21	13000㎡	○	○		○			3	C
22	世田谷区	等々力溪谷公園	世田谷区等々力1-22-26	27,694.95㎡	○	○		○			3	C
23	北区	中央公園	北区十条台1-2-1	65,620㎡	○	○	○	○			4	C
24	渋谷区	明治神宮	渋谷区代々木神園町1-1	700,000㎡	○	○	○	○			4	C
25	世田谷区	岡本静嘉堂緑地	世田谷区岡本2-23-1	18,692.19㎡	○	○	○	○			4	C
26	世田谷区	砧公園	世田谷区砧公園1-1	391777.35㎡	○	○	○	○			4	C
27	世田谷区	成城3丁目緑地	世田谷区成城3-16-38	17,420.40㎡	○	○	○	○			4	C
28	世田谷区	成城大学	世田谷区成城6-1		○	○	○	○			4	C
29	世田谷区	蘆花恒春園	世田谷区粕谷1-20-1	68,658.28㎡	○	○	○	○			4	C
30	千代田区	清水谷公園	千代田区紀尾井町2-1	10,000㎡	○	○	○	○			4	C
31	豊島区	学習院大学	豊島区目白1-5-1		○	○	○	○			4	C
32	文京区	小石川植物園	文京区白山3-7-1	161,588㎡	○	○	○	○			4	C
33	文京区	六義園	文京区本駒込6-16-3	28,700㎡	○	○	○	○			4	C
34	大田区	田園調布せせらぎ公園	大田区田園調布1-53-10	30,300㎡			○	○			2	C
35	世田谷区	大蔵3丁目公園	世田谷区大蔵3-2-40	15,223.26㎡	○			○			2	C
36	世田谷区	鷗友学園	世田谷区宮坂1-5		○						1	D
37	世田谷区	山下公園	世田谷区宮坂2-24-14	1,574.25㎡	○						1	D
38	世田谷区	小泉公園	世田谷区駒沢2-42-1	5289.4㎡	○						1	D
39	世田谷区	経堂五丁目特別保護区	世田谷区経堂5-12-13	1,817㎡	○						1	D
40	世田谷区	弦巻小学校	世田谷区弦巻1-9-18		○						1	D
41	世田谷区	稲荷森稲荷神社	世田谷区桜丘2-29-3		○						1	D
42	世田谷区	中里小学校	世田谷区三軒茶屋1-4-1		○						1	D
43	世田谷区	若林公園	世田谷区若林4-34-2	14,457.00㎡	○						1	D
44	世田谷区	上馬ときわ公園	世田谷区上馬5-29-2		○						1	D
45	世田谷区	森の公園	世田谷区上野毛4-29-18	2690.97㎡	○						1	D
46	世田谷区	世田谷区役所	世田谷区世田谷4-21-27		○						1	D
47	世田谷区	名正公園	世田谷区成城3-1-8	1,456.60㎡	○						1	D
48	世田谷区	成城4丁目公園	世田谷区成城4-31-4	3,116.21㎡	○						1	D
49	世田谷区	稲荷神社	世田谷区池尻2-35		○						1	D
50	世田谷区	等々力小学校	世田谷区等々力7-26-1		○						1	D
51	世田谷区	烏山中学校	世田谷区南烏山4-26-1		○						1	D
52	世田谷区	千歳烏山南公園	世田谷区南烏山5-21-1	864.70㎡	○						1	D
53	世田谷区	西蓮寺	世田谷区北烏山2-7-1		○						1	D
54	世田谷区	松葉山公園	世田谷区北烏山3-23-11	1,117.32㎡	○						1	D
55	世田谷区	世田谷区北烏山3丁目公園	世田谷区北烏山3-6-16	2,108.46㎡	○						1	D
56	世田谷区	専光寺	世田谷区北烏山4-28-1		○						1	D

(その2)

no.	区名	名称	住所	面積	アブラゼミ	ミンミンゼミ	ツクツクボウシ	ヒグラシ	ニイニイゼミ	クマゼミ	出現 種数	タイプ 区分
57	世田谷区	順正寺	世田谷区北烏山4-5-1		○						1	D
58	世田谷区	妙場寺	世田谷区北烏山4-9-1		○						1	D
59	世田谷区	野沢公園	世田谷区野沢3-19-6	2,785.14㎡	○						1	D
60	世田谷区	野沢龍雲寺	世田谷区野沢3-38-1		○						1	D
61	北区	稲村公園	北区赤羽西3-19-5	7,994.76㎡	○	○					2	E
62	世田谷区	ドミニコ学園	世田谷区岡本1-10-1		○	○					2	E
63	世田谷区	岡本公園	世田谷区岡本2-19-1	12,431.06㎡	○	○					2	E
64	世田谷区	放送大学	世田谷区下馬4-1		○	○					2	E
65	世田谷区	子の神公園	世田谷区下馬4-10-5	1,896.68㎡	○	○					2	E
66	世田谷区	駒繫神社	世田谷区下馬4-27-26		○	○					2	E
67	世田谷区	常德寺	世田谷区宮坂2-1		○	○					2	E
68	世田谷区	長島大榎木公園	世田谷区経堂5-17-25	669.61㎡	○	○					2	E
69	世田谷区	実相院	世田谷区弦巻3-29-6		○	○					2	E
70	世田谷区	世田谷区立城址公園	世田谷区豪徳寺2-14-1	3,835.72㎡	○	○					2	E
71	世田谷区	勝光院	世田谷区桜1-2-35		○	○					2	E
72	世田谷区	松蔭神社	世田谷区若林4-35-1		○	○					2	E
73	世田谷区	国士舘大学	世田谷区世田谷4-28-1		○	○					2	E
74	世田谷区	喜多見不動	世田谷区成城4-2		○	○					2	E
75	世田谷区	成城小学校	世田谷区祖師谷3-52		○	○					2	E
76	世田谷区	世田谷公園	世田谷区池尻1-5-27	78,957.18㎡	○	○					2	E
77	千代田区	上智大学	千代田区紀尾井町7-1		○	○					2	E
78	世田谷区	神明神社	世田谷区上祖師谷4-19-20		○		○				2	F
79	世田谷区	上馬4丁目公園	世田谷区上馬4-35-4		○		○				2	F
80	世田谷区	常栄寺	世田谷区北烏山4-13-1		○		○				2	F
81	世田谷区	永隆寺	世田谷区北烏山4-17-1		○		○				2	F
82	世田谷区	永願寺	世田谷区北烏山4-29-1		○		○				2	F
83	大田区	多摩川台公園	大田区田園調布1-63-1	66,661㎡	○	○	○				3	F
84	北区	名主の滝	北区岸町1-15-25	20,000㎡	○	○	○				3	F
85	北区	平塚神社	北区上中里1-47-1		○	○	○				3	F
86	北区	旧古河庭園	北区西ヶ原1-27-39	30780.86㎡	○	○	○				3	F
87	北区	滝野川公園	北区西ヶ原2-1-8	15,837㎡	○	○	○				3	F
88	渋谷区	代々木公園	渋谷区代々木神園町2-1	540,529.00㎡	○	○	○				3	F
89	新宿区	おとめ山公園	新宿区下落合2-10	15,054.30㎡	○	○	○				3	F
90	新宿区	明治神宮外苑	新宿区霞ヶ丘町1-1	300,000㎡	○	○	○				3	F
91	世田谷区	祖師谷公園	世田谷区上祖師谷3-22-19	84,931.65㎡	○	○	○				3	F
92	世田谷区	馬事公苑	世田谷区上用賀2-1-1	185,576.38㎡	○	○	○				3	F
93	世田谷区	観世音堂	世田谷区成城9-1-6		○	○	○				3	F
94	世田谷区	玄照寺	世田谷区北烏山4-20-1		○	○	○				3	F
95	世田谷区	源正寺	世田谷区北烏山4-4-1		○	○	○				3	F
96	千代田区	ホテルニューオオタニ	千代田区紀尾井町4-1		○	○	○				3	F
97	千代田区	靖国神社	千代田区九段北3-1-1		○	○	○				3	F
98	千代田区	日比谷公園	千代田区日比谷公園1-1	161,636.66㎡	○	○	○				3	F
99	豊島区	雑司が谷霊園	豊島区南池袋4-25-1	115,400㎡	○	○	○				3	F
100	練馬区	光が丘公園	練馬区光が丘4-1-1	607,823.73㎡	○	○	○				3	F
101	文京区	小石川後楽園	文京区後楽1-6-6	70,847.17㎡	○	○	○				3	F
102	文京区	竹早公園	文京区小石川5-9	7,524.99㎡	○	○	○				3	F
103	文京区	吹上稲荷神社	文京区大塚5-21		○	○	○				3	F
104	文京区	護国寺	文京区大塚5-40-1		○	○	○				3	F
105	文京区	豊島岡御陵	文京区大塚5-58-9	80,472㎡	○	○	○				3	F
106	文京区	東京大学	文京区本郷7-3-1		○	○	○				3	F
107	港区	赤坂御用地	港区元赤坂2-1	550,000㎡	○	○	○				3	F
108	港区	芝公園	港区芝公園4-10-17	122,501.09㎡	○	○	○				3	F
109	港区	増上寺	港区芝公園4-7-35		○	○	○				3	F
110	港区	八芳園	港区白金台1-1-1	39,600㎡	○	○	○				3	F
111	港区	東京大学医科学研究所	港区白金台4-6-1		○	○	○				3	F

(その3)

no.	区名	名称	住所	面積	アブラゼミ	ミンミンゼミ	ツクツクボウシ	ヒグラシ	ニイニイゼミ	クマゼミ	出現種数	タイプ区分
112	江戸川区	総合レクリエーション公園	江戸川区西葛西6-11	228,529㎡	○	○	○			○	4	G
113	世田谷区	野川緑道	世田谷区成城4-29	2,275.24㎡	○	○	○			○	4	G
114	江戸川区	葛西臨海公園	江戸川区臨海町6-2-1	805,861.13㎡	○	○			○	○	4	G
115	江戸川区	新長島川親水公園	江戸川区清新町2-8	13,800.26㎡	○	○				○	3	G

(3) まとめ

今回の調査結果から 23 区内に生息するセミの特徴として、各緑地で確認された分布タイプはアブラゼミのように単独で出現している種もあるが、何種類かの組み合わせで形成された分布タイプとして出現していた。分布タイプの基本タイプはアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの 3 種の組み合わせとなっており、分布状況からみてこのタイプの分布は都市部環境に適応した分布タイプを示唆していると考えられる。

このセミの分布タイプの組み合わせを増やしているのはニイニイゼミ、ヒグラシとクマゼミで、この 3 種が 23 区内のセミ類の分布を特徴付けているようにも思われる。

特に、国分寺崖線上に位置している樹林地において注目すべき調査対象種であり、都心部でもほとんど絶滅に近いと考えられていたニイニイゼミとヒグラシが、武蔵野台地の縁に沿って分布していることが明らかになったことは、都市部に分布する動物類を理解していく上で重要なことと考えられる。この、ヒグラシは緑被率 30%以上のまとまった緑がある地域のみが生息すると種で良好な樹林環境の指標種と考えられ、都心部でもヒグラシが発生できるような良好な樹林環境が現在でも残されているということになる。

ヒグラシは公園内の湧水地、池、川などの水辺環境に隣接して形成された湿地、樹林の組み合わせになっている多様な環境を好んで選好する傾向もみられるため、確認地には良好な樹林環境とともにこのような湿地、樹林の組み合わせになっている環境も残されているものと考えられる。

3. 世田谷区内および東京都内でのニイニイゼミ、ヒグラシの分布

(1) 2007 年世田谷区内で確認したニイニイゼミ・ヒグラシ

① 確認状況

ニイニイゼミ、ヒグラシの確認状況は表 2～3 に示し、確認位置を図 29～30 に示す。今回の調査ではヒグラシの鳴き声を 19 例確認し、ニイニイゼミの鳴き声を 12 例確認した。

ヒグラシの確認地点の多くは国分寺崖線沿いで確認環境は表 2 に示すように湧水や池の近くでの確認であった。地形は 84%が斜面地でそこには明るい林は落葉樹林あるいは暗い林は常緑樹林の斜面樹林が成立しており、確認環境は住宅地が 6 箇所、公園と緑地がそれぞれ 4 箇所であった。国分寺崖線沿い以外の場所は平坦地の落葉樹林でも 3 例確認している。確認環境は住宅地と公園であった。

ニイニイゼミは表 3 示すように、ほとんど平坦地の林で鳴き声を確認で、国分寺崖線沿いの斜面林では 1 例の確認と少なかった。確認環境は寺で確認例が 7 例と多かった。また、アブラゼミなどが本格的に鳴く頃になると、ニイニイゼミの声の確認は難しくなったために確認例数が少なくなった可能性もあり、あるいは発生のパークも過ぎてしまったために確認できなかった可能性もある。

世田谷区の報告（世田谷区 2005）では 8 月中旬頃が鳴き終わりとなっている。このことから、ニイニイゼミの調査時期としては遅くなってしまったようである。

表2 ヒグラシの確認地および確認環境

No.	確認住所	確認環境	名称等	面積(㎡)	隣接する水辺環境					地形	環境区分	過去の土地利用形態
					川沿い	流れ	池	滝	湧水			
1	東京世田谷区岡本2-18-5	斜面樹林・常緑樹林			○					斜面地	住宅地	
2	東京世田谷区岡本2-23-1	斜面樹林・常緑樹林	岡本静嘉堂緑地	18,692	○		○		○	斜面地	緑地	岩崎邸・庭園
3	東京世田谷区岡本3-39-2	斜面樹林・常緑樹林	岡本西公園	452			○		○	斜面地	公園	
4	東京世田谷区砧公園1-1	落葉樹林	砧公園	391,777	○		○			平坦地	公園	ゴルフ場
5	東京世田谷区豪徳寺2-14	落葉樹林								平坦地	住宅地	寺
6	東京世田谷区上野毛2-17-19	斜面樹林・常緑樹林	上野毛自然公園	9,240	○		○		○	斜面地	公園	庭園
7	東京世田谷区瀬田4-41-21	斜面樹林・常緑樹林	瀬田4丁目広場	9,460	○		○		○	斜面地	緑地	
8	東京世田谷区成城3-16-38	斜面樹林・落葉樹林・スギ・ヒノキ	成城3丁目緑地	17,420	○	○			○	斜面地	緑地	
9	東京世田谷区成城4-20-31	斜面樹林・落葉樹林								斜面地	住宅地	
10	東京世田谷区成城4-20-8	斜面樹林・落葉樹林	成城みつ池緑地	6,421		○	○		○	斜面地	緑地	
11	東京世田谷区成城4-22-32	斜面樹林・落葉樹林			○					斜面地	住宅地	
12	東京世田谷区成城6-1-20	斜面樹林・落葉樹林	成城大学		○		○			斜面地	学校	
13	東京世田谷区成城9-1-8	斜面樹林・落葉樹林			○					斜面地	住宅地	
14	東京世田谷区大蔵3-2-40	斜面樹林・落葉樹林	大蔵3丁目公園	15,223		○	○		○	斜面地	公園	
15	東京世田谷区中町1-1-1	斜面樹林・落葉樹林								斜面地	住宅地	
16	東京世田谷区等々力1-21	斜面樹林・落葉樹林	等々力不動	13,000	○				○	斜面・谷底部	寺	寺
17	東京世田谷区等々力1-22-26	斜面樹林・落葉樹林	等々力溪谷公園	27,695	○				○	斜面地	公園	
18	東京世田谷区粕谷1-20-1	落葉樹林	蘆花恒春園	68,658			○			平坦地	公園	雑木林
19	東京世田谷区野毛3-9	斜面樹林・常緑樹林								斜面地	住宅地	

表3 ニイニイゼミの確認地および確認環境

no.	日付	確認住所	名称等	面積(㎡)	隣接する水辺環境					地形	環境区分
					川沿い	流れ	池	滝	湧水		
1	8月1日	世田谷区下馬4-1-1	下馬中央公園	6,159						平坦地	公園
2	8月1日	世田谷区下馬4-9-1	世田谷観音寺							平坦地	寺
3	7月7日	世田谷区駒沢公園1-1	駒沢公園							平坦地	公園
4	8月3日	世田谷区豪徳寺2-14-7	豪徳寺							平坦地	寺
5	8月9日	世田谷区豪徳寺2-14-7	豪徳寺							平坦地	寺
6	8月25日	世田谷区成城4-20-8	成城みつ池緑地	6,421	○	○			○	斜面地	緑地
7	8月3日	世田谷区成城7-10-14								平坦地	住宅地
8	8月8日	世田谷区梅丘2-1-11	城山小学校							平坦地	学校
9	8月14日	世田谷区北烏山4-2-1	多聞院							平坦地	寺
10	8月14日	世田谷区北烏山4-30-1	高源院				○			平坦地	寺
11	8月14日	世田谷区北烏山5-15-1	妙寿寺							平坦地	寺
12	8月14日	世田谷区北烏山5-7-1	乗満寺							平坦地	寺

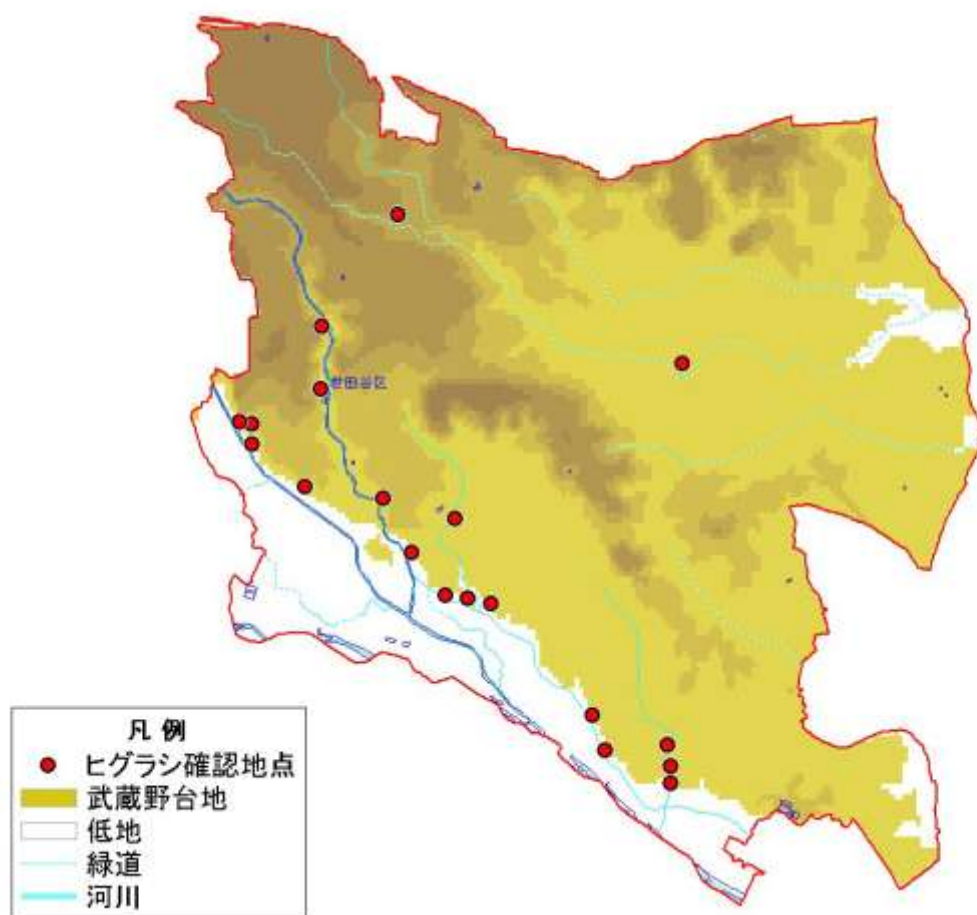


図 2 9 平成 19 年度世田谷区内ヒグラシの

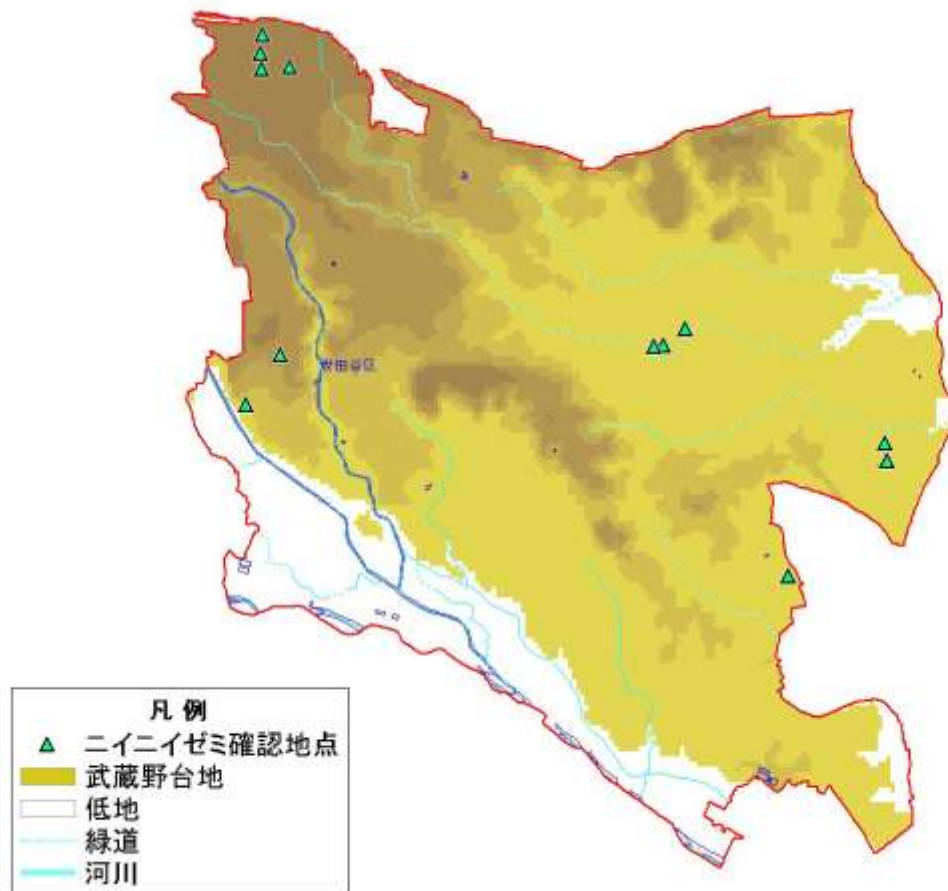


図 3 0 平成 19 年度世田谷区内ニイニイゼミの確認地

②確認環境

確認数は 2006 年の確認数よりは増加し、緑被率 30%以上の場所でニイニイゼミ、ヒグラシを確認した。確認地は同じ緑被率内での確認になるが、この緑被率での確認地に違いが見られないが、調査結果からヒグラシとニイニイゼミの確認環境を比較してみたら次のような違いがみられた。

ニイニイゼミの確認環境は平坦地の寺や公園であり、このような場所では通年下草などの植生管理も行われており、植栽樹木の密度の低いサクラ類・クヌギ *Quercus acutissima*、ケヤキ *Zelkova serrata*、コナラ *Quercus serrata* などの落葉樹の明るい樹林となっている。それに対してヒグラシの確認地はほとんど国分寺崖線沿いの湧水地や川の近くなど水辺の近くの斜面林であった。この斜面林は本来落葉樹が主体の雑木林だったと言われているが、場所によって、放置された期間が長い場合はシラカシ *Quercus myrsinifolia*、スダジイ *Castanopsis cuspidate*、アカガシ *Quercus acuta*、シロダモ *Neolitsea sericea* などの常緑樹が優占する林に遷移していた（模式断面図 3 1 参照）。また、最近まで雑木林的な管理が行われてきた場所においてはコナラ・クヌギ・イヌシデ

Dennstaedtia hirsute・アカシデ *Carpinus laxiflora* などの落葉樹が優占する林となっていた（模式断面図 3 2 参照）。

一般的に言われていることであるが、ヒグラシはスギ林と結びつきが強いとされているのでスギ林などの針葉樹の林が必要と考えられていた。今回の調査地の斜面林にはスギ *Cryptomeria japonica*、アカマツ *Pinus densiflora* などの針葉樹は生育しているがスギが広く生育している訳ではない。ヒグラシはスギ林を好むというのは幼虫の発生環境が（浜口哲一 1994）が報告するように暗くて林床が湿った環境を好むためではないかと考えられるので、スギ林に注目するのではなく、発生環境としての林内環境について注目する必要があると考えられる。スギ林と同じ程度に湿った林内環境なら発生できるということであろうと思われる。

また別の報告では、ヒグラシの幼虫ははじめじめ湿った、谷筋のような地温の低い薄暗い環境を好むと報告されている（北本敏夫 1995）。このことからスギ林以外でも同じような環境条件なら、発生が可能ということになると考えられ、スギ林がなくても発生し生息が出来るということであると思われる。

今回のヒグラシの確認地をしてみるとほとんどが国分寺崖線沿いの湧水地や川の近くなど、水辺近くの斜面林で確認されている。国分寺崖線は高さ 10～20m の崖の斜面が連続しており、地域でハケと呼ばれている。ハケとは地下水がしみ出る構造になっており、地下水が絶え間なく湧き出て年間を通じて水が枯れることのない湿った場所のことで、周辺の緑を潤すばかりではなく、地域住民の飲み水場としても利用されてきた。湧水のかん養域は、0.1～1 km²程度である。この湧水は国分寺崖線沿いに 30 箇所以上確認されており、さらに国分寺崖線沿いはこの湧水がたまった池や湧水が流れる込む川などがある。このように水辺が近い崖線沿いの林内環境は湿った環境と思われる。今回の調査結果より考えてこの湧水の周辺の林内でヒグラシの幼虫は発生していると推定される。

また、（北本敏夫 1995）によると成虫は明るい林を好むと報告しており、国分寺崖線沿いには最近まで雑木林的な管理が行われてきたコナラ・クヌギ・イヌシデ・アカシデなどの落葉樹が優占する明るい林がみられ、このような環境にヒグラシの成虫が生息していると推定されるので、ヒグラシの生息環境と考えられる湿地、樹林の組み合わせになっている多様な環境が国分寺崖線沿いには残されていると思われる。

一方、ニイニゼミは湿った環境を好むのはヒグラシと同じであるが発生は下草の少ない落葉広葉樹林に限られているとの報告（増山ら 1998）があり、密生林の発生はやや少なく、果樹園、民家の庭園、神社仏閣の境内、公園、街路樹など明るい乾燥地の広葉樹や針葉樹の疎林に多く発生し、針葉樹より広葉樹にやや多く生息し成虫の生息環境は陽光が差し込む疎林に多く生息するとの報告（島田勇 2006）がある。

今回ニイニゼミの確認地点は寺や公園などであったが、通常このような場所では植生管理が行われ、下草などの刈り取りも定期的に行われており、植栽樹木の密度も低く抑えられており、そのためサクラ類・クヌギ・ケヤキ・コナラなどの落葉樹の明るい樹林にな

っている。国分寺崖線上での確認地は図3-2に示すように落葉樹林となっていた。このような寺や公園でみられるような落葉樹の疎林となっている明るい環境でニイニイゼミの幼虫が発生していると推定される。

ニイニイゼミとヒグラシの幼虫の発生場所の違いは、ニイニイゼミ、ヒグラシの環境選好の結果と考えられ、このようなことが確認環境の違いに影響していると考えられる。

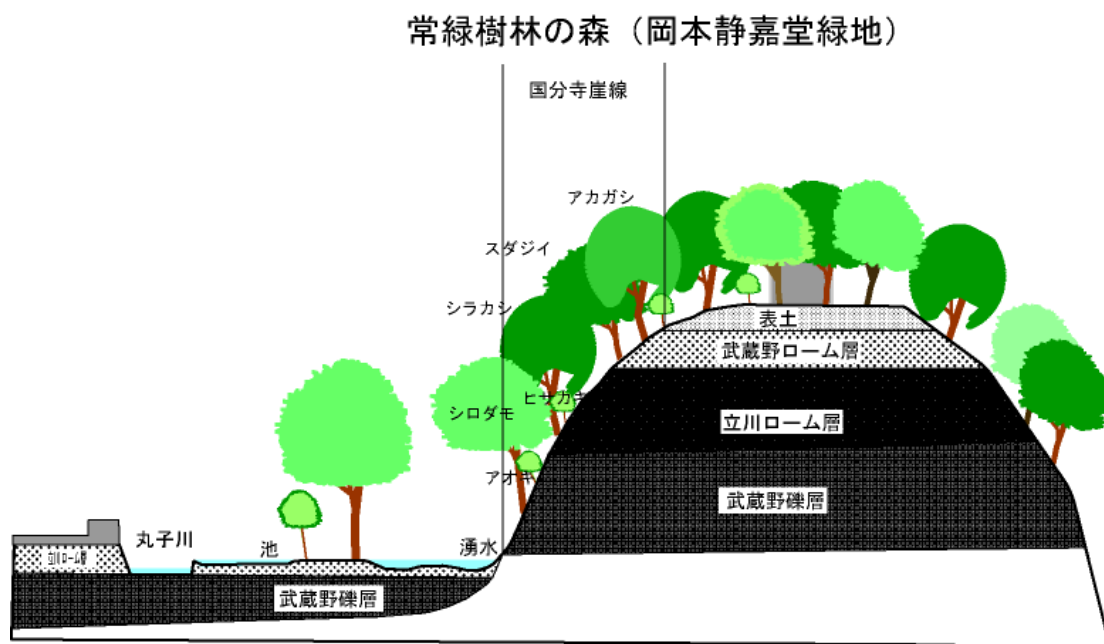


図3-1 国分寺崖線断面図（常緑樹優占）

落葉樹の森（成城みつ池緑地）

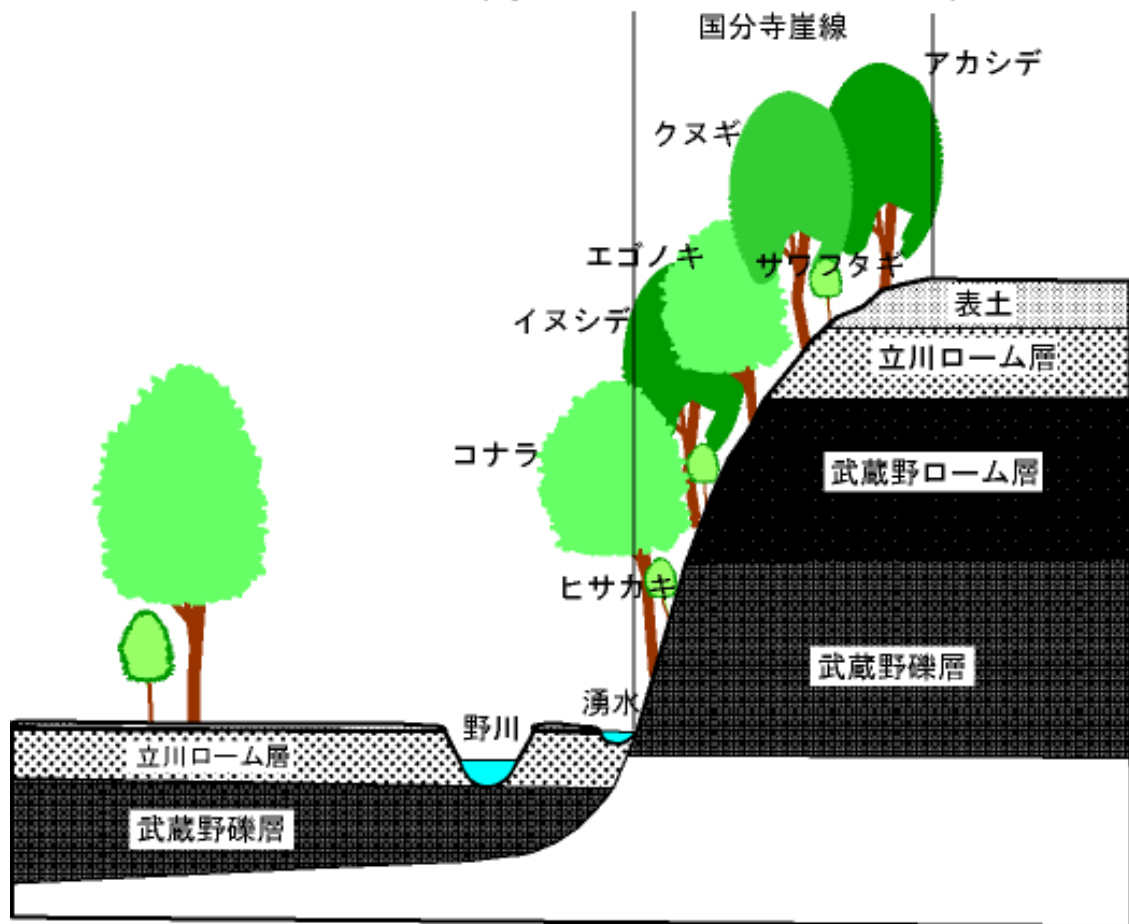


図 3 2 国分寺崖線断面図（落葉樹優占）

(2) 23 区内のニイニゼミ、ヒグラシの確認地点

①確認地点

23 区内での調査結果からニイニゼミとヒグラシの結果を選び確認環境を表 4～5 に示す。この結果では、ヒグラシの鳴き声を 9 例確認し、ニイニゼミの鳴き声を 8 例確認した。確認した位置は世田谷区内の結果とともに図 3 3～図 3 4 に示す。この図 3 3 からヒグラシの確認地点の多くは自然教育園、明治神宮など武蔵野台地の崖線や谷沿いでの確認であったが、台地の下の沖積低地での確認はなかった。

一方、ニイニゼミは、皇居東御苑、外濠公園などの武蔵野台地上と浮間公園、葛西臨海公園のように沖積低地にも分布する傾向がみられる。

表 4 ヒグラシ確認地点

NO.	住所	確認環境	名称等	面積(㎡)	隣接する水辺環境					地形	環境区分	過去の土地利用形態
					川沿い	流れ	池	滝	湧水			
1	東京港区白金台5-21-5	常緑・落葉樹林	自然教育園	193,000			○		○	平坦地・斜面地	公園	武家屋敷地
2	東京渋谷区代々木神園町1-1	針広混交林	明治神宮	700,000		○	○		○	平坦地・斜面地	神社	武家屋敷地
3	東京新宿区内藤町11	常緑・落葉樹林	新宿御苑	583,000			○		○	平坦地・斜面地	公園	武家屋敷地
4	東京千代田区紀尾井町2-1	住宅地	清水谷公園	10,000			○		○	斜面・谷底部	公園	武家屋敷地
5	東京大田区田園調布1-53-10	常緑・落葉樹林	田園調布せせらぎ公園	30,300	○		○		○	斜面地	公園	多摩川園ラケットクラブ
6	東京文京区白山3-7-1	斜面樹林	小石川植物園	161,588			○			平坦地・斜面地	植物園	武家屋敷地
7	東京文京区本駒込6-16-3	常緑・落葉樹林	六義園	28,700			○			平坦地	公園	武家屋敷地
8	東京豊島区目白1-5-1	常緑・落葉樹林	学習院大学	205,038			○			平坦地・斜面地	学校	一部武家屋敷
9	東京北区十条台1-2-1	常緑・落葉樹林	中央公園	65,620			○			平坦地	公園	農地

表 5 ニイニゼミ確認地点

NO.	確認住所	名称等	面積(㎡)	隣接する水辺環境					地形区分	環境区分
				川沿い	流れ	池	滝	湧水		
1	江戸川区臨海町6-2-1	葛西臨海公園	805,861	○	○				埋立地	公園
2	港区南麻布5-7-29	有栖宮記念公園	67,560			○			斜面地	公園
3	港区白金台5-21-5	自然教育園	193,000			○		○	斜面地	公園
4	新宿区内藤町11	新宿御苑	700,000			○		○	斜面地	公園
5	杉並区久我山1-6	岩通ガーデン		○					平地	公園
6	千代田区五番町2	外濠公園	39,000	○					斜面地	公園
7	千代田区千代田1-1	皇居東御苑	210,000			○			台地	公園
8	板橋区舟渡2-15-1	浮間公園	117,330	○		○			平地	公園

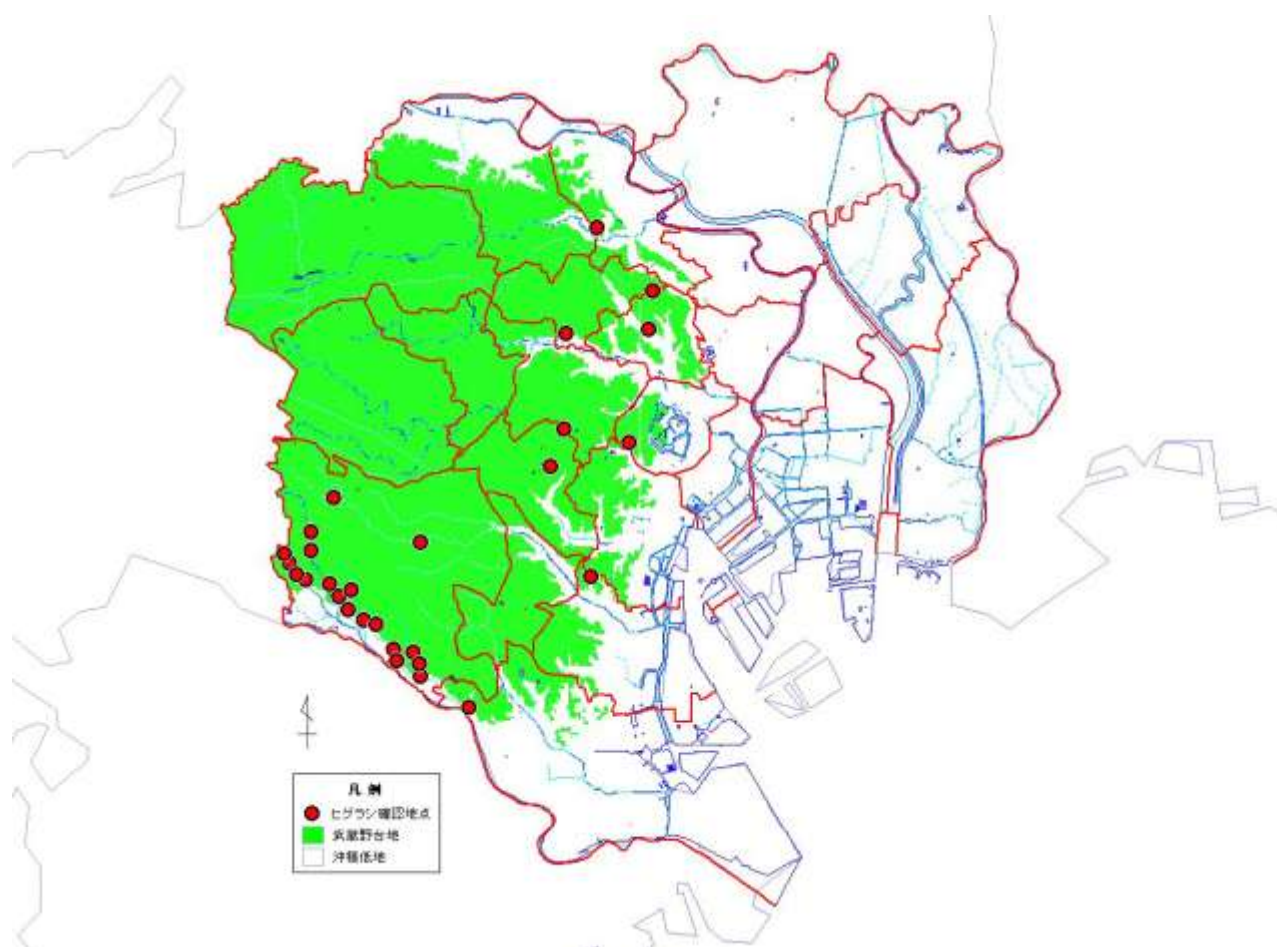


図 33 都内ヒグラシ確認地点

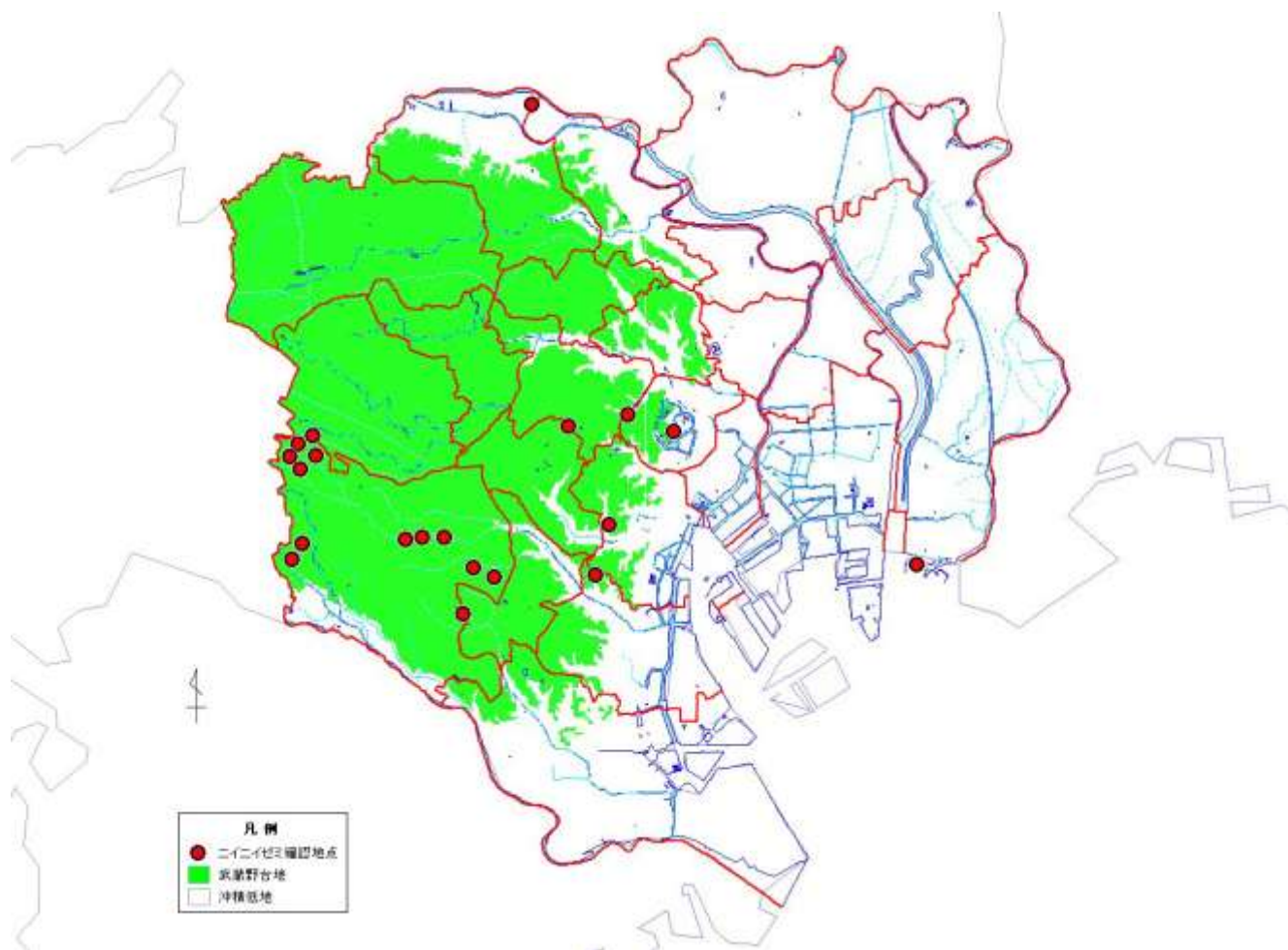


図 34 都内ニイニイゼミ確認地点

②確認環境

調査結果を整理してみると、ヒグラシの確認地の地形は 84%が斜面地で、斜面林として明るい林は落葉樹林あるいは暗い林は常緑樹林の斜面樹林が成立しており、確認地には公園が 6ヶ所含まれていた。

確認環境は表 4 に示すように 56%の場所で湧水が確認されており、すべての場所に共通して池が設置されていた。この湧水や大きな池の近くの樹林で確認された。また、過去の土地利用をみると 78%は江戸時代の大名屋敷の跡地を利用した公園という特徴がみられた。

確認地の敷地面積は清水谷公園のように 10,000 m²程度の面積の場所でも確認され、平均敷地面積は 219,694 m²となっている。

ニイニゼミの確認地の地形は表 5 に示すように、50%が斜面地での確認で平坦地と斜面地の両方を利用しているようである。特徴的な場所として、人工的に造成された平坦な埋め立て地での確認も 1 例あった。これらの確認地はすべてが公園となっており、川に隣接する場所となっていた。確認地の敷地面積は外濠公園が 39,000 m²程度の広さであったが、平均敷地面積は 304,678 m²と面積の広い場所が多い傾向がある。植生は、葛西臨海公園のように落葉樹を主にした疎林が広がっている場所であった。

(3) まとめ

今回の解析結果からヒグラシ、ニイニゼミの生息環境を明らかにすることが可能なのではないかと考え生息地の環境構成要素の抽出を行ない、生息環境の条件などの整理検討を行った。

ヒグラシの生息地は台地の下の沖積低地での確認はなかった。今回の調査結果と(阿河ら 2001)によるとヒグラシは低地では分布していない可能性も考えられる。

このようなことからヒグラシの重要な生息地

としては、国分寺崖線沿いの湧水地や川の近くなどにみられる斜面林と推定され、特に重要なのは、湧水や池などの水辺環境の組み合わせになっていることや湧水や池などの水辺に隣接する湿地が存在すること、落葉樹林、常緑樹林がモザイク状の組み合わせになっている多様な環境と思われる。なお、生息地の面積は 10,000 m²程度から 28,700 m²程度の広さを必要としていると思われる。

このような環境は江戸時代の大名屋敷跡地を利用した公園において確認された。大名屋敷跡の公園に水辺環境が整備されていた理由としては、江戸時代の大名屋敷は、飲料水の確保と池の水を確保するために台地と低地の間の斜面を利用して作られているためであるとされている(唐沢孝一 1999) ことがある。

明治時代以後大名屋敷地を転用して作られたこれらの公園のように、継続した土地利用がされている。比較的土壌の改変が少ない安定的な環境を嗜好していると思われる、これらがヒグラシの生息環境条件と思われる。

生息環境条件をさらに整理してみると、ヒグラシの生息地の環境条件としては、①標高

10～20m の崖線沿いなどの斜面地も含むこと。②生息環境には湧水、池、川などの水辺環境が隣接し湿地、樹林の組み合わせになっている環境。③樹林は規模のまとまった落葉樹林、常緑樹林となっていることが重要と思われる。④樹林面積は 10,000 m²程度から 28,700 m²程度の広さでも生息が可能。⑤土地の改変が少なく安定した土壌環境が必要であると思われる。

一方、ニイニゼミについては、生息地の環境構成要素は公園や寺の境内でみられる管理の行き届いた、下草の少ない落葉広葉樹林などであると考えられる。この落葉樹林は植栽樹木の密度の低いサクラ類・クヌギ、ケヤキ、コナラなどの落葉樹の明るい樹林となっていることと考えられる。

このことから、ニイニゼミの生息地の環境条件を整理してみると、①下草の少ないサクラ類、コナラ、クヌギ、イヌシデ、エゴノキなどで構成された落葉広葉樹林があることとした。②平均面積は 304,678 m²程度で落葉樹を主にした疎林が広がっている場所が必要などであると思われる。

終わりに

以上のことから東京 23 区内に生息するセミ類は、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニゼミ、ヒグラシ、クマゼミが確認された。確認例が少なく他の報告書では減少していると報告されているニイニゼミ、ヒグラシも少数であったが確認された。

ニイニゼミ、ヒグラシの減少はヒートアイランド現象などの都市の温暖化が影響しているとされているが、その減少の確かな原因は明らかにされていない。ヒグラシは今回の調査結果で分かった、主な生息地である斜面林が再開発のために減少していることに影響を受けている可能性もある。ニイニゼミは主な生息環境である落葉樹林が放置された結果自然林に近い常緑樹林へ遷移し、ニイニゼミが好まないような暗い常緑樹林化しているのが生息環境の減少として影響しているのではないかと考えている。

また、都市の温暖化で増加傾向にあるというクマゼミも少数の鳴き声が確認されたが、東京では古くは江戸時代から連続する記録があるが、クマゼミの発生は疑問視されていたので、その動向の解明にはさらに抜け殻の確認等の継続的な調査が必要と思われる。

クマゼミを含めると都内に分布するセミは 6 種ということになり、都市部としてはセミの多様性は保っていると思われる。これらのセミは都市部を好んで生息空間として利用していると思われる。

この 6 種のセミ類の内アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシは住宅地に広く分布していることが確認され、アブラゼミはまばらに樹木がある区内の住宅地にも生息していることが分かった。このような樹木が少ない環境でも生息でき、樹林環境の選好性はあまり無いと思われる。それに対して、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの 2 種は比較的まとまっている樹林に多く生息している傾向がみられ、アブラゼミと同じような分布をしているが、ミンミンゼミ、ツクツクボウシは樹林環境を選好していると推測出来るのがアブ

ラゼミとの違いと思われる。

確認環境を緑被率と重ね合わせてみると、ミンミンゼミとアブラゼミは緑被率が10%未満場所にも分布しているが、緑被率15%以上の場所ではアブラゼミよりミンミンゼミが多く分布している傾向がみられ、緑被率が30%以上の場所ではツクツクボウシより少ないという傾向がみられた。ニイニイゼミ、ヒグラシは緑被率が30%以上の場所以外では確認されていないことが分かり、緑被率30%以上のまとまった緑がある地域のみで生息するのではないかと推測されている。このヒグラシの生息地は調査の結果武蔵野台地の崖沿いに台地の南から北東の荒川付近までの台地の縁や谷間に位置する公園、斜面林で確認された。このような公園は個々にみると孤立しているようにみえるが、俯瞰してみると、こうした個々の生息地を結ぶ役割を果たしているのが台地の縁に形成された斜面林や公園、住宅地に作られた個人の庭などであると思われる。今回の調査結果は、これらが台地に沿った緑の回廊の役割を果たしていることを示唆している。

なお、セミ類は植生の種類やその環境を知るための指標になる（中尾舜一 1990）ということであるが、解析の結果からアブラゼミには樹林環境の選好性はあまりなく、分布の傾向から住宅地の庭などで多く発生していると推定されるので樹林環境の指標種としては期待できないと考えられる。

ミンミンゼミについては明るい樹林環境を好む傾向がみられるが、アブラゼミと同じように庭木などでも発生があると思われるので、樹林環境の指標種としては期待できないと思われる。アブラゼミ、ミンミンゼミは樹木の点在する環境は緑がまばらであるが良好な住宅地環境と思われるので、良好な住宅環境の指標種とはなるかと考えられる。ここでいう良好な住宅環境とは小規模な庭に生育する樹木やマンションなどに附属した小規模な緑地がある環境のことで、このような小さな樹林環境を利用してアブラゼミとミンミンゼミは発生していると考えられ、結果的には飛び石状に連続した緑地となっていると思われる。この環境を利用できるという性質が都市部で増加する原因とも考えられる。

ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ヒグラシはまとまった緑に生息する種と推定されるので、緑被率の高い樹林環境の指標種となる可能性を示唆していると思われる。

特に、ニイニイゼミ、ヒグラシは良好な樹林環境を指標する重要な種と考えられ、生息環境は都市の中でも江戸時代より連続した土地利用の仕方が行われている環境で、ヒトにとっても良好な樹林環境と推定され、都市環境の良好な樹林環境の指標種として活用を望まれる。

このように、セミの鳴き声でセミの生息の確認をするという調査方法は、今回の調査結果を見てもセミの生息地を確認する方法としては妥当と考えられるが、セミの抜け殻調査と同じような数量的な把握は難しいと思われる。このため、セミ類の鳴き声だけの確認で良好な環境と判断して良いのかという議論もあると思われる。

また、セミの鳴き声が聞かれるところが必ずしもセミ類の発生場所ではないとの指摘がある（北本敏夫 1995）とおり、セミの発生量や発生場所の確認ということには向いていない

と思われるが、セミの移動は樹林環境から遠距離の移動やビル街、商店街、裸地、畑地などの樹木のあまりないところでの確認は少ないようなのでセミの生息地は発生地付近の場所であることはたしかであろう(沼田・初宿 1997 年)ということである。

鳴き声でのセミ類の調査の利点としては、市街地では立ち入りことの出来ない個人の庭や立ち入り禁止の保全緑地でも外部からセミの鳴き声は確認できることで、このような場所においては有効な調査方法であると思われる。

このようなことから都市の中での生息環境や生息種の確認には向いた定性的な調査方法であると考えられ、セミの鳴き声の確認で生息や生息環境を判断し、都市環境の評価基準としての活用も可能と判断できると思われるので、各都市部で同じような調査が行われることが望まれる。

なお、今回の調査において確認数が少なかったニイニイゼミ、ヒグラシ、クマゼミの 3 種のセミは、ニイニイゼミは発生が早く、ヒグラシやクマゼミは鳴く時間が限定されているなど時期や調査時間によっては記録漏れの可能性も考えられる。今回の鳴き声の調査でもこれら 3 種の鳴き声の聞かれる時間帯や時期と調査時間がずれて確認できていないという可能性もあるのでセミの鳴き声の調査時期や時間も調査計画時には個々のセミの生態にも考慮の必要があるなどのセミ類の調査ポイントの知見を得ることができた。

参考文献リスト

- 浜口哲一(1994)「平塚博物館資料 41 セミのぬけがら調べ」、『平塚博物館』 p.38, p.74
島田勇(2006)「ニイニイゼミの生態」、『京都府北部地方に生きるセミ』生態的研究第 1 巻
世田谷区(1999)「現況と課題」、『みどりの基本計画』 p.9
貝塚爽平(1980)『東京の自然誌』 pp.27-57
沼田真・小原秀雄(1982)『東京の生物史』 p.84
板橋区(2001)「セミ類」、『板橋区昆虫類実態調査(Ⅲ)』 pp.70-83
増山貴一・藤崎健一郎・勝野武彦(1998)「神奈川県高麗山における植生の違いによるセミ種類構成の差異」、『ランドスケープ研究』、61(5)pp.538-540
世田谷区(2003)「セミの鳴き声観察調査調査結果報告書」、『身近な環境観察シリーズ』 pp.1-10
世田谷区(2005)「セミの鳴き声観察調査調査結果報告書」、『身近な環境観察シリーズ』 pp.1-10
世田谷区(2007)「セミの鳴き声観察調査調査結果報告書」、『身近な環境観察シリーズ』 pp.1-9
青木良(2001)「鳴く虫」、『東京都のいきもの』 pp.122-123
大田区(2001)「平成 13 年度および 3 年間のまとめ」、『身近な生き物しらべセミ報告書』pp.51-52
北本敏夫(1995)「高槻市ジャラ畑谷におけるヒグラシの抜け殻調査」、『昆虫と自然』 30(10) pp.10-14
沼田英治・初宿成彦(2007)『都会に住むセミたち温暖化の影響?』
唐沢孝一(1999)「占春園と都心の湧水」、『江戸東京の自然を歩く』 p.164

- 中尾舜一(1990)『セミの自然誌 鳴き声に聞く種分化のドラマ』 pp.158-159
- 久居宣夫(2001)「自然教育園のセミ」、『自然教育園報』第33号 pp.341-344
- 橋本洽二(1975)『セミの生態と観察』、『グリーブックス16』 p.54
- 東京都(1999)「東京都の保護上重要な野生生物種」。『東京都レッドデータブック普及版』
- 世田谷とラスト協会(1991)「国分寺崖線の自然観察手帳」、『世田谷とラスト街の・自然ウォッチング』第1集 pp.12-15
- 世田谷トスト協会(2005)「世田谷国分寺崖線散策マップ」