

しみんきやうどう
市民協働による生きもの調査

ねんど
2016年度「セミの鳴き声調査」結果報告書



まちだし
町田市

はじめに

町田市には、谷戸や川、田畑、公園、まちなど、さまざまな環境があり、その中でいろいろな生きものが暮らしています。

生きものには、さまざまな環境で生きることができる種類もいれば、一定の環境でしか生きることができない種類もあります。暮らしている生きものを見ることで、その環境を知ることができます。

町田市では、多様な生きものが暮らすことができる環境を守り続けるための取り組みを、市民のみなさんとともに進めていきます。その一環として、2014年から市内全域を対象に、「セミの鳴き声調査」をおこなっています。調査3年目となる2016年は、今までで最も多くの「セミの鳴き声調査」サポーターの協力をいただきました。調査には、9歳以下から70歳以上の全世代にサポーターとして参加いただき、3年間で、調査に参加してくださった方の人数はのべ678名になりました。

この報告書では、セミの鳴き声調査の結果をまとめるとともに、今年度都立小山田緑地でおこなったセミのぬけがら調査やクマゼミの生息状況についても取り上げます。

サポーターそれぞれ、鳴き声の聞き分けに苦労したり、家族で協力したりしながら、3か月半の記録を報告いただきました。長期間の調査に取り組んでいただき、本当にありがとうございました。セミの羽化や、歩いている幼虫をはじめて見たという報告も複数寄せられました。旅先でもセミの鳴き声に耳を傾けていただき、町田市で聞こえるセミの鳴き声とのちがいを感じてくださったみなさんもいらっしゃいました。この調査が身の周りの自然についてよりくわしく知るきっかけになったとすれば、とても喜ばしいことです。

セミは、飼育の難しさなどから、自然の中での生活のようすについては、まだわからないことが多い昆虫ですが、幼虫時代の長い期間を土の中のせまい範囲でくらしていることが知られています。したがって、今後、都市化が進むことにより、森林が少なくなったり、土がなくなったりすることによる影響を受けやすい生きものといえます。

2014～2016年の調査結果が、今後どのように変化していくのか見守るとともに、セミだけでなく、みなさんそれぞれの考えや興味のある生きものを通して、自然に語りかけ自然の変化を感じ取っていかれることを願っています。

もくじ 目次

1、調査の目的	3
2、調査の概要	3
1) 調査対象	
2) 調査期間	
3) 調査範囲	
4) 調査協力者	
5) 調査方法	
3、調査シート集約結果	4
1) サポーター335名の構成	
2) サポーター調査区域	
4、セミの分布マップ	5
5、セミの鳴き声カレンダー	7
6、鳴き声が聞こえた日数と天候状況	9
1) セミごとの鳴き声が聞こえた日数	
2) 天候状況について	
7、2014年～2016年の調査結果比較	11
セミの鳴き声カレンダー比較	
8、2016年度小山田緑地でおこなったセミのぬけがら調査結果	13
9、町田市内のクマゼミ	15
10、まとめ	16
11、サポーターから寄せられた調査情報（抜粋）	17
12、サポーターからの意見・感想（抜粋）	20
注・参考文献	22

※表紙の写真 左：ぬけがらにとまるアブラゼミ 右上：アブラゼミのぬけがら 右下：羽化中のアブラゼミ

1、調査の目的

市民の生きものへの興味・関心を高めること、地域における生物多様性保全活動を担う人材の発掘・育成につなげることで、町田市の生きもののデータを収集し経年変化を観察することを目的とする。

2、調査の概要

1) 調査対象

身近な生きもので、子どもから大人まで親しみやすく、住んでいる環境の影響を受けやすい昆虫である「セミ」を対象に、市内にいとみられる、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシ、クマゼミ、ニイニイゼミの6種類を調査した。

					
アブラゼミ なごえ 鳴き声 ジリジリジリ	ミンミンゼミ なごえ 鳴き声 ミーミンミンミー	ヒグラシ なごえ 鳴き声 カナカナ	ツクツクボウシ なごえ 鳴き声 ツクツクホーシ	クマゼミ なごえ 鳴き声 シャンシャンシャン	ニイニイゼミ なごえ 鳴き声 チー

※写真提供 飯田市美術博物館、大阪市立自然史博物館

2) 調査期間 2016年7月1日（金）～10月15日（土）

3) 調査範囲 町田市全域

4) 調査協力者 町田市内在住・在勤・在学の、「セミの鳴き声調査」サポーター (以下「サポーター」とする) 335名

5) 調査方法

- (1) サポーターは、自宅または通勤先・通学先周辺などの調査場所で、セミの鳴き声を聞いたなら、その種類ごとに、聞いた日に○をつけ、セミの鳴き声調査事務局に調査シートを提出。
旅行、出張などで不在の日には日付に×をつける。

※記入例：7月記録シート

7月記録シート		① アブラゼミ	② ミンミンゼミ	③ ヒグラシ	④ ツクツクボウシ	⑤ クマゼミ	⑥ ニイニイゼミ
7/1	金	○					
7/2	土			○			○
7/3	日						
7/4	月	○		○			○

(2) 提出された「調査シート」を記録・集計し以下のとおりまとめた。

①セミの分布マップ

サポーターが鳴き声を聞いた場所を、町田市のマップに記録・集計し、セミの生息範囲を把握した。

②セミの鳴き声カレンダー

サポーターが鳴き声を聞いた日を、カレンダーに記録・集計し、セミの鳴き始めから鳴き終わりの期間及び、その確認日数を把握した。

③その他（セミごとの声が聞こえた日数・天候状況）

④2014年～2016年の調査結果比較

3、調査シート集約結果

1) サポーター335名の構成

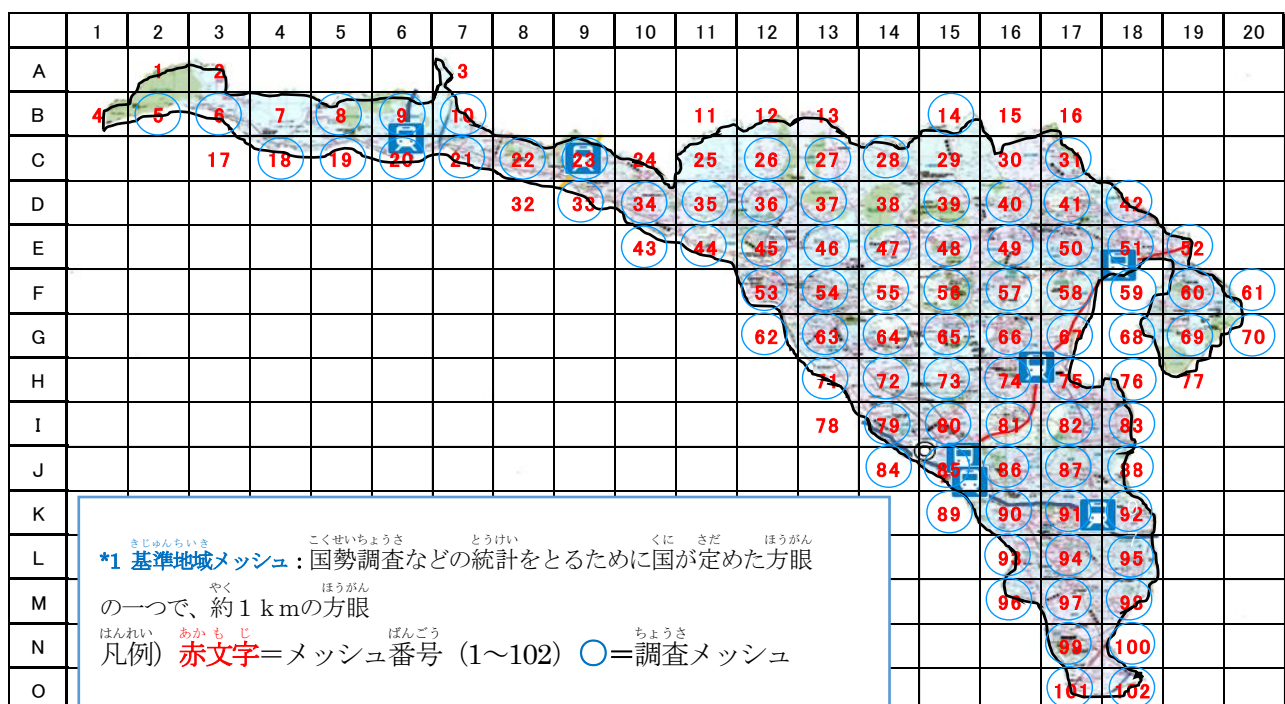
※ご家族・グループで参加の場合は代表者とする。

性別	男性197名、女性138名					
住まい	町田市市内331名、市外4名					
年齢	9歳以下 158名	10代(小学生) 44名	10代(中学生以上) 6名	20代 3名	30代 9名	40代 27名
		50代 18名	60代 36名	70歳以上 32名	不明 2名	

2) サポーター調査区域

町田市内を基準地域メッシュ*1で102の区域（メッシュ）に分け、サポーターが調査した場所をメッシュ上に表すと、下の図のようになる。

2016年の調査では102のうち83のメッシュで調査をおこなった。



4、セミの分布マップ

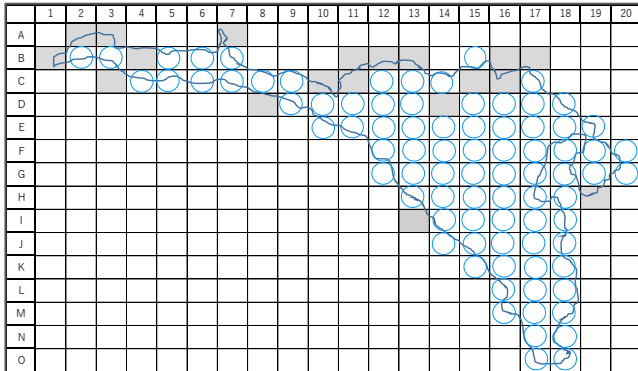
凡例：○＝確認メッシュ（調査の結果セミの鳴き声が報告されたメッシュ）

✕＝未確認メッシュ（調査の結果セミの鳴き声の報告がなかったメッシュ）

■＝未調査メッシュ

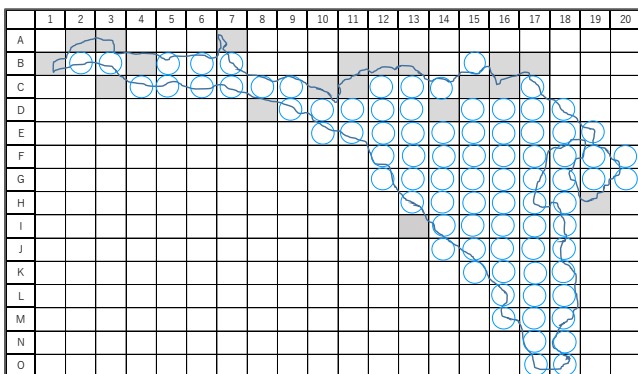
今回の調査の結果、鳴き声が未確認となったメッシュにはそのメッシュにある特徴的な場所、建物などを記載した（同じメッシュが複数回該当する場合は省略）。

1) アブラゼミ



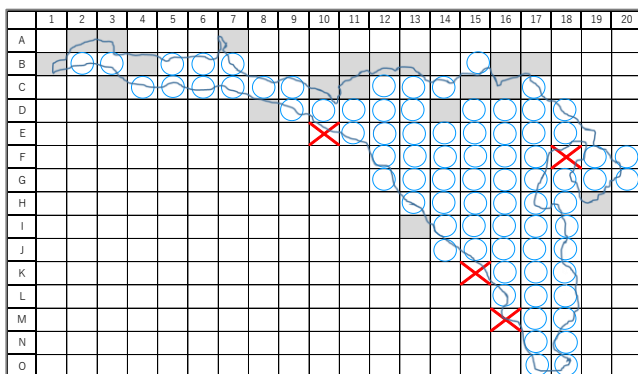
●調査メッシュ 83 すべてにおいて鳴き声が確認されている。

2) ミンミンゼミ



●調査メッシュ 83 すべてにおいて鳴き声が確認されている。

3) ヒグラシ

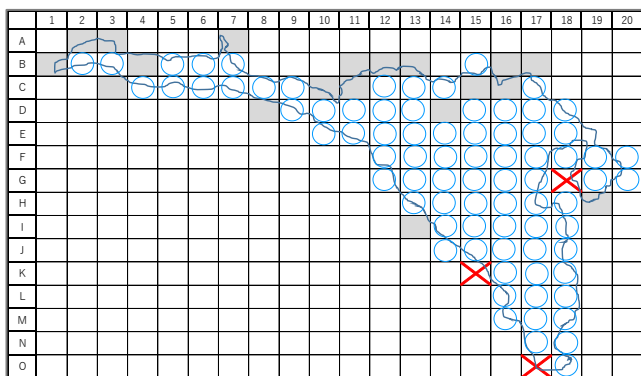


●調査メッシュ 83 のうち、79 メッシュで鳴き声が確認されている。

鳴き声が未確認の 4 メッシュ

43（小山町、小山郵便局付近）、59（小田急鶴川駅から線路の川崎市側）、89（ＪＲ町田駅、中央図書館）、96（鶴間、定方寺公園）

4) ツクツクボウシ

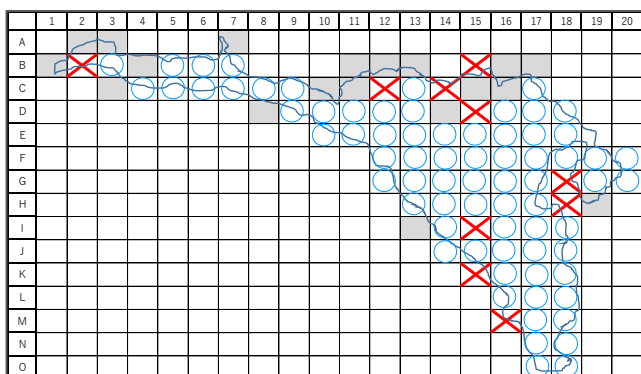


●調査メッシュ 83 のうち、80 メッシュで鳴き声^{な ごえ}が確認^{かくにん}されている。

鳴き声^{な ごえ}が未確認^{みかくにん}の 3 メッシュ

68 (三輪^み緑山^{わみどりやま}、川崎市^{かわさきし}との市境^{しきょう})、89、101
(鶴間^{つるま}小学校)

5) クマゼミ

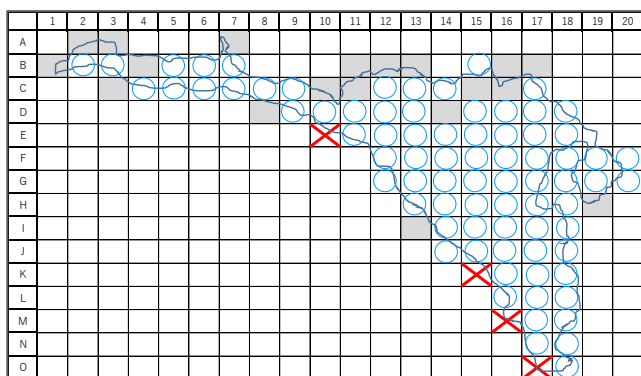


●調査メッシュ 83 のうち、73 メッシュで鳴き声^{な ごえ}が確認^{かくにん}されている。

鳴き声^{な ごえ}が未確認^{みかくにん}の 10 メッシュ

5 (大地沢^{おおちざわ}青少年センター^{せいしやうねん})、14 (多摩市^{たまし}との市境^{しきょう}、剪定枝^{せんていし}資源化センター^{しげんか})、26 (小山田^{おやまだ}緑地^{りょくち}・大久保分園^{おおくぼぶんえん})、28 (小野路^{おのじろ}町、キャノンス^{かんのす}スポーツパーク)、39 (小野路^{おのじろ}宿里山^{しゆくさと}交流館^{かうりゅうかん})、68、76 (成瀬台^{なるせだい}、横浜市^{よこはまし}との市境^{しきょう})、80 (サン町田^{あさひた}旭^{あさひ}体育館^{たいいくかん}、町田第一^{ちまたい}中学校)、89、96

6) ニイニゼミ



●調査メッシュ 83 のうち、79 メッシュで鳴き声^{な ごえ}が確認^{かくにん}されている。

鳴き声^{な ごえ}が未確認^{みかくにん}の 4 メッシュ

43、89、96、101

6種類^{しゅるい}のセミの鳴き声^{な ごえ}が市内^{しんない}のほぼ全域^{ぜんいき}にわたって聞か^きれている。ミンミンゼミとアブラゼミは調査^{ちやうさ}をおこなったすべてのメッシュで鳴き声^{な ごえ}が確認^{かくにん}された。未確認^{みかくにん}のセミがいるメッシュについては、地域^{ちいき}の大きな偏^{かたよ}りはないが、市境^{しきょう}にかかっているメッシュが複数^{ふくすう}含まれていることが地図^{ちず}からわかる。メッシュごとのサポーター人^{にん}数のちがいについては考慮^{こうりよ}していないので、未確認^{みかくにん}のメッシュでもそのセミがい^{だんてい}ないとは断定^{だんてい}できない。ただし、メッシュ番号^{ばんごう}43、89、96、101は複数^{ふくすう}のセミが未確認^{みかくにん}になっており、これらの地域^{ちいき}については土地^{とち}の利用^{りよう}

状 況 やぬけがら調査をおこなうことによって、セミの生息状 況 と環 境 の関係をよくわしく知ることができ
 けるかもしれない。

クマゼミの鳴き声は、調査メッシュのうち87.9%にあたる73メッシュで確認された。2015年にはこの割合
 は77%だったので、約10%増えたことになる。クマゼミの生息状 況 については、「8、2016年度小山田緑地
 でおこなったセミのぬけがら調査の結果」の項目でも後述する。

5、セミの鳴き声カレンダー

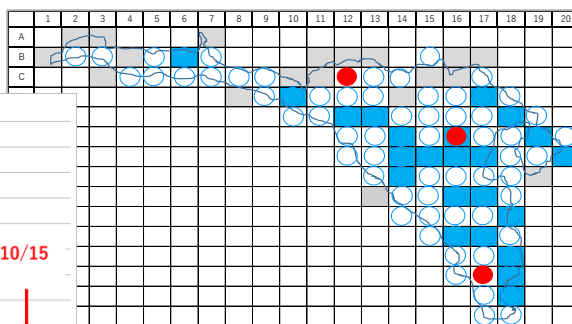
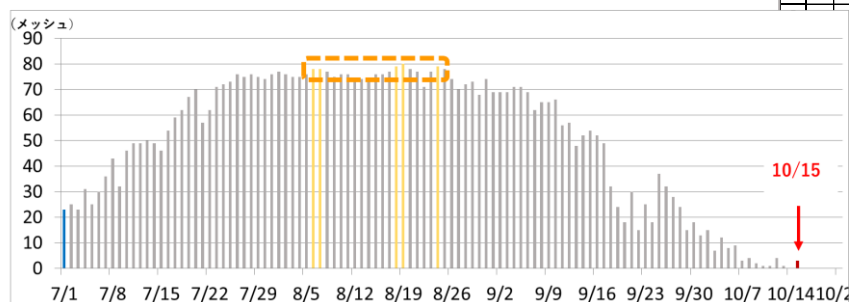
凡例) ■=鳴き始めが一番早いメッシュ ●=鳴き終わりが一番遅いメッシュ

〰=ピークおよびピーク期間 (鳴き声が確認されたメッシュの数が最も多い日をピークとする。

アブラゼミ、ミンミンゼミについては鳴き声の確認メッシュ数上
 位3位までを含む期間をピーク期間とした)

1) アブラゼミ

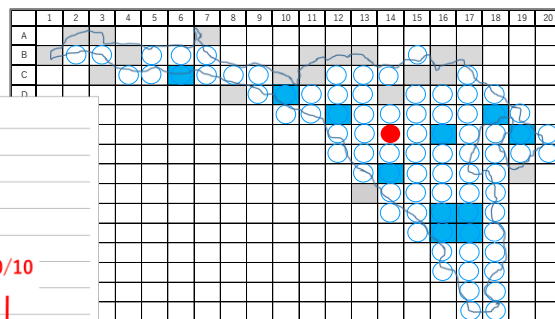
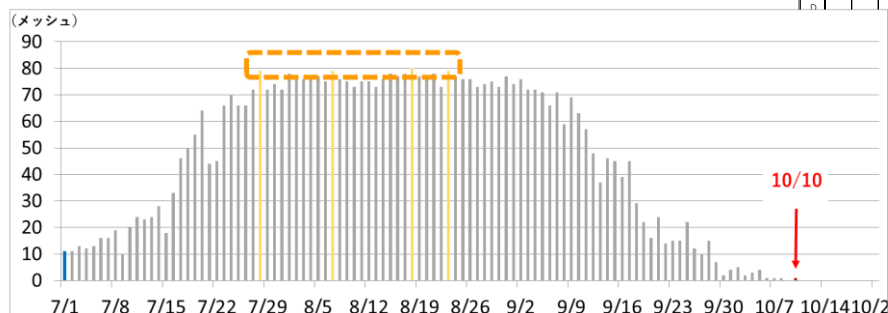
【確認メッシュ数グラフ】



●7/1の調査開始から、10/15まで鳴いており、ピークは8/19だった。8/6にはピーク期間に達し、8/25までそ
 の期間が続いていた。

2) ミンミンゼミ

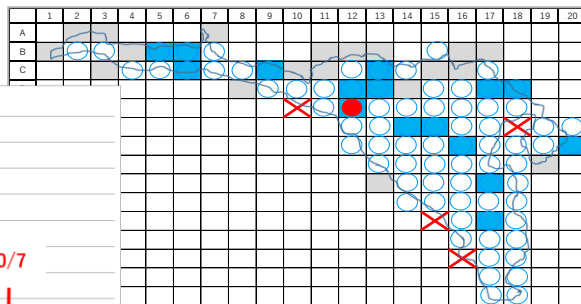
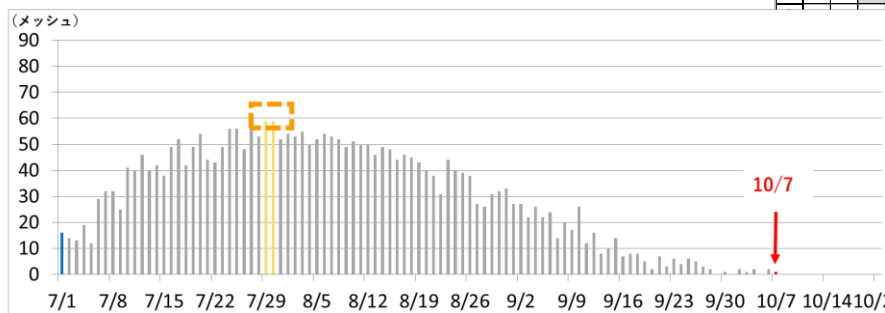
【確認メッシュ数グラフ】



●7/1の調査開始から、10/10まで鳴いており、ピークは8/18だった。7/28にはピーク期間に達し、8/23ま
 でその期間が続いていた。

3) ヒグラシ

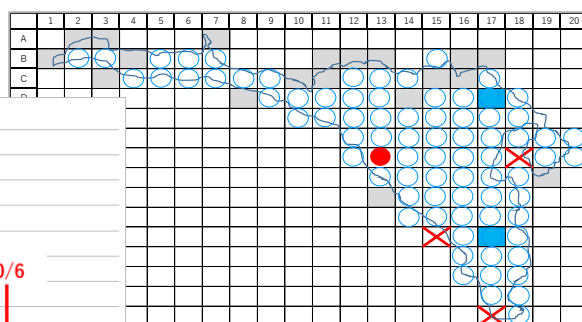
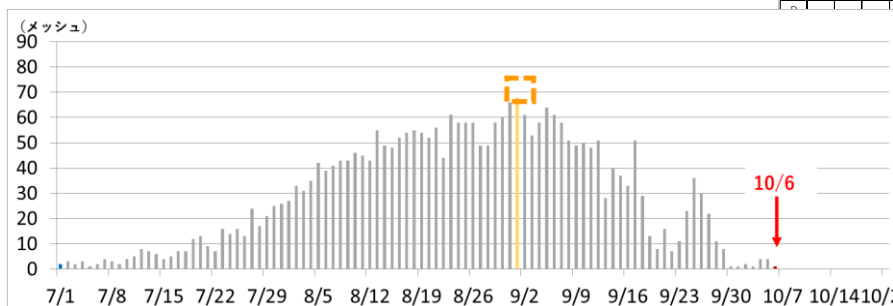
かくにん すう
【確認メッシュ数グラフ】



●7/1の調査開始から、10/7まで鳴いており、ピークは7/29と7/30の2日間だった。

4) ツクツクボウシ

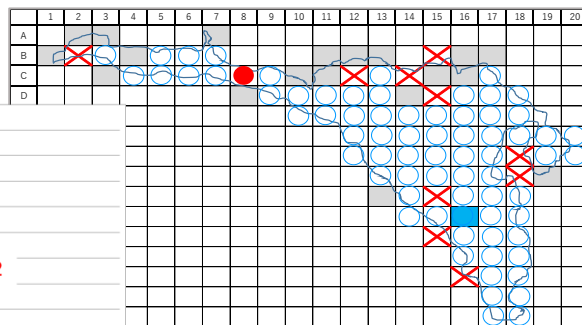
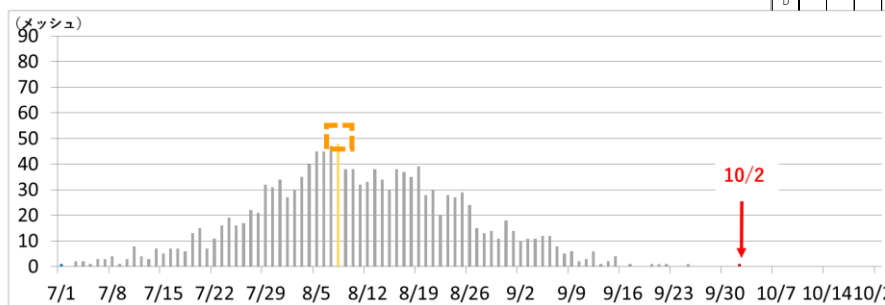
かくにん すう
【確認メッシュ数グラフ】



●7/1の調査開始から、10/6まで鳴いており、ピークは9/1だった。

5) クマゼミ

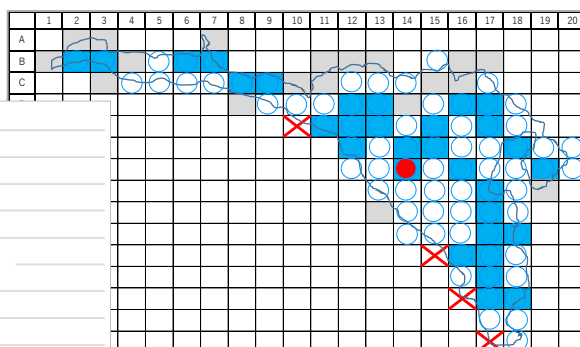
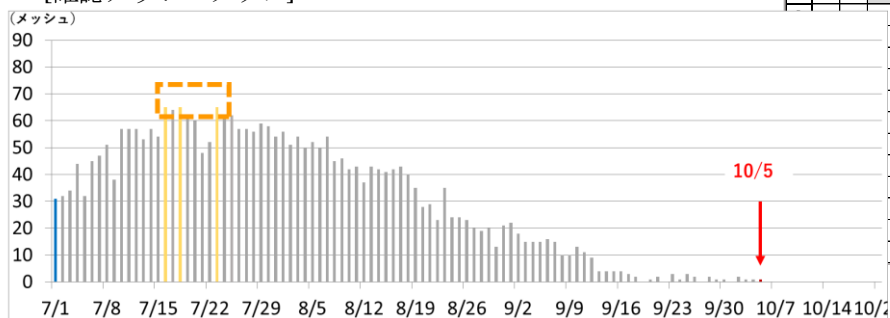
かくにん
【確認メッシュグラフ】



●7/1の調査開始から、10/2まで鳴いており、ピークは8/8だった。

6) ニイニイゼミ

かくにん
【確認メッシュグラフ】



●7/1の調査開始から、10/5まで鳴いており、ピークは7/16、7/18、7/23の3日間だった。6月下旬から鳴き始めていたという情報も複数寄せられていた。

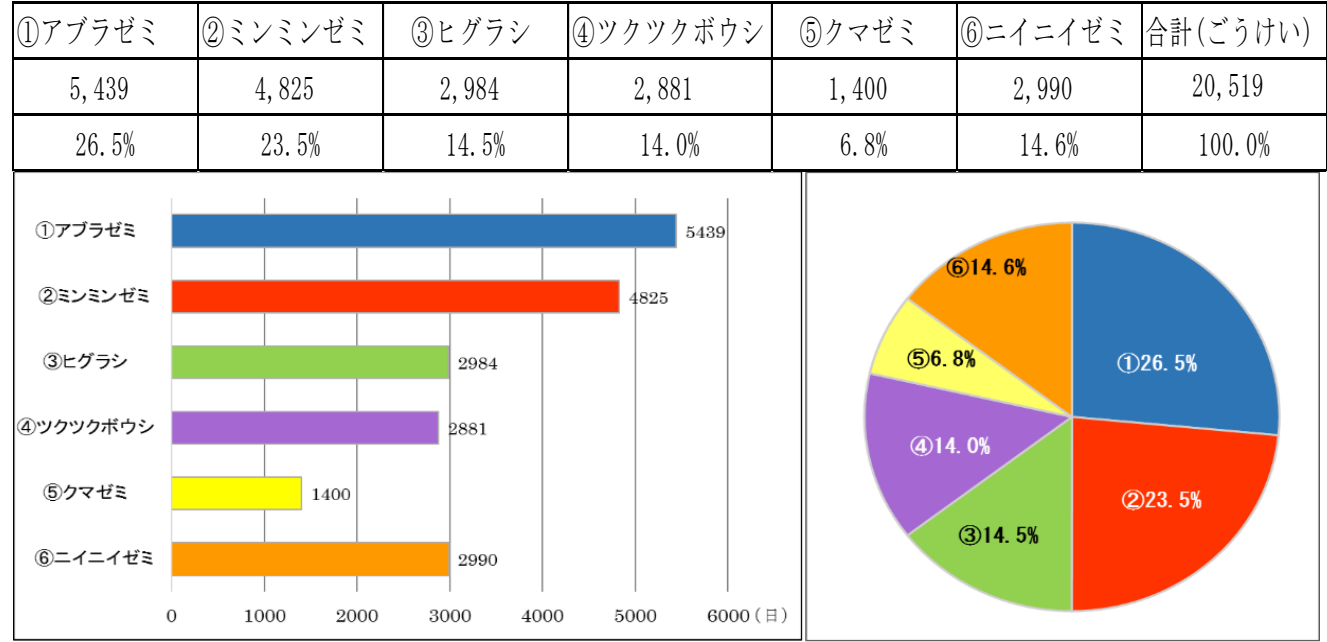
6種類すべてのセミが7月1日の調査開始時から確認されていた。

6種類のセミの活動時期は、ピークや鳴き始めでくらべると「ニイニゼミとヒグラシ」が早く、次に「アブラゼミ、ミンミンゼミ、クマゼミ」、最後に「ツクツクボウシ」で一般的な傾向と同じであった。

2016年の関東地方の梅雨明けは、7月29日で平年よりも1週間ほど遅かった(注1)。ミンミンゼミ、アブラゼミではこの時期にはすでにピークに近い数のメッシュで鳴き声が聞こえていて、梅雨明け後に一気に確認数が増えるということとはなかった。また、梅雨明けが遅かったことにより、初鳴きが遅くなったというような傾向も認められなかった。

6、鳴き声が聞こえた日数と天候状況

1) セミごとの鳴き声が聞こえた日数



●セミごとにひとつのメッシュで声が聞こえた日を1とし、その数を集計すると、アブラゼミが最も多くクマゼミが最も少ない結果となった。

アブラゼミとクマゼミの聞こえた日数の差は、4,039日だった。

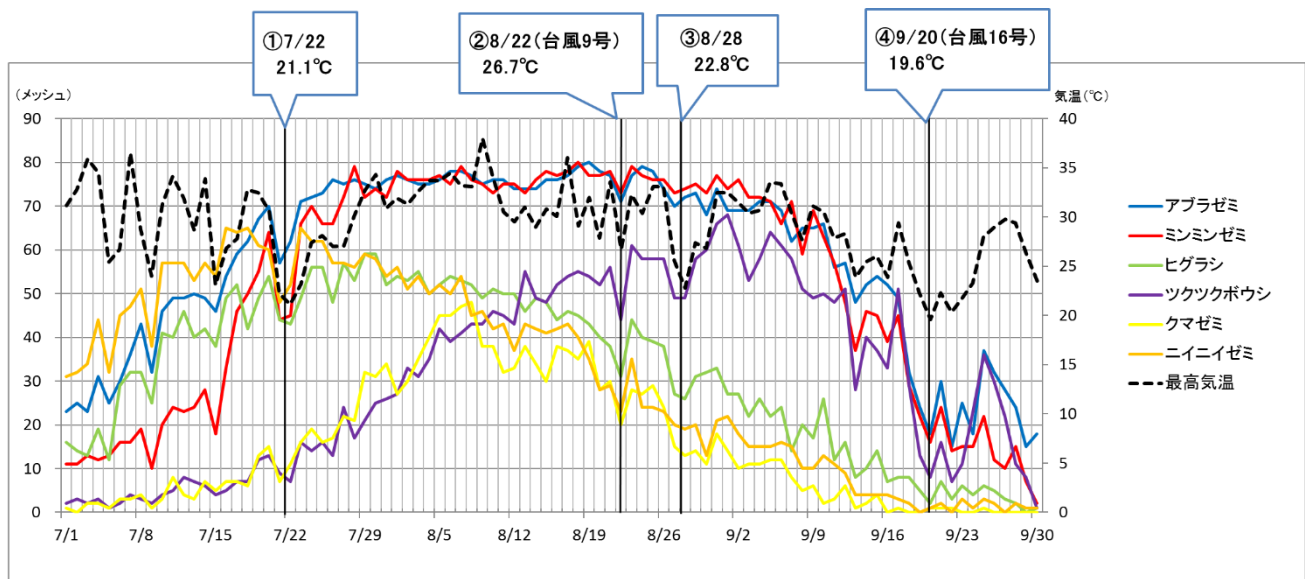
※上記の結果はセミの個体数の割合を示すものではありません。

ある場所で発生するセミの個体数を把握するには「セミのぬけがら調査」がありますが、2016年に町田市

北西部の小山田緑地でおこなったぬけがら調査では、アブラゼミのぬけがら226個に対して、ミンミンゼミのぬけがらは2個しか見つかりませんでした。

2) 天候状況について

最高気温とセミの確認メッシュ数の関連 (7月1日～9月30日)



※気象のデータは気象庁ホームページ・アメダス八王子気象観測所2016年データ (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>) を出典とする。(2016年12月20日閲覧)

●最高気温が大きく下がった日にはセミの確認メッシュ数が少なくなっている。①②③④で示した日は最高気温が低く、雨も降っていた。

8月22日の台風9号上陸の際はいったんセミの確認メッシュ数が減っているが、その後また盛り返している。それに対し、9月19、20日の台風16号の接近後は鳴き声の確認メッシュ数が大幅に減り、大きく盛り返すことはなかった。8月の台風の後には、まだ羽化するセミが多かったが、それに比べて9月の台風通過後は羽化するセミが少なかったことが推測される。

『改訂版 日本産セミ図鑑』(林・税所 2015) ではセミの鳴き声と気温の関係について次のように述べられている。(注2)

「セミは外温性動物であるため、移動や摂食・発音・産卵といったすべての行動が周囲の気温の影響を受ける。特に発音行動は温度によって周波数やリズムが変わってしまうため、正しく鳴くためには体温が特定の狭い範囲に収められていなければならない。そこでセミは体温をなるべく理想的な温度付近に保つための性質をもつことが知られている。気温が低いときは日向に移動し体温を上昇させたり、胸部の筋肉を動かして発熱したりする。逆に気温の高いときには日陰の涼しいところに移動する。(後略)」

悪天候のときセミの鳴き声が聞こえないのは、気温の影響が大きいようだ。また、雨が続くと、羽化できないセミが増えることにより個体数への影響もあると推測される。

7、2014 年～2016 年の調査結果比較

セミの鳴き声カレンダー比較

※以下2014 年は 14 年、2015 年は 15 年、2016 年は 16 年とする

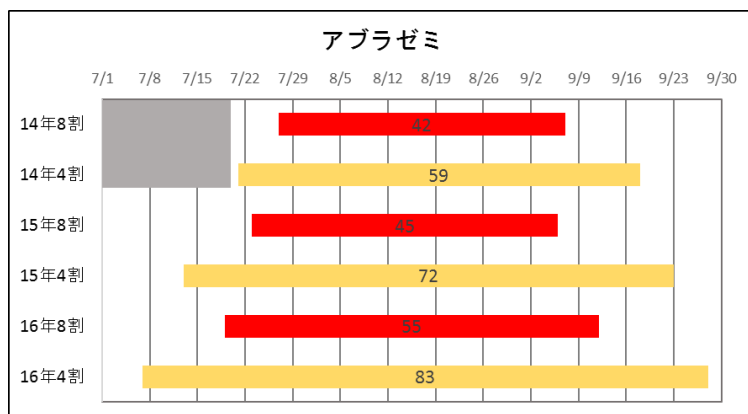
調査期間や調査メッシュ数が年度ごとにちがうため、単純にくらべることはできないが、あるセミがその年最も多くのメッシュで確認された日を鳴き声のピークとし、ピークの 8 割のメッシュで鳴き声が聞こえた期間と、ピークの 4 割のメッシュで鳴き声が聞こえた期間を示した。(※7 月 1 日～9 月 30 日の間)

※調査期間と調査メッシュ数は年度によって以下のように異なる。

年度	調査期間	調査メッシュ数
14 年度	2014 年 7 月 20 日 (日) ～10 月 31 日 (金)	67 メッシュ
15 年度	2015 年 7 月 1 日 (水) ～10 月 31 日 (土)	74 メッシュ
16 年度	2016 年 7 月 1 日 (金) ～10 月 15 日 (金)	83 メッシュ

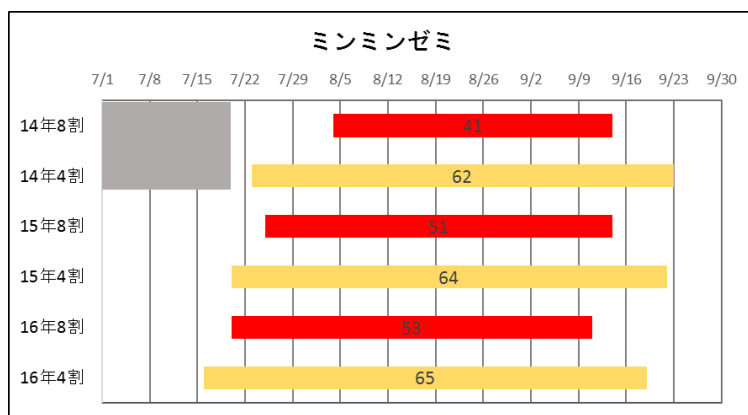
それぞれのセミについて、ピークの 8 割および、ピークの 4 割にあたる期間が、いつ始まり、いつ終わったかを年度ごとにまとめた (期間内にはその数字に達していない日も含む)。

凡例) 8割確認期間= 4割確認期間= ※棒グラフ内の数字はその期間の日数を表す
未調査期間=

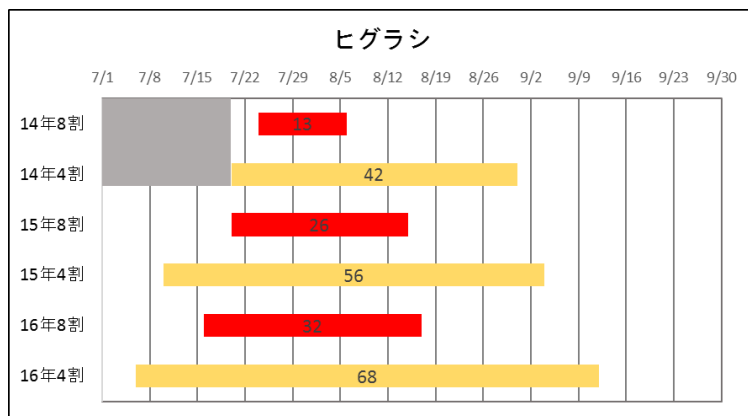


14年から16年にかけて、4割期間と8割期間ともに年々長くなっている。

早く鳴き声が多くなった年は鳴き終わりも早くなるという傾向は見られない。



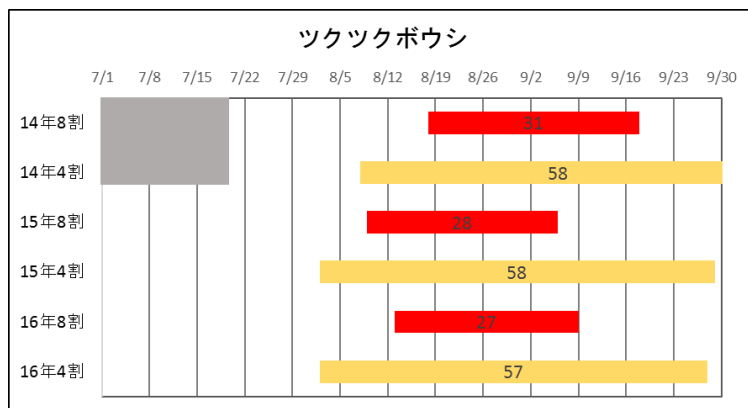
4割期間、8割期間ともに年々はじまりが早くなっている。14年はピークの8割期間に達したのが、8月に入ってからだが、15、16年は7月中に8割期間に達した。16年は4割期間、8割期間ともに3年間で最も早く始まったが、終了するのも早かった。



4割期間、8割期間ともに年々はじまりが早まっていて、期間も長くなっている。

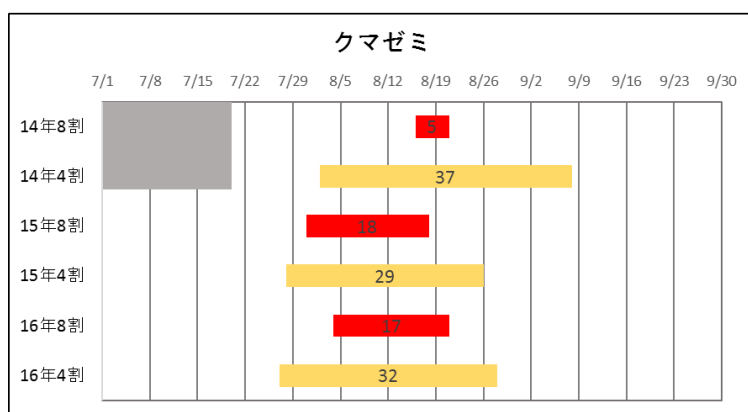
15、16年は8割期間の終わりはほぼ同じ時期だった。

16年はピーク後、4割期間が長かった。



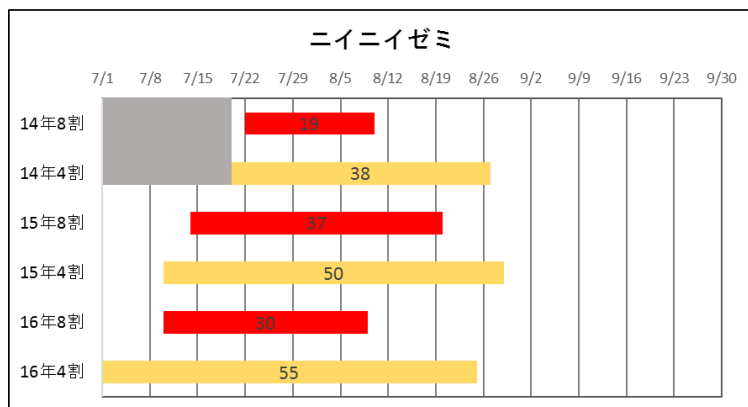
4割期間、8割期間ともに14年が最も長くなっており、この傾向が見られるのはツクツクボウシだけだった。

4割期間の長さは3年間で大きく変わることがなかった。また3年とも8月に入ってから4割期間が始まっている。



14年はピークの8割期間が、5日と短かったが、15、16年にはその3倍を超える期間がピークの8割期間になった。

4割の期間は14年が長く、15、16年はほぼ同じだった。



4割期間が年々長くなる傾向にある。

4割期間の終了は3年とも8/25前後だった。16年は調査開始から4割に達していたが、4割、8割期間ともに終わるのが早かった。

2015年の「セミの鳴き声調査結果報告書」における、14年と15年の比較ではピークがほぼ同じか、15年のほうが早まっていた（特にツクツクボウシのピークが18日早かった）。それに対して、15年と16年の比較では、16年のピークはアブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ、ニイニゼミで早まり、ツクツクボウシとクマゼミ

ミでは遅くなっている。また、2015年の報告書では14年とくらべてピークが早くなった原因の一つとして、15年の梅雨明けが平年より早かったことによる可能性を指摘している。16年の梅雨明けは平年より1週間ほど遅く、15年とくらべると19日遅かった。しかし、鳴き声のピークは4種類のセミで早まっている。梅雨明けの時期とセミの鳴き声の関係については、さらに長期間のデータの蓄積が必要と考える。また、それぞれのサポーターが毎年同じ場所での鳴き始め、鳴き終わりを記録することができれば、データの信頼度もあがるだろう。

15年、16年のピークが早まったことについては、春の気温との関係も指摘しておきたい。セミは幼虫期間を地中で過ごすため、春の気温が高ければ幼虫の成長が早まり、地上に出てきて羽化するのも早くなると考えられる。2016年の春（3月～5月）は全国的に顕著な高温で、横浜市を含む14地点で春の平均気温の高い方から1位を更新した（注3）。また、2015年の春も気温が高く、北日本で記録を更新している（注4）。このこともセミの鳴き声のピーク時期が早まった要因の一つかもしれない。

8、2016年度小山田緑地でおこなったセミのぬけがら調査の結果

1) 調査の概要と結果

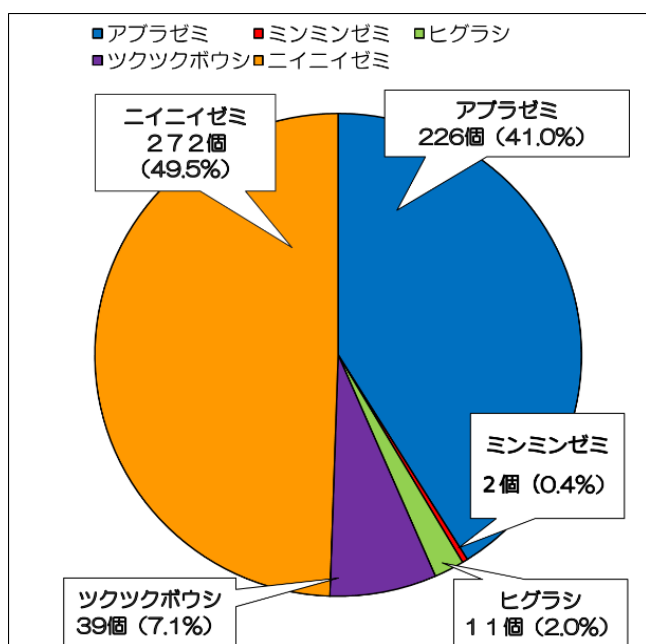


図-1 3回の調査で見つかったセミのぬけがらの構成比



左：ぬけがらを探す調査員達



右：集めたぬけがらを分類中

2016年度、町田市ではセミの鳴き声調査とあわせて、セミのぬけがら調査を実施した。調査は町田市の北西部に位置する都立小山田緑地の本園で、7月から8月の間に3回おこなった。対象はセミの鳴き声調査と同じ6種類とした。調査では、緑地内の3つの場所に分かれて手の届く範囲のぬけがらを集め、種類とオス・メスに分けて集計した。セミの鳴き声調査の結果からも明らかなように、セミは種類によって出現する時期に差がある。そのため、1シーズンのセミの発生状況が把握できるよう、3回の調査をおこない、クマゼミをのぞく5種類のセミのぬけがらを

合計550個採取した。図-1は見つかったぬけがらの種類と構成比を表す。見つかったぬけがらは、ニイニイゼミが49.5%と半数近くを占めており、セミの鳴き声調査での確認日数第1位のアブラゼミとは異なる

り、大変興味深い。(町田市の南部で2013年におこなったぬけがら調査(注5)や、近隣自治体でのぬけがら調査(注6)(注7)ではアブラゼミのぬけがらが最も多く見つかった)。市内全体でおこなっているセミの鳴き声調査は、市内にいるセミの一般的な傾向を把握するものだが、ぬけがら調査は調査地ごとのセミの生息状況を明らかにするものである。今回調査した小山田緑地は、昔からの里山風情の残る緑豊かな場所で、アスファルトの多い市街地よりも気温が低く、湿度は高いと推察される。ニイニゼミなどの体の小さいセミにとって生存に有利な条件がそろっているのかもしれない。また、2015、2016年と確認日数が2位だった(2014年は1位) ミンミンゼミは、見つかったぬけがらの数が、550個のうち2個と極端に少なかった。どの調査日にもまばらながら鳴き声は確認されていたので、この結果は予想外だった。私たちが考えている以上に、セミはそれぞれの場所(公園や家の庭など)で生息している個体の割合が大きく違っているのかもしれない。今後も継続的な調査が望まれる。



ニイニゼミのぬけがらは
どろまみれで丸い

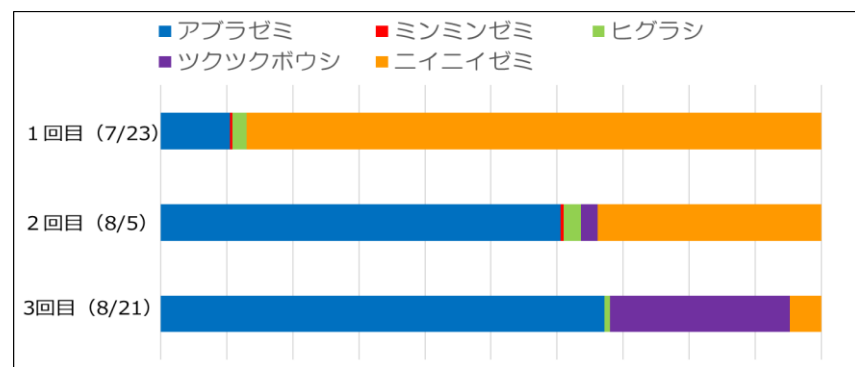


図-2 調査日ごとのぬけがらの種類と構成比

次に、集めたぬけがらの調査日による違いを紹介する。図-2はぬけがらの種類と構成比を調査日ごとに集計したものである。1回目の調査時には、ニイニゼミが圧倒的に多く見つかり、これは今回の鳴き声調査において、ニイニゼミ

の確認メッシュ数が7月前半からピーク時の8割に達していたこととも矛盾しない。図-2を見ると、2回目、3回目と夏の終わりに向かってアブラゼミの割合が高くなっている。また最初の調査では見つからなかった、ツクツクボウシのぬけがらが2回目から見つかりはじめ、3回目の調査では全体の27%を占めている。

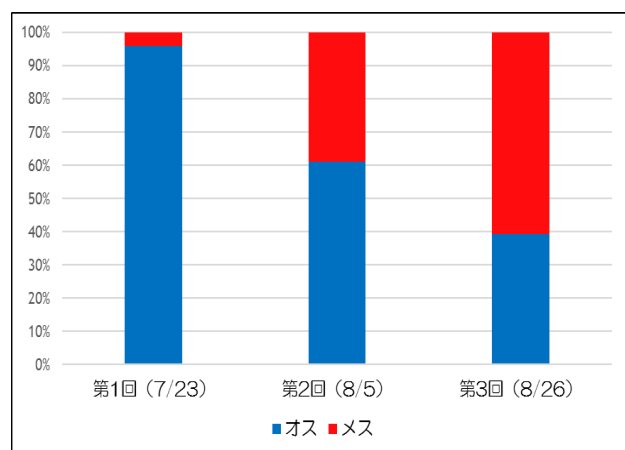


図-3 調査日ごとのオスとメスの割合 (アブラゼミ)

次に、ぬけがらが多く見つかったアブラゼミについて、ぬけがらのオス・メスの割合を調査日ごとに示したのが図-3である。1回目の調査で見つかったのはほとんどがオスのぬけがらであったが、3回目にはメスの方が多くなっている。これは、セミはオスがメスよりも早く出現するという一般的な傾向とも一致する。羽化したばかりのオスのセミはまだ上手に鳴くことができず、大きな声で鳴いてメスを呼べるようになるまでは数日かかるといわれている。そのため、オスの方が先に出てき

て、体が成熟するのを待つ^まのかもしれない。鳴き声調査との関係から考^{かんが}えると、毎年シーズン最初^{さいしよ}のセミの
 声^{こえ}が聞こえる数日前^{すうじつまえ}から、その年はじめてのセミの羽化^{うか}がはじまっているということになる。また、夏の終わ^{なつ}り
 には、セミの成虫^{せいちゆう}を見ても鳴き声^{こえ}が聞こえないということもあるだろう。

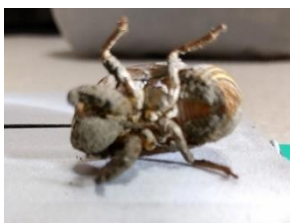
9、町田市内^{しな}のクマゼミ

クマゼミは、本来西日本を中心^{ほんらいにし}に分布^{ちゆうぶん}しているセミで、関東地方^{かんとうちほう}の北限^{ほくげん}は神奈川県^{かながわけん}の三浦半島^{みうらはんとう}だとされてい
 る。近年^{きん}、温暖化^{おんだんか}のためか、生息地^{せいそくち}を北^{きた}に広^{ひろ}げているといわれており、町田市^しのセミの鳴き声調査^{なごえちゆうさ}でも2014年
 から年を重ねるごとにクマゼミの確認情報^{かくしやう}が増^ふえている。2015年までは、そのクマゼミが町田市内^{しな}で生まれ育
 ったものなのかの確証^{かくしやう}はなかった。クマゼミの鳴き声^{なごえ}が聞こえても、その個体^{こたい}が別^{べつ}の場所^{ばしょ}から飛^とんできたり、
 だれかが意図^{いとてき}的に放^{はな}ったりしたものである可能性^{かのうせい}も否定^{ひてい}できない。今回の小山田緑地^{こんかい おやまだりよくち}でのぬけがら調査^{ちやうさ}ではク
 マゼミのぬけがらは見つからなかった。しかし、2人のセミの鳴き声調査サポーター^{なごえちゆうさ}から市内^{しな}でクマゼミのぬけ
 がらを見つけたとの情報^{じやうほう}を提^{てい}供^{きやう}いただいた。次^{つぎ}にそれを紹介^{しょうかい}する。

サポーターから寄せられたクマゼミの情報^{じやうほう}

①成瀬台 A公園^{なるせだい こうえん}（住宅街^{じゅうたくがい}の中にある公園^{こうえん}）

7月23日 小学生^このF君^{はつけん}がセミのぬけがらを集めていて、クマゼミのぬけがらを1個発見^{こはつけん}。

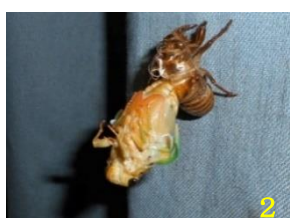


クマゼミのぬけがらは
ほかのセミよりひとま
わり大きく、おなかに
でっぱりがある。

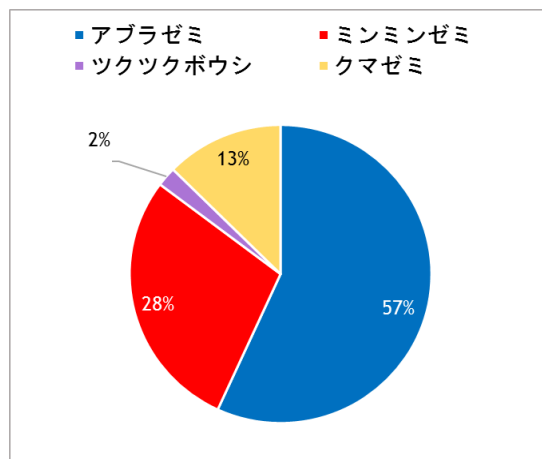
②山崎町 B団地^{やまざきまち だんち}（団地内^{だんちない}の樹木^{じゆもく}の多い場所^{おお ばしよ}）

7月19日 小学生^このM君^{ゆうがた}が夕方^{ようちゆう}にクマゼミの幼虫^{ようちゆう}を発見^{はつけん}。自宅^{じたく}で羽化^{うか}を観察^{かんさつ}。

8月21日 M君^こが団地内^{だんちない}で、セミのぬけがら調査^{ちやうさ}をおこない、クマゼミのぬけがら12個^{こはつけん}を発見^{はつけん}。



クマゼミの羽化^{うか}のようす



M君^こがおこなったぬけがら調査^{ちやうさ}の結果^{けつかけ}

F君、M君ともに事務局までぬけがらを持参いただき、クマゼミであることを確認した。成瀬台では見つかったぬけがらは1個だったが、周辺で鳴き声の確認もされているので来年以降もっと多くのぬけがらが見つかる可能性もじゅうぶんあると考えられる。山崎町のB団地付近（メッシュ番号55）ではクマゼミの鳴き声の確認情報が毎年複数のサポーターから寄せられている。今回、羽化しようと木に登っている幼虫を捕まえたこと、ぬけがらも10個以上見つかったことから、この場所に生まれ育っているクマゼミがいると考えてよいだろう。

クマゼミ北上の直接的な原因は、植木や土砂の移動など人為的なものとされている。しかし、移動先で長期間にわたって生きのび、定着するということは、その場所がクマゼミの生存・繁殖に適した環境になってきているのだと考えられる。

では、どのくらい前から町田市内にクマゼミが定着し始めたのだろうか。確認できた一番古い記録で1978年発行の書籍『町田の自然』（町田の自然編集委員会、1978）に次のような記述がある。(注8)

「(前略)クマゼミは、高い梢でシャワシャワ鳴く。何事が起ったかと、耳慣れない人は、あわてて戸外に飛び出す。そんな光景をみるほど、このあたりでは稀なセミである。多摩川を北限とし、稀にその強靱な翅を使って、筑波山あたりまで遊飛行に出かけることもある」

当時は珍しいセミだったようだが、約40年前には町田市内でクマゼミが確認されていたようである。

また、それから約10年後の1987年の広報まちだに寄せられたコラムに次のような記述がある。(注9)

「さて、今年も三輪でクマゼミの鳴き声を聞いた。『シャワ、シャワ……』。今年も元気らしい。

(中略) 関東では大磯町と城ヶ島を結ぶ線より東にはいないといわれているらしいが、それより

北東の町田市で鳴いているのである。確実な記録は、能ヶ谷、三輪、小野路である。更に調査が望

まれる。最終の鳴き声記録は昨年8月31日だった」(町田市、2008、『ひっそり生きる町田の自然』)

2016年の鳴き声調査では、市内のほぼ全域に渡ってクマゼミの鳴き声の確認されており、地域の大きな偏りはない。40年の間に鳴き声が稀なセミではなくなっているようだ。しかしぬけがらが大量に見つかるまでには至っていない。今後も調査を継続し、分布が拡大していくのかに注目していきたい。

10、まとめ

これまでのセミの鳴き声調査の結果により、6種類のセミが市内全域に分布していることはわかっていた。その点については、これまでとほぼ同じ結果だった。また、これまで未調査だった9メッシュを含む、83のメッシュすべてにおいて、アブラゼミとミンミンゼミの鳴き声の確認された。セミの活動時期については、これまで

と同じように、ニイニゼミとヒグラシが早く、次にアブラゼミ、ミンミンゼミ、クマゼミ、最後にツクツクボウシの順番だったが、梅雨明けとの顕著な関連は見られなかった。

多くのサポーターより「雨の日はセミが鳴かない」「雨がやむとセミが鳴き出す」「雨の中でもセミが鳴いていた」など、鳴き声と天候との関係に関する報告をいただいた。また、時間帯によって聞こえる鳴き声が違うことに気がついた方も多くいた。セミの発音行動は気温の影響を大きく受けるようだが、セミの種類によってどうちがうのかなど、興味深いテーマはいくつもある。(例えば、気温が低いとセミが鳴かないという報告が多かったが、気温が極端に高いときはどうなのだろうか)。今後の調査に期待したい。

2016年度はセミのぬけがら調査をおこなったことにより、調査地ごとに生息しているセミの割合に大きなちがいがありそうということがわかった。今後もこの調査を継続し、市内のどのような場所にどんなセミが生息しているのかのデータを蓄積することが望まれる。とくに、鳴き声の確認数の多いミンミンゼミについて、ぬけがらがほとんど見つからなかったのは予想外だった。ミンミンゼミの個体数は鳴き声の確認数から受ける印象よりも、ずっと少ない可能性もある。サポーターからも、「ミンミンゼミの死骸を見ない」「アブラゼミは至るところに死んで転がっているが、ミンミンゼミなど他のセミは落ちていない」との情報もいただいております、興味深い。

2014年から鳴き声が確認されていたクマゼミについて、ぬけがら発見の報告をいただき、市内で生まれ育っていることがわかった。

11、サポーターから寄せられた調査情報（調査シートのメモ原文を引用し、抜粋・要約）

※以下、文頭の数字はメッシュ番号を表す

- ・6：昨年は熱帯夜などが多く夜じゅうニイニゼミが鳴いていたが、今年は涼しい夜が多くニイニゼミも夜ほとんど鳴かなかった。
- ・8：7/10朝、うす暗いうちに目が覚めた。カナカナカナ・・・少数ではあるが、多分数匹の声であろ
う、くり返し声が聞こえた。しばらくして明るさも増した頃、ケキョケキョホーホケキョキョキョが聞こえた。ヒグラシにウグイスというのはいままで気にしたこともなかった。なかなかいいものでした。
- ・21：台風が多かったが晴れ間が出ると一斉に鳴いていた。



と
ぬけがらに止まるニイニゼミ

・22：クマゼミの鳴き声が聞かれたのは、ほとんどが午前中であつた。

・31：近くの公園の低木に1本の木に9～10匹のアブラゼミがとまっているのを度々見かけました。セミの好きな木があるのでしょうか・・・

・31：夏の初め、セミは大きな木の高いところにしかいなかったが、7/30あたりから低い木にもとまり始めて子どもが手でつかまえられるようになった。



やまざきまち
山崎町で見つけたクマゼミ

- ・34：ヒグラシは梅雨明け前から鳴いていた。朝早くや夕方涼しい時間に鳴いていた。梅雨明けと同時にアブラゼミとミンミンゼミが鳴き始めた。ニイニゼミはあまり聞こえなくなった。クマゼミは時々鳴くので、数が少ないのだろうか。
- ・34：雨が降っているとセミは鳴かない。止むと鳴き始める。
- ・37：6月下旬からニイニゼミは毎日鳴いている。7/24 やつとミンミンゼミ！8/6にやつとツクツクボウシ。今年は鳴き始めが遅い気がする。
- ・42：8/21、クマゼミの鳴き声を初めて聞いた。やや遠くからであったが、はっきり聞こえた。聞こえたのはその日だけであった。昨年10月には、アブラゼミとツクツクボウシの鳴き声が聞こえましたが、今年は鳴き声に気がつきませんでした。
- ・44：午前中にミンミンゼミが鳴く日が多いことがわかった。
- ・45：7/1小山田桜台にてニイニゼミの初鳴き、気温26.5℃、晴れ。同7/1夕刻、ヒグラシの初鳴き。今年のニイニゼミ・ヒグラシの初鳴きはここ20年余りの中で最も早い初鳴きでした。
- ・46：ヒグラシはゆうがたです。ニイニゼミはあさからよるまでなっています。
- ・49：セミとふつうの虫の鳴き声のちがいが、さいしょはわからなくて、セミの鳴き声は大きいんですね。ジージーとかミーンミーンはよくきこえました。伊豆にいったとき、セミの鳴き声がすごくておどろきました。自然が豊かだと声が大きいのでしょうか。
- ・51：雨の日でも、少しでも雨が上があればセミが鳴き出します。夜中でも鳴いている。8/25 くらいから夜は秋の虫も鳴きはじめ、セミの音が少なくなった。
- ・52：アブラゼミの死骸をよく見たことと、毎日のように鳴き声がしたので、アブラゼミの数が多いいと思います。
- ・54：台風16号が来た日、風雨の強まる中、やけくそうのように一匹凄い声で鳴いていたミンミンゼミには驚きました。悲鳴のように遅い命の叫びにも聞こえ、肅然とさせられました。
- ・54：去年には聞き分けられなかったニイニゼミが、長い期間鳴いていることを発見した。夜8時すぎにはピタッと鳴き止むようだ。
- ・56：ヒグラシが6/28日ごろからなっていました。歩道でひっくりかえっていたセミをよく救出して、にがしてあげました。
- ・56：6/18、6/27 ニイニゼミの声をききました。8月ちゅうじゅんから、ほかのセミのなきごえがおおきいからか、ニイニゼミの鳴き声がききとれませんでした。
- ・57：家の近くでは、クマゼミがいなかったけど四国に旅行に行った時いた。
- ・61：10/5、急に暑くなったからなのか、鳴き声が聞こえてびっくりしました。
- ・62：はじめはセミのなき声がよくわからなかったのですが、聞きとれなかったのですが、だんだんわかるようになってきました。木がたくさんある場所（小山田緑地）ではいろんなセミがいました。
- ・62：家が川沿いなのですが、ちょうど向こう側からヒグラシだけのきれいななき声が朝方4時くらいにきこえた事がありました。
- ・64：10/19付近のあたにかい日にセミが鳴いていました。

- ・ 65 : 8/22、台風9号の影響で豪雨が夕方になって普通の降りになったらアブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの鳴き声が聞こえてきた。彼らは豪雨の中でも鳴いていたのだろうか？
- ・ 66 : 6/29～ニイニゼミが鳴いていました。エアコンをつけて閉め切ってしまうので、ヒグラシの鳴き声をあまり聞くことができなかった気がします。自宅周辺では聞こえなくても、ひなた村やせりがや公園では聞こえた日もあり、自然が多いところとはちがうんだなあと感じました。
- ・ 66 : 今年(ことし)はツクツクボウシがほとんど鳴きませんでした。9月は天候が悪(わる)かったです。
- ・ 67 : ヒグラシもツクツクボウシといっしょで夏の終わりに鳴くと思っていたが、夏の始めや中ごろに鳴くことがわかり、おどろいた。
- ・ 67 : 9月に入ってから(てんこうふじゆん)の天候不順により、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの鳴き声は例年に比して旺盛(おうせい)ではなかったように感じた。10月12日は久しぶりの晴れ、アブラゼミの鳴き声を聞いた。
- ・ 69 : ニイニゼミの初鳴き、6/24午後5時半頃、中央公園で確認。昨年はニイニゼミ鳴き声がわからず、記録(きろく)できませんでした。
- ・ 72 : 少しずつ減(へ)るのではなく、いきなり鳴き声が聞こえなくなったのでおどろいた。
- ・ 74 : 8/5に一度だけクマゼミが鳴いたのにはびっくりしました。
- ・ 81 : お天気が雨、そのあと晴れる時にセミが鳴き始めると「あ、このあと晴れる」と子どもと注意(ちゆうい)を向けるようになりました。
- ・ 82 : いつもは家からヒグラシの鳴き声が聞こえるけど、今年は数回しか聞けなかった。近所(きんじよ)の森っぽいところがくずされて、住宅(じゅうたく)がたくさんできたせいでしょうか。さみしいです。
- ・ 82 : 台風(たいふう)が通り少し涼(すず)しくなっただけで、セミがいなくなった。どうしてなのかな？
- ・ 82 : 6/29にニイニゼミの鳴き声をきいた。クマゼミとアブラゼミ、ニイニゼミは混ざると聞き取りづらい。ヒグラシは明け方(あけがた)、窓(まど)を開けている時よく聞こえた。
- ・ 85 : ミンミンゼミはあんなに大きな声でよく鳴いているのに死骸(しがい)が全然見られない、なぜ？
- ・ 88 : 9月に入り長い期間雨や曇りの日が連続(れんぞく)し、パタリとセミの声が聞こえなくなりました。家の目の前にあった畑(はたけ)が住宅開発(じゅうたくかいはつ)の為、木や草(くさ)が取りはらわれてしまい、天候(てんこう)とあわせてセミの移動(いどう)があったかも(この畑(はたけ)でよくセミのぬけがらを見つけていました)
- ・ 88 : 10/2にヒグラシが聞こえたのは本当(ほんとう)によかったです。たまたま庭(にわ)に出(で)ていたのです。
- ・ 90 : ヒグラシやツクツクボウシは自宅(じたく)から離れた場所(ばしょ)ではよく聞きましたが、今回は自宅(じたく)から聞こえるのはミンミンゼミとアブラゼミばかりでした。周囲(まわり)の植生(しょくせい)が変わってきているのかもしれませんが。大きな木(むかし)からあった木(むかし)がなくなっていました。
- ・ 92 : ヒグラシは早朝(そうちよう)(4:30～5:00ごろ)や、夕方(ゆうがた)など、暗い(くら)時間に鳴いていた。逆に、アブラゼミは暗い(くら)時間(じかん)には鳴いていないようだ。
- ・ 94 : 8/19～23山口(やまぐち)と高知(こうち)へ旅行(りようこう)中、旅先(たび)でクマゼミの鳴き声がきこえた。



穴(あな)から外(そと)のようすをうかがう幼虫(ようちゆう)

- ・94：7/25、我が家のまわりではまったく聞こえないヒグラシの声が、市内の友人宅（メッシュ番号83？）では夕方に聞こえた。友人宅は家裏に山があり、木がうっそうとしている。



こんなところでも羽化

12、サポーターからの意見、感想（アンケートに記載いただいた意見・感想を引用し、抜粋・要約）

- ・今回の調査でヒグラシが夏の前半にしか鳴かないことを知りました。
- ・ぼくは、町田市金井にすんでいますが、ここはアブラゼミ、ヒグラシ、ニイニゼミ、などがいますが、クマゼミがいませんでした。
- ・ぬけがら調査結果を見ても、小山田緑地と成瀬近辺でニイニゼミの多さとか、クマゼミの鳴く数とかに違いがあるようです。市内の差異（濃淡）がもっとわかると面白いと思います。
- ・セミの知識が深まり、鳴き声を聞いて妹に「あれは～セミだよ」と教えることができるようになった。来年もできれば参加したい。
- ・毎年、何気なく聞いていたセミの声でしたが、前半が終わる頃になると、去年はどうだったかな？もっとたくさん鳴き声が出ていた気がする。10月になっても連日鳴いていたかな？と比較をしたがるようになり、出かけ先では鳴いていたけど・・・等、セミの生態についていろいろな疑問や関心を持つようになりました。
- ・ケータイもパソコンも持たないので、インターネットだけでの発信では情報を得ることができず、大変困ります。市報でも発表をお願いします。町田市をメッシュ分けし、参加者も増えているのですから、来年も調査を続けるべきと希望いたします。
- ・子どもがセミのぬけがらや鳴き声に興味をもって夏をすごすことができました。お友達や祖父母とも話したりして、楽しんでいました。
- ・ヒグラシの声が好きなことに気づきました。寒い日や雨の日には鳴かないことに改めて気づけました。来年の鳴き声も楽しみです。
- ・今自分が住んでいるところではめっきりセミが減った。地面がなくなっているからだと思う。地面があること、それだけでいろんな生き物と出会えるのでは。
- ・今までは特に気づかなかったのですが、自然の豊かなところにはセミもたくさん鳴いているのを感じた。ヒグラシがいなくなって、暖かい地域にいたクマゼミが鳴き出したのは、自然環境が変化してきているのかな？と思った。
- ・年をとるとセミの鳴き声も聞きづらくなるようで、こうして調査に参加して6種類の鳴き声を聞き分けられるということは、脳の活性化に一役買っているのではないかと喜びながら、参加できたことがよかったです。去年はいま一つ聞き分けが難しかったニイニゼミが今年はちゃんと識別できたのがうれしかったです。



セミが出てきた穴

- ・ホームページを見たら、ミンミンゼミは午前中に鳴くとあり、ほんとにそうかもと思い、楽しくなりました。
- ・今年は悲しい夏でした。近所の小さな林が宅地になるため、木々が切り倒されてしまいました。毎年夏の初めの早朝にやっと少し明るくなるくらいでしょうか？ヒグラシが大合唱するのです。それが今年はもう聞くことができなくなりました。

- ・昨年にも引き続き、参加しました。セミにも鳴く時間帯、時期があることを意識しはじめました。子どもも「今年始めてミンミンゼミが鳴いたね」と生きものにより関心をもつようになりました。
- ・雨の日が続いたり、気温が下がったり、セミの鳴き声が聞こえない時に、ちょっと寂しくなった。普段はミンミンゼミ、とアブラゼミとクマゼミの鳴き声しか認識していなかったのも、他の3種類の鳴き声の勉強になりました。
- ・やる前は特にセミが鳴いていても気にしていなかったが、いざ始めると楽しくなり、家族の会話も増えました。セミのぬけがらの調査もやりたくなった。
- ・調査期間が長く、ずっと同じくらいの注意をはらうのが難しい。あまりにも多く鳴いているとわからなくなる。ニイニゼミのぬけがらを見つけることができず、残念。
- ・セミだけでなく、虫や植物にも関心が持てるようになった。自由研究のヒントも参考になった。
- ・セミの発生とその年の気候の関連がわかれば面白いと思った。
- ・夏は雨でも鳴いていたことにびっくりしました。夜もうるさいくらい鳴いていました。
- ・このような調査に子どもと一緒に参加できて、とても良かったです。難しくなく、コンパクトにまとめられていて、子どもだけでもできますね。いろいろなことに目を向ける良い機会になりました。
- ・去年までは家でヒグラシの声が聞こえたが、今年は一回も聞こえなかった。
- ・子どもが自然に親しむよい機会になりました。セミの声の聞き分けができるようになり、セミとりの名人になりました。夏の終わりに鳴くと思っていたヒグラシがそうではなかったなど発見もあり、親子での会話がとても豊かになりました。
- ・セミのなき声の区別がわかってきた。来年もやりたい。
- ・今回の調査で初めてセミはこんなに種類がいるのだと気づきました。セミに興味をわき、サナギ？をつかまえてきてセミの羽化を見ることができ、夏休みは貴重な体験をしました。
- ・鳴き声を聞き分けたり、公園まで出かけていったり「調査員」として責任を持って行動していたので、子どもの成長を感じることができました。
- ・実家が5分と近い場所で、そこでは合唱するほどの鳴き声が出ているのに、自宅に帰ると、1、2匹しか鳴いてませんでした。調べる前はもっと聞こえるものだと思っていたので、場所によってこんなにも違うのかと気付いてよかったです。



木にのぼる幼虫

・^{さいしよ}最初の年はニイニゼミとアブラゼミの^き聞き分けが^{むずか}難しかったが、^{ことし}今年になるまでには^{かんぜん}完全に^き聞き分けられるようになった。セミの^な鳴く^{じき}時期だけでなく、^{じかんたい}時間帯なども^{はあく}把握できて^{きょうみぶか}興味深い。

ちゅう
注

(注1) 気象庁 昭和26年(1951年)以降の梅雨入りと梅雨明け(確定値): 関東甲信

http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/baiu/kako_baiu09.html (2017年1月17日閲覧)

(注2) 林正美・税所康正(2015)『改訂版 日本産セミ科図鑑』p.21 誠文堂新光社.

(注3) 気象庁 平成28年度報道発表資料 春(3~5月)の天候

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/stat/tenko160305.pdf> (2017年1月17日閲覧)

(注4) 気象庁 平成27年度報道発表資料 春(3~5月)の天候

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/stat/tenko150305.pdf> (2017年1月17日閲覧)

(注5) 町田市「2013年度セミのぬけがら調査結果」

<http://www.city.machida.tokyo.jp/kurashi/kankyo/midori/semichosa.files/2013nukegarahoukoku.pdf> (2016年12月1日閲覧)

(注6) 大和市民環境調査事業(セミのぬけがら調査)「平成28年度セミのぬけがら調査実施報告書」

<http://www.city.yamato.lg.jp/web/content/000121017.pdf> (2017年1月11日閲覧)

(注7) こどもの国 遊びのレシピ「セミのぬけがら調査」

http://www.kodomonokuni.org/a_guide/recipe/aso011.html (2017年1月11日閲覧)

(注8) 町田の自然編集委員会(1978)『町田の自然——この子らのために——』p.166 町田市.

(注9) 町田市企画部広報広聴課/編(2008)『ひっそり生きる町田の自然』p.131-132 町田市.

さんこうぶんけん
参考文献

沼田英治(2016)『クマゼミから温暖化を考える』(岩波ジュニア新書) 岩波書店.

林正美(1984)『セミの生活をしらべよう』(やさしい科学) さ・え・ら書房.

佐藤有恒・橋本治二(1974)『セミの一生』(科学のアルバム16) あかね書房.

大阪市立自然史博物館・大阪自然史センター/編著(2008)『鳴く虫セクション』東海大学出版会.

中尾舜一(1990)『セミの自然誌——鳴き声に聞く種分化のドラマ』(中公新書) 中央公論社.

町田市「2016年度セミのぬけがら調査結果」

http://www.city.machida.tokyo.jp/kurashi/kankyo/midori/2016oyamada_semi.files/2016nukegarahoukokusyo.pdf

(2016年12月1日閲覧)