

セミの抜け殻しらべ

2014 年度報告書

セミの抜け殻しらべ市民ネット
NACS-J 自然観察指導員東京連絡会



はじめに

セミは地中で数年間幼虫時代を過ごすことから、生息場所からあまり移動せず、その土地の環境変化の影響を受けやすいと推測され、その地域の自然環境を計るモノサシとして期待されています。また、①セミはどこにでもそれなりの数が生息している。②種類が限られている。③抜け殻によるセミの種類の見分け方は、少しだけコツを覚えれば誰でも簡単にできる。④セミの抜け殻は逃げないため子どもでも簡単に採取できる。⑤生きているセミを採取する訳ではなく、セミの抜け殻を主な餌としている生き物もいないので、抜け殻を採取しても生態系に与える影響が小さくて済む。などの理由から「セミの抜け殻による調査」は全国各地の個人・団体によって実施されてきました。しかし、個々の調査で手法が統一されておらず、そのデータの信頼性にも大きな差がありました。

そこで「セミの抜け殻しらべ市民ネット」では、2009年から日本自然保護協会自然観察指導員の有志を中心とした市民ボランティアによって「セミの抜け殻しらべ」を統一した手法で継続的に実施することにしました。そして、この方法により信頼性の高い基礎的情報を収集すると共に、セミの生息状況の変化からその地域の環境変化に気付こうという試みを始めました。

2014年の調査では多くの市民ボランティアの協力を得て、全国32調査地、57のサイトで調査が行われ、30,004個の抜け殻を採取、鑑別しました。当報告書は、集められたデータを集計、解析し、そこから見えてくることをダイジェストにまとめたものです。

調査に参加し貴重なデータをお送りいただいた全国の皆様に感謝申し上げると共に、今後も全国各地での継続的な調査を実施していくために、多くの皆様の参加をお願い申し上げます。

2015年9月吉日
セミの抜け殻しらべ市民ネット 会長 田邊貞幸
NACS-J 自然観察指導員東京連絡会 代表 川上典子
報告書作成 小久保雅之

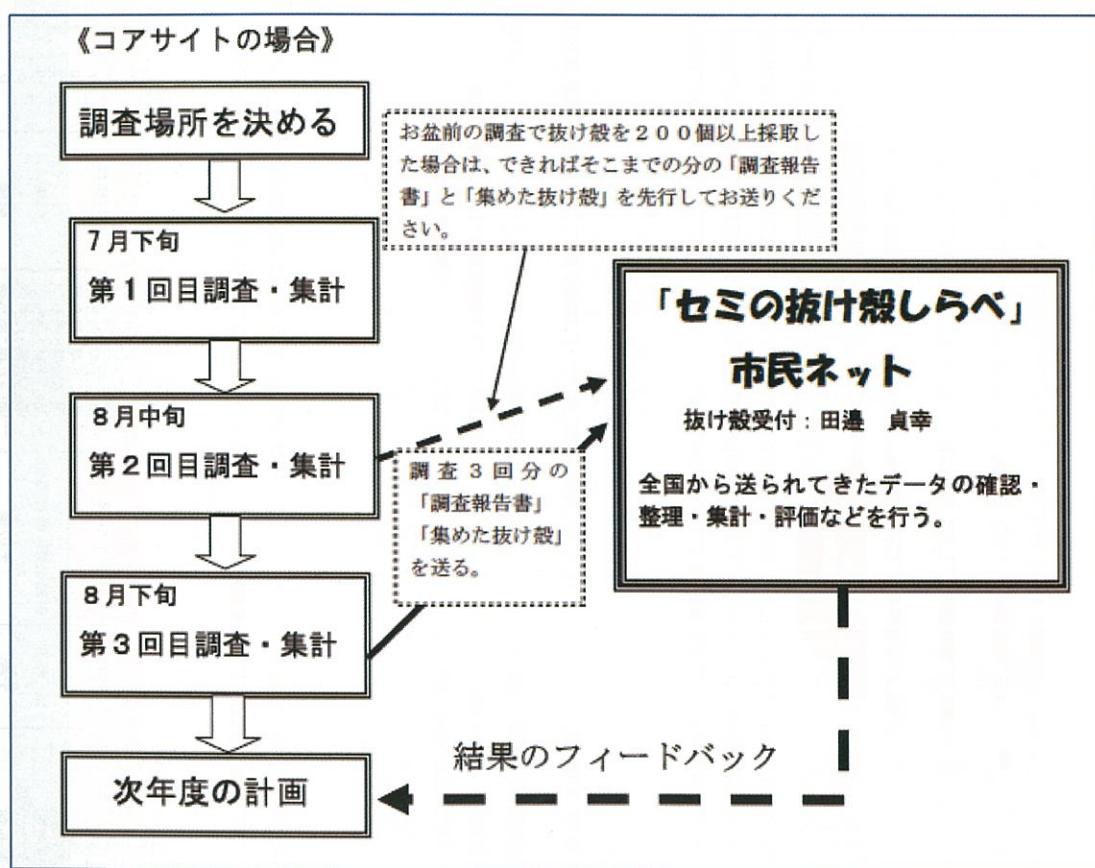
目次

はじめに	1
目次	2
(1) 調査方法	3
(2) 調査の概要	3
(3) 首都圏と阪神地区、その他調査地における 種構成の違い	5
(4) 各調査地（サイト）の種構成	6
(5) 5年連続調査できたサイトの経年変化	9
a. 全体	9
b. 首都圏	10
c. 蕨市民公園におけるクマゼミの動向	11
d. 阪神地区	12
(6) アブラゼミの羽化時期 —首都圏と阪神地区の違い—	13
(7) 2014年および2009年からの調査結果のまとめ	14
大量の産卵跡！さて数年後は？？（田邊貞幸）	15

(1) 調査方法

調査は、2014年7~9月に3回以上、調査者が任意に選定した調査地において、100m²ほどのサイトを一箇所または複数設定し、そのサイト内において調査者の手の届く範囲にあるセミの抜け殻を全て収集・鑑別・記録するという手法で実施した。また、調査サイトの周辺の環境（平地、里山・丘陵など）、調査地の様子（都市公園、自然公園・保存緑地など）、調査地の地面（一面に下草・落葉、下草・落葉がまばら、地面が露出）について記録した。調査者は、定められた調査票に、収集結果や調査サイトの情報を記入した。抜け殻の鑑別は昨年までの鑑定結果とその検証結果から一定レベルでの鑑定ができることが認められている調査者のデータはそのまま使用し、一定レベルでの鑑定ができることが確認されていない場合はデータと共に抜け殻を再検者へ送付した。再検者は、種の同定、調査票のチェックなど、データの信頼性を高める作業を行った。

全体での集計の他、首都圏19調査地31サイト、関西圏7調査地11サイトについて種構成の比較検討を行った。また2010年から2014年まで5年連続で調査できたサイトについて、抜け殻数と種構成の推移を比較した。



(2) 調査の概要

2014年の調査地、調査結果を表1にまとめた。32調査地、57のサイトで調査が行われ、30,004個の抜け殻を採取、鑑別した。

2010年から2014年の5年間の調査地数、調査サイト数、収集した抜け殻数を表2に示した。若干の増減はあるが、30~36調査地 54~68の調査サイトで調査が行われ、2013年が過去最高の採取数となったのに対し。2014年の抜け殻採取数は調査地数、サイト数に大きな変化がないにも関わらず、2013年の約65%に減少した。アブラゼミが2013年には多かったが、例年並みに戻っているためと考えられる。

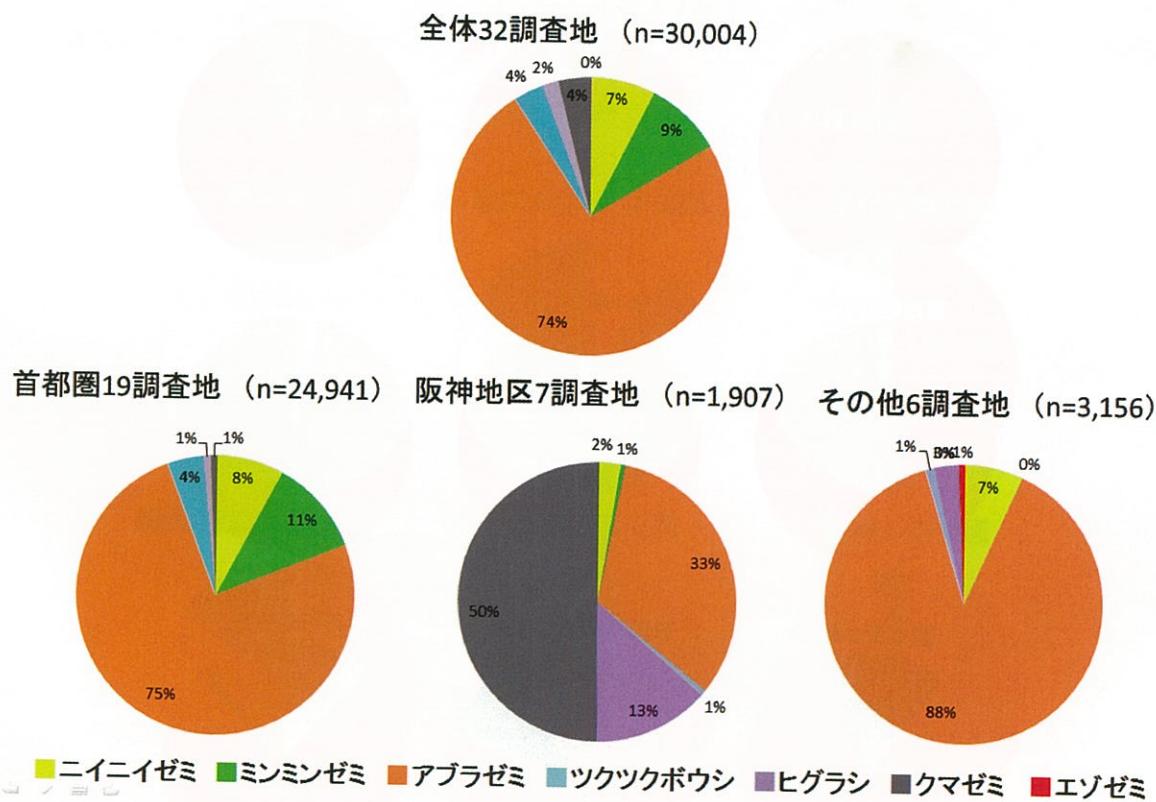
表-1 セミの抜け殻しらべ 2014 調査結果一覧

都道府県名	調査地名	サイト名	周辺の環境	調査場所の様子	調査場所の地面	主担当者	ニイニイゼミ	ミニミニゼミ	アブレゼミ	ツクツク ボウシ	ヒグラシ	クマゼミ	エゾゼミ	計				
埼玉県	蕨市民公園	サイトA	平地	都市公園	土が露出	堀内伸一郎	0	2	127	0	0	51	0	180				
		サイトB			土が露出		0	26	367	1	0	13	0	407				
		サイトC			土が露出		1	3	39	0	0	0	0	43				
神奈川県	秋ヶ瀬公園	子供の森A+B	平地	自然公園・保存緑地	一面に下草・落ち葉	太田隆司	18	1	232	6	0	0	0	257				
		横浜公園			土が露出		1	49	621	0	0	8	0	679				
東京都	横浜市新横浜鳥山橋	橋の先	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	林和則	1	25	1294	4	0	0	0	1324				
		外堀公園			下草・落ち葉がまばら		16	167	165	2	0	0	0	350				
	葛西臨海公園	市ヶ谷～飯田橋	平地	都市公園	土が露出	田邊貞幸	2	85	183	0	0	0	0	270				
		ホテル裏			下草・落ち葉がまばら		48	87	1668	0	0	41	0	1844				
	国分寺X山	A	平地	自然公園・保存緑地	一面に下草・落ち葉	小久保雅之	1	56	496	40	73	0	0	666				
		B			土が露出		0	0	190	14	47	0	0	251				
	小平中央公園	小平中央公園	平地	都市公園	土が露出	高野丈	25	8	387	27	72	0	0	519				
		東久留米市小山			土が露出		28	30	976	20	4	0	0	1058				
	大木島公園	子ノ神社	平地	寺社	土が露出	小久保雅之	3	1	3	0	0	0	0	7				
		エノキサイト			土が露出		0	0	2	0	0	0	0	2				
		サクラサイト			土が露出		0	0	10	0	0	0	0	10				
		ユリノキ、カヤ、クワサイト			土が露出		0	4	16	0	0	0	0	20				
		雑木林サイト			土が露出		214	59	564	58	9	0	0	904				
東京都	井の頭公園	第二公園	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	高野丈	2	788	425	24	0	0	0	1239				
		さくら広場・くぬぎ広場			下草・落ち葉がまばら		929	3	1331	92	0	79	0	2434				
	代々木公園	代ゼミ	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	大久保多世子	39	513	5483	211	0	2	0	6248				
		四季の広場			一面に下草・落ち葉		177	0	1182	386	0	0	0	1745				
	小石川植物園	北地区	平地	都市公園	0	田邊貞幸	25	5	172	27	0	0	0	229				
		梅林内のW/C横のエリア			その他		100	2	121	0	0	0	0	223				
	日比谷公園	ハナミズキ林前	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	小久保雅之	17	5	34	0	0	0	0	56				
		事務所前エノキ・エンジ			下草・落ち葉がまばら		207	155	603	7	0	0	0	972				
		首跡けイチョウ前			下草・落ち葉がまばら		5	26	132	13	0	0	0	176				
		日比谷パレス裏			一面に下草・落ち葉		23	46	429	0	0	0	0	498				
		野外音楽堂東			下草・落ち葉がまばら		34	431	1014	48	0	0	0	1527				
	国会前庭(南)	ブンゴウメ林	平地	都市公園	土が露出	岡田昌宏	6	87	204	12	0	0	0	309				
	北の丸公園	北の丸公園	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	山口勝彦	10	127	302	55	0	0	0	494				
首都圏 計							1932	2791	18772	1047	205	194	0	24941				
% 計							7.7%	11.2%	75.3%	4.2%	0.8%	0.8%	0.0%	100.0%				
兵庫県	神戸市東灘区御影塚町2	処女塚古墳	平地	都市公園	土が露出	久保祐一	0	0	0	0	0	597	0	597				
		キヤンバス内日本庭園			その他		品川正法	11	0	117	1	0	23	0	152			
	西神中央公園	西神中央公園	里・丘陵	自然公園・保存緑地	下草・落ち葉がまばら	田丸友重	1	0	93	0	0	4	0	98				
		赤塚山北公園			都市公園		7	0	170	3	0	9	0	189				
	神戸市東灘区住吉山手8	寒天橋周辺	山	自然公園・保存緑地	下草・落ち葉がまばら	八巻 晴郎	9	0	10	5	84	0	0	108				
		渕が森団地・北公園			自然公園・保存緑地		5	0	27	0	0	240	0	272				
	神戸市東灘区渕森台4丁目	展望台公園	山	都市公園	一面に下草・落ち葉	八巻 晴郎	11	11	102	1	0	0	0	125				
		本住吉神社奥の院周辺			寺社		3	0	26	2	174	0	0	205				
	神戸市垂水区学が丘南公園	6地区A	里・丘陵	都市公園	一面に下草・落ち葉	八巻 晴郎	0	0	5	0	0	68	0	73				
		8地区A			一面に下草・落ち葉		0	0	7	0	0	9	0	16				
		10地区A			一面に下草・落ち葉		0	0	66	0	0	6	0	72				
阪神地区 計							47	11	623	12	258	956	0	1907				
% 計							2.5%	0.6%	32.7%	0.6%	13.5%	50.1%	0.0%	100.0%				
青森県	青森公立大学駐車場緑地帯	A	平地	その他	下草・落ち葉がまばら	田中のぶ子	12	0	899	0	0	0	1	912				
群馬県	藤岡市岡之郷	岡之郷緑地公園	平地	都市公園	下草・落ち葉がまばら	櫻井 昭寛	154	1	657	31	0	0	0	843				
山梨県	あかげら	A	里・丘陵	その他	一面に下草・落ち葉	小久保雅之	1	0	0	0	32	0	12	45				
		B			下草・落ち葉がまばら		0	0	0	0	8	0	6	14				
		C			下草・落ち葉がまばら		0	0	3	0	5	0	0	8				
		D			下草・落ち葉がまばら		0	0	0	0	32	0	5	37				
		E			一面に下草・落ち葉		2	0	0	0	0	0	0	2				
新潟県	五泉市粟島公園	①	平地	都市公園	一面に下草・落ち葉	山口勝彦	0	0	194	1	0	0	0	195				
		②			一面に下草・落ち葉		0	0	333	0	0	0	0	333				
		③			一面に下草・落ち葉		0	0	259	0	0	0	0	259				
		④			一面に下草・落ち葉		10	0	417	0	0	0	0	427				
		駐車場南			一面に下草・落ち葉		18	0	2	0	0	0	0	20				
静岡県	駿河平自然公園	吊橋中間	里・丘陵	自然公園・保存緑地	一面に下草・落ち葉	岡崎	10	0	0	0	3	0	0	13				
		野外ステージ東			一面に下草・落ち葉		4	0	16	0	1	0	0	21				
		富士研修所			一面に下草・落ち葉		0	0	17	0	10	0	0	27				
その他 計							211	1	2797	32	91	0	24	3156				
% 計							6.7%	0.0%	88.6%	1.0%	2.9%	0.0%	0.8%	100.0%				
総計							2190	2803	22192	1091	554	1150	24	30004				
% 計							7.3%	9.3%	74.0%	3.6%	1.8%	3.8%	0.1%	100.0%				

表・2 2010年～2014年5年間の調査地数、調査サイト数、収集した抜け殻数

年	調査地数	調査サイト数	抜け殻数
2010年	32	57	32,065
2011年	36	68	39,578
2012年	30	60	28,361
2013年	31	54	45,995
2014年	32	57	30,004

図1 2014年セミの抜け殻しらべにおける種構成



(3) 首都圏と阪神地区、その他調査地における種構成の違い

本調査の調査地の多くが首都圏または阪神地区であることから、2014年の首都圏、阪神地区、その他の調査地に分けて種構成を比較した。(図-1) 首都圏ではアブラゼミが75%と圧倒的に多く、次いでミニミニゼミ(11%)、ニイニイゼミ(8%)、ツクツクボウシ(4%) ヒグラシ、クマゼミ(各1%)であった。一方、阪神地区では、クマゼミが全体の50%を占め、アブラゼミが33%の構成比を示し両者で80%を超える。ニイニイゼミが3%以下、ツクツクボウシとミニミニゼミは1%以下であり首都圏に比べて比率が小さかった。ヒグラシの比率が13%と大きいが、2つのサイト(寒天橋周辺、元住吉神社奥の院周辺)のみで多く採取されたことが影響しているため、阪神地区全体としての特徴とは考えないこととする。その他の調査地については次項で考察する。

(4) 各調査地（一部サイト）の種構成

図-2 には首都圏の調査地を左上から順番にアブラゼミの比率の大きい順に示した。首都圏 18 調査地のうち 17 までがアブラゼミが 50%以上を示した。アブラゼミ以外はそれぞれの調査地で特徴があり、石神井公園、外堀公園、国会前庭、北の丸公園などはミンミンゼミの比率が 25%以上と大きい。代々木公園、井の頭公園はニイニイゼミの比率が高く、野川公園、小石川植物園ではツクツクボウシの比率が高く、一方、国分寺 X 山、小平中央公園はヒグラシの比率が高いなど、それぞれの調査地で特徴が認められた。これらの種構成の特徴と環境の違いとの関連性については、今後さらに検討していく必要がある。

クマゼミは蕨市民公園、代々木公園、葛西臨海公園、大泉中央公園、横浜公園で採取されている。また日比谷公園を始め、都心の多くの公園では抜け殻の採取はなくてもクマゼミの声が確認されている。

2013 年度報告書でも考察したが、同じ東京都内の公園でも、海沿い、皇居近く、郊外、あるいは歴史的背景などの違いがあり、そういう環境や歴史的背景の違いが種構成の違いに影響している可能性が示唆される。蕨市民公園のクマゼミについては、別途考察する。

図-2 首都圏の各調査地の種構成

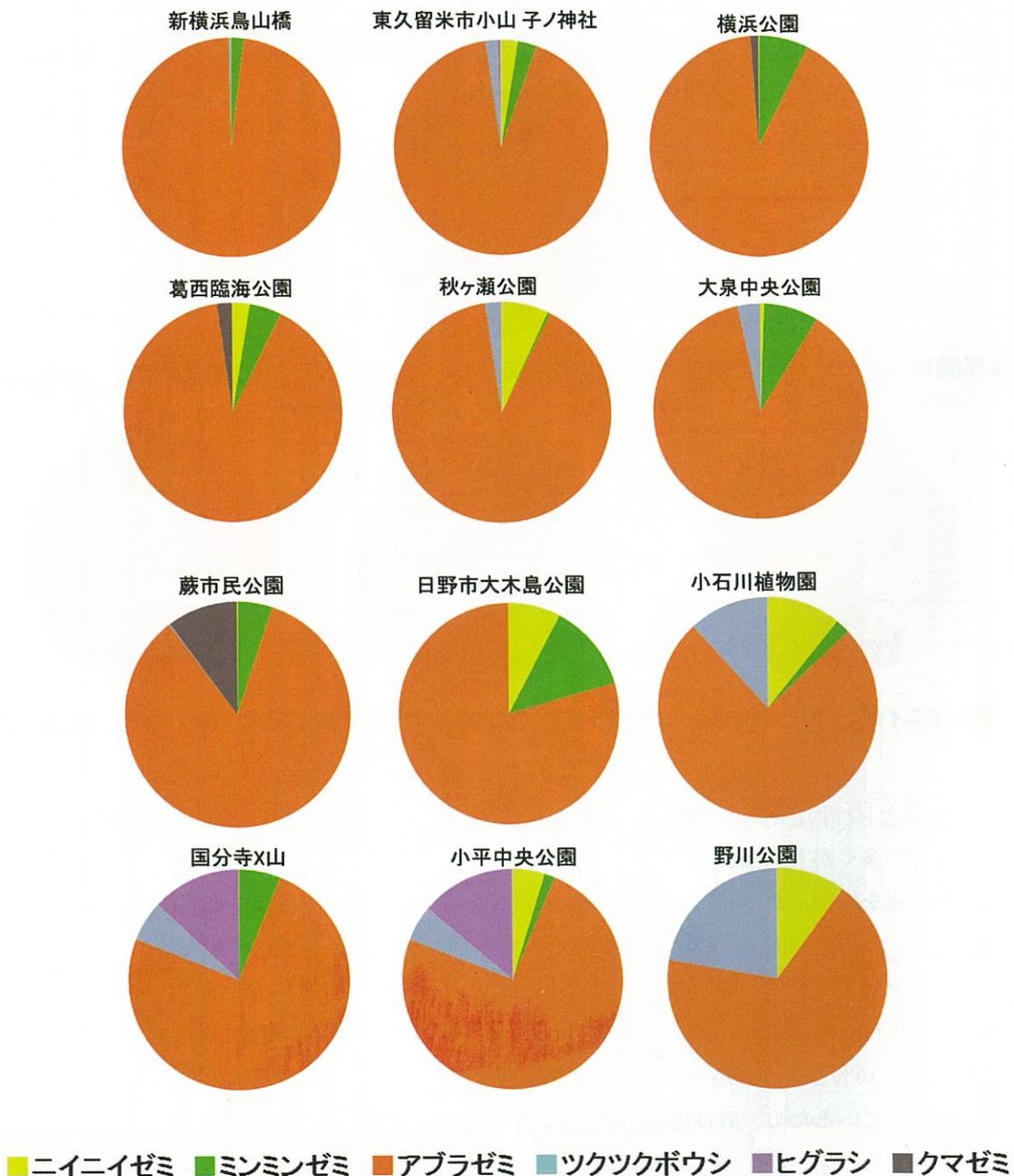


図-2 首都圏の各調査地の種構成（続き）

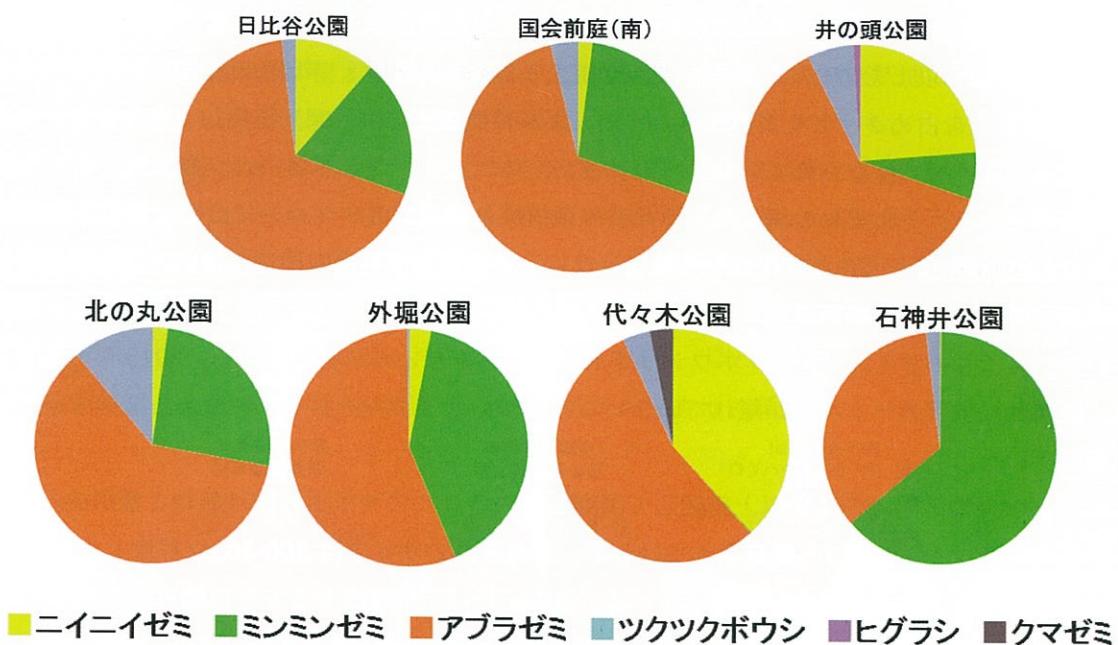


図-3 阪神地区の各調査地（一部サイト）の種構成

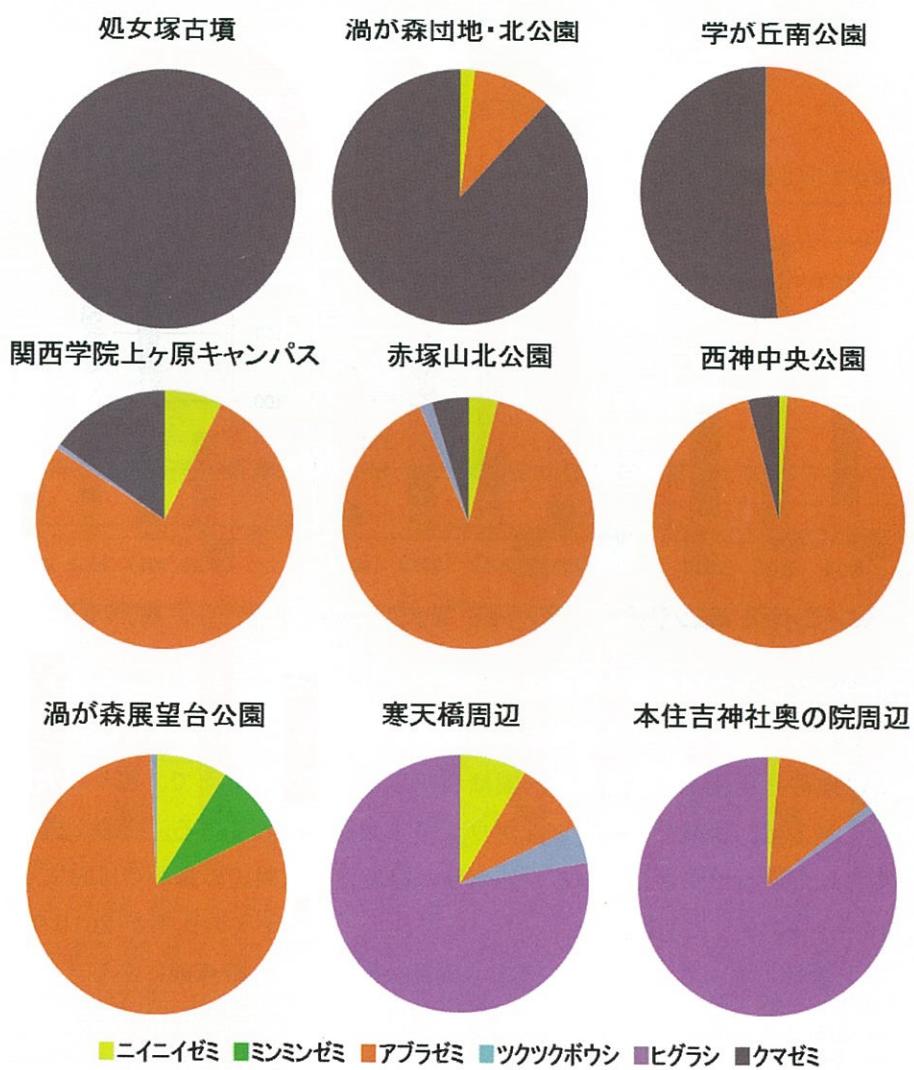


図-3には阪神地区の6調査地と3サイト（渦が森団地・北公園、渦が森展望台公園、本住吉神社奥の院周辺）の種構成をクマゼミの比率が高い順に示した。このうち、乙女塚古墳、渦が森団地・北公園、学びが丘南公園はクマゼミが50%以上を占めているが、関西学院上ヶ原キャンパス、赤塚山北公園、西神中央公園はアブラゼミが75%以上を占めクマゼミが次に多かった。渦が森展望台公園、寒天橋周辺、本住吉神社奥の院周辺ではクマゼミの抜け殻は採取されていない。阪神地区全体ではクマゼミが多いが、調査地、サイトによって異なることが分かる。それぞれの調査地、サイトの種構成と環境の違いについては2013年度報告書でも考察しており、2014年度も大きな変化はみられていない。本住吉神社奥の院周辺では今年から調査を開始したが、渦が森団地・北公園、渦が森展望台公園、寒天橋周辺からも近い場所であり、寒天橋周辺と同様ヒグラシが多いが、ニイニイゼミ、ツクツクボウシは寒天橋に比べ少ないのが特徴である。2013年の報告でも考察したが、距離的に数百メートルしか離れていないこの4つのサイトでそれぞれ特徴ある種構成を示していることが興味深い。

図-4には、渦が森地区周辺の4年以上継続して調査している3つのサイトの抜け殻数と種構成の経年変化を示す。渦が森団地は1960年ごろ開発されているが、それぞれのサイトは200-300m程度しか距離が離れていないにも関わらず、種構成は全く異なっている。300mという距離はセミでも移動可能距離と考えられるが、少なくとも調査した4~6年の間にクマゼミが北公園から展望台公園や寒天橋周辺に侵出している状況は見受けられない。また展望台公園や寒天橋周辺からのミニミニゼミ、ツクツクボウシの北公園への侵出、寒天橋周辺からのヒグラシの北公園や展望台公園への侵出も見受けられない。このことは、種ごとに好適な環境が異なり、距離が近くても環境の異なる場所に移動・侵出を利用することは少ないと見えるかもしれない。

図-4 渦が森地区周辺サイトの経年変化

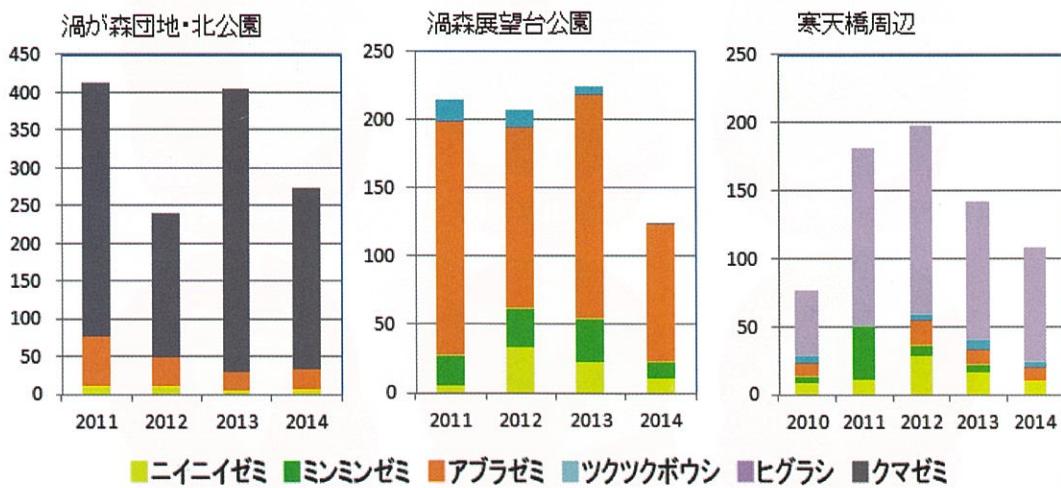


図5には首都圏と阪神地区以外の調査地の種構成を円グラフで示した。それぞれ、各県1ヶ所あるいは2ヶ所のデータなので、それらのデータがその地域全体の傾向を表しているわけではない。

青森公立大学駐車場緑地帯と新潟県五泉市栗島公園は98%以上がアブラゼミで、残りの大部分がニイニイゼミ、青森ではエゾゼミが1個、新潟ではツクツクボウシが1個採取されている。青森公立大学は1993年に青森市郊外の森に囲まれた場所で開学している。駐車場の緑地地帯は周辺の森からは独立して整備されたものと思われる。2010年、2012年にも調査を行っているが、ニイニイゼミの比率が2010年48%、2012年27%、2014年1.3%と激減している。新潟県五泉市の栗島公園は新潟平野東部にあるスポーツ施設を併設している都市公園で、抜け殻が多い年と少ない年が繰り返されている、今年は少ない年に当たるが、2013年が10879個に対して2014年は1214個と2013年の11%にまで減少した。

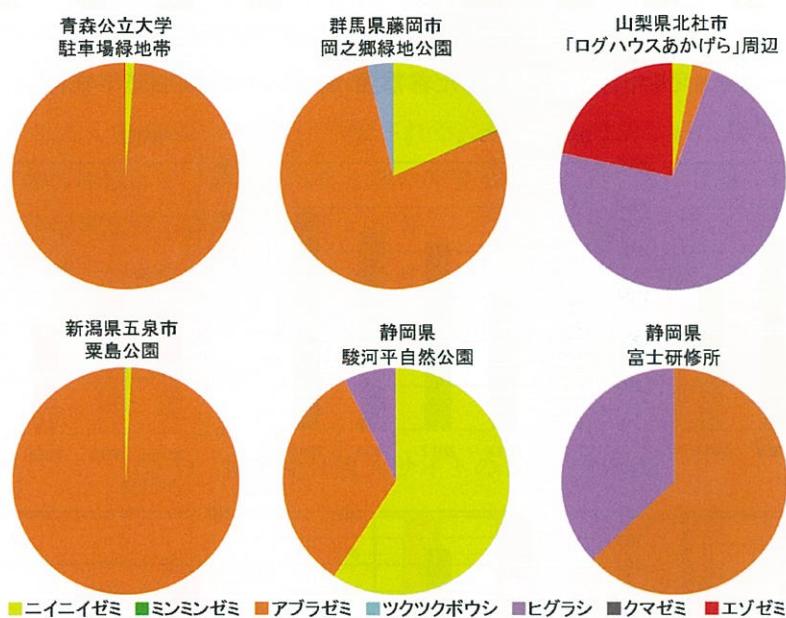
群馬県藤岡市の岡之郷緑地公園は、例年ニイニイゼミが多く、ツクツクボウシがそれに次ぎ、ミニミニゼミ

がわずかに採取されている。2014年はアブラゼミが多く、ニイニイゼミの比率が下がっている。

山梨県北杜市「ログハウスあかげら」周辺は、別荘地でアカマツ、コナラなどの雑木林であり、調査を始めた2009年頃は雑木林の中ではヒグラシとエゾゼミしか採取されなかつたが、伐採が行われ、陽があたるとするとアブラゼミの抜け殻が増える傾向が見られている。ニイニイゼミは別荘地の林から出た集落の桜並木(E)サイトで今まで多く採取されていたが、最近、採取数が減ってきてている。一方、雑木林の中で声を聴くことが多くなり2014年は林の中の(A)サイトで抜け殻を初めて採取した。

静岡県、駿河平自然公園はニイニイゼミの比率が高いのが特徴だが、ここ3年間ニイニイゼミの減少が続いている。富士研修所は2012年から調査をおこなっているが、2014年はアブラゼミの大幅な減少、今まで採取できていたニイニイゼミ、ツクツクボウシが1個も採取されず、結果としてヒグラシの比率が増加した。

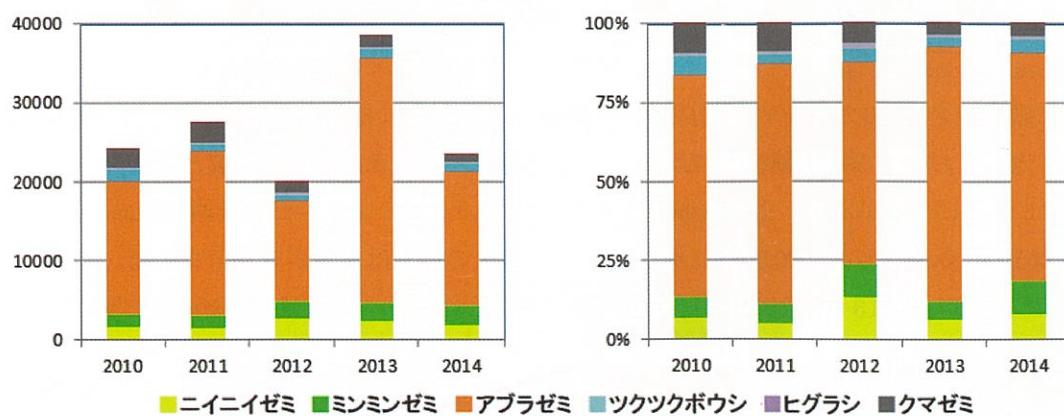
図-5 首都圏、阪神地区以外の調査地の種構成



(5) 5年連続調査できたサイトでの経年変化

a. 全体

図-6 5年連続調査できた33サイトの抜け殻数と種構成の推移（全体）



5年連続して調査できた33サイトのデータを集計し、棒グラフで図-6に示した。2014年は採集された抜け殻総数が2013年に比べて著しく減少した。過去5年間の増減は2年の周期で繰り返しており、アブラゼミの増減と相関している。クマゼミの比率が下がっているのは、クマゼミが構成比の大部分占める阪神地区の調査地、サイトでの減少が影響している。

b. 首都圏

図-7 5年連続調査できた首都圏16サイトの種構成の変化

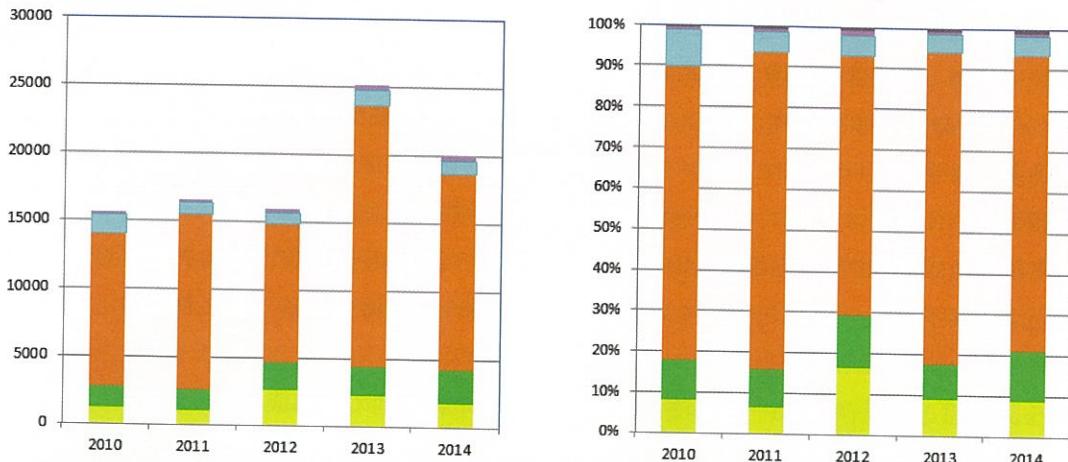
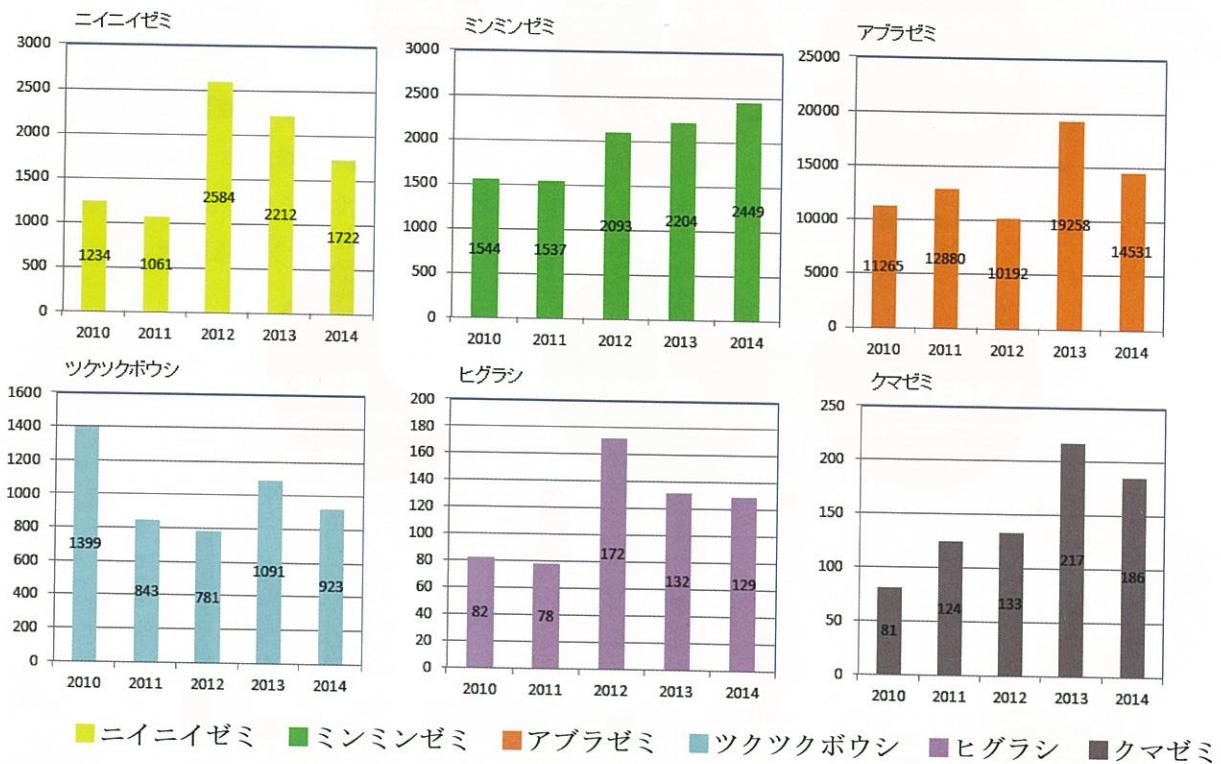


図-8 5年連続調査できた首都圏16サイトの種別経年推移



首都圏の5年連続で調査できた16サイトの種構成の変化を図-6に、種毎に推移を図-7に示した。抜け殻総数は毎年増減を繰り返しており、これは種構成での比率が最も高いアブラゼミの数の増減と相関している。ニイニイゼミは2012年にピークがあり、その後減少傾向となっている。ミンミンゼミは増加傾向、ツクツクボウシは2010に多かったが、2011年に減少した後は多少の増減はあるが安定している。ヒグラシは2012にピークがあったが、2013年、2014年はほぼ同じ数であった。クマゼミは2013年まで増加しているが、2014年は減少した。ただし、全体の抜け殻数が減少しているため構成比率は増加した。抜け殻数の年次推移は種によって異なることが分かる。

c 蕨市民公園におけるクマゼミの動向

首都圏 19 調査地の内、クマゼミの抜け殻が採取されているのは、蕨市民公園の他、葛西臨海公園、代々木公園、都立大泉中央公園、横浜公園の 5 調査地であった。

蕨市民公園は以前からクマゼミが多く生息することで知られており 5 年間継続して調査されていることから、最もクマゼミの多い A サイトについて 5 年間の推移を図-11 に示した。

クマゼミの抜け殻数は調査開始の 2010 年から 2013 年の 4 年間年々増加し 30 個から 87 個と約 3 倍になった。クマゼミ比率も 2010 年の 10% から 2014 年の 29% と約 3 倍になった。

2014 年のクマゼミは過去最高の 2013 年の 87 個に比べ 51 個と減少しているが比率は 24% から 29% と上昇し過去最高値を記録した。

これは 2014 年の抜け殻総数が過去最高であった 2013 年に対し半減したにもかかわらずクマゼミの減少率 (37%) がアブラゼミの減少率 (54%) ほど大きくなかったことによる。総数の減少は 2013 年夏が記録的猛暑だったのに対し 2014 年は前線が停滞して気温が低かったことが影響していた可能性もある。

図-12 にさいたま市（浦和）の 1984 年から 2014 年までの年平均気温推移を示した。30 年間で平均気温は 1.3°C 上昇しており、クマゼミの増加との関連が示唆される。クマゼミは新しい公園などへの植樹の際、樹木の根元にいた幼虫と一緒に運ばれて、植樹された土地の環境条件によっては、定着したり、しなかつたりすることが想像される。平均気温の上昇はクマゼミの定着のしやすさと関連している可能性がある。

クマゼミの数は代々木公園、大泉中央公園でも増加の傾向がみられており、首都圏全体としても増加していくことが予想される。また、クマゼミの鳴き声は前述 5箇所の調査地以外でも聞こえるようになってきており、徐々に生息範囲を広げている可能性がある。

図-11 蕨市民公園 A サイトの 5 年間の推移

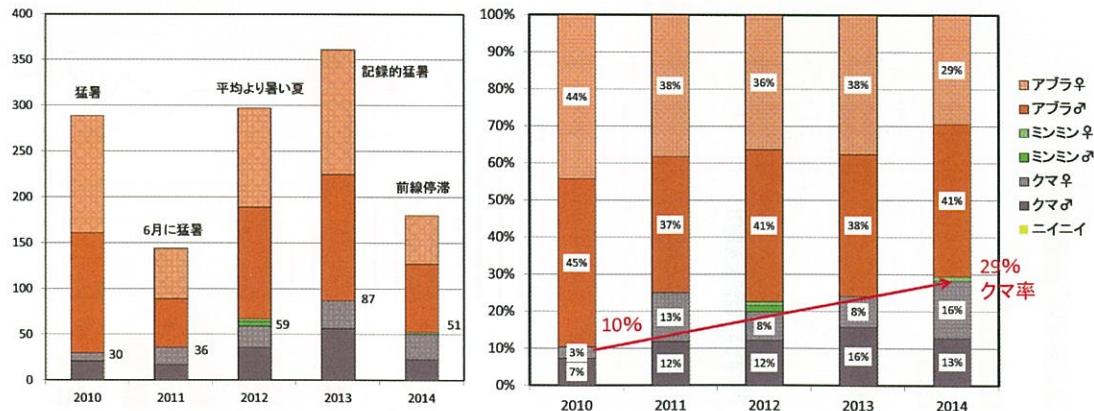
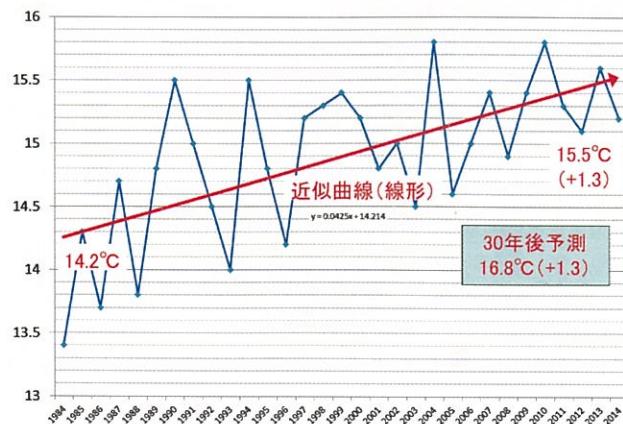


図-12 さいたま市（浦和）の年平均気温推移 (°C)



d. 阪神地区

阪神地区の5年連続調査できた8サイトの種構成の変化を図-13に、種毎に推移を図-14に示した。抜け殻総数は2010年、2011年に對し、2012年に半減、それ以降も減少が続いている。これは調査サイトの多くで、下草刈りや伐採、散策路の鉄柵工事などによる環境変化（西神中央公園、赤塚山北公園、学が丘南公園など）、他の自然観察会によって抜け殻が採取されてしまう（西神中央公園）などの影響や、調査範囲の変更をやむを得ず行ったことにより、抜け殻数減少があったと考えられる。従って、この2011年から2012年の差、及びそれ以降の減少が、阪神地区の一般的な傾向とは必ずしも言えない可能性がある。

種毎の推移ではツクツクボウシ以外でいずれも減少が著しい。ミンミンゼミは2013年には5つのサイトで採取されていたが、2014年は2010年から調査を行っている渦が森展望台公園で採取した11個（2013年33個）のみとなり、昨年は採取されていた4つのサイトでゼロとなってしまった。ミンミンゼミの阪神地区での減少は今後、注意して見ていく必要があるだろう。

図-13 5年連続調査できた阪神地区8サイトの種構成の変化

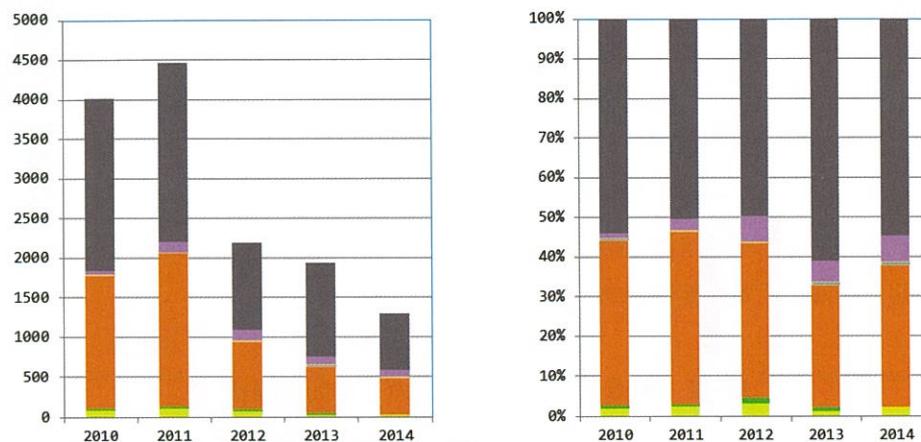
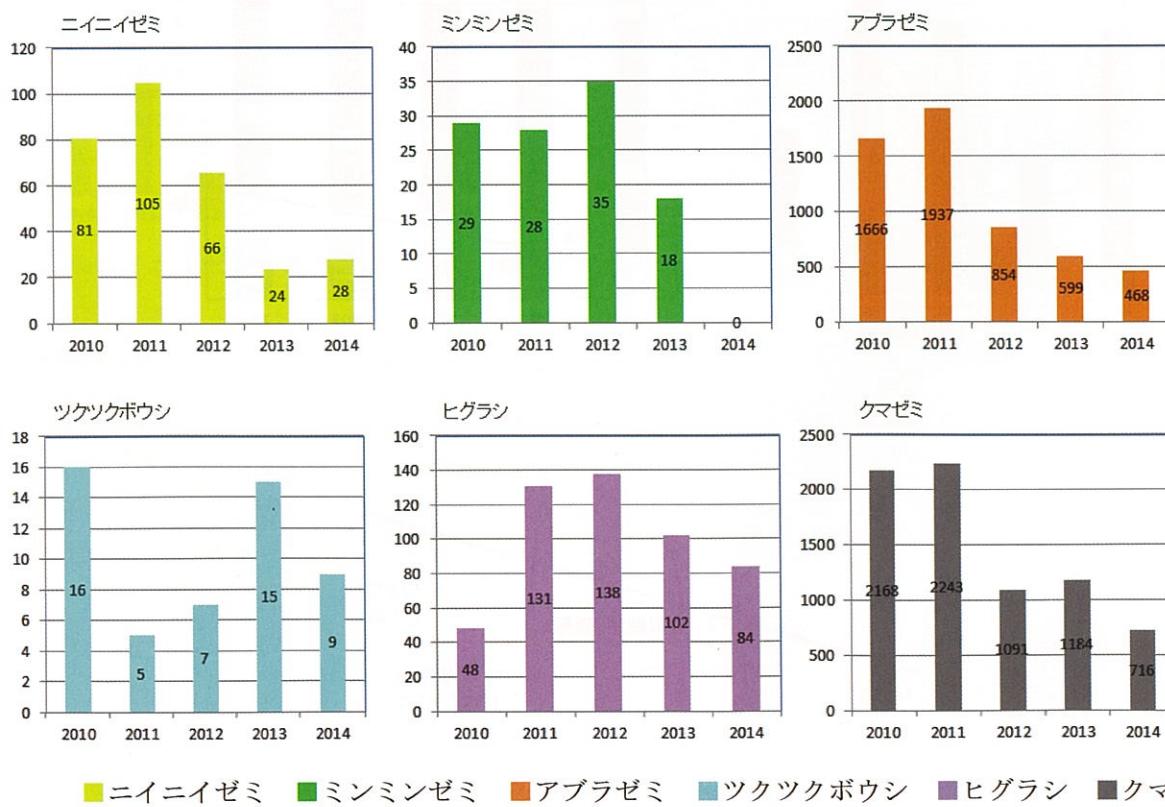


図-14 5年連続調査できた阪神地区8サイトの種別経年推移



(6) アブラゼミの羽化時期　—首都圏と阪神地区の違い—

図-15に赤塚山北公園（兵庫県）と日比谷公園、野外音楽堂東サイト（東京）の2011年のアブラゼミの羽化の推移（抜け殻の累積数）をオス・メスに分けて示している。これらのサイトでは7月中旬から8月上旬の間、週に5日程度調査を行っている。羽化時期を比較するためにオス・メスそれぞれの累積抜け殻数が、総数（最終の累計採取数）の50%を超えた日を比較してみた。赤塚山北公園ではオスの総数120個の50%である60個を超えた日が7月25日、メスが総数110個の50%である55個を超えた日が8月2日であったのに対し、日比谷公園、野外音楽堂東サイトではオスが8月9日、メスが8月15日であった。すなわち東京が神戸よりも2週間程度遅いという結果となった。神戸と東京での羽化時期の違いに興味を持ち、2011年から4年間連続して、7月中旬から8月上旬の間に5回以上の調査ができた4つのサイトについて、アブラゼミの初採取日と総数の50%を超えた日を調べ、表-3に示した。表中の赤字は前年より3日以上早かったデータを示す。

2012年は外堀公園の市ヶ谷～飯田橋サイトと日比谷公園の野外題音楽堂東サイトで初採取日が2011年より早まったが、50%を超えた日については2011年と差はなかった。2013年は首都圏のアブラゼミの羽化が2012年に比べ早くなった。2013年は7月上旬から高温の日が続いた為ではないかと推測していたが、7月上旬の気温が低かった2014年も2013年とほぼ同じであったことから、2013年が特別だったとは言えなくなった。アブラゼミの首都圏の羽化時期の違いは、環境、気候、遺伝子の違いなど複数の要因が原因となっている可能性を考えていたが、さらなるデータの蓄積と検討が必要と考えられた。

図-15 アブラゼミの羽化の推移 赤塚山北公園（兵庫県）と日比谷公園（東京）の比較（2011年）

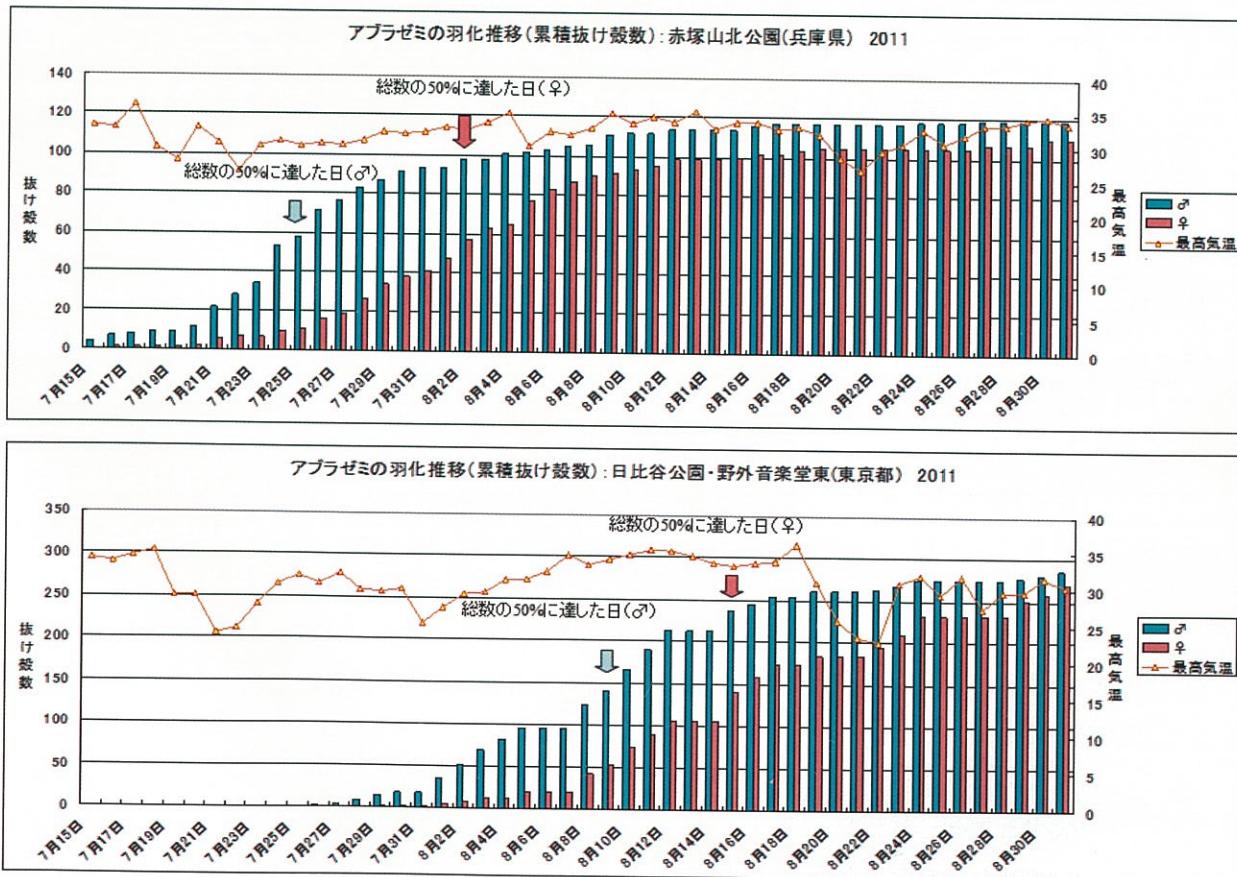


表-3 アブラゼミの初採取日と総数の50%を超えた日 4年間の比較

都道府県名	調査地名	サイト名	♂♀	2014年		2013年		2012年		2011年	
				初採取	50%超え	初採取	50%超え	初採取	50%超え	初採取	50%超え
東京都	外堀公園	市ヶ谷～飯田橋	♂	7月12日	7月28日	7月15日	8月3日	7月19日	8月6日	7月24日	8月8日
			♀	7月17日	8月1日	7月22日	8月3日	7月28日	8月11日	8月2日	8月10日
東京都	日比谷公園	野外大音楽堂東	♂	7月14日	7月30日	7月16日	7月31日	7月19日	8月9日	7月26日	8月10日
			♀	7月22日	8月4日	7月23日	8月8日	7月23日	8月14日	7月29日	8月13日
東京都	日比谷公園	首賀けイチョウ前	♂	7月22日	8月4日	7月20日	8月5日	7月30日	8月9日	7月26日	8月9日
			♀	7月28日	8月12日	7月29日	8月12日	8月3日	8月18日	7月28日	8月15日
兵庫県	神戸市東灘区	赤塚山北公園	♂	7月12日	7月25日	7月13日	7月27日	7月14日	7月23日	7月15日	7月26日
			♀	7月21日	8月1日	7月18日	8月4日	7月20日	8月1日	7月16日	8月2日

(7) 2014年および2009年からの調査結果のまとめ

2014年の調査結果および、2009年から2014年まで5年間連続で調査できたサイトの調査結果の変化から以下の点が推察された。

1) 2014年はアブラゼミが多かった2013年に比べアブラゼミの数が減少し、全体の数も少なかった

2) 首都圏と阪神地区でセミの種構成が異なる

首都圏ではアブラゼミが75%と圧倒的に多く、次いでミンミンゼミ(11%)、ニイニイゼミ(8%)、ツクツクボウシ(4%)、ヒグラシ、クマゼミ(各1%)であった。一方、阪神地区では、クマゼミが全体の50%を占め、アブラゼミが33%の構成比を示し両者で80%を超える、ニイニイゼミが3%、ツクツクボウシとミンミンゼミは1%以下であり首都圏に比べて比率が小さかった。

2) 首都圏と阪神地区、それぞれの地区の中でも調査地毎にセミの種構成が異なる

首都圏も阪神地区も、それぞれの調査地、サイトで種構成は異なり、首都圏の各サイトのアブラゼミ、ニイニイゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシの比率は特徴が見られた。

阪神地区ではクマゼミが100%の調査地から、0%の調査地、サイトまで様々であった。山沿いの調査地では、ヒグラシが75%以上を占める場所もあった。

それらの違いは調査地の環境との関連が示唆される。

3) 首都圏でクマゼミが増加傾向

クマゼミの数は埼玉県の蕨市民公園、東京の代々木公園、大泉中央公園でも増加の傾向がみられており、首都圏全体としても増加していることが予想される。また、クマゼミの鳴き声は上記5箇所の調査地以外でも聞こえるようになってきており、徐々に生息範囲を広げている可能性がある。

4) 距離的に近い調査地・サイトでも、環境により構成比が大きく異なった。

5) 距離的に近い調査地・サイト間で種構成が平均化することではなく、大きな変動はなかった。

神戸市東灘区の渦が森地区では、距離的に近い場所でも、抜け殻数や種構成が大きく異なることがあり、環境とセミの棲息状況との関連を考えるうえで興味深い。

6) 2014年における首都圏のアブラゼミ、ニイニイゼミの羽化時期は2013年同様早かった。

気候との関連が示唆されるが、さらなるデータの蓄積と検討が必要と考えられる。

以上、2014年の調査結果および、2009年から2014年まで5年間連続で調査できたサイトの調査結果の比較から、地域や環境とセミの種構成との関連が少しづつではあるが分かってきている。

今後ともできる限り調査を継続することで、新たな発見を期待したい。その為には、できるだけ統一した手法での調査を継続すること、セミ以外の環境変化の記録も重要と考えられた。

また、より多くの地域、環境の異なる調査地のデータを得ることにより、新たな発見が期待できると思われる。

大量の産卵跡！さて数年後は？？

私が2005年からセミの抜け殻しらべを続けている東京都千代田区の外堀公園に、2013年春、1本の桜の幼木が植えられました。



抜け殻調査のシーズンとなり、毎日のようにこの幼木の周辺で抜け殻を集めしていましたが、お盆を過ぎたころから、この幼木にとまっている成虫の中に近づいてもなかなか逃げない個体が居ることに気づきました。そして、多くの成虫が幼木を支える添え木・補助木にとまっていることにも気づきました。じつとしていて逃げないように見えたセミも、じっくりと観察していると少しづつ前進しています。お尻の先から棒状の物が出ていて、補助木に刺さっています。

逃げない成虫はすべて雌で、棒状に見えた産卵管で木肌に穴を開け、補助木に卵を産み付けているところだったのです。

セミは木の枝や幹の表皮に卵を産みますが、活発に成長を続ける枝などに卵を産むと、卵が孵化するまでに産卵管で開けた穴が塞がれてしまうかもしれないで、枯れた枝などに卵を産み付ける確率が高いことは知っていました。セミの産卵痕を探す時も、いつも枯れ枝をチェックしていましたが、補助木に産むのは初めて見ました。大阪などでは、クマゼミが窓枠や電話線にも産卵すると聞いていましたので、最初に見つけた時は「安定していて産みやすいのかな？」程度に考えていました。

しかし、その補助木を観察し続けてみると産卵痕が毎日増えて行き、8月の終わりには補助木いっぱいに何千もの産卵痕が付けられていました。

この卵を産み付けたのはミンミンゼミとアブラゼミでしたので2014年の梅雨の時期、6月から7月にかけて孵化すると予測できました。そこで、6月に入ってから何度か様子を見に行きましたが、6月中旬を過ぎても何の変化も有りませんでした。

ところが、6月27日の朝、セミの産卵痕である「ささくれ」の周りに沢山の白いものが付いているのを見つけました。数日前には何も付いていませんでしたので、ここ2~3日で何かが起こったことは間違いないありません。



1 mmぐらいの白いもので、針で集めて虫眼鏡で見てみました。

あまりに小さいので良く解りませんが、手足の跡も無い袋状の半透明の物がコヨリ状にねじれて
いるように見えました。資料によると、セミの幼虫は孵化するとすぐに1回目の脱皮をすると有りますので、この脱皮殻の可能性が高いと思われます。

2014年関東の梅雨は、ゲリラ的に大雨が降ったり止んだりしていましたので、雨の後なのか、夜に起こったことなのか、ミンミンなのかアブラなのかもわかりませんが、少なくとも梅雨の間に孵化することを自分の目で確かめることができました。

この桜の木の幼木は、廻りの木から、ある程度離れて植えられています。近くのケヤキにセミが卵を産んだとしても、その幼虫が数年後この桜の木で羽化する確率はかなり低いと思われます。ということは、何年か後にこの幼木で大量の羽化が行われることが有れば、そのセミたちは2013年に産み付けられた兄弟・姉妹たちと考えることは出来ないでしょうか。

この幼木に抜け殻が鈴なり？になる時を夢見て、来年以降もここで「セミの抜け殻しらべ」を続けていきたいと思います。

(田邊貞幸 記)



セミの抜け殻しらべ市民ネット

〒336-0026 埼玉県さいたま市南区辻 2-9-27 田邊方

ホームページ：<http://semigara.net/>

NACS-J 自然観察指導員東京連絡会

2015 年 9 月発行