

鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その4 —2006～2009年の記録—

松島 義章・苅部 幸世

Yoshiaki Matsushima and Sachiyo Karube:
Notes on Cicada Shells Observed at Ueki, Kamakura from 2006 to 2009

はじめに

1995年の夏から鎌倉市植木の住宅公園でセミのぬけがら調査を開始した。1995～1997年の成果を第1報(松島・苅部, 1998), 1998～2001年の成果を第2報(松島・苅部, 2008), 続いて2002～2005年の成果を第3報(松島・苅部, 2009)として報告した。引き続き2006年以降も継続調査を行っている。今回は資料整理がついた2006～2009年度について報告をする。これらの結果に基づき、こじか公園における1995～2009年の15年間に見られたセミの発生推移とその変化が分かってきたので紹介する。

調査地及び調査方法

調査地は、鎌倉市植木峰ノ下のこじか公園 (lat. 35°20'32" N, long. 139°30'50" E) である(図1)。本地点は柏尾川右岸の沖積低地を縁取る丘陵南東斜面の中腹、海拔24mに位置する。1977年の春に住宅団地の

造成に伴い造られた小規模な公園である。公園の面積は635m²の広さで、四方の境がコンクリートの壁と側溝によって縁どられている。公園の東と西、北側は住宅地に改変され、南側のみ丘陵斜面の竹藪がそのまま残されている。園内の植栽は全て1977年8月に植えられてのものである。植栽された樹木は高木のケヤキ(7本), イチョウ(4本), マテバシイ(7本), サンゴジュ(40本)と低木のヒラドツツジ(56本)の5種114本であった。しかし、2008年7月にはケヤキ1本, サンゴジュ13本とヒラドツツジ2本が枯れ、現在98本に減少した。

調査方法は1995年以降と同じく、主に早朝に実施した。園内で前日の夕方から夜半にかけ羽化し、翌朝残されていたぬけがらを全て採集し、その種類と性別を確認して計数した。種の同定はセミのぬけがら調査の多くで使われている手法(平塚市博物館, 1994など)で、触角の形態を主として、体型, 体長, 体色などの形態に基づいて行なった。雌雄の判別は腹端部の産卵管原基の有無によった。

調査期間中の最高気温と降水量については、2007年8月までは調査地から東へ約1km離れた地点に位置する神奈川県立フラワーセンター大船植物園(以下大船フラワーセンター)の気象観測資料を用いた。2007年9月からは調査地から西へ約7km離れた辻堂アメダス観測所の資料を用いた。

2006～2009年のぬけがら調査記録

2006年の記録

2006年の調査は、ヒグラシの初鳴きのあった7月13日から開始し、9月23日で終了した(表1)。その期間中で調査を行なった日数は42日となる。調査期間中で日中の最高温度が30℃を超えた日数は42日に達した。特に、関東地方の梅雨明けは、例年に比べて10日程度遅れて7月30日となった。8月3日から9月10日までのうち、30℃を超す真暑日となったのが31日と、連日厳しい暑さが続いた夏であった。

7月13日にヒグラシの初鳴き以降、ミンミンゼミとア

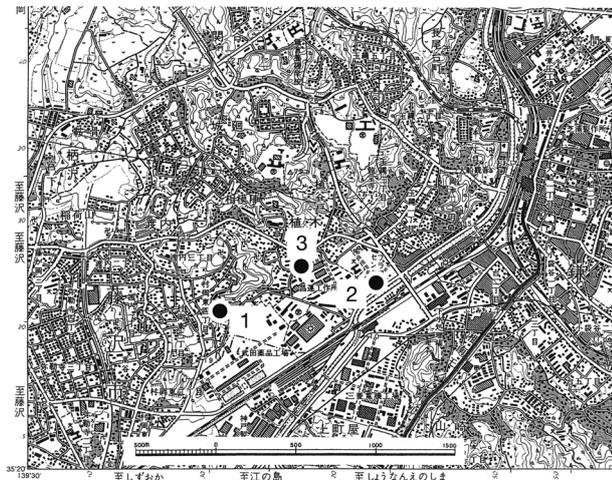


図1. セミのぬけがら調査地(国土地理院1/25,000地形図鎌倉より)。1: 鎌倉市植木のこじか公園; 2: 神奈川県立フラワーセンター大船植物園(鎌倉市岡本); 3: 昌運工作所は2006年からコーナン鎌倉大船モールに変更(鎌倉市岡本)。

表 1. 2006 年のセミのぬけがら調査結果

2006年	アブラゼミ		ミンミンゼミ		ニイニイ	ヒグラシ		ツクツクボウシ		クマゼミ	合計	気温	降雨量	備考
	♂	♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂	♀	♂♀		℃	mm	
7月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.7	0.5	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	0.5	
3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	0	
4日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.2	0	
5日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.3	33	
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8	4.5	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7	0	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.7	0	
9日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	0	
10日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	0.5	
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.4	0	
12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.5	0	
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.6	0	ヒグラシの初鳴き
14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.4	0	
15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.1	0	
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.4	0	
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	4.5	
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.1	49	
19日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.4	60	
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24.4	0	ミンミンとアブラの蝉時雨
21日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.9	14	
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.5	0.5	
23日	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	25.2	11.5	ニイニイの鳴き声が多い
24日	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	25.6	2.5	雨
25日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.6	0	
26日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.3	0	
27日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.7	0	
28日	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	7	29	0	曇り
29日	16	4	1	2	3	0	0	0	0	0	26	32.6	0	高曇り
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.8	0	関東地方梅雨明け
31日	2	0	2	4	4	0	0	0	0	0	12	28.5	0	晴
8月1日	5	0	6	1	0	0	0	0	0	0	12	27.3	0	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	0	クマゼミの初鳴き
3日	8	1	2	2	0	0	0	0	0	0	13	30.9	0	ツクツクの初鳴き、ヒグラシの鳴き声が多い
4日	8	0	2	2	0	0	0	0	0	0	12	31.5	0	快晴
5日	18	19	1	1	0	0	0	0	0	0	39	34.6	0	晴
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.5	0	
8日	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	7	28.1	24	快晴、ツクツクの鳴き声が目立つ
9日	22	10	1	4	0	0	0	0	0	0	37	27.6	73.5	台風7号、豪雨
10日	12	8	2	2	0	0	0	0	0	0	24	32.3	0	晴
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.3	0	
12日	11	10	2	3	0	0	0	0	0	0	26	30.8	4	曇り
13日	13	32	1	1	0	0	0	0	0	0	47	29.7	0	晴
14日	4	20	12	3	1	0	0	1	0	0	41	32	1	曇り～晴
15日	8	5	0	2	0	0	0	0	0	0	15	30.5	1	晴
16日	6	19	0	5	0	0	0	0	0	0	30	31.2	1.5	雨～曇り、クマゼミの鳴き声が大きい
17日	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	8	32.3	10	夕立～曇り、アブラ性別不明+1=8
18日	7	11	7	8	0	0	0	0	1	0	34	31.8	0.5	晴、ツクツクが多い
19日	5	13	5	2	1	0	0	0	0	0	26	32.5	0	晴
20日	1	11	8	4	0	0	0	0	0	0	24	34.1	0	晴
21日	1	3	4	5	0	0	0	0	0	0	14	33.6	0	快晴
22日	5	6	7	4	0	0	0	0	0	0	24	32.4	0	晴、種不明+2=24
23日	2	5	4	7	0	0	0	0	1	0	19	31.2	0	晴
24日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.8	0	
25日	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	6	30.4	17	朝夕立
26日	1	2	3	9	0	0	0	0	0	0	15	30.4	0	曇り～晴
27日	5	2	4	1	1	0	0	0	0	0	12	29.6	0	曇り
28日	0	1	2	5	0	0	1	0	0	0	9	28.7	0	曇り
29日	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	31.8	0	曇り
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.1	10.5	
31日	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4	29.5	0	晴
9月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	15.5	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.3	0	
3日	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	10	31.9	0	快晴
4日	2	0	0	4	0	0	0	1	1	0	8	31.1	0	晴～曇り
5日	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	34.5	0	晴
6日	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	6	27.2	1	曇り
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.2	0	
8日	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30.2	0	曇り
9日	1	1	0	1	2	0	0	0	1	0	6	32.2	0	快晴
10日	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	32.4	0	快晴
11日	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5	29.5	6.5	曇り
12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9	1.5	
13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.7	3.5	
14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	10.5	
15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.7	0	
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.5	8.5	
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.8	15.5	
19日	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	30.2	0	台風14号一過晴
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.9	0	
21日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	0	
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	0	
23日	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	25.1	0	晴、ぬけがら調査終了
合計	172	203	95	99	16	1	1	2	4	0	596			

表 2. 1998～2009 年のこじか公園におけるセミの初鳴き日

年度	アブラゼミ	ミンミンゼミ	ニイニイゼミ	ヒグラシ	ツクツクボウシ	クマゼミ	梅雨明け
1998年	7月19日	7月18日	7月4日	7月3日	8月1日	*8月2日	8月2日
1999年	7月18日以前	7月19日	7月11日	7月10日		8月1日	7月23日
2000年	7月18日以前	7月19日	7月10日	7月17日	8月1日	8月3日	7月16日
2001年	7月14日	7月9日	7月7日	7月11日	8月1日	7月23日	7月1日
2002年	7月22日	7月20日	7月8日	7月11日	8月5日	8月5日	7月20日
2003年	7月21日以前	7月18日	7月19日	7月16日	8月5日	8月4日	8月2日
2004年	7月13日	7月6日	**6月24日	**6月26日	7月17日	*7月15日	7月13日
2005年	7月28日	7月21日	7月12日	7月1日	7月31日	7月26日	7月18日
2006年	7月20日以前	7月20日以前	7月23日以前	7月13日	8月3日	8月2日	7月30日
2007年	7月20日以前	7月20日	7月5日	7月19日		7月26日	8月1日
2008年	7月18日	7月18日	7月8日	7月17日	7月31日	7月27日	7月19日
2009年	7月13日	7月14日	*6月27日	*6月26日	8月4日	7月25日	7月14日

*：神奈川県立フラワーセンター大船植物園；**：昌運工作所。

表 3. 1995～2009 年の年度別にみられるセミのぬけがら採集個体数

年度	アブラゼミ			ミンミンゼミ			ニイニイゼミ		ヒグラシ	ツクツクボウシ	クマゼミ	合計
	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	♂	♀	♂	
1995年	<546>	<664>	1210	<88>	<80>	168	1	3	2	0		1384
%	<45>	<55>	87.42	<52>	<48>	12.13	0.07	0.21	0.14	0		
1996年	<264>	<233>	497	<84>	<96>	180	3	2	0	0		682
%	<53>	<47>	72.87	<47>	<53>	26.39	0.43	0.29	0	0		
1997年	<596>	<555>	1151	<148>	<190>	338	3	4	0	0		1496
%	<52>	<48>	76.93	<44>	<56>	22.59	0.2	0.26	0	0		
1998年	<223>	<276>	499	<153>	<172>	325	1	5	1	0		831
%	<45>	<55>	60.04	<47>	<53>	391	0.12	0.6	0.12	0		
1999年	<338>	<352>	690	<95>	<87>	182	4	4	0	0		880
%	<49>	<51>	78.4	<53>	<47>	20.68	0.45	0.45	0	0		
2000年	<421>	<392>	813	<89>	<98>	187	4	6	3	0		1013
%	<52>	<48>	80.25	<48>	<52>	18.46	0.39	0.59	0.29	0		
2001年	<112>	<126>	238	<16>	<25>	41	5	3	2	0		287
%	<47>	<53>	82.92	<39>	<61>	14.28	1.74	0.69	0.34	0		
2002年	<293>	<280>	573	<56>	<58>	114	1	1	2	0		704
%	<51>	<49>	81.39	<49>	<51>	16.19	0.14	0.14	0.28	0		
2003年	<72>	<91>	163	<62>	<69>	131	11	2	1	0		313
%	<44>	<56>	52.07	<47>	<53>	41.85	3.51	0.85	0.63	0		
2004年	<370>	<372>	742	<138>	<116>	254	4	2	3	0		1005
%	<49>	<51>	73.53	<54>	<46>	25.17	0.39	0.19	0.29	0		
2005年	<241>	<269>	510	<105>	<112>	217	2	2	4	0		735
%	<47>	<53>	69.38	<48>	<52>	40.56	0.27	0.27	0.54	0		
2006年	<172>	<203>	375	<95>	<99>	194	16	2	6	0		593
%	<46>	<54>	62.91	<49>	<51>	32.55	2.68	0.33	1.01	0		
2007年	<346>	<388>	734	<166>	<204>	370	54	0	4	0		1162
%	<47>	<53>	63.16	<45>	<55>	31.84	4.64	0	0.33	0		
2008年	<301>	<270>	571	<205>	<191>	396	94	4	8	1		1074
%	<53>	<47>	53.11	<52>	<48>	36.83	8.74	0.37	0.74	0.09		
2009年	<441>	<589>	1030	<218>	<218>	436	64	11	10	1		1552
%	<43>	<57>	66.36	<50>	<50>	28.09	4.12	0.7	0.64	0.06		

ブラゼミの初鳴きはあったが、ニイニイゼミの初鳴きを確認できなかった。ぬけがらは7月23日になってやっとニイニイゼミの1個体を採集することができたが、その後7月29日の26個体、8月5日の39個体が目立つ程度で、日に40個体以下と数は少なく、最も多いのが8月13日の47個体であった。その後40個体を超したの8月14日のみである。いずれにしても7月下旬から8月上旬にかけてのぬけがらは、例年と比べて著しく少なかった。8月2日にクマゼミ、3日にツクツクボウシの初鳴きとなる(表2)。その後、連日30℃を越す真夏日となり、8月23日までアブラゼミとミンミンゼミのぬけがらを多く採集した。それ以降は8月26日の15個体、27日の12個体を除くと調査終了の9月23日まで日に数個体と少ない。

2006年に採集されたぬけがらは、アブラゼミが375(♂:172; ♀:203)個体で全体の62.9%, ミンミンゼミが194(♂:95; ♀:99)個体で全体の32.6%, ニイニイ

ゼミが16個体(全体の2.7%), ヒグラシが2個体とツクツクボウシが6個体。種ないし性別の同定不明の3個体を加えた合計は596個体であった(表1, 3)。2001年の287個体、2003年の313個体に続いて3番目に少ないぬけがら数であった。その中にあってニイニイゼミの16個体は、1995年以来最も多い採集数となった。

1995年からの継続調査によって調査地におけるセミの発生状況を推測すると、隔年で多く発生する。この傾向から判断すると、採集できた個体は予想外に少数となっている。この理由の一つに、2001年に確認されたハシトガラスによるセミ幼虫の捕食の影響が関与し、発生の少なかった可能性も考えられる。

雌雄の産出比率はアブラゼミのオスとメスが46:54、ミンミンゼミのオスとメスは49:51となり、アブラゼミ、ミンミンゼミ共にメスが多くなっていた(表3, 図2)。

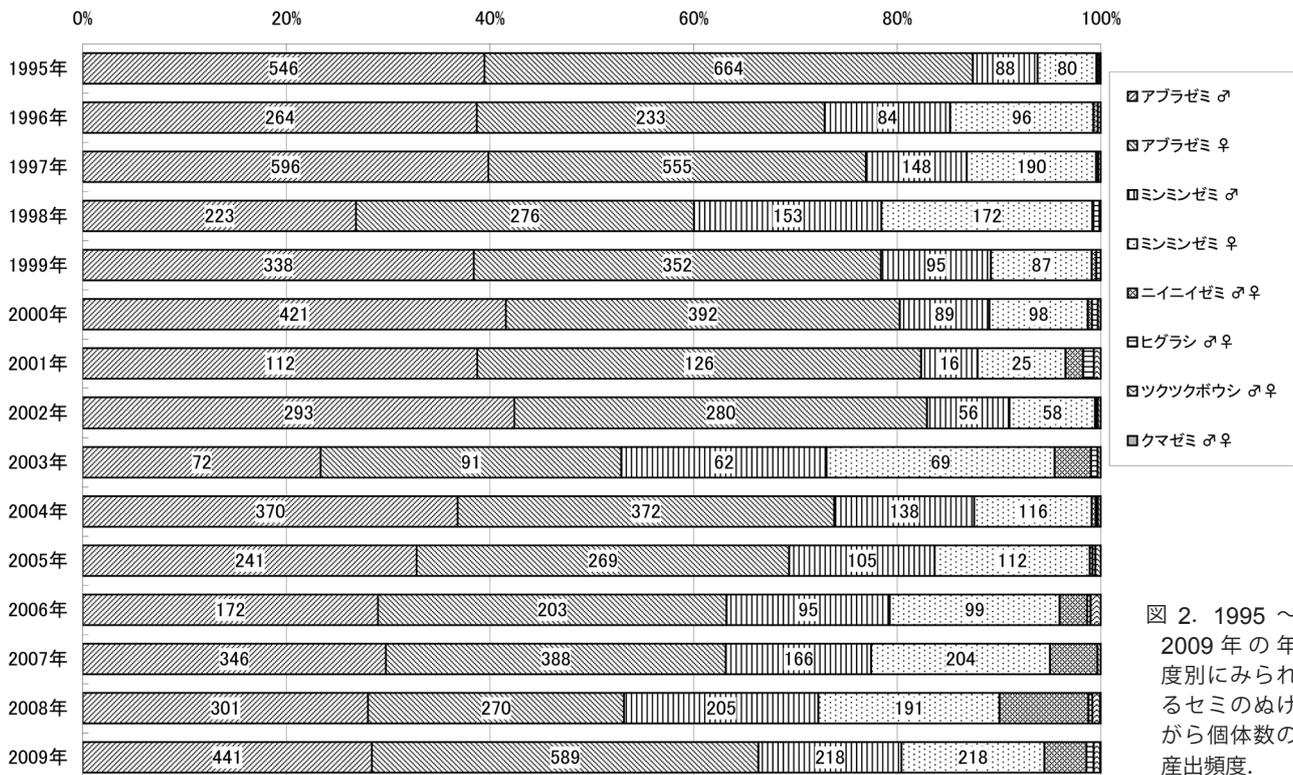


図 2. 1995 ~ 2009 年の年度別にみられるセミのぬけがら個体数の産出頻度。

2007 年の記録

2007 年の関東地方の梅雨明けは、前年と同様に大幅に遅れて 8 月 1 日であった。しかし、ニイニゼミの初鳴きは例年と比べて数日早く 7 月 5 日であった。セミのぬけがら調査は、ニイニゼミの初鳴きがあった 7 月 5 日から開始し、9 月 9 日に終了（表 4）。その期間中で調査を行なった日数は 40 日となる。調査期間中で日中の最高温度が 30℃を超えた日数は 34 日となり、中でも 8 月 16 日の 35.4℃、17 日の 36.1℃、20 日の 35.6℃は猛暑日となった。梅雨明け後の 8 月 1 ~ 28 日は、猛暑であった 1995 年と比べてもそれ以上の厳しい暑さの夏となった。ちなみに、8 月 16 日の日本列島で最高温度となったのは群馬県館林の 40.2℃であった。

7 月 19 日にはヒグラシの初鳴き、20 日にはミンミンゼミの初鳴きとなったが、一向にぬけがらを採集できなかった。調査開始して 20 日後の 7 月 24 日になってやっとアブラゼミのオスの 6 個体とメスの 1 個体、ミンミンゼミのオスの 3 個体、ニイニゼミの 13 個体を含め計 23 個体を一気に採集できた（表 4）。この 23 個体は 7 月 22 と 23 日に調査ができなかったことで 3 日分の集計である。特に、ニイニゼミが 13 個体も得られたことは、調査をはじめた 1995 年以来 13 年目に 1 日としては最多となった。その後、ぬけがらは 8 月 25 日までほとんどの日に 20 ~ 60 個体を採集することができた。中でも 8 月 5 日の 73 個体を最多に、7 日の 68、8 日の 69、12 日の 68、15 日の 66 個体となった。

採集されたぬけがらはアブラゼミが 734（♂:346; ♀:388）個体で全体の 63.2%、ミンミンゼミが 370（♂:

166; ♀:204）個体で全体の 31.8%、ニイニゼミが 54 個体（全体の 4.6% となり 2006 年の 2 倍、個体数では 3.4 倍となる）とツクツクボウシの 4 個体、アブラゼミの性別不明の 2 個体を加えて合計は 1,162 個体であった（表 4）。2006 年が 596 個体であったのに比べると 2 倍の産出数となった。採集で 1,000 個体を超す数が得られたのは、観察期間中最多の 1997 年の 1,496 個体、1995 年の 1,384 個体に次ぐものとなった。

雌雄の比率ではアブラゼミのオスとメスが 47 : 53、ミンミンゼミのオスとメスが 45 : 55 となり、両種はいずれもメスが多かった（表 3、図 2）。

2008 年の記録

2008 年は、7 月 8 日にニイニゼミの初鳴きを聞き、翌 9 日からぬけがら調査を開始した。ヒグラシの初鳴きは 7 月 17 日、翌 18 日にアブラゼミとミンミンゼミの初鳴きを聞いた（表 2）。翌 19 日には関東地方の梅雨明けとなった。2006、2007 年の梅雨明けに比べて 10 日ほど早く例年どおりとなった。ぬけがらを最初に確認した日は 7 月 18 日のニイニゼミで、20 日前後となり例年とほとんど変わらない発生であった（表 5）。調査の終了は 9 月 26 日で、調査を行なった日数が 53 日となる。その期間中で日中の最高温度が 30℃を超えた日数は 38 日となった。特に、梅雨明け 7 月 19 日以降、8 月 20 日までの 33 日間の中で 7 月 21 日、8 月 1、17、18 日を除く 29 日間は 30℃を超す真夏日となった（表 5）。なお、7 月の累積温度は 890.4℃となり、前年 2007 年の 874.5℃に比べて約 16℃も高温となった。

1 日のぬけがらの採集個体数をみると、7 月 27 日から 8 月 20 日までの調査ではほとんど 20 個体以上を収集できた。

表 4. 2007 年のセミのぬげがら調査結果

2007年	アブラゼミ		ミンミンゼミ		ニイニイ	ヒグラシ		ツクツクボウシ		クマゼミ	合計	気温 ℃	降雨量 mm	備考
	♂	♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂	♀	♂♀				
7月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.6	1.5	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.7	7.5	
3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	3	
4日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.1	8.5	
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.4	4.9	ニイニイの初鳴き
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	0.5	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.6	0	
9日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	0	
10日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.8	3	
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	63	
12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	28.5	
13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	0.5	
14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.6	30.5	
15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	82.5	
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	16.5	
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.6	6	
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	5	
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.7	1.5	ヒグラシの初鳴き
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	ミンミンの初鳴き、ヒグラシの鳴き声目立つ
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.9	1.5	
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7	2.5	
23日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	0.5	
24日	6	1	3	0	13	0	0	0	0	0	23	32.6	0.5	快晴
25日	3	1	1	0	5	0	0	0	0	0	10	28.5	0	晴
26日	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	31	0	クマゼミの初鳴き、種不明♂+1=4
27日	4	1	5	1	14	0	0	0	0	0	25	33.1	0	
28日	12	0	1	2	6	0	0	0	0	0	21	30.9	0	高曇り、蒸し暑い
29日	11	0	4	1	0	0	0	0	0	0	16	34.4	5.5	19~23時にかけて落雷あり雨
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.4	22	
31日	29	10	12	8	1	0	0	0	0	0	60	28.2	19.5	夜中落雷あり雨
8月1日	22	5	3	6	2	0	0	0	0	0	38	30.4	1.5	関東地方梅雨明け、晴
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.3	10.5	
3日	26	7	3	3	0	0	0	0	0	0	39	30.5	0	台風5号日本海へ
4日	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	32.6	0	アブラ性別不明+1=7
5日	39	21	4	9	0	0	0	0	0	0	73	31.7	0	晴
6日	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	15	31.4	0	
7日	20	32	3	8	5	0	0	0	0	0	68	31.1	0	快晴
8日	29	29	7	4	0	0	0	0	0	0	69	31.6	0	快晴、立秋
9日	18	26	7	5	0	0	0	0	0	0	57	32.2	0	快晴、アブラ性別不明+1=57
10日	11	22	6	0	0	0	0	0	0	0	39	33.6	0	快晴
11日	12	30	7	7	0	0	0	0	0	0	56	34.8	0	快晴
12日	24	27	13	4	0	0	0	0	0	0	68	32.5	0	快晴
13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.9	0	
14日	7	22	11	6	1	0	0	0	0	0	47	32.1	0	快晴
15日	11	33	10	12	0	0	0	0	0	0	66	33	0	快晴
16日	6	19	10	7	1	0	0	0	0	0	43	35.4	0	快晴、館林40.2℃
17日	5	12	5	11	0	0	0	0	0	0	33	36.1	7.5	快晴、18時過ぎ夕立で雷雨激しい
18日	4	13	9	16	2	0	0	0	1	0	45	27.8	0	曇り、涼しい日
19日	9	14	10	22	1	0	0	0	1	0	57	31	0	快晴
20日	3	13	7	6	1	0	0	0	0	0	30	35.6	0	快晴
21日	4	19	10	18	1	0	0	0	0	0	52	32.9	0	快晴
22日	2	3	1	7	0	0	0	1	0	0	10	34.7	0	快晴
23日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	23	朝方の夕立で涼しい
24日	4	4	4	15	1	0	0	0	1	0	29	31.9	0	曇り
25日	2	5	6	14	0	0	0	0	0	0	27	32.4	0	曇り
26日	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5	32.5	0	快晴
27日	0	2	0	3	0	0	0	1	0	0	6	32.2	0	快晴
28日	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	6	32.7	4	快晴、月食
29日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.1	24.5	朝方夕立激しい雨
30日	5	0	3	1	0	0	0	0	0	0	9	27	10.5	曇り
31日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	1	
9月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.8*	0*	*辻堂アメダス観測所
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8*	0*	
3日	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	29.1*	0*	曇り
4日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.6*	0*	
5日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.0*	24*	台風9号の雨
6日	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	28.3*	82*	台風9号
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1*	68*	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.5*	0*	台風一過晴天、落ち葉で抜け殻不明
9日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28.3*	0*	蒸し暑い、ぬげがら調査終了
10日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.0*	2*	
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.4*	11*	
12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.6*	46*	
13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.6*	0*	
14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.5*	0*	
15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4*	0*	ツクツク、ミンミンの鳴き声
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.6*	0*	25日ツクツク>ミンミン>アブラの鳴き声
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.9*	0*	26日、28日ツクツクの鳴き声
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9*	0*	10月3日ミンミン・ツクツクの鳴き声
19日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8*	0*	10月7~10日ツクツクの鳴き声
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.0*	0*	
合計	346	388	166	204	54	0	0	2	2	0	1162			

表 5. 2008 年のセミのぬけがら調査結果

2008年	アブラゼミ		ミンミンゼミ		ニイニイ	ヒグラシ		ツクツクボウシ		クマゼミ	合計	気温 ℃	降水量 mm	備考
	♂	♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂	♀	♂♀				
7月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.6	0	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.2	0	
3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.6	2.5	
4日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.8	3.5	
5日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.3	0	
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.4	0	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.2	2.5	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.9	0	ニイニイの初鳴き
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.7	0	ぬけがら調査開始
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.3	0	
11日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.1	0	
12日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	0	
13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.6	0	
14日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	0	
15日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.8	0	
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.5	0	
17日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.4	0	ヒグラシの初鳴き
18日	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	27.8	0	ミンミンとアブラの初鳴き
19日	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	34.8	0	関東地方梅雨明け
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.2	0	
21日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	0	
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.1	0	
23日	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	8	30	0	
24日	0	0	1	0	12	0	0	0	0	0	13	31	0	晴
25日	0	0	5	0	7	0	0	0	0	0	12	30.9	0	
26日	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	6	31.8	0	晴、ヒグラシの鳴き声が目立つ
27日	3	0	2	0	21	1	0	0	0	0	27	31.2	0	曇り、クマゼミの初鳴き
28日	1	1	4	0	3	0	0	0	0	0	9	30.4	0	晴、クマゼミ・ヒグラシ・ニイニイの鳴き声が目立つ
29日	4	0	3	1	8	0	0	0	0	0	16	31.5	0	快晴
30日	10	0	4	2	7	0	0	0	0	♂:1	24	31.4	0	晴、クマゼミ・ミンミンの鳴き声目立つ
31日	9	2	2	2	0	0	0	0	0	0	15	30.8	0	晴、朝からクマゼミが鳴く、ツクツクの初鳴き
8月1日	16	1	4	8	6	0	1	0	0	0	36	29.6	0	クマゼミの鳴き声が多い
2日	15	1	3	5	1	0	0	0	0	0	25	30.6	0	クマゼミの鳴き声が多い
3日	27	4	4	4	3	1	0	0	0	0	43	30.2	0	晴、
4日	24	2	9	7	2	0	0	0	0	0	44	32.2	0	快晴
5日	29	12	6	5	4	0	0	0	0	0	56	32	0	曇り、東京雑司ヶ谷では局地的集中豪雨によりマンホールで5名の死者
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.7	0	
7日	21	9	5	4	4	1	0	0	0	0	44	32.2	0	晴
8日	14	13	2	10	1	0	0	0	0	0	40	32.3	0	晴
9日	18	21	1	6	1	0	0	0	0	0	47	32.1	0	曇り、夕立、ニイニイの鳴き声が目立つ
10日	12	22	10	7	0	0	0	0	0	0	51	30.2	2	曇り、夜中夕立
11日	12	25	13	11	1	0	0	0	0	0	62	31.4	16	
12日	12	25	7	0	0	0	0	1	1	0	46	30	4	
13日	8	22	8	5	1	0	0	0	0	0	44	31.4	0	晴
14日	12	24	13	4	0	0	0	0	0	0	53	32.4	0	晴、猛暑
15日	4	8	11	4	0	0	0	0	0	0	27	33.1	0	快晴
16日	9	18	19	8	0	0	0	0	0	0	54	31.6	0	晴
17日	4	8	10	8	0	0	0	0	0	0	30	26.8	0	晴
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.2	0.5	
19日	5	8	11	10	0	0	0	1	0	0	35	31.9		晴
20日	4	16	18	12	0	0	0	0	0	0	50	30.5		
21日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	11	夕方夕立で雷雨激しい
22日	7	1	0	12	0	0	0	1	0	0	21	25.6	0	
23日	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	23	1	曇り、涼しい
24日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.9	40	
25日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.4	14	
26日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.6	0.5	
27日	1	5	7	9	0	0	0	0	0	0	22	29.2	0	ニイニイの鳴き声が目立つ
28日	0	2	2	7	0	0	0	0	0	0	11	27.8	17.5	雨
29日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29.5	30日の夜半から激しい雨
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.6	113	雨降り
31日	3	4	3	9	0	0	0	1	0	0	20	31.3	0	
9月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.3	0	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	0	
3日	0	2	2	12	0	0	0	0	0	0	16	30.2	0	曇り
4日	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	5	31.4	0	
5日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.6	0	
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.1	0	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.5	9	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.5	0	公園の清掃できれいになる
9日	8	2	0	2	0	0	0	0	0	0	13	30.4	0	
10日	1	4	4	6	0	0	0	1	0	0	16	29.2	0	快晴
11日	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	4	27.1	0	晴
12日	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	28.9	0	快晴、暑さ再び
13日	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	29.5	0	
14日	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	7	28.9	0	曇り
15日	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26.3	1.5	曇り
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	12.5	
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	0	
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.9	28	7時過ぎミンミンの鳴き声がわずか
19日	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	25.4	43	朝方雨、8時過ぎから曇りミンミン・ツクツクの鳴き声がわずか
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.5	45.5	13号台風が夜半に沖合いを通過
21日	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	25.9	31	朝方台風の激しい雨
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.1	42	夕方に晴、ツクツクの鳴き声がわずか
23日	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	27.2	0	晴、7時過ぎからツクツク>ミンミンの鳴き声がわずか
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.4	0	
25日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27.9	0	ツクツクの鳴き声がわずか
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	ぬかがら調査終了
合計	301	270	205	191	94	3	1	7	1	1	1075			26～27日、10月1日ツクツクの鳴き声がわずか



図3. 2008年7月30日こじか公園で最初に採集したクマゼミのオスのぬけがら(左), 2009年7月27日こじか公園で採集したクマゼミのメスのぬけがら(右)。

最も多い日が8月11日の62個体であった。特記すべきは、7月30日に1995年以来その発生に注目していたクマゼミのオス1個体を採集することができた(図3左)ことである。さらに、ニイニゼミは2007年の約2倍の94個体と増加する。2006年から急激に多く発生するようになった。

採集されたぬけがらはアブラゼミが571(♂:301; ♀:270)個体で全体の53.1%, ミンミンゼミが396(♂:205; ♀:191)個体で全体の36.8%, ニイニゼミが94個体(全体の4.6%), ヒグラシが4個体, ツクツクボウシが8個体とクマゼミの1個体で、合計は1,075個体となった(表5)。この収集個体数は、1995, 1997, 2000, 2004と2007年に続く1,000個体を超すものとなった。

雌雄の産出比率ではアブラゼミのオスとメスが53:47, ミンミンゼミのオスとメスが52:48となり、アブラゼミとミンミンゼミのいずれもオスの産出が多かった(表3, 図2)。

2009年の記録

2009年は、セミの鳴き声を予想以上に早く聞いた。6月23日に鎌倉市役所裏山でニイニゼミの初鳴き、同26日に大船フラワーセンターでヒグラシの初鳴き、27日のニイニゼミの初鳴きを聞いたが、調査地では10日以上遅れた7月8日にニイニゼミの初鳴きとなる。翌9日にはヒグラシの初鳴きとなった。そこで翌10日からぬけがら調査を始めたところ、その日に早くもニイニゼミ2個体を採集した(表6)。この点も例年より1週間から10日ほど早く出現したことを示す。梅雨明けは7月14日と例年に比べて1週間程度早かった。前述のように調査は7月10日から開始、9月24日終了までの中で58日行なった。調査期間中に日中の最高温度が30℃を超えた日数は23日と例年に比べて少ないが、25℃以下となった日は8月末までで7月21日のみとなる。「猛暑の夏」というより夏らしい気温となっていた。

セミの発生は例年に比べて多く、7月13日の10個体から始まり、8月25日の19個体を採集するまでの35日間のうち、前日24日の8個体を除くとほとんど二桁になった。例外として8月5日の120個体と7日

の101個体は、1日当たり最も多い三桁に達する採集となった。この点は1995, 1997年で確認された1日当たり三桁になった年のセミの発生状況と同様である。

採集されたぬけがらにはアブラゼミが1,030(♂:441; ♀:589)個体で全体の66.4%, ミンミンゼミが436(♂:218; ♀:218)個体で全体の28.4%, ニイニゼミが64個体, ヒグラシが11個体, ツクツクボウシが10個体, クマゼミが1(♀:1)個体(図3右), アブラゼミの性別不明の7個体, 種ないし性別の同定不明の5個体を加えて合計は1,552個体であった(表3)。本年も前年(2008年)に続いてクマゼミ1個体を採集したが、今後この公園でクマゼミが定着するのか確かめて行きたい。さらに、この年の個体数は1995年以来で最も多い採集数となった。

雌雄の比率ではアブラゼミのオスとメスが43:57, ミンミンゼミのオスとメスが50:50となり、アブラゼミではメスが多く産出、ミンミンゼミのオスとメスが同数であった(表3, 図2)。

セミの初鳴きからみた発生状況

1998年以降、調査地および周辺に於けるセミの初鳴きは、表2のようになる。例年、最初に鳴き始めるのはニイニゼミかヒグラシのいずれからとなる。この2種が先陣となってセミの季節が始まる。両種は1998~2004年と2009年で、年によって1~7日前後のずれはあるが、1998年では7月3日と4日、1999年が7月10日と11日、2009年は6月26日と27日になり、ほぼ同時期にスタートしている。2005~2008年をみると、記録の不十分な2006年を除き9~14日の開きを示すが、どちらかの種は7月8日には鳴き始めていた。なお、2004年はニイニゼミが6月24日、ヒグラシは6月26日となった。2009年はヒグラシが6月26日でニイニゼミは6月27日となり、記録を取り始めた1998年以降最も早い6月末から鳴き始めており、両種が第1陣となって本格的な夏に入った。

第2陣はアブラゼミとミンミンゼミである。先陣のニイニゼミとヒグラシの初鳴きから10~15日ほど遅れて7月中旬には鳴き始める。その中であってミンミンゼミが2001年は7月9日、2004年は7月6日と少し早く鳴き始めた。2007年は例年どおり7月20日前後、2008年は7月18日、2009年は7月13日と14日からスタートしている。

第3陣はツクツクボウシとクマゼミとなる。1998年以降2003年まで2001年のクマゼミの7月23日を除けば、両種はいずれも8月1~5日となっていた。特に、ツクツクボウシは1998年、2000年、2001年と8月1日、クマゼミの1999年8月1日と同じ日から鳴き始めた。2002~2005年では2002年と2003年の両種は8月4日、5日となっている。ところが2004年はいずれも半月ほど早い7月15日と17日となる。ちなみに、各年の7月の累積温度をみると2002年が1,118.3℃、2003年が974.3℃、2004年が764.0℃、2005年が982.1℃となり2004年が最も低い値となっていたにも関わらず、こ

表 6. 2009 年のセミのぬけがら調査結果

2009年	アブラゼミ		ミンミンゼミ		ニイニイ	ヒグラシ		ツクツクボウシ		クマゼミ	合計	気温 ℃	降水量 mm	備考
	♂	♀	♂	♀	♂♀	♂	♀	♂	♀	♂♀				
7月1日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.9	1	
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	10	
3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.4	1	
4日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.6	5	
5日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.9	0	
6日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.5	4	
7日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.9	0	
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.8	0.5	
9日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.5	0.5	
10日	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	26.7	0	ニイニイの初鳴き
11日	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	28.1	0	
12日	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	25.9	0	
13日	1	1	0	0	7	0	1	0	0	0	10	28.7	0	
14日	0	0	2	0	10	0	0	0	0	0	12	31.7	0	関東地方梅雨明け
15日	2	0	3	0	12	0	0	0	0	0	17	29.6	0	晴、暑い
16日	5	0	1	0	6	0	0	0	1	0	13	29.2	0	快晴
17日	5	0	8	0	2	0	0	0	0	0	15	25.7	1	
18日	18	1	4	1	3	0	1	0	0	0	22	28.2	0	
19日	5	1	1	2	1	0	0	0	0	0	10	28.9	0	曇り、蒸し暑い
20日	17	1	4	2	0	0	0	0	0	0	24	30.9	0	高曇り、圧倒的にニイニイの鳴き声
21日	14	2	1	2	1	0	0	0	0	0	20	24.7	12.5	曇り
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	7.5	
23日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.2	12.5	
24日	24	15	0	11	1	0	0	0	0	0	51	25.1	39	時々強い雨、湿度が高い、風も強い
25日	28	7	7	1	2	0	0	0	0	0	45	27	11	クマゼミの初鳴き
26日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.6	0	
27日	23	6	5	5	0	0	0	0	0	0	39	27.8	51	
28日	17	13	4	5	0	0	1	0	0	♀:1	41	26.7	11	曇り、屋に夕立
29日	31	31	3	11	2	0	0	0	0	0	78	28.6	0.5	曇り、蒸し暑い
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.5	0	暑い
31日	29	53	4	6	1	1	0	0	0	0	99	27.8	0.5	曇り、涼しい、アブラ性別不明+5=99
8月1日	43	34	5	9	0	0	0	0	0	0	93	29.7	0	曇り、アブラ性別不明+2=93
2日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.3	17.5	
3日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2	0	
4日	18	49	9	14	2	0	0	0	0	0	92	31	0	曇り、ツクツクの初鳴き
5日	32	59	15	14	0	0	0	0	0	0	120	28.3	0	曇り、ツクツクがよく鳴く
6日	10	29	9	10	1	0	0	0	0	0	59	30.1	0	
7日	14	58	18	10	0	0	1	0	0	0	101	29.3	0	
8日	12	20	9	2	0	0	0	0	0	0	43	30	0	快晴
9日	7	33	13	10	0	1	0	2	0	0	66	31.1	0	曇り
10日	7	12	5	1	0	0	0	0	0	0	25	27.8	120	台風9号が来る
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.6	24.5	
12日	7	24	20	4	0	0	0	0	0	0	55	29	0	晴
13日	11	22	16	6	0	0	0	0	2	0	57	32	0	晴
14日	3	9	5	4	0	0	0	0	0	0	21	31.5	0	曇り
15日	0	6	0	9	0	0	0	1	0	0	16	32.5	0	
16日	7	15	3	11	0	0	0	0	0	0	26	34.7	0	
17日	10	21	4	17	3	0	0	1	0	0	60	32.4	0	種性別不明+4=60
18日	4	8	4	3	0	0	0	1	0	0	21	31.7	0	種性別不明+1=21
19日	1	5	2	5	0	0	0	0	0	0	13	29.3	0	ツクツクがよく鳴く、クマゼミも鳴く
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	0	公園の草取り
21日	0	9	4	7	0	0	0	0	1	0	21	30.7	0	晴
22日	0	7	5	5	0	0	0	0	0	0	17	31.6	0	曇り、蒸し暑い
23日	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	11	30.2	0	
24日	0	3	1	4	0	0	0	0	0	0	8	28.7	0.5	朝方ばらばら小雨以後晴
25日	1	7	4	6	0	0	0	1	0	0	19	29.9	8.5	
26日	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	5	29.1	0	晴
27日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28.9	0	快晴
28日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	29.2	0	夕方クマゼミが鳴く
29日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	
30日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	1	
31日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.7	41	台風で夕方まで強風雨
9月1日	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	8	28.5	0	種不明♀+1=8
2日	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	10	24.1	0	涼しい、種不明♂1♀1+2=10
3日	1	0	0	1	0	1	3	0	0	0	6	26	0	曇り、涼しい
4日	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	6	27.5	0	曇り
5日	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	8	30.8	0	晴
6日	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	7	30.2	0	快晴
7日	25	4	6	2	1	1	0	0	0	0	39	30.6	0	曇り
8日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.1	0	
9日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.7	1	
10日	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	26.1	0	快晴
11日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.6	0	
12日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	22.9	17.5	小雨のち曇り
13日	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	26.8	0	晴
14日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27.5	0	
15日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	23.3	5	曇り、種不明腹部のみ♂1
16日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	1.5	
17日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	0	
18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.4	0	
19日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.3	0	
20日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	0	
21日	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	23.9	0	曇り
22日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.8	0	
23日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	0	
24日	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	28.7	0	快晴、ぬけがら調査終了
計	441	589	218	218	64	4	7	6	4	1	1552			

の4年間において最も早く鳴きはじめた。その要因については2004年7月以前の累積温度が他の年よりも高かったと推測されるが、今後さらに検討してみる。2005年のクマゼミは7月26日、ツクツクボウシが7月31日であった。2006～2009年では2007年のツクツクボウシの未記録を除くと7月25日～8月4日とほぼ決まった7月末から8月初めに集中して出現したことを示している。なお、2006年以降各7月の累積温度は、2006年が969.5℃、2007年が877.9℃、2008年が890.4℃、2009年が960.4℃となる。これらの累積温度値からみて2004年の764.0℃は、この8年間の中で極めて低い温度値であったことを示す。ところが、2004年は2005年や2008年と同様に、6種全てが7月末までに発生し鳴き始めていた。

セミの鳴き納めは例年同じで、最初がニイニゼミで8月末となり、続いてアブラゼミで9月中旬から下旬までに。その後、9月末から10月はじめにかけてミンミンゼミ、最後にツクツクボウシが弱々しく鳴いてセミの季節は閉じる。

アブラゼミとミンミンゼミにみられる出現と消長

アブラゼミとミンミンゼミの1995～2009年まで、各年度の出現日と終了日を表7に示す。この2種は過去15年間における各年度の採集個体総数の中で、2008年度の89%を除けば全て95～99%を占め、調査地のセミを特徴づけている。

2種の出現の初めは前述のように7月中旬となり、20日前後に集中している。その中にあってミンミンゼミはアブラゼミと比べて1997、1998、2001、2006、2008年では1～4日早く、1999、2003、2009年は1～2日遅れ、2000、2002、2004、2005、2007年は同時日となっていた。大局的にみるとミンミンゼミが若干早く出現しているといえる。両種の雌雄による出現の初めについては、オスがメスより数日から最大10日も早くなっている。アブラゼミでは同時日の出現は1997、2007、2009年となるが、1999と2005年では10日も遅れていた。ミンミンゼミでは同時日の出現は2000と2004年となるが、2003年にはメスが1日

早く出現し逆転していた。したがって両種の調査地における1995～2009年の出現は7月13～17日となる。

両種の出現と終了は年度によってかなりのばらつきを示す。アブラゼミのオスでは1995年の8月24日から2002と2008年の9月19日まで、メスでは1995年の8月24日から2008年の9月25日までとなり、8月下旬から9月下旬まで1ヶ月の幅がある。その中で1999、2000、2005年ではメスの方が早く終了している。ミンミンゼミのオスでは終了の幅が1996年の8月24日から2009年の9月24日までと1ヶ月に及んでいる。メスでは2001年の9月1日から2006年の9月23日までとなる。その中で2000、2003、2005、2008、2009年ではメスの方が早く終了している。全体として捉えると9月19～25日頃に終了することとなる。両種における雌雄の終了は、大きく捉えると出現と同様にオスがメスより早くなっているが、年によってメスがオスより早くなる。この点でミンミンゼミは5回、アブラゼミが3回を確認しており、今後この要因を探ってみたい。

ニイニゼミにみられる発生周期

ニイニゼミはヒグラシと共に調査地で最初に出現する。体長10mmほどの幼虫は、地面から這いでて近くに生えているケヤキないしマテバシイ、サンゴジュの根元にたどり着き、幹を高さ約20～30cmまで登り、そこで大部分が羽化する。全身を泥にまみれたぬけがらは、その幹にくっついていたり根元に落ちている。稀に40～50cmの高さまで登り羽化する個体もあるが、それ以上の高いところまで登っていない。確認した6種類のセミの中では地面から最も低い位置で羽化している。からが小さくしかも泥まみれな本種は、あめ色でつやのあるからの大きなアブラゼミやミンミンゼミのぬけがらと比べ、乾くと土色となり目立たない。しかも出現した個体数は上記の2種に比べ極めて少ないこともあって、2001～2003年に突然起こったハシブトカラスによる幼虫の捕食被害を受けなかったと考えられる。そこで本種の1995～2009年の15年間にみられる出現状況から、その発生周期を探ってみる。

1995～2005年までのニイニゼミの出現は、2003

表7. 1995～2009年のこじか公園におけるアブラゼミとミンミンゼミのぬけがら採集初日と終了日

年度	調査開始日	アブラゼミ ♂ 採集初日～終了日	アブラゼミ ♀ 採集初日～終了日	ミンミンゼミ ♂ 採集初日～終了日	ミンミンゼミ ♀ 採集初日～終了日	調査終了日
1995年	7月31日	7月31日～8月24日	7月31日～8月24日	7月31日～9月7日	7月31日～9月7日	9月7日
1996年	7月29日	7月29日～9月1日	7月30日～9月6日	7月29日～8月24日	7月29日～9月6日	9月8日
1997年	7月15日	7月20日～8月25日	7月20日～9月10日	7月17日～8月30日	7月20日～9月10日	9月10日
1998年	7月5日	7月19日～9月9日	7月21日～9月11日	7月15日～9月5日	7月21日～9月13日	9月17日
1999年	7月10日	7月18日～9月11日	7月28日～9月5日	7月19日～8月31日	7月25日～9月4日	9月13日
2000年	7月7日	7月18日～9月11日	7月20日～9月10日	7月18日～9月14日	7月18日～9月11日	9月19日
2001年	7月7日	7月20日～8月27日	7月26日～9月14日	7月19日～8月26日	7月20日～9月1日	9月19日
2002年	7月8日	7月23日～9月19日	7月27日～9月19日	7月23日～9月12日	7月27日～9月12日	9月19日
2003年	7月5日	7月21日～9月15日	7月30日～9月21日	7月23日～9月21日	7月22日～9月18日	9月21日
2004年	7月7日	7月16日～9月6日	7月17日～9月6日	7月16日～8月26日	7月16日～9月11日	9月15日
2005年	7月10日	7月21日～9月10日	7月31日～9月8日	7月21日～9月9日	7月30日～9月3日	9月19日
2006年	7月13日	7月28日～9月9日	7月29日～9月19日	7月24日～9月19日	7月29日～9月23日	9月23日
2007年	7月5日	7月24日～9月3日	7月24日～9月9日	7月24日～8月30日	7月27日～9月6日	9月9日
2008年	7月9日	7月26日～9月19日	7月28日～9月25日	7月23日～9月23日	7月26日～9月14日	9月26日
2009年	7月10日	7月13日～9月13日	7月13日～9月15日	7月14日～9月24日	7月18日～9月13日	9月24日

表 8. ニイニイゼミにみられる発生周期

年度	ニイニイゼミ	3年周期	4年周期	5年周期	6年周期	7年周期	8年周期	9年周期	10年周期	11年周期	12年周期	13年周期
1995年	1	⇒ 1(+1)	4(+4)	4(+4)	5(+5)	1(+1)	11(+11)	4(+4)	2(+2)	16(+16)	54(+54)	94(+94)
1996年	3	⇒ 4(+1.33)	4(+1.33)	5(+1.66)	1(-0.33)	11(+3.66)	4(+1.33)	2(-0.6)	16(+5.33)	54(+18)	94(+31.33)	64(+21.33)
1997年	3	⇒ 4(+1.33)	5(+1.66)	1(-0.33)	11(+3.66)	4(+1.33)	2(-0.6)	16(+5.33)	54(+18)	94(+31.33)	64(+21.33)	
1998年	1	⇒ 5(+5)	1(+1)	11(+11)	4(+4)	2(+2)	16(+16)	54(+54)	94(+94)	64(+64)		
1999年	4	⇒ 1(-0.25)	11(+2.75)	4(+1)	2(-0.5)	16(+4)	54(+13.5)	94(+23.5)	64(+16)			
2000年	4	⇒ 11(+2.75)	4(+1)	2(-0.5)	16(+4)	54(+13.5)	94(+23.5)	64(+16)				
*2001年	5	⇒ 4(-0.8)	2(-0.4)	16(+3.2)	54(+10.8)	94(+18.8)	64(+12.8)					
*2002年	1	⇒ 2(+2)	16(+16)	54(+54)	94(+94)	64(+64)						
*2003年	11	⇒ 16(+1.45)	54(+4.9)	94(+8.54)	64(+5.81)							
2004年	4	⇒ 54(+13.5)	94(+23.5)	64(+16)								
2005年	2	⇒ 94(+47)	64(+32)									
2006年	16	⇒ 64(+4)										
2007年	54											
2008年	94											
2009年	64											

年の11個体を除くと年に1～5個体にとどまっていた。しかし、2006年の16個体、2007年の54個体、2008年の94個体、2009年の64個体と一気に急増した。そこで1999～2001年の4～5個体の産出数と、急増した2006～2008年の16～94個体に注目して発生周期を検討してみた。

表8はニイニイゼミの発生を3年から13年の周期に当てはめて示す。それによると3年周期では1999年と2004年に発生減少がみられる。同様に4年周期では2001年に、5年周期では1997年と2000年の2回、6年周期でも1996年と1999年の2回、8年周期では1997年、9年周期でも1996年に発生減少が確認される。発生減少がみられないのは、7年周期と10～13年周期となる。その結果、ニイニイゼミの発生周期として、7年が最も可能性の高いものと考えられる。しかし、7年周期の中で2002年の発生状況はそれ以外の年度に比べると、64倍と著しく高い値を示す。この点では6年周期で求められる2003年の5.8倍の値の方が妥当と考えられる。これらの点に含めて更に継続調査を行ないより確かな発生周期を明らかにしたい。

まとめ

1. 鎌倉市植木のこじか公園において1995～2009年の15年間にみられたセミは、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ニイニイゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシとクマゼミの6種である。
2. 最初に鳴きはじめるのは、ニイニイゼミとヒグラシで通常7月上旬となるが、年によって6月下旬と早まりセミの季節がスタートする。次いで鳴くのがアブラゼミとミンミンゼミで通常7月20日前後となるが、年によって7月中旬と早まり本格的な夏へ突入する。3番目に出現するのがツクツクボウシとクマゼミで、7月下旬から8月上旬となるが、年によって7月中旬に早まることもある。これら6種のセミが揃って鳴きはじめると、夏真っ盛りとなる。
3. セミの鳴き納めはニイニイゼミが先頭で8月中旬となる。8月下旬にクマゼミ、9月に入ってヒグラシ、9

月中～下旬にはアブラゼミ、9月末にミンミンゼミとなる。最後がツクツクボウシで、9月末～10月はじめまでで日差しの強い日中に、弱弱しく鳴きセミのシーズンが終了する。

4. こじか公園を特徴づけるセミは、アブラゼミとミンミンゼミである。ぬけがら採集総数の中で、両種が2008年度の89%を除けば全て95～99%を占める。調査を開始した1995～2007年までは、クマゼミを除く5種のぬけがらであった。しかし、2008年にクマゼミのオス1個体、2009年にメス1個体が採集でき6種の出現となった。
5. ニイニイゼミの発生周期を3年から13年周期で検討したところ、7年周期の可能性が高いと想定される。しかし、その中において2002年の発生はそれ以外の年度に比べると著しく高い値を示す。この点を含めて今後より確かな発生周期を明らかにしたい。

謝辞

この報告をまとめるに当たり助言をいただいた苅部治紀氏、図を作成していただいた新井田秀一氏に厚くお礼を申しあげる。

引用文献

- 平塚市博物館, 1994. セミのぬけがら調べ. 124pp. 平塚市博物館, 平塚.
- 松島義章・苅部幸世, 1998. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査—1995～1997年の記録—. 神奈川自然誌資料, (19): 53-64.
- 松島義章・苅部幸世, 2008. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その2—1998～2001年の記録—. 神奈川自然誌資料, (29): 133-142.
- 松島義章・苅部幸世, 2010. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その3—2002～2005年の記録—. 神奈川自然誌資料, (31): 41-50.

松島義章：神奈川県立生命の星・地球博物館
苅部幸世：神奈川県南足柄市和田河原 843-5