

大和市市民環境調査事業

セミのぬけがら調査

実施報告書

平成27年度



目次

- | | |
|--------------------|---------|
| 1 はじめに ～セミのぬけがら調査～ | ……1ページ |
| 2 「セミのぬけがら鑑定士講習会」 | ……2ページ |
| 3 調査結果 | ……4ページ |
| 4 調査員の感想 | ……11ページ |
| 5 まとめ | ……14ページ |

1 はじめに ～セミのぬけがら調査～

「セミのぬけがら調査」は、市民の皆様に参加していただく市民環境調査として、平成14年度から始まり、今年で14年目になりました。市内で見つかるセミのぬけがらの分布を調べることで、市内の環境の変化を知ることが目的に行っており、今年度も大和市自然観察センター・しらかしのいえと、しらかしのいえボランティア協議会自然あんない部会の方々にご協力をいただき開催することができました。

「セミのぬけがら調査」の意義は

セミは幼虫時代の数年を土の中で過ごすため、遠くに移動することができず、その土地の環境の変化の影響を直接受けます。また、種類によって生息に適する気温や湿度、樹木の種類などが異なります。そのため、セミの生息状況を示すぬけがらの分布を調査することで、自然環境の変化を知ることができます。

大和市のセミは、昔はほとんどがミンミンゼミや、小型のニイゼミであったといわれています。しかし、近年の温暖化傾向により、南方系のクマゼミの声が聞かれるようになり、一昨年からは市内でもクマゼミのぬけがらが発見されるようになりました。今年度の調査では発見に至りませんでしたが、発見されるぬけがらの種類やその総数の変化により、温暖化、乾燥化の傾向が、そして継続的な調査で経年変化を捉えることができます。

「セミのぬけがら」を調査に使うことの優れた点

① 統計調査としての有用性

セミの声が聞こえただけでは、その土地からセミが発生した証拠にはなりません。なぜならセミは「飛ぶ」からです。ぬけがらが見つかったということは、少なくとも数年間その土地が、セミの幼虫が生きていける環境を維持してきたという証拠になります。

② 見分け方を覚えれば、誰にでもできます

大和に住むセミは現在のところ6種類です。セミのぬけがらはちょっとしたコツを覚えれば誰にでも見分けられ、ただのぬけがらなので触っても動かず、危害を加えてくることもありませんので、怖がる必要はありません。

③ 生き物に迷惑をかけない

生物調査と呼ばれるものの中には、調査のために生き物を殺さなくてはならないものもあります。しかし、セミのぬけがら調査では、調査するのはセミではなく、あくまでも「ぬけがら」です。子どもの良心を痛めません。また、今のところ、ぬけがらを食べたり、隠れ家として専門に利用したりするような動物も知られていません。

最終的にはセミのぬけがらは土となり、木の栄養になります。調査の終わったぬけがらは土に戻すようにします。

2 「セミのぬけがら鑑定士講習会」

日 時 : 平成27年7月26日(日) 13時00分~15時40分
場 所 : 大和市自然観察センター・しらかしのいえ
参加者 : ビギナーズコース7人、フォローアップコース11人

今年度もこれまで同様、しらかしのいえボランティア協議会自然あんない部会に講師スタッフとして協力をいただき、初めて参加する方を対象としたビギナーズコースと、昨年度以前に鑑定士に認定され、スキルアップを目指す方を対象としたフォローアップコースの2コースを実施しました。

フォローアップコースでは昨年までに修得したセミの見分け方の復習をおこない、ぬけがらを判定する試験を受けた後、全員がフォローアップコース修了の認定証を受け取りました。同コースに参加された方には、ビギナーズコースのお手伝いもお願いしました。

ビギナーズコースでは、スライドでセミの見分け方や特徴を学んだ後、紙芝居でセミの一生を学び、各テーブルでボランティアさんやフォローアップコース修了者から丁寧に見分け方を教わりました。その後、6種類のセミの見分け方の試験を受け、参加者全員がビギナーズコース修了の認定証を受け取りました。今年度のビギナーズコース受講者は、小学生やそれ以下の参加者が多く、大盛況となりました。

講習会終了後、講師と参加者がしらかしのいえの周辺でフィールドワークを行いました。

セミのぬけがら鑑定士講習会の開催の様子

～フォローアップコース～



真剣にぬけがらを選別します



ぬけがらを判定する試験

～ビギナーズコース～



紙芝居でセミの一生を学ぼう



各セミの特徴について



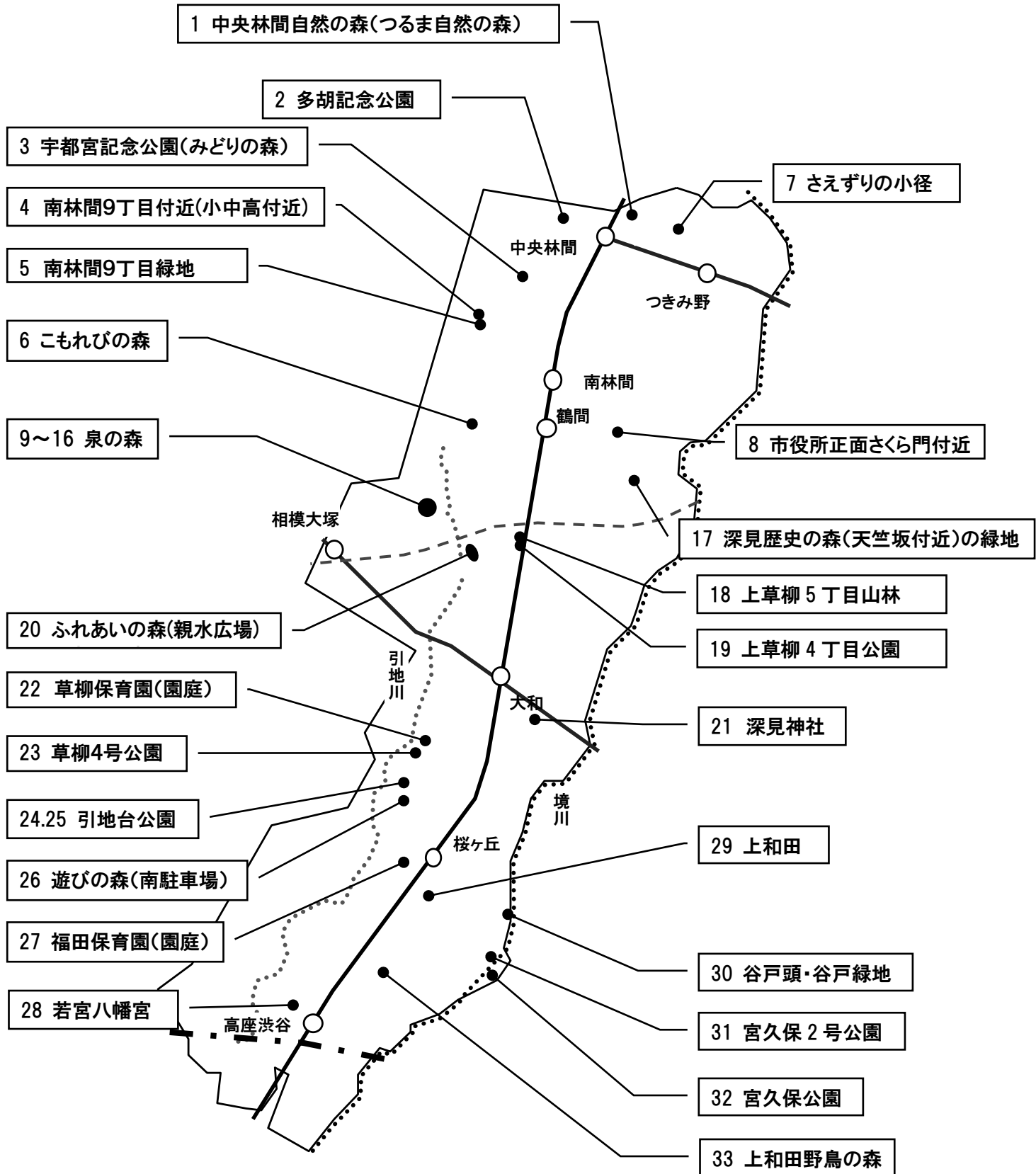
ここが違うでしょ



みなさん、見分け方は分かりましたか？

3 調査結果

1) 調査地点(平成27年度)



2) セミの発見状況(平成27年度)

アブラゼミ

23,712 個

(80.11%)

アブラゼミのぬけがらは、大規模な森林はもちろん、住宅地や都市公園までいたるところで発見されました。見つかった数も桁違いで、人工的な環境では、他の種類が採取されずこれだけが発見されました。

(昨年度：75.53%)



ミンミンゼミ

3,355 個

(11.33%)

ミンミンゼミは、里山の代表的なセミで、自然度の指標ともいわれています。全域で見つかりましたが、南林間9丁目の緑地、ふれあいの森、泉の森など、樹木が多く、まとまった自然が残っている所では多数発見されました。

(昨年度：9.84%)



ヒグラシ

1,344 個 (4.54%)

ヒグラシのぬけがらはツクツクボウシと共に、ある程度規模の大きい森で見つけることができます。発見場所に偏りがあり、一面に茂るうっそうとした暗い林を好むといわれます。

(昨年度：6.73%)



ツクツクボウシ

846 個 (2.86%)

ツクツクボウシのぬけがらも、規模の大きい森で見つかりましたが、ヒグラシと比べ明るい林を好むといわれます。(昨年度：6.69%)



ニイニイゼミ

130 個 (0.44%)

ニイニイゼミは、ヒートアイランド現象が顕著な都心において数が少なくなっているといわれています。ぬけがらが小型で泥をかぶっているので見つけにくいこともあり、発見数は少なくなっています。

(昨年度：0.49%)

※ニイニイゼミのぬけがら豆知識

ぬけがらに付着した「泥」は、キッチンブリーチを少量入れた水に2日間浸けておくとキレイに落ちます。



クマゼミ

0 個 (0%)

昨年度、一昨年度と発見されたクマゼミのぬけがらは、今年度は見つかりませんでした。

(※参考 昨年度は2個)



*なお、種類識別不明が、213個ありました。

3) 平成27年度調査記録詳細

	調査地点	ニイニイ ゼミ	ヒグラシ	ツクツク ボウシ	ミンミン ゼミ	アブラゼミ	クマゼミ	不明	小計
1	中央林間自然の森（つるま自然の森）	3	320	123	140	1,264	0	0	1,850
2	多胡記念公園		54	109	107	2,555	0	0	2,825
3	宇都宮記念公園（みどりの森）	1	15	68	98	786	0	0	968
4	南林間9丁目付近（小中高付近）	0	1	1	42	251	0	2	297
5	南林間9丁目の緑地	0	4	94	243	2,737	0	0	3,078
6	こもれびの森	0	1	135	54	2,512	0	36	2,738
7	さえずりの小径	0	1	7	37	107	0	3	155
8	市役所正面さくら門付近	0	0	1	51	241	0	1	294
9	泉の森（キャンプ場東）	4	401	41	50	711	0	18	1,225
10	泉の森（自然観察センター前）	1	1	0	4	7	0	0	13
11	泉の森（郷土民家園）	4	8	1	0	119	0	0	132
12	泉の森（こならの広場）		2	34	82	843	0	36	997
13	泉の森（水車小屋裏）	1	9	22	120	584	0	12	748
14	泉の森（しらかしの池東側）	18	25	36	1,293	2,384	0	39	3,795
15	泉の森（しらかしの池西側）	3	2	20	289	1,117	0	0	1,431
16	泉の森（篠山公園）	0	12	20	155	409	0	13	609
17	深見歴史の森（天竺坂付近）の緑地	0	10	21	64	352	0	0	447
18	上草柳5丁目山林	0	329	3	63	48	0	0	443
19	上草柳4丁目公園	0	1	0	12	424	0	5	442
20	ふれあいの森（親水広場）	7	1	54	29	2,643	0	36	2,770
21	深見神社	0	0	0	31	46	0	0	77
22	草柳保育園（園庭）	0	0	0	1	44	0	0	45
23	草柳4号公園	0	0	0	7	86	0	0	93
24	引地台公園	1	0	5	27	1,372	0	0	1,405
25	引地台公園（西側）	86	0	1	54	393	0	0	534
26	遊びの森（南駐車場）	0	0	1	47	416	0	11	475
27	福田保育園（園庭）	0	6	2	93	364	0	0	465
28	若宮八幡宮	0	18	18	9	50	0	0	95
29	上和田	0	0	1	0	83	0	0	84
30	谷戸頭・谷戸緑地	0	104	16	119	288	0	0	527
31	宮久保2号公園	0	0	0	1	190	0	0	191
32	宮久保公園	1	0	7	21	236	0	1	266
33	上和田野鳥の森	0	19	5	12	50	0	0	86
	合計	130	1,344	846	3,355	23,712	0	213	29,600
	%	0.44	4.54	2.86	11.33	80.11	0.000	0.72	100.00

4) 平成27年度調査報告者

	調査地点	調査員（敬称略、順不同）
1	中央林間自然の森（つるま自然の森）	古泉弘一、田中真、小杉皓男
2	多胡記念公園	佐藤正典
3	宇都宮記念公園（みどりの森）	斉藤夏葉、小林力、重廣仁志
4	南林間9丁目付近（小中高付近）	西野壽祐
5	南林間9丁目の緑地	藤本武司
6	こもれびの森	小島健喜
7	さえずりの小径	阿部雅諭
8	市役所正面さくら門付近	市役所環境総務課
9	泉の森（キャンプ場東）	石原和子、大浜あきら、堀久子、丸山真理子、小林裕、中田明遠、小島健喜、有馬由紀子、鈴木益美、稲葉保男、本田実、小林勉、笠原和彦
10	泉の森（自然観察センター前）	ジュニアナチュラリスト
11	泉の森（郷土民家園）	ジュニアナチュラリスト
12	泉の森（こならの広場）	石原和子、大浜あきら、堀久子、丸山真理子、阿部雅諭、中田明遠、小島健喜、有馬由紀子、鈴木益美、土井節子、小西雅子、稲葉保男、本田実、小林勉、笠原和彦、ジュニアナチュラリスト
13	泉の森（水車小屋裏）	石原和子、大浜あきら、堀久子、丸山真理子、阿部雅諭、中田明遠、小島健喜、有馬由紀子、鈴木益美、土井節子、小西雅子、稲葉保男、本田実、小林勉、笠原和彦
14	泉の森（しらかしの池東側）	石原和子、大浜あきら、堀久子、丸山真理子、小林裕、阿部雅諭、中田明遠、小島健喜、有馬由紀子、鈴木益美、土井節子、小西雅子、稲葉保男、本田実、小林勉、笠原和彦
15	泉の森（しらかしの池西側）	秋山博、小学校教員
16	泉の森（篠山公園）	石原和子、大浜あきら
17	深見歴史の森（天竺坂付近）の緑地	藤本武司
18	上草柳5丁目山林	二見旭
19	上草柳4丁目公園	土井節子
20	ふれあいの森（親水広場）	菅原由紀夫、小学校教員、秋山博
21	深見神社	藤野剛
22	草柳保育園（園庭）	草柳保育園児
23	草柳4号公園	草柳保育園児
24	引地台公園	草柳保育園児
25	引地台公園（西側）	江川泰八郎
26	遊びの森（南駐車場）	中田明遠
27	福田保育園（園庭）	福田保育園園児
28	若宮八幡宮	海田巨輝・悠貴・直毅
29	上和田	大津澄
30	谷戸頭・谷戸緑地	秋葉勝好、出口隆、倉川典夫、稲葉保男、斉藤夏葉、久光周、川見智子、小池慶英
31	宮久保2号公園	倉川典夫
32	宮久保公園	倉川典夫
33	上和田野鳥の森	倉川典夫
	合計	

5) 平成27年度調査参加者(敬称略、50音順)

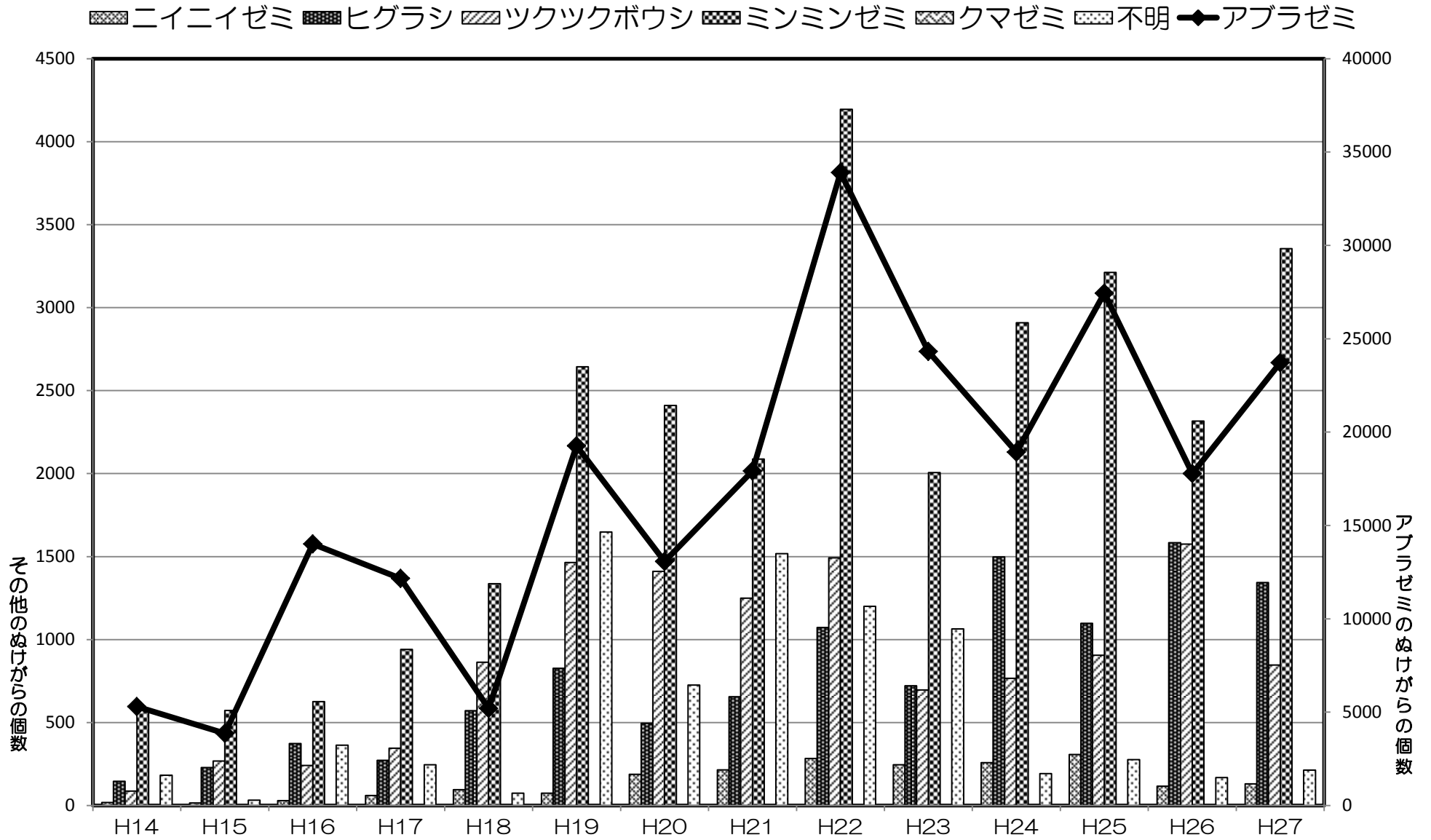
秋葉勝好、秋山博、阿部雅諭、有馬由紀子、石原和子、稲葉保男、江川泰八郎、大津澄、大浜あきら、海田巨輝、海田悠貴、海田直毅、笠原和彦、川見智子、倉川典夫、小池慶英、古泉弘一、小島健喜、小杉皓男、小西雅子、小林勉、小林裕、小林力、斉藤夏葉、佐藤正典、重廣仁志、菅原由紀夫、鈴木益美、田中真、出口隆、土井節子、中田明遠、西野壽祐、久光周、藤野剛、藤本武司、二見旭、堀久子、本田実、丸山真理子、

(調査参加者数40人+草柳保育園児、福田保育園児、小学校教員、ジュニアナチュラリスト、市役所環境総務課)

6) 14年間の記録

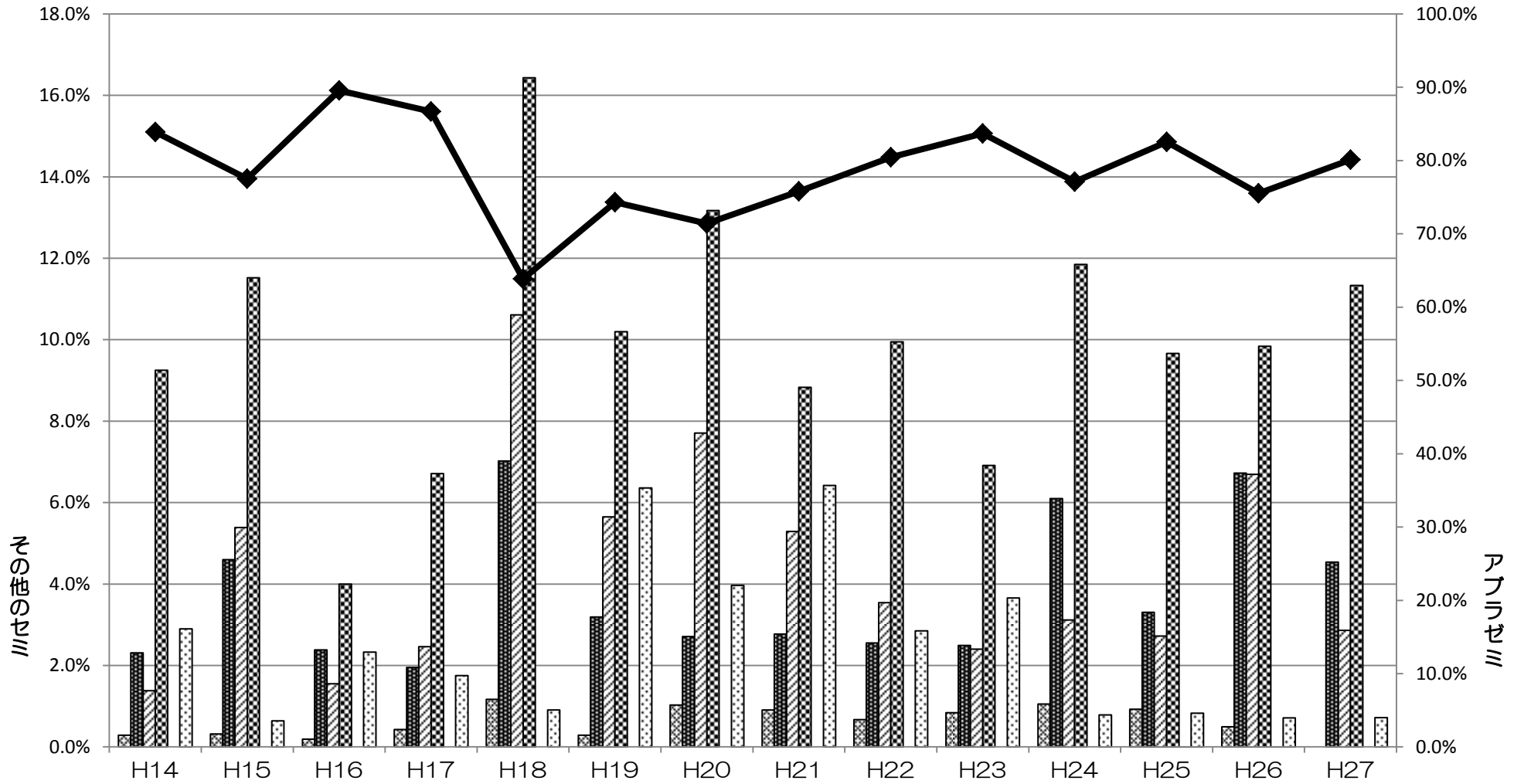
	ニイニイゼミ	ヒグラシ	ツクツクボウシ	ミンミンゼミ	アブラゼミ	クマゼミ	不明	合計
H27 実数	130	1,344	846	3,355	23,712	0	213	29,600
%	0.44	4.54	2.86	11.33	80.11	0	0.72	100
H26 実数	116	1,583	1,575	2,316	17,779	2	168	23,539
%	0.49	6.73	6.69	9.84	75.53	0.008	0.71	100
H25 実数	308	1,098	906	3,212	27,436	1	276	33,237
%	0.93	3.30	2.73	9.66	82.55	0.003	0.83	100
H24 実数	258	1,498	766	2,909	18,929	0	193	24,553
%	1.05	6.10	3.12	11.85	77.09	0	0.79	100
H23 実数	245	722	697	2,006	24,315	0	1,064	29,049
%	0.84	2.49	2.40	6.91	83.70	0	3.66	100
H22 実数	283	1,073	1,493	4,195	33,900	0	1,201	42,145
%	0.67	2.55	3.54	9.95	80.44	0	2.85	100
H21 実数	215	655	1,250	2,088	17,916	0	1,517	23,641
%	0.91	2.77	5.29	8.83	75.78	0	6.42	100
H20 実数	188	496	1,411	2,411	13,075	0	726	18,307
%	1.03	2.71	7.71	13.17	71.42	0	3.97	100
H19 実数	74	827	1,464	2,644	19,259	0	1,648	25,916
%	0.29	3.19	5.65	10.2	74.31	0	6.36	100
H18 実数	95	571	863	1,337	5,196	0	74	8,136
%	1.17	7.02	10.61	16.43	63.86	0	0.91	100
H17 実数	61	273	345	941	12,157	0	246	14,023
%	0.43	1.95	2.46	6.71	86.69	0	1.75	100
H16 実数	30	373	242	626	14,006	0	364	15,641
%	0.19	2.38	1.55	4	89.55	0	2.33	100
H15 実数	16	229	268	573	3,857	0	32	4,975
%	0.32	4.6	5.39	11.52	77.53	0	0.64	100
H14 実数	18	146	87	584	5,297	0	183	6,315
%	0.29	2.31	1.38	9.25	83.88	0	2.9	100

発見されたセミのぬけがら数の推移



発見されたセミのぬけがらの割合の推移

ニイニイゼミ
 ヒグラシ
 ツクツクボウシ
 ミンミンゼミ
 クマゼミ
 不明
 アブラゼミ



4 調査員の感想

1)調査に参加して気づいたこと

○セミが飛び立つ朝早くにカラスが狙っていた。

気温（低温）によっては、ぬけがらが少ない時があった。9月はセミの鳴く声も少なくなった。雨の日はほとんど見つける事が出来なかった。（南林間9丁目付近）

○天気によってセミの鳴き声の多少があること、雄雌の比率がほぼ半々であったこと、セミの種類は4種類（アブラ、ミンミン、ヒグラシ、ツクツク）で、その中でもアブラゼミが90%だったことがわかった。カラスが沢山鳴いている時には、セミの幼虫が食べられていたり、つつかれて死んでいるものがあった。（多胡記念公園）

○夏をとおして羽化するセミの種類が違うところがおもしろかった。調査中、クマゼミの鳴き声を聞き、ぜひクマゼミのぬけがらを見つけたかったが、見つからず残念だった。（若宮八幡宮）

○同じ葉っぱに3匹いた（好きな場所があるのかも）。（遊びの森）

○昨年に比べ8月11日での採取数が34個と多かった。まとめて羽化していた箇所があった。（深見神社）

○林ゾーンでも樹木が密になっているところにはぬけがらが少なく、林縁の境界の杭や低い植物に多くあった。（谷戸頭・谷戸緑地ゾーン）

○今年は昨年までとセミの生態が少し変化しているようだった。8月9月の天候の不順が続き、雨も多く、天候の変化に反応してセミの羽化にも影響があるのかも。（宇都宮記念公園）

○猛暑のためかアブラゼミが道端で多く死んでいた。アブラゼミのぬけがらはたくさんあったが他のぬけがらが少なかった。涼しくなってくるとセミの鳴き声も少なくなった。また、クマゼミは鳴いていたが、ぬけがらは見つからなかった。（中央林間自然の森〈つるま自然の森〉）

○採取を行った回数も多かったが、過去最高の採取数であった。圧倒的にアブラゼミが多かったが、鳴き声が少なくメスが多かったのか、羽化直後にカラスの餌食になったのか。

例年に比べツクツクボウシの発生が早かったように思う。アブラゼミの発生も同様に早く7月末から急激であった。（こもれびの森）

○ヒグラシが6月29日からはハンカチノキにとまり鳴いていた。クマゼミの声もよく聞いたが、ぬけがらは発見できなかった。公園には大木があり、アブラゼミが多く、夕方に幼虫を見ることが羽化を見ることが度々あった。（上草柳4丁目公園）

○ヒグラシが多く聞かれたが、ぬけがらは少なかった。（さえずりの小径）

○ニイニイゼミのぬけがらに関して、昔は西側のラクウショウに集中していたが、他の木々にも増え、発見できる場所も広がっている。ただ、見つかる高さは地表から1.6mを超えない位の低い位置は変わらない。（引地台公園の西部分）

○7月はセミの鳴き声もぬけがらも少なく感じた。針葉樹林ではヒグラシ、ツクツクボウシが多かった。（中央林間自然の森〈つるま自然の森〉）

○猛暑続きのせいか最初は地表近くでぬけがらが多く見つかった。枝先の葉裏もせいぜい1m

- 位の高さまでで、昔みたいに見上げる高さでの発見はなかった。(谷戸頭・谷戸緑地)
- アジサイにぬけがらが多く付くが、葉と茎が密集しているためぬけがらが見つけにくい。特定の樹木に多くぬけがらが付くため、樹木を特定して観察することを考えたい。(ふれあいの森 親水広場)
- ヒノキ林はヒグラシ、ツクツクボウシのぬけがらが圧倒的に多い。ニイニゼミに関して姿は確認できるが、ぬけがらが見つけにくい。本来の実数はまだ多い環境だと思う。(中央林間自然の森〈つるま自然の森〉)
- 昨年はアブラゼミしかみつからなかったが今年はミンミンゼミが1匹見つかった。羽化に失敗して死んでいる幼虫をよく見かけた。これは例年にないことなのでびっくりした。(草柳保育園園庭)
- 今年はツクツクボウシがたくさん見つかった。ニイニゼミのぬけがらはプールの裏手のフェンス沿いの木の下に落ちていた。(引地台公園)
- 昨年はクマゼミのぬけがらを発見できたが、今年は見つからなかった。木が短く剪定されており、発見できた数も少なかった。(草柳4号公園)
- セミの鳴き声が、梅雨明け前から聞こえ始め、梅雨明けからは猛暑となり多くなった。その後、気温が下がり確認できた数は減った。しかし、ミンミンゼミやツクツクボウシの声は9月末でも確認できた。(南林間9丁目緑地)
- 羽化の途中でぬけがらから出ていなかったセミに触れることができた。(引地台公園)

2)調査に参加した感想

- 夏場の気候（高温・低温・雨等）によってぬけがらの発見に差がつく事がわかった。
- 雑木林・草むらで多く発見された。
- ネームプレートを首から下げて調査をしていた為か話しかけてくる人が何人かいた。
- 小学生や老人など公園に来る地域の人達とコミュニケーションがとれて楽しかった。
- 子供達と一緒に参加してますますセミをはじめとする昆虫に興味を持った。木の高いところにぬけがらがあることが多く、子供だけの参加は難しいと感じた。
- 普段セミのぬけがらを気にしていなかったが、よく観察するとたくさんぬけがらがあり楽しかった。
- 調査前に雨が続き、羽化した後にぬけがらが流された可能性があった様にみられる。
- 今年も湿地帯が少ないためかニイニイゼミが0個であった。小川もあるので発見されても良いがここ3年は0個である。
- 元気な子供達に手伝ってもらい子供の目線で多くのセミのぬけがらを採取できた。
- 今年は猛暑のため、地上に出てくる時期が遅かったのではないかと。7月初めは雨のため羽化が少なかった。アブラゼミのぬけがらは多かったが、他のセミは少なかったため、セミの中でバランスが崩れてしまったのではないかと考える。
- 今年も孫達と遊びながら楽しくセミのぬけがら探しをすることができた。他の生き物にもまた植物にも興味をもったようだ。
- とても面白かった。
- 今年はセミのぬけがらを見つける時期は早かったが、盆を過ぎると急激に少なくなった。後半の曇り続きで気温の低下の影響だったのかもしれない。
- 今年はセミのぬけがらを多く発見できてホッとしている。
- 地球温暖化の指標としてクマゼミを取り扱うのはいいと思うがスター扱いをするのはよくないと思った。都市化していくことに比例してツクツクボウシやヒグラシが少なくなっていることに注意を向けたいと思っている。
- ここ数年、ぬけがら調査に参加しているので子供達にとっても身近なものになっている。
- 調査地点まで、倒木や立ち枯れした木が多く、地面まで太陽光が当たる様になり、荒地が増え、雑木林が減っている。さらに調査地点に訪れる人が少なく、調査に興味をもつ人がいないが、環境のよい指標になるので、是非これからも続けていきたい。
- 散歩中の人々が採取している子供達を見て、興味深くのぞき込んでいた。「何しているの?」と聞かれたら、「調査」ですと得意気に話していた。

5 まとめ

泉の森の今年の夏はアブラゼミ 7月10日、ニイニゼミ 11日、ミンミンゼミ 15日、ヒグラシ 22日、ツクツクボウシ、クマゼミ 30日に初記録でした。印象としてはクマゼミの声がずいぶん少なかったと思います。

調査の報告で大きく変化したのは調査ポイントの増加でしょう。北から南まで、33ポイントにもなったのは初めてです。これだけのポイントになれば、統計的にも十分な結果になります。また、調査員も昨年までよりもずいぶん増えました。例年講習会に参加しても調査には実際には参加していないという人もいましたが、今年は減ったようです。

種類ごとの数には統計的には大きな変化はありません。ちょっと気になったことは、自然観察センターに届けられたぬけがらと、それをカウントした調査票の内容が違っていたことです。アブラゼミの中にヒグラシが混じっていたり、ミンミンゼミの中にアブラゼミが混じっていました。気がついた職員が全部を調べなおして記録を訂正しました。他の記録が心配になりました。

調査に参加した人の報告で、カラスが幼虫を食べていた場面が報告されています。これは実際はかなり頻繁に見られることです。日中、幼虫が様子を見に穴の中から地上まで覗きに出てきているのをタイミングよく見つけて、上手につまみ出しているのです。雑食性のカラスにとってはご馳走なのでしょうね。

また、木の種類とセミの種類の関係も取り上げられていました。九州地方では「シマトネリコ」という木に50頭以上のクマゼミの成虫がついている写真が報告されています。アブラゼミは羽化にはあまり木を選ばないなど、観察記録から見えてくるのが結構あります。でもニイニゼミの幼虫は泥をかぶっていますが、泥がつきやすいだろうと想像できる湿地に多いかということ、そういうことはありません。逆に乾燥地にも多く発見されます。

羽化する高さはどうでしょう。ニイニゼミが低い場所で羽化することは良く知られていますが、私の観察記録では大人が手を伸ばしても届かない高さで羽化しているのもありました。泉の森で見るとアブラゼミが意外と低い場所で羽化しています。また報告にもあるように、羽化する場所がまとまっていることが多いようです。1枚の葉に集中している場面を多くの人が観察しています。

セミの羽化には人間が想像できない秘密がまだまだあるようです。

みなさんに一つおもしろいテーマを提供します。それはモグラは地中にトンネルを掘ってミミズや昆虫の幼虫を食べていますが、掘ったトンネルの土を地上に出します。ではセミはどうしているのでしょうか。セミの幼虫が抜け出た穴の周囲には盛り上がった土などはありません。出た後の穴の中はずいぶん深くまで空間になっています。いったいトンネルの土はどこにいったのでしょうか。地中のモグラのトンネルにでも置いてきているのでしょうか。

平成27年度 大和市民環境調査事業「セミのぬけがら調査」実施報告書

■編集 公益財団法人大和市スポーツ・よか・みどり財団 大和市自然観察センター
大和市 環境農政部環境総務課

■発行 大和市
大和市下鶴間一丁目1番1号
TEL 046-263-1111（代表）



古紙配合率100%
白色度70%再生紙を使用しています