

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29年度



クマゼミのぬけがら

## 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	……12ページ
5 まとめ	……15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16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、ボランティアの方々にご協力をいただいで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。

昔の大和市のセミは、ほとんどがミンミンゼミや、小型のニイニイゼミであったといわれています。しかし、近年の地球温暖化の影響により、南方系のクマゼミの声が聞かれるようになり、市内でも4年前からクマゼミのぬけがらが発見されるようになりました。今年度の調査でも、大和市内の公園でクマゼミのぬけがらが発見されました。発見されるぬけがらの種類やその総数の変化を継続的に調査することによって、温暖化の傾向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、セミの幼虫の生育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、誰にでもできる

調査において報告されているセミは、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、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29年7月23日(日) 13時00分~15時00分  
場 所 : 大和市自然観察センター・しらかしのいえ  
参加者 : 33人(大人16人、子ども17人)

今年度は、スポーツ・よか・みどり財団の秋山氏に講師をお願いして、ボランティアの方々のご協力のもと、講習会を実施しました。

講習会では、紙芝居でセミの一生を学んだあと、スライドでセミのぬけがらの見分け方や特徴を学び、各テーブルでボランティアの方から丁寧に見分け方を教わりました。その後、6種類のセミのぬけがらの見分け方の試験を行い、参加者全員が認定証を受け取りました。今年度の受講者は33名と大盛況で、講習会場も満員状態でした。

講習会終了後、しらかしのいえ周辺でフィールドワークを行いました。フィールドワークでは子どもたちが、目立たない高い木などにとまっているぬけがらを積極的に見つけていました。



## セミのぬけがら鑑定士講習会の開催の様子



紙芝居やスライドでセミの一生を学びます。



ボランティアの方から、セミのぬけがらの見分け方をおしえてもらいました。



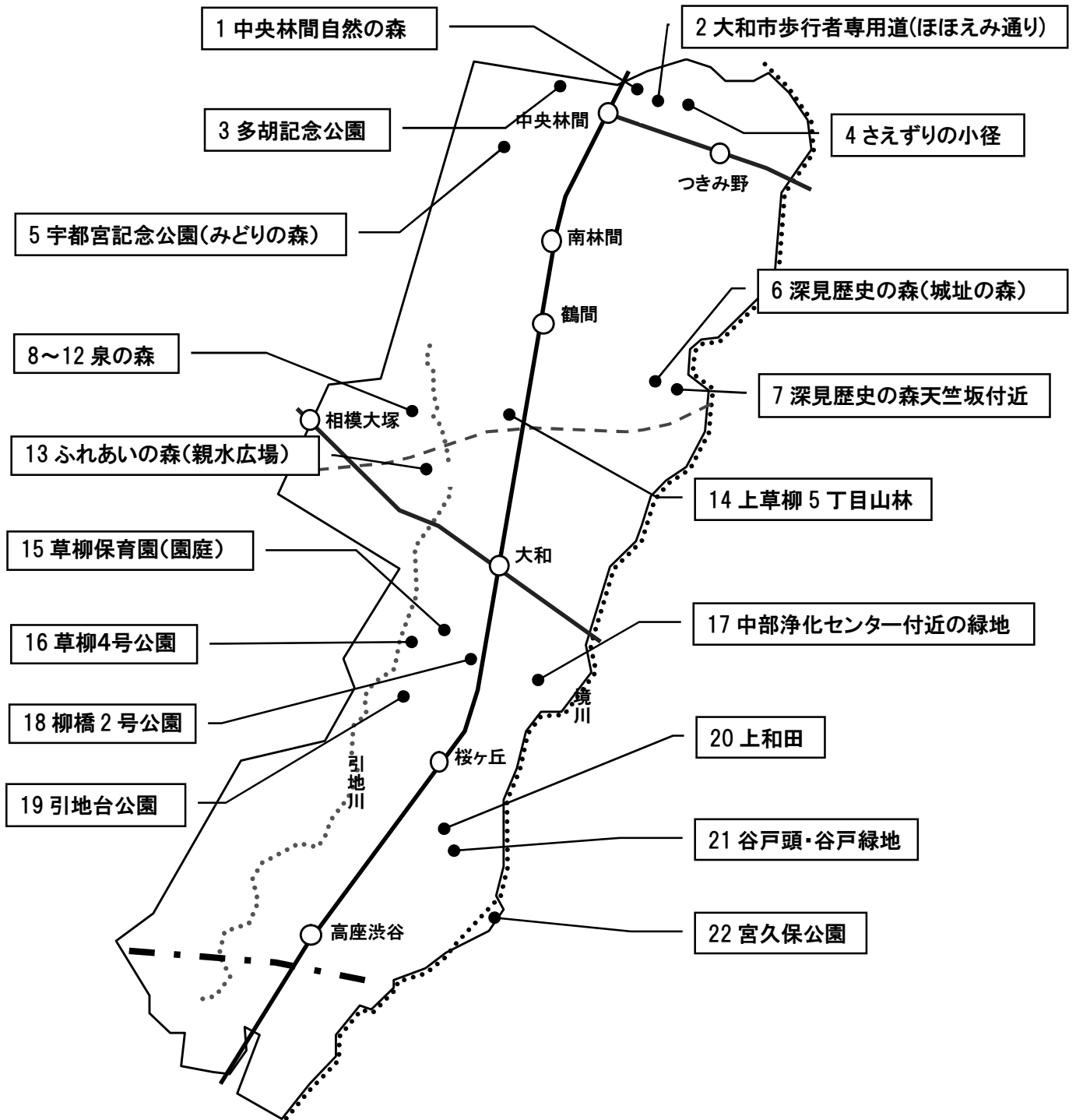
フィールドワークでぬけがらさがし！



こんなに見つけたよ！！

### 3 調査結果

#### 1) 調査地点(平成29年度)



## 2) 平成29年度セミのぬけがら調査記録詳細

	調査地点	ぬけがら個数							小計
		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	
1	中央林間自然の森	3	208	161	249	1,251			1,872
2	大和市歩行者専用道（ほほえみ通り）			2	61	82		6	151
3	多胡記念公園		46	85	139	1,391			1,661
4	さえずりの小径		2	49	91	226		1	369
5	宇都宮記念公園（みどりの森）		4	35	98	979		8	1,124
6	深見歴史の森（城址の森）		8			36			44
7	深見歴史の森天竺坂付近	4	5	26	27	147			209
8	泉の森（キャンプ場付近）	3	12		2	52			69
9	泉の森（こならの広場）			5	14	245			264
10	泉の森（しらかしの池東側）	8	1	21		191			221
11	泉の森（しらかしの池西側）	4		98	217	921			1,240
12	泉の森（篠山公園）		8	9	53	271		7	348
13	ふれあいの森（親水広場）			94	43	1,524		55	1,716
14	上草柳5丁目山林		262		31	39			332
15	草柳保育園（園庭）					20			20
16	草柳4号公園				14	140	2		156
17	中部浄化センター付近の緑地	3	3	34	89	101		19	249
18	柳橋2号公園（引地台公園、スタジアム側駐車場）				38	66			104
19	引地台公園	1			18	940			959
20	上和田				1	31			32
21	谷戸頭・谷戸緑地		71	9	95	139			314
22	宮久保公園			6	28	126		7	167
	合計	26	630	634	1,308	8,918	2	103	11,621
	%	0.22	5.42	5.46	11.25	76.74	0.02	0.89	100.00

### 3) 平成29年度セミのぬけから調査報告者

	調査地点	調査員（敬称略、順不同）
1	中央林間自然の森	小杉皓夫、久光周（もこもこ保育園）、田中真、小野陽子、出清子、佐藤ゆきお、阿部雅諭、稲垣富士広、西村清、雨宮功、田中一憲、長浜美智子、山本かおり、渡辺真子、鈴木毅、古泉弘一
2	大和市歩行者専用道（ほほえみ通り）	伊東理映子
3	多胡記念公園	佐藤正典
4	さえずりの小径	阿部雅諭
5	宇都宮記念公園（みどりの森）	重廣仁志、小林力、斉藤夏葉
6	深見歴史の森（城址の森）	秋葉勝好、小林力、小椋夏美、大久保弘子、中村美津子、歳清勝晴、中島博、中小田美希、伏間和美、本田実、小林直央、小林佳寛、久光周、新井弘子、原田さん
7	深見歴史の森天竺坂付近	藤本武司
8	泉の森（キャンプ場付近）	こどもデイキャンプ参加者、秋山博、石丸勇介
9	泉の森（コナラの広場）	笠原和彦、秋山博
10	泉の森（しらかしの池東側）	社会体験実習大和市教員
11	泉の森（しらかしの池西側）	社会体験実習大和市教員、石丸勇介、秋山博
12	泉の森（篠山公園）	大浜あきら
13	ふれあいの森（親水広場）	菅原由紀夫
14	上草柳5丁目山林	二見旭
15	草柳保育園（園庭）	草柳保育園園児
16	草柳4号公園	草柳保育園園児
17	中部浄化センター付近の緑地	鳥羽祥斗、鳥羽美帆
18	柳橋2号公園（引地台公園、スタジアム側駐車場）	小玉和花
19	引地台公園	草柳保育園園児
20	上和田	大津澄
21	谷戸頭・谷戸緑地	秋葉勝好、斉藤夏葉、出口隆、倉川典夫、小林力、塩谷名帆子、塩谷優心、稲葉保男
22	宮久保公園	倉川典夫

※調査参加人数50人、草柳保育園児、もこもこ保育園児、こどもデイキャンプ参加者、社会体験実習大和市教員

#### 4) セミのぬけがら調査 16年間の記録推移

	ぬ け が ら 数 (個)								
		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
H29	実数	26	630	634	1,308	8,918	2	103	11,621
	%	0.22	5.42	5.46	11.25	76.74	0.02	0.89	100
H28	実数	145	1,507	600	3,118	26,958	3	446	32,777
	%	0.44	4.60	1.83	9.51	82.25	0.01	1.36	100
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	0.01	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	0.01	0.82	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	3.96	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	1.76	100
H16	実数	30	373	242	626	14,006	0	364	15,641
	%	0.19	2.38	1.55	4.00	89.55	0	2.33	100
H15	実数	16	229	268	573	3,857	0	32	4,975
	%	0.32	4.60	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	2.89	100



## 5) セミの発見状況(平成29年度)

### アブラゼミ

8,918個

(76.74%)



アブラゼミのぬけがらは、大規模な森林から、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、特に人工的な環境では、他の種類のセミより群を抜いて多く発見されました。

(昨年度：82.25%)

### ミンミンゼミ

1,308個

(11.25%)



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。ぬけがらは、中央林間自然の森、多胡記念公園、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多数発見されました。

(昨年度：9.51%)

### ヒグラシ

630個 (5.42%)



ヒグラシのぬけがらはツクツクボウシと共に、ある程度大きい規模の森で見ついています。発見場所に偏りがあり、一面うっそうと茂る暗い林を好むといわれています。

(昨年度：4.6%)

### ツクツクボウシ

634個 (5.46%)



ツクツクボウシのぬけがらも、比較的規模の大きい森で見ついています。ヒグラシと比べ明るい林を好むといわれています。

(昨年度：1.83%)

### ニイニイゼミ

26個 (0.22%)



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を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：0.44%)

※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日間程浸けておくとキレイに落ちます。

### クマゼミ

2個 (0.02%)



南方系のセミで、本来は温暖な西日本以南の地域にしか棲息できないとされていましたが、近年温暖化の影響が東京や横浜などでも鳴き声が聞かれるようになりました。

(昨年度：0.01%)

\*なお、種類識別不明が103個ありました。

## 6) 今年度も草柳4号公園でクマゼミのぬけがらを発見

近年、クマゼミは分布の変化をみせており、その動向を把握するためにぬけがらが役立つことがあります。クマゼミは南方系の種ですが、近年県内でも、平塚・茅ヶ崎・藤沢などで鳴き声が確認されており、地球温暖化が一因で、生息地域が北上しているとも言われています。H25年度、大和市内（宮久保2号公園）で初めてクマゼミのぬけがらが発見され、H26年度も宮久保2号公園、草柳4号公園でそれぞれ1個ずつ、昨年度も草柳4号公園で3個発見され、今年度も同じく草柳4号公園で2個発見されました。年々クマゼミが定着できるような環境に変化しているのかもしれない。

- ・発見場所・・・・・・・・・・・・・・・・・・草柳4号公園（大和市草柳2丁目12）
- ・発見日・・・・・・・・・・・・・・・・・・7月20日（木）、27日（木） 各日1個ずつ
- ・発見者・・・・・・・・・・・・・・・・・・草柳保育園児、草柳保育園保育士
- ・発見されたクマゼミのぬけがらの大きさ・・・・約3.2cm、約3.8cm



クマゼミが見つかった草柳4号公園

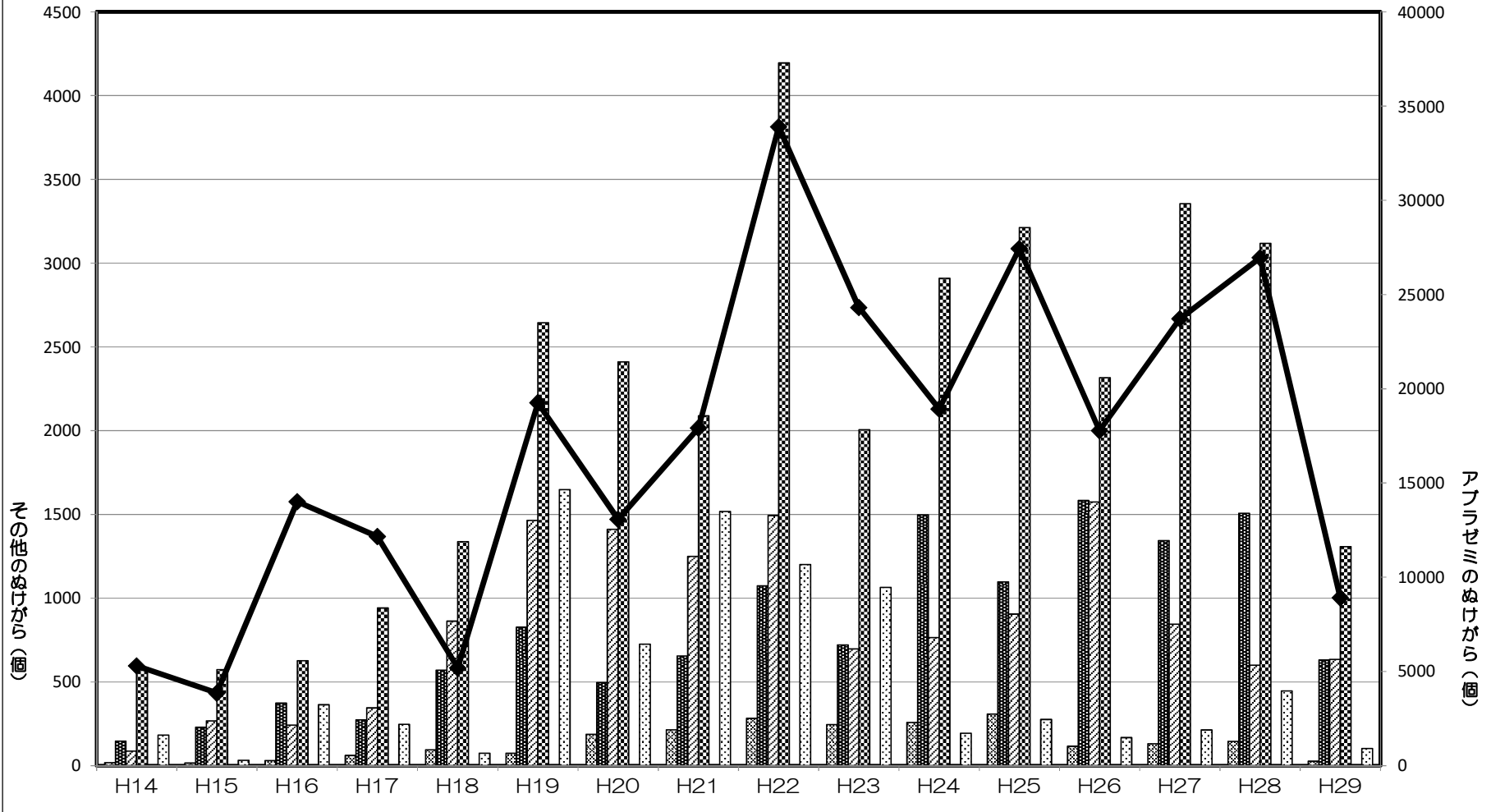


クマゼミのぬけがら



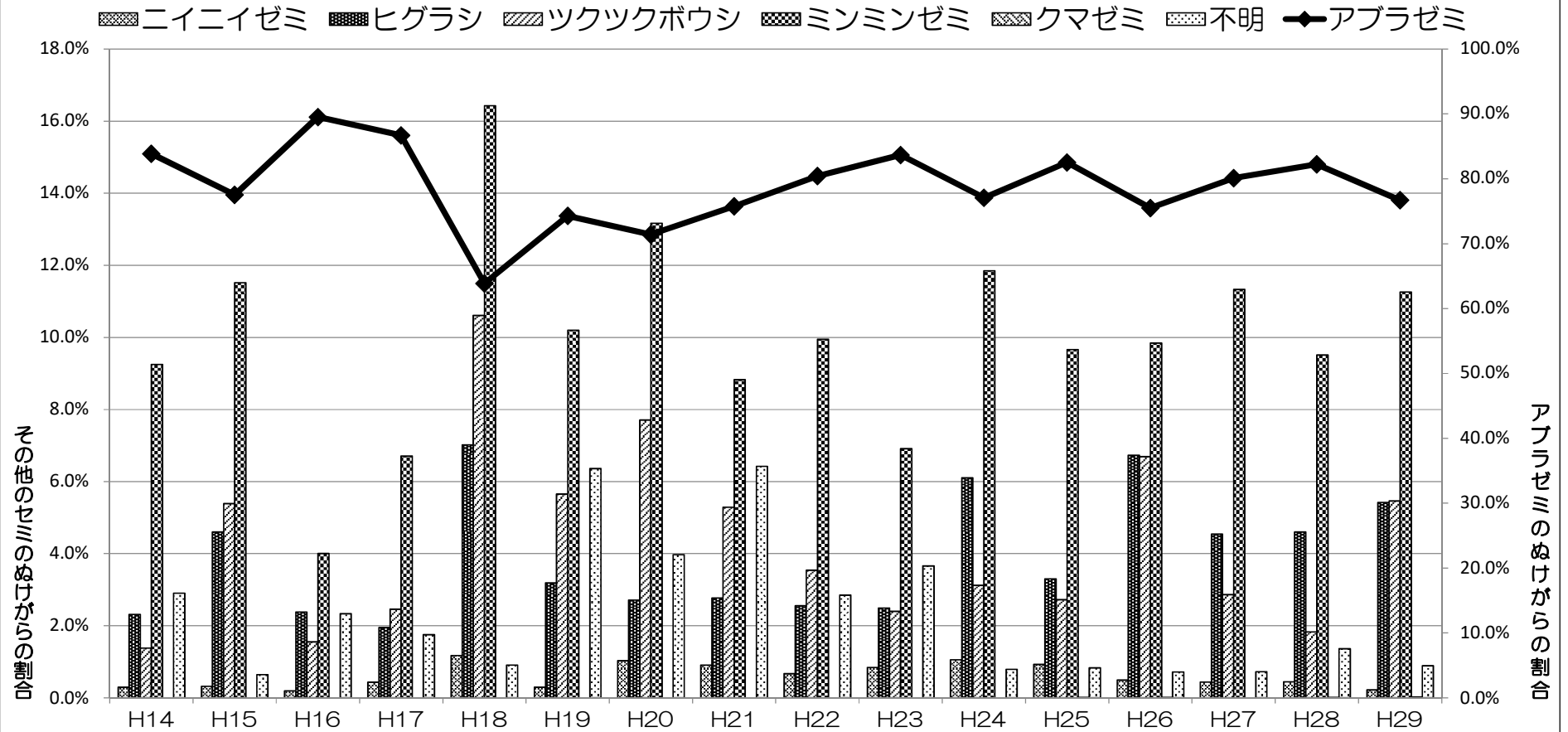
### 発見されたセミのぬけがら数の推移

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





### 発見されたセミのぬけがらの割合の推移



## 4 調査員の感想（※原文のまま）

### 1)調査に参加して気がついたこと

#### ○中央林間自然の森（つるま自然の森）

- ・ヒノキ林では、例年よりヒグラシ、ツクツクボウシが極端に少なかった。ヒノキ林が傾斜となっているので、8月に雨がが多く、流れてしまったと思われる。
- ・はじめは全体的に数が少ないように感じたが、後半は増えてきた。
- ・つるま自然の森は、やや常緑樹が多いので、小型のセミがやや多い。
- ・前半は暑くなかった分、セミにも影響があったと考えられる。
- ・調査の結果、セミの羽化には気温が関係しているのではないかと考えられる。気温が高い時期はセミの羽化も多く、また晴天と曇りでも羽化率が違うことに気がついた。
- ・以前はセミが羽化する地域はすべて土であったが、最近ではコンクリートなどの悪条件でも羽化できるように変化している。また、羽化する時間帯は日没後30分から60分後に多く見られた。これは鳥などの外敵から身を守るため、それらが活動しなくなってから地上に出てくるのではないかと考える。
- ・ニイニイゼミのぬけがらにたくさんの泥が付いているのは、体の粘膜が弱く、体を保護するために泥をつけて地上に出てくるのではないだろうか考える。
- ・アブラゼミは、木を選ばずに羽化することもある。ミンミンゼミは広葉樹林が多いところを好み、「つるま自然の森」は比較的広葉樹林が多いのでミンミンゼミの羽化が多いようである。ヒグラシも一般的に広葉樹林が茂って暗い環境を好み、ツクツクボウシは落葉樹林やスギの葉に多く羽化する傾向があることがわかった。

#### ○大和市歩行者専用道（ほほえみ通り）

- ・調査開始時からヒグラシが鳴いていたが、ぬけがらは一つも見つけられなかった。
- ・調査地域では、8月下旬に雑草の除草を行っている。除草後（8月27日～）は見つけられるぬけがらの数は少なくなる。
- ・今年も昨年に引き続き、セミの羽化が観察できた。調査時間は午後1時前後であったにもかかわらずである。個体数が多い本調査区域ならではの現象であろうか？
- ・昨年の同調査でのアブラゼミ対ミンミンゼミのぬけがら個数の比率は3対1であったが、今年は4対3であった。ミンミンゼミの割合がだいぶ増えていることがわかった。

#### ○多胡記念公園

- ・雨続きでセミが少ないように感じたが、昨年とあまり変わらなかった。
- ・雄雌の数もほぼ同数だった。羽化できずに死んでしまったセミが3個見つかった。
- ・セミはたくさんいるのに、死骸は公園で3個しか見つからなかったのは不思議だ。（鳥などが食べてしまったのか？）

#### ○さえずりの小径

- ・昨年と同様の傾向であった。しかし、セミの鳴き声の傾向としては、ヒグラシが、7月4日ぐらいから多く聞かれているが、ぬけがらはほとんど見られない。ツクツクボウシは、

ほとんどさえずりの小径辺りの森でぬけがらが見ついている。

#### ○宇都宮記念公園（みどりの森）

- ・今年天候が不安定で、突然の大雨が降ったり、強い風が吹いたりしたせいかセミが羽化の途中で死んでしまったものを数多く見つけた。セミが羽化する時はとてもデリケートなのだと思った。

#### ○深見城址天竺坂付近

- ・確認できたぬけがらは減ったものの、ニイニイゼミの鳴き声は梅雨明け前から聞こえはじめ、梅雨明けからは多くの鳴き声が聞かれた。その後、雨などの影響で気温が下がり、聞こえた数は減ったが、アブラゼミやミンミンゼミ、ツクツクボウシは9月の末でも確認できた。

#### ○深見歴史の森（城址の森）

- ・深見歴史の森の一部の城跡の森に限定して調査する。多くのメンバーが参加したにも関わらず収穫は極端に少ない。二回目は雨風の強かったあとの調査もあり、非常に少なかった。
- ・この場所は樹高の大きな樹木ばかりで、地面がほとんど見える場所のため地面のセミ穴も少ない。

#### ○泉の森（篠山公園）

- ・今年8月に入ると雨天が多く、ぬけがらの数は少なかった。8月後半になって少し天気が回復してきたためか、数が増えた。全体としては調査回数も少なかったこともあり、例年より少なかった。特に上段の公園部分は少なく、別の原因があるかもしれない。

#### ○草柳保育園（園庭）

- ・例年よりもぬけがらの数が少なかった。ただ、アブラゼミの成虫はたくさん見られた。
- ・15時過ぎから幼虫が穴から出てくるところを何回か発見した。
- ・花壇から出てきて木に登るまでに段差があり、そこに落ちて登れなくなるセミが何匹かいた。

#### ○草柳4号公園

- ・割と早い時期にクマゼミのぬけがらが2個見つかった。いつも同じような場所（フェンス沿い)にいるので探しやすくなっている。9月に入ってすぐに公園の草木の刈込み作業があり、クマゼミポイントも刈られ発見が出来なかった。

#### ○中部浄化センター付近の緑地

- ・時期によって取れるぬけがらの種類が違ふ。

#### ○引地台公園

- ・アブラゼミのぬけがらはたくさん見つかったが、ミンミンゼミのぬけがらがあまり見つからなかった。
- ・今年ツクツクボウシのぬけがらは見つからなかったが、ニイニイゼミのぬけがらは1個見つかった。木の上の方にもたくさんいたが、低い木にもたくさん見つかった。

#### ○上和田

- ・8月の長雨のためか、地表で多く見受けられた。8月、9月と雨の日が多かったので、例年のような調査が出来なかった。本当はもう少し多いと思う。

○谷戸頭・谷戸緑地

- ・7月27日の調査では、3人で実施したがぬけがらは少なかった。8月19日の調査では、森のゾーンを徹底して探した結果、ヒグラシが35個見つけた。9月2日は、同じ場所で調査したが、クマゼミは別としてもこの森では、ニイニゼミが1個も発見できなかったのはなぜか。

## 2)調査に参加した感想

- セミの幼虫が見られたのでうれしかった。
- 本年はセミが少ないと聞いていたが、私の聞いている感想とぬけがら調査では、昨年と変わらないと思われた。
- 今年はセミの声が静かなので、ぬけがらが例年より少ないかと心配していたが、採取してみると数にあまり差がないので良かった。公園の監視員の皆様のご協力ありがとうございました。
- 昨年は子供と一緒に調査であったが、今年は蚊によるアレルギーの心配があったため、母のみで調査を行った。じっくりとぬけがらを探せたが、少し寂しさもあった。来年は家族に協力を募り調査に当たりたい。
- 倒木やゴミが多い。
- 調査の参加者によってデータが異なるが、今回は全体的にぬけがらの数が少ないと思う。参加者を安定させないと意味がないので、教育関係（学校）とのつながりで、参加者を安定させるべきだと思う。
- 次年度から別の場所、例えば小川を含めた斜面の森で調査したらどうなるのか知りたい。
- 公園で多くの人と話すことが出来た。そして、セミについて教えてあげることもできた。これから一層セミについて勉強していきたい。
- もっと子どもたちが来てくれると良いのだが。
- 草柳保育園では、夏のセミのぬけがら調査は定着しており、子どもたちも楽しみにしている。発見するとすぐに「これ何ゼミ?」「クマゼミ?」と聞いてきて、大きなクマゼミのぬけがらは憧れのような。環境調査としても大切だが、虫は苦手でもぬけがらは触れるようになることで自信となり、他の虫にも興味を持てるようになっていたり、異年齢で種類を調べたり数えたりすることで、子どもたちの成長にもつながっていく。環境総務課の方に来園していただくこともいい機会となっている。質問タイムを作って頂いたり、種類別の鳴き声なども聞かせていただいたりするとさらに良いと思う。
- 来年度は場所を変更して「野草のこみち」で実施する予定である。
- 8月は雨が多く調査できなかった。明るい森なのでヒグラシはいない。
- 今年の「セミのぬけがら調査」でまず感じたことは、今夏特に8月は雨の日が大変多かったことだ。晴れた日が極端に少なく、つるまの森保全協力会メンバーによる月に2度の定例手入れの日の7月、8月はほとんど雨が曇り日だった。したがってセミのぬけがら調査も参加

人数は少なく、主に2度しか実行できなかった。雨の日が多かった影響でセミのぬけがらは大雨で流され、地中に埋まってしまったのであろう。去年比でみるとセミのぬけがらの収穫は激減した。ほぼ去年と同じメンバー数、同じ場所での収穫は去年の100個～200個台が今夏は二桁に落ちてしまった。

○今年の調査は、梅雨明け前まで晴れが多く、その後雨が多くなり、さらに大雨や台風の影響で調査できる機会が少なく、1、2週間に1回のペースで計6回となった。

○セミのぬけがらは、夏の最盛期の頃はあちらこちらで見かけるが、観察できる調査地では、開発や倒木などでセミの生息地が失われ、市内から緑地が減っていると実感している。そのような中で本調査は市内の環境変化を知る良い指標となっていると思う。

○セミのぬけがらに詳しくなれたので参加してよかった。来年もやりたい。

## 5 まとめ

今年もクマゼミのぬけがらが発見されました。しかも、これまでに発見があった同じ公園で発見されました。コメントを見ると、ほぼ同じ場所で見つかっているようです。実はクマゼミの移動能力の調査結果では、数10mから最大1,200mという報告があります(2005年7月、大阪)。神奈川県のカマゼミの発見記録では、相模川を渡るのにやや時間がかかっています。市内で発見された公園は細長い地形ですので、その中だけで移動していることも考えられます。鳴き声だけは各所で聞こえていますので、まだまだクマゼミのぬけがらの発見場所が増えても不思議ではありません。

ニイニゼミのぬけがらになぜ泥がついているのかという疑問を多くの方が持っています。各種の報告書では、「湿気のある地面に住んでいるから」「身体の乾燥を防ぐために泥を塗っているから」「体液で穴の壁を固めながら地上に出てくるから」などと考えられているようです。体液で泥を固めながらという説はファーブルの昆虫記にも出てきますが、ニイニゼミだけという説明にはなりません。

私が知っているニイニゼミが多数発生する場所は、土を盛って造成された土地で乾燥していますし、植樹されたメタセコイアの木でも羽化しています。しかも180cmの大人が手を伸ばしても届かない高さで羽化している個体も多数いました。なかなか共通項が見つかりません。

樹種とセミの種類の関係に注目している方によれば、生息している場所に生えている樹木に特徴はあるようです。ヒグラシはやや暗い林を好むというのは皆さん共通の認識でしょう。クマゼミの成虫がシマトネリコという木に100匹ぐらい群がっている写真が私の手元に届いています(九州で撮影、テレビ番組で紹介された)。クマゼミの発生場所は、自然豊かな林よりも、都市公園や街路樹が多いようです。

セミのぬけがら調査も16年経過しました。恐らくこれだけ継続調査をしている記録はないでしょう。今年は調査員が減少し、記録数も減少しましたが、報告ポイントは市内南北に分散してきているようです。このまま続くといいですね。

## 平成29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