

平成29年度

**相模原市自然環境観察員制度
年次報告書**



ミンミンゼミ

はじめに

私たちが暮らす相模原は、雄大な丹沢の山なみ、ゆたかな相模川の流れ、広大な相模野の大地といった自然があります。これらの自然は多くの生き物呼び、その全てが循環しながら私たちの命と暮らしを支えています。しかし近年、地球温暖化、環境汚染、生物多様性の危機など環境破壊が大きな問題となり、生き物の命を脅かし、私たちの暮らしにも暗い影を落としています。環境問題を解決し、豊かな自然を未来に残すためには地球規模の広い視野を持ち、地域で着実に環境問題に取り組んでいくことが重要です。

平成13年に設置された「相模原市自然環境観察員制度」は、身近な自然環境への関心を高め、環境保全意識の高揚を図ることや、大切な自然を保全していくための基礎資料を継続的に集積していくことを目的とし、市民の皆様のご協力のもと毎年調査を実施してきました。

平成29年度は106名の皆様に登録いただき、全体テーマ調査としてセミの鳴き声分布調査及び植物、野鳥、河川生物相、湧水環境の専門調査や部会活動を実施しました。

自然環境調査は、雨の日や暑さが厳しい日でも行い、学習会や観察会、地域のみなさんへの活動紹介などは、何度も打合せや準備作業を重ねて実施されてきました。本報告書は、自然環境観察員の皆様による地道な努力と身近な自然環境への想いが込められた一年の記録です。本報告書が、身近な自然環境へ興味関心を広げる手助けとなり、より多くの皆様の着実な行動によって相模原の豊かな自然環境がより良いものになるよう、ご活用いただければ幸いです。

最後になりましたが、調査にご尽力いただいた自然環境観察員の皆様をはじめ、本制度の運営にあたりご協力をいただきました皆様に、厚く御礼申し上げます。

平成30年10月

相模原市立環境情報センター

目 次

第1章 自然環境観察員制度について	1
1. 自然環境観察員の目的	1
2. 自然環境観察員の募集	1
3. 自然環境観察員制度の概要	1
4. 平成29年度活動内容	2
第2章 調査事業	5
1. 全体テーマ調査	5
2. 専門調査	18
(1) 植物調査	18
(2) 野鳥調査	29
(3) 河川生物相調査	34
(4) 湧水環境調査	36
3. 自主テーマ調査	44
(1) 当麻地域の湧水・井戸の水温（その1） —当麻山公園付近の湧水、井戸の水温変化と地形—	45
(2) せみのぬけがら調査	50
(3) 植物調査（散歩コースの花ごよみ）	56
(4) 平成29年度ウバユリの通年調査	63
(5) 上鶴間のチョウ	68
4. こどもエコクラブ	74
第3章 学習活動	75
第4章 事業連携・広報活動	76
資料編	
1. 調査の手引き	
2. 自然観察かわらばん（第1号） 自然観察かわらばん（第2号）	

第1章 自然環境観察員制度について

1. 自然環境観察員制度の目的

相模原市自然環境観察員制度は、身近な自然に目を向け、市民と行政が一体となって相模原市の自然環境を調査し現状や変化を捉えていく中で、環境保全意識の高揚を図るとともに、大切な自然を監視・保全していくための基礎データを継続的に集積していくことを目的としています。

2. 自然環境観察員の募集

観察員の募集は「広報さがみはら」などで行いました。
様々な世代の方からご応募をいただき、106名を「相模原市自然環境観察員」として登録しました。

3. 自然環境観察員制度の概要

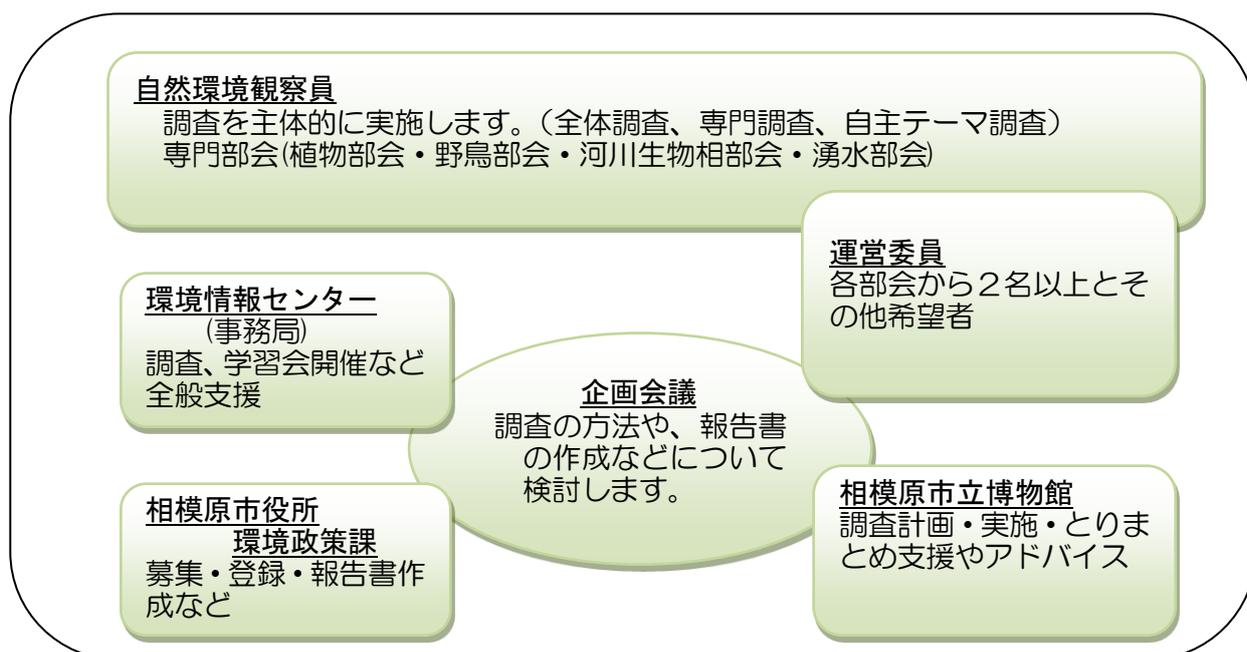
市民等を対象として「自然環境観察員」を公募し、「指標動植物種※」を中心に調査を実施します。また、自然環境に関する知識の向上を目的に、ワークショップ、勉強会などを定期的に行います。

自然環境観察員による調査の結果は、年次報告書などに掲載して成果を広く公表し、自然環境基礎調査の継続データとして蓄積します。

※指標動植物種

地域の自然をはかるものさしとなるような動植物。観察・調査の際の指標として用いる種。本市では、平成10～12年度に実施した相模原市自然環境基礎調査の結果により、独自に選定しました。（相模原市自然観察ガイドブックP34参照）

企画運営体制



4. 平成 29 年度活動内容

◆全体テーマ調査

地域別に環境の差異を明らかにするとともに、同じテーマを数年ごとに繰り返し調査することで自然環境の経年変化を明らかにすることを目的とした調査です。市内を 1 km×1 km のメッシュに区分し、共通対象の生息・生育状況を調査します。今年度はセミの鳴き声分布調査を行いました。

◆植物調査

相模原市の植物相や環境の変化による影響などを把握することを目的に相模原市立博物館周辺雑木林の花ごよみ調査を行いました。

	調査日	調査内容	参加人数
植物調査	平成29年 4月15日(土)	第1回花ごよみ調査	54名
	5月16日(火)	第2回花ごよみ調査	19名
	6月16日(金)	第3回花ごよみ調査	21名
	7月15日(土)	第4回花ごよみ調査	10名
	8月15日(火)	第5回花ごよみ調査	5名
	9月15日(金)	第6回花ごよみ調査	13名
	10月15日(日)	第7回花ごよみ調査	7名
	11月14日(火)	第8回花ごよみ調査	10名
	12月15日(金)	第9回花ごよみ調査	6名
	平成30年 1月16日(火)	第10回花ごよみ調査	10名
	2月16日(金)	第11回花ごよみ調査	10名
	3月16日(金)	第12回花ごよみ調査	9名

◆野鳥調査

相模原市の鳥類相の把握や鳥類相から見た緑地や水辺の現況を把握し環境変化との相関を明らかにすることを目的に平成24年度からは相模川に沿った地点を複数年かけて調査を行っており、今年度は三段の滝～磯部頭首工で調査を行いました。

	調査日時	調査内容	参加人数
野鳥調査	平成29年 5月20日(土)	第1回野鳥調査(春季・渡り期)	14名
	6月10日(土)	第2回野鳥調査(夏期・繁殖期)	10名
	平成30年 1月20日(土)	第3回野鳥調査(冬季・越冬期)	10名

◆河川生物相調査

相模原市の河川に生息する底生生物の種類、個体数から水の汚れ具合などを把握することを目的に調査を行っています。今年度は八瀬川、相模川で調査を行いました。

	調査日時	調査内容	参加人数
河川生物相調査	平成29年9月16日(土)	河川生物相調査	19名

◆湧水環境調査

相模原市の湧水の水量や水質、湧水地の植物や水生生物から湧水環境の現況を把握することを目的に調査を行っています。今年度は大島地域周辺の4地点で調査を行いました。

	調査日時	調査タイトル	参加人数
湧水環境調査	平成29年10月 1日(日)	第1回湧水環境調査(豊水期)	18名
	平成30年 2月10日(土)	第2回湧水環境調査(渇水期)	10名

◆専門部会

部会は専門調査ごとに設置し、希望者で構成されます。主に観察会や学習会の企画・運営、専門調査の補足調査等を行っています。複数の部会に所属することもできます。

- ・植物部会 植物に関する学習や調査を企画し運営しました。
- ・野鳥部会 野鳥に関する学習や調査を企画し運営しました。
- ・河川生物相部会 河川生物に関する学習や調査を企画し運営しました。
- ・湧水部会 湧水に関する学習や調査を企画し運営しました。

表 3-1 各部会の概況

部会名	設置年度	平成29年度の登録者数
植物部会	平成14年度	28名
野鳥部会	平成18年度	20名
河川生物相部会	平成18年度	13名
湧水部会	平成14年度	13名

部会名	実施日	実施内容	参加人数
植物部会	平成29年 4月15日(土)	第1回植物部会	28名
	7月15日(土)	第2回植物部会	4名
	8月15日(火)	第3回植物部会	4名
	8月16日(水)	第4回植物部会	5名
	10月20日(金)	第5回植物部会	4名
	12月 6日(水)	第6回植物部会	6名
	平成30年 3月15日(木)	植物部会主催植物観察会	15名
野鳥部会	平成29年 4月15日(土)	第1回野鳥部会	20名
	5月20日(土)	第2回野鳥部会	4名
	6月10日(土)	第3回野鳥部会	5名
	8月25日(金)	第4回野鳥部会	3名
	9月26日(火)	第5回野鳥部会	4名
	平成30年 3月10日(土)	野鳥部会主催野鳥調査体験会	21名
河川生物相部会	平成29年 4月15日(土)	第1回河川生物相部会	13名
湧水部会	平成29年 4月15日(土)	第1回湧水部会	12名
	10月30日(月)	第2回湧水部会	6名
	平成30年 2月23日(金)	第3回湧水部会	5名
	3月14日(水)	湧水部会湧水調査	6名

◆自主テーマ調査(個人の興味、関心により、自由に実施していただく調査)

自然環境には地域差があり局地的に生息・生育する種など市内全域を対象とした調査に適さないものも多く、また、観察員の興味・関心や経験なども様々であるため、観察員個人で調査内容を定め自由にテーマを設けて調査を実施しました。

◆環境学習セミナー

調査を実施する前の事前学習会です。講師に市立博物館の学芸員や専門家を招き、学習会を実施します。本年度の実施内容は下記の通りです。

	実施内容	実施日	参加者数
第1回	相模原市自然環境観察員制度について 平成29年度の活動概要について 学習会 講義 片山博文氏（桜美林大学） 講義 秋山幸也氏（市立博物館） 専門部会の紹介 花ごよみ調査実施説明 講義 西田和子氏（自然観察指導員） 秋山幸也氏（市立博物館）	平成29年 4月15日（土）	54名
第2回	野鳥調査学習会 野鳥調査の手法について	5月20日（土）	14名
第3回	学習会「セミの鳴き声分布調査について」 講義 守屋博文氏 説明会「セミの分布調査の手法について」	6月11日（日）	52名
第4回	学習会「エコロジカルネットワーク」 事前説明「河川生物相調査」 「湧水環境調査」	9月3日（日）	20名

◆事業連携・広報活動

環境情報センター事業協力者制度「エコネットの輪」へ登録し調査結果等を広く情報提供するとともに、市民の環境学習及び環境活動を支援します。また6月18日に開催されたさがみはら環境まつり、11月18・19日に開催された市立博物館学びの収穫祭へ参加するなど、広く情報提供するとともに相互の交流を図りました。

内容	実施日	参加数
第13回さがみはら環境まつり出展	平成29年 6月18日（日）	12名
相模原市立博物館主催学びの収穫祭	11月18日（土）・19日（日）	延20名
野鳥部会主催野鳥調査体験会	平成30年 3月10日（土）	21名
植物部会主催植物観察会	3月15日（木）	15名

◆企画会議

調査内容や、調査方法を事務局・運営委員と話し合い、相方の交流を図ります。また、事業連携・広報活動への呼びかけや実施運営を行いました。

	議題	実施日	参加数
第1回	さがみはら環境まつりの出展内容について	平成29年 5月26日（金）	7名

第2章 調査事業

1. 全体テーマ調査

平成 29 年度 相模原市自然環境観察員制度 セミの鳴き声分布調査

相模原市は、平成 18・19 年に津久井町・相模湖町・城山町・藤野町と合併し、県民の水がめである相模湖、津久井湖などの湖や緑豊かな自然環境を有するようになりました。

自然環境観察員制度は平成 10 年度から平成 12 年度までに行われた旧相模原市域の自然環境基礎調査の結果が反映された相模原市環境基本計画(平成 13 年 3 月策定)に基づき運営しています。このことから、平成 22 年度までの身近な生き物調査は旧相模原市域を中心に実施していました。

平成 24 年度から、調査地域を広げ相模原市内全域としました。また、調査メッシュは 1km×1km に区分し、自然環境観察員が、それぞれ担当メッシュ地を持ち、1 メッシュを 1 単位として調査を実施しました。

調査テーマについては、制度が発足した平成 13 年度から調査してきた指標動植物を平成 18 年度から追跡調査していることなどから、「セミの鳴き声」としました。

統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)

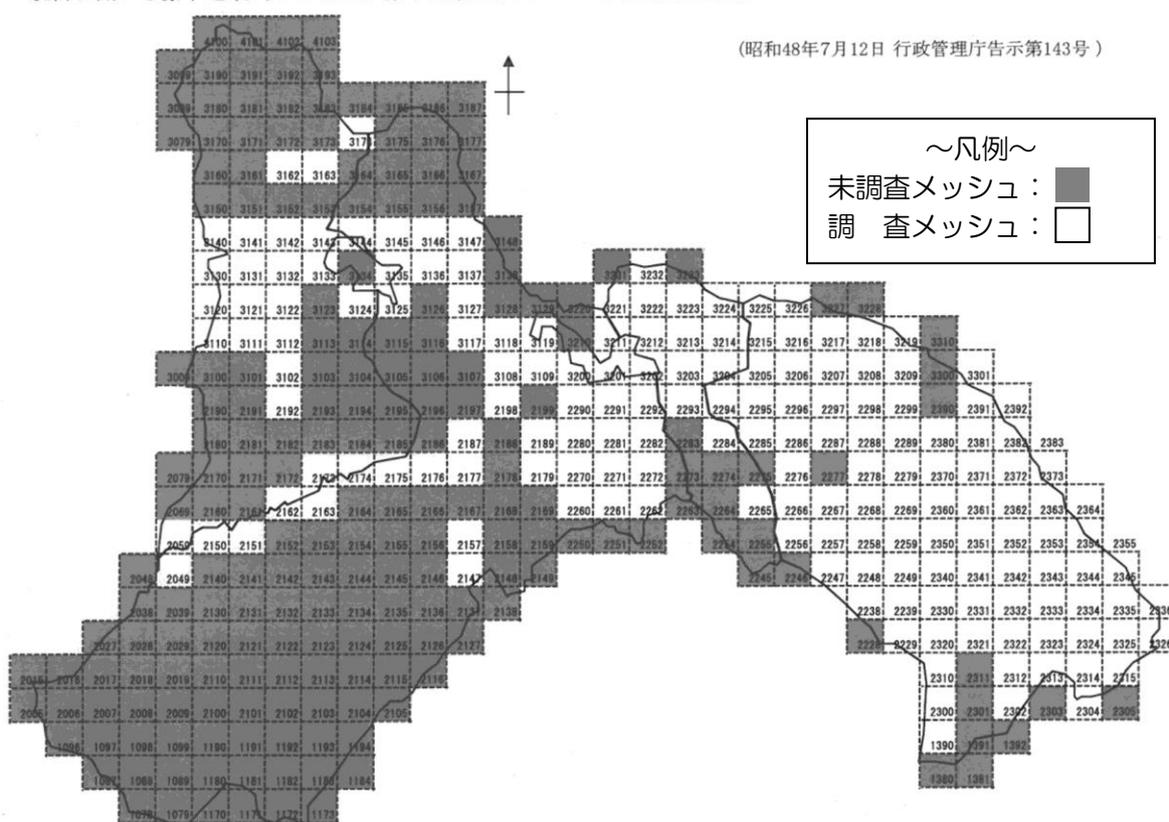


図 1 メッシュ見取り図

セミの鳴き声調査

◆調査目的

相模原市区域で調査対象種のセミがどのように分布しているのか、また、どのような環境を好んでいるかを把握することを目的としました。

◆調査期間

平成 29 年 7 月 5 日～10 月 15 日
(ただし、多くのセミが出現する 8 月 10 日前後をピーク時期としてとりくみました)

◆調査方法

担当の調査地(担当メッシュ(1km×1km)の中心から半径50mの円内を、目安に調査地に赴き、最低15分間セミの鳴き声・姿の有無、周辺環境などを記録しました。

今回の調査方法は、平成14年・19年度・24年度に実施したセミの鳴き声調査をもとに、行っています。

平成14年度・19年度の調査範囲は旧相模原市のため、担当メッシュの範囲を500m×500mで実施しましたが、24年度より1km×1kmメッシュに変更しました。

セミの鳴き声カレンダー調査

◆調査目的

相模原市区域でセミの鳴きはじめと鳴き終わりの時期を調べ、「セミの鳴き声カレンダー」を作成することにより、セミの活動時期を把握することを目的とします。

◆調査期間

平成 29 年 7 月 5 日～10 月 15 日

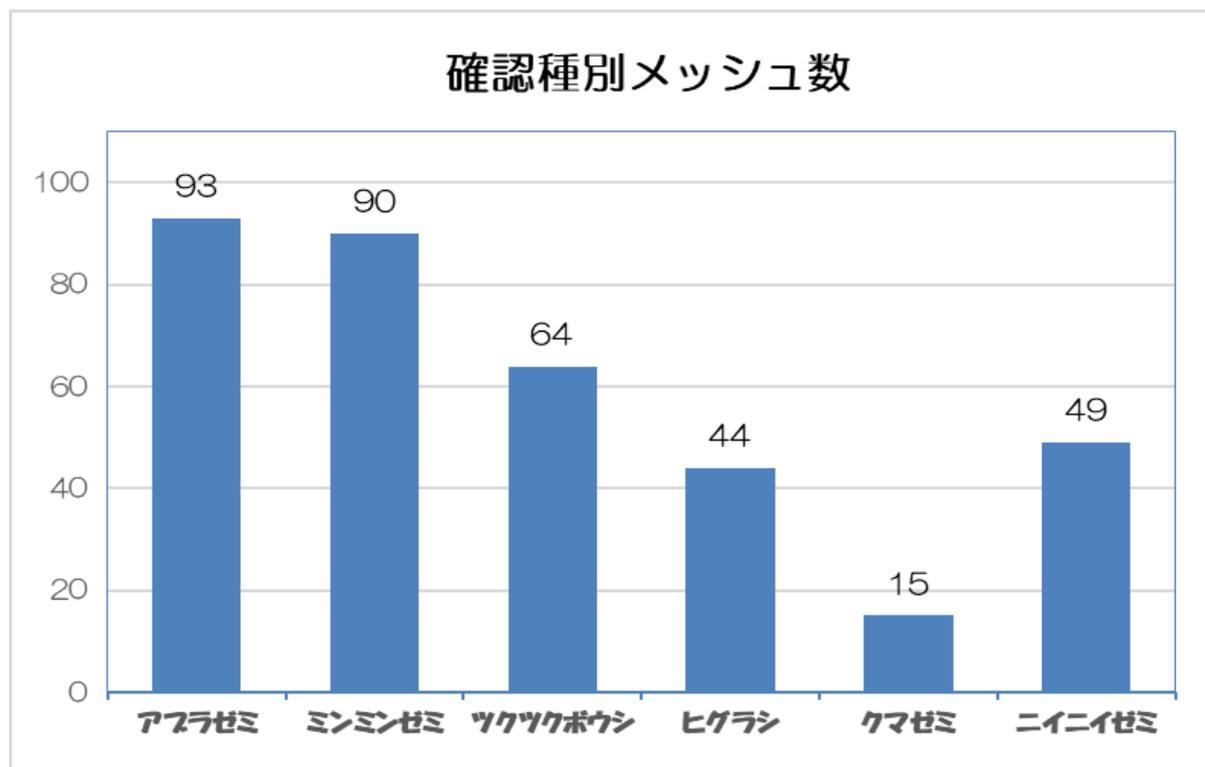
◆調査方法

自宅や勤務先など身近な場所で、セミの鳴き声カレンダー調査を実施する場所を決め、調査票に日付・時間・種類を記録しました。

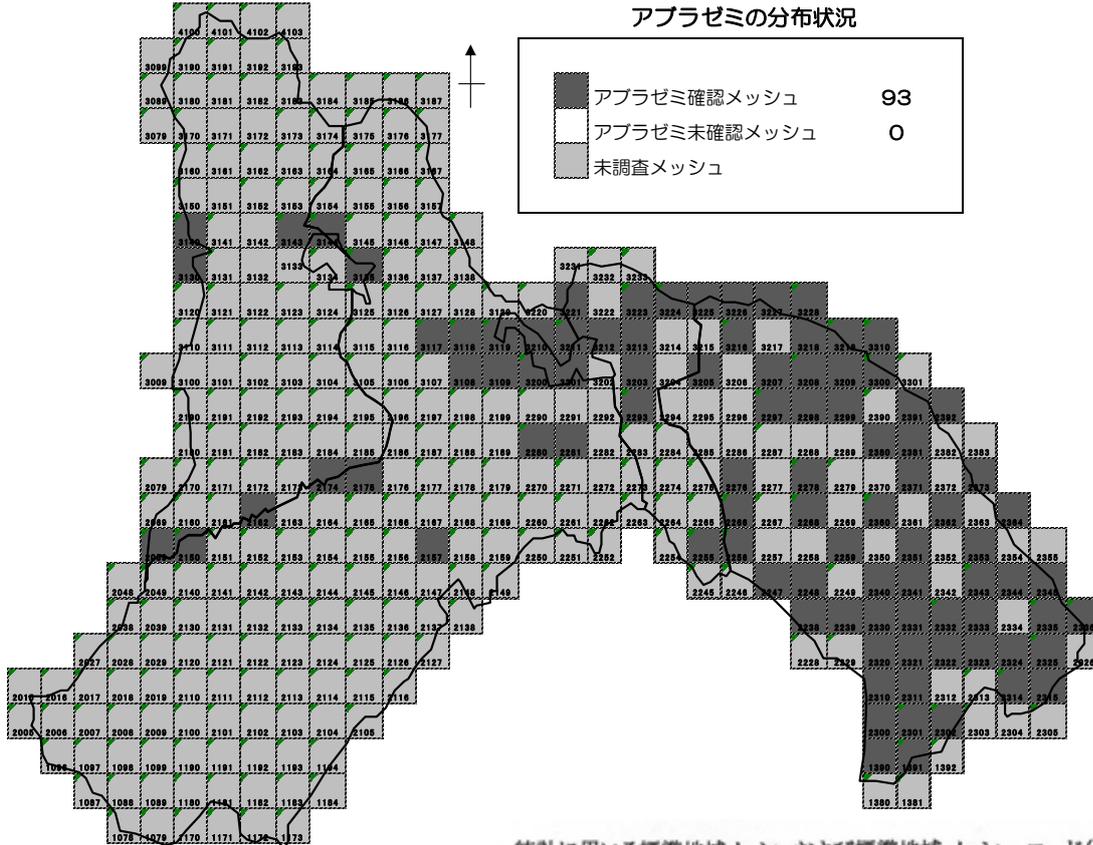
◆調査結果（確認メッシュ数：93）

セミの鳴き声調査各調査種データ表

	確認メッシュ		未確認メッシュ	
	メッシュ数	割合	メッシュ数	割合
アブラゼミ	93	100%	0	0%
ミンミンゼミ	90	97%	3	3%
ツクツクボウシ	64	69%	29	31%
ヒグラシ	44	47%	49	53%
クマゼミ	15	16%	78	84%
ニイニイゼミ	49	53%	44	47%

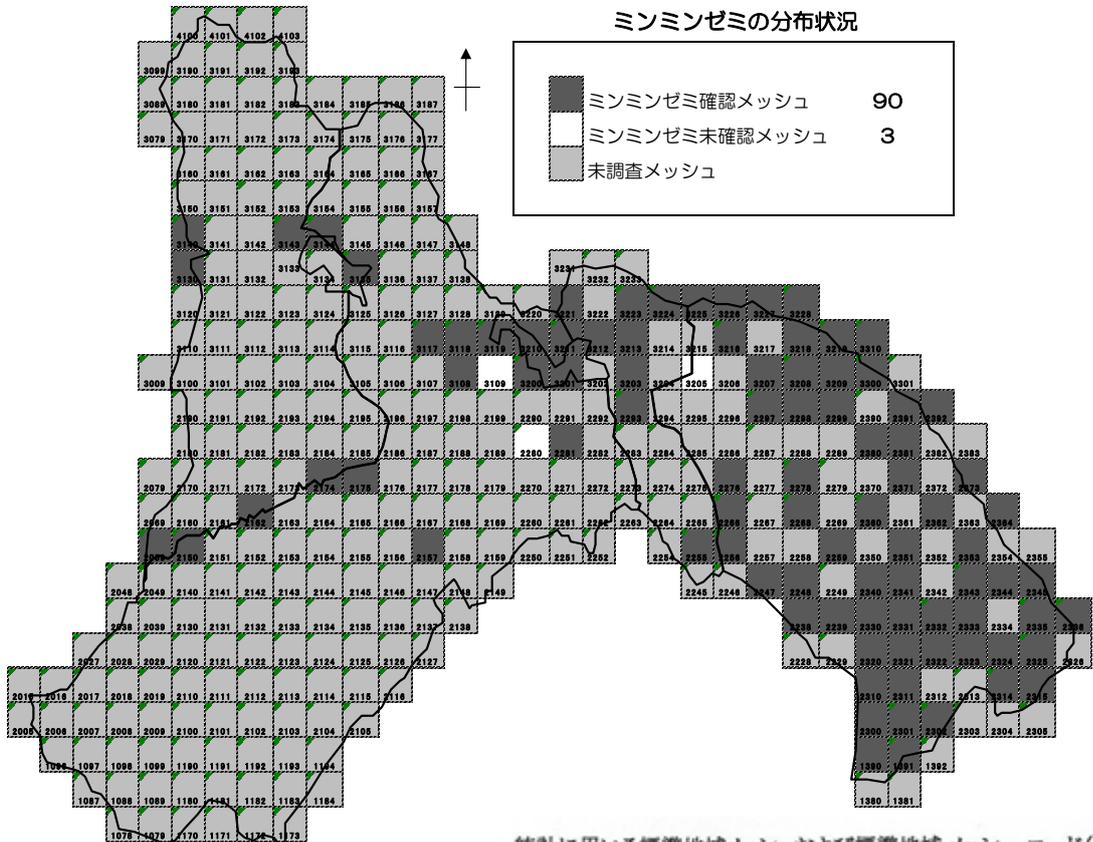


アブラゼミの分布状況

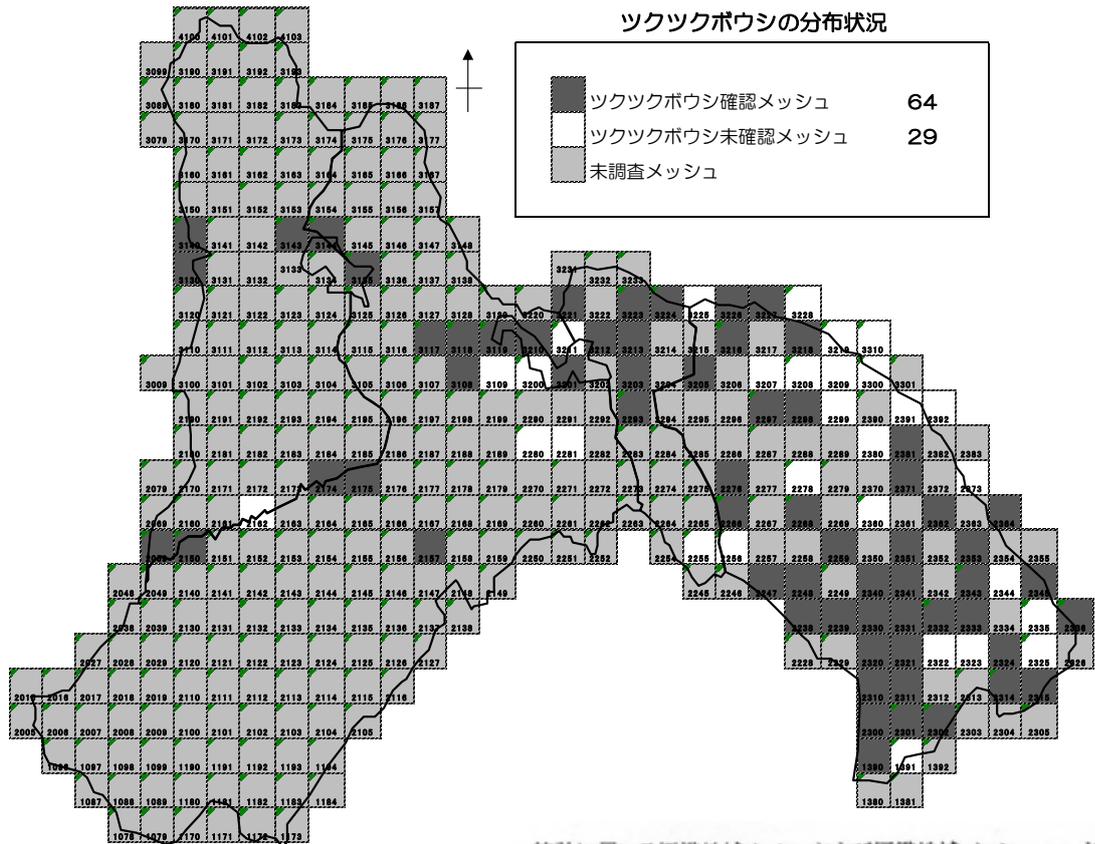


統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理局告示第143号)

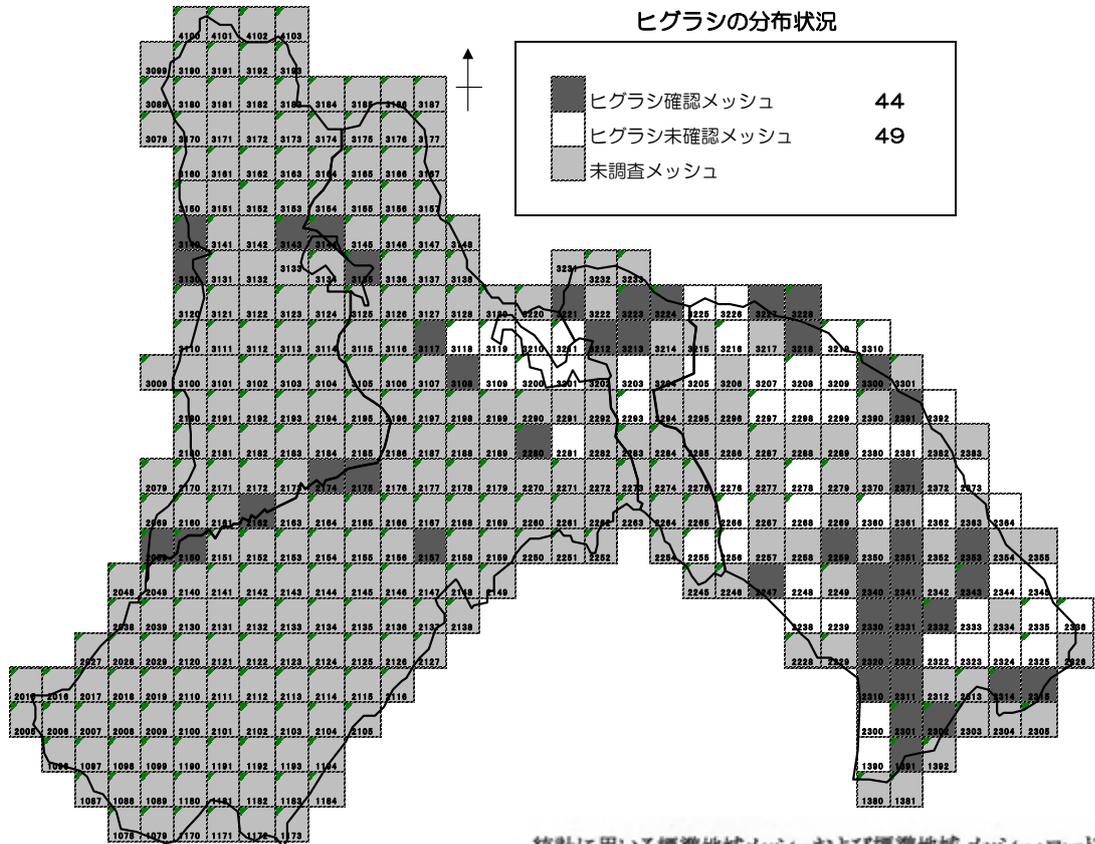
ミンミンゼミの分布状況



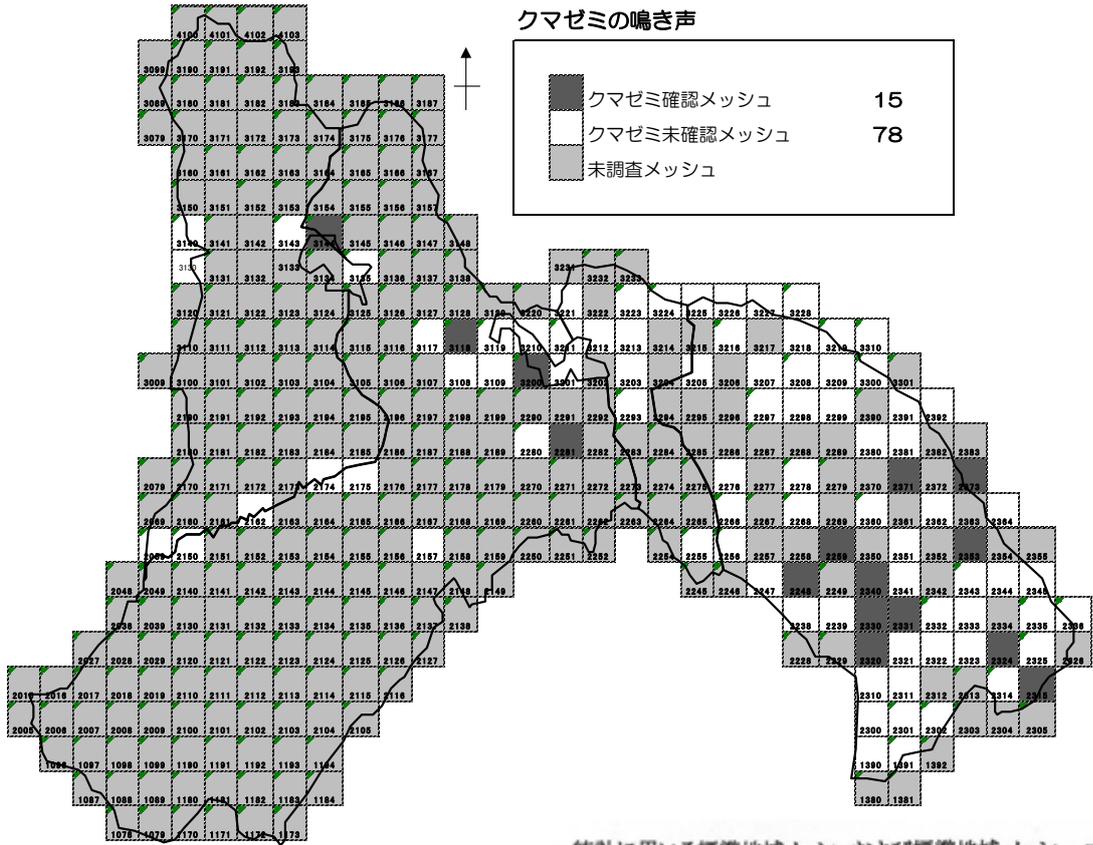
統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理局告示第143号)



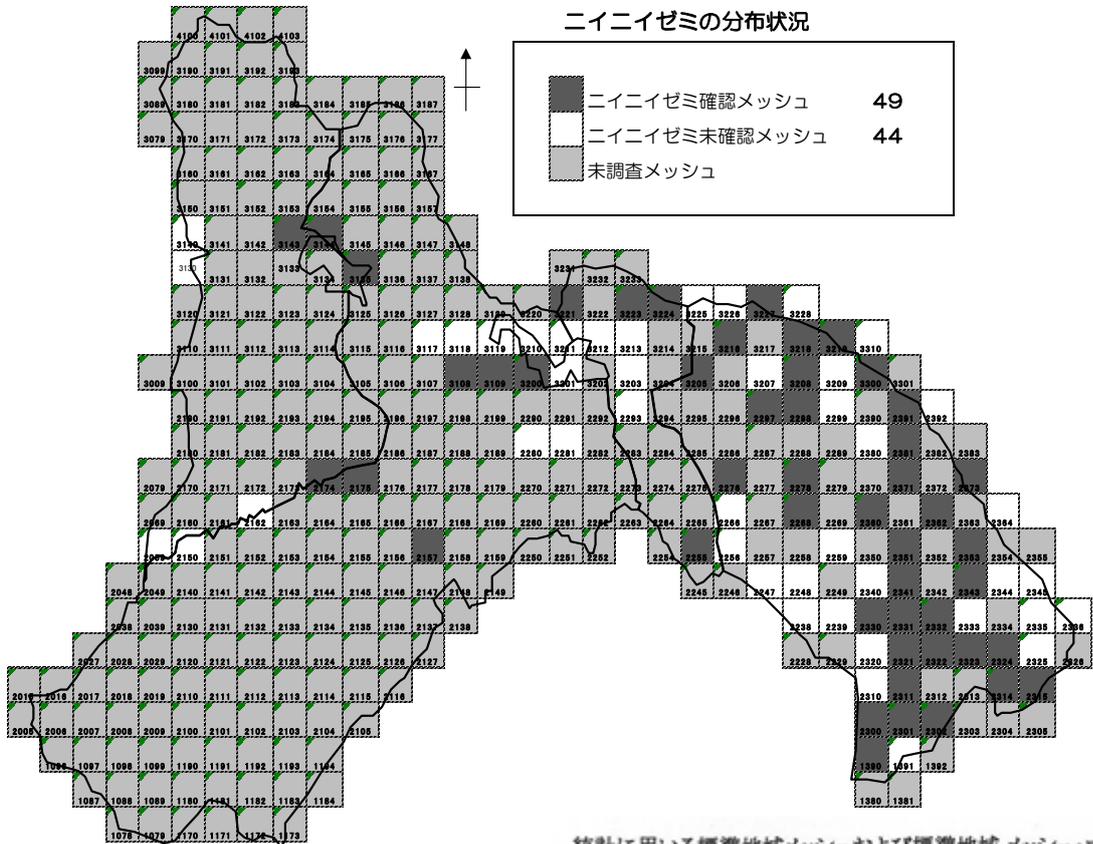
統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理庁告示第143号)



統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理庁告示第143号)

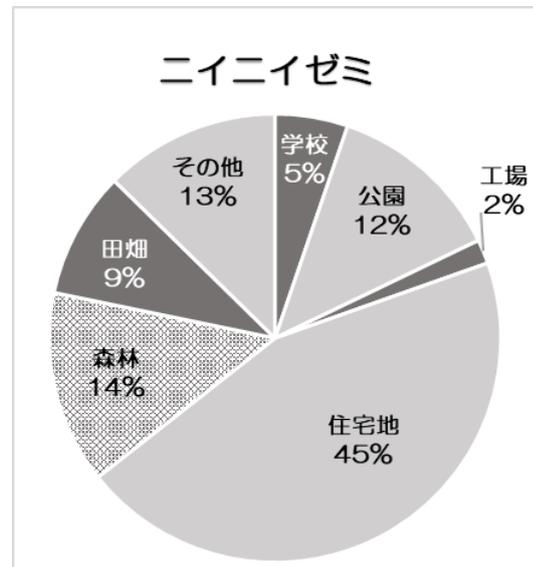
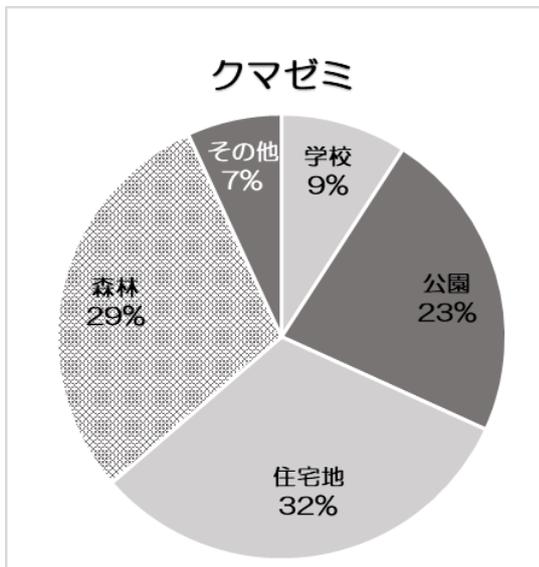
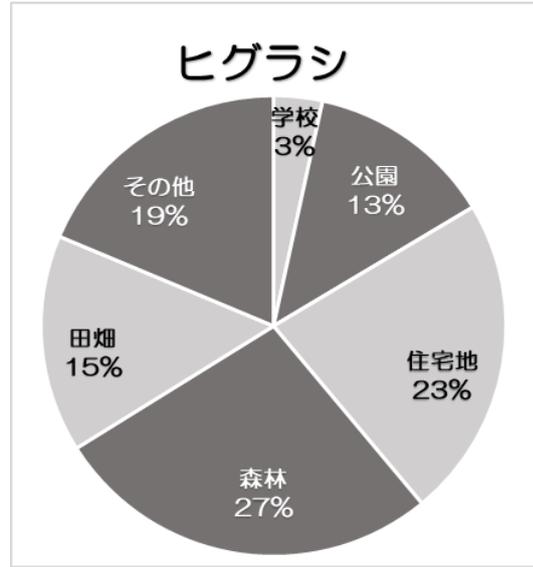
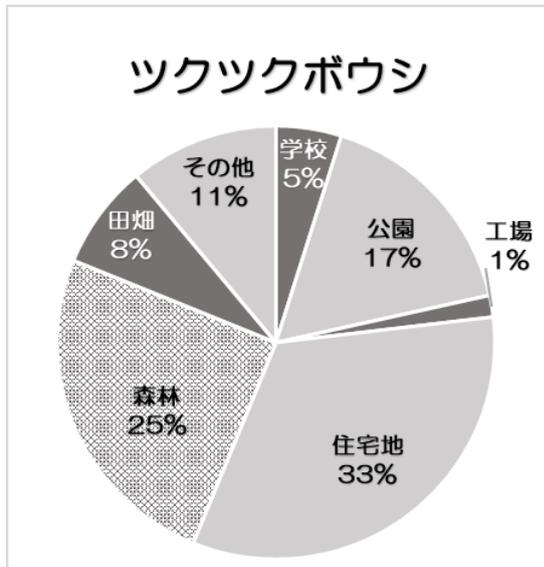
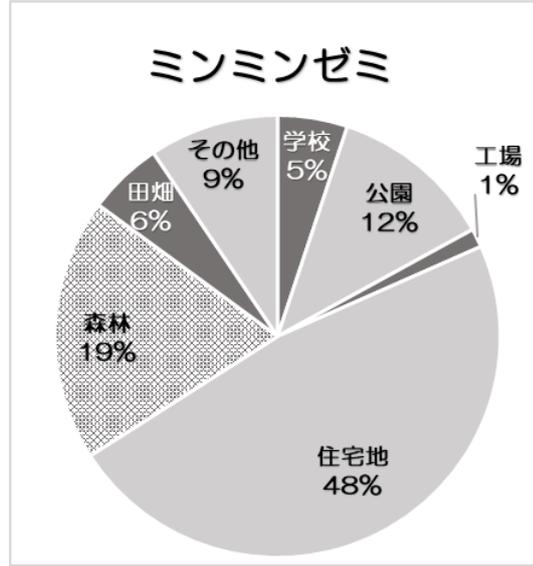
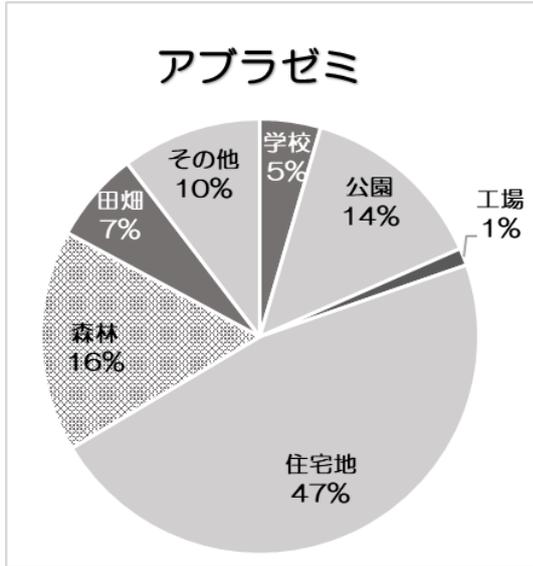


統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理庁告示第143号)



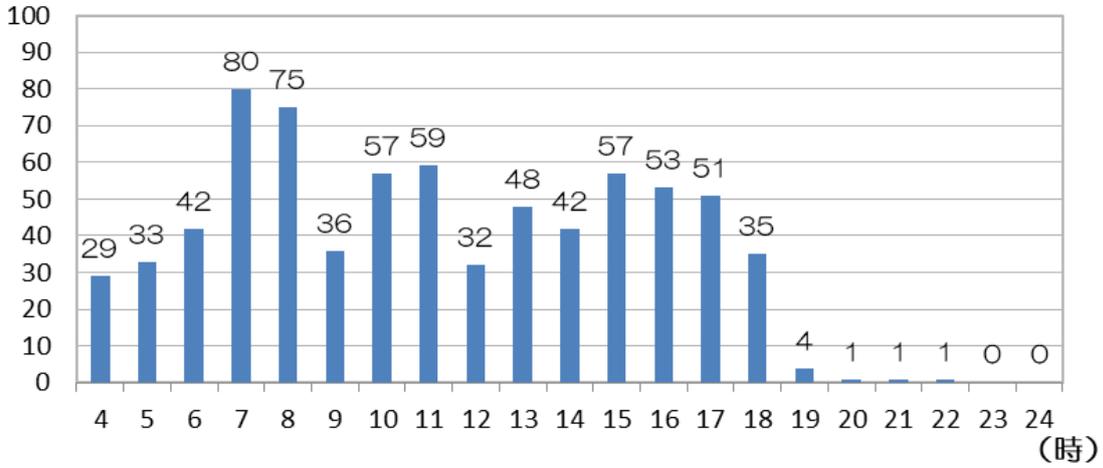
統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード(世界測地系)
(昭和48年7月12日 行政管理庁告示第143号)

セミの鳴き声調査周辺環境調査結果



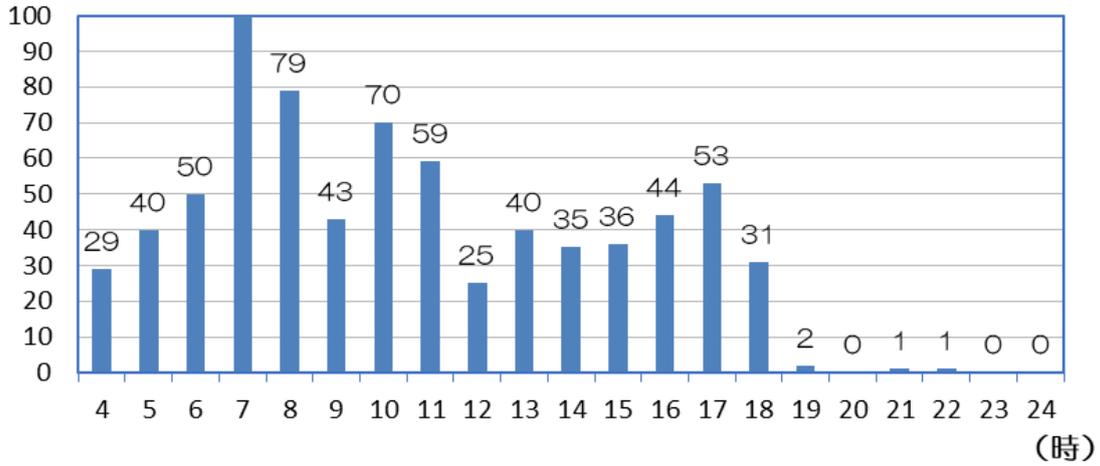
時間別鳴き声カレンダー集計 アブラゼミ

確認回数



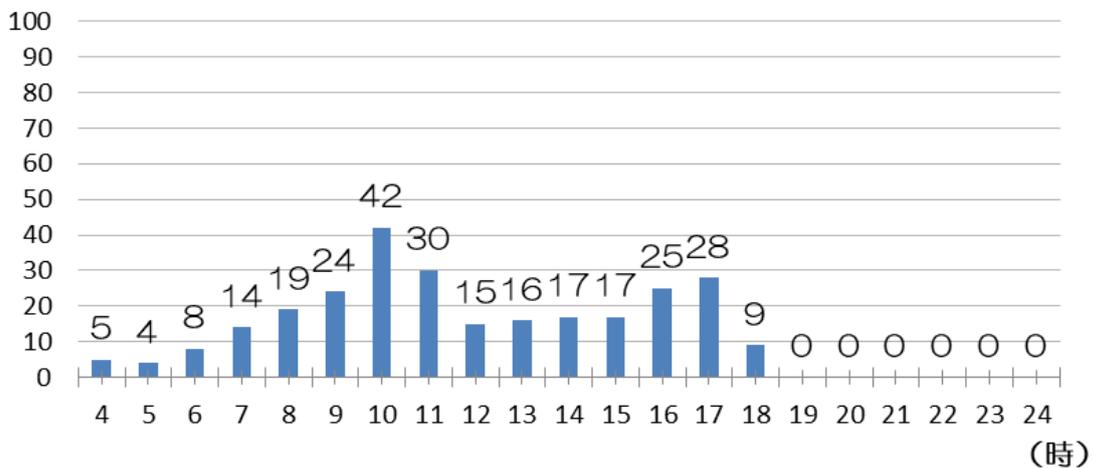
時間別セミの鳴き声カレンダー集計 ミンミンゼミ

確認回数



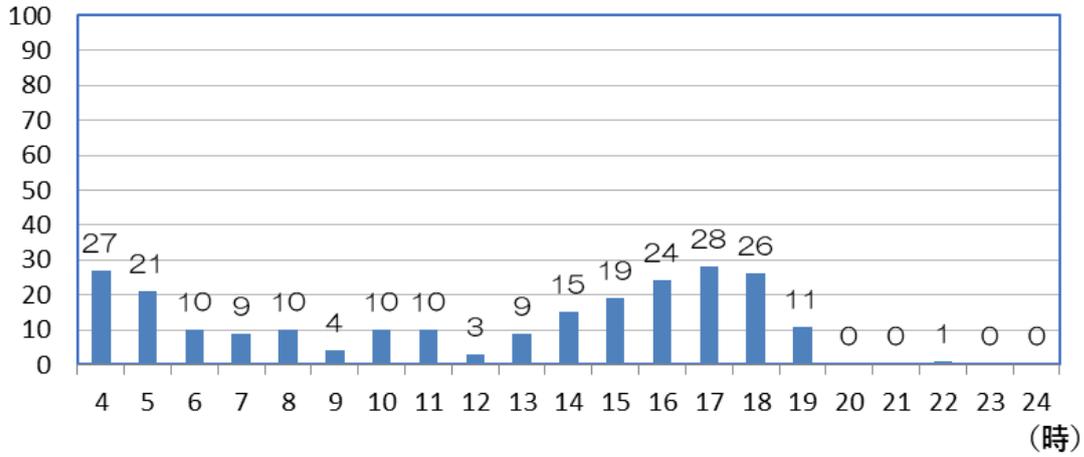
時間別セミの鳴き声カレンダー集計 ツクツクボウシ

確認回数



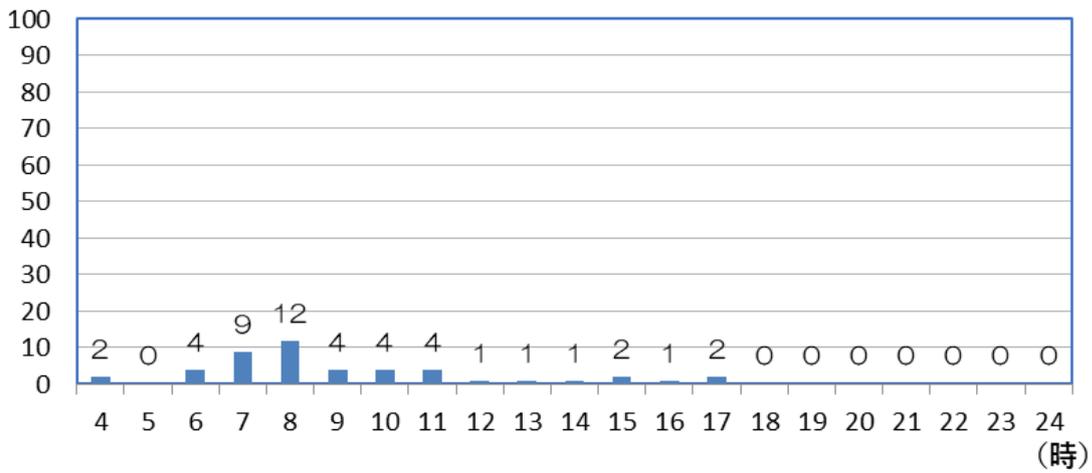
時間別セミの鳴き声カレンダー集計
ヒグラシ

確認回数



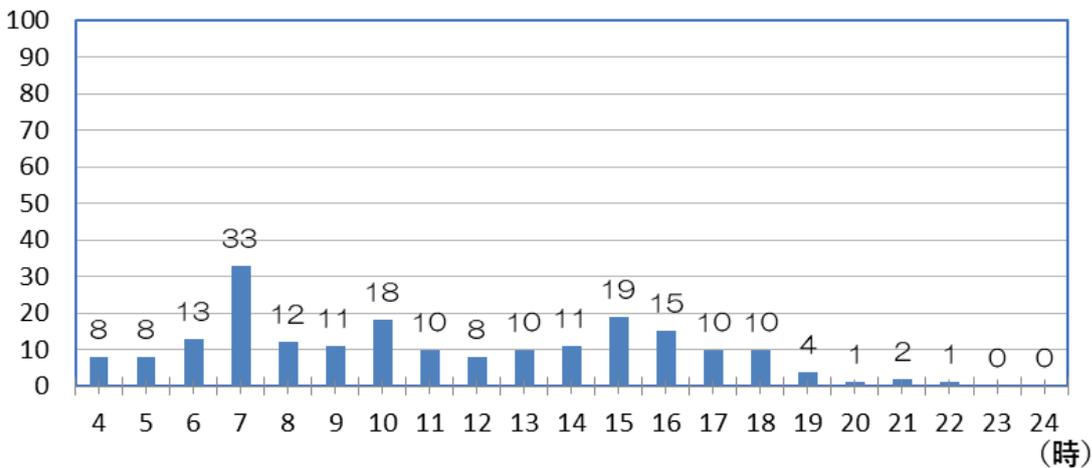
時間別セミの鳴き声カレンダー集計
クマゼミ

確認回数



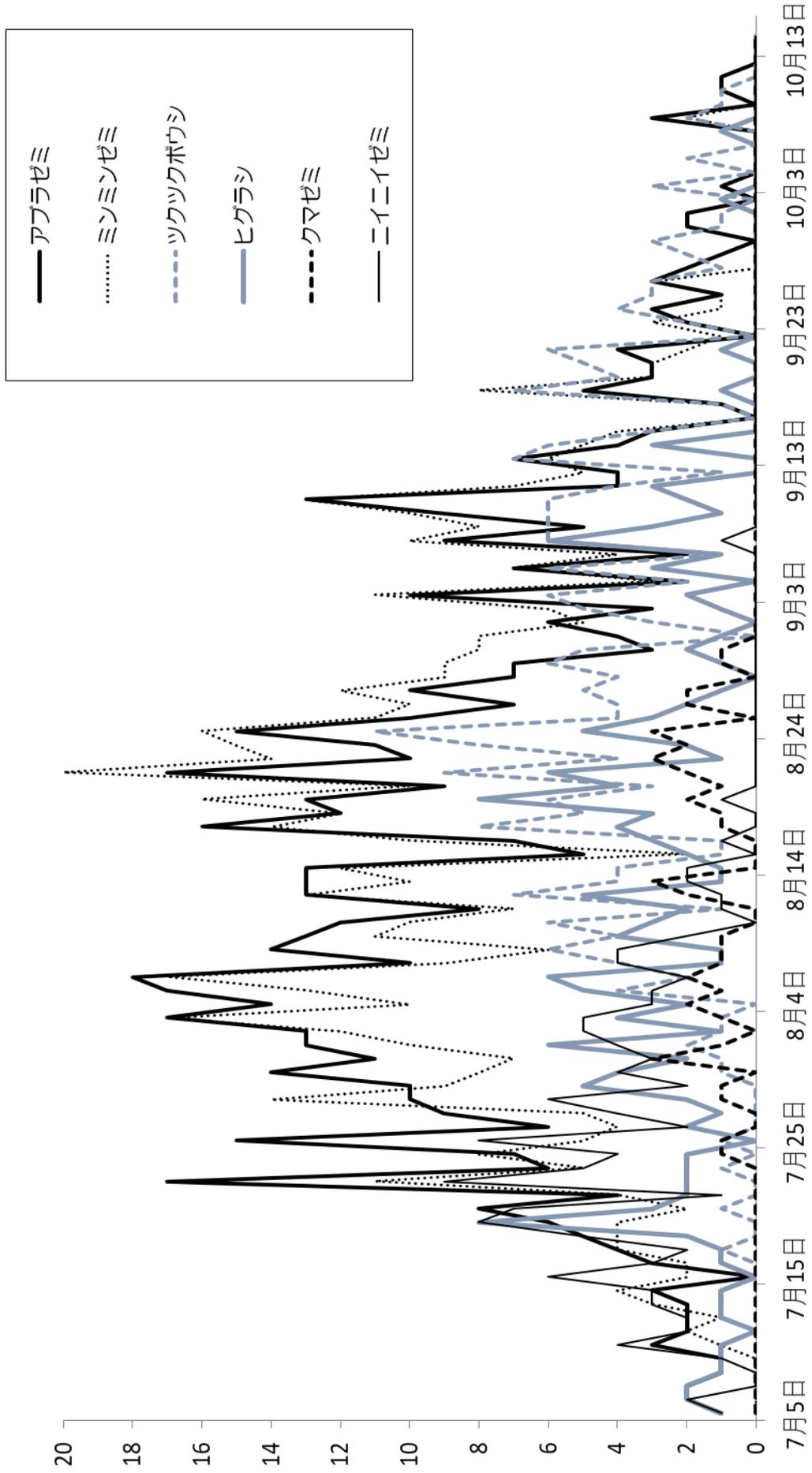
時間別セミの鳴き声カレンダー集計
ニイニイゼミ

確認回数



セミの鳴き声カレンダー調査

確認回数



◆調査結果について

- アブラゼミの確認が100%という結果は非常に興味深く、これを基準としてほかの種について見ることができる。つまり、アブラゼミを10として、相対的にほかの種がどれくらいの頻度で確認できたか、分布量がわかるのではないか。
- 調査開始時期が7月に入ってからなので、ニイニイゼミについては分布状況や季節性を正確にとらえられていない可能性が高い。今後はもう少し早めに調査時期を設定し、ニイニイゼミについても把握できるようにすることが望ましい。
- セミをはじめ昆虫の分布量、発生量は、年によって大きく変動する。どの年をとっても標準的な発生状況の把握はできないが、長いスパンで考えれば、種の構成や発生時期の傾向は読み取れるはずである。おそらく、クマゼミの増加や、まだ進出してきていない外来種の発生など今後、種類を含めて変化するはずである。今回の調査結果が、2017年を切り取ったものであるとしても、今後の比較材料として重要な結果が得られたと感じる。

協力 秋山 幸也氏（相模原市立博物館）

◆アンケートより一部抜粋

●調査を通じて新たに発見したこと

- セミの鳴き声を覚えることができた。近所で鳴いているセミの種類がわかると、今までとは違った意識でセミの鳴き声を聞けるようになった。
- 時間によって違うセミが鳴くことが分かった。鳴くと一斉に鳴きだす。調査時間は朝昼夕方などいつしたらよいか？
- 注意して調査すると、セミは結構長時間鳴いていると感じた。
- セミは同じ場所で鳴き続けなくて、移動しているように思えた。
- 今年は調査したところではクマゼミの声を聴かなかった。
- ヒグラシの鳴き声が聞けなかった。
- それぞれのセミの特徴を実際に観察しながら学べた。
鳴く時間・次期早い→ヒグラシ、ニイニイ、長い→アブラ、早朝→ミンミン
生息場所 ヒグラシ→山間、針葉 市役所の桜並木に多種豊かに鳴いていた。
- 例年よりも鳴き声・数が少ない。天候によるのか、発生周期の巡りあわせか、興味あり。
- 最近セミの鳴き声を聞かないなと思っていたが、改めて聞き耳をたててみると近所でもよく鳴いているなど再認識した。
- ここ3年の経験で、クマゼミの音が広がっていると感じていたが、どこへいっても12時過ぎにはパタッと声がしなかった。しかし今年 JAXA 付近で2時過ぎに声を聴いた。熱海や西日本では午後でも鳴くので、環境が近づいたのか。
- 他の木に比べて桜の木に多く見られた。午前中はミンミンゼミが多く、午後はアブラゼミが多く見られた。抜け殻が少なく感じました。
- 今回初めてクマゼミの鳴き声を確認できた。鳴いているセミをカラスが一撃で捕食するのに驚いた。カラス・ムクドリが群れている地域にはセミの姿が全くなかった。道保川公園には一日中多種のセミがいた。自宅前でシーズン通して工事があり、レンガタイル切断音があったためか、例年うるさいくらいのセミが、今年はほとんど寄り付かなかった。（抜け殻はいつも通りあった）
- 夕方近くにヒグラシの鳴き声が聞こえた。セミの生息域は植生豊かな段丘崖の森林と天応院、下溝八幡宮の寺社内に集中している。ツクツクホウシは10月上旬になっても鳴いていた。
- セミの鳴き声を聞き分けられるようになっただけでなく、いつもは気に留めないような街の中の生き物の鳴き声に関心を持つようになった。今回のような耳を使った調査も面白いと感じた。

- セミの抜け殻は同じ木にたくさんついている。また、葉の裏側にたくさんついている。1匹のセミが鳴き始めると、同じ種類のほかのセミも鳴き始める傾向があるようでした。そのため林の中でたくさん鳴いているところと少ないところがある。
- クマゼミの鳴き声を自宅で聞いたのは、2004年に引っ越して以来初めてではないかと思った。
- セミの鳴き声は気温に左右されると習っていたが、実感した。自宅にいてクマゼミの鳴き声を聞いた。
- 川沿いでは多く鳴いていたが、段丘を上った住宅地ではほとんど鳴いておらず、土だけではなく、水も生息域に関係することを再認識できた。
- 今年はセミの発生が例年より遅かったように感じた。木がない場所で、かつ近く森があつたりするとセミがほとんどいないことが分かった。
- 時間帯によって鳴くセミが違う。
- 木が多い学校などで鳴いていた。
- クマゼミはいないだろうと思っていたのですが、鳴き声を聞いて驚きました。
- セミの好む木が少ない（自分では好む木があると考えている）のでセミが寄ってこない。
- 調査する日の天候の違いにより、鳴いているセミの数が大きく、変化があつたので調査することは面白いとおもった。
- クマゼミが東日本では珍しいとのことですが、相模大野6丁目のプラザシティ内で鳴いていて驚いた。
- はじめは調査範囲を回っていたが、セミの居場所は決まっている。①学校の周りの大木のあるところ
②公園で古く大きな木の密集しているところ。
- その場所で鳴いているから、そこで誕生したのか？なぜその場所で鳴いているのか？飛来してきたのか？
- 今までセミの鳴き声を聞き分けることはしてこなかった。これからはもっと注意して聞いていたら面白いと思えた。
- 以前と比べ、ツクツクホウシ、ヒグラシ、ニイニイゼミの鳴き声が少なくなった。とくにツクツクホウシは急速に減少しているように感じ驚いた。近所でクマゼミの鳴き声を確認し、改めて温暖化を感じました。
- 住宅地であっても多くの樹木と自然の土があれば多く生息している。アブラゼミ、ニイニイゼミは近年甚だしく減少しているが、今回はニイニイゼミは1件のみだった。
- 木の葉の裏に多くの抜け殻がある。調査区域で抜け出たばかりの透けた白いセミを見つけて感激した。ヒグラシの声はかなり遠くまで聞こえる。ほかのセミと時間帯がずれているから？
- 気を付けてみると、アブラゼミのほかに、ツクツクホウシのような小さな抜け殻もかなり見つけることができた。
- テレビで今まで関東地方に生息していないとされたクマゼミの生息地域が東に広がっていると報道されたが、調査中に最終的な確認はできなかったものの、それらしき鳴き声は聞いた。
- 観察した地区にどういふセミがいるのか、出現時期など今まで気に留めなかったことを具体的に知れた。鳴き声の区別の仕方を友人に紹介して驚かれた。
- セミの抜け殻をたくさん見た。地面に落ちているものより、木や葉に何十匹も見つけるとは驚きだった。関西に出かけたときはクマゼミが本当に多いと実感した。
- 初めて訪れるエリアで、緑が意外に多いのに驚いた。米軍住宅は広く樹木も多かったが、セミの鳴き声はあまり聞かなかった。
- 近場でもこんなにセミがいることや、時間時期で鳴いているセミの変化を楽しんだ。
- ヒグラシ・ニイニイゼミ・ツクツクホウシ・クマゼミに出会えず残念だった。

●感想

- 住宅地の庭にも意外にセミがいると感じた。
- 子どもと一緒に調査できたので楽しかったです。
- 調査の場所によって違う環境で楽しかったです。ほとんどが住宅街でした。
- 最初鳴き声の判別ができなかったが、何回か聞くことによって判別できるようになった。
- 木がないとセミがいなし鳴き声もない。公園など行くと小さな穴があるのですぐセミがいるとわかるが、その穴で何のセミか判別する方法はあるのか？セミの好む木などあるのか？
- 以前よりセミが少なくなったような気がする。自宅の庭のセミの穴も今年は少ない気がした。
- 今年は例年に比べセミが少ない気がする。住宅が増えて大きな木が少なくなった。
- 身近な生物で、調査対象としてよかった。セミによりそれぞれ特徴があって改めて興味を持ちました。
- 鳴き声は代表的鳴き声のほかに、種のバリエーションがあるようだ。最盛期は聞き分けるのに迷うほど。説明会で混成音から個々のセミを選別する事例を取り入れてもらえると助かる。
- このような地道な調査が時間を経て積み重ねることによって貴重なものになっていく。調査と分析頑張りましょう。
- 主に住宅地内と公園付近で調査をしたが、高い木が数本あるかないかによってその場所を利用するセミの種類が大きく変化することに驚いた。
- セミに対する感度が上がった。子どものころを思い出した。
- 今年の夏は雨が多かったので面白い結果が得られるかもしれない。聞き分けるのが少し難しかった。
- 担当した区域ではセミが羽化するところが少なく、近所にある森からの飛来が多いと感じられた。
- 子ども（小1）と一緒にセミの抜け殻探しや、オスメスの違い、鳴き声調査ができ楽しい夏でした。
- セミの声や姿の違いについて初めて知りました。鳴き始め、終わりや、どんなところにいるのかなど、毎年聞いていたのにわからないことに気づきました。
- 今年は天候が不順なこともあり、聞き始めが遅く、聞こえなくなったのが早いのではと思う。
- あまりに暑い日はセミも鳴かないようです。聞こえる範囲が最初わかりづらく少し迷いました。
- 前回調査より3年経過しているが、調査区域が同じこともあり、セミの種類は大差なかった。今年は寒暖差が激しいためか、鳴き終わる時期がいつもより早いと感じた。
- 相模原の自然環境を把握するのに必要だと思います。
- 楽しく調査させていただきました。自宅での調査は毎年やりたいと思います。

2. 専門調査

自然環境調査には、専門的な知識が必要なものや、グループで行ったほうが効率的なものがあります。興味・関心が共通し、同じような問題意識を持っている人がまとまって様々な活動をする中で、より専門的な活動が図れるよう専門部会を設置しています。

また、「全体テーマ調査」は稀少種など特定の地域のみで生息・生育するものを調査するには不向きで、専門調査は補完の役割も果たしています。

平成29年度の実施状況は以下のとおりです。

(1) 植物調査

◆調査目的

相模原市に生育する植物相の把握や環境の変化による影響などを把握することを目的に、調査や観察会などを行います。昨年度に引き続き、今年度も相模原の花の開花時期を調べ、気候との関係や変化を把握することを目的に花ごよみ調査を行いました。

◆調査概要

毎月1回、指定日に相模原市立博物館周辺の雑木林で植物の開花状況を調査しました。

◆調査方法

自然観察指導員、西田和子氏による指導のもと、植物の種類ごとに、「つぼみ・花・果実」のうちどの状態であるか調査し記録します。調査後には、調査者同士で記録に誤りがないか確認作業を行い調査精度の向上に努めています。

◆植物調査調査結果

表 2-1 市立博物館雑木林 1 の花ごよみ調査結果

つぼみ△
花 ○
果実 ◎

場所：博物館雑木林 1

P1

	観察日 時間 天気 植物名 気温	4月15日(土)	5月16日(火)	6月16日(土)	7月15日(土)	8月15日(土)	9月15日(金)	10月15日(土)	11月14日(土)	12月15日(土)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月16日(金)
		13:20 曇り	10:00 晴れ 20℃	10:00 晴れ 29℃	10:25 晴れ 33℃	10:05 曇り 25.5℃	10:05 曇り 24℃	10:05 雨 18℃	10:00 曇り 20℃	10:00 曇り 8℃	10:00 晴れ 13℃	10:00 晴れ 14℃	10:05 曇り 20℃
1 アオキ		△ ○ ◎		◎		◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎
2 オオアラセイトウ		△ ○											
3 オニタビラコ		△ ○	△ ○ ◎	○ ◎		△ ○	△ ○	△ ○ ◎		◎			
4 キウリグサ		△ ○											
5 キランソウ		△ ○	○										
6 シャガ		△ ○	○ ◎	◎									
7 ツルカノソウ		△ ○	◎										
8 ニガイチゴ		△ ○	○ ◎	◎									
9 ハコベ		△ ○											△ ○
10 ハルジオン		△ ○	○										
11 フデリンドウ		△ ○	○ ◎										△
12 ムラサキケマン		△ ○											
13 モミシイチゴ		△ ○											
14 ヤブタビラコ		△ ○	△	◎									
15 カタバミ		○	○	○		○ ◎	○ ◎						
16 カラスノエンドウ		○	◎										
17 コナラ		○											
18 シロバナタンポポ		○											
19 スズメノヤリ		○											
20 スノーフレーク		○											
21 ソメイヨシノ		○											
22 タチツボスミレ		○	◎	◎	◎								△
23 タネツケバナ		○											
24 ニホンタンポポ		○	○ ◎										△
25 ハナイバナ		○	△ ○										
26 ヒメオドリコソウ		○										◎	△ ○
27 ヘビイチゴ		○	◎	◎									
28 ミツバツグリ		○											
29 ミミガタテンナンショウ		○											
30 ムラサキサギゴケ		○	△ ○	○									
31 ヤエムグラ		○	◎										
32 アメリカフウロ			△ ○ ◎	○ ◎									
33 オオジシバリ			△ ○ ◎										
34 オオハコ		△ ○ ◎		◎	◎	△ ○ ◎	△ ○	○ ◎	◎				
35 コナスビ		△ ○ ◎	◎				○ ◎	○ ◎	◎	◎			
36 シロツメグサ		△ ○ ◎	△ ○										
37 トウバナ		△ ○ ◎	○ ◎	◎	△ ○ ◎	△ ○	○ ◎		△ ○ ◎				
38 ヤブヘビイチゴ		△ ○ ◎	◎										
39 園芸フウロ		△ ○ ◎											
40 キツネアザミ		△ ○	△ ○				○ ◎						
41 ドクダミ		△ ○	○	○ ◎				◎		◎			
42 ナワシロイチゴ		△ ○	△ ○ ◎	◎									
43 ノイバラ		△ ○											
44 雑種タンポポ			○ ◎	○ ◎			○						
45 オヤブシラミ			○ ◎	◎									
46 ヒゴクサ			○ ◎										
47 エゴノキ			○			◎	◎	◎					
48 オオイヌノフグリ			○								△ ○	△ ○ ◎	△ ○ ◎
49 オオスズメノカタビラ			○										
50 ショカツサイ			○										△ ○
51 スズメノカタビラ			○										
52 トウカエデ			○	◎			◎				◎		
53 トボシガラ			○										
54 ニセアカシヤ			○										
55 ハナショウブ			○										
56 ムラサキツユクサ園芸			○										
57 タチチコグサ		△	◎										
58 ウラジロチチコグサ		△		◎									
59 カモシグサ		△											
60 キキョウソウ		△											

表 2-1 市立博物館雑木林 1 の花ごよみ調査結果

つぼみ△
花 ○
果実 ◎

場所：博物館雑木林 1

P1

観察日	時間	天気	植物名	気温	4月15日(土)	5月16日(火)	6月16日(土)	7月15日(土)	8月15日(土)	9月15日(金)	10月15日(土)	11月14日(土)	12月15日(土)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月16日(金)
					13:20	10:00	10:00	10:25	10:05	10:05	10:05	10:05	10:00	10:00	10:00	10:00
					曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	曇り	雨	曇り	曇り	晴れ	晴れ	曇り
					20℃	29℃	33℃	25.5℃	24℃	18℃	20℃	8℃	13℃	14℃	20℃	
61	クサイ				△											
62	コバンソウ				△		◎									
63	ノビル				△											
64	ヒメショオン				△	△	○	△	○	△	○	◎				
65	ウツミスザクラ					◎		◎		◎						
66	サクラ					◎										
67	セイヨウタンポポ					◎		△	◎			○	◎	◎		
68	クレマチス				△	○	◎	△	○	◎		△	○			
69	アカネ				△	○					△	○	◎		◎	
70	アメリカオニアザミ				△	○	△	○	◎	△	○					
71	ウマノミツバ				△	○		◎		◎		◎		◎		
72	オッタチカタハミ				△	○	△	○		◎	△	○	◎	△	○	◎
73	ノジスリ(ネジバナ)				△	○										
74	ノドウ				△	○	△	○	◎			△		△		
75	ハエドクソウ				△	○	△	○	◎	△	○	◎	△	○	◎	
76	ハキダメギク				△	○				○	△	○	△	○	◎	
77	ホタルブクロ				△	○		○	△	○	◎		◎		◎	
78	ワルナスビ				△	○	△	○	◎	△	○	◎		◎		◎
79	シオデ					○	◎		◎							
80	シマスズメノヒエ					◎	◎	△	○	◎	△	○		◎		
81	アカメガツラ					○		◎		◎		◎				
82	ネズミムギ					○										
83	ハナカタバミ					○										
84	ヤブガラシ				△		◎	△	○	△	○	△	○			
85	アキノタムラソウ				△			○	◎	△	○	◎	△	○	◎	
86	オオアレチノギク				△											
87	タケミグサ				△		△	○	◎	△	○	◎		◎		
88	ツルクサ				△		△	○	◎	△	○	◎		◎		
89	エノコログサ						◎			◎		◎		◎		
90	エビツル						◎					◎		◎		
91	クワクサ						◎			△	○		◎		◎	
92	ハリエンジュ						◎		◎				◎			
93	マスクサ						◎									
94	ヨウシュヤマゴボウ						◎		○	◎		◎				
95	オマタヒラマ						△	○	◎							
96	ノゲシ						△	○	◎							
97	ツルニガクサ						△	○	△	○	◎					
98	ヌスビトハギ						△	○	△	○	◎		○	◎		
99	ハクソカスラ						△	○	△	○		◎		◎		◎
100	メヒシバ						△	○	△	○	◎	△	◎		◎	
101	ヤブラン						△	○	△	○	◎	△	◎		◎	
102	ミツバ							○	◎							
103	オニドコロ							○								
104	ネズミモチ							○								
105	ムラサキイネ							○								
106	ムラサキエノコログサ							○				◎				
107	アレチノグサ						△		◎							
108	アレチノミ						△		◎							
109	ネコジャラシ						△		◎							
110	オニユリ						△									
111	ミスヒキ						△		△	○	◎	△	○	◎		◎
112	シュロ							◎		◎						
113	ブドウ							◎								
114	ダイコンソウ								△	○	◎	○	◎			
115	オオブタクサ								△	○		○	◎			
116	キツネノマゴ								△	○		○	◎	○	◎	
117	シンテツポウユリ							△	○							
118	ヒメムカシヨモギ							△	○							
119	コニシキソウ								○	◎		◎				
120	オトコエシ							△		○						

表 2-1 市立博物館雑木林 1 の花ごよみ調査結果

つぼみ△
花 ○
果実 ◎

場所：博物館雑木林 1

P1

	観察日 時間 天気 植物名 気温	4月15日(土)	5月16日(火)	6月16日(土)	7月15日(土)	8月15日(土)	9月15日(金)	10月15日(土)	11月14日(土)	12月15日(土)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月16日(金)
		13:20 曇り	10:00 晴れ 20℃	10:00 晴れ 29℃	10:25 晴れ 33℃	10:05 曇り 25.5℃	10:05 曇り 24℃	10:05 雨 18℃	10:00 曇り 20℃	10:00 曇り 8℃	10:00 晴れ 13℃	10:00 晴れ 14℃	10:05 曇り 20℃
121 アキノエノコログサ						◎		◎	○◎				
122 アメリカイヌホオズキ							△○◎		△○◎	△			
123 カラスノゴマ							△○◎	△○◎	△○◎		◎	◎	◎
124 ツルボ							△○◎		◎		◎		
125 コセンダングサ							△○◎		△○◎		◎		
126 ネコハギ							△○		◎		◎		
127 エノキグサ							○◎		△○◎				
128 チヂミザサ							○◎		◎		◎	◎	
129 クズ							○						
130 ミチヤナギ							○						
131 イヌビエ							△		△○◎		◎		
132 ススキ							△				◎	◎	◎
133 セイタカアワダチソウ							△		△○◎		◎	◎	
134 ササガヤ									△○◎		◎		
135 マルバシルコウソウ									△○◎		◎		
136 シロヨメナ									△○◎		◎		
137 ヤクシソウ									△○		◎		
138 アサガオ									○		△○◎		
139 ヒマスズメノヒエ									○				
140 イヌタデ									△		◎		
141 ヤツテ									△		△○		◎
142 イノコツチ									◎		◎	◎	
143 ゲンノショウコ									◎				
144 ヤハズソウ									◎				
145 オヒシバ									△		◎		
146 ネズミノオ											◎		
147 センニンソウ												◎	
148 ヒマラヤスギ												◎	
149 メリケンカルガヤ												◎	
150 コブシ													△○
151 ニホンスイセン													△
152 ツルミナグサ													

表 2-2 市立博物館雑木林 2 の花ごよみ調査結果

つぼみ△
花 ○
果実 ◎

場所：博物館雑木林 2（横断歩道を渡った先）

P1

	観察日 時間 天気 植物名 気温	4月15日(土)	5月16日(火)	6月16日(土)	7月15日(土)	8月15日(土)	9月15日(金)	10月15日(土)	11月14日(土)	12月15日(土)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月16日(金)
		14:00 曇り	10:00 晴れ 20℃	11:02 晴れ 29℃	11:02 晴れ 33℃	11:00 曇り 25.5℃	11:03 曇り 24℃	11:05 雨 18℃	11:03 曇り 20℃	10:35 曇り 8℃	10:50 晴れ 13℃	10:45 晴れ 14℃	10:40 曇り 20℃
1 アオキ		△ ○											◎ △
2 オオアラセイトウ		△ ○											
3 オオイヌノフグリ		△ ○									△ ○	△ ○ ◎	△ ○ ◎
4 クサイチゴ		△ ○	◎										△
5 タチツボスミレ		△ ○	◎	◎	○ ◎								△ ○
6 ニワトコ		△ ○											△ ○
7 ハコベ		△ ○	○								○		△ ○ ◎
8 ヒメオドリコソウ		△ ○											△ ○
9 ヤマフキ		△ ○											
10 カラスノエンドウ		○											
11 タネツケバナ		○											
12 トキワハゼ		○											
13 ニホンタンポポ		○	△ ○										
14 ハナニラ		○											
15 ホンモンジスゲ		○											
16 ミチタネツケバナ		○											△ ○ ◎
17 ヤエムグラ		○	◎										
18 ヤブハビイチゴ		○		△ ○ ◎									
19 キツネアザミ		△	○										
20 ヒメコウソ		△											
21 オオハコ			△ ○ ◎	○ ◎	◎ △ ○	△ ○ ◎							
22 オニタビラコ			△ ○ ◎	○ ◎									
23 キランソウ			△ ○										
24 ハルジオン			△ ○										
25 アメリカフウロ			○ ◎										
26 オヤブシラミ			○ ◎										
27 カキネガラシ			○ ◎	○ ◎ △ ○ ◎									
28 ツルカノコソウ			○ ◎										
29 トボシガラ			○ ◎										
30 ハビイチゴ			○ ◎	○ ◎									
31 ヤブタバコ			○ ◎										
32 ウシハコベ			○										
33 オオスズメノカタビラ			○										
34 カモガヤ			○	◎									
35 カモシグサ			○	◎									
36 コバンソウ			○										
37 ネズミムギ			○	○ ◎									
38 ノイバラ			○							◎	◎		
39 ヘラオオハコ			○										
40 オニウシノケグサ		△											
41 サイハイラン		△											
42 ドクダミ		△			○ ◎		◎						
43 ヒメジョオン		△		○ ◎ △ ○ ◎			○	○	△ ○				
44 トウカエデ			◎		◎	◎	◎	◎					
45 ニガキ			◎										
46 ヒゴクサ			◎										
47 フェリンドウ			◎									△	△
48 ミミガタテンナンショウ			◎	◎	◎								△
49 ヤマグワ			◎										
50 雑種タンポポ			◎										
51 アメグンバイナズナ				△ ○ ◎									
52 ハエドクソウ				△ ○ ◎ △ ○ ◎ △ ○ ◎	○ ◎								
53 ヨウシュヤマゴボウ				△ ○ ◎ △ ○ ◎ △ ○ ◎	○ ◎			◎					
54 ウマノミツバ				○ ◎									
55 オッタチカタハミ				○ ◎			△ ○ ◎						
56 コナスビ				○ ◎									
57 シオデ				○ ◎	◎								
58 スズメノヒエ				○									
59 ハキダメギク				○	○		△ ○	△ ○ ◎ △ ○ ◎	◎	◎			
60 ヤブガラシ				○	△ ○ ◎								
61 タケニグサ				△	◎ △ ○ ◎ △	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
62 ノゲシ				△	◎								
63 エナシヒゴクサ				◎	◎	◎			◎	◎	◎		
64 クワ				◎									
65 イヌビエ					△ ○ ◎		○ ◎ △	◎	◎	◎			

表 2-2 市立博物館雑木林 2 の花ごよみ調査結果果

つぼみ△
花 ○
果実 ◎

場所：博物館雑木林 2（横断歩道を渡った先）

P1

No.	観察日 時間 天気 植物名 気温	4月15日(土)	5月16日(火)	6月16日(土)	7月15日(土)	8月15日(土)	9月15日(金)	10月15日(土)	11月14日(日)	12月15日(金)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月16日(金)
		14:00 曇り	10:00 晴れ 20℃	11:02 晴れ 29℃	11:02 晴れ 33℃	11:00 曇り 25.5℃	11:03 曇り 24℃	11:05 雨 18℃	11:03 曇り 20℃	10:35 曇り 8℃	10:50 晴れ 13℃	10:45 晴れ 14℃	10:40 曇り 20℃
66	カブミオウノ				△ ○ ◎								
67	キツネガヤ				△ ○ ◎								
68	グンバイナスマ				△ ○ ◎								
69	コヒルガオ				△ ○ ◎								
70	マメグンバイナスマ				△ ○ ◎								
71	ヤブガオ				△ ○ ◎	○							
72	ツルニガクサ				△ ○	△ ○ ◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
73	ヘクソカスラ				△ ○	△ ○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
74	ミスヒキ				△ ○	△ ○	◎ ◎	◎ ◎	◎	◎	◎	◎	
75	ノブドウ				◎ ◎								
76	ウスビトハギ				◎								
77	オンドコロ				◎	◎							
78	オンドコロ				◎								
79	ツユクサ				◎	△ ○	◎ ◎	◎ ◎					
80	ヌスビトハギ				◎	△ ○	◎ ◎	◎ ◎	◎	◎	◎	◎	◎
81	オトコエシ				△	△ ○	△ ◎ ◎	◎ ◎	△ ◎ ◎	△ ○ ◎	◎	◎	◎
82	ヤブラン				△	△ ○	◎ ◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
83	エヒシノクサ				◎								
84	イノコスチ					△ ○	△ ◎ ◎	◎	◎		◎		
85	オオブタクサ					△ ○	◎ ◎	◎	◎				
86	クサギ					△ ○	◎	◎	◎				
87	イヌホオズキ					◎							
88	アマチャツル					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
89	ヤブミョウガ					◎	◎	◎	◎				
90	アメリカイヌホオズキ						△ ◎ ◎	◎ ◎	△ ◎ ◎		◎		
91	エノキグサ						△ ◎ ◎	◎	◎				
92	ゲンノショウコ						△ ◎ ◎	◎	◎				
93	アカネ					△	◎	◎	◎				
94	イヌキクイモ						△ ○						
95	キンミスヒキ						△ ○	◎	◎		◎		
96	シロバナヤブラン						△ ○						
97	ヒガンバナ						△ ○						
98	ヤブタデ						△ ○ ◎	◎	◎	◎			
99	ヨモギ						△ ○	◎ ◎	△ ◎	◎			
100	キツネノマゴ						◎ ◎	◎ ◎	◎ ◎				
101	チジミザサ						◎ ◎	◎					
102	ウド						◎						
103	カラムシ						◎						
104	セイタカアワダチソウ						◎	◎		◎			
105	ヤブマメ						△	◎	◎				
106	オオアレチノギク							◎					
107	オヒシバ							◎					
108	カラスウリ							◎					
109	ハダカホウスキ							◎	◎				
110	ホウスキ							◎					
111	ヒナタイノコスチ							△ ○ ◎	△ ○ ◎	◎	◎		
112	マルバハコ							△ ○ ◎					
113	ヤブタバコ							◎	◎				
114	ユウガギク							△ ○ ◎	◎		◎		
115	ベニバナボロギク							△ ○			◎		
116	イヌタデ							△	◎				
117	アオカモツグサ								◎				
118	ジャノヒゲ								◎	◎	◎		
119	ナガバジャノヒゲ								◎		◎		
120	ヒメムカシヨモギ								◎				
121	スイカスラ									◎			
122	リュウガギク									◎			
123	オニシバリ(ナツボウス)										△ ○	△ ○ ◎	◎
124	ヒイラギナンテン										◎		△
125	トキノマメ										◎		
126	マンリョウ										◎		
127	タンポポ												△
128	ウマノチャヒキ												
129	タチイヌノフグリ												
130	ヤブミオ												

調査結果から気づいたこと

- 観察日に花が観察できないことがある。
（例：7月につぼみだけ確認できたが、オニユリの花は見つかっていない。開花期間と調査日が一致しなかったのではないか）
- 3月のつぼみは、次年度4月の開花につながっていく。
- 草花と樹木は、引き続き分けた方が良い。
- イネ科は、花のチェックが難しい。
- アオキ、ヤツデの樹木は、果実が長くついているものが多い。
- それぞれの植物で、果実が花を追うように観察されている。

相模原の花ごよみ～植物にみる季節のうつろい～

[目的] 一定の区域で花が咲いていた時期を記録し、一覧表にしたものを「花ごよみ」といいます。

相模原市自然環境観察員制度の身近な生き物の専門調査の一つとして、平成 24 年度～平成 28 年度の 5 年間、相模原市環境情報センター周辺と市立体育館周辺の「花ごよみ調査」を実施しました。この調査によって地域の花の開花時期を知り、継続調査によって調査地域での植物ごとの標準的な開花時期を知ることと、記録された植物の開花時期に変化があるかどうかを調べ、植物図鑑等に記載されている開花時期と比較することを目的としました。

[方法] **調査者**：自然環境観察員全員を参加対象とし、西田和子 NACS-J 自然観察指導員を講師に、調査の準備、写真を含めた調査結果の 1 次集計などは環境情報センター事務局が行いました。

調査区域：相模原市環境情報センター周辺（図、表中「環境」と略）と市立体育館周辺「体育」と略）

観察と記録：毎月 15 日の午後 1 時 30 分から、調査区域ごとの記録用紙に日時、区域、天候、気温を記録した後、調査区域を歩いて植物の開花状況を観察しました。調査対象は園芸種を除いた植物（草本と樹木）で、「つぼみ、咲き始め、満開、若い実、熟し実」のいずれかの状態の植物について、植物名を記入し植物の状態の該当欄に丸印をつけました。調査終了時に、参加者全員で読み合わせを行い、調査結果を確認し共有しました。

[結果と考察] 調査は、全 60 回、植物部会所属の観察員を中心に、延 434 名の参加によって行われました。年度ごとに 1 年分の集計結果を一覧表にして、調査活動によって気づいたことや感想とともに自然環境観察員制度年次報告書（平成 24 年度～28 年度）に記載し、自然環境観察員制度活動報告会で報告しました。また、27 年度には、24 年度～26 年度の 3 年間の結果をまとめ、市立博物館の「学びの収穫祭」および神奈川県「市民活動報告会」で中間報告を行ないました。以下、植物部会所属の観察員を中心に行った 5 年間の調査の解析結果の概要を紹介します。調査開始から解析までの全過程を通して、相模原市立博物館の秋山幸也学芸員に指導を仰ぎました。

5年分の集計表のまとめ：年度ごとに記録された植物の種数と月ごとの花の件数は表 1 の通りでした。月ごとに記録された花の件数の変化を図 1 に示しました。a は環境情報センター、b と c は体育館ですが、a と b が 4 月始まりなのにに対し c は 3 月始まりのグラフです。24 年 3 月は調査開始前のため、便宜上、25 年以降の 3 月の平均値を加算しました。継続調査によって季節感がより鮮明になったと言えます。

表1. 調査区域別年度ごとに記録された植物の種数と花の件数

年度	環境情報センター周辺					市立体育館周辺				
	24	25	26	27	28	24	25	26	27	28
植物の種数	58	65	61	65	68	135	132	132	126	131
花の件数	105	52	82	113	112	257	151	216	224	208

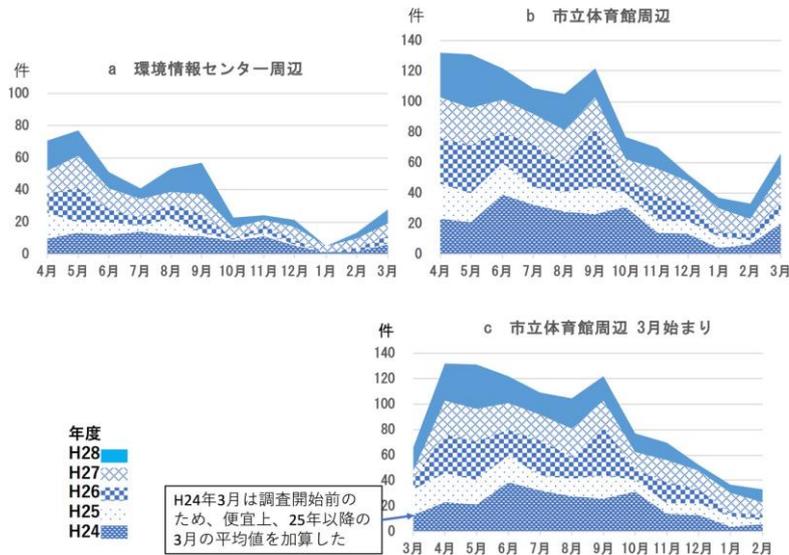


図2. 月ごとに記録された花の件数の変化

花ごよみの作成：調査区域ごとに、草本と樹木に分け、50音順にそれぞれの植物の状態を一覧表にした後、「咲き始め」と「満開」に注目して（以後「花」という）花がいずれかの月に5年観察された植物から多い順に並べ替え、5年または4年観察されたものを選び出し、4月から開花順に並べ、花ごよみを作成しました。環境情報センター周辺の集計表の一部を、表2に示しました。

表3は、それぞれの植物の花が記録された回数を月ごとに記し、5年間の花の全出現回数が多い順に並べたものです（環境情報センター周辺、24年4月～29年3月の59回分）出現月数の多い「キダメ」の花が、定常的に見られたことがわかります。各月に観察された代表的な花の写真とそれらの開花期間を図2に示しました。

表2. 5年分の集計表のまとめ 環境情報センター集計表の一部（花＝咲き始め＋満開に注目）

植物名	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	咲き始め	満開																						
オランダミミナグサ																								
ヤハズ(カラスノエンドウ)																								
スズメノカタビラ																								
セイヨウタンポポ																								
タチイヌゴダ																								
ヤエムグラ																								
ホトケノザ																								

表3. 花の出現回数の多い順に並べた表の一部（環境情報センター周辺）

植物名	+1年/3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	+1年/1月	+1年/2月	出現月数	出現回数
ハキダメギク			2	5	5	4	4	3	5	4	1		9	33
カタバミ		3	2	3		1	2	2	3	2			8	18
シバ			3	4	3	3	3	1					6	17
カラスノエンドウ	3	5								1	1	1	5	16
アメリカイヌホオズキ			1		1	4	4	2		2	1		7	15
メヒシバ			1		3	3	4	1	2				6	14
スズメノカタビラ	2	5	3		1					1		1	6	13
ミチタネツケバナ	5	3								1		4	4	13
ノゲシ	2	2			1	1	1		1	1	1	2	9	12

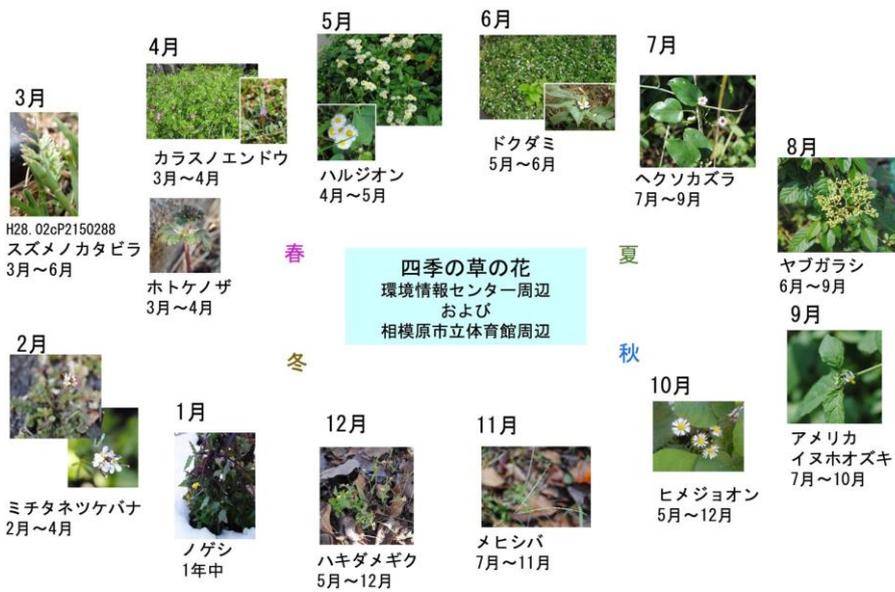


図2. 相模原市環境情報センター周辺と市立体育館周辺の花ごよみ

2つの調査区域の植物の状態の比較：2つの調査区域を比較し、両方で記録された草本の花ごよみを作成しました。①両区域で、開花期間と記録回数がほぼ一致した9種類（ミチタネツケバナ、カラスノエンドウ、ホトケノザ、タチヌノフグリ、ヤエムグラ、ハルジオン、ドクダミ、ハキダメギク、メヒシバ）についてみても、1～2ヶ月しか花の見られないものもあれば、8ヶ月もの長期間見られるものもあり、変化に富んでいました。②つぼみから塾し実までのいずれかの状態が、どちらの調査区域でも年間を通して比較的長期間観察された植物には、ハキダメギク、ノゲシ、カタバミ、ヒメジョオンがありました。③セイヨウタンポポは市立体育館周辺ではほぼ1年中観察されましたが、環境情報センター周辺では4月から6月までしか観察されませんでした。ハコベとツユクサの開花状況も両区域間に差がありました（表4）環境情報センター周辺では、ブタナは平成27年以降、オニタビラコは28年度に初めて記録されました。⑤アメリカセンダングサは、市街地には少ないといわれていますが、市立体育館周辺では、つぼみから塾し実までを24年度と26年度に観察できました。

表4. 2つの調査区域で開花期間や出現回数が大きく異なる植物

植物名		+1年/ 3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	+1年/ 1月	+1年/ 2月	出現 月数	出現 回数	確認 頻度
		セイヨウタンポポ	環境 体育		5 5	3 3	1 4	2 2	3 3	5 5	3 3	5 5	4 4	3 3		3 11
ハコベ	環境 体育			1 5	1 1									1 7	1 13	1.695 22.0
ツユクサ	環境 体育				2 2	1 1	2 2	3 1	2 1	2 1				4 5	9 7	15.25 11.9

月ごとの花の確認回数

5	5回/5年	4	4回/5年	3	3回/5年	環境	環境情報センター
2	2回/5年	1	1回/5年			体育	市立体育館

$$\text{確認頻度} = \text{出現回数} / 59 \quad (\text{調査回数} = \text{平成24年4月} - \text{平成29年2月})$$

5年間の継続調査で分かったこと：①5年間の継続調査によって、前年度の3月から1年間の花の件数の変化をたどることができ、季節感がより鮮明になりました。②年ごと、あるいは調査区域の違いに見られる植物の開花状況の違いには、自然環境そのものの違い以上に、草刈りなどの人為的な影響が大きいと思われます。草刈りや、駐車場の新設といった土地利用の変化などが年次報告書に記録されていると解析に役立つので、今後の調査に活かしたいと思います。③月に一度、午後の調査なので、つぼみと実は観察できたのに、花の時期を観察できていないことが、しばしばありました。また、時間帯や天候によって花が確認できない植物もありました。それぞれの植物の特徴がよく表れています。④イネ科の植物は、つぼみと若い実を見わけるのが難しく、苦労しました。⑤5年間、60回の調査を1回も休むことなく継続するには、自然環境観察員の積極的な参加は勿論ですが、それを支える事務局の体制が整っていることと、素晴らしい指導者に恵まれていることが必須だということが示されました。

（文責 自然環境観察員 伊藤佑子）

(2) 野鳥調査

◆調査目的

相模原市の鳥類相の把握や鳥類相から見た緑地や水辺の現況を把握し環境変化との相関を明らかにすることを目的として調査を行いました。

◆調査概要

平成24年度より相模川を利用している野鳥について調査を行っており、平成29年度は緑区下溝磯部頭首工付近で調査を行いました。

◆調査方法

調査方法については、調査結果の比較が容易にできるように自然環境基礎調査の調査方法に可能な限り近づけました。姿の確認がない場合であっても鳴き声を2人以上が確認したときは種類のみを記録しました。

表 2-3 野鳥調査の概要

項目	概要
	野鳥調査 (平成24年度～)
1 調査時期	春季調査(渡り期)-5月中旬- 夏季調査(繁殖期)-6月後半- 冬季調査(越冬期)-2月上旬
2 調査箇所	相模川流域を複数年かけて調査
3 調査方法	[線センサス調査法]
	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定したルート上を、時速1.5km～2kmで歩行し、調査ルートの片側50m(両側100m)幅の範囲内に出現した鳥類の種類、個体数等を記録する。 姿の確認がない場合であっても鳴き声を2人以上が確認したときは種類のみを記録する。
	[定点観察法]
	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定した調査地点において、範囲は定めずに1地点30分間の観察を行い、出現した鳥類の種類、個体数等を記録する。 姿の確認がない場合であっても鳴き声を2人以上が確認したときは種類のみを記録する。
	[任意観察]
	<ul style="list-style-type: none"> 野鳥調査部会員が個人又は個人が属する団体において活動して得た情報を活用し補完する。

◆野鳥調査結果

表 2-4 下溝～磯部頭首工 線センサス調査 ルート1

目	科	種類	渡り期	繁殖期	越冬期	合計	
キジ	キジ	コジュケイ	1			1	
カモ	カモ	マガモ			3	3	
		ヨシガモ			5	5	
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		1	10	11	
		カンムリカイツブリ			5	5	
ハト	ハト	キジバト			7	7	
カツオドリ	ウ	カワウ	6	4	2	12	
ペリカン	サギ	アオサギ	3	4	3	10	
		コサギ	2			2	
		ダイサギ	13	7		20	
ツル	クイナ	オオバン			33	33	
カッコウ	カッコウ	ホトトギス		2		2	
チドリ	カモメ	ユリカモメ			3	3	
タカ	タカ	トビ		1	4	5	
スズメ	モズ	モズ			2	2	
	カラス	オナガ	1			1	
		ハシブトガラス	2		1	3	
		ハシボソガラス		1		1	
	シジュウカラ	シジュウカラ	2	1	5	8	
	ツバメ	ツバメ	2	4		6	
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	2	5	10	17	
	ウグイス	ウグイス	2	1	1	4	
	メジロ	メジロ	1		8	9	
	セッカ	セッカ		1		1	
	ムクドリ	ムクドリ	3	6	1	10	
	アトリ	イカル				21	21
		カワラヒワ			1	2	3
	スズメ	スズメ	9		4	13	
	セキレイ	キセキレイ				2	2
		セグロセキレイ			2	2	4
		ハクセキレイ	1			3	4
	チメドリ	ガビチョウ			1	1	
	ツグミ	ショウビタキ				3	3
		ツグミ				6	6
	ホオジロ	アオジ				1	1
		ホオジロ			1		1
合計	11目 25科 36種	種数	15	17	26	36	
		個体数	50	43	147	240	

年間でルート1の線センサス調査では、キジ目1種、カモ目2種、カイツブリ目2種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目3種、ツル目1種、カッコウ目1種、チドリ目1種、タカ目1種、スズメ目22種、計11目25科36種の鳥類を確認しました。

表 2-5 下溝～磯部頭首工 線センサス調査 ルート2

目	科	種 類	渡り期	繁殖期	越冬期	合計	
キジ	キジ	キジ			1	1	
カモ	カモ	オナガガモ			2	2	
		カルガモ		2	13	15	
		キンクロハジロ			1	1	
		コガモ			81	81	
		ホシハジロ			3	3	
		マガモ			23	23	
		ヨシガモ			1	1	
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ			2	2	
ハト	ハト	キジバト			1	1	
カツオドリ	ウ	カワウ	3	4	50	57	
ペリカン	サギ	アオサギ	6	14	2	22	
		アマサギ	1			1	
		コサギ	1	5		6	
		ダイサギ		12	2	14	
ツル	クイナ	オオバン			30	30	
チドリ	チドリ	イカルチドリ	2		1	3	
	カモメ	ユリカモメ			3	3	
タカ	ミサゴ	ミサゴ			2	2	
	タカ	トビ	4	3	1	8	
		ノスリ			3	3	
スズメ	モズ	モズ			1	1	
	カラス	カラス			1	1	
		ハシブトカラス	3		1	4	
	シジュウカラ	シジュウカラ	1	1	6	8	
	ヒバリ	ヒバリ		4		4	
	ツバメ	ツバメ	3	6		9	
	ヒヨドリ	ヒヨドリ		3	1	4	
	ウグイス	ウグイス	2	1	1	4	
	ヨシキリ	オオヨシキリ	1	2		3	
	セッカ	セッカ	7	2		9	
	セキレイ	キセキレイ				1	1
		セグロセキレイ				1	1
		タヒバリ				2	2
		ハクセキレイ	1	2	6	9	
	チメドリ	ガビチョウ	1			1	
	スズメ	スズメ	2	2	8	12	
	ヒタキ	ジョウビタキ				1	1
		ツグミ				2	2
	ホオジロ	アオジ				2	2
		カワラヒワ			1	3	4
		ホオジロ	3			8	11

合計 10目 26科 42種

種数 16 16 35 42
 個体数 41 64 267 372

年間でルート2の線センサス調査では、キジ目1種、カモ目7種、カイツブリ目1種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目4種、ツル目1種、チドリ目2種、タカ目3種、スズメ目21種、計10目26科42種の鳥類を確認しました。

表 2-6 野鳥調査結果 下溝～磯部頭首工ポイント1 (定点調査)

目	科	種類	渡り期	繁殖期	越冬期	合計	
キジ	キジ	コジュケイ		1		1	
カモ	カモ	カルガモ		1		1	
ハト	ハト	キジバト	1	2	1	4	
カツオドリ	ウ	カワウ	3	4	1	8	
ペリカン	サギ	アオサギ	1			1	
		ダイサギ	5			5	
タカ	タカ	ツミ		1		1	
		トビ	4	1	2	7	
キツツキ	キツツキ	コゲラ		1		1	
スズメ	モズ	モズ			1	1	
	カラス	ハシブトガラス	3	9		12	
	シジュウカラ	シジュウカラ	3	1		4	
	ツバメ	ツバメ		4		4	
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	2	5	5	12	
	ウグイス	ウグイス	1	1	1	3	
	エナガ	エナガ			10	10	
	メジロ	メジロ			6	6	
	ヨシキリ	オオヨシキリ	1			1	
	セッカ	セッカ	1	1		2	
	ムクドリ	ムクドリ	1	2	3	6	
	アトリ	イカル			10	10	
		カワラヒラ		2		2	
	スズメ	スズメ	5	17		22	
	セキレイ	キセキレイ				1	1
		セグロセキレイ		1		1	
		ハクセキレイ			1	1	
		ハシブトガラス	2	3	3	8	
	チメドリ	ガビチョウ	3	1	1	5	
	ツグミ	アカハラ			2	2	
		シロハラ			1	1	
		ツグミ			1	1	
	ホオジロ	アオジ			1	1	
		ホオジロ	1			1	
	合計	8目 24科 33種	種数	16	19	18	33
			個体数	37	58	51	146

年間で下溝～磯部頭首ポイント1 (定点調査) では、キジ目1種、カモ目1種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目2種、タカ目2種、キツツキ目1種、スズメ目24種、計8目24科33種の鳥類を確認しました。

表 2-7 野鳥調査結果 下溝～磯部頭首エポイント2（定点調査）

目	科	種類	渡り期	繁殖期	越冬期	合計
カモ	カモ	オカヨシガモ			1	1
		カルガモ	1			1
		コガモ			73	73
ハト	ハト	カワラバト	2	1	19	22
カツオドリ	ウ	カワウ	1	2	2	5
ペリカン	サギ	アオサギ		1		1
		ダイサギ	1			1
ツル	クイナ	オオバン			2	2
チドリ	チドリ	イカルチドリ	2	2	1	5
タカ	ミサゴ	ミサゴ			1	1
タカ	タカ	トビ	2	4	2	8
		ノスリ			1	1
スズメ	カラス	ハシブトガラス		2		2
		ハシボソカラス	2			2
	シジュウカラ	シジュウカラ	1		1	2
	ヒバリ	ヒバリ		3		3
	ツバメ	ツバメ	1	1		2
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	1	2	4	7
	セッカ	セッカ	1	2		3
	ムクドリ	ムクドリ	2	1		3
	アトリ	カワラヒワ	1	2		3
	スズメ	スズメ	1			1
	セキレイ	セグロセキレイ			2	2
	ツグミ	ツグミ			20	20
	ホオジロ	ホオジロ			1	1
合計	8目 20科 25種	種数	14	12	14	25
		個体数	19	23	130	172

年間で下溝～磯部頭首エポイント2（定点調査）では、カモ目3種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目2種、ツル目1種、チドリ目1種、タカ目3種、スズメ目13種、計8目20科25種の鳥類を確認しました。

(3) 河川生物相調査

◆調査目的

相模川をはじめとする河川には様々な生き物が生息しています。主に河川に見られる底生生物の種類、個体数などから、身近な河川における水の汚れ具合を把握することを目的に調査を行いました。また、継続的にデータを収集し現況を確認する事は今後の保全策を検討する上で非常に重要です。

平成24年度からは、市域拡大に伴い調査区域も旧四町を含め、広範囲となりました。

◆調査概要

市内を流れる相模川、境川とその支流に加え、津久井地域の河川を対象に調査を行います。今年度は八瀬川相模川出口・相模川大島下流で調査を行いました。

◆調査方法

環境省が実施している全国水生生物調査の調査方法に基づき水生生物に加え水温、川幅、水、流速、川底の状態、水のおい・にごりを調査項目として定め調査を行っています。

◆調査結果

1. 生物

表 2-8 確認した水生生物一覧（八瀬川相模川出口）

種名	確認数	分類
ヌマチチブ	1	硬骨魚綱
ヨシノボリ	2	硬骨魚綱
アブラハヤ	7	硬骨魚綱
カマツカ	1	硬骨魚綱
オйкаワ	2	硬骨魚綱
ウキゴリ	1	硬骨魚綱
ヌマエビ	50以上	カニ綱
スジエビ	30	カニ綱
モクスガニ	2	カニ綱
アメリカザリガニ	3	カニ綱
タイワンシジミ	1	二枚貝綱
オナガサナエ	1	昆虫綱
ダビドサナエ	1	昆虫綱
ナベブタムシ	6	昆虫綱
タニガワカゲロウの仲間	3	昆虫綱
フタスジモンカゲロウ	1	昆虫綱
ヨツメトビケラ	1	昆虫綱
ニンギョウトビケラ	1	昆虫綱
ヒラタドロムシ	4	昆虫綱
シマアメンボ	2	昆虫綱
計 20種		

表 2-9 確認した水生生物一覧（相模川大島下流）

種名	確認数	分類
シマドジョウ	12	硬骨魚綱
スナヤツメ	2	円口類頭甲綱
チチブ	2	硬骨魚綱
オオヨシノボリ	2	硬骨魚綱
ヨシノボリ	2	硬骨魚綱
ドジョウ	1	硬骨魚綱
スジエビ	20	カニ綱
ヌマエビ	15	カニ綱
ガガンボの仲間	1	昆虫綱
コオイムシ	1	昆虫綱
マツモムシ	1	昆虫綱
コオニヤンマのヤゴ	17	昆虫綱
ハグロトンボ	5	昆虫綱
オナガサナエ	5	昆虫綱
ダビトサナエ	7	昆虫綱
コシボソヤンマ	1	昆虫綱
オナガミズスマシ	50以上	昆虫綱
キベリマメゲンゴロウ	1	昆虫綱
ニンギョウトビケラ	10	昆虫綱
シマアメンボ	1	昆虫綱
計 20種		

2. 水質

表 2-10 水質調査結果（八瀬川相模川出口）

天気	くもり
気温（℃）	21.0
水温（℃）	19.0
川幅（m）	5.0
水深（cm）	14
流れの速さ	1.55
川底の状態	じゃり、小石
水のおい・にごり	にごり少しあり

表 2-11 水質調査結果（相模川大島下流）

天気	くもり
気温（℃）	21.5
水温（℃）	19.5
川幅（m）	3.4
水深（cm）	17
流れの速さ	2.11
川底の状態	じゃり、大きな石
水のおい・にごり	にごり、においなし

◆調査結果から気づいたこと

○八瀬川

- 水質階級Ⅱの指標生物、ヒラタドロムシやスジエビ（平成 24 年度までの指標生物）が多く確認されたので、調査地の水質が安定して「ややきれいな水」であることが確認できました。
ニンギョウトビケラ類とタニガワカゲロウ類は指標としないが、水質階級Ⅰ～Ⅱ生物であり、水質の判断の参考としました。
- 水質階級Ⅳの指標生物、アメリカザリガニも確認されました。
- 20 種もの水生生物が確認できました。
- 水質の指標生物の中では、スジエビ（平成 24 年度までの指標生物）が多く確認されました。

○相模川

- 絶滅危惧種として指定されているスナヤツメが観察されたのは、大変貴重なことでした。
良好な水質であること、安定した湧水があると考えられました。
- 水質階級Ⅱの指標生物、コオニヤンマやスジエビ（平成 24 年度までの指標生物）が確認されたので、調査地の水質が安定していて「ややきれいな水」であることが確認できました。
ニンギョウトビケラ類は指標としないが、水質階級Ⅰ～Ⅱ生物であり、水質の判断の参考としました。
- 20 種もの水生生物が確認できました。
- 水質の指標生物の中では、スジエビ（平成 24 年度までの指標生物）が多く確認されました。



(4) 湧水環境調査

◆調査目的

相模川をはじめとする河川と段丘崖に点在する湧水は、相模原市の代表的な自然環境といえます。河川や湧水の水質・水量を維持、生態系の保全を図りながら、将来世代に豊かな水辺を引き継ぐために継続的な湧水環境の監視を目的に調査を行いました。

◆調査概要

平成14年度から17年度まで行ってきた一次調査の結果を踏まえ、19年度から23年度までの5年間を二次調査期間として、これまで調査した調査地点30箇所のうち、湧水が全く確認できない1箇所を除外した29箇所について経年変化を調査し、記録しました。

平成24年度からは、市域拡大に伴い調査方針の見直しを行い、平成26年度までの3年間に、水枯れや安全性を考慮した上で16箇所の湧水地を調査対象として決めました。平成29年度は緑区大島周辺の神沢・滝、神沢・上、神沢、相模川自然の村裏の4地点で調査を行いました。

◆調査方法

調査結果の比較が容易にできるよう自然環境基礎調査の調査方法に可能な限り近づけています。主な変更点として、自然環境基礎調査で行った溶存酸素量（DO）と生物化学的酸素要求量（BOD）の調査は市民参加での調査には適さないためDOの調査は行わず、BODはCODによる調査に変更しています。

表 2-12 湧水環境調査の概要

項目	概要
	湧水環境調査 (平成24年度～)
1 調査時期	豊水期（9月下旬～10月上旬）と渇水期（1月下旬）の年2回
2 調査箇所	16箇所を3年で実施（第3次調査）
3 水質調査	(1) 水質調査項目 ①水温 ②溶存酸素量（DO）：測定せず ③水素イオン濃度（pH） ④電気伝導率（EC） ⑤化学的酸素要求量（COD） ⑥湧水量
4 植物調査	(1) 時期 豊水期調査及び渇水期調査と同期日 (2) 方法 湧水周辺の植物について、成育種の確認、群落の大きさ、生育状況などを記録
5 水生生物調査	(1) 時期 豊水期調査及び渇水期調査と同期日 (2) 方法 湧水地及びこれに続く水路、湿性地を対象として、水生動物の確認 （定量時間30分程度の任意採集）

◆調査結果

表 2-13 水質調査結果

湧水 番号	名 称		調査年月日	時 間	天 候	気 温 (℃)	水 温 (℃)	COD (mg/l)	pH	EC (mS/cm)	湧水量 (l/min)	流入河川	水源利用	湧水層	
	住 所														
No.25	神沢・滝		豊水期	171001	9:20	晴れ	18.0	15.9	3	7.7	0.20	17.9	相模川	なし	岩盤
	大島2938 (常盤地先)		湧水期	180210	9:30	曇り	3.0	9.5	3	7.8	0.21	7.0			
No.26	神沢・上		豊水期	171001	10:55	晴れ	19.7	16.3	2	7.9	0.20	64.1	相模川	なし	岩盤
	大島2883 (常盤地先)		湧水期	180210	10:15	曇り	3.0	8.0	1	7.6	0.21	7.5			
No.27	神沢		豊水期	171001	12:00	晴れ	16.5	15.9	2	7.7	0.23	9.6	相模川	なし	岩盤
	大島2617 (常盤地先)		湧水期	180210	10:55	曇り	4	12.0	2	7.3	0.23	18.3			
No.30	相模川自然の村裏		豊水期	171001	13:35	晴れ	22.0	17.0	3	7.6	0.19	5.0	相模川	なし	泥質
	大島3846 (上大島地先)		湧水期												

表 2-14 植物調査結果

地点名	調査期	確認された植物
No.25 神沢・滝	豊水期	キチジョウソウ、ヤブソテツ、ムラサキシキブ、ミズヒキ、カラムシ、オオブタクサ、イノコズチ、ツユクサ、ホトトギス、キツタ、エノキ、ナンテン、ホウウライシダ、チチミザサ、タブノキ、コモチシダ、セイタカアワダチソウ、カナムグラ、ミゾシバ、アメリカセンダングサ、イヌタデ、アラカシ、マダケ、アマチャヅル、アオキ、キシヨウブ、フジ、ショカツサイ、チカラシバ、オオバコ
	渇水期	アオキ、アシ、アラカシ、エノキ、キツタ、コモチシダ、ジャンヒゲ、マダケ
No.26 神沢・上	豊水期	キブシ、キチジョウソウ、ミズヒキ、ドクダミ、アオキ、ヤツデ、ナンテン、マンリョウ、リョクメンシダ、シュロ、イタビカズラ、アマチャヅル、サネカズラ、ベニシダ、ヒサカキ、アレチウリ、タブノキ、カラスウリ、ヤナギの一種、シロダモ、マダケ、ヒガンバナ、ヤブソテツ
	渇水期	アオキ、アズマネザサ、アラカシ、イワガネソウ、キチジョウソウ、キブシ、シュロ、セキショウ、タブノキ、ヒサカキ、ベニシダ、マダケ、ヤツデ、ヤブソテツ、リョウメンシダ
No.27 神沢	豊水期	アレチウリ、イノコズチ、カナムグラ、コクサギ、ドクダミ、ミゾシバ、アブラチャン、サネカズラ、アケビ、フジ、ヨシ、ヤツデ、ヤブソテツ、コバノタツナミ、アオキ、シャガ、カヤ、アラカシ、ヤブツバキ、キツタ、テイカカツラ、シロダモ、タガソデソウ、マンリョウ、ムクノキ、イヌタデ、イヌハウズキ、カラスウリ、チチミザサ、アズマネザサ、シュロ、ギシギシ、アカメガシワ、イロハカエデ、ウシハコベ
	渇水期	アオキ、アズマネザサ、アブラチャン、アラカシ、イワガネソウ、ノイバラ、オオイヌノフグリ、カヤ、カラスノエンドウ、ギシギシ、キチジョウソウ、シャガ、ジャンヒゲ、シロダモ、スイバ、セリ、ハコベ、ベニシダ、マダケ、ムクノキ、ムラサキケマン、ヤツデ、ヤブソテツ、ヤブツバキ
No.30 相模川自然の村裏	豊水期	アラカシ、アオキ、コクサギ、ヒサカキ、シュロ、アオハダ、イヌツゲ、キチジョクソウ、ミミガタテンナンショウ、ムクノキ、ヤツデ、キブシ、ヒヨドリジョウゴ、マダケ、サネカズラ、ヤブラン、ツルブミ、クサギ、キツタ、ケヤキ、ケンポナシ
	渇水期	危険個所の為、調査中止

表 2-15 水生生物調査結果

地点名	調査期	確認された水生生物
No.25 神沢・滝	豊水期	オニヤンマ、サワガニ、コシボソヤンマ、ミズムシ、オナガサナエヤマトクロスジヘビトンボ、ヒラタドロムシ、ミルンヤンマ
	渇水期	オナシカワゲラの仲間、ナミウズムシ、フタツメカワゲラの仲間、ミズムシ、ユスリカの仲間
No.26 神沢・上	豊水期	タイリクヤマトクロスジヘビトンボ、サワガニ、コシボソヤンマ、モンカゲロウ、ミルンヤンマ、フサオナシカワゲラの仲間
	渇水期	コバントビケラ、ナガレトビケラの仲間、フサオナシカワゲラの仲間、フタツメカワゲラの仲間、ヘビトンボ、ミズムシ、カワゲラの仲間、ユスリカの仲間、ヨツメトビケラ
No.27 神沢	豊水期	サワガニ、オニヤンマ、カワニナ、ミズムシ、ガガンボの仲間、ヤマトクロスジヘビトンボ、タイリクヤマトクロスジヘビトンボ
	渇水期	サワガニ、フタツメカワゲラの仲間、ミズムシ、カワゲラの仲間
No.30 相模川自然の村裏	豊水期	ナガレトビケラの仲間、ナガハナノミの仲間、ミズムシ、ミミズの仲間、ヤマトクロスジヘビトンボ
	渇水期	危険個所の為、調査中止

内水面種苗生産施設の湧水調査

－湧水水質編：無機陰イオン濃度分析で水質の深層原因に迫る－

相模原市自然環境観察員 湧水部会

1. はじめに

内水面種苗生産施設内(以下内水面内と記す)の湧水は、道保川沿い調査での空白地であったが、県の許可により2016.10.11と2017.2.6に調査ができた。その結果は、平成28年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書に掲載した¹⁾。

今回、無機陰イオン分析結果が出たので、その結果を基に解析を行い追加情報として発表する。

2. 試験

2.1. 分析サンプル

分析サンプルは、2016.10.11(201610 調査)及び2017.2.6(201702 調査)に、内水面内の湧水 N1～N6 および湧水 No.7、No.8(比較湧水)にて採水した。

サンプルは、50ml プラスチック製サンプル瓶にミリポア社製 MF0.45 μm フィルターでろ過して採水した。

2.2. 無機陰イオン濃度分析

北里大学医療衛生学部健康科学科環境衛生学研究室岩下正人先生の協力で分析していただいた。

分析法:イオンクロマトグラフィーで分析

分析機器:サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製、型式:ICS-1500

2.3. 無機陰イオン分析項目

硝酸(NO₃⁻)、塩化物(Cl⁻)、硫酸(SO₄²⁻)、フッ化物(F⁻)、臭化物(Br⁻)、亜硝酸(NO₂⁻)、
 燐酸(PO₄³⁻)の7種イオンである。

3. 分析結果

3.1. 無機陰イオン濃度分析データ

今回取得のデータ一覧表を、表1の太枠内に示す。また、通年調査²⁾の道保川沿い湧水のデータも比較で示す。通年調査分は、3～4年間データで10月分または2月分の平均値である。表の記載順は、道保川の上流(北側)から示す。

表1. 無機陰イオン濃度分析データ(単位:mg/L)

	10月							2月						
	F	Cl	NO2	Br	NO3	PO4	SO4	F	Cl	NO2	Br	NO3	PO4	SO4
通年No.3	0.028	8.175	0.018	0.083	22.25	0.000	10.97	0.030	8.747	0.017	0.086	23.58	0.000	11.98
通年No.5	0.029	11.9	0.006	0.059	21.11	0.000	12.58	0.077	11.17	0.006	0.062	22.72	0.000	12.03
N1	0.033	7.08	0.000	0.057	41.7	0.000	8.85	0.035	6.13	0.016	0.025	16.2	0.000	11.05
N2	0.036	7.12	0.000	0.070	44.5	0.034	7.40	0.035	6.76	0.031	0.059	22.8	0.000	9.41
N3	0.028	16.75	0.000	0.077	129.6	0.000	9.69	0.024	8.39	0.000	0.103	27.1	0.000	10.39
N4	0.029	15.92	0.032	0.143	134.1	0.000	7.38	0.029	10.84	0.000	0.090	68.5	0.000	10.63
N5	0.031	8.32	0.000	0.105	61.2	0.069	9.32	0.029	7.65	0.000	0.124	37.8	0.000	10.51
N6	0.030	6.05	0.000	0.000	31.3	0.049	12.46	0.030	6.27	0.000	0.120	19.2	0.047	9.60
No.7								0.058	6.31	0.077	0.128	16.5	0.000	15.14
通年No.7	0.032	5.254	0.000	0.072	18.74	0.000	18.95	0.027	5.252	0.013	0.081	16.38	0.000	13.757
No.8	0.028	5.22	0.000	0.077	14.6	(0.32)	12.85							
通年No.10	0.028	7.741	0.008	0.275	53.34	0.000	11.47	0.022	7.433	0.000	0.104	43.35	0.000	16.41
通年No.13	0.025	8.815	0.000	0.082	38.43	0.026	(26.99)	0.026	10.94	0.000	0.112	51.26	0.000	(30.83)

なお、No.8の201610調査のPO₄値とNo.13のSO₄値(かっこ内)は、異常に高いので、グラフからは除いた。

3.2.主要 3 種イオン

湧水毎の比較を硝酸イオンが図 1、塩化物、硫酸イオンが図 2 に示す。以降、詳細検討は、濃度の高いこの 3 種イオンを中心に行う。

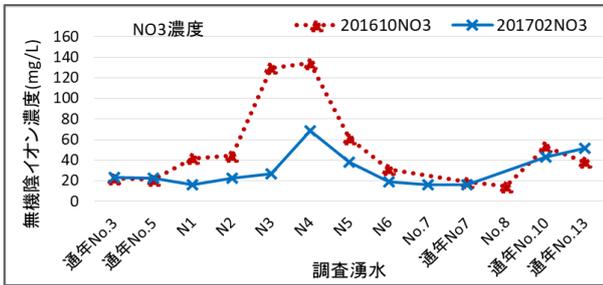


図 1. 硝酸イオン濃度

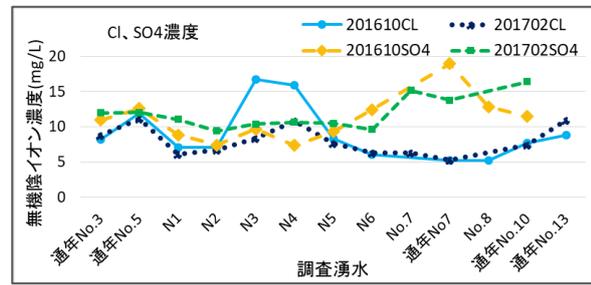


図 2. 塩化物、硫酸イオン濃度

- a) 硝酸イオン(図 1)で 201610 調査の濃度順位は、N4,N3>>N5,No.10,N2,N1,No.13,N6 >No.3,No.5,No.7,No.8 である。N3、N4 が通年調査の全てでもないレベルで突出して高い。(通年調査の最高濃度は、No.10 で最大値 82.2mg/L)
201702 調査の濃度順位は、N4>>No.13>No.10,N5>N3,No.3,N2,No.5>N6>No.7,N1 である。N4 のみ高い。
- b) 塩化物イオン(図 2)で、201610 調査の濃度順位は、N3,N4>> No.5> No.13, N5, No.3, No.10,N2,N1, N6> No.7,No.8 である。N3、N4 が突出して高い。次いで No.5(塩化物イオンの混入源がある湧水)である。
201702 調査の濃度順位は、No.5,No.13,N4>>No.3,N3>N5,No.10>N2>N0.7,N1 となる。N4 が高い。
- c) 硫酸イオン(図 2)で、201610 調査の濃度順位は、No.13>>No.7>>N8,No.5,N6,No.10, No.3,N3,N5,N1>N2,N4 である。No.7、No.8 が高い。
201702 調査の濃度順位は、No.13>> No.10,N0.7>No.5, No.3> N1,N4, N5, N3,N6,N2 となる。No.7 が N1~N6 より高い。
- d) 内水面内湧水の今回調査 N1~N6 と No.7、No.8 データについて、硝酸イオン濃度と塩化物イオン濃度の関係図を図 3 に示す。相関係数は R=0.97 と強く、連動した変化を示す。

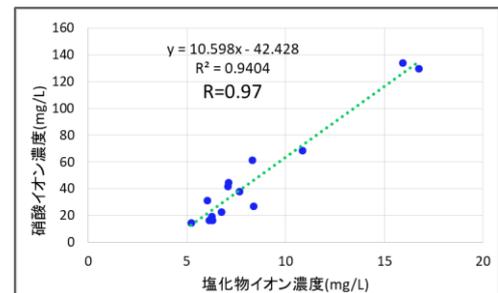


図 3. 硝酸、塩化物イオン濃度の相関性

e)201610 調査と 201702 調査を、イオン種ごとに濃度を比較する。各湧水の 201610 調査と 201702 調査の濃度差を図 4 に示す。

- ①内水面 N1~N6 は、硝酸および塩化物イオンが、201610 調査 > 201702 調査の傾向である(プラス側)。
 - ②内水面 N1~N5 は、硫酸イオンが、201610 調査 < 201702 調査である(マイナス側)。
- 硝酸、塩化物イオンと硫酸イオンは、逆の挙動を示す。

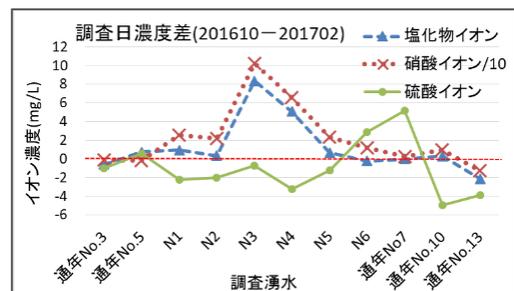


図 4. 201610 調査と 201702 調査の濃度差

f) N1～N6 と No.7, No.8 にて、硝酸イオンと硫酸イオン濃度の関係図を図 5 に示す。N1～N6 は、No.7, No.8 より硝酸イオン濃度が高いが、硫酸イオン濃度が低目である。塩化物イオンと硫酸イオン濃度も同様関係である。N1～N6 と No.7, No.8 は、無機陰イオンの構成が異なる。

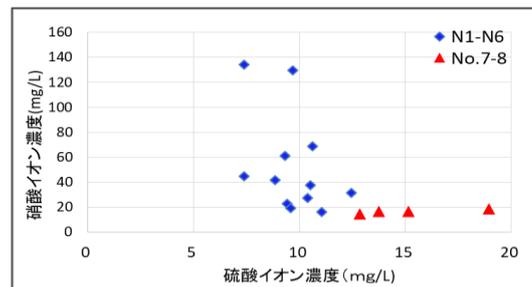


図 5. 硝酸イオンと硫酸イオンの湧水間比較

3.3. 微量イオン

フッ化物、臭化物、亜硝酸、燐酸イオンの 4 種は、微量であり、データのバラツキが大きいため結果のみを図 6、図 7 に示す。

- a) フッ化物イオンは、通年調査も含めて全湧水、2 回調査とも同じレベルである。
- b) 臭素イオンは、通年調査も含めると、下流程高い傾向が見られる。N5～No.10 は、Cl/Br 比が 28～79 と小さ目で臭化物イオンの混入可能性があり今後注目点である。
- c) 亜硝酸イオンは、201610 調査で N4 に、201702 調査で N1, N2, No.7 にて検出し、他は未検出である。
- d) リン酸イオンは、201610 が N2, N5, N6, 201702 は No6 のみ検出した。No.8 の 201702 調査が異常に高い値を示した(図 7 に未記載)。

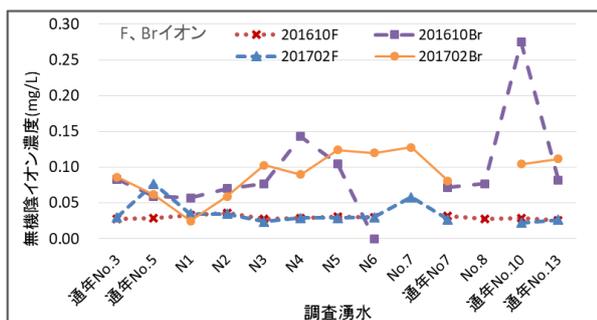


図 6. フッ素、臭素イオン濃度

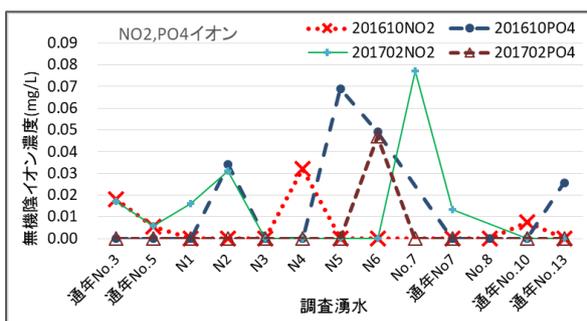


図 7. 亜硝酸、リン酸イオン濃度

4. 電気伝導度との比較

7 種無機陰イオン濃度の当量伝導率と前報報告¹⁾の電気伝導度の相関関係を図 8 に示す。相関係数 $R=0.990$ と非常に強い相関性が認められた。

内水面調査と通年調査($R=969$)²⁾はほぼ類似しており、内水面調査は、相関式がやや上方にシフトしている。電気伝導度と無機陰イオン濃度の双方のデータは妥当と考えられる。

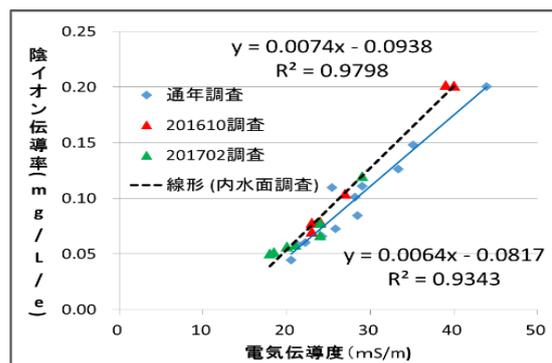


図 8. EC と無機陰イオン濃度の相関関係

201610 調査で N3, N4 の異常に高い値は、通年調査最大値の No.17 と同等レベルである。

主原因は硝酸イオンであるが、No.17 は硫酸イオンが他湧水より突出している。

201610 調査の値が 201702 調査より高値である結果は、このプロット位置からも確かめられた。

5. 結果考察

湧水を類似湧水別けして、N3-4、N1-2、N5-6、No.7-8 毎に記述する。

5.1. 湧水 N3、N4

a) 201610 調査で N3、N4 が硝酸イオンと塩化物イオン共に非常に高濃度であるが、この両者の濃度は連動している可能性がある(図 3)。これは、No.10 と同様現象を示唆している。

参考²⁾:No.10 の特徴 (A)硝酸イオンの割合が高い、(B)硝酸イオンと塩化物イオンが連動(相関関係($R=0.89$))、(C)硫酸イオンは一定(変化小)を示す。

N3、N4 の 201610 調査で電気伝導度が、周囲より高く施肥の影響を指摘したが¹⁾、それが硝酸系や塩化物系の肥料である。しかも N3、N4 に突出するのは、発生原因が相模原沈殿池と段丘斜面林の間の上段直近の畑地に限定される。

201610 調査が、超高濃度を示す要因として、10 月調査のため、秋季の施肥影響は、No.10 結果から考えられる。ただし、130mg/L の高濃度は、通年調査で硝酸イオン最大値が No.10 での 82.2mg/L より 1.6 倍であり、他の因子も考えられる。例えば、201610 調査前に大雨が降ったが¹⁾、土中の施肥を溶かして地下浸透量が多くなり、しかも近隣湧水より湧水量が少ない N3、4 は、地下水濃度が高くなつたと推測される。

b)一方、図4で N1～N5 は、201610 調査が 201702 調査より硝酸、塩化物イオンで高濃度であるのに硫酸イオンが逆転し低濃度であるのは、降雨量が特に多いため地下浸透水の硫酸イオンが地下水より濃度が低くなり地下水を希釈するためと推定される。

c) 201702 調査で N3 が硝酸、塩化物イオン濃度は、他湧水と同レベルになっている。これが、通常のレベルと考えられる。一方、N4 は、まだ、No.10 を超える濃度である。この原因として地形的な影響も考えられ、今後の検討課題である。

5.2. 湧水 N1、N2

a)N1、N2 は、201610 調査の硝酸イオンが 40mg/L 以上と高いが、近接した N3、N4 と同様の原因と考えられる。上流の No.5 は、硝酸イオンが年間一定に近く、湧水量(降雨量)との連動性が見られない²⁾。他方、N1、N2 の硝酸イオンは、201610 と 201702 調査で濃度差があるのは降雨量差が大きいためと考えられる。

b)上記 201610 調査の硝酸イオンを除き、N1、N2 の 3 種イオン濃度は No.3、No.5 と同程度か低めである(図 1、2)。特に 201702 調査の N1 は硝酸イオンが 16.2 mg/L と最低値を示している。N1、N2 湧水品質は上流側の No3、5 湧水品質と異なると推定される。

N1、N2 のイオン濃度が低い要因として、地形、施設で下記の可能性が考えられる。

①鹿沼頭(鹿沼谷の先端部)の影響

相模原沈殿池ができる前は、相模原沈殿池敷地の北端部辺りから峰山霊園まで鹿沼谷の窪地があった。この窪地には、かつて池ができるほど出水があったが、その水脈が存在し、地下水の清浄度が高い場合である。

②水道施設の影響

相模原浄水場、横浜水道の虹吹分水池からの導管、相模原沈殿池等からの漏水、混入があり、水源地等からの水質が相模原の一般的地下水水質より清浄度が高い場合である。

5.3. 湧水 N5、N6

N5、N6 の硝酸、塩化物イオン共に 201610 調査は、N3、N4 の隣接影響を受けていると考えられ、201702 調査は、N5 にまだ影響があり高目の濃度である。

N5、N6 は、下流側 No.7、8 より、硝酸、塩化物イオンが高濃度で、硫酸イオンが低濃度である。N5、N6 は N3、N4 と No.7、No.8 の中間的な値を示している。

5.4. N1～N6 の硫酸イオンの低濃度

内水面 N1～N6 は、近隣湧水より、硫酸イオン濃度が低い。通年調査 12 湧水中で No.3 の硫酸濃度平均値が最低値である²⁾が、これよりも低い。この要因は、5.2 項①②と同様と考えられる。

5.5.湧水 No.7 と No.8

a)No.7 と No.8 は、共に硝酸、塩化物イオン濃度が最低ランクで低いが、硫酸イオンが上流側 No.3、5、N1～N6 の道保川湧水より高い。No.7 の水質は、距離的に近い N6 より、遠い No.8 に類似している。

b)No.7 と No.8 は、硫酸イオンの混入があると推定される。硫酸イオンの混入起源、排出源については、今後の検討課題である。

6. まとめ

内水面内の湧水の調査結果は、前回報告し¹⁾、今回、無機陰イオン分析結果を報告した。無機イオン分析により湧水水質は、前回報告結果と合致しており、電気伝導度で水質レベルの概要がつかめたが、無機陰イオン分析によりその具体的状況が判明してきた。

今回分析した湧水 N1～N6 と No.7、No.8 は、水質でグループ分けすると N1 と N2、N3 と N4、N5 と N6、No.7 と No.8 に大別される。N1、N2 は 3 種陰イオン共に低濃度、N3、N4 は硝酸、塩化物イオン濃度が高く、上段畑地での施肥の影響であり、N5、N6 は N4 と No.7 湧水の中間の水質を示し、No.7、No.8 は硝酸、塩化物イオン濃度が低いが硫酸イオンが高い。グループごとに特徴を有し対照的な様相で湧水 6 か所が各々個性的であった。

内水面内の調査前は、No.7 と類似の水質を示す湧水が存在すると予想していた。しかし、No.7 は、内水面内の N1～N6 湧水と水質が異なった結果で、硝酸、塩化物イオンが低いが硫酸イオンが高い値であった。水質は下流側の距離的に遠い No.8 と類似していて、No.7 は近接している N6 と水脈が異なることになる。

内水面内湧水の 2 回の調査で状況の把握はできたが、種々の検討課題も生じており、推定部分も多く再現性の確認も含めて、今後追加調査を行う予定である。

謝辞

本調査成果は、電気伝導度などの一般調査項目に北里大学実施の無機陰イオン分析結果を総合的に検討することで可能となった。改めて、北里大学岩下正人先生には、感謝を申し上げます。

協力機関

神奈川県環境農政局農政部水産課、一般財団法人神奈川県内水面漁業振興会

参考文献

- 1) 自然環境観察員、湧水部会、河川生物相部会 『平成 28 年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書』(2018)P39-54,相模原市立環境情報センター
- 2) 相模原市自然環境観察員制度湧水部会『学びの収穫祭』(2016) 相模原市立博物館

調査参加者

201610 調査:伊倉太輝(*1)、井口建夫、岩田正利、岡野博、貝瀬信、亀崎誠、河野トヨ子、小林義博(*2)、田畑房枝(*2)、西田和子(*2)、益子弘

201702 調査:伊倉太輝(*1)、井口建夫、岩田正利、貝瀬信、亀崎誠、小林義博(*2)、田畑房枝(*2)、益子弘

*1:相模原市立環境情報センター、*2:日本自然保護協会 自然観察指導員

(文責:井口建夫)

3. 自主テーマ調査

自然環境には地域差があり、局地的に生息・生育する種などは市内全域を対象とした調査に適さないものも多く、また、観察員の興味・関心や経験なども様々です。さらに、「全体テーマ調査」だけでは、市内の自然環境を評価するには不十分であるため、自主テーマによる調査を導入することにより、より多くのデータを集積することを目的としています。テーマの選択・実施方法・調査時期は、観察員自身が設定して調査をしました。

◆自主テーマ調査の紹介

6名の自然環境観察員から5件の自主テーマ調査の調査結果の提出がありました。

表 3-1 自主テーマ調査一覧

No	報告者	調査テーマと内容
1	亀崎 誠 井口 建夫	当麻地域の湧水・井戸の水温（その1） -当麻山公園付近の湧水、井戸の水温変化と地形-
2	古泉 弘一	せみのぬけがら調査
3	中條 奈々恵	植物調査（散歩コースの花ごよみ）
4	加々宮 興	平成29年度のウバユリの通年調査について
5	早戸 正広	上鶴間のチョウ

当麻地域の湧水・井戸の水温(その1)

－当麻山公園付近の湧水、井戸の水温変化と地形－

相模原市自然環境観察員 井口建夫(記)、亀崎誠

1. はじめに

相模原市自然環境観察員制度湧水部会では、湧水通年調査を実施し、その成果は、相模原市立博物館主催の「学びの収穫祭」で、2014年～2017年に発表してきた^{1),2)}。その中で、当麻山公園内の湧水 No.15のみが、夏の水温より冬の水温が高い逆転異常現象が見られた¹⁾。この原因を探るため、当麻地域の湧水、井戸の水温調査を行っている。この調査の途中経過として、当麻山公園付近の湧水、井戸の5か所につき、2014年9月から2017年5月までの調査結果と地形との関連について報告する。

2. 当麻山公園付近の地形

No.15がある当麻山公園付近の地図を図1に示す。地形は、河成段丘から成り立ち、当麻山公園は、谷戸の凹地で沖積低地であり、オイシヤリの湧水からの水流により下刻形成されと考えられ、更に相模川の沖積低地につながっている。当麻山公園の東側段上は陽原面(Ms2?)⁵⁾、更に東側段上は田名原面(Th2)、西側段上は陽原面(Ms3)で段丘面が複雑に重なりあう地形である。

当麻山公園東側の芹沢地区は、田名原段丘崖からの湧き水があり、かつてはその数も多く、豊富な水量であった。西側の無量光寺は由緒ある古刹で、北方350mにあるオイシヤリの湧水からの水路があった⁷⁾。当麻山公園は、芹沢地区と無量光寺の斜面林に挟まれた谷状の低地に埋立て等で公園として整備されている。公園東側斜面沿いには、5か所以上の湧水口やその跡がみられ小川が流れるが、現在は源流の竹林部とNo.15の湧水を除き他の湧水量は普段少量か枯渇状態である。



図1.当麻山公園付近図と調査場所位置(グーグルマップに付記)

3. 調査湧水・井戸と調査期間

調査場所と調査期間、地形段丘面等を、表1に調査位置図を図1に示す。

表1.湧水調査位置、地形と調査期間

記号	湧水井戸種別	湧水・井戸場所	地面標高	湧出口		段上の近接標高		比高(m)	調査期間
				段丘面*D	段丘面(*D)	標高	標高		
1	No.15	湧水 当麻山公園東側	46.5	沖積低地	陽原面Ms2?	56.0	9.5	A, B	
2	SA	湧水 三嶋神社前	60.2	陽原面Ms2?	田名原面Th2	75.3	15.1	A	
3	SB	湧水 当麻山公園西側	46.5	沖積低地	陽原面Ms3	55.1	8.6	A	
4	SC	湧水 無量坂付近の道端	58.6	陽原面Ms2?	田名原面Th2	73.5	14.9	B	
5	WA	井戸 当麻の民家(*C)	63.1	---	田名原面Th2	75.4	12.3	B	

注: 調査期間:A:2014年9月～2015年11月、B:2016年2月～2017年5月
*C:民家使用中の深さ15mの井戸 *D:段丘面記号:文献5)による。

調査場所は、2014年9月～2015年11月に調査した3か所および2016年2月～2017年5月に調査した3か所で、都合5か所で、内湧水4か所、井戸1か所である。当麻山公園東側のNo.15と公園西側のSB、北東側段上の井戸WAは、地下水脈が同レベルであり、公園東側段上のSAと北東側段上のSCは、地下水脈が同レベルである。

湧出口、地下水脈の標高順は、No.15= SB≒WA (48m=63.1-15) < SC≒SA となる⁸⁾。

4. 調査地の地形と湧出口

No.15 湧水のある当麻山公園付近東側の断面地形の概要を図2に示す^{4),6)}(文献6)の図4.1-4に追記)。段丘面地層構成は、ローム層①、田名原段丘礫層②、陽原段丘礫層③、依知礫層④、基盤⑤である。

依知礫層は、礫の風化が進み充填物がやや粘土質で固く締まった古い礫層である^{3),4),6)}。

文献3)に「若干の水が含まれるため、少量であるが、この地層から湧き水が出ている³⁾と一例が記載されている。

SAとSCの湧水は、田名原段丘礫層から湧出する(点線矢印)。WAの井戸は、陽原段丘礫層の地下水を汲み上げていると推定される(破線矢印)。No.15とSBの湧水は、陽原段丘礫層か依知礫層(実線矢印)から湧出と考えられる。

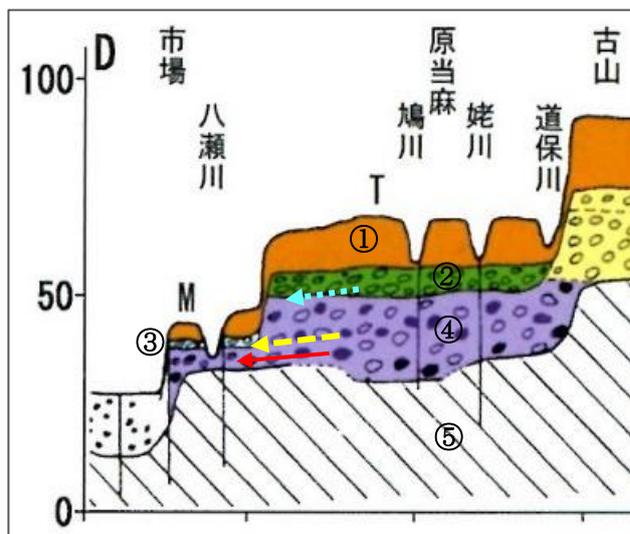


図2.調査地の断面地形

5. 測定項目と測定方法

今回調査で実施した測定項目は、下記である。

気温、水温、pH、電気伝導度

水温は下記要領で測定した。

a) デジタル温度計を使用し、基準温度計との差で補正した。

b) 湧水は湧水口に温度計を漬け測定した。

c) 井戸は、地下水汲上げポンプ→配管→水道蛇口→ホース→プラ容器ルートにて採水・貯留し温度一定後に測定した。

6. 調査結果

6.1.pH

調査5か所のpHの変化を図3に示す。

No.15とWAのpHは平均6.9で、旧相模原市内の一般的な湧水地下水の値である。SAのpHは平均6.7、SBは平均6.6と弱酸性側、SCは、平均7.4と弱アルカリ性側に偏る。

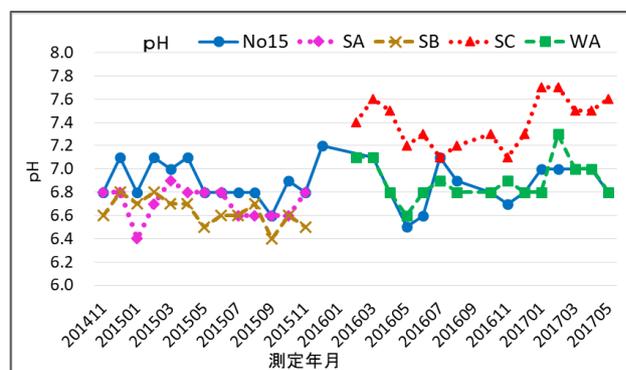


図3.pH

6.2.電気伝導度

調査5か所の電気伝導度の変化を図4に示す。各湧水の電気伝導度は、平均値(mS/m)でNo.15が27.4、SAが28.0、SBが28.8、WAが30.6、SCが34.8である。通年調査12湧水中でNo.15は、電気伝導度が高いグループであるが²⁾、4カ所の湧水、井戸はそれよりも高い。

No.15、SB、WAは、地下水位の標高が同レベルである。pHおよび電気伝導度データで有意差検定(t検定)を行った。No.15とSBは、pHでP=0.000、No.15とWAは電気伝導度でP=0.000、SBとWAは、pH、電気伝導度共にP=0.000で有意差が認められた。また、SAとSCも湧出水位は近いが、pH、電気伝導度共にP=0.000で有意差が認められた。5か所の地下水ミズミチは、異なる経路と考えられる。

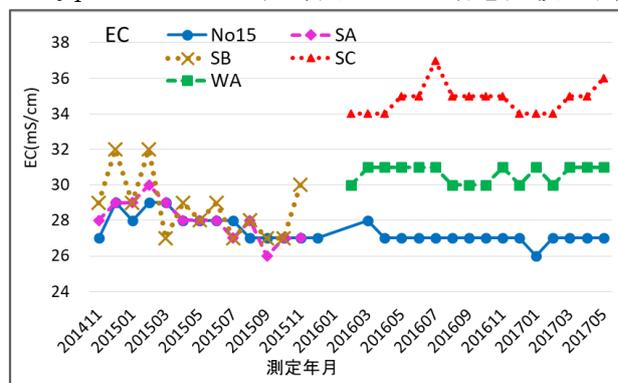


図4.電気伝導度

6.3.水温

図5に湧水5か所の水温変化グラフを示す。また、相模原市中央区(消防局観測値)の月平均気温も示す。

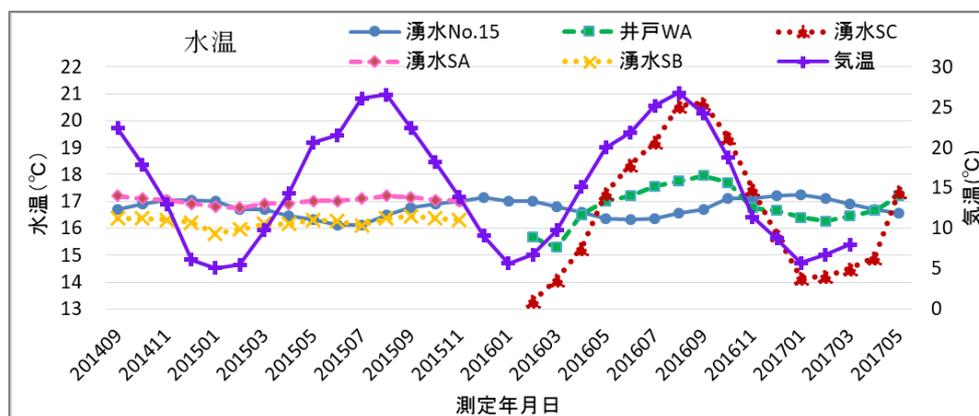


図5.調査湧水の水温と気温変化

表2.湧水・井戸の水温と変動型タイプ

表2に各湧水の年間平均温度、水温最高値、最低値、その温度差と年間水温変動型を示す。

No.15の年間温度変化は、夏低く冬高い夏冬逆転現象を示し、通年調査(2011年6月～2014年5月)の再現性が認められた。

SA、SB、SC、WAは、いずれも夏高く、冬低いが、水温変化は異なっている。温度差の順位は、SA<SB<No.15<WA<SCである。

SAとSBは、水温一定型でばらつきは小さく同様変化であるが、水温差は平均で0.8°Cもあり高度な有意差が認められた(対応のある場合の有意差検定:P値=0.000)。SAは、田名原面の比高15.1mからの地下水でありかつ水量が他の湧水3か所より多いため、水温一定型となり、相模原市の2007～2016年の平均気温15.8°Cより、1.2°C高い17.0°Cを示す。SBは、無量光寺側陽原面の比高8.6mから沖積低地への湧出で、No.15と比高は近似しているが、夏高く冬低く、温度差は0.65°Cで温度一定型とみなされる。ただし、平均水温が15.8°Cと低く目である。無量光寺がある陽原面の地下水脈の源は、オイシャリの湧水から流れ込んでいると考えられるが、低温の原因は不明である。

		No.15	SA	SB	SC	WA	気温
水温	平均	16.7	17.0	16.2	17.2	17.0	16.0
	最高値	17.3	17.2	16.5	20.7	18.0	26.8
	最低値	16.1	16.8	15.8	13.3	15.3	5.1
	温度差	1.15	0.45	0.65	7.36	2.66	21.7
水温変動型		逆転型	一定型	一定型	変動型	変動型	

WAとSCはばらつきが大きい。井戸WAは、温度差2.7℃である。15m程度深さの地下水の年間温度変化範囲は、1℃程度以内と推定される。従って、温度差が2.7℃は予想より大きい。

SCは年間温度差が7.4℃もあり、地温の影響等を示唆している。

6.4. 気温と水温

a) 水温への気温と地形の影響

図5にて、水温の変化は、気温変化周期に連動している。

SA、SBは、水温変動幅が1℃以内と小さい。これは、水温測定時に周囲の気温の影響を受けている要因、あるいは源の地下水温が地温により年間変動している要因が考えられる。

SC、WAは、相模原市の気温変化に類似した変化を示し、水温差が大きい。地形、土地利用形態等の影響が考えられる。

図6に各湧水の湧出口から地下水脈経路を想定して断面図⁸⁾を示す。

SAとSCは、類似標高変化を示すが、SAが高木低木の斜面林段丘崖に対して、SCの方が湧水口の直上部にアスファルト道路があり、斜面がより緩やかで住宅地と雑草地、低木である。かつ湧水量が少ないために外気温の影響が大きくなり水温差7.4℃になったと推定される。

WAは、深さ15mの地下水をポンプで汲み上げ、更に地中配管と水道ホース(長さ計約20m)により採水場所に導水している。水温一定化のために約15分間放流し温度一定後に水温測定した。しかし、温度差が2.7℃と大きいのは、この配管導水中に地温や外気温の影響を受けていることが推定される。

No.15とSBは、湧出口から115mまで類似の標高変化を示す。SBは湧出口斜面林とこれに続く無量光寺境内で高木低木に覆われている。一方、No.15は湧出口斜面林に樹木があるが、続く平地115mまでは、住宅地と畑である。水温差でSBが0.7℃に対しNo.15が1.2℃と大き目は、陽原面平地の土地利用差が一因と考えられる。

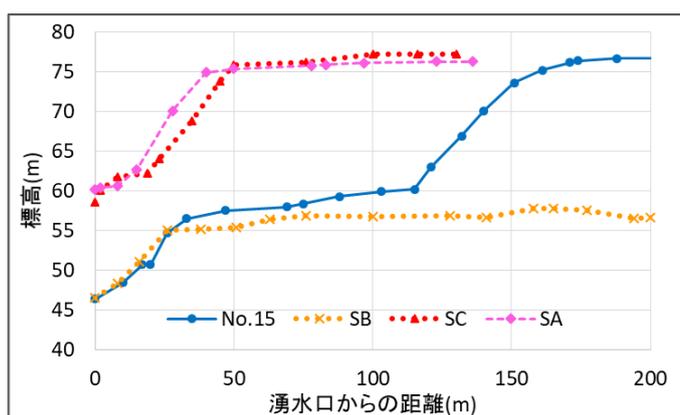


図6.湧水の断面地形

b) No.15の気温と水温の位相ズレ

No.15の水温変化と気温変化を、通年調査分も含めて図7に示す。気温は相模原市消防局観測。

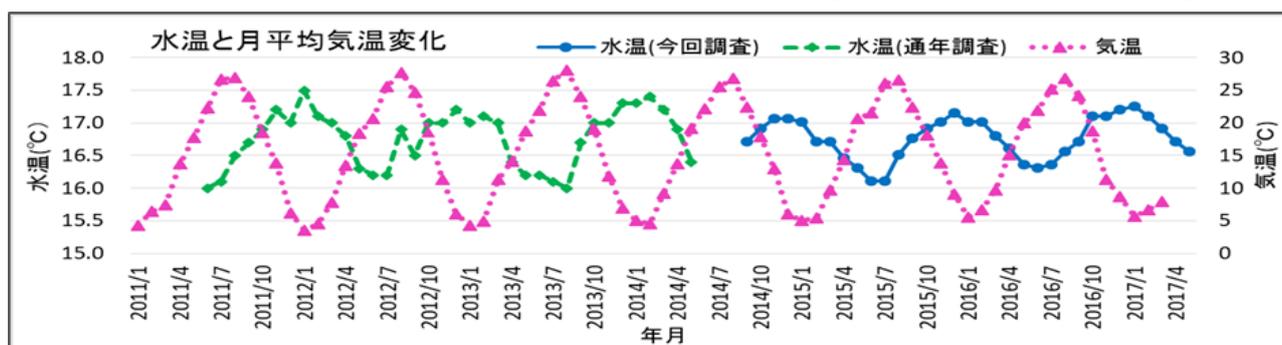


図7.No.15の水温と気温の変化

気温周期と水温周期に位相ズレが見られる。
 水温が気温からの位相遅れの月数を算出するために、月数をずらして相関関係を比較した。
 位相ズレが5か月で相関係数は、今回調査データ分で0.94、通年調査を含めた全データで0.91と最大を示した(図8)。従って、気温から5か月遅れて湧水水温に反映している。

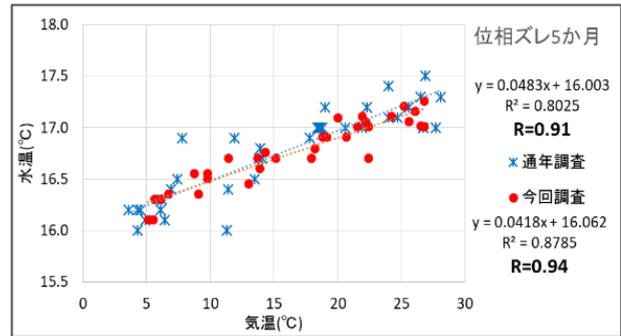


図8.気温と水温の相関関係(位相ズレ5か月)

c) 各湧水の気温と水温のピーク位相ズレ月数

表3に各湧水の水温最高月、最低月と気温ピークとの位相ズレ月数を示す。相模原市の気温(月平均)ピークは、最高温8月、最低温1月である。水温(瞬間値)ピークは、気温ピークより見掛け

表3. 水温最高月、最低月と気温ピークとの位相ズレ月数

		No.15	SA	SB	SC	WA	気温
水温	最高月	12	8	9	9	9	8
	位相ズレ月数	4	0	1	1	1	
	最低月	6	2	1	2	2	1
	位相ズレ月数	5	1	0	1	1	

上の位相遅れが見られる。No.15は、4~5か月の位相ズレで相関係数からのズレと同様結果である。

SAとSBは、気温と0~1ヶ月の位相ズレで、測定時の外気温の影響を示唆している。一方、SCとWAは、1ヶ月の位相ズレであり、湧水口までの地下水脈経路の地温の影響を受けている可能性が考えられる。

ただし、水温測定は、月1回であるため、正確な位相ズレ判定には限界があり、今後の検討課題である。

6. まとめ

湧水通年調査でNo.15の水温は、夏低く、冬高い逆転異常現象がみられ、その原因追及で当麻山公園付近5か所の湧水・井戸調査を行った。No.15の水温異常現象は、再現性良く確認され、気温と水温の位相ズレは、5か月であった。

一方、SA、SB、SC、WAは、水温年間変動は、一般的に見られる夏高く冬低い変化であった。また、水温やその変化、水質なども、No.15と異なり、地下水脈が異なると推定された。

調査5カ所の温度パターンは、全て異なり、SA、SBは、年間水温差1°C以下で温度一定型と見なされた。SCとWAは、水温変化が気温に同期し水温差が大きいことから、地形と土地利用による地温の影響が示唆された。この両者は、温度周期のピークに1か月程度の位相ズレの様相が見られた。ただし、位相ズレが1か月であり、測定間隔の1か月に埋没して見掛け上のズレの可能性もある。

今回調査では、No.15の水温異常現象の原因は明らかにならなかった。地形や地温の影響の検討、気温と水温の位相ズレ有無と程度など、今後の検討課題である。

以上

協力者、協力機関

南区当麻A氏(WA井戸所有者)、相模原市消防局、同市環境経済局環境政策課、同市立環境情報センター
 参考文献

- 1)相模原市自然環境観察員制度湧水部会『学びの収穫祭』(2014)相模原市立博物館
- 2)相模原市自然環境観察員制度湧水部会『学びの収穫祭』(2015,2016,2017)相模原市立博物館
- 3)相模原市地形・地質調査会『相模原市地形・地質調査報告書(第2報)』(1985)P41 相模原市教育委員会
- 4)相模原市地形・地質調査会『相模原市地形・地質調査報告書(第3報)』(1986)P35-36,相模原市教育委員会
- 5)相模原市地形・地質調査会『相模原市地形・地質調査報告書(第4報)』(1990)P51-52,相模原市教育委員会
- 6)相模原市『相模原市史 自然編』(2009)P87,図4.1-4
- 7)大日本市町村地番反別入地図刊行会『麻溝村土地宝典』(1934)
- 8)国土地理院地図(電子国土Web) <https://maps.gsi.go.jp> (2018 閲覧)

相模原市自然環境観察員制度

自主テーマ調査結果報告書

古泉 弘一

テーマ	せみのぬけがら調査
調査日時	平成29年7月11日(火)～9月9日(土)



アブラゼミの羽化



何らかの影響で正常な羽化ができなかったアブラゼミ



2017年度

セミのぬけがら調査

2017年6月7日梅雨入り そして7月19日梅雨明け
調査場所・・・つま自然の森（相模原市、大和市）



7月11日（火）快晴で暑い日ニイニゼミ、アブラゼミ鳴く。ニイニゼミのぬけがら1個。
7月14日（金）気温30度以上、ニイニゼミがとてもよく鳴く。ぬけがらは、アブラゼミ10個。

アブラゼミの幼虫は、メスが多い。

7月16日（月）気温32度以上、ニイニゼミがとてもよく鳴く。
7月20日（木）気温30度以上、ニイニゼミがとてもとてもよく鳴く。ニイニゼミのぬけがら1個。

7月22日（土）アブラゼミ、やっと鳴く。

7月24日（月）気温30度以上、ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ鳴く。
7月28日（金）気温30度以上、ニイニゼミがとてもよく鳴く。
7月30日（日）ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
7月31日（金）気温30度以上、ニイニゼミ、アブラゼミが一日中、鳴いている。

昨年と比べてニイニゼミが、とてもよく鳴いている

7月29日（土）から、ミンミンゼミ、ツクツクボウシが鳴き始める。

8月1日（火）ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミが一日中、鳴いている。
8月3日（木）ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミが一日中、鳴いている。
クマゼミが鳴く。が、姿は見えない。ぬけがらも見つからない。
8月4日（金）むし暑い一日、ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ、クマゼミが鳴くが姿は見えない。ぬけがらも見つからない。

アブラゼミ、ミンミンゼミのぬけがらが多く見つかるようになる。

8月5日（土）気温30度以上、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
ニイニゼミは鳴いていない。クマゼミが鳴くが、姿は見えない。
8月6日（日）とても蒸し暑い。ニイニゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月7日（月）蒸し暑い1日。台風5号、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
初めてヒグラシが鳴く。
8月8日（火）気温32度以上、アブラゼミ朝早くから鳴く。ほとんど一日中鳴いている。ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月9日（水）気温32度以上、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシがさかんに鳴く。
8月10日（木）アブラゼミ、ツクツクボウシ、ミンミンゼミがとてもよく鳴く。

8月12日(土) アブラゼミ、ミンミンゼミがとてもよく鳴く。ニイニイゼミも鳴く。
8月13日(日) アブラゼミ、ミンミンゼミがとてもよく鳴く。夕方から秋の虫が鳴く。
8月14日(月) ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミがよく鳴く。
8月16日(水) 雨が降り涼しい1日だが、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
ヒグラシが久しぶりに鳴く。

8月17日(木) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ鳴く。
8月18日(金) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシが鳴く。が、姿は見えない。
8月20日(日) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ鳴く。クマゼミが鳴く。が、姿は見えない。

8月に入り、曇りや雨の日が多く、気温もあまり高くない、ぬけがらも昨年より少ない。

ツクツクボウシが、朝も、夕方よく鳴く。

8月21日(月) 気温30度以上、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月22日(火) アブラゼミ、ミンミンゼミがよく鳴く。ツクツクボウシが、朝、夕方によく鳴く。
8月23日(水) 気温35度以上、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。

アブラゼミもよく鳴いているが、ミンミンゼミの方がとても元気に鳴いている。

8月24日(木) 気温33度。アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシよく鳴く。
8月25日(金) 気温34度。アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月26日(土) 気温34度。アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月27日(日) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月28日(月) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月29日(火) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月30日(水) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
8月31日(木) 涼しいので、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴き声はほとんどない。
朝、タコオロギの声。

今年は、ヒグラシの鳴き声をあまり聞かない。

9月1日(金) 朝は、涼しい。アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。
9月2日(土) アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴くが少ない。
9月3日(日) 朝からミンミンゼミが鳴く。アブラゼミあまり鳴かない。ツクツクボウシよく鳴く。
9月5日(火) 午後から暖かくなり、ミンミンゼミ、ツクツクボウシがよく鳴く。アブラゼミあまり鳴かない。
9月6日(水) 涼しい1日。アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシあまり鳴かない。
9月7日(木) ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。アブラゼミあまり鳴かない。
9月8日(金) ミンミンゼミツクツクボウシ鳴く。アブラゼミあまり鳴かない。
9月9日(土) ミンミンゼミ、ツクツクボウシ鳴く。アブラゼミあまり鳴かない。

涼しくなりセミの鳴き声もほとんど聞こえなくなってきた。

地上に出ようとしている幼虫



羽化したばかりのミンミンゼミの雌



アブラゼミの羽化



～ セミはどんな生活をして、どのように成長するのだろうか。～

セミの生活パターンは、一般的に初夏にニイニイゼミが鳴き始め、続いてヒグラシ、アブラゼミが鳴き、ミンミンゼミが登場して8月中旬になってツクツクボウシが夏を締めくくるといったパターンである。

なぜ「アブラゼミ」というのだろうか

鳴き声が揚げ物をする際の音に似ているとの説が有力らしい。

「ジーシリシリシリ」の合唱の中に入ると身が焦がされる思いが確かにしてくる。羽が油紙のようだとか、体が油でぬれたようだ、との説もある。いずれにしても「アブラ」は、油である。

産卵・・・セミは、木の枝に産卵管で穴をあけ、その穴に4～10個の卵をうみつける。それを何度も繰り返して一匹のメスが全部で150～400個もの卵を産みます。卵の大きさは種類によって違うがアブラゼミで長さ2mmほどである。

幼虫・・・卵からかえった幼虫は、木からはい出して地面に落ちて土に潜る。セミは幼虫の時代が長くアブラゼミの場合は、およそ5年間地下で幼虫時代を過ごす。幼虫は、木の根の汁を吸いながら数回（アブラゼミは4回）の脱皮をして大きくなる。地中といえども、モグラ、けら、ゴキムシなどの天敵があり、中には、菌類（冬虫夏草）に冒されて死ぬ幼虫もいる。若い幼虫は全身が白く目も退化しているが終齢幼虫になると褐色になり、大きな白

い複眼ができる。羽化を控えた幼虫は皮下に成虫の体ができて複眼が成虫と同じ色になる。この頃には、地表近くまで堅穴を掘って地上の様子を窺うようになる。

羽化・・・長い地下生活で羽化の準備が整うと、地中からはい出してきて、木や草につかまって脱皮をする。背中が割れて柔らかな体が少しずつ出てくると、仰向けにぶら下がる。セミは重いので、まず足が固まらないと体を支えられない。そのため仰向けの状態で足が固まるのをまっている。アブラゼミの場合、20～30分して起き上がると、羽を伸ばしていく。体がしっかりするまで他の生き物に狙われやすくとっても危険なので、羽化は、夕方から早朝に行われる。

成虫・・・成虫の時代は、とても短く、アブラゼミで2～3週間といわれている。その地上で過ごす短い期間に、オスは大きな声で鳴いてメスを誘い、また新しい子孫を残していくのである。セミは、太陽の明るさなどで起きたり、寝たりするのではなく、気温で起きたり寝たりする。セミが鳴き止む温度は約25度で、最低気温が25度以下にならない熱帯夜の日は、一晩中鳴き止まないこともある。

アブラゼミの交尾



～ 調査結果からの考察 ～

調査をした結果、セミの羽化には、気温（温度）が関係しているのではないかと考えられる。アブラゼミの羽化についてみると、8月に入ると、羽化がとても多くなり、特に8月4日～17日にかけては575個も羽化した。この時期の気温が、今年は30度以上大変高かったからであると考えられる。しかし、気温が高くても晴天と曇りでは羽化率が違うことに気がついた。

次に、調査地点の環境が年々変わってしまったことも羽化に影響があることに気がついた。以前は、セミの羽化する地域は全て土であったが、一部がコンクリートで舗装されたり、周辺の木々が剪定され低木になったり、伐採されてしまったりして、セミが羽化する場所が少なくなってしまった。特にコンクリート化されてしまった場所では、羽化しようと地上に出たくても出れない。一般にアブラゼミは、市街地の公園や人が多く住む場所でも鳴いていたり、土壌が乾燥して生物の生息にはあまり適さない悪条件の所でも羽化し、生息することができる。ということは、観察地点の「つるま自然の森」でも、アブラゼミの羽化が多くなった。ということは、自然度が低くなってきているのではと考えられるが、

セミの羽化は、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。

また、それぞれのぬけがらの特徴として、ニイゼミは、ぬけがらにたくさんの泥がついていて、地面が柔らかく、地上から30cm～50cmの所で羽化することが多かった。からだに泥がついているのは、からだの粘膜が弱いため、からだを保護するために泥をつ

けて地上にでてくるのではないだろうかと考えられている。

アブラゼミは、ミズキ、ツツジ、アオキ、桜の木に多く羽化していた。また、木を選ばずに近くにある葉などで羽化することもあった。

ミンミンゼミは、アブラゼミとほぼ同じような所で羽化していたが、ミンミンゼミが生息している所は自然度が高いと言われている。その理由は、広葉樹林が多い所を好み、土地が乾燥している所を好まないため都市部はミンミンゼミの羽化に適していないからである。「つるま自然の森」は、広葉樹林が多いのでミンミンゼミの羽化が多いのである。

ヒグラシは、一般的に広葉樹林の茂っている比較的暗い環境を好むようである。

ツクツクボウシは、落葉樹林、スギの葉に多く羽化する傾向があることがわかった。

～ ここで一息 ～

益害

食用・薬用

ゼミのぬけがらは、中国で古くから蝉退（せんたい）という漢方薬として使われており、止痒、解熱作用などがあるとされる。日本で使われる蝉退配合の方剤に消風散があり、保険適用処方でも服用できる。

害

樹木の小枝に産卵する雌ゼミが、誤って電線や光ケーブルに産卵する場合があります、それによって通信に影響を与える場合があります。

文化

日本では、古来より感動と無情観を呼び起こさせ「もののあはれ」の代表であった。蝉のぬけがらを空蝉（うつせみ）と呼んで、現世（うつしみ）と連して考えたものである。

* 源氏物語空蝉の巻

* 俳諧・・・閑さや 岩に染みいる蝉の声（松尾芭蕉）

2000年度以降、猛暑が続く

横浜の気温の上昇が依然として続き、2000年代に入って、1年の約3分1が夏日7分1が真夏日になっていることがわかった。地球温暖化に加えヒートアイランド現象によるものとみられる。

横浜の各年代の年間平均気温は、1950年代までは、14度、

1960年代に15度、

1990年代に16度台にのった。

1930年代（14.2度）に比べて1.9度上昇した。夏日は、80年代の年間92日から増え続け2000年代は113日に、真夏日も、33日から51日に増えた。横浜の最高気温が35度以上になるのは1960年から1970年代にかけては、10年に1回であったが、1990年代以降増え、現在では1年に2回ほどになった。2004年7月21日には、港北区新吉田で、41.5度を観測した。また、熱帯夜の数

も1940年代は年4日しかなかったが、2000年代には約6倍の23回を数えた。

このような温暖化については、相模原市でも同様と考えられる。このことがゼミの発生に関係していることをさらに明確にするためにも、今後も調査を続けていくことが必要と考える。

夏日	最高気温	25度以上
真夏日	最高気温	30度以上
猛暑日	最高気温	35度以上
熱帯夜	最低気温	25度以上

参考文献

神奈川新聞

「夏休みせみのぬけがらをさがせ」

ゼミの世界。誠文堂光社

日本自然保護協会

テーマ：植物調査（散歩コースの花ごよみ）

調査日：平成 29 年 4 月 17 日(月)～平成 30 年 3 月 25 日(日)

調査場所	区画 A	大野台入口バス停近辺（こもれび方向）
	区画 B	三和物流センター東側(林)
	区画 C	相模原ゴルフクラブ東コースフェンス沿い(北里 2 丁目)

○調査結果と概要

表 1・・・平成 29 年度に調査した樹木と草花

植物名、樹木、草花の初観察月日、観察出来た区画

表 2・・・区画別調査表

調査日、調査時間、天候・気温、植物の状態、祝物種の数

表 1 平成 29 年度 花ごよみ表

区画の○囲みは 29 年度に初めて観察出来た区画です。

No.	植物名	初観察日/区画		観察出来た月		区画
				H29	H30	
1	カラスノエンドウ	4/17	C	4.5.6	3	A.C
2	ホトケノザ	4/17	C	4 .12	1.2.3	C
3	ヒメオドリコソウ	4/17	C	4	2.3	C
4	カキドオシ	4/17	◎	4		C
5	セイヨータンポポ	4/17	C	4.5.9.12	1.3	A.B.C
6	カタバミ	4/17	C	4.5.6.8.9.11	3	A.C
7	オニタビラコ	4/17	C	4.5.6.7		A.B.C
8	クサイチゴ(樹木)	4/17	C	4.5	3	ⓑ.C
9	スズメノヤリ	4/17	C	4.6		C
10	タンポポ(雑種)	4/17	C	4.5		A.B.C
11	オニアザミ	4/17	C	4.5		C
12	コオニタビラコ	4/17	C	4.5.6		A.B.C
13	ハルジオン	4/17	C	4.5	3	A.B.C
14	ブタナ	4/17	C	4.5.6.8.9.11.12	1.2.3	A.C
15	マカラスムギ	4/17	C	4.5		A.C
16	ハコベ	4/17	C	4.5	1.2.3	A.B.C
17	オオイヌノフグリ	4/17	C	4	3	A.C
18	オッタチカタバミ	4/17	C	4.5.8.9	3	A.B.C
19	タチツボスミレ	4/17	C	4.5.6	3	A.B.C
20	ヘビイチゴ	4/17	C	4.5		A.B.C
21	ハナニラ	4/17	C	4	3	A.C
22	ヤエムグラ	4/21	B	4.5	3	A.B.C
23	ヤブタビラコ	4/21	ⓑ	4		A.ⓑ
24	ミツバツチグリ	4/21	B	4.5.9		A.B
25	ジュウニヒトエ	4/21	B	4.5		B
26	キンラン	4/21	B	4.5		A.B
27	ノゲシ	4/21	B	4.5.6.11.12	1.2.3	A.B.C
28	スズメノカタビラ	4/23	A	4.5		A.B

29	ノチシャ	4/23	A	4.5		AB
30	クルメツツジ(樹木)	4/23	A	4.5.6		A
31	ムラサキケマン	4/23	A	4.5	3	A.B.C
32	キランソウ	4/23	A	4.5		AB
33	オヤブヅラミ	4/30	A	4.5		AB
34	ウシハコバ	4/30	A	4	3	A
35	タチイヌノフグリ	4/30	A	4		A
36	アメリカフウロ	4/30	A	4.5.6		A
37	タネツケバナ	4/30	A	4.5		A
38	ヒメメコウソ(樹木)	4/30	A	4.5.6		A
39	コバンソウ	4/30	A	4.5.6		A.C
40	イヌガラシ	4/30	A	4.5.6.8.9.10		AB
41	トウバナ	4/30	A	4.5.6.8.9		A
42	ドウダンツツジ(樹木)	4/30	A	4		A
43	スイバ	4/30	A	4		A
44	オニノゲシ	4/30	A	4.5.6.9		A.B.C
45	オオスズメノカタビラ	4/30	A	4.6		A.B.C
46	キュウリグサ	4/30	A	4.5		A
47	アカネ	4/30	Ⓑ	4		B
48	ジシバリ	4/30	B	4.5		AB
49	ムラサキシキブ(樹木)	5/4	A	5.6.7.8.9		A
50	オオムラサキツツジ(樹木)	5/4	A	5		A
51	ユウゲショウ	5/4	A	5.6		A
52	ワルナスビ	5/20	A	5.6.7.8.9		A.C
53	ナガミヒナゲシ	5/20	C	5		C
54	ドクダミ	5/20	C	5.6.7.8.		A.B.C
55	ナワシロイチゴ(樹木)	5/20	C	5.6		C
56	スイカズラ(樹木)	5/20	C	5.6.8.12		B.C
57	トウネズミモチ(樹木)	5/20	C	5.7		C
58	マユミ(樹木)	5/20	C	5.6.7.8.9.11.12		A.C
59	アオツツラフジ(樹木)	5/20	C	5.6.8.11		C
60	ヒメジョオン	5/20	C	5.9		C
61	アオカモジグサ	6/6	C	6.7		B
62	ホオズキ	6/7	B	6.7		B
63	キヌタソウ	6/7	B	6.7		B
64	ヤブタコバ	6/7	Ⓑ	6		AB
65	ウバユリ	6/7	B	6.7.8		B
66	タケニグサ	6/9	A	6.7.8.9		A.C
67	コモチマンネングサ	6/9	A	6		A
68	アジサイ(樹木)	6/9	A	6.7		A
69	ヤマブドウ(樹木)	6/9	A	6.7.8.9		A.C
70	ホタルブクロ	6/9	A	6.7		A.Ⓒ
71	カモジグサ	6/26	A	6		A.C
72	アカメガシワ(樹木)	6/26	C	6.7.8		A.C
73	ネジバナ	6/26	C	6		C
74	オオバコ	6/26	B	6.9.10		B

75	ハエドクソウ	6/26	Ⓑ	7.8.9		A,B
76	アキノタムラソウ	6/26	B	6.7.8		B
77	ガンクビソウ	6/26	B	6.7.8		B
78	ナツツタ(樹木)	7/15	C	6.7		C
79	ヒマラヤスギ(樹木)	7/15	C	7.8.9.10.11.12		C
80	ヘクソカズラ	7/15	C	7.8.9.10.12		C
81	オオマツヨイグサ	7/15	C	7.8		C
82	ヤブガラシ	7/15	C	7.8.9		A,C
83	カンソウ	7/15	C	7		C
84	オニドコロ	7/15	A	7.8.9		A,C
85	エノコログサ	7/15	A	7.8.9		A
86	ツククサ	7/15	Ⓐ	7.8.9.10.12		A,B,C
87	ミスヒキ	7/15	B	7.8.9.10.12		A,B
88	ノハカタカラクサ	7/15	B	7		B
89	センニンソウ	8/10	C	8.9		C
90	シンテッポウユリ	8/16	C	8.11		C
91	オヒシバ	8/16	C	8.9.10		A,B,C
92	メヒシバ	8/16	C	8.9.10		A,B,C
93	ハキダメギク	8/17	A	8.9.10		A,B
94	サルスベリ(樹木)	8/17	A	8.9.		A
95	シマスズメノヒエ	8/17	A	8.9.10		A
96	ヨモギ	8/21	C	8.9.10.11.12		C
97	キツネノカミソリ	8/22	Ⓑ	8		B
98	ムラサキエノコログサ	9/3	C	9		C
99	クズ	9/4	Ⓐ	9		A
100	ヤブラン	9/4	A	9.11.12	1	A,Ⓑ
101	ヒカゲイノコズチ	9/4	B	9		B
102	ツルボ	9/4	Ⓑ	9		B
103	キンミスヒキ	9/4	Ⓒ	9		C
104	キツネノマゴ	9/7	Ⓒ	9		Ⓑ,C
105	ダンドボロギク	9/7	Ⓒ	9		C
106	アキノエノコログサ	9/15	C	9		A,C
107	チチミザサ	9/28	Ⓒ	9.11.12	1	A,C
108	クワクサ	9/28	A	9		A
109	ヌスビトハギ	9/28	Ⓑ	9		B
110	サザンカ(白)(樹木)	11/4	Ⓐ	11		A
111	アオキ(樹木)	11/4	A	11.12	1.2.3	A
112	シロヨメナ	11/4	Ⓐ	11		A,B
113	イヌタデ	11/10	B	11.12		B
114	イヌビユ	11/10	Ⓒ	11/12		C
115	ササガヤ	11/17	Ⓒ	11.12		C
116	ピラカンサ(樹木)	11/17	Ⓒ	11		C
117	フユサンゴ	12/17	C	12		C
118	セイタカアワダチソウ	12/17	C	12		C
119	ヤツデ(樹木)	H30.1/20	Ⓒ		1.2	C
120	ウメ(紅)(樹木)	H30.2/11	A		2.3	A

121	ミチタネツケバナ	H30.3/25	C		3	A,C
122	レンギョウ(樹木)	H30.3/25	A		3	A
123	コブシ(樹木)	H30.3/25	A		3	A

平成 29 年度の花ごよみ調査は、4 月 17 日(月)家に近い区画 C から始めました。

カラスノエンドウ、ホトケノザ、ヒメオドリコソウ、エッ?声に出して見たブロックの上にカキドウシの花が幾つも・・

【区画 C】では以前土盛りが行われ、ゴルフの競技会前や年 2~3 回程の木の手入れ、刈り取りが実施され、その後に思いがけない植物に出会える楽しみがあります。オオマツヨイグサ、クサイチゴ、ネジバナ、センニンソウは平成 26・27・28 年にかけて現れ、29 年度ではカキドウシ、ホタルブクロ、キンミズヒキ、キツネノマゴ、ダンドボロギク、チチミザサ、イヌビユ、ササガヤを観察し、秋に木々の剪定で姿を現す小振りなピラカンサ、ヤツデに実がついていました。

【区画 B】では、4 月から 9 月にクサイチゴ、アカネ、ヤブタバコ、ヤブタバコ、ハエドクソウ、キツネノカミソリ、ツルボ、ヌスビトハギを観察できました。

【区画 A】では、26 年度にあったツククサが別の場所で見つかりました。9 月 4 日クズの花の匂いがして見上げると高い木から垂れて 1 房が蕾・花・実をつけていました。11 月 4 日にシロヨメナは満開でした。

観察出来た月(表) から 1 年近く継続して観られる植物、たった 1 ヶ月の内に姿を消す植物があります。探してみてください。

平成 29 年度花ごよみ表から蕾・花・実のどの段階かで調査できた植物名のものは区画 A で 25 種、区画 B で 16 種、区画 A・B で 15 種、区画 A/C で 17 種、区画 B/C で 3 種でした。

平成 28 年度の自主テーマ報告書でヤブジラミを書きましたが、オヤブジラミだとわかりました。

29 年度から植物部会の花ごよみ調査が、博物館エリア I とエリア II に変わり新しい植物との出会いが沢山あり、私の自主調査にも植物名を数多く調査票に書くことができました。

○区画 A (大野台入口バス停付近) 遊歩道

調査日(H29)	4月23日	4月30日	5月4日	6月9日	6月20日	7月4日
調査時間	14:30~ 15:53	15:30~ 16:48	14:30~ 15:48	15:40~ 16:15	15:30~ 16:16	11:50
天候・気温	快晴・21	晴・23	晴・23	晴・23	曇・28	晴
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	32・26・14	31・25・21	22・25・27	11・6・14	9・9・14	0・0・0

※市の業者による刈込中

調査日(H29)	7月15日	8月17日	9月4日	9月12日	9月28日	10月24日
調査時間	6:15~ 6:28	15:31~ 15:51	10:32~ 11:03	16:20~ 16:41	14:20~ 14:58	9:43~ 9:50
天候・気温	晴 28	小雨・27	曇・雨・23	雨・26	曇・小雨・26	晴
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	3・4・3	9・7・8	12・12・13	10・9・9	11・9・18	0・0・0

※市の業者による刈込中

調査日(H29)	11月4日	11月10日	12月4日	1月1日	1月8日	2月11日
調査時間	15:10~ 15:24	11:30~ 11:50	10:15~ 10:49	10:42~ 11:05	13:50~ 14:40	10:38~ 11:13
天候・気温	曇・20	曇・17	晴・17	晴・12	曇・13	晴・16
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	1・1・2	0・1・4	1・1・3	0・1・0	1・0・1	1・0・1

調査日(H29)	2月18日	2月28日	3月12日	3月25日		
調査時間	10:52~ 11:35	15:00~ 15:26	10:17~ 10:45	11:30~ 12:09		
天候・気温	晴・9	晴	晴・15	快晴・26		
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3		
植物種の数	1・0・0	1・0・0	11・12・5	11・12・5		

○区画B（三和物流センター東側林）

調査日(H29)	4月21日	4月23日	4月30日	5月4日	6月7日	6月26日
調査時間	15:20~ 15:50	15:55~ 16:46	10:49~ 11:35	15:50~ 16:17	16:15~ 16:30	16:19~ 16:33
天候・気温	晴・21	晴・19	晴・20	晴・21	曇・21	曇・28
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	11・10・3	17・16・11	11・13・12	7・8・9	5・2・3	6・4・5

調査日(H29)	7月5日	7月15日	8月4日	8月17日	9月4日	9月28日
調査時間	15:30~ 15:45	7:10~ 7:30	17:05~ 17:25	15:53~ 16:06	11:06~ 11:17	15:01~ 15:11
天候・気温	曇・31	晴・28	雨・28	小雨・27	小雨・23	小雨・27
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	3・4・5	12・11・12	3・5・6	2・1・3	6・4・5	5・5・6

※林の中、ガードレール沿いも刈られウバユリ・キンランが蕾・花の状態で見られていた。

調査日(H29)	10月24日	11月4日	11月10日	12月4日	1月1日	1月18日
調査時間	9:15~ 9:40	15:26~ 15:45	11:51~ 12:06	10:51~ 11:25	11:08~ 11:17	14:50~ 15:15
天候・気温	晴・24	曇・20	曇・17	晴・17	晴・12	曇・13
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	2・1・5	0・0・2	1・3・5	0・0・6	1・0・1	0・0・1

調査日(H29)	2月11日	2月18日	2月28日	3月12日	3月26日	
調査時間	11:10~ 11:42	11:40~ 12:02	15:30~ 15:50	10:48~ 11:12	11:03~ 11:27	
天候・気温	晴・16	晴13	晴	晴・20	晴24	
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	
植物種の数	1・0・0	2・1・1	0・0・0	4・2・1	7・3・1	

※枯葉に埋もれ
蕾も見えず

○区画 C (相模原ゴルフクラブ東コースフェンス沿い) 北里二丁目

調査日(H29)	4月17日	5月20日	5月28日	6月6日	6月26日	7月15日
調査時間	10:30~ 11:00	10:40~ 11:45	13:50~ 14:10	11:00~ 11:35	16:19~ 16:33	7:10~ 7:30
天候・気温	晴・25	晴・25	曇・28	晴・25	曇・28	晴・27
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	18・16・10	16・13・12	0・0・1	7・5・10	8・6・8	12・11・12

※午前中の一斉掃除でフェンス沿いの
つるものは取り払われていた。

調査日(H29)	8月5日	8月10日	8月16日	8月21日	9月3日	9月7日
調査時間	10:00~ 10:18	10:10~ 10:15	15:43~ 16:16	9:30~ 9:45	16:25~ 17:02	11:23~ 11:40
天候・気温	曇・28	曇・雨・28	雨・22	曇・28	晴・28	曇・雨・26
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	7・5・7	1・0・0	14・12・10	2・1・0	9・6・10	8・8・2

※刈り取りがセミ調査中

※刈り取り後の育った？

始まっていた。センニンソウの蕾のみ

調査日(H29)	9月15日	10月26日	11月17日	12月17日	1月1日	1月20日
調査時間	17:07~ 18:00	16:19~ 16:33	11:18~ 11:45	11:15~ 11:53	10:20~ 10:35	9:35~ 9:50
天候・気温	晴24	曇・28	晴19	快晴・18	晴・12	曇・13
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	9・8・10	0・0・1	4・3・10	5・5・7	4・1・2	4・0・5

※フェンス外に伸びたつる、
中の樹木も剪定中

調査日(H29)	2月6日	2月11日	2月18日	3月2日	3月12日	3月25日
調査時間	16:35~ 16:50	10:25~ 10:35	12:10~ 12:35	10:00~ 10:35	11:15~ 11:45	11:03~ 11:25
天候・気温	晴・9	晴・18	晴・13	快晴・5	晴・20	快晴・22
植物の状態	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3	1・2・3
植物種の数	4・1・3	2・0・1	5・3・4	5・3・1	6・5・3	11・11・6

午後の調査になることが多く、花が開いていることを考えながら調査したものもあります

平成 29 年度の植物調査結果をまとめ、始めた 26 年度を思い出しました。情報センター、体育館での月 1 回の植物調査で西田和子先生が「近くに来て見てください。」、時には植物を手渡され「ルーペで見て。」とまわしてくださった。できるだけ出席して直に見て覚える、特徴をメモする。私の自主テーマ植物調査には必要不可欠なことでした。秋山幸也先生の「名前のわかるものだけでも。」「わかる人に聞いて。」「できるときに続けて。」こうした言葉は参ったなーと思った時の心の良薬でした。御二人の先生に感謝いたします。

長く続けてこられたのは、大きな助力と「大丈夫よ。」と声をかけてくださる伊藤祐子様のお陰です。植物の情報をくださった佐藤様、青野様、仙田様、部会の皆様、センターの伊倉様お世話になりました。ありがとうございます。

植物を調査していて、同じ場所から季節・天候・気温の変化で違う植物が現れ消える。(地面の下は植物のマンション?) 植物の不思議と興味でまだまだ続けて行けそうです。

平成 29 年度ウバユリの通年調査

報告者：加々宮 興

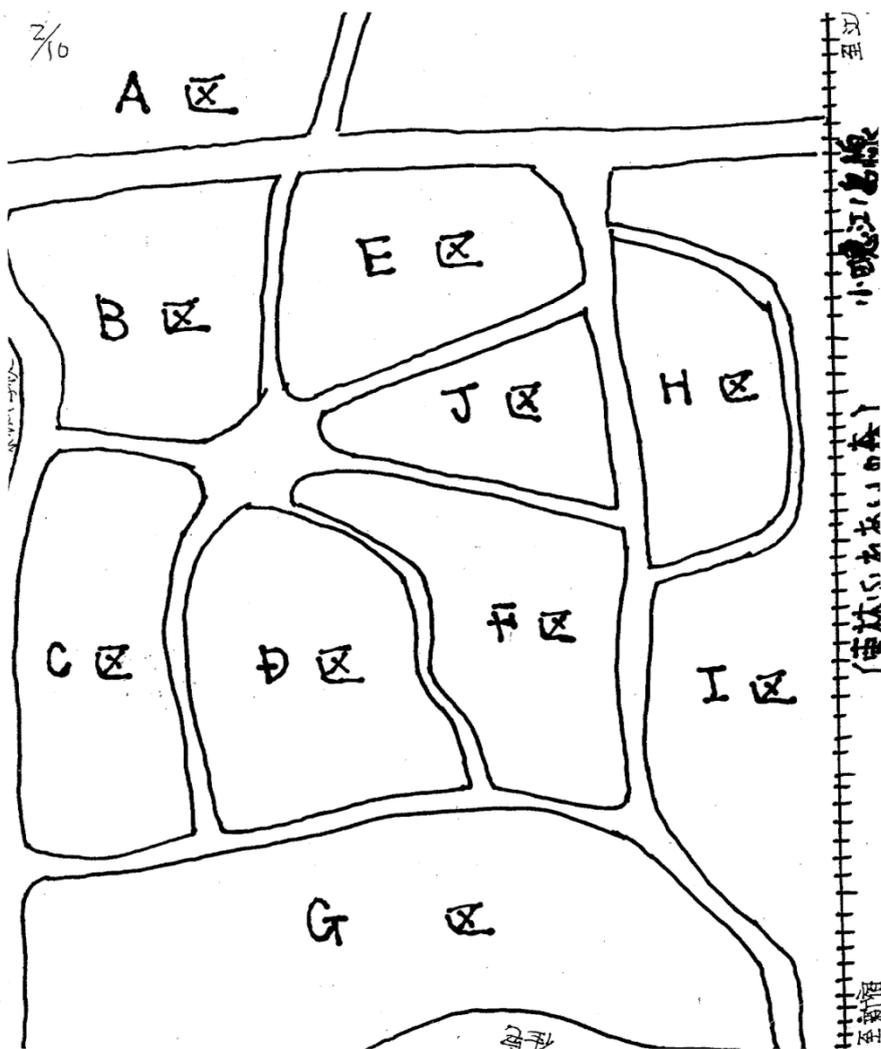
調査日：平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月

1. 継続調査（東林ふれあいの森）（生育区別図）

- (1) 年間の月別気温と地中 10 cm の温度
- (2) 生育地区別の開花本数の調査
- (3) 種子蒔きから開花までの調査

2. 新規調査

- (1) 葉枯れ病の実態調査



(1) 気温と地中 10 cmの温度差と開花本数の推移

測定実施日	測定時気温	地中 10 cm気温	温度差	実施年の開花数
H24.4~H25.3	21℃	16.8℃	4.2℃	1028本
H25.4~H26.3	20℃	16.2℃	3.8℃	1445本
H26.4~H27.3	23℃	17.5℃	5.5℃	1519本
H27.4~H28.3	22℃	16.5℃	5.5℃	366本
H28.4~H29.3	20.5℃	16.5℃	4.0℃	457本
H29.4~H30.3	20.4℃	16.5℃	3.9℃	1145本

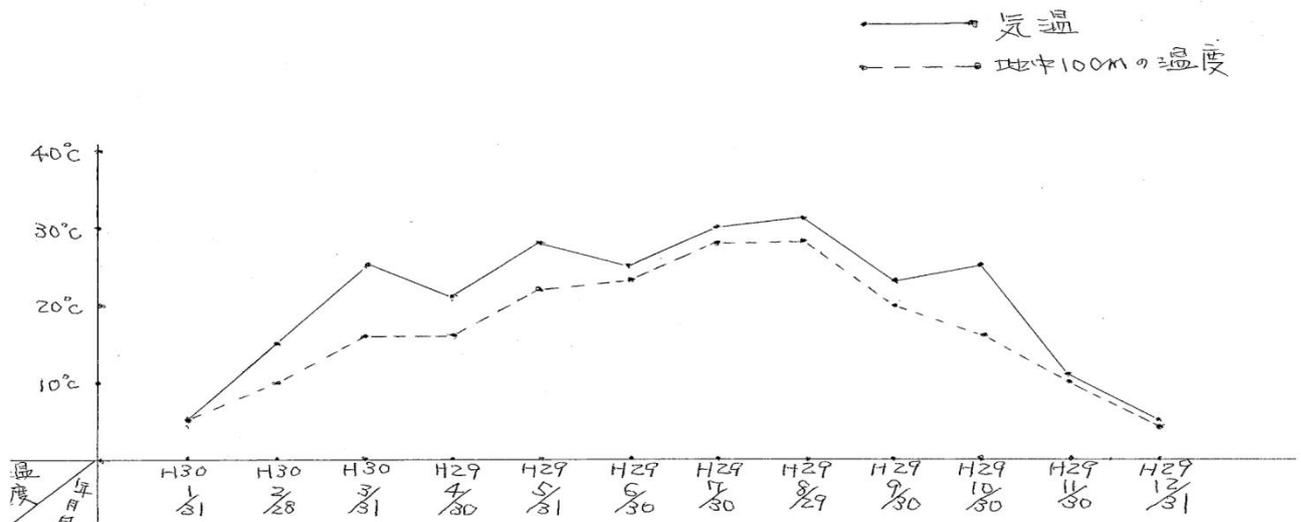
備考

- 地中10cm温度は生育地区10区の平均値

所感

• 平成27年度、H28年度の2年間の開花本数が激減した原因の一つに地中温度の変化があるように前年に記していましたがH29年度の開花本数が1145本に回復した事から余程の温度変化が無い限り問題が無いように考えます。

(1) 生育地区別、年間 気温と地中10cmの温度調査(地中温度地区10個所の平均値)
調査実施期日:平成29年4月～平成30年3月 4/10



(2) 生育区別の開花状況調査

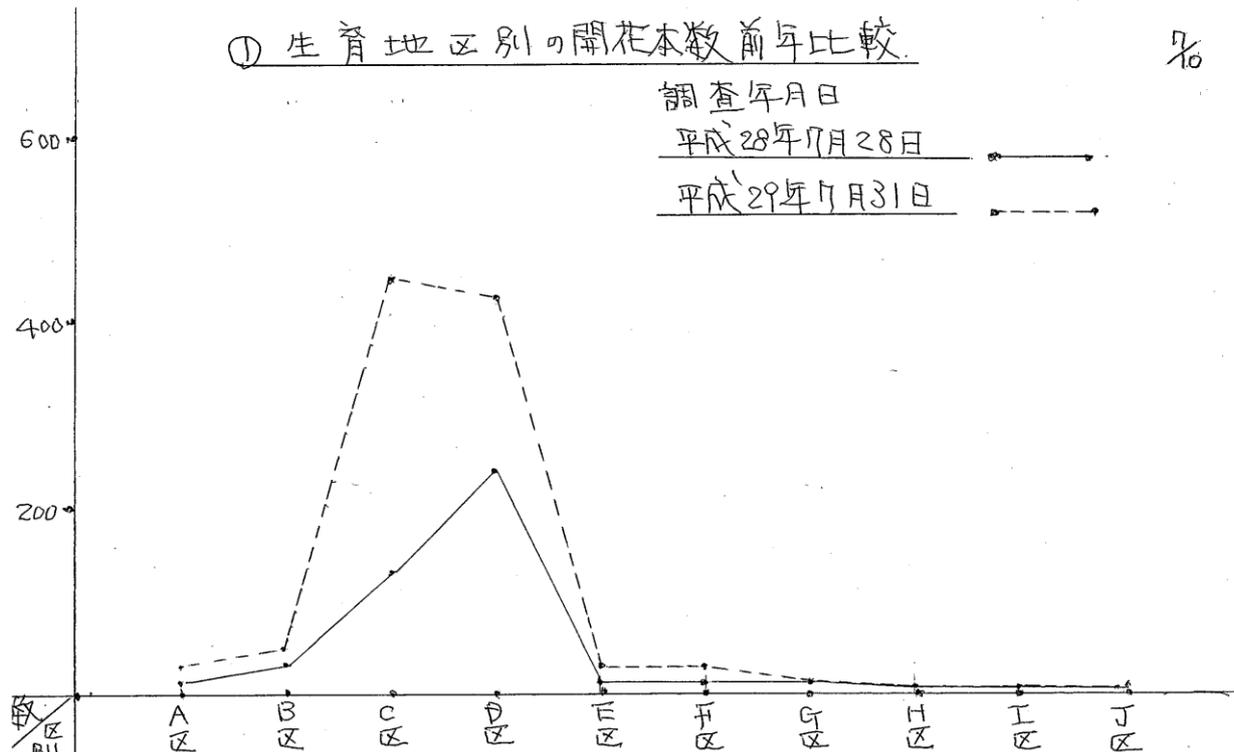
①開花状況の前年比較調（別表1、2）

葉枯れ病は平成25年度当たりから見られるようになり、平成27年度になると前年1519本の開花があったが366本に激減。平成29年度になると1145本の開花があり、本数では回復してきたが今までに比べて木全体が小ぶりになっていた。

生育地区別の開花状況調査前年比較
調査実施日,平成28年7月26日と平成29年7月31日

(別表1)

地区別		一輪咲	二輪咲	三輪咲	四輪咲	五輪咲	六輪咲	七輪咲
区A	H28.7.26	5	1	3	1			
	H29.7.31	15	3	5	5	2	2	
区B	H28.7.26	26	3					
	H29.7.31	39	5	1				
区C	H28.7.26	125	3					
	H29.7.31	545	17					
区D	H28.7.26	221	19					
	H29.7.31	410	19	1				
区E	H28.7.26	11	1	1				
	H29.7.31	25	5	1				
区F	H28.7.26	13		1				
	H29.7.31	25	2					
区G	H28.7.26	10	1					
	H29.7.31	9	1					
区H	H28.7.26	5						
	H29.7.31	3						
区I	H28.7.26	5						
	H29.7.31	3						
区J	H28.7.26	1						
	H29.7.31	2	1	1				
計	H28.7.26	422	28	6	1	0	0	457本
計	H29.7.31	1076	53	9	5	2	0	1145本



(3) 種蒔きから開花までの調査

平成24年12月18日に、ふれあいの森に実験圃場を設けて、初めての種蒔きをしました。
 平成29年7月26日に5年目にして初めての一輪の花を咲かせてくれました。
 文献で種を蒔いてから5年から6年で開花するとありました。
 その通りの事が昨年は実践として見る事が出来ました。

発芽と成長調査

実施年月日：H30年4月17日

葉の枚数	生育本数	生育概算年数
4枚	3本	4年～5年
3枚	7本	3年～4年
2枚	13本	2年～3年
1枚	25本	1年～2年
今年発芽の物	32本	H30年度に発芽したものの

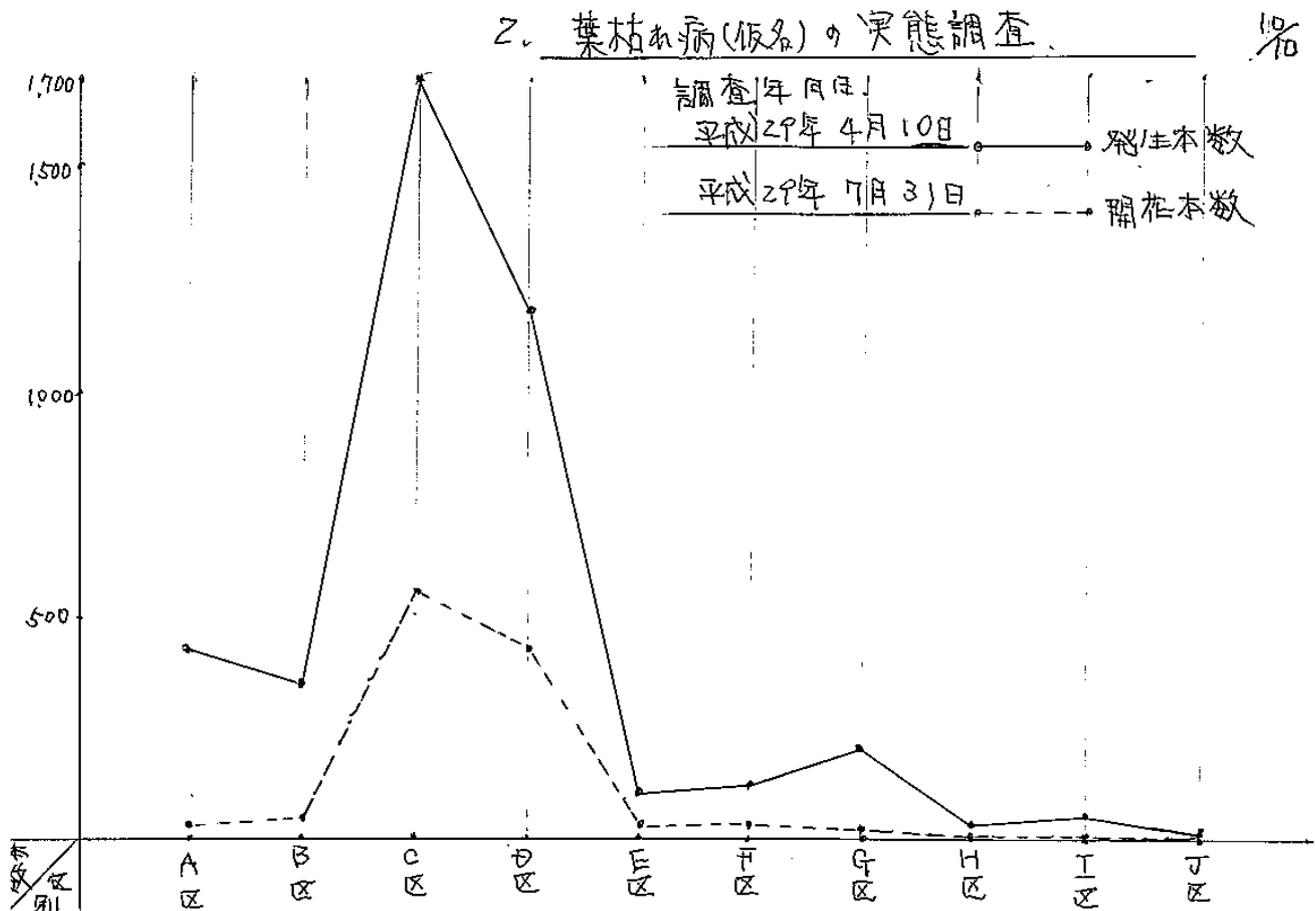
2. 新規の調査

葉枯れ病の実態を知るために、4月頃の発生本数と開花本数の比較を生育地区別に調査し葉枯れ病の原因追及の一助にしたい。

	発生本数 H29.4.10	開花本数 H29.7.31	開花した割合	枯れて 開花しなかった
区A	426	30	14.2%	396
区B	335	45	7.4%	290
区C	1706	562	3.0%	1144
区D	1170	430	2.7%	740
区E	109	31	3.5%	78
区F	116	27	4.2%	89
区G	199	10	19.9%	189
区H	26	3	8.7%	23
区I	53	3	17.6%	50
区J	8	4	2.0%	4
計	4148	1145	3.62%	3003

所感

- ・葉枯れ病の実態調査から分かった事は、区A～区I区の5地区は開花本数が
平均値8.32%から大きく下回っていた。その地区環境は低木の常緑が多い。



自主テーマ調査結果報告書

氏名 早戸正広

※1枚の場合は必ずこの用紙を使用してください。

2枚以上の場合は、この用紙を表紙にしてください。2枚目以降の形式は自由です。

テーマ	上鶴間のチョウ
調査日等	平成29年4月16日～平成29年11月5日
(内容)	
<p>自宅周辺のチョウ相に興味があり、相模原市南区上鶴間に居住していることから、日常生活の中での目撃記録等により把握することとした。勤務先が他市であることから、多くの時間を割くことができない状況であるが、休日や朝夕などの隙間時間を使って継続調査を行った。</p> <p>普段スマートフォンを持ち歩いていることもあり、できるだけ写真に収めることとした。</p> <p>また、継続記録により継続性などの確認も行った。この場合、科の分類については、現在の標準分類とした。</p> <p>なお、概ね旧上鶴間村の範囲を、ここでは「上鶴間」として取り扱っている。</p> <p>今年度は、14種について目撃記録を残すことができた。そのうち、2種を写真に収めることができた。</p> <p>その中でも特に注目したいのは、ウラナミシジミである。特段珍しい種ではないが、継続調査において、初見の種であった。</p> <p>また、6年前(2011年)から毎年確認されているアカボシゴマダラは相変わらず発生しており、食草(エノキ)を同じくする在来種のゴマダラチョウについては、3年前(2014年)以来確認されていない。来年度以降も継続調査の必要性を感じている。</p>	

科名	種名	調査年度														
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1 アゲハチョウ科	アオシラアゲハ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アゲハチョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	オナガアゲハ														○	
	カラスアゲハ						○					○			○	
	キアゲハ			○												
	クロアゲハ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ジャコウアゲハ					○										
	ナガサキアゲハ				○			○	○	○		○	○	○		○
	モンキアゲハ										○	○			○	
2 シロチョウ科	キチョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スズグロシロチョウ	○	○	○	○	○	○		○	○	○			○		○
	ツマキチョウ			○									○		○	
	モンキチョウ			○	○											
	モンシロチョウ	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 シジミチョウ科	ウラキシジミ	○		○	○	○	○					○	○	○	○	
	ウラナシジミ															○
	オオミドリシジミ	○														
	ツバメシジミ														○	
	ベニシジミ			○					○							○
	ムラサキシジミ			○			○									
	ムラサキツバメ										○					
	ヤマトシジミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7 タテハチョウ科	アカタテハ		○								○	○				
	アカホシゴマダラ										○	○	○	○	○	○
	アサギマダラ		○				○	○			○					
	キタテハ	○	○						○							
	クロノマチョウ				○											
	クロヒカゲ	○													○	
	ゴマダラチョウ		○	○	○	○	○		○	○	○		○			
	コミスジ			○	○		○		○		○	○	○	○	○	○
	サトキマダラヒカゲ		○						○		○					
	ツマグロヒョウモン			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	テングチョウ			○	○									○		
	ヒカゲチョウ							○		○						
	ヒメアカタテハ		○				○		○							
	ヒメジャノメ	○														
8 セセリチョウ科	イチモンジセセリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○

※ ヤママユガ科 オオミスアオ 0

※ スズバエ科 セスジスズメ 0

写真1





写真3 (上)・写真4 (下)



4. こどもエコクラブ

こどもエコクラブ セミの抜け殻調査隊による、調査結果報告

◆調査概要

こどもエコクラブ事業の一環として、セミの抜け殻調査を行いました。結果は以下の通りです。

◆調査目的

子どもにとって身近な夏の昆虫「セミ」の生態をより深く正しく知ることで、自然環境の多様性とその大切さを学びます。また、相模原市内のセミの生息状況について調査を行うことで、データの蓄積に努めます。

◆調査期間・場所

平成29年8月22日（火） 相模原市立相模原北公園

◆調査方法

セミについて事前学習を行い、ロープで4つに区切った調査地にて班毎にセミの抜け殻を約30分、採取し同定作業を行い調査地区毎に各セミの個体数を調査しました。調査後には結果について考察し模造紙に記録をまとめ発表しました。

◆調査結果

	班	♂（オス）					♀（メス）					合計（個）				
		2017年 集計	2016年 結果	2015年 結果	2014年 結果	2013年 結果	2017年 集計	2016年 結果	2015年 結果	2014年 結果	2013年 結果	2017年 集計	2016年 結果	2015年 結果	2014年 結果	2013年 結果
アブラゼミ	A	6	6	2	17	52	7	10	17	15	48	13	16	19	32	100
	B	7	8	6	11	18	6	11	4	6	27	13	19	10	17	45
	C	7	9	21	19	32	13	12	16	19	26	20	21	37	38	58
	D	11	31	4	9	24	19	18	4	14	18	30	49	8	23	42
	計	31	54	33	56	126	45	51	41	54	119	76	105	74	110	245
ミンミンゼミ	A	8	2	4	6	15	2	3	4	3	10	10	5	8	9	25
	B	2	1	7	3	9	0	1	5	2	2	2	2	12	5	11
	C	1	9	5	5	2	1	3	1	0	1	2	12	6	5	3
	D	29	10	10	10	6	3	3	8	4	3	32	13	18	14	9
	計	40	22	26	24	32	6	10	18	9	16	46	32	44	33	48
ツクツクホウシ	A	4	5	6	7	21	4	3	5	1	6	8	8	11	8	27
	B	3	2	5	9	10	4	2	2	1	1	7	4	7	10	11
	C	0	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	2	0	1	3
	D	0	2	1	0	0	0	5	0	0	0	0	7	1	0	0
	計	7	10	12	17	33	9	11	7	2	8	16	21	19	19	41
ヒグラシ	A	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2
	B	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
	C	0	1	0	2	0	2	0	0	2	2	2	1	0	4	2
	D	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	計	2	1	0	5	2	3	0	1	2	3	5	1	1	7	5
ニイニイゼミ	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総合計		80	87	71	102	193	63	72	67	67	146	143	159	138	169	339

第3章 学習活動

第1回環境学習セミナー

日 時 平成29年4月15日（土）午前10時～午後3時

場 所 相模原市立博物館 大会議室

参加者 54人

(1) 相模原市自然環境観察員制度について

(2) 平成29年度の活動について

(3) 学習会

講 義 「ビッグヒストリーと生物多様性」

講 師 片山 博文氏（桜美林大学）

講 義 「花ごよみ調査について」

講 師 秋山 幸也氏（相模原市立博物館）

(4) 専門部会

・植物部会 ・野鳥部会 ・河川生物相部会 ・湧水部会

(5) 第1回植物調査（花ごよみ調査）実施説明会

講 師 秋山 幸也氏（相模原市立博物館）



第2回環境学習セミナー

日 時 平成29年5月20日（土）午前9時～午後12時

場 所 緑区三ヶ木（道志川周辺）

参加者 14人

講 義 「野鳥調査の手法について」

講 師 内田 英樹氏（相模原探鳥会）

第3回環境学習セミナー

日 時 平成29年6月11日（日）午後1時30分～4時

場 所 環境情報センター 学習室

参加者 52人

学習会

講 義 「セミの分布調査について」

講 師 守屋 博文氏

説明会 「セミの分布調査の手法について」



第4回環境学習セミナー

日 時 平成29年9月3日（日）午後1時30分～4時

場 所 環境情報センター 学習室

参加者 20人

学習会

講 義 「エコロジカルネットワークについて」

講 師 高倉 豪氏

第4章 事業連携・広報活動

1 環境情報センター事業協力者登録制度「エコネットの輪」の登録

環境情報センター事業協力者登録制度「エコネットの輪」の登録を更新しました。

2 平成28年度相模原市自然環境観察員制度活動報告会

平成28年度に実施した全体テーマ調査と植物調査、野鳥調査、河川生物相調査、湧水環境調査の4つの専門調査の調査結果を事務局と自然環境観察員から報告しました。

日 時 平成29年10月7日(土) 午後1時30分～午後5時
場 所 環境情報センター 学習室
参加者 28人
内 容 1.学習会

2.平成28年度活動報告

- ・タンポポの分布調査
- ・植物調査
- ・野鳥調査
- ・河川生物相調査
- ・湧水環境調査
- ・自主テーマ調査

3.交流会

3 さがみはら環境まつりへの出展

本制度の取り組みを発表するため、「さがみはら環境まつり」へ出展しました。

日 時 平成29年6月18日(日)
午前10時30分～午後4時
場 所 ソレイユさがみ (イオン橋本店6階)

4 相模原市立博物館 学びの収穫祭へ参加

平成28年度に取り組んだ調査活動から下記のテーマについて口頭発表と展示発表を行いました。

内 容

- ① 「タンポポの分布調査」
発表者 伊藤 洋佑 氏
- ② 湧水部会より「多様な相模原の湧水を探る(その4)
～湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する～」
発表者 井口 建夫 氏

日 時 平成29年11月18日(土)、19日(日)
場 所 相模原市立博物館
主 催 相模原市立博物館

資 料 編

全体テーマ調査手引き

自然観察かわらばん（第 53 号）

自然観察かわらばん（第 54 号）

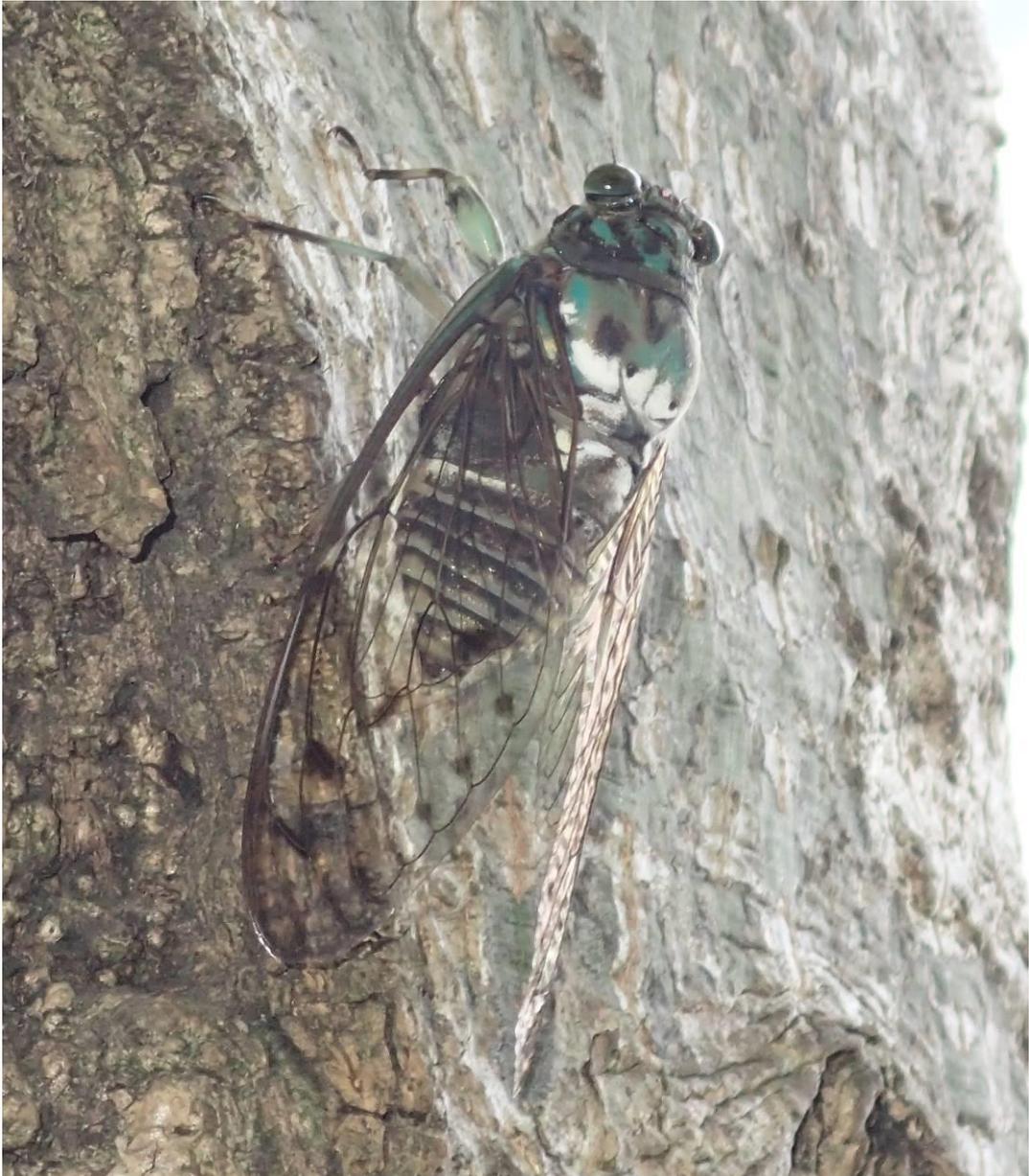
平成 29 年度相模原市立博物館主催 学びの収穫祭報告書資料

- 多様な相模原の湧水を探る（その 4）～湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する～

平成29年度

相模原市自然環境観察員制度身近な生きもの調査

セミの鳴き声分布調査の手引き



ミンミンゼミ



相模原市立環境情報センター

はじめに

セミの声を聞くと夏の到来を感じますね。

日本全国に分布するセミは約32種といわれており、過去の相模原市自然環境観察員制度が行った身近な生きもの調査では、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、クマゼミが確認されています。

セミの中でも市街地に適応している種、森林に大きく依存する種など利用する環境が大きく違います。都市化が進行して森林が少なくなると、セミの種類構成が変化することから、各セミの分布状況を調べることで、市内の自然度を図ることが出来ると考えられています。相模原市内に棲むセミ達がどのように分布しているのか調べてみましょう。

1. セミの鳴き声分布調査について

(1) 目的

相模原市域におけるセミの分布状況について把握することを目的とします。

(2) 調査期間

平成29年7月6日(木)～9月30日(土)

(多くのセミが出現する8月10日(木)前後をピーク時期として取り組みます。)

(3) 調査範囲

相模原市全域

(4) 調査について

- ・調査地のセミの有無と種類を確認する調査です。
- ・調査対象のセミは「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」、「クマゼミ」の6種です。それぞれ鳴き声や特徴などは(6)の調査対象についてを参考にしてください。

- ・同封されているA4カラー地図が調査担当地(1km×1km)です。道路沿い、公園、住宅地などセミがいそうな場所を探してみましょう。

可能ならばA4カラー地図(1km×1km)の赤線で区切られた4区画(500m×500m)『左上 右上 左下 右下』をそれぞれ、調査してください。

- ・最低15分間、鳴き声・姿の有無と種類を調査票に記録してください。
- ・可能ならば同じ調査地点を時期と時間を変えて調査してください。

(5) 調査票の記入方法

- ・調査日、調査時間、天気、調査者をそれぞれ記入してください。
- ・メッシュ番号欄にはA4カラー地図中央の数字8桁を記入して下さい。
- ・セミを確認した場合、種別に【確認状態】のあてはまる項目にチェックしてください。
- ・調査地点に近い環境を【周辺環境】から1つ選びチェックしてください。
- ・気づいた事があれば備考欄、特記事項に記入してください。
- ・調査票は調査地点別にA4カラー地図の位置『左上 右上 左下 右下』によって分けて使用してください。

(どの区画で調査した記録が分かるようにしてください)

※A4 カラー地図の赤線で区切られた、左上・右上・左下・右下で調査地点別に対応する調査票を使い分けてください。

メッシュ左上

平成 29 年度相模原市自然環境観察員制度

セミの鳴き声分布調査 調査票記入例

調査日：平成 29 年 7 月 6 日 (木) 調査時間 13:00~14:00 天気 晴れ

調査者： 相模 セミ子

メッシュ地図中央に記載されている 8ケタの数字を記入してください。

メッシュ番号

53392371

種名	確認状態	備考
アブラゼミ (ジリジリジリ)	声： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 (姿： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無)	最も多く姿が確認できた。ぬけがらも確認できた。
ミンミンゼミ (ミンミンミンミー)	声： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 (姿： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無)	各種、声を聞いたか、姿を確認したか該当する方にチェックしてください。
ヒグラシ (カナカナ)	声： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 (姿： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無)	
ニイニイゼミ (チー)	声： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 (姿： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無)	
ツクツクボウシ (ツクツクホーシー)	声： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 (姿： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無)	
クマゼミ (シャンシャンシャン)	声： <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 (姿： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無)	

【周辺環境】住宅地 公園
学校 川 果樹園

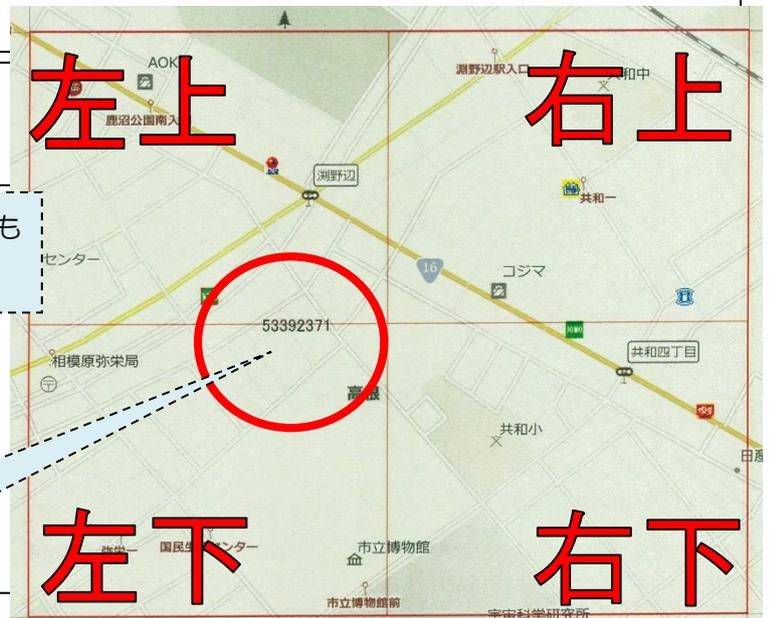
特記事項

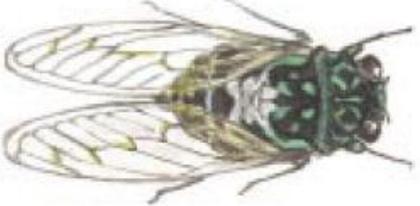
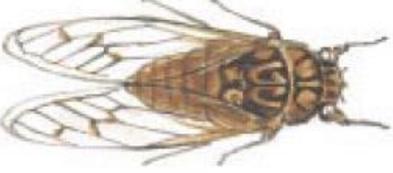
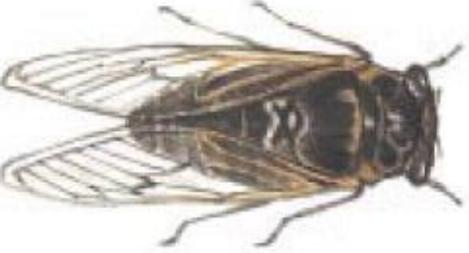
調査地点の周辺環境に最も近いものに1つチェックしてください。

ミンミンゼミが最も多く

鳴っていたようだ。

メッシュ地図中央の8ケタの数字



種名	イラスト	体長	鳴声	主な生息地	備考
アララゼミ		56~60mm	ジリジリジリ	平地～山麓、市街地では庭先、街路樹で多く見られる。	①出現時期は7月下旬～9月頃。②主に午後から鳴くが日の出から日の入りまで鳴いている。熱帯夜に鳴く個体もいる。③濃い茶色の翅が特徴。
ミンミンゼミ		56~63mm	ミンミンミン	平地、丘陵地の広葉樹林、市街地でも多く見られる。	①出現時期は7月下旬～9月頃。②主に午前中に鳴くことが多い。③頭部と胸部は、黒地に水色と緑色の模様がある。
ニヤニヤゼミ		20~26mm	チー	平地、丘陵地の広葉樹林、少ないが市街地でも見られる。	①出現時期は6月下旬～8月上旬。②日の出から日の入まで鳴くが日の入に鳴く個体が多い。③翅が褐色のまだら模様で身体はやや丸みを帯びている。
ヒグラシ		40~48mm	カナカナ	平地、丘陵地、山地の針葉樹林で見られる事が多い。	①出現時期は7月上旬～8月頃。②日の出前、日の入に鳴く。③腹部は赤い褐色、胸部に緑色の筋が入った個体が多い。
ツクツクボウシ		43~46mm	ツクツクホーシ ツクツクホーシ	平地、丘陵地、市街地でも見られ森林を好む。	①出現時期は8月～10月上旬。②日の出から日の入まで鳴く。日の入に鳴く個体が多い。③全体的に黒い褐色で緑色の模様が混じる。脚が黄、茶の縞。腹部が細長い。
クマゼミ		60~68mm	シャンシャンシャン	平地、山地、市街地でも見られる。	①出現時期は7月下旬～8月頃。②午前中に鳴く個体が多い。③身体が大さきい。翅は透明で付け根に緑色の脈がある。身体は全体的に黒く背中が艶がある。

2.セミの鳴き声カレンダー調査

(1) 目的

相模原市域でセミの鳴きはじめと鳴き終わりの時期を調査し、「セミの鳴き声カレンダー」を作成することで、近年の気候変化とセミの関わりについて把握することを目的とします。

(2) 調査期間

7月6日（木）～10月15日（日）（できるだけ、多くの日に行ってください。
特に、セミが鳴き始める時期には気をつけてください。）

(3) 調査について

- 自宅や勤務先など身近な場所で、セミの鳴き声カレンダー調査を行う場所を決めます。
- 決めた場所で各種セミの鳴きはじめと終わりを記録する調査です。

(4) セミの鳴き声カレンダー調査票の記入方法

- 調査地点の住所欄には、調査地点の住所を記入してください。
- 調査者欄には、氏名を記入してください。
- 日付欄には、鳴き声を聴いた日付を記入してください。
- 鳴き声を聴いた時の天候を1つ選んで○で囲んでください。
- 時間欄には、鳴き声を聴いた時間を記入してください。
- 種類欄の鳴き声を聴いたセミの種類を選んで○で囲んでください。
- 気づいたことがあれば備考欄に記入してください。
- 全体を通して気づいたことがあれば特記事項欄に記入してください。

3. こんな場合には？

Q1. 周辺環境で該当する項目がない。

A1. その他を選択し備考に詳細を記入してください。可能なら写真を送ってください。

Q2. 調査票が足りなくなった。

A2. 環境情報センターのホームページからダウンロードできます。

インターネットを利用できる環境が無い場合は電話でご連絡下さい。

Q3. 自分の担当地以外の場所も調査してみたい。

A3. 環境情報センターまでご連絡ください。

Q4. 調査ができなくなった。

A4. 早急に環境情報センターへご連絡下さい。

Q5. セミがない。

A5. いなかったという記録も大切です。必ず調査票を提出してください。

その他、環境情報センターのホームページでセミの鳴き声サンプルを聞けます。

4. 調査票の提出について

調査が終了したら「セミの鳴き声分布調査調査票」、「セミの鳴き声カレンダー調査票」、「平成29年度全体調査アンケート」、「担当メッシュ地図」、「市民協働でのモニタリング調査に関するアンケート」を10月31日（火）までに環境情報センターへご提出ください。

※セミを確認できなかった場合でも必ず調査記録をご提出ください。

※提出には同封されている切手をご利用ください。郵送料が超過した分は、当センターで負担いたします。

5. 野外調査にあたって注意していただきたいこと

※調査は、可能な範囲で結構です。危険を冒す調査や無理はしないで下さい。

※帽子の着用、水分補給など熱中症対策を行ってください。

※調査では必ず「自然環境観察員登録証」を携帯してください。

※調査の方法や手引きなどでご不明な点があればお気軽にご連絡ください

手引きをつくるにあたり、参考とした資料等

- 平成14年度 相模原市自然環境観察員年次報告書
- 平成19年度 相模原市自然環境観察員年次報告書
- 平成24年度 相模原市自然環境観察員年次報告書
- みんなで調べようインターネット「生き物調査」

協力 守屋博文氏



相模原市立環境情報センタ

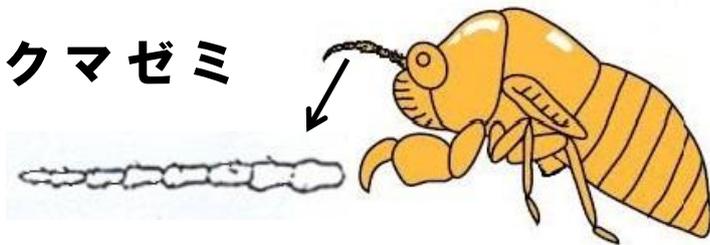
〒252-0236 神奈川県相模原市中央区富士見1丁目3番41号

TEL 042-769-9248 FAX 042-751-2036 MAIL kankyo@eic-sagamihara.jp

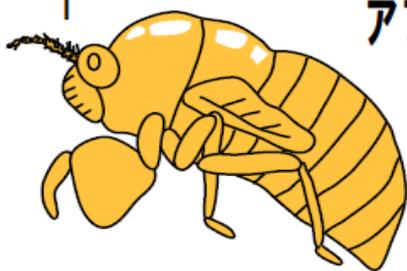
WEB <http://eic-sagamihara.jp>

■資料 セミの抜け殻検索表

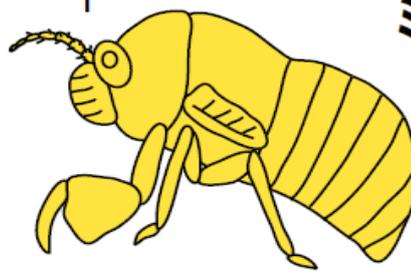
クマゼミ



- ・横から見ると中脚と後ろ足の間に突起がある
- ・体長33～37mmと大きい
- ・近年分布を広げている種
- ・抜け殻を見つけた場合は、センターへ



アブラゼミ



ミンミンゼミ

- ・触角の付け根から3番目の節は2番目より長い。
- ・触角には毛が多い。
- ・触角の付け根から2番目の節の先はやや太い。

- ・触角の付け根から3番目の節は2番目と同じくらいの長さ。
- ・触角には毛が少ない。
- ・触角の付け根から2番目の節の先は太くならない。

ぬけがらのほうが大きい

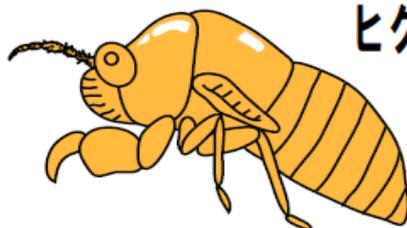


ここにぬけがらをおいてください

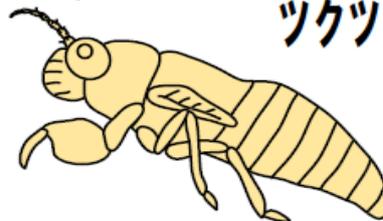
この検索表は、相模原でよく見られるセミのぬけがらを見分けるためのものです。夏になったらぬけがらを探して調べてみてください。

ぬけがらのほうが小さいか同じくらい

ニイニイゼミ



ヒグラシ



ツクツクボウシ

- ・体が丸っこい。
- ・体全体に泥がついている。

- ・触角の付け根から4番目の節は3番目より長い。
- ・体全体に光沢がある。
- ・背中が猫背。

- ・触角の付け根から4番目の節は3番目より短い。
- ・薄茶色で光沢がない。
- ・猫背にならず背筋が伸びる。

相模原市自然環境観察員制度

平成 29 年度 第 53 号

自然観察かわらばん

平成 29 年 11 月 1 日発行

「環境学習セミナー」を開催しました

第 1 回環境学習セミナー 4 月 15 日（土） 参加者 54 名

今年は、会場を相模原市立博物館に移してセミナーを開催しました。学芸員の秋山幸也さんから「花ごよみ調査」の概要について、解説していただきました。平成 29 年度からは「花ごよみ調査」を博物館周辺で実施することになり、改めて自然観察指導員の西田和子さんからは、実際にフィールドへ出て各種植物の見分け方と具体的な調査方法について、指導いただきました。また、桜美林大学の片山博文先生からは「環境経済学」の視点を用いて市民による自然環境調査の意義についてお話いただき、事務局からは制度の概要について、ご説明させていただきました。



花ごよみ調査の様子



片山先生の講義

第 4 回環境学習セミナー 9 月 3 日（日） 参加者 20 名

9・10 月に行う河川生物相調査と湧水環境調査に先駆けた事前学習会として、当館センター長の高倉より「エコロジカルネットワーク」の考え方について、日本国外の環境配慮の事例紹介を交えつつ環境保全の原理原則に関する話をさせていただきました。聴講された方から「他の教育施設等でもこういう話を広めるべき」という嬉しいコメントも出ました。



高倉センター長の講義

平成 28 年度活動報告会 10 月 7 日（土） 参加者 28 名

昨年、皆さんが取り組んだ「タンポポの分布調査」を初め植物調査、野鳥調査、河川生物相調査、湧水環境調査の専門調査と自主テーマ調査（加々宮興さん：ウバユリの通年調査、亀崎誠さん：相模原台地の地下水温の推移、早戸正広さん：上鶴間のチョウ）の各調査結果について、調査者の皆さんから発表がありました。報告会の後には懇親会を開催しました。また、相模原市役所環境政策課の原田課長より日頃から本制度にご参加いただいている、皆さんへ激励のコメントをもらいました。



活動報告会の様子

活動発表

第 13 回さがみはら環境まつり 6 月 18 日（日）

環境月間に因んでソレイユさがみで行われたさがみはら環境まつりにて、昨年度実施した「タンポポの分布調査」について、展示で紹介を行いました。各種タンポポの見分け方や繁殖方法の違い、生育環境の特徴、より深く知っていただくために、私たち自然環境観察員で実際に行った「花粉調査」による種の判別作業を模した、花粉観察コーナーも設置、その他にも植物、野鳥、河川生物相、湧水部会のイメージポスターを展示しました。

来場者へ、タンポポに関するクイズも行いました。クイズはタンポポの姿に似た花を並べて、どの花がタンポポか当てるといった内容でしたが、意外に難問に感じる方が多いようでした。一日を通してブースには、述べ 300 人以上の方に立ち寄りいただき、自然環境観察員の活動を多くの方にアピールする良い機会となりました。



展示物は皆さんで話し合って作成しました

皆さんに取り組んでいただいたセミの分布調査～全体テーマ調査

今年の全体調査は、夏の風物詩「セミ」です。相模原市内で『アブラゼミ』、『ミンミンゼミ』、『ヒグラシ』、『ツクツクボウシ』、『ニイニイゼミ』、『クマゼミ』の各種セミがどのように分布しているのか100名を超える自然観察員の皆さんに、ご参加いただき約4か月に亘って調査を実施しました。各種セミを判別する際、最も大切なポイントは、鳴き声でミンミンゼミなら「ミンミン」、ツクツクボウシなら「オーシンツクツク」と擬音で表現するように、セミの種類によって泣き方に特徴があります。また、鳴く時間も重要でヒグラシは日の出と日の入り時、クマゼミは午前中にと大雑把にですが各種の傾向があります。

調査の初日となる6月11日には、元相模原市立博物館の守屋博文さんを講師に招いて、第3回環境学習セミナーを開催、セミの生態や分類、そして相模原市内で見られる各種セミの生活史等についてレクチャーしていただきました。

このセミの分布調査ですが、新市域を対象とした実施は、今回で2巡目を迎える事になります。5年前に得られた結果から、変化があるのか興味深いところです。



平成28年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書を発行しました

皆さんに昨年、取り組んでいただいた「タンポポの分布調査」、専門調査や各部会の活動の様子、自主テーマ調査等をまとめた年次報告書を発行しました。本書は当館HP、相模原市内の公共施設、一部教育機関にも配布し広く調査結果を公開しています。

平成28年度版さがみはらの環境 相模原市環境基本計画年次報告書に掲載されました

私たち自然環境観察員の活動が市内の環境活動として紹介されました。

植 物 調 査

実施日	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
	4/15	5/16	6/16	7/15	8/15	9/15
参加者数	51人	19人	21人	4人	5人	13人

植物調査では、毎月1回、自然観察指導員の西田和子さんの指導を受けながら、地域に生育する花の開花状況（つぼみ～熟した実まで）を記録する「花ごよみ調査」を実施しています。

平成29年度より調査場所を、これまで行ってきた環境情報センター周辺から相模原市立博物館周辺に移したため、従来のアスファルトに覆われた場所と対照的な環境で、開花を確認した種類も格段に多くなりました。調査は雑木林を2つのエリアに分けて、1時間ごとを目安に行っています。道1つ挟んで、隣り合わせになる調査場所ですが、それぞれで違う種類の植物が見れることもあって、調査されている皆さんの目が輝いており、写真撮影に夢中になる方、観察員さん同士で調査の会話に花が咲き、あっという間に調査終了を告げる、お昼の鐘が鳴ってしまいます。

「花ごよみ調査」は、「楽しみながら自然について学ぶ」をモットーに引き続き変化する植物たちの様子を追っていきます。



キンミズヒキの花



フデリンドウの花



野鳥調査



今年度は JR 相模線下溝駅周辺の相模川を調査地として、春季（渡り期）調査と夏季（繁殖期）で調査を実施しました。予め設定したコースを歩き、確認した野鳥を記録する「線センサス調査」と開けた場所で一定時間野鳥を記録する「定点調査」を行いました。

◆春季（渡り期）調査 第2回環境学習セミナー 5月20日（土） 参加者14名 確認した鳥類29種

今回も相模原探鳥会の内田英樹さんに講師を引き受けていただき、初めて参加された方に向けて、調査の手法やポイントについて解説していただきました。初めに「三段の滝」の河畔林を望む広場で定点調査を行った後、線センサス調査として相模川の流れに沿って「磯部頭首工」の下流にあるグラウンドまで歩き終点で2回目の定点調査を実施しました。線センサス調査では、流路でアマサギなどサギの仲間、2回目の定点調査で相模原市の鳥に指定されているヒバリ、イカルチドリを確認しました。

◆夏季（繁殖期）調査 6月10日（土） 参加者10名 確認した鳥類26種

春季調査からひと月後に同様の調査を実施しました。5月に確認した野鳥の種数に加えて、セッカやオオヨシキリなど川原の環境を代表する夏鳥を線センサス調査で確認しました。定点調査では、タカの仲間の「ツミ」が上空を通過する姿を観察。内田さんから他のタカと見分けるポイントを解説していただきました。

相模川の堤防を歩くこの調査コースは5年前の平成24年度にも野鳥調査を実施しており、上記の「ツミ」など過去に見られなかった野鳥も確認することができました。次回野鳥調査は1月20日（土）に予定しています。



定点調査の様子1



定点調査の様子2



線センサス調査の様子



河川生物相調査



調査風景



モクズガニ



コオニヤンマ



スナヤツメ

◆河川生物相調査：9月17日（土） 参加者19名 協力：河川生物研究クラブ・橋本高校の皆さん

南区下溝の八瀬川、緑区大島の相模川の二地点で調査を実施しました。調査前日まで、雨が降り続いていた影響か場所により水がにごっていました。八瀬川では、水質階級Ⅱ級（ややきれいな水）の指標、ヒラタドロムシの他、モクズガニ、カマツカやアブラハヤ等の魚類を含む20種を確認。相模川ではコオニヤンマ（水質階級Ⅱ級）を初めとしたヤゴ（トンボの幼虫）の仲間を中心に20種の確認となりました。また、自然環境観察員の調査では今回初になるスナヤツメを目にしました。本種の発見は良好な清流が維持されている証拠となりました。

水質階級	八瀬川で確認された指標種	相模川で確認された指標種
水質階級Ⅰ	なし	なし
水質階級Ⅱ	ヒラタドロムシ	コオニヤンマ
水質階級Ⅲ	アメリカザリガニ	なし
水質階級Ⅳ	なし	なし

部会活動報告

植物部会（運営委員：安藤和子さん、伊藤佑子さん、佐藤さん）

4月の部会で今年の活動について話し合いました。8月9月の部会では、活動報告会の発表内容について検討を行いました。

野鳥部会（運営委員：伊藤洋佑さん、安藤岳美さん、大澤さん、港谷さん）

4月5月6月の部会で今年の活動について話し合い冬季に野鳥観察会を開催する事が決定しました。8月9月の部会では、活動報告会の発表内容について検討会を開催しました。

河川生物相部会（運営委員：田畑さん、小林さん）

4月の部会で今年の活動について話し合いました。

湧水部会（運営委員：井口さん、亀崎さん）

4月の部会で今年の活動について話し合いました。11月に市立博物館で開催される『学びの収穫祭』参加に向けて検討会を開催する事が決定しました。



《 今後の予定 》

※各会の時間、場所などの詳細は別途ご案内いたします。予定は変更する場合があります。

2017年

11月14日（火）第8回植物調査

11月18日（土）・19日（日）相模原市立博物館主催 学びの収穫祭

11・12月中 野鳥部会 野鳥観察会

12月15日（金）第9回植物調査

2018年

1月16日（火）第10回植物調査

1月20日（土）第3回野鳥調査（越冬期） ※雨天時は翌週1月29日（月）

2月 3日（土）湧水環境調査（湧水期） ※雨天時は翌週2月10日（土）

2月16日（金）第11回植物調査

3月16日（金）第12回植物調査

11月18(土)・19日(日) 博物館主催 学びの収穫祭へ自然環境観察員でエントリーします！

※学びの収穫祭とは、博物館を拠点に活動するボランティアグループや、学芸員が活動に関わる中学、高校の部活動、大学の研究室などが日頃の調査・研究成果を発表する場です。

エントリーする内容は以下の通りです。

湧水部会活動「多様な相模原の湧水を探る（その4）－湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する－」
発表者：井口建夫さん

2016年度全体調査より「タンポポの分布調査結果について」

発表者：伊藤洋佑さん



相模原市立環境情報センター

〒252-0236 神奈川県相模原市中央区富士見1丁目3番41号

TEL 042-769-9248 FAX 042-751-2036

MAIL kankyo@eic-sagamihara.jp WEB <http://eic-sagamihara.jp>

相模原市自然環境観察員制度

平成 29 年度 第 54 号

自然観察かわらばん

平成 30 年 3 月 31 日発行

活動発表

市立博物館主催 「学びの収穫祭」へ参加 11月18日・19日

学びの収穫祭とは、博物館を拠点に活動するボランティアグループや学芸員が活動に関わる中学、高校の部活動、大学の研究室などが日頃の調査、研究成果を発表する場です。今年度も相模原市自然環境観察員でも平成29年度に皆さんが行った調査の中から、全体調査「タンポポの分布調査」、湧水部会の通年調査活動より「多様な相模原の湧水を探る（その4）～湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する～」の2つのテーマについて、口頭発表とポスター展示発表を行いました。観察員の方から口頭発表と皆さんが協力して作成したポスターによる展示発表を行いました。



花ごよみ調査5年分のまとめを行っています

平成24年度から皆さんに取り組んでいただいていた、環境情報センター及び市立体育館周辺の「花ごよみ調査（植物調査）」は5年目を終えました。この5年分の調査データは、皆さんと検討の場を設けながら時間をかけて、まとめていきます。5年分の調査結果がまとまりましたら、皆さんにご報告します。

平成29年度からは、新たに市立博物館周辺で調査を開始することになりました。これまでとは、違った雑木林特有の植物たちを観察しています。





植 物 調 査



実施日	第7回 10/15	第8回 11/14	第9回 12/15	第10回 1/16	第11回 2/16	第12回 3/16
参加者数	7人	10人	6人	10人	10人	9人

今年度から場所を変え、市立博物館周辺の雑木林で、毎月1回、自然観察指導員の西田和子さんによる指導のもと、生育している花の開花状況（つぼみ・花・実まで）を記録する「花ごよみ調査」を実施しています。
環境情報センター周辺と体育館周辺の「花ごよみ調査」は、平成28年度で、いったんお休みし、5年分のまとめをしています。平成30年度も引き続き、花ごよみ調査へのご協力をよろしくお願いいたします。



野 鳥 調 査



5、6月に引き続き南区下溝の相模川を調査地として、第3回野鳥調査（越冬期）を行いました。予め設定したコースを歩き、確認した野鳥を記録する線センサス調査と水辺や斜面林などを見渡せる開けた場所で30分間、野鳥を記録する定点調査を行いました。

冬季（越冬期）調査

1月20日（日） 参加者21名

南区下溝から磯部頭首工にて、線センサス調査、定点調査を実施しました。

年間でルート1の線センサス調査では、キジ目1種、カモ目2種、カイツブリ目2種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目3種、ツル目1種、カッコウ目1種、チドリ目1種、タカ目1種、スズメ目22種、計11目25科36種の鳥類を確認しました。

ルート2の線センサス調査では、キジ目1種、カモ目6種、カイツブリ目1種、ハト目1種、カツオドリ目1種、ペリカン目4種、ツル目1種、チドリ目2種、タカ目3種、スズメ目22種、計10目26科42種の鳥類を確認しました。

厳しい寒さの中、野鳥調査へご協力いただきありがとうございました。



トビ



線センサス調査の様子



定点調査の様子



河川生物相調査



上半期で調査は終了しました。

湧水環境調査

◆湧水環境調査：＜豊水期＞ 10月1日（土） 参加者 10名 天気：晴
＜渇水期＞ 2月10日（土） 参加者 10名 天気：晴

今年度は、緑区大島地域の相模川沿いで4ヶ所の湧水地にて、水質・植物・水生生物に関して調査を行いました。それぞれの地点で「きれいな水」であることを示す指標生物水質階級1種の水生生物を確認できました。No.25 神沢・滝では「サワガニ」No.26 神沢・上では「ナガレトビケラ」「ヘビトンボ」が確認でき、No.27 神沢では、「サワガニ」、No.30 相模川自然の村裏では「ナガレトビケラ」が確認できました。引き続き今後も、この調査では、良好な湧水環境を見守っていきます。



サワガニ



水質調査



水生生物調査の様子

湧水番号	名称 住所	調査年月日	時間	天候	気温 (℃)	水温 (℃)	COD (mg/l)	pH	EC (mS/cm)	湧水量 (l/min)	流入河川	水源利用	湧水層
No.25	神沢・滝	豊水期 171001	9:20	晴れ	18.0	15.9	3	7.7	0.20	17.9	相模川	なし	岩盤
	大島2938 (常盤地先)	渇水期 180210	9:30	曇り	3.0	9.5	3	7.8	0.21	7.0			
No.26	神沢・上	豊水期 171001	10:55	晴れ	19.7	16.3	2	7.9	0.20	64.1	相模川	なし	岩盤
	大島2883 (常盤地先)	渇水期 180210	10:15	曇り	3.0	8.0	1	7.6	0.21	7.5			
No.27	神沢	豊水期 171001	12:00	晴れ	16.5	15.9	2	7.7	0.23	9.6	相模川	なし	岩盤
	大島2617 (常盤地先)	渇水期 180210	10:55	曇り	4	12.0	2	7.3	0.23	18.3			
No.30	相模川自然の村裏	豊水期 171001	13:35	晴れ	22.0	17.0	3	7.6	0.19	5.0	相模川	なし	泥質
	大島3846 (上大島地先)	渇水期											

※上段が豊水期、下段が渇水期の結果

平成30年度自然環境観察員の登録更新について

平成30年度の自然環境観察員一次募集が終了しましたが、引き続き登録更新は随時受け付けております。登録がまだの方はぜひ環境情報センターへご連絡ください。また、ご友人やご家族の方で自然環境観察員の活動にご興味のある方がいらっしゃいましたら、是非お声かけください。

部会活動報告

植物部会

3月15日(木)、植物部会主催の植物観察会「春の植物に会いに行こう!」を開催しました。JR横浜線古淵駅9時30分に集合して、鵜野森公園周辺で、春の植物を観察しました。初めての方大歓迎ということで、15名の参加がありました。



野鳥部会

3月10日(土)「野鳥部会主催の野鳥調査体験会」を開催しました。野鳥部会の皆さんが案内人となり一般の方に観察道具の使い方やフィールドでの歩き方など調査の基本をレクチャーしました。21名の参加があり、過去に無いくらい大人数の方に参加いただきました。



湧水部会

11月18日、19日に市立博物館主催「学びの収穫祭」へ湧水部会で参加。通年調査結果を「多様な相模原の湧水を探る(その4) ~湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する~」というテーマで発表を行いました。



※河川生物相部会は下半期に活動を行いませんでした。

~1年間ありがとうございました(事務局スタッフより)~



多様な相模原の湧水を探る(その 4)

一湧水量は雨の降り方、段丘面、比高により変化する一

相模原市自然環境観察員 湧水部会 (湧水通年調査グループ)

1. はじめに

2014年～2016年の「学びの収穫祭」で湧水通年調査の結果を発表した¹⁾。湧水通年調査は、一般市民が自主活動で旧相模原市の湧水を4年間毎月継続して行った調査で、相模原市自然環境観察員制度により、相模原市立環境情報センターを拠点として行った。

今回は、湧水環境の源である湧水量の変化について、降雨量、地下水段丘面の影響を検討する。

2. 調査方法

- 調査期間と頻度 2010(平成22)年6月～2014(平成26)年5月、毎月1回測定
- 調査箇所 調査湧水の番号と位置を図1に、湧水番号の色分けを地下水段丘面の分類²⁾で示す。
- 湧水量測定 湧水場所で毎回同じ箇所にて、ビニール袋に一定時間で集水して、メモリ付きバケツで水量を測定した。湧水量は、1分間あたりに換算した。

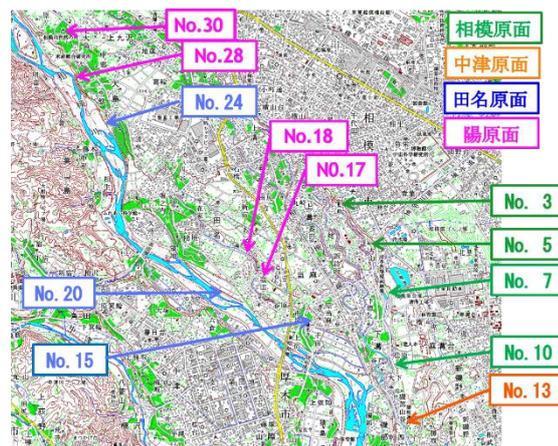


図1.調査湧水箇所

3. 調査結果

3.1. 湧水量の平均値とばらつき

湧水12箇所の湧水量データの平均値とばらつきを図2に示す。

湧水量の多い湧水は、ばらつきが大きく、No. 5とNo. 18は特徴的である。一方、湧水量が少なくてもばらつきの大きい湧水がある。

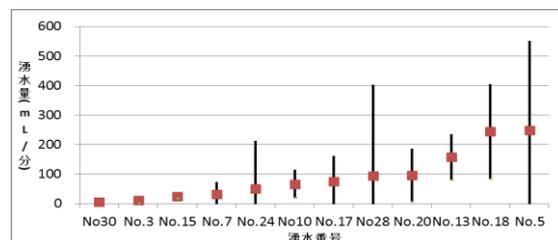


図2.湧水量の平均値とばらつき

3.2. 湧水量の変動係数

ばらつきを考慮して変動係数で比較し、図3に示す。変動係数(標準偏差/平均値:%)が大きいNo. 28, 24, 30は、相模川沿いの崖線タイプで湧水量は崖下で流下水を測定している。

3.3. 湧水量変化と降雨量

湧水量の多いNo. 5、変動係数の大きいNo. 28、両者共に中位のNo. 10について、湧水量の月毎変化の様子を図4に示す。ただし、比較しやすいようにグラフ縦軸は、No. 10基準に他は月毎湧水量を倍数化している。調査湧水すべてで湧水量は、同時期にピークを示し類似の変化をしている。

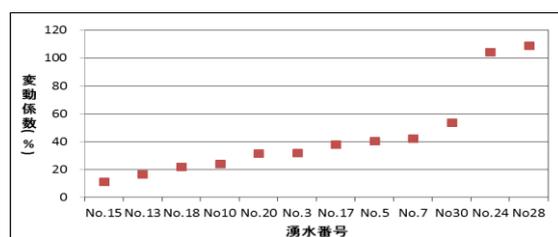


図3. 湧水量の変動係数

この図4に日雨量を棒グラフで示す。日雨量は、相模原市消防局(中央区)の観測値を用いた。湧水量は増減を繰り返し降雨量に連動し変化している。日雨量が特出して多い後に湧水量のピークが現れている。

図4の3湧水の特徴を記す。No. 28湧水量は、大雨時と少雨時の差異が大きく、降雨とのタイムラグが小さい。大雨時は降雨時に表流水が混入し、通常時に流下時の浸透割合が増加するため、少雨時は地下水位が浅く崖線タイプで崖下にて流下水の湧水量測定のためと考えられる。No. 5は湧水量、ばらつきとも最大であるが、変動係数は中位グループである。大雨時に湧水量ピークが複数連なるパターンを示している。湧水品質では物質混入が見られたが¹⁾、混入水等の影響も考えられる。No. 10は湧水量変化が緩やかで、大雨後に湧水量ピークが1ヶ月内外の遅れで現れ、その後減少傾向となっている。

2012～2013年の渇水年は、湧水量が連続減少し特筆される。(注:2012.8～2013.7の1年間雨量1265mmは20年間で1995年に次ぐ2番目に少ない雨量で渇水年である)。

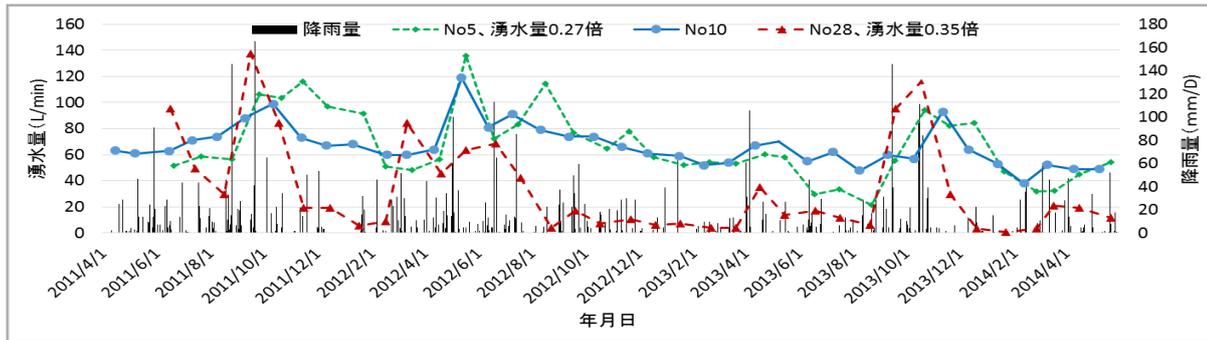


図4.湧水量の変動と日雨量(3年間分)

3.4. 湧水量と雨の降り方

大雨時、少雨や降らない時と、湧水量のピーク、増加、減少との相互の対応関係を調べる。

湧水量変化は下記式の湧水量増減率を用い、降雨量は湧水量調査日から過去30日間積算値とした。

湧水量増減率=(当月湧水量-前月湧水量)／各湧水の湧水量平均値

結果を次の3ケースで、図5にプロットして示す。ただし、崖線流下水調査のNo.20～30湧水は除いた。

- ①日雨量100mm以上(調査4年間で8回)、②夏季7～8月、③冬季12～3月

日雨量が100mm以上(横軸積算降雨量200mm程度以上が該当)は、右上増加域に集中し大幅な湧水量増加でピークを示すことに対応している。冬季の少雨時は、左下減少域に集中している。夏季の少雨時は冬季と同様であるが、大雨時は右下減少域付近にも位置している。これは夏季の降雨が蒸発散や土湿補給分が増加するためと考えられる。

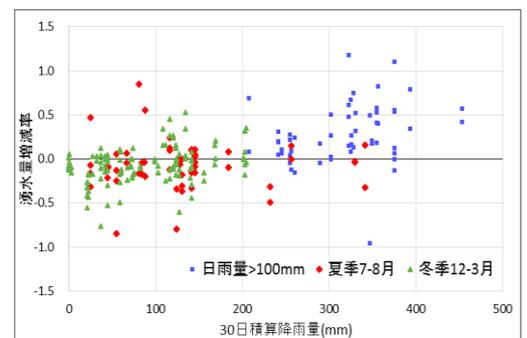


図5.湧水量増減率と30日間積算雨量

前述の渇水年で2012年8月～2013年3月の8か月間にて、

湧水量は連続減少傾向であるため、相関関係式で評価した。その結果を表1に代表的な例を図6に示す。比較のために、湧水量比=(湧水量)／(各湧水の湧水量平均値)で示す。相模原面は一定の減少傾向(a:-0.14～-0.05)で相関係数(R:0.78～0.98)が大きい。降雨の影響が顕在化していないのは、少雨時に蒸発散の割合が大きいことや段丘面特徴(比高、集水域面積)と推定される。田名原、中津原、陽原面は減少率がわずか(a:-0.04～0.04)で上下変動しながら湧水量比が一定で1に近い。これは降雨の他に、河川や上段からの地下水供給も寄与していると推定される。

表1.渇水年湧水量推移の相関関係

湧水番号	地下水段丘面	相関式 y=ax+b		相関係数 R
		a	b	
No.3	相模原面	-0.048	1.20	0.78
No.5		-0.107	1.51	0.83
No.7		-0.139	1.55	0.98
No.10		-0.060	1.21	0.98
No.13	中津原面	0.000	0.92	0.01
No.15	陽原面	0.003	0.95	0.12
No.17	田名原面	-0.035	1.09	0.38
No.18		-0.018	1.06	0.26
No.28		-0.025	0.34	0.46
No.30		0.042	0.53	0.50

この結果は、地形の影響の他に、雨の降り方で湧水量への影響が異なることを示している。降雨は、蒸発散、表流水、地下浸透に分かれるが、その割合は、大雨時は表流水が増加、少雨時、夏季は蒸発散が増加すると考えられる。

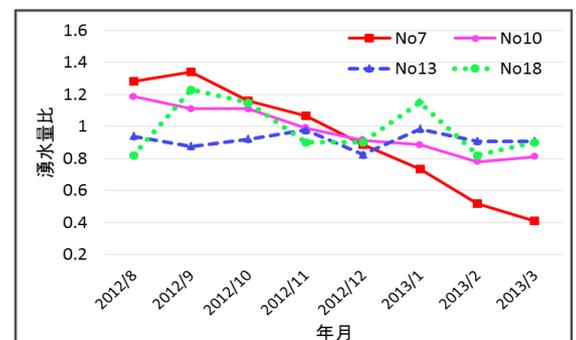


図6. 渇水年の湧水量推移

3.5. 湧水量と実効雨量

湧水の源は、降雨が地下浸透した地下水である。地下水位の変動を過去の降雨状況から示す実効雨量の算出式^{3),4)}がある。この実効雨量を各湧水の湧水量との関係に適用し検討した。

$$R_G = \alpha^0 R_0 + \alpha^1 R_1 + \alpha^2 R_2 + \dots + \alpha^n R_n$$

R_G : 当日の実効雨量(mm)、 R_0 : 当日の日雨量(mm)、 R_n : n 日前の日雨量(mm)、

α : 減少係数($0 < \alpha < 1$)、 $\alpha = (1/2)^{1/M}$ 、 M : 半減期

各湧水で毎月測定湧水量と、その測定日からの実効雨量との相関関係を、 α 、 n の条件ごとに計算して相関係数を求めた。 n は最大 200 日まで算出した。

この結果、各湧水で最大相関係数を示した条件を表 2 に示す。日数 N は相関係数が最大時の日数 n である。湧水量が 1 か月毎測定のため、実効雨量も湧水量測定日を起点とした 1 か月毎のデータである。また、湧水口の比高^{5),6)}(湧水口と上段・段丘面との標高差)を示す。

地下水段丘面の代表的な例で、相模原面が No.7、田名原面が No.18 の実効雨量と、湧水量の年間変動比較グラフを、図 7～図 8 に示す。

表 2. 湧水量と実効雨量の最大相関係数条件

湧水番号	地下水段丘面	湧水口の比高 m	調査年数 年	実効雨量算出式		湧水量と実効雨量相関	
				減少係数 α	半減期 日	相関係数最大の日数N	相関係数
No.3	相模原面	29.0	3	0.999	693	90	0.657
No.5		27.6	3	0.999	693	120	0.764
No.7		29.5	3	0.995	138	140	0.839
No.10		21.3	4	0.99	69	100	0.741
No.13	中津原面	17.9	4	0.97	23	80	0.745
No.18	田名原面	10.5	4	0.999	693	80	0.715
No.17		8.8	4	0.95	14	70	0.804
No.30		19.0	3	0.97	23	60	0.533
No.28		10.3	3	0.97	23	60	0.853
No.24	陽原面	9.0	1	0.97	23	80	0.969
No.20		7.4	1	0.999	693	50	0.926
No.15		9.3	3	0.95	14	40	0.507

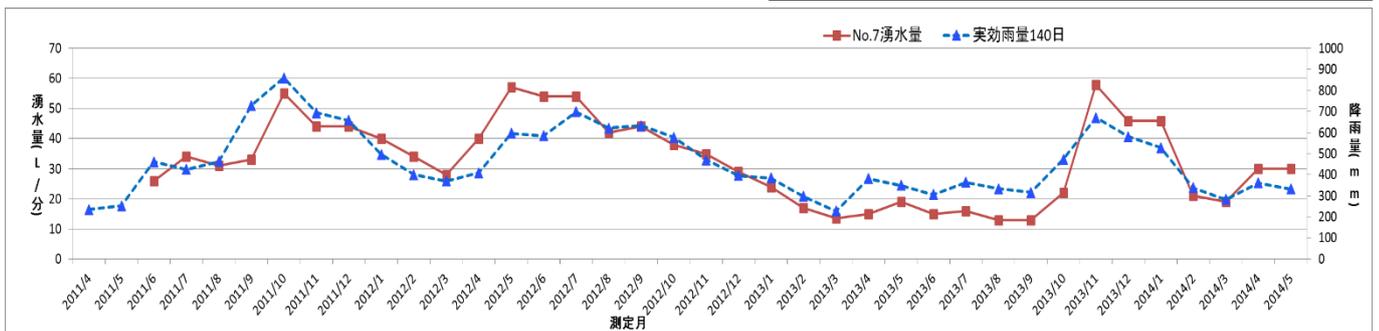


図 7. No.7(相模原面)湧水量と実効雨量変化(3年間)

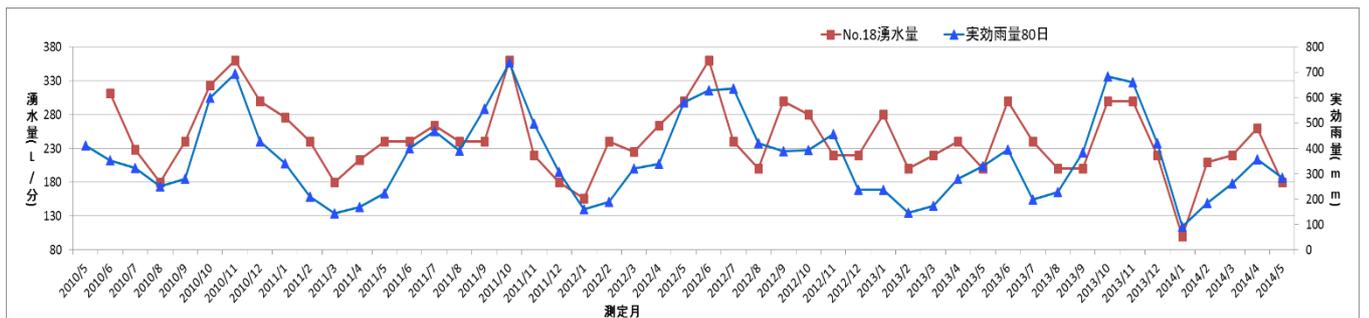


図 8. No.18(田名原面)湧水量と実効雨量変化(4年間)

降雨量を実効雨量にすることにより、湧水量との相関係数は、0.51～0.97 となる。湧水量と雨量のピークは、ほぼ同期している。相模原面地下水の湧水(例図 No.7)は、上下変動が緩やかであるが、田名原面(例図 No.18)、中津原面、陽原面の湧水は、上下変動が大きく、頻度も多い。相模原面より下段の他の段丘面が、降雨の影響を敏感に反映している。

表 2 で湧水口の比高と実効雨量の日数 N との相関関係を図 9 に示す。相関係数 $R=0.80$ と強い相関性を示す。 α も類似傾向がある。

α 、N 値が大きいことは、降雨後も長期間にわたり湧水量に影響を及ぼしていることを示す。

一方、比高は地下水面の深さで、相模原台地では主にローム層の厚さが影響していて、この順位は、(上段側)相模原面 > 中津原面 \geq 田名原面 \geq 陽原面(下段側)の順である。^{2),6)} 雨水浸透時間もこの順に長くなる。また地下水集水域面積も相模原面 > 田名原面 > 陽原面の順位であり、これに伴い地下水涵養量や地下水流れ距離もこの順となる。この結果、上段ほど降雨が長期間に渡り影響することになる。

相模原面の湧水量で渇水年の連続減少や図7の緩やかな変化はこの一要因の反映と考えられる。

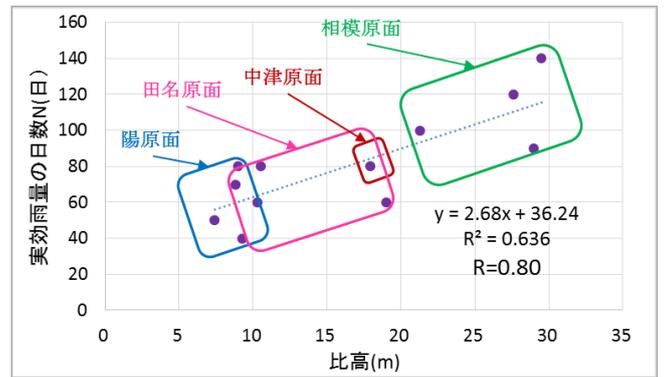


図9.比高と実効雨量日数Nの相関関係

4. おわりに

湧水通年調査結果について、4回にわたり報告してきた。今回は湧水量について報告した。

湧水量の年間変化は、全ての湧水で類似の同期パターンを示していて、概略、降雨量と連動した変化を示す。しかし、雨の降り方や季節により湧水量パターンが変わる。大雨時にピークが現れるが、連続大雨時は表面流出が増加し効果が薄れる。少雨時には湧水量が横ばいか減少していき、特に夏季は雨量が多くても湧水量が横ばいか減少し、蒸発散量の割合が増大する考えられる。また、渇水年に相模原面で湧水量は減少するも他の段丘面では横ばいとなり、雨の降り方の他に段丘面間に差が見られた。

地すべり調査で地下水位変化との関係で使われる実効雨量の算出式があるが、これを湧水量変化に適用して評価した。湧水量変化からの実効雨量の日数Nと湧水口比高に強い正の相関関係が認められた。これは、段丘面上で上段ほど比高が大きいため雨水浸透時間が長い、降雨集水域面積が広く地下水涵養量が多いことが影響をしていると考えられる。実効雨量の算出式は、湧水量評価にも有用であった。

湧水12か所の湧水通年調査結果は、相模原の湧水は変化に富んでおり多様性を示していた。

(文責：井口建夫)

協力機関：相模原市消防局、同市環境政策課、同市立環境情報センター

参考文献

- 1)相模原市 自然環境観察員制度湧水部会『学びの収穫祭』(2014,2015,2016)相模原市立博物館
- 2)相模原市地形・地質調査会『相模原市地形・地質報告書』(1984,1985,1986)相模原市教育委員会
- 3)地すべり観測便覧編集委員会『地すべり観測便覧』(2012) 社団法人斜面防災対策技術協会,P346
- 4)いさぼうネット <http://isabou.net/Convenience/Tool/shikii/motomeru.asp> (2017/9 閲覧)
- 5)国土地理院「標高がわかるWeb地図」 http://www.gsi.go.jp/johofukyu/hyoko_system.html (2017 閲覧)
- 6)井口建夫「湧水環境調査結果とその地形」『第3回環境学習セミナー』配布資料(2016/9)相模原市立環境情報センター

平成 29 年度 相模原市自然環境観察員の皆様

※ 敬 称 略

青野 久子	金子 正治	芹澤 良治	根岸 恵
浅原 米子	金田 弘子	仙田 肇	野口 幸夫
新井 登喜子	亀崎 誠	草郷 世津子	野畑 良哉
安藤 和子	川村 悦子	高崎 洋一	橋本 和男
安藤 岳美	川原田 稔	高橋 孝子	早戸 正広
家田 文隆	菊地原 稔	瀧島 照夫	原 正明
井口 建夫	岸本 克之	田口 幸雄	平澤 智子
石川 洋一	木村 直之	竹腰 聖奈	平田 盛子
伊藤 俊洋	久保 晶	武田 弘毅	廣嶋 里栄
伊藤 洋佑	古泉 弘一	田畑 房枝	星野 秀樹
伊藤 佑子	小泉 弓子	田村 志帆	堀川 樹
岩田 正利	小島 聡	千野 武彦	益子 弘
岩屋 秀光	後藤 克正	千野 ちづる	増田 侑太郎
内間 亜由美	小浜 崇宏	東條 恵美子	松井 隆
浦野 光路	小林 清美	東條 文亮	松石 藤夫
江成 盛幸	小林 直子	戸澤 淳	港谷 武広
榎本 昭一	小林 奈和	富岡 英明	宮崎 精励
大澤 眞	小林 義博	中澤 亨	宮坂 里穂
岡野 博	小町 弘志	中澤 颯	森 博史
小川 路人	權守 史郎	中島 治	森田 彰彦
興津 哲夫	齋藤 純一	中島 朋来	山方 佳子
興津 治代	佐藤 栄吉	中條 菜々恵	山口 紫乃
小倉 定博	篠崎 晃	長手 翔馬	山下 敏博
小野 きく	白井 光可	成田 誠	吉澤 登
小野田 愛	末永 剛一	西田 和子	吉田 篤男
貝瀬 信	杉本 清文	日橋 秀夫	
加々宮 興	鈴木 恭子	根岸 実	

平成30年 10月発行

平成29年度 相模原市自然環境観察員制度 年次報告書

(発行) 相模原市立環境情報センター・相模原市役所環境政策課

〒252-0236

相模原市中央区富士見1丁目3番地41号

TEL 042(769)9248(直通)

FAX 042(751)2036

電子メールアドレス：kankyo@eicwits.com