

令和 5 年度

**相模原市自然環境観察員制度
年次報告書**



相模原市

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を呼び、その全てが循環しながら私たちの命と暮らしを支えてくれています。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。

令和5年度は101名の皆様に登録いただき、全体テーマ調査として「オオキンケイギクの分布調査」や植物、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、地域の皆様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。

令和6年7月

エコパークさがみはら

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 令和5年度活動概要	2
第2章 調査事業	4
1 全体テーマ調査	4
2 専門調査	10
（1） 植物調査	10
（2） 野鳥調査	15
（3） 河川生物相調査	18
（4） 湧水環境調査	20
3 専門部会	27
4 自主テーマ調査	30
第3章 学習活動	95
第4章 事業連携・広報活動	96

資 料 編

1 全体テーマ調査 オオキンケイギクの分布調査―手引き―	98
2 自然観察かわらばん	
2-1 第65号	108
2-2 第66号	112
3 学びの収穫祭発表資料	
3-1 令和4年度 相模原市自然環境観察員制度 全体テーマ調査 『セミの鳴き声分布調査』	116
3-2 相模原市立博物館周辺の花ごよみ ～2017-2021 年度 2つの雑木林の比較～	119
3-3 ヒメオドリコソウとホトケノザの分布調査	121
3-4 相模原面からの湧水の年間水質変化	123

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、101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

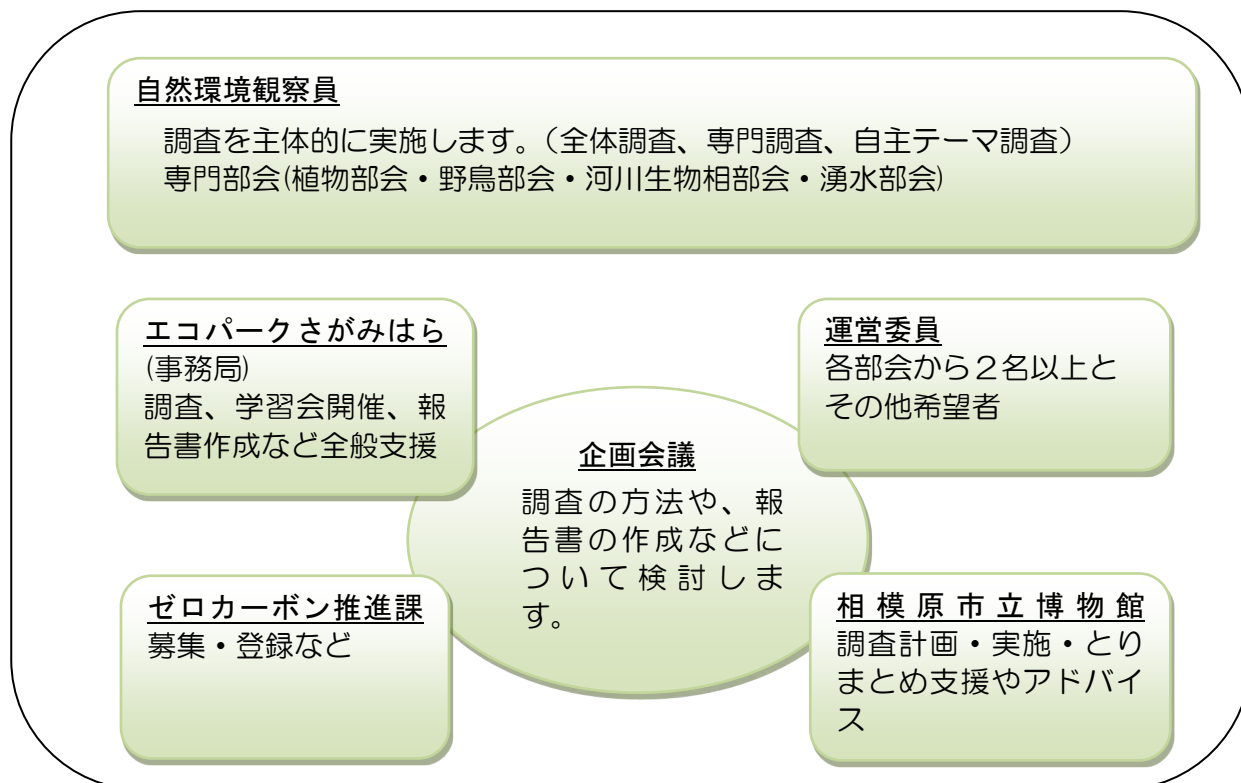
市民等を対象として「自然環境観察員」を公募し、「指標動植物種※」を中心に調査を実施します。また、自然環境に関する知識の向上を目的に、ワークショップ、勉強会などを定期的に関わります。

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 令和5年度活動概要

◆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1km×1km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。令和5年度は「オオキンケイギクの分布調査」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市立博物館周辺の花ごよみ調査を12回（毎月1回）行いました。

◆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として調査を行います。平成24年度より相模川を利用している野鳥についてラインセンサス法などを用いた定量調査を行ってきました。

令和4年度から鳥類相を充実させることを目的とした定性調査にシフトすることとし、市内の大規模な都市公園の鳥類相を把握する調査を実施することとしました。講師と一緒にを行う調査は、今まで通り4回実施しました。

◆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。令和5年度は緑区長竹の串川で調査を行いました。

◆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。令和5年度は緑区大島の神沢の滝周辺で2回の調査を行いました。

◆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。令和5年度の部会は以下の通りです。

- ・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。植物部会を13回行いました。
- ・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。野鳥部会を1回、野鳥観察会を2回行いました。また、市立博物館で実施されたフクロウの食性調査分析作業に23回参加協力しました。
- ・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。河川生物相部会を1回行いました。
- ・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。湧水部会、調査方法の打合せを2回行いました。

◆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、学習会を実施しています。令和5年度は5回行いました。

◆事業連携・広報活動

環境情報センター事業協力者登録制度「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ています。市民若葉まつり（５月）、さがみはら環境まつり（６月）、市立博物館学びの収穫祭（１１月）に参加しました。ユニコムプラザ主催のさがみはら地域づくり大学に協力しました。

◆運営委員会

調査内容や、調査方法を事務局・運営委員と話し合い、双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	参加者数
臨時運営委員会	・若葉まつり出展参加について ・環境まつり出展参加について ・第１回環境学習セミナーの企画	４月２５日 （火）	６名
第１回	・若葉まつりの振り返り ・環境まつり出展参加について ・活動報告会の内容と各部会の役割の確認	５月２４日 （水）	８名
第２回	・令和５年度活動スケジュールの確認 ・学びの収穫祭への参加について ・第１回企画会議の議題と市への要望事項の確認	８月２３日 （水）	９名
第３回	・令和５年度活動スケジュールの確認と振り返り ・企画会議の振り返りとフォロー ・来年度のスケジュール計画作成について ・来年度の各専門調査について確認	１１月２９日 （水）	１０名
第４回	・今年度の１月以降スケジュールの確認 ・来年度活動スケジュールの確認 ・来年度全体テーマ調査、環境学習セミナーの内容検討 ・企画会議の議題と企画会議での市への要望事項の確認	１月２４日 （水）	７名
第５回	・今年度の活動実績と今後のスケジュール確認 ・令和６年度の活動スケジュールについて ・環境学習セミナーの検討 ・環境フェア（桜まつり）について ・企画会議の議題と企画会議での市への要望事項の確認 ・記念誌の作成について	２月２１日 （水）	８名

◆企画会議

自然環境観察員、相模原市、事務局、アドバイザーの市立博物館の秋山氏の４者により、自然環境観察員制度全体について話し合い、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	参加者数
第１回	・令和４年度の活動の振り返り、活動実績の報告 ・令和５年度の活動スケジュールの確認 ・観察員から市への要望 ・オオキンケイギクの駆除について ・その他意見交換	９月６日 （水）	６名 相模原市４名 市立博物館１名 事務局３名
第２回	・企画会議の意義、位置づけと今後の方針について ・今年度の活動の振り返り、活動実績の報告 ・令和６年度の活動スケジュール、全体テーマ調査 ・要望事項の確認 ・その他意見交換	２月２８日 （水）	５名 相模原市２名 事務局３名

第2章 調査事業

1 全体テーマ調査

令和5年度 相模原市自然環境観察員制度 オオキンケイギクの分布調査

相模原市は、平成18年、平成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年度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もの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を持ち、1メッシュを1単位として調査を実施しました。

令和5年度の調査テーマについては、「オオキンケイギクの分布調査」としました。

オオキンケイギクの分布調査

1 はじめに

相模原市域で調査対象種のオオキンケイギク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に調査を実施しました。

2 調査期間

令和5年4月16日（日）～7月31日（月）

3 調査方法

相模原市内全域を対象に約1km四方のメッシュに区切り（366メッシュ）、その内の調査可能な188メッシュを対象としました。（対象外：車道がないメッシュ、全域が立ち入りできないメッシュなど）

各メッシュ内における調査対象種の有無と、観察地点における生育状況（株数）、生育環境を調査しました。

*調査方法の詳細は、巻末の資料1「オオキンケイギクの分布調査の手引き」をご参照ください。

4 結果

◆調査結果

（1）調査状況

調査期間 : 令和5年4月16日（日）～7月31日（月）
調査提出者数 : 65名（一般1名、関係者1名を含む）
提出メッシュ数 : 192メッシュ *一部重複を含む

(2) オオキンケイギクの確認状況

確認メッシュ数	129 メッシュ
未確認メッシュ数	30 メッシュ
未調査、調査対象外メッシュ数	207 メッシュ
確認地点数	518 地点

<令和5年度全体テーマ調査 オオキンケイギク確認メッシュ>

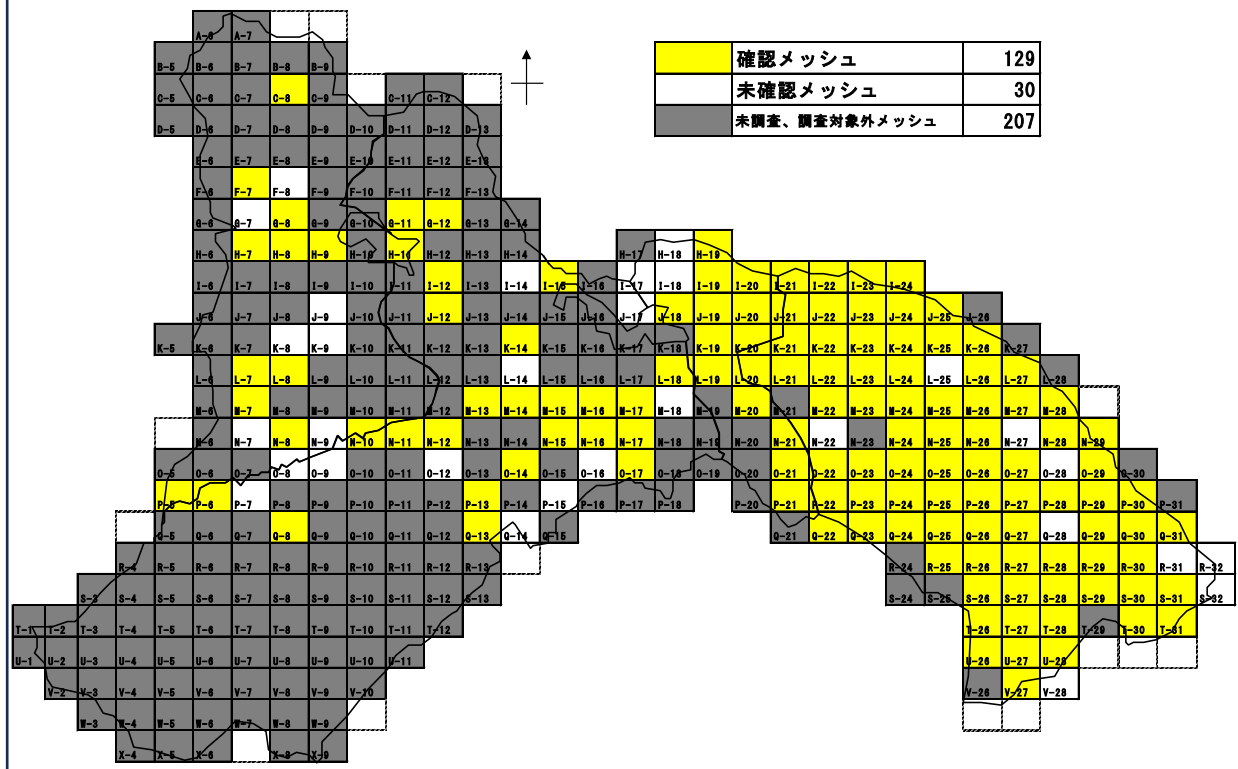


図1 確認状況

(3) 生育環境

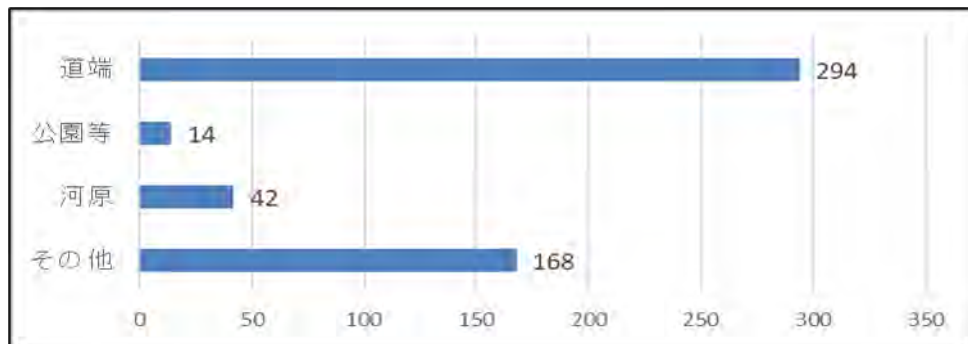


図2 生息環境毎の確認地点数（確認地点：518）

・その他の内容

花壇、庭など個人宅敷地内 52 地点

畑、空地など 32 地点

＊その他、工場、相模線・小田急線の線路沿い、墓地、米軍補給地、丸崎交差点下駐車場、三段の滝広場、獄の内公園、望地キャンプ場相模川堤防、相模原沈殿池、新戸雨水調整池、水道

みち、上九沢団地集会所、ニチケアセンター、障害者職業能力開発校、サンハイム団地、相武台雨水調整池など

(4) 株数

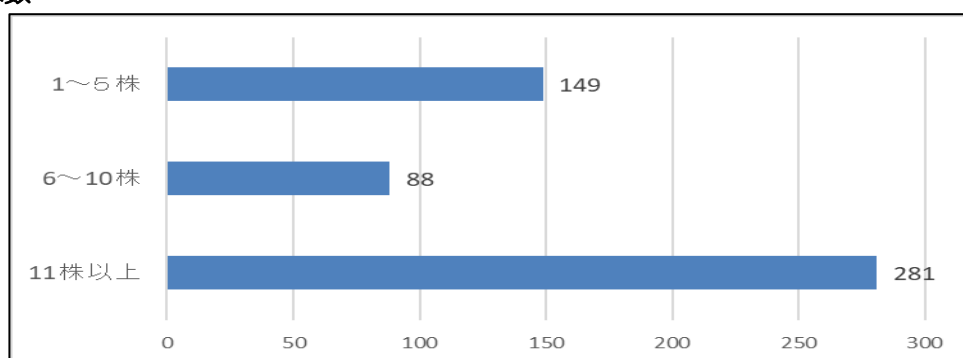


図2 株数(確認地点:518)

全体テーマ調査結果検討会

形 式:ワークショップ

日 時:令和5年12月10日(日) 14時~16時

場 所:環境情報センター 学習室

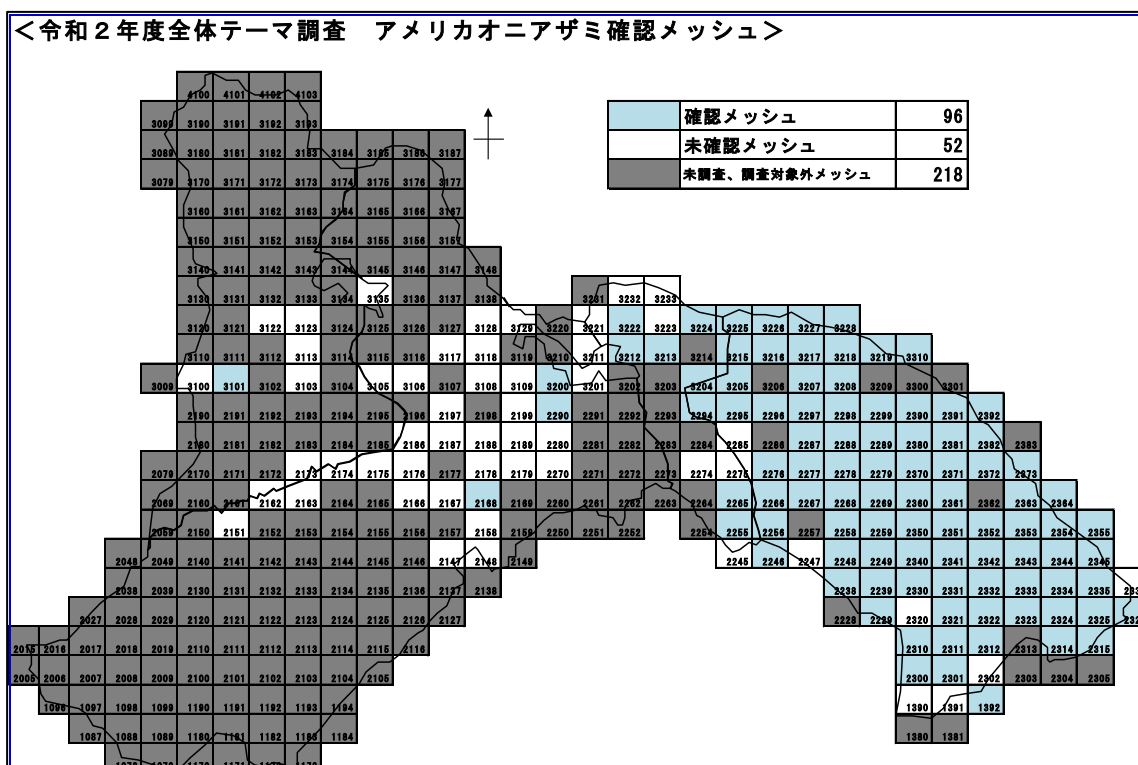
参加者:観察員 16名 一般 1名

井口、安藤岳美、安藤和子、亀崎、増田侑太郎、佐藤、田畑、小川、貝瀬、高橋、廣地望、村上、三宅、伊藤佑子、島村、岡野

講 師 秋山幸也氏(市立博物館)

その他 原田氏、川原氏(水みどり環境課)

配布資料 1 令和2年度全体テーマ調査「アメリカオニアザミの分布調査」結果



配布資料 2 調査アンケートの概要

①調査のご意見、感想、新たな発見等について	● 分布（生息）域について
	・道路や公園、河川等公共施設では見当たらず事業所や宅地の民有地においても同様。 8件
	・思ったほどあちこちに咲いているわけではない。（予想ほど分布域が広がっていない） 8件
	・道路や線路沿いに生息している。 7件
	・地域ごとに固まった群落がある。（広い範囲で”均等”に点在しているわけではない） 6件
	・植物なので場所の特定ができて調査し易かった。 4件
	・密集している状態でかなりの分布を広げている。 3件
	・調査エリアの河川数でこの植物を見つけた。 3件
	・道路の多く（舗装されている場所）は植物が生えていない。 2件
	・村富線沿い、旧畑かん跡、横浜水道みち、相模原沈殿池に多い。
	・新戸雨水調整池にてキバナコスモスが入口付近、オオキンケイギクは中心部に生息していた。
	・宅地造成の売れ残り地に見る。
	・米軍基地内にも黄色い花が咲いている所があったが遠くて確認不能。
	・河原や公園はなかったのが以外だった。
	・整備された住宅地には全くなかった。
	・放棄地は背の高い草におおわれて見えない。
	・数年前に近所の公園で見たが年々減っているのを感じた。
	● 生態について
	・土地の開けた陽当たりが良好な場所に多い。（風通しの良い場所） 7件
	・空き家の周りに花が満開だった。繁殖力の強さを証明。 3件
	・多少の（大きい小さい）個体差があると感じた。 2件
	・1株に10本程度の花をつけ、生命力の強そうな感想を持った。
	・長く手の入っていない空き家の庭などでも木や草の多い場所には生えていなかった。
	● 季節的なもの
	・今年の暑さによってキバナコスモスの開花が早くオオキンケイギクの開花と重なっていた。 2件
	・5月の前半に数か所で見つけた後はあまり見かけなかった。
	・アメリカオニアザミの時は6月から7月にかけて、あちこちで発見した。
	● 人為的なもの、わかっている
	・庭先など生活圏に生えている（人の手で育てられている）。 13件
	・（あえて）雑草と理解していてもきれいだから育てているという住民の声があった。 2件
	・特定外来生物であることを知らないで庭で育てているケースが多いと感じた。 2件
	・人家の近くにきれいに咲いていたが、後日見ると始末されていた。 2件
	・花は刈り取られていたが、根もとは残してあったので来年も咲かせるつもりようだ。
	・水道道遊歩道の花壇で5年位前に2株だったものが後に増えたらしい。
	・作の口124沿いに人が植えた100株以上の大群があった。
	・きれいだから前から育てていたのではないか。
	・家の方が居たときは何という花か聞いた。
	● 感想、所感
	・特定外来生物に指定されたオオキンケイギクを知る機会となった。 4件
	・見分けるのが簡単でパッと見てわかった。 4件
	・キバナコスモスだと思われたり、きれいな花だなと思って眺めた。 2件
	・他の場所でオオハンゴンソウの群落をみたがオオキンケイギクとよく似ていた。
	・特定外来生物のことは時折ニュースで聞いていたが、身近に存在していて驚いた。
	・特定外来生物の取り扱いについて根本的な議論が必要だと思う。
	・メディアでこの花を見ることが増えた。
	・全国的にこの問題が上がっている。
	・駆除する事は良くないのではないか。
	・草刈り後で見つける事ができなかった。
	・地図アプリに助けられどうにかできた。
	・7月にもう1回調査を予定していたが暑さで断念したのが残念だった。
	・ゆっくり自転車で調査できた。
	・調査に1時間以上かかるので天候に左右されると感じた。

①調査のご意見、ご感想、新たな発見等について	● 市の対応
	・広報さがみはらに駆除方法の記載があり植物を抜く事を市町村で広めているようだ。3件
	・市の広報で出たオオキンケイギク駆除の記事は観察員に無用の混乱を招いたのではないかな。
	● 得られたこと・新たに発見したこと
	・毒があるとか、動物にも影響があるとかだと協力できるとの意見（住民の声）を聞いた。
	・調査場所に以前は見られなかった特定外来生物が繁茂していた。
	・特定外来生物の勢いが年々増しているようなので、今後も特定外来生物の志望をしたい。
	・駆除されるほど問題が拡大されているとはじめて認識した。
②苦勞したこと	・調査対象はオオキンケイギクだが、それと似た花のことも知ることが出来た。
	・キバナコスモス、ハルシャギク以外にもよく似た花（多分園芸種）があるようだ。
	・身近なものとして注意深く見ていくことが大切。
	・見分けが難しかった。4件
	・夏の暑い最中での調査で大変に思った。2件
	・自動車でない坂の多い地域は大変に思った。
	・早朝や週末に調査したが、調査時間不足だった。
③調査方法、手引き、調査票、地図	・開花期に合わせて調査をしたがなかなか見つけれなかった。
	・エリアが広く天候などの都合もあり大変だった。
	・（纏まって植わっているので）株の数え方が難しい。
	● 調査の手引き・調査票・調査方法
	・調査種の識別ポイント（見分け方）があり助かった。4件
	・手引きはわかり易いが地図が若干見辛かった。4件
	・地図と記録票のつけ方も事例がありすぐ調査、記入できた。3件
	・似た花があるので手引きの中に写真を表記してほしい。2件
	・調査時の株の状態（枯れている、花後など）を調査票に記入欄があってもよいのでは。
	・メッシュ地図にメッシュ番号も表記願いたい。
	・群生場所が多かったため調査票の株数の範囲を大きくすると記録がし易い。
④今後の要望	・調査票No.が分かりにくく間違えて記入した。
	・歩いたルートを書き込む理由がわからない。必要性あるのか？
	・調査の開始日までにもう少し時間に余裕があればと思った。
	・市民が調査する対象として、特定外来生物としてのオオキンケイギクが適切であった。
	● 調査方法、手引き、調査票について
	・今回の外来生物調査と同時に他の調査も行えないか。
	・事前準備含めて時間に余裕を持たせた調査を検討願う。
	● 担当メッシュについて
	・割り当てられるメッシュに意味があるのか？
	・調査地点のバラつきや重なりが生じて良いのでは。
	● 対策
	・特定外来生物に指定されている事をもっと市民に周知させると良い。2件
	・調査結果が出たら自治会など通して活動の理由を周知すべき。2件
	・同じ生育環境でも出る所出ない所があり、その差が分かれば駆除の方法に活かせるのでは。
	・側溝のない道路の境界に植わっており、管理者が異なる区域は草刈りから逃れやすい。
	・鉄道敷はよく管理されており近隣の方が植えている植物を黙認しているのではないかな。
	・外来種対策は生息地域を把握するのが重要なので、調査は積極的に行うべき。
	・生育環境が道端や住宅地、空地に多いかが分かれば、より把握し易いのでは。
	● その他
	・発見をしたら通知してもらえるような仕組みがあると良い。
	・オオキンケイギクを駆除するまで隔年でも調査継続は必要に思う。
	・この調査結果が出た後にどのように活かされたかフィードバックしてほしい。
	・（特定生物の）指定をされた植物の周知をする注意喚起が必要かと思う。
	・調査対象を早めに検討できればよいと思う。
	・ツバメやタンポポなどの調査対象種に加えオオキンケイギクも数年後に再調査したい。
	・全体調査は新しい発見が多く有意義な時間を持てるので次年度も開催して頂きたい。
	・この調査のまとめや検討会の段階から水みどり推進課に参加してもらうことが必要。

◆結果検討会のまとめ

今回調査中に歩きながら改めて気づいたのは、オオキンケイギクは、特定外来生物に指定されて以降、国道沿いなどに見られた群落が駆除された一方で、それ以外の道路脇や庭先などで群落が存続していることだ。また、大小の川沿いでは特に広く分布していて、川があれば必ずといってよいほどオオキンケイギクの花を見た。結果として、特に東側の市域ではほぼ全域に分布していた。

また、津久井地域にも隅々まで広がっており、この点は令和2年度のアメリカオニアザミとやや異なる点である。これは、観賞用として意図的に広められた可能性が高いオオキンケイギクに対して、アメリカオニアザミは、物や人の移動に伴って広がり、幹線道路沿いを除いて津久井地域にはまだ空白地帯が多いことの裏付けとなっている。

結果検討会においても、近年急速に広まった外来植物ということで2種を連続して調べた結果に、このような違いが見られた点に関心が集まった。

秋山 幸也（市立博物館）

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」は希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。令和5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。令和4年度に引き続き、令和5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、指定日に市立博物館横の樹林地で植物の開花状況を調査しました。

◆調査方法

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。

◆活動報告、参加者一覧（敬称略）

第1回植物調査

日 時 4月16日（日）午前10時00分～11時58分

参加者 観察員9名

安藤和子、佐藤栄吉、伊藤佑子、村上、島村、杉本、佐藤紡妃、佐藤ユミ、齋藤

第2回植物調査

日 時 5月16日（火）午前10時04分～11時56分

参加者 観察員9名

安藤和子、佐藤栄吉、伊藤佑子、島村、高橋、杉本、村上、青野、齋藤

第3回植物調査

日 時 6月16日（金）午前10時05分～11時05分

参加者 観察員9名、一般1名

安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、齋藤、高橋、島村、杉本、青野、諏訪部

第4回植物調査

日 時 7月15日（土）午前10時05分～11時20分

参加者 観察員5名

安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、杉本、村上

第5回植物調査

日 時 8月18日（金）午前10時02分～11時40分

参加者 観察員8名

安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、齋藤、村上、島村、杉本、廣地桜乃

第6回植物調査

日 時 9月15日(金) 午前10時03分～11時22分

参加者 観察員8名

伊藤佑子、佐藤栄吉、齋藤、村上、島村、杉本、宮崎、吉田

第7回植物調査

日 時 10月15日(日) 午前10時10分～11時25分

参加者 観察員4名

安藤和子、伊藤佑子、村上、杉本

第8回植物調査

日 時 11月15日(水) 午前10時00分～11時29分

参加者 観察員7名、一般1名

佐藤栄吉、安藤和子、伊藤佑子、島村、杉本、村上、青野

第9回植物調査

日 時 12月15日(金) 午前10時00分～11時30分

参加者 観察員6名、一般1名

佐藤栄吉、安藤和子、伊藤佑子、吉田、杉本、青野

第10回植物調査

日 時 1月16日(火) 午前10時00分～11時30分

参加者 観察員5名、一般1名

佐藤栄吉、安藤和子、杉本、青野、島村

第11回植物調査

日 時 2月16日(金) 午前10時00分～11時15分

参加者 観察員5名

安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、杉本、島村

第12回植物調査

日 時 3月15日(金) 午前10時40分～11時40分

参加者 観察員9名

安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、青野、杉本、島村、山添、高橋、村上

◆植物調査結果

市立博物館横樹林地の花ごよみ調査結果

No.	樹木	観察日		4月16日(日)	5月16日(火)	6月16日(金)	7月15日(土)	8月18日(金)	9月15日(金)	10月15日(日)	11月15日(水)	12月15日(金)	1月16日(火)	2月16日(金)	3月15日(金)
		時間	天気	気温	人数	観察員	一般	観察員	一般	観察員	一般	観察員	一般	観察員	一般
1	* ウワミズザクラ	1000～1158	曇り	19℃	9名	1	1	1							
2	オオアラセイトウ	1004～1156	晴れ	22～26℃	10名										
3	オオイヌノフグリ	1005～1105	曇り	26℃	10名										
4	オッタチカタハミ	1005～1120	曇り	28℃	5名										
5	オニタビラコ	1002～1140	晴れ	31℃	8名										
6	カラスノエンドウ	1003～1122	晴れのち曇り	26℃	8名										
7	カントウタンポポ	1010～1125	雨	13℃	4名										
8	キランソウ	1000～1129	曇り	9.5℃	8名										
9	* クヌギ	1000～1130	曇り	11℃	7名										
10	* コナラ	1000～1130	晴れ	7℃	6名										
11	* サンショウ	1000～1117	晴れ	15℃	9名										

No.	樹木	観察日		4月16日(日)		5月16日(火)		6月16日(金)		7月15日(土)		8月18日(金)		9月15日(金)		10月15日(日)		11月15日(水)		12月15日(金)		1月 16日(火)		2月16日(金)		3月15日(金)		
		時間		1000~11:58		1004~11:56		1005~11:05		1005~11:20		1002~11:40		1003~11:22		1010~11:25		1000~11:29		1000~11:30		1000~11:30		1000~11:17		1030~11:40		
		天気		曇り		晴れ		曇り		曇り		晴れ		晴れのち曇り		雨		曇り		曇り		晴れ		晴れ		晴れ		
		気温		19℃		22~26℃		26℃		28℃		31℃		26℃		13℃		9.5℃		11℃		7℃		15℃		16℃		
		人数		9名		10名		10名		5名		8名		8名		4名		8名		7名		6名		5名		9名		
No.	植物名	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実	つばき	花	果実
12	シャガ	1	1			1																						
13	タチヌノフグリ		1	1		1																						
14	タチツボスミレ	1	1				1																				1	1
15	ツルカノコソウ	1	1																									
16	* トウカエデ	1	1				1			1		1		1		1												
17	* ニガイチゴ		1	1			1																					
18	ハルジオン	1	1		1	1	1																					
19	ヒメオドリコソウ	1	1																								1	1
20	ヒメカンスゲ		1																									
21	* ヒメコウソ	1	1	1			1			1		1																
22	フデリンドウ	1	1				1																					
23	ヘビイチゴ	1	1				1																					
24	ホウチャクソウ	1	1				1			1																		
25	* ミズキ	1	1				1			1		1		1		1		1										
26	* ムクノキ		1						1		1		1		1				1									
27	ムラサキケマン		1	1																1								
28	ムラサキサギゴケ	1	1																									
29	ヤエムグラ	1	1																							1		1
30	ヤブタバコ	1	1		1	1																						
31	* シュロ	1				1			1	1		1		1		1		1		1		1						
32	* ナワシロイチゴ	1				1																						
33	* ヒマラヤスギ			1			1			1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
34	ヘクソカズラ			1						1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1
35	* モミジイチゴ			1			1																					
36	* ヤマグワ			1			1	1		1																		
37	アメリカフウロ					1	1																					
38	* エゴノキ				1	1	1			1		1																
39	オオジシバリ					1																						
40	オオスズメノカタビラ					1																						
41	オオバコ				1	1	1	1	1	1			1				1	1		1								
42	オニウシノケグサ					1																						
43	オヤブシラミ				1	1		1	1																			
44	カキネガラシ				1	1	1																					
45	* ガマズミ				1	1												1		1		1		1				
46	* スイカズラ				1	1													1		1		1					
47	トウバナ				1	1																						
48	ドクダミ				1	1			1	1		1		1		1												
49	ネズミムギ					1			1																			
50	* ノイバラ					1	1			1		1		1		1		1		1		1		1				
51	* ハリエンジュ					1	1				1		1		1		1			1								
52	マスクサ					1																						
53	ウマノミツバ				1			1	1		1	1		1						1								
54	* クマノミズキ				1			1	1			1		1		1		1										
55	ヒメジョオン				1			1	1	1	1	1		1														
56	ワルナスビ				1					1	1																	
57	エナシヒゴクサ						1														1							
58	ヒゴクサ						1						1															
59	ヤブヘビイチゴ						1																					
60	アオカモジグサ								1																			
61	* アカメガシワ							1	1		1	1	1		1													
62	ツユクサ							1	1		1	1		1	1	1	1		1									
63	* トウネズミモチ							1	1			1	1															
64	ネジバナ							1	1																			
65	ハエドクソウ							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
66	ハキダメギク							1	1		1	1					1	1			1	1						
67	ムラサキカタバミ							1	1												1	1						
68	オニユリ							1		1																		
69	ヤブラン							1			1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1	
70	アキノタムラソウ									1	1		1	1	1													

No.	樹木	観察日		4月16日(日)		5月16日(火)		6月16日(金)		7月15日(土)		8月18日(金)		9月15日(金)		10月15日(日)		11月15日(水)		12月15日(金)		1月16日(火)		2月16日(金)		3月15日(金)											
		時間		1000~1158		1004~1156		1005~1105		1005~1120		1002~1140		1003~1122		1010~1125		1000~1129		1000~1130		1000~1130		1000~1117		1030~1140											
		天気		曇り		晴れ		曇り		曇り		晴れ		晴れのち曇り		雨		曇り		曇り		晴れ		晴れ		晴れ											
		気温		19℃		22~26℃		26℃		28℃		31℃		26℃		13℃		9.5℃		11℃		7℃		15℃		16℃											
		人数		9名		10名		10名		5名		8名		8名		4名		8名		7名		6名		5名		9名											
植物名		つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実	つぼみ	花	果実									
71	オニドコロ								1	1		1				1		1					1					1									
72	クレマチス								1	1														1													
73	ダイコンソウ								1	1	1		1	1				1	1	1		1															
74	ニガクサ								1	1																											
75	ヌスビトハギ								1	1		1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1										
76	ミスヒキ								1	1		1	1		1		1		1		1		1														
77	ヤブガラシ								1	1		1	1		1	1																					
78	エノコログサ										1					1		1					1		1												
79	シオデ									1									1																		
80	タケニグサ									1			1																								
81	トボシガラ									1																											
82	アマチャヅル											1	1			1			1		1				1												
83	オヒシバ											1				1			1																		
84	キツネノマゴ										1	1		1	1		1	1	1	1																	
85	キンミズヒキ										1	1	1																								
86	コボタンツル										1	1			1																						
87	メヒシバ									1							1																				
88	イノコツチ									1					1				1		1		1		1		1										
89	オオブタクサ									1			1	1	1		1			1				1													
90	センニンソウ										1				1																						
91	チヂミザサ											1		1			1		1		1																
92	ツルニガクサ											1																									
93	* ネズミモチ											1																									
94	ミツバ											1																									
95	オトコエシ												1	1				1																			
96	カゼクサ												1	1																							
97	カラスノゴマ												1	1			1	1		1		1		1		1											
98	ヒヨドリバナ												1	1		1		1		1		1															
99	ボロギク												1	1	1																						
100	アカネ												1			1	1																				
101	セイタカアワダチソウ												1			1	1		1		1																
102	* ノブドウ											1																									
103	* クサギ														1																						
104	ギンミズヒキ															1	1	1																			
105	* クコ															1		1																			
106	コセンダングサ															1	1	1	1	1	1		1		1												
107	ヤブマメ															1	1		1																		
108	ヨモギ															1									1												
109	イヌタデ															1	1																				
110	ノコンギク															1		1	1		1	1		1		1											
111	ススキ															1		1		1					1												
112	チカラシバ															1		1		1		1		1		1											
113	ナキリスゲ															1		1		1		1		1		1											
114	ブタクサ															1																					
115	ホンモンシスゲ															1										1	1										
116	マメグンバイナズナ															1	1	1	1	1	1	1															
117	* ヤマガシウ															1																					
118	* ヤツデ																1	1		1	1		1		1												
119	ササガヤ																	1																			
120	ハナタデ																	1																			
121	カタバミ																		1							1	1										
122	カラスウリ																			1																	
123	* サワラ																			1							1										
124	ナガバジャノヒゲ																		1		1																
125	* マンリョウ																		1		1																
126	ニホンスイセン																			1	1			1		1											
127	* ウグイスカグラ																								1	1											
128	スイバ																								1												
129	シロバナタンポポ																										1										
件数		24	30	12	17	25	26	15	17	15	18	18	19	12	18	27	17	19	24	7	12	33	6	9	31	4	5	30	2	1	19	2	1	17	10	10	6

令和5年度花ごよみ調査「調査結果をみて気づいたこと」

相模原市自然環境観察員 植物部会

1. 2023 年度 1 年間に記録した植物の種数は、草本 98 種、木本 31 種、合計 129 種であった。2022 年度の草本 109 種、木本 34 種、合計 131 種に比べ、草本が 11 種減り木本が 3 種増えていた。
2. 23 年度 1 年間に確認したつぼみは 133 件、花は 165 件、果実は 269 件で、22 年度の 178 件、193 件、270 件に比べ、つぼみと花の件数は少なかったが果実はほぼ同じであった。22 年度に記録された植物のうち、23 年度には記録されなかった植物が 32 種、23 年度にのみ記録された植物が 17 種あった。
3. つぼみ、花、果実の記録数の月毎の推移は図の通りで、花の時期には春（3 月～5 月）と夏から秋（6 月～9 月）の 2 期があり、4 月の花の果実が 5 月に記録されたのち、8 月から 2 月にかけて長い期間多数の果実が記録されている。

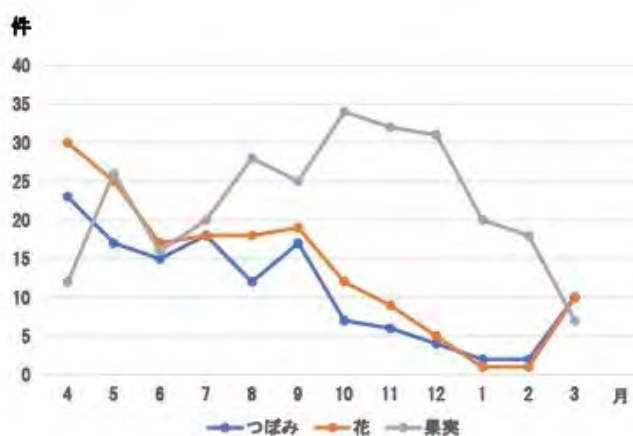


図 月毎のつぼみ、花、果実の記録数の推移

4. ツルボは令和4年度には記録されていたが令和5年度には記録がなく、両年度とも記録はあるが、明らかな減少が認められたものとして、タケニグサ、シオデ、トウバナ、ワルナスビが挙げられる。
5. オオアラセイトウ、オオイヌノフグリ、タチツボスミレ、ニガイチゴ、ヒメオドリコソウ、ヒメカンスゲ、フデリンドウ、モミジイチゴ、ヤエムグラは、年度を跨いで3月からつぼみや花をつけ始め、4月の花の記録につながっている。
6. 4月にのみ花が記録された植物としては、カラスノエンドウ、キランソウ、クヌギ、コナラ、サンショウ、シャガ、ツルカノコソウ、トウカエデ、ヒメカンスゲ、ヘビイチゴ、ハウチャクソウ、ミズキ、ムラサキケマン、ムラサキサギゴケがあった。
7. 開花期間の長い植物には、オッタチカタバミ、ハエドクソウ、ダイコンソウ、キツネノマゴ、ツユクサ、ヌスビトハギ、ハキダメギク、ヒメジョオン、ヘクソカズラ、ヤブガラシ、ヤブランなどがあつた。
8. 樹高が3m程度あつたヒメコウゾが伐採されたのちに、実生から育ってきた若木が勢いを増している。
9. イネ科とカヤツリグサ科の植物は、開花しているかどうか識別しにくく、花と実の区別もつきにくい。
10. 雨天時は調査用紙への記入が困難だった。10月の調査では、スマートフォンの音声入力を利用して録音し、調査終了後に調査用紙に記入した。今後も機器の有効な利用法を試したい。

※令和6年度の活動に向けて

市立博物館に協力いただき、レベルアップのための勉強会を企画している。

(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す。

◆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ラインセンサス法などを用いた定量調査を行ってきた。この間、観察員の野鳥調査参加者の傾向にも変化がみられ、調査方法を見直す必要が生じてきました。

検討の結果、初心者育成が課題のひとつであることから、令和4年度から鳥類相を充実させることを目的とした定性調査にシフトすることとし、市域の自然環境の把握や施策への提言といった目的との親和性、交通の利便性などから、市内の大規模な都市公園の鳥類相を把握する調査を実施することとしました。

令和5年度は、令和4年度に引き続き、県立相模原公園、相模原沈殿池を調査エリアに決めました。

◆調査方法

観察員全体を対象に講師が同行する調査と各観察員が個人で自由に調査する以下の2つのスタイルで調査を実施する事としました。調査地内を歩きながら、観察、あるいは、鳴き声を聞いた野鳥を記録します。歩く速度や視認範囲は特に決めていません。

1) 【みんなで調査】

年4回 講師と一緒に集まって調査（識別の勉強会を兼ねる）、記録します。

2) 【個人で調査】

好きな時に調査地に行き、個人・グループで調査を行い、記録します。

調査日、時間、回数、範囲（公園の一部でもOK）は自由としました。

※令和5年度の提出された調査記録はありませんでした。

◆活動報告、参加者一覧（敬称略）

第1回野鳥調査（春季・繁殖期1）

日 時 5月7日（日）午前9時30分～11時50分
場 所 県立相模原公園（せせらぎの園含む）・相模原沈殿池
参加者 観察員10名、一般1名
高橋、諏訪部、大友、安藤岳美、安藤和子、真邊、川口、笹倉、大場、大澤
講 師 後藤裕子氏

第2回野鳥調査（夏期・繁殖期2）

日 時 6月10日（土）午前9時30分～12時00分
場 所 県立相模原公園（せせらぎの園含む）・相模原沈殿池
参加者 観察員11名、一般2名
川口、長久保、諏訪部、浅原、大場、笹倉、吉澤、安藤岳美、安藤和子、吉田、大澤
講 師 後藤裕子氏

第3回野鳥調査（冬季・越冬期1）

日 時 1月27日（土）午前9時30分～12時00分
場 所 県立相模原公園（せせらぎの園含む）・沈殿池
参加者 観察員6名
安藤和子、安藤岳美、川口、榎本、吉田、氏家
講 師 後藤裕子氏

第4回野鳥調査（冬季・越冬期2）

日 時 2月18日（日）午前9時30分～12時00分

場 所 県立相模原公園（せせらぎの園含む）・相模原沈殿池

参加者 観察員11名、一般1名

川口、安藤和子、安藤岳美、高橋、長久保、増田侑太郎、吉田、大澤、笹倉、大場、氏家

講 師 後藤裕子氏

◆調査結果

調査結果1 県立相模原公園

種名/日付	令和5年		令和6年		計
	5/7	6/10	1/21	2/18	
ウグイス	○		○	○	3
コゲラ	○		○	○	3
ハシボソガラス	○			○	2
ヤマガラ	○				1
ツバメ	○				1
カルガモ	○				1
スズメ	○				1
シジュウカラ	○		○	○	3
キジバト	○		○	○	3
ムクドリ	○		○	○	3
ハシボソガラス	○				1
アオゲラ	○	○	○	○	4
エナガ	○			○	2
メジロ	○		○	○	3
カワラバト（ドバト）	○				1
トビ		○			1
ヒヨドリ			○	○	2
エナガ			○		1
ツグミ			○	○	2
カワラヒワ			○	○	2
ハクセキレイ			○		1
イカル				○	1
シメ				○	1
モズ				○	1
計	15	2	12	15	44

調査結果2 県立相模原公園せせらぎの園

種名/日付	令和5年		令和6年		計
	5/7	6/10	1/21		
ヒヨドリ	○	○	○		3
メジロ	○	○	○		3
ムクドリ	○	○			2
カルガモ	○	○			2
ハクセキレイ	○				1
アオサギ	○				1
イワツバメ	○				1
キジバト		○			1
カワラヒワ		○			1
ツバメ		○			1
シジュウカラ		○			1
ジョウビタキ			○		1
アオジ			○		1
セグロセキレイ			○		1
キセキレイ			○		1
マガモ			○		1
計	7	8	7		22

調査結果3 相模原沈殿池

種名/日付	令和5年		令和6年		計
	5/7	6/10	1/21	2/18	
カワラヒワ	○				1
コガモ	○		○	○	3
カワウ	○	○	○	○	4
ツバメ	○	○			2
ヒバリ	○	○			2
イソシギ	○				1
カルガモ		○	○	○	3
ウグイス		○			1
シジュウカラ		○			1
ヒヨドリ		○			1
ハシボソガラス		○			1
メジロ		○		○	2
コゲラ		○			1
カワラヒワ		○			1
スズメ		○			1
ハクセキレイ		○	○		2
トビ			○		1
マガモ			○	○	2
オオバン			○	○	2
オカヨシガモ			○	○	2
ヒドリガモ			○	○	2
カンムリカイツブリ			○	○	2
キンクロハジロ			○		1
オシドリ			○	○	2
トモエガモ			○		1
ヨシガモ			○	○	2
オオタカ				○	1
キセキレイ				○	1
アオサギ				○	1
セグロセキレイ				○	1
ハクセキレイ				○	1
キンクロハジロ				○	1
オナガガモ				○	1
エナガ				○	1
シロハラ				○	1
ツグミ				○	1
タヒバリ				○	1
ヤマガラ				○	1
ビンズイ				○	1
計	6	13	14	24	57

◆講師コメント

市域を代表する都市公園と、水鳥が集まる開水面である相模原沈殿池において、繁殖期と越冬期に調査が行われたことで、市域の標準的な野鳥のリストを示せています。

これまでの調査結果と合わせて見ることも、市内の「標準」を固めていくことができると思います。また、頻度の低い種も、今後安定的に見られていく可能性があるので、今後もこうした調査を継続していくことが望めます。

秋山幸也氏（市立博物館学芸員）

(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す。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。令和5年度は串川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、水深、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。

◆活動報告、参加者一覧（敬称略）

河川生物相調査

形 式 河川生物相調査

日 時 9月2日（土）午前8時30分～午後15時30分

場 所 串川（相模原市緑区長竹646付近）

参加者 観察員14名、一般3名

観察員 門間、亀崎、安藤岳美、安藤和子、井口、田畑、高橋、貝瀬、廣地、阿部、増田尚人、岡野、橋本、益子

講 師 守屋博文氏（さがみはら水生動物調査会）

事務局 3名

◆調査結果

1) 生物

確認した水生生物一覧（串川）

No.	種名 or 科名	数	備考
1	チラカゲロウ	5	
2	ヒラタカゲロウ科	4	
3	コカゲロウ科		
4	マダラカゲロウ科		
5	フタスジモンカゲロウ	3	
6	ミヤマカワトンボ	9	
7	アサヒナカワトンボ		
8	コオニヤンマ	9	
9	サナエトンボ科	15	
10	ミルンヤンマ		
11	オナシカワゲラ科		オナシカワゲラ属
12	オナシカワゲラ科		フサオナシカワゲラ属
13	オオヤマカワゲラ	1	
14	ヘビトンボ		
15	タイリククロスジヘビトンボ		

16	ヒゲナガカワトビケラ		
17	シマトビケラ科		シマトビケラ属
18	ムナグロナガレトビケラ		
19	ニンギョウトビケラ	1	石の巣
20	カクツツトビケラ科	3	コカクツツトビケラ属
21	ヤマトビケラ科	多	
22	モンキマメゲンゴロウ	1	
23	ツヤドロムシ		
24	ツヤヒメドロムシ		
25	ツヤナガアシドロムシ		
26	ガガンボ科	1	
27	ブユ科		
28	ユスリカ科		
29	ヒロバカゲロウ科		
30	ナミウズムシ		
31	カワニナ	7	
32	コモチカワツボ		
33	ミミズ綱		
34	ヒル綱		
35	フロリダマミズヨコエビ		
36	ミズムシ	1	
37	サワガニ	2	
38	アブラハヤ	5	
39	カジカ	11	
40	ツチガエル		成体、幼体

2) 水質

水質調査結果（串川）

天気	晴れ
気温（℃）／水温（℃）	－ / 20.0
川幅（m）	5.2
水深（cm）	22.7 平均
流れの速さ	20.98 秒／10m 平均
川底の状態	岩、れき、砂
水のにおい・にごり	にごり、においなし

◆講師コメント

上流での工事などの影響か、緩やかな流れの河床の礫には土砂が覆うような場所が点在しましたが、石の下や川岸の草の根際、落ち葉のたまった淵などから多くの種類を確認することができました。2019 年の台風の被害で大きなダメージを受け、河川形態が大きく変化した串川ですが、生物相は徐々に回復していることが証明できた結果と思われます。

守屋博文氏（さがみはら水生動物調査会）

（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す。

◆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年間に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、記録します。

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。令和５年度は相模川大島神沢の滝周辺の３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準じています。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ましたが、平成３０年度調査から中止しました。

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～２月上旬）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）：測定せず 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)

◆活動報告、参加者一覧（敬称略）

第1回湧水環境調査

形 式 湧水環境調査（豊水期）
 日 時 10月1日（日）午前9時10分～午後12時10分
 場 所 相模川大島 神沢の滝周辺（全3箇所 湧水番号 No.25、No.26、No.27）
 参加者 観察員12名、一般2名
 観察員 高橋、益子、亀崎、島村、森田、井口、諏訪部、田畑、安藤岳美、安藤和子、宮崎、岡野
 講 師 ー
 内 容 湧水調査班、植物調査班、水生生物調査班の3班に分かれて調査を行いました。

第2回湧水環境調査

形 式 湧水環境調査（渇水期）
 日 時 2月3日（土）午前9時10分～午後12時30分
 場 所 相模川大島 神沢の滝周辺（全3箇所）
 参加者 観察員10名
 観察員 島野、井口、森田、益子、猪口、田畑、亀崎、山添、阿部、岡野
 講 師 ー
 内 容 湧水調査班、植物調査班、水生生物調査班の3班に分かれて調査を行いました。

◆調査結果

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 (℃)	pH	EC (mS/cm)	湧水量 (ℓ/min)	流入河川	水源利用	湧水層
No.25	神沢の滝	豊水期	2023/10/1	9:30	曇り	23.0	20.4	8.0	0.22	15.00	相模川	なし	岩盤
		渇水期	2024/2/3	9:30	晴れ	5.6	11.5	8.2	0.22	7.50			
No.26	神沢・上	豊水期	2023/10/1	10:30	曇り	22.0	19.9	8.0	0.22	57.20	相模川	なし	岩盤
		渇水期	2024/2/3	10:30	晴れ	7.7	10.0	7.9	0.20	4.30			
No.27	神沢	豊水期	2023/10/1	11:36	曇り	23.0	19.1	8.0	0.22	9.25	相模川	なし	岩盤
		渇水期	2024/2/3	11:30	晴れ	9.0	12.8	8.0	0.22	5.40			

*気温、水温は補正した数値

植物調査結果

地点名	調査年月日		確認された植物
No.25 神沢の滝	豊水期	2023/10/1	コモチシダ、ススキ、セイタカアワダチソウ、ホトトギス、カラスウリ、シダ、マダケ、ホウライシダ、ゼニゴケ、カラムシ、ムクノキ、ミズヒキ、アメリカセンダングサ、コセンダングサ、ハリギリ、カナムグラ、センダン、ヨウシュウヤマゴボウ、ヤブマメ、イヌワラビ、コアカソ
	渇水期	2024/2/3	コモチシダ、シダ、ゼニゴケ、ホウライシダ、セイタカアワダチソウ、センダン、ムクノキ、ヤツデ、マダケ、ハリギリ
No.26 神沢・上	豊水期	2023/10/1	ムクノキ、タブノキ、ヒサカキ、ヤツデ、アズマネザサ、アオキ、マンリョウ、カナムグラ、マダケ、ヤブソテツ、アラカシ、イワガネソウ、ドクダミ、セキショウ
	渇水期	2024/2/3	ムクノキ、タブノキ、ヒサカキ、アズマネザサ、アオキ、マンリョウ、マダケ、ヤブソテツ、リョウメンシダ、シダ、アラカシ、セキショウ、キチジョウソウ
No.27 神沢	豊水期	2023/10/1	アオキ、ヤブラン、イワガネソウ、アカメガシワ、ムクノキ、コクサギ、イノコヅチ、カラスウリ、アズマネザサ、ドクダミ、カヤ、マダケ、ヤブソテツ、カナムグラ、キブシ
	渇水期	2024/2/3	アオキ、ヤブラン、イワガネソウ、ムクノキ、コクサギ、カヤ、ヤブソテツ、イワガネソウ、シロタブ、マダケ

水生生物調査結果

地点名	調査年月日		確認された水生生物
No.25 神沢の滝	豊水期	2023/10/1	カワニナ、カワトンボ、サワガニ、サナエトンボ、アメリカザリガニ、アブ、ミズムシ、イトミミズ
	渇水期	2024/2/3	ガガンボ、カワニナ、オニヤンマ、トビケラ、ミズムシ、サワガニ、カワゲラ、ナミウズムシ、カワトンボ、アブ、ブユ、ツツトビケラ
No.26 神沢・上	豊水期	2023/10/1	カワニナ、サワガニ、オニヤンマ、カワトンボ、センブリ、ナガレハナノミ、ヤンマ、ユスリカ、ガガンボ、ヘビトンボ
	渇水期	2024/2/3	ヘビトンボ、ガガンボ、ミミズ、カワニナ、カワトンボ、ナミウズムシ、ブユ、イトミミズ、ユスリカ、ミズムシ、ヤゴ、カワゲラ、トビケラ、ヤンマ
No.27 神沢	豊水期	2023/10/1	サワガニ、カワニナ、トビケラ、ミズムシ、カゲロウ、ナガエトビケラ
	渇水期	2024/2/3	サワガニ、ブユ、ユスリカ、イトミミズ、プラナリア、ミズムシ、カワニナ、ヘビトンボ、トビケラ、カワゲラ、チビミズムシ

相模原市自然環境観察員 湧水部会活動報告

2023 年度湧水環境調査

－相模川沿い湧水調査結果および従来データ比較－

相模原市自然環境観察員 湧水部会

1. はじめに

2023 年度湧水環境調査は、3 年毎のサイクルで相模川沿い湧水にて行った。

前回は 2020 年実施である。2020/10 の豊水期調査は、No.25 神沢・滝が崖崩れのため調査を中止、また 2021/2 の渇水期の調査は、新型コロナウイルスの影響により全ての場所で中止となっている。

湧水環境調査の湧水水質、湧水量について、従来結果も含めたまとめを報告する。

また、相模川沿いの調査は今回をもって終了となるため、その経緯についても記す。

2. 調査方法(全般関係は、別報告参照)

2.1.調査日

a)豊水期調査:2023/10/1(土)

b)渇水期調査:2024/2/3(土)

2.2.湧水環境調査の湧水

No.25 神沢・滝と No.26 神沢・上及び No.27 神沢の 3 か所である。

なお、No.25 神沢・滝は、近接する崖が 2018～2019 年に起きた崩落で調査地の様相が大きく変化しており、周辺植物及び水生生物への影響が懸念された。

この場所は 6 年ぶりの調査となる。

相模川沿い調査湧水は、田名原段丘の段丘崖急傾斜地から湧出し³⁾、段丘崖を流下して、沖積低地、相模川に注ぐ。



写真 1.No.25 神沢・滝の崖崩落

2.3. 調査項目と使用機器(2023 年度実施分で記載)

a)気温:棒状アルコール温度計

b)水温:(株)カスタム社製 デジタル温度計 CT-500WP 型、分解能 0.1℃

c)pH:堀場製作所社製、ハンディタイプ LAQUAtwin-pH-11B 型

d)電気伝導率(EC):堀場製作所社製、ハンディタイプ LAQUAtwin B-771 型

e)湧水量:ビニール袋に一定時間採集して、メモリ付きバケツに移して読み取り。L/分に換算。

2.4.湧水の調査時期と調査年度

調査時期は、豊水期(9～10月)と渇水期(1～2月)の年2回実施である。

調査期間は、1998(平成10)年10月～2024(令和6)年2月測定分である。

各湧水の調査年度を表1に示す。グラフの表示で、気温、水温、pH、電気伝導率は、表1の「調査年」で示す。

調査名	調査年	調査年度	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30
湧水環境基礎調査	1998	1998	○	○	○	○	○	枯渇	○
湧水定期調査	2005	2005	○	○	○	○	○	枯渇	○
	2006	2006	○	○	○	○	○		○
	2011	2011	○	○	○	○	○		○
	2012	2012	○	○	○	○	○		○
湧水環境調査	2014	2014		○	○	○			○
	2015	2015		○	○	○			○
	2017	2017		○	○	○			○
	2018	2018		○	○	○			○
	2020	2020	中止(崖崩落)		○	○		中止(渇水)	
	2021	2021	中止(コロナ)						
	2023	2023		○	○	○			
	2024	2024		○	○	○			

表1.湧水の調査年度一覧表

3. 調査結果

3.1.調査結果

湧水の測定結果を表2に示す。

		No.25 神沢・滝		No.26 神沢・上		No.27 神沢	
		豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期
気温	℃	23.0	5.6	22.0	7.7	23.0	9.0
水温	℃	20.4	11.5	19.9	10.0	19.1	12.8
pH		8.0	8.2	8.0	7.9	8.0	8.0
EC	ms/m	0.22	0.22	0.22	0.20	0.22	0.22
湧水量	L/min	15.00	7.50	57.20	4.30	9.25	5.40

表2.調査水質結果

3.2.相模川沿い湧水の水質

湧水の水質、湧水量の調査データは、従来取得データを含めて、1998～2023年度の調査年度ごとに豊水期と渇水期の変化を示す。

3.2.1.水温

水温変化を図1に示す。

いずれの湧水の水温も、豊水期9～10月測定が、渇水期1～2月測定より数度以上高い。

湧水は段丘崖の上部で湧出し、段丘崖を流下している。湧水温度は、流下水を崖下で測定している。このため、湧水が流下時に気温の影響を受け、豊水期9～10月は水温が高めに、渇水期1～2月は低めになる。

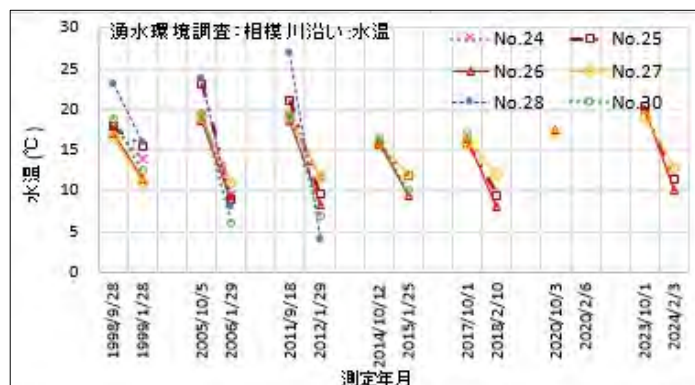


図1.水温の変化

3.2.2. pH

pH 変化を図 2 に示す。いずれの湧水も弱アルカリ性を示す。

湧出後に段丘崖の流下過程で、湧水中に含まれる炭酸水素イオンが脱炭酸をして、弱アルカリ性になると考えられる。

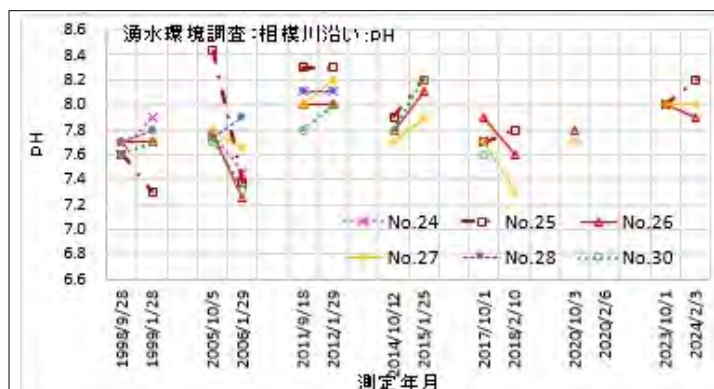


図 2.pH の変化

3.2.3.電気伝導率

電気伝導率変化を図 3 に示す。電気伝導率は、2012 年以降は、23mS/m 以下であり、旧相模原市内一般湧水の中では低いレベルである。

旧相模原市で地下水の上流側であり、かつ比較的浅層地下水になり、湧出水はいわゆる若い水のためと推測される。1998/9～2011/9 測定は、高めで変動も大きい。

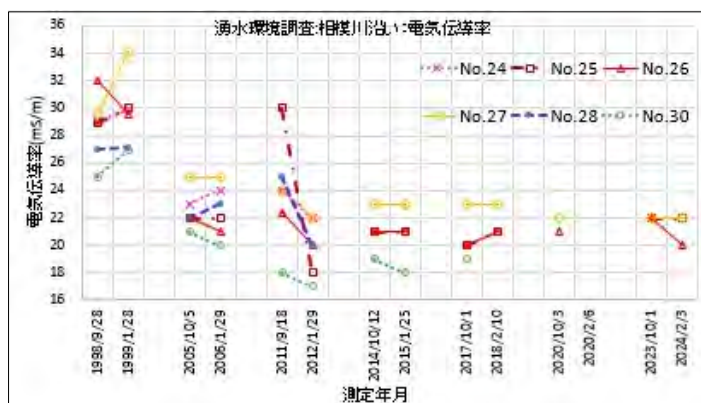


図 3.電気伝導率の変化

3.2.4.湧水量

湧水量変化を図 4 に示す。湧水量は、豊水期に多く、渇水期に少なく、相模原市の降水量パターンを反映している。データ取得の 1998 年以降、湧水量の低下傾向が見られる。

湧水は降水量に影響を受ける。

豊水期には降水量が多く、渇水期には大幅に少ない。湧水量は、降水量に連動している。

降水量との比較は前回の活動報告資料にあり、今回は省略した。

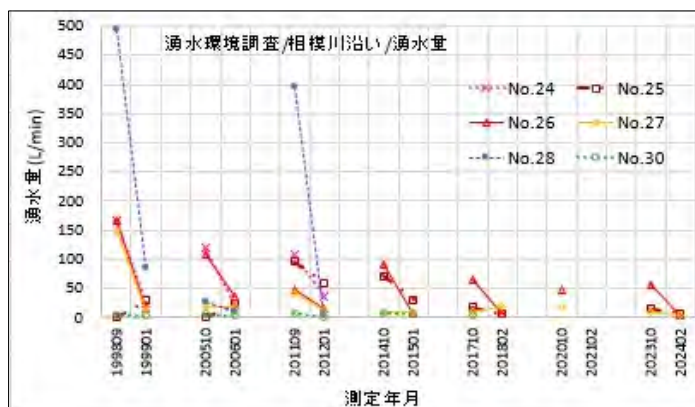


図 4.湧水量の変化

4. まとめ

湧水環境調査の 2023 年度は、相模川沿い湧水の No.25 と No.26 及び No.27 を調査した。従来調査分も含めて結果をまとめた。

他地区の湧水と較べて、pH が弱アルカリ性、電気伝導率が低目で、湧水量が少なく枯渇懸念の特徴を有する。

今回の調査地 神沢地区の湧水調査は今回で最後となる予定である。

理由として

- 1・段丘崖の途中に湧水口があり、調査地まで距離がある為、湧水の調査場所に向かない。
2. 崖の崩落などもあり危険をとまなう。
3. 湧水環境調査は全 16 ヶ所を 3 年周期で行なっているが、1 日に 6 ヶ所を徒歩調査するなど、1ヶ所の調査時間が少ないことや初心者に参加しにくい傾向にあった。

今後、神沢地区の湧水環境の変化も数年に一度程度でも機会があれば調査していきたい。

(文責:益子 弘)

文献

- 1) 相模原市自然環境観察員湧水部会(2016)「道保川沿い湧水の水質評価-湧水環境調査結果から探る-」『平成 27 年度 相模原市自然環境観察員制度年次報告書』P36-41、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湧水部会(2019)「道保川沿い湧水の水質評価-湧水環境調査結果から探る-」『令和元年度 相模原市自然環境観察員制度年次報告書』P48-54、相模原市立環境情報センター
- 3) 相模原市自然環境観察員湧水部会(2020)『令和2年度 相模原市自然環境観察員制度年次報告書』P30-34、相模原市立環境情報センター

3 専門部会

◆専門部会設置目的

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学習などの様々な活動をする中で、より専門的な活動・交流が図れるよう4つの専門部会を設置しています。

◆専門部会設置概要

令和5年度の実施状況は以下のとおりです。

各部会の概況

部会名	設置年度	令和5年度の登録者数
植物部会	平成14年度	37名
野鳥部会	平成18年度	52名
河川生物相部会	平成18年度	29名
湧水部会	平成14年度	24名

各部会参加者一覧（敬称略）

◆植物部会

第1回植物部会 4月16日（日） 市立博物館2階実習実験室	会議 第1回植物調査について 令和4年度花ごよみ調査のまとめ、 花ごよみ調査5年間のまとめ
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、杉本
第2回植物部会 5月16日（火） 市立博物館2階実習実験室	会議 第2回植物調査について 令和4年度花ごよみ調査のまとめ 花ごよみ調査5年間のまとめ
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、高橋、青野
第3回植物部会 6月16日（金） 市立博物館喫茶コーナー	会議 令和4年度活動報告会について 令和4年度年次報告書について さがみはら環境まつりにについて
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、青野、島村、齋藤、杉本
植物部会（作業） 6月21日（水） エコパークさがみはら	作業 活動報告会の発表資料について
	佐藤栄吉
第4回植物部会 7月15日（土） 市立博物館喫茶コーナー	会議 花ごよみ調査5年間のまとめについて
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、杉本
第5回植物部会 8月18日（金） 市立博物館喫茶コーナー	会議 学びの収穫祭について
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤栄吉、齋藤
第6回植物部会 9月15日（金） 市立博物館喫茶コーナー	会議 学びの収穫祭の発表「花ごよみ調査（5年間まとめ）」について
	伊藤佑子、佐藤栄吉、島村、杉本
第7回植物部会 10月15日（日） 市立博物館喫茶コーナー	会議 学びの収穫祭の発表「花ごよみ調査（5年間まとめ）」について
	伊藤佑子、安藤和子、杉本

第8回植物部会 11月15日(水) 市立博物館喫茶コーナー	会議 12月以降の部会について 学びの収穫祭について
	佐藤栄吉、伊藤佑子、安藤和子、青野
第9回植物部会 12月15日(金) JAXA 相模原キャンパス レストラン	会議 1月以降の部会について 令和6年度の花ごよみ調査について 令和6年度の勉強会について
	佐藤栄吉、伊藤佑子、安藤和子、吉田、杉本、青野、一般2名
第10回植物部会 1月16日(火) エコパークさがみはら 学習室	会議 令和6年度の勉強会について
	佐藤栄吉、安藤和子、青野
第11回植物部会 2月16日(金) 市立博物館喫茶コーナー	会議 令和5年度活動報告会について 植物部会の勉強会について 本年度の活動のまとめについて
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤、杉本、島村
第12回植物部会 3月15日(金) 市立博物館喫茶コーナー	会議 花ごよみ勉強会の振り返り 本年度の活動のまとめについて 令和6年度の環境学習セミナーについて 令和6年度の花ごよみ調査について
	安藤和子、伊藤佑子、佐藤、青野
植物調査ミニ勉強会 3月15日(金) 市立博物館隣接の樹林地	テーマ：冬芽勉強会 講師：秋山幸也氏(市立博物館)
	佐藤栄吉、安藤和子、伊藤佑子、青野、杉本、島村、山添、高橋、村上
昨年まとめた「2017-2021 相模原市立博物館周辺の花ごよみ～2つの雑木林の比較」を手直しして、相模原市立博物館研究報告第32集に掲載されました。	

◆野鳥部会

第1回野鳥部会 10月15日(日) 市立博物館	会議 野鳥部会観察会の開催について、 研修会について
	安藤岳美、氏家 秋山幸也氏(市立博物館)
野鳥観察会 12月16日(土) 境川周辺	野鳥部会主催の野鳥観察会 ～境川(町田谷口橋～古淵境川橋)周辺～
	吉田、安藤岳美、安藤和子、高橋、長久保、増田侑太郎、平田、真邊、 吉澤、一般3名 秋山幸也氏(市立博物館)
野鳥観察会 2月23日(金祝) 新横浜公園	野鳥部会主催の野鳥観察会 ～新横浜公園遊水地(減勢池)周辺～
	安藤和子、安藤岳美、長久保、諏訪部、大友、氏家、田畑、川口、一般3名 秋山幸也氏、インターン1名(市立博物館)

市立博物館主催の「フクロウの食性調査分析作業」へのボランティアとしての作業協力

4月 1日(土)	氏家、安藤岳美、安藤和子、川原田、長久保、一般1名
4月14日(金)	氏家、安藤岳美、安藤和子
5月 6日(土)	氏家、安藤岳美、安藤和子、真邊、笹野大輔、笹野航平
5月14日(日)	代田、阿部、真邊、長久保、諏訪部、一般2名

6月25日(日)	長久保、氏家、真邊、一般1名
6月30日(金)	氏家、安藤岳美、安藤和子、齋藤
7月15日(土)	安藤岳美、安藤和子、長久保、阿部、氏家、一般1名
7月28日(金)	安藤岳美、安藤和子、長久保、氏家、一般1名
8月 6日(日)	安藤岳美、安藤和子、真邊、氏家、一般1名
8月18日(金)	安藤岳美、安藤和子、長久保、氏家、一般1名
9月 9日(土)	安藤岳美、安藤和子、長久保、諏訪部、阿部、氏家、一般2名
9月22日(金)	氏家
10月 7日(土)	高田、高橋飛鳥、安藤岳美、安藤和子、宮崎達也、阿部、氏家、一般1名
10月29日(日)	安藤岳美、安藤和子、長久保、阿部、真邊、一般2名
11月16日(木)	安藤岳美、安藤和子、氏家
11月25日(土)	安藤岳美、安藤和子、阿部、真邊、長久保、田畑、一般1名
12月 2日(土)	安藤岳美、安藤和子、氏家、阿部、一般1名
12月16日(土)	安藤岳美、安藤和子、氏家、阿部、長久保、真邊、高橋、一般1名
1月 5日(金)	安藤和子、氏家、長久保、田畑、一般1名
1月30日(火)	氏家、田畑
2月15日(木)	安藤岳美、安藤和子、田畑、氏家
2月20日(火)	安藤岳美、安藤和子、氏家
3月17日(日)	長久保、安藤岳美、安藤和子、氏家、真邊、諏訪部、阿部、一般2名

◆河川生物相部会

第1回河川生物相部会 8月8日(火) 串川周辺	河川生物相調査の調査場所の下見協力
	田畑

◆湧水部会

第1回湧水部会 6月21日(水) エコパークさがみはら学習室	活動報告会のリハーサル・準備
	井口、亀崎、田畑、益子、貝瀬、岡野
第2回湧水部会 8月12日(土) エコパークさがみはら学習室	湧水環境調査の水生生物調査班の調査方法の検討
	益子
第3回湧水部会 9月19日(火) 相模川大島(神沢の滝周辺)	湧水環境調査(豊水期)の下見協力
	亀崎、益子
第4回湧水部会 2月7日(水) エコパークさがみはら学習室	デジタル温度計の校正作業
	亀崎、井口

4 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と1部会から10件の自主テーマ調査の結果の提出がありました。

自主テーマ調査一覧（提出順）

No	報告者	調査テーマと内容
1	湧水部会	相模原面で湧水温の温度ロガー測定
2	亀崎 誠、井口 建夫	内水面種苗生産施設内湧水 N5 付近の気温調査
3	早戸 正広	上鶴間における野生哺乳類の記録
4	長久保 梓・碧	キジ科の羽根
5	早戸 正広	上鶴間のチョウの記録
6	井口 建夫	田名原面にある井戸の水質、水温の異常性 ー表層に近い地下水質に変化するー
7	亀崎 誠	特定外来生物 オオキンケイギクの繁殖力の調査
8	高田 久美子 長岡 千尋（麻布大学）	麻布大学構内におけるセミの抜け殻の時系列調査
9	増田 侑太郎	境川を利用する鳥類の調査 2023 ー行動傾向による鳥類の河川利用状況の分析ー
10	増田 侑太郎	相模原市内におけるイソヒヨドリの観察記録

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 相模原市自然環境観察員 湧水部会（文責：井口建夫）

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	相模原面で湧水温の温度ロガー測定 ー水温変化が少ない湧水(N2)で経年温度上昇を捉えるー
調査日時	2018 年 6 月～2024 年 1 月
（内容） 地球温暖化による気温の上昇が問題となる中、都市化や土地利用変化によると考えられる「地下温暖化」現象で地下水温や湧水温も上昇が明らかになっている。 道保川中流域の県内水面種苗生産施設の斜面林にある湧水の水温の年間変化を、温度ロガーにて測定してきた。その中で温度変化が小さい湧水 N2 で得られた知見を述べる。 N2 湧水の水温年較差は、0.24℃ほどであり、観測湧水温では小さい。これには、冬季渇水期の水量減少による外気温や地中温度の低下影響も含まれるが、相模原面段丘面で湧水口の比高 20m 余で、恒温層地下水の出水の効果が効いている。 N2 湧水は、調査 5.5 年間で、経年で湧水温に上昇傾向が認められ、上昇率は 0.04～0.08℃/年ほどである。上段相模原面の都市化や地球温暖化により、「地下温暖化」の影響を受けていると考えられる。水温年較差が小さいために、湧水温上昇が顕在化して確認された。 本調査にあたり、下記の機関にご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。 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、 相模原市消防局、同市環境経済局清掃施設課、同局ゼロカーボン推進課、同市立環境情報センター 湧水調査参画者：井口建夫、亀崎誠、岡野博、貝瀬信、田畑房枝、益子弘	

相模原面で湧水温の温度ロガー測定 －水温変化が少ない湧水(N2)で経年温度上昇を捉える－

相模原市自然環境観察員 湧水部会

1. はじめに

湧水、地下水の水温は、年間の温度変化が少なく、夏に冷たく、冬に暖かく感ずる。実際にその水温調査を行うと湧水のある地形や季節により大きく異なる。神奈川県内水面種苗生産施設の敷地内斜面林にて、湧水水質調査を、水温を含めて、長年、毎月行った結果、湧水によりその水質に多様性があった¹⁾。同時に温度ロガーによる日毎の水温測定も行ってきた。既に湧水温度変化の大きい湧水 N4 と N4U の結果を公表している²⁾。今回は、湧水温度変化が小さい湧水 N2 について述べる。

亀崎ら(2017)は、座間市の水道水源の井戸にて、相模原台地の地下水温が、気温の上昇に連れ 1970 年頃以降に上昇し、上昇率 $0.045^{\circ}\text{C}/\text{年}$ を示している³⁾。地球温暖化による気温の上昇が問題となる中、都市化や土地利用変化による「地下温暖化」現象で地下水温や湧水温も上昇が明らかになっている^{4)~8)}。相模原台地で相模原面の地下水から湧出する湧水 N2 にて、温度ロガーにより日毎に水温測定して年内変化と経年変化状況を探った。

2. 調査方法

2.1. 調査湧水の位置と地形

湧水 N2 は、県内水面種苗生産施設の斜面林で比較的北側に位置している¹⁾。東側の上段相模原面には、西から畑地、相模原沈澱池、住宅地がある。N2 付近地形は、段丘の東斜面にて、U 字形に凹んでおり、その北面の段丘崖斜面に湧水口がある。湧水口は、崖途中から湧出し上部の露頭部は約 3m で砂礫層ないし礫混りローム層とみられ、その上部が樹林斜面の表土となる。湧出口は、写真 1 のように崖の土砂が少しづつ崩れており、調査年間でフェンスバラ線の位置から北側に約 1m 後退した。湧出口下部は、崩れた土砂の比高約 2m 下を、周辺の数か所の湧水を集めた小川が流れ、約 50m 流下して道保川に流入する。



図 1. 調査位置図



写真 1. N2 湧水口と崖斜面(2024/1 撮影)

2.2.温度ロガー

- a)温度ロガー機器は、Elitech 社製、 型式 RC-5、分解能 0.1℃である。
- b)水温は、1 日 2 回、2 時と 14 時の 12 時間おきに設定し測定した。
- c)温度ロガーは、ビニール袋で密閉し、それをカプセルに入れて防水を施した。
そのカプセルを湧水口の地中に設置し、土砂を 5cm 程被せた。

2.3.データ処理

ロガー温度は、1 日 2 回測定の平均値を用いた。ただし、日内気温差の解析には、元データを用いた。

2.4.気温

相模原市消防局(中央区)の観測値の日平均気温を用いた。

2.5. SK1 地下水位

相模原市環境経済局清掃施設課提供の最終処分場観測井 #1 のデータを用いた。

2.6.調査期間

調査期間は、2018/6/12～2024/1/16 の 5 年 7 か月である。

3. 湧水温測定結果

3.1.湧水 N2 の湧水温と気温の年間変化

N2 の温度ロガーデータで記録された全データ分を図 2 に示す。カプセルが測定中に取り出され露出や埋没不良状態を、調査時の 2019/2/18、2020/2/18、2022/6/16 に確認している。これは、冬季の渇水期に発生し、主に人為的や野生動物によると考えられる。この時の水温変化は、異常に大きい。水温変化の解析には、まずこの異常値の除去が課題となる。特に、N2 は、水温変化が小さいために重要である。

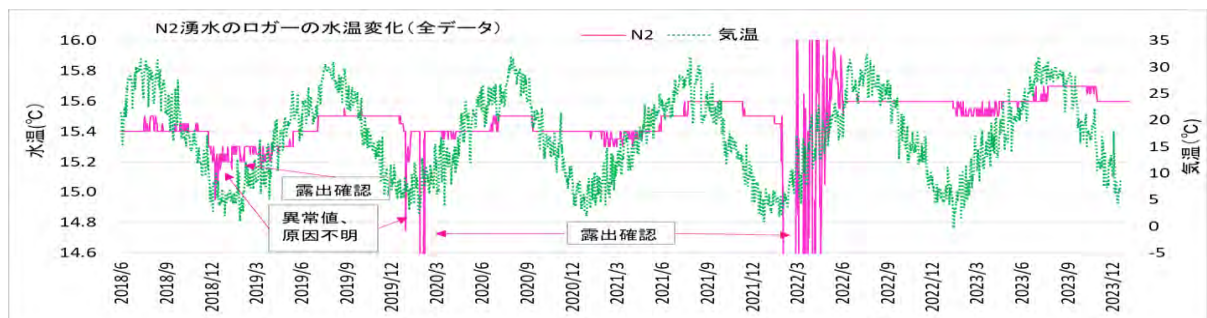


図 2. N2 の水温変化と気温変化（全データ）

異常値の判定確認として、日内に 2 時と 14 時に測定している水温の日内温度差(14 時-2 時)の変化を図 3 に示す。比較で最終処分場の観測井データで SK1 地下水位(湧水量に相関)変化を示す。日内水温差は、 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ と考えられ、温度ロガーの分解能レベルである。

図 2 および図 3 から、調査時にカプセルの露出、埋没不良を確認した分の期間は、2019/2/9～2/18、2020/2/10～2/18、2022/2/10～2022/6/16 となる。それ以外に原因不明の水温変化データが大きい異常値が 2018/12/2～2019/1/23、2020/1/11～1/21 に見られる。

相模原台地の地下水温で日内の水温差が $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 以上の変化は、異常値と判断され、図 3 でこれに相当する範囲のデータは、以下の解析から除いた。その結果、N2 の日内温度差は、

通常に 0°C であり、最大 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ で 2～4 月に多い。これは、SK1 地下水位が最大湧水前の急速に低下する時期となっていて、それゆえに日内温度差が最大になる原因と考えられる。

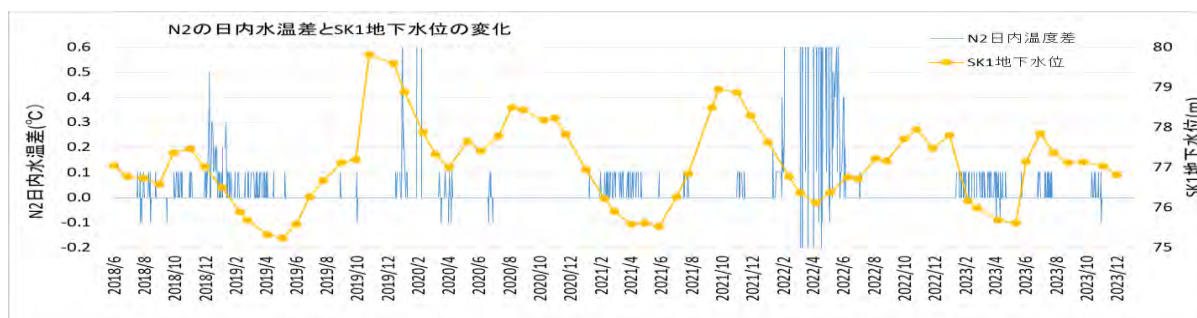


図 3. N2 の日内水温差と SK1 地下水位の変化（全データ）

ロガーデータの異常値を除いた分を図 4 に示す。その結果、水温は、範囲が 15.15°C から 15.7°C で、調査の 5.5 年間でその差 0.55°C ある。調査年間の経年で水温が上昇傾向であり、周期性は、気温に連動している。



図 4. N2 の水温変化と気温変化（水温異常値を除く）

3.2. 水温の年間変化の再現性

図 4 のデータで 1 年間ごと(6 月開始)の水温変化の再現性を図 5 に示す。

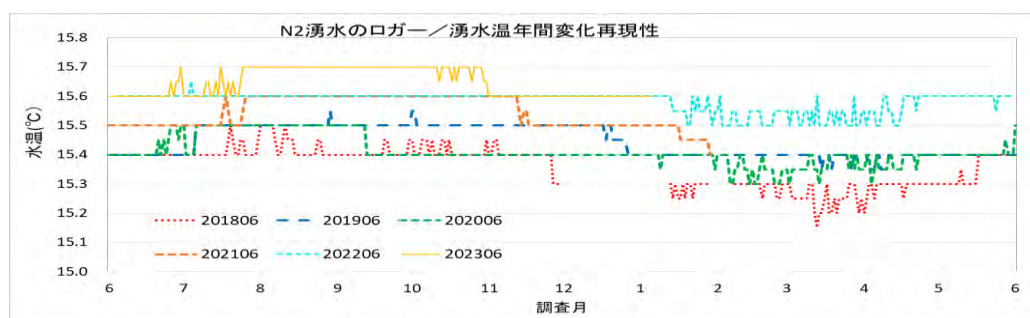


図 5. N2 の年間湧水温変化再現性

湧水温は、夏季に高く、冬季に低い傾向の再現性がある。しかし、水温は年毎に異なる。

3.3. 水温の経年変化

N2 水温の夏季の最高温度、冬季の最低温度を、表 1、図 6 に調査年での推移を示す。両方、経年で上昇傾向であり、年水温上昇率は最高温度が $0.04^{\circ}\text{C}/\text{年}$ (相関係数 $R=0.92$)、最低温度が $0.077^{\circ}\text{C}/\text{年}$ (相関係数 $R=0.91$) である。データの異常値等の欠測値が多いため平均値を出せないが、年水温上昇率は、 $0.04\sim 0.08^{\circ}\text{C}/\text{年}$ の中央値が推測される。

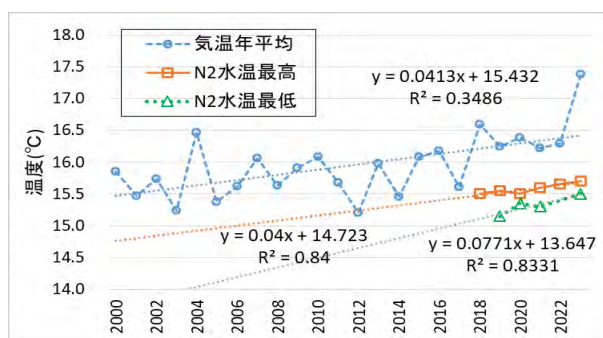
この水温上昇の要因として、気温の影響が考えられ、相模原市中央区の観測値の経年変化も図 6 に示す。気温は、N2 調査時の短期では上昇が不確かだが、タイムラグを考慮して、長期間で見ると上昇傾向で、気温上昇率が、 $0.041^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ある。湧水温上率は、気温上昇率より、高い。なお、2023 年気温の高温は特筆され、今後に影響が予想される。

成宮ら(2006)は、東京の 1987～2006 年 の湧水温の解析により、水温の有意な上昇傾向を示している⁷⁾。小倉(2000)は、東京地方の平均気温の上昇で、国分寺崖線にある湧水の水温が、1987～1997 年で平均 0.8°C ($0.08^{\circ}\text{C}/\text{年}$) 上昇を示している⁸⁾。

N2 湧水の水温上昇は、気温の影響を受け、上記の上昇率は、亀崎(2017)³⁾、小倉(2000)のデータとほぼ一致している。

宮野ら(2013)は、湧水温と気温の年平均値の経年変化が、気温より湧水温の方が、温度上昇率が大きい例を示している。この一因として都市的土地利用の影響を示している⁶⁾。N2 の地下水涵養域に当たる上段相模原面は、緑被率の減少等で都市化されており、これに地球温暖化により気温上昇も影響して、湧水温が上昇し、かつ気温よりも上昇率が高いと考えられる。

表 1.N2 の年毎の最低、最高水温と水温較差($^{\circ}\text{C}$)



	最低温	最高温	夏→冬	冬→翌夏
2018		15.5	0.35	
2019	15.15	15.55	0.20	0.40
2020	15.35	15.5	0.20	0.15
2021	15.3	15.6		0.30
2022		15.65	0.15	
2023	15.5	15.7		0.20
平均			0.23	0.26
全平均				0.24

図 6. N2 の年毎の最高、最低水温変化

3.4.水温年較差

半年毎の最高水温と最低水温の差は、表 1 のようになり、水温年較差は、範囲で $0.15\sim 0.4^{\circ}\text{C}$ 、平均で 0.24°C と小さい。N2 湧水温の経年上昇が、5.5 年の調査で顕在化したのは、この温度年較差が小さいことが寄与している。

図 5、表 1 より、冬季は、夏季より水温のばらつきが拡大している。相模原段丘横山面 S3 にある N2 の湧出口比高は、23m ほど(推定標高:上段 98m、湧水口 75m)となり、恒温層より深い。このため、相模原面地下水温は、年間で一定で冬季、夏季の水温差、バラツキは極少ないと考えられる。N2 湧水は、段丘崖の崖途中から湧出しており、外気温等の影響の有無を検討する。

3.5.水温と地下水位(湧水量)の関係

SK1 地下水位(湧水量)が、水温に影響することを湧水 No.7 にて述べた。特に渇水年渇水期には、冬季の気温低下と水量低下で影響が大きい⁹⁾。N2 の水温と地下水位との関係図を、図 7 に各年 6 月から翌年 6 月までの変化で示す。N2 水温は、地下水位の毎月測定に合わせ、図 4 のデータから月平均水温を用いた。

調査年で水温レベルが異なり、経年で水温上昇が認められ、湧水 No.7 に顕在化しなかった

様子である。

水温と地下水位の関係は、各年で時計回りの変化である。地下水位が約 77m 以上で水温一定であるが、77m 以下で地下水位低下と共に水温が低下傾向を示し、湧水 No.7 と同様のパターン変化である。この変化は、渇水年の 2018/6、2020/6、2022/6 データの渇水期が該当し、図 7 にて 1～3 月(四角枠内)に最低水温まで低下し、水量減少に伴う気温低下の影響を示している。4～5(～6)月(楕円枠内)に水位最低レベルのまま水温のみ上昇している。この時期は、地下水位(湧水量)が最低になる年間で最大の渇水で、土壌含水量低下、乾燥化もあり多少の降水の影響は見られず、春の気温上昇、地中熱の上昇の影響が現れて水温も急上昇していると考えられる。

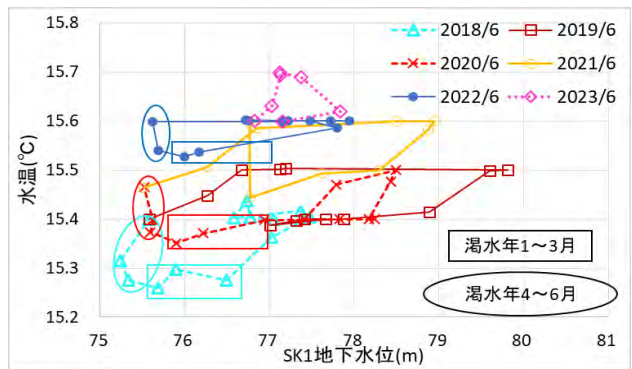


図 7. N2 の年毎の最高、最低水温変化

N2 水温の場合、水温年較差が湧水の中では、小さいが、それでも渇水年渇水期に図 7 から、 0.1°C 前後の低下(水位 77m 以上の水温と 77m 以下で気温最低値の差)が見られる。冬季渇水期の水量減少で、湧水口付近にて外気温や地中温度の影響があることを示す。図 5 の水温年間再現性で、冬季に水温が低く、ばらつく一因である。

N2 は、前章で述べた地下水の深さが恒温層より深いため、水温一定の効果で、渇水期に湧水口付近で水温低下を受けながら、水温年較差が小さい。

4. まとめ

道保川中流域で県内水面種苗生産施設内の斜面林にある湧水にて、温度ロガーを使用して湧水温の年間変化を測定している。その中で温度変化が小さい湧水 N2 の特徴を明らかにした。

N2 の水温年較差は、平均的に 0.24°C ほどであり、観測湧水温では小さい。これには、冬季渇水期の水量減少による外気温や地中温度の低下影響も含まれている。それにもかかわらず、水温年較差が小さいのは、湧水口が相模原面段丘の比高 20m 余と恒温層より深い層からの湧出で地下水温が一定の効果である。

N2 は、調査 5.5 年間の経年で湧水温に上昇傾向が認められ、上昇率は $0.04\sim 0.08^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ほどである。上段相模原面の都市化や地球温暖化により、「地下温暖化」の影響を受けていると考えられる。水温年較差が小さいために、湧水温上昇が顕在化して確認された。

県内水面種苗生産施設内の他の湧水にても温度ロガーによるデータを調査しており、今後、順次公表の予定である。

謝辞

本調査にあたり、下記の機関にご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。

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、
相模原市消防局、同市環境経済局清掃施設課、同局ゼロカーボン推進課、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湧水部会(2021)「神奈川県内水面種苗生産施設の湧水年間調査(その1)－温度(気温、水温)編－」『令和2年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書』p.58-65、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湧水部会(2022)「神奈川県内水面種苗生産施設の湧水年間調査(その5)－温度編ロガー温度：温度変化が大きい湧水の特性－」『令和3年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書』p.62-72、相模原市立環境情報センター
- 3)亀崎誠、河尻清和(2017)「相模原台地の地下水温の推移」『相模原市立博物館研究報告』25、p.51-59
- 4)宮越昭暢、林武司、濱元栄起、八戸昭一(2018)「埼玉県南東部における地下温度の長期観測結果に認められた地下温暖化とその成因」『地下水学会』60、p.495-510
- 5)濱元栄起(2020)埼玉県環境科学国際センター
<https://www.pref.saitama.lg.jp/cess/cess-kokosiri/cess-koko40.html>
- 6)宮野浩、泉岳樹、中山大地、松山洋(2013)「東京都内の湧水温の長期変化に関する研究－土利用との関係に着目して－」『地学雑誌』122、p.822-840
- 7)成宮博之、中山大地、松山洋(2006)「東京都内の湧水における過去20年間の水温変化について」『地理学評論』79、p.857-868
- 8)小倉紀雄 2000.地球温暖化の陸水水質への影響.陸水学雑誌 61、p.59-63.
- 9)相模原市自然環境観察員湧水部会(2023)「相模原面からの湧水の年間水質変化－極端降水量による湧水 No.7 の水質への影響－」『令和5年学びの収穫祭』相模原市立博物館、p.14-17

調査参画者：井口建夫、亀崎誠、岡野博、貝瀬信、田畑房枝、益子弘 (文責：井口建夫)

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 亀崎 誠 井口建夫

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	内水面種苗生産施設内湧水 N5 付近の気温調査
調査日時	2021/6/9～2023/12/11 2 年 6 ヶ月
（内容） 内水面種苗生産施設内の湧水調査は 2018 年から実施している。調査方法の 1 つに湧水に温度ロガーを用いて、年間の水温推移を調査している。今回、その関連で湧水 N5 付近の気温について、温度ロガーにより、2 年 6 ヶ月に亘る気温調査を行った。湧水 N5 付近の気温は海老名気象観測所（以下海老名と記載）に比べ、夏は低く、冬は高い気温緩和の結果となった。 気温測定は 02 時と 14 時の 1 日 2 回行ったが、日照時間有無、降水量有無の条件で 02 時、14 時の月別の N5 と海老名の気温差を調査する事により湧水地での気温緩和効果の要因をある程度解析出来た。これは夏期の湧水地の調査時に涼しい事を体感しており、その要因を知ることが出来た。 また近年、温暖化とヒートアイランド現象により真夏の暑さが年々厳しくなっており、木陰、水打ち等の対策により緩和に効果があることをあらためて確認した。	

内水面種苗生産施設内湧水 N5 付近の気温調査

相模原市自然環境観察員 亀崎 誠、井口建夫

1. はじめに

内水面種苗生産施設内の湧水調査は 2018 年から実施している。調査方法の 1 つに湧水に温度ロガーを用いて、年間の水温推移を調査している。今回、その関連で湧水 N5 付近の気温について、温度ロガーにより、2 年 6 ヶ月に亘る気温調査を行った。湧水 N5 付近の気温は海老名気象観測所(以下海老名と記載)に比べ、夏は低く、冬は高い気温緩和の結果となった。本報告書はその結果に及ぼすと考えられる要因について報告する。

2. 調査方法

2.1. 調査地点

調査地点は住所 南区下溝1902-3の内水面種苗生産施設内にある西南向きの比高 21 mの相模原段丘崖下に位置して、標高は 76m。温度ロガーは樹木のアオキの枝に 140cm の高さで設置しており、1 年中、日陰である。そのアオキの上にはシラカシが覆いかぶさり、更には上には落葉樹が茂っている。温度ロガーの下の水路には湧水が流れており、手前の周辺のコクリート水槽内にも若干の湧水が流れている。



写真 1. 調査地点位置図 (Google Map より)



写真 2. 温度ロガー設置場所の遠景



写真 3. 温度ロガー設置場所



写真 4. 温度ロガー設置場所の近景

2.2.調査期間

2021/6/9～2023/12/11 2年6ヶ月

2.3.測定項目と測定方法

- ・気温 温度ロガーによって気温を測定
校正済み^{*1} USB 温度ロガー Elitech RC-5
(分解能 0.1℃)と防水カプセル(写真 5)
この温度ロガーを防水カプセルに入れて、
樹木アオキの枝に吊り下げ。



写真 5. 温度ロガーと防水カプセル

02 時と 14 時の 1 日 2 回の気温測定

- ・海老名観測所の同日の 02:00 と 14:00 の気温 (N5 気温調査と同時刻で 2 回/日)
日照時間の有無は 14:00～15:00 内の日照時間が正は有とし、0は無とした。
降水量有無は 02:00～03:00、14:00～15:00 内の降水量が正は有、0は無とした。
それぞれ気象庁の HP からデータ検索した。

^{*1} 株式会社 安藤計器製工所製基準温度計により校正

3. 調査結果と考察

調査期間中の平均気温を表 1 に示す。また 2 年 6 ヶ月間の N5 と海老名の 02 時、14 時の月平均気温の年間推移のグラフを図 1 に示す。その年間推移を月別に集計したグラフを図 2 に示す。02 時、14 時の気温差(N5-と海老名)のグラフを図 3 に示す。

表 1. N5 と海老名の平均気温

	N5 気温	海老名 気温	気温差
02時	13.9	14.7	-0.8
14時	19.6	21.1	-1.5
平均	16.7	17.9	-1.2

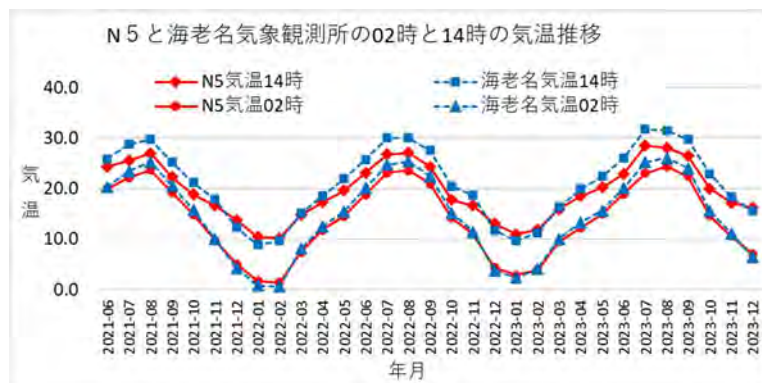


図 1. N5 と海老名の 02 時 14 時の気温推移(2 年 6 ヶ月)

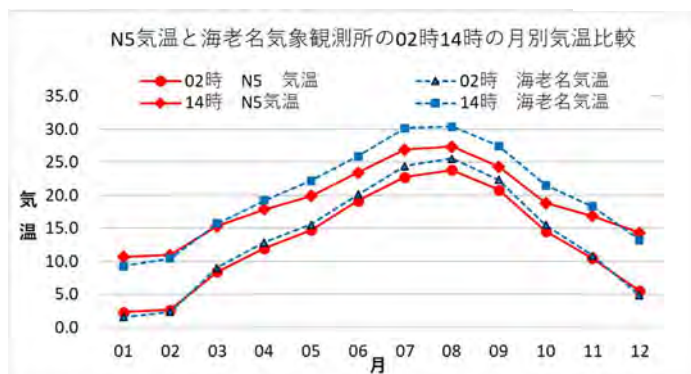


図 2. N5 と海老名の 02 時 14 時の月別気温比較

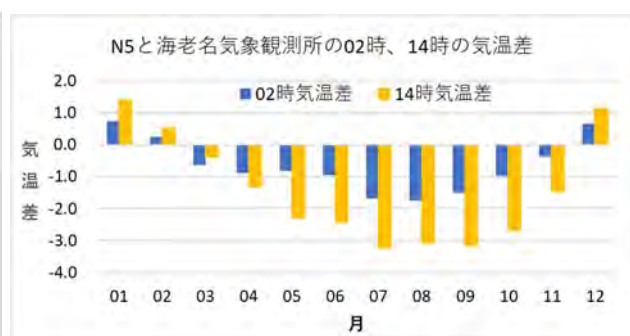


図 3. N5 と海老名の 02 時 14 時の気温差

表1のとおり平均気温は海老名に比べ、N5 の平均気温が 1.2℃低いのは、海老名より 13km 北に位置し、海老名との標高差(76m-17.6m)の要因がある、また図 3 のとおり 3 月～11 月と 9 ヶ月間も気温差が低い本記載要因が考えられる。図 2 と図 3 のとおり、02 時と 14 時の 12 月～2 月は N5 の気温が海老名より高く、3 月～11 月は逆に低い気温緩和となっている。その気温差は 14 時

の方が約2倍大きい。これらの要因分析のため以下の日照時間有無と降水量有無の気温比較を行った。

3.1 14時の日照時間の有無によるN5と海老名の気温比較

日照時間の有無によるN5と海老名の気温比較のグラフを図4に示す。またその気温差のグラフを図5に示す。

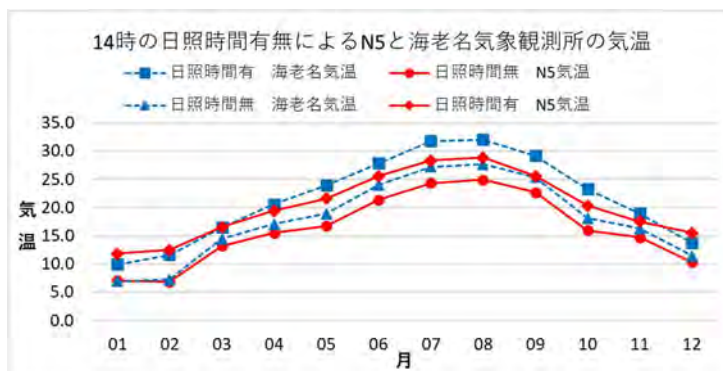


図5. 14時のN5と海老名の日照時間有無の気温差

図4. 14時の日照時間有無によるN5と海老名の気温比較

図4と図5のとおり、日照時間有は4月～11月は海老名より1.1℃～3.6℃の低くなっているが、12月～3月は逆に0.1℃～1.9℃高くなっている。

日照時間無は2月～12月はN5が0.4℃～2.8℃低くなっている。1月は逆に0.1℃高くなっている。このことから冬期に気温が高いことは日照が影響していることが示唆される。

3.2 02時14時の降水量有無によるN5と海老名の気温比較

降水量の有無による02時と14時のN5と海老名の気温比較のグラフを図6、図8に示す。またその気温差のグラフを図7、図9に示す。

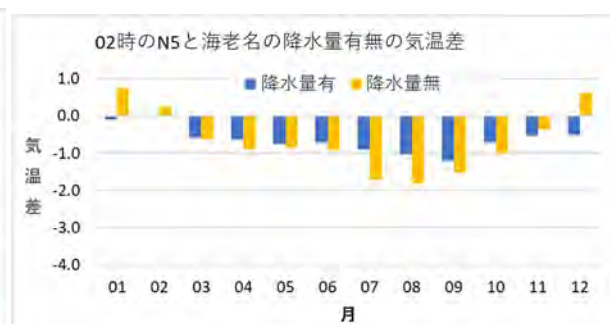
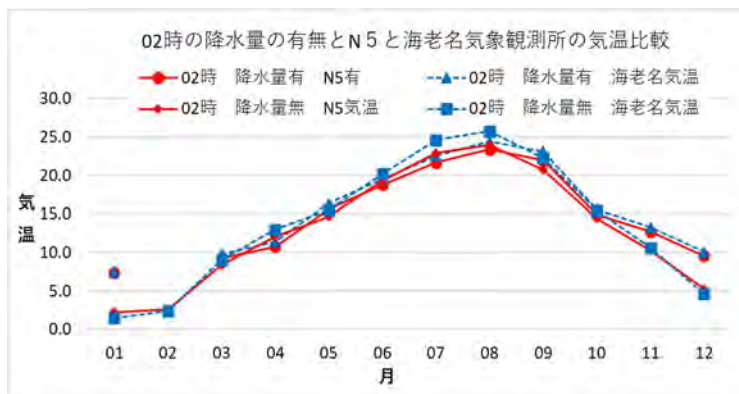


図7. 02時のN5と海老名の降水量有無の気温差

図6. 02時の降水量有無によるN5と海老名の気温比較

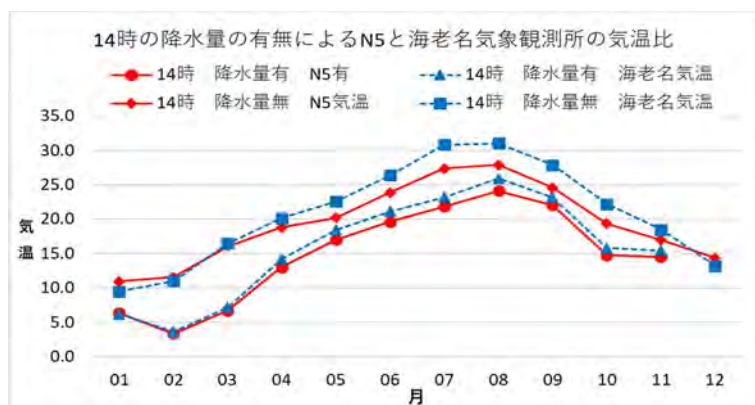


図9. 14時のN5と海老名の降水量有無の気温差

図8. 14時の降水量有無によるN5と海老名の気温比較

図6と図7のとおり、02時の降水量有は1年間(1月～12月)にて海老名より0.1℃～1.2℃低くなっている。02時の降水量無は3月～11月は海老名より0.4℃～1.8℃低くなっているが、12月～2月は逆に0.2℃～0.8℃高くなっている。

また図8と図9のとおり、14時の降水量有は3月～12月は海老名より0.3℃～1.5℃低くなっている。降水量無は3月～11月は海老名より0.4℃～3.4℃低くなっているが、12月～2月は逆に0.6℃～1.5℃高くなっている。

図7と図9のとおり02時の気温差は14時より約50%小さい。

3.3 気温緩和の大きい月である1月、8月の気温差の要因分析

気温差のプラス、マイナスの大きい冬期と夏期の月として1月、8月の日照時間有無、降水量有無の気温差を表2と図10に示す。

表2. N5と海老名の1月、8月の気温差

項目		1月		8月	
		02時	14時	02時	14時
日照時間	有	-	+1.9	-	-3.2
	無	-	+0.1	-	-2.8
降水量	有	-0.1	+0.1	-1.0	-1.8
	無	+0.8	+1.5	-1.8	-3.2

表2と図10のとおり、気温差の大小は1月<8月、02時<14時である。このことから気温緩和効果は8月と14時の方が大きいと考えられる。

気温緩和の考えられる要因を下記のとおり列举して、その要因分析を表3に示す。

- ① 木陰の効果: 樹木の日陰による気温上昇の防止効果
- ② 気化熱の効果: 湧水の水面及び樹木の葉からの気化熱による冷却効果
- ③ 湧水温一定の効果: 設置ロガーの下を流れている湧水(湧水口 16℃)の温度差による効果。
8月は冷却効果、1月は暖房効果(湧水量が少なく、効果が低下)
- ④ 斜面の日照効果: 西南向きの斜面による日照効果(冬は落葉により14時の西日の効果が大きい)
- ⑤ 斜面の防風効果: 西南向きの斜面による北風防止効果

表3. N5と海老名の1月、8月の気温差の要因分析 気温差に影響する度合いを×△○◎の4段階で示す。

月	時間	条件	気温差	①木陰の効果	②気化熱の効果	③湧水温一定の効果	④斜面の日照効果	⑤斜面の防風効果
1月	02時	降水量有	-0.1	×	×	×	×	○
		降水量無	+0.8	×	×	△	×	○
	14時	日照時間有	+1.9	×	×	△	◎	○
		日照時間無	+0.1	×	×	△	△	○
		降水量有	+0.1	×	×	×	×	○
		降水量無	+1.5	×	×	△	○	○
8月	02時	降水量有	-1.0	×	×	△	×	×
		降水量無	-1.8	×	○	○	×	×
	14時	日照時間有	-3.2	◎	◎	○	◎*	×
		日照時間無	-2.8	△	○	○	△*	×
		降水量有	-1.8	×	×	△	×	×
		降水量無	-3.2	○	○	○	○*	×

* 気温差を打消す効果

表3のとおり、1月の14時の日照時間有(+1.9℃)と降水量無(+1.5℃)は降水量無には曇天の日が含まれている降水量無より日照時間有の方が大きく、また日照が無い日照時間無(+0.1℃)と降水量有(+0.1℃)は気温差が小さいため、④斜面の日照効果の要因と考えられる。

8月の02時の降水量有(-1.0℃)と降水量無(-1.8℃)の比較では、気温差の小さい降水量有には②気化熱効果がないためと考えられる。また2条件とも14時より気温差が小さいのは、①木陰の効果がないためと考えられる。

8月の14時の4条件の比較では降水量有(-1.8℃)が一番小さいのは①木陰の効果と②気化熱の効果がないためと考えられる。また残り3条件とも①②③の要因が考えられるが、その反作用として④斜面の日照効果が打消す要因により、気温差が近い値になっていると考えられる。

上記をまとめると1月14時の気温差の要因は③④⑤、8月14時の降水量有を除く、気温差の要因は①②③であり、02時は8月の降水量無のみに②③の要因が考えられる。

気温緩和効果は、日照時間有>降水量無(晴天+曇天)>日照時間無(曇天+雨天)>降水量有となり、降雨と冬の時は効果が小さかった。

また亀崎誠(2015)¹⁾「湧水調査地点と中央区消防署の気温の比較」では夏期の気温差は約-3.0℃と本報告と同等の値となった。しかし冬期にプラスとなる気温差は発生していなかった。これは調査時間が9時から10時と早いため、似ている地形が多いにもかかわらず④斜面の日照効果が発生していないためと考えられる。

4. まとめ

今回、日照時間有無、降水量有無の条件で02時、14時の月別のN5と海老名の気温差を調査する事により湧水地での気温緩和効果の要因をある程度解析出来た。これは夏期の湧水地の調査時に涼しい事を体感しており、その要因を知ることが出来た。

また近年、温暖化とヒートアイランド現象により真夏の暑さが年々厳しくなっており、木陰、水打ち等の対策により緩和に効果があることをあらためて確認した。

謝辞

本調査にあたり、下記の機関にご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。

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

相模原市環境経済局ゼロカーボン推進課、同市立環境情報センター(エコパークさがみはら)

参考文献

- 1) 亀崎誠(2015)、湧水調査地点と中央区消防署の気温の比較、平成26年度相模原市自然環境観察員制度 年次報告書、相模原市立環境情報センター P65-67

令和5年度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、2枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	上鶴間における野生哺乳類の記録
調査日時	令和5年8月27日～令和5年10月11日
（内容） 野生哺乳類は、比較的体が大きく、餌や生息場所の制約から、相模原市の都市化が進んだ地域では、あまり目撃されることはありません。 それでも、僅かな緑地などを住处や活動場所として生息しています。 また、都市化が進展する中で、鳥類ほど愛好者も多くなく、忘れ去られてしまうこと、そこに生活している市民が日常の中で、その姿が見られなくなる前に、その記録を残すことが重要であると考え、目撃記録を残そうと思いました。 以下は、目撃記録です。 ・2023.08.27, 18:10、コウモリ、1ex、上鶴間 4-2、飛翔中 ・2023.09.10, 18:15、コウモリ、1ex、上鶴間 5-18、飛翔中 ・2023.09.16, 18:10、コウモリ、1ex、上鶴間 3-4、飛翔中 ・2023.10.11, 18:00、ネズミ、1ex、上鶴間 5-9、道路横断中 コウモリやネズミの正確な種類は同定できません。 以前、コウモリが集団で飛行していましたが、ここ数年は、民有林の皆伐などもあり、コウモリの餌や生息地が少なくなってしまったのではないかと感じています。 また、令和5年10月11日18:00には、南区上鶴間五丁目9番先で道路を横断するネズミを目撃しました。 ネズミは人家に住み着いているようで、野生と言えるのかどうか分かりませんが、少なくとも飼育されてはいませんので、野生哺乳類と捉えています。	

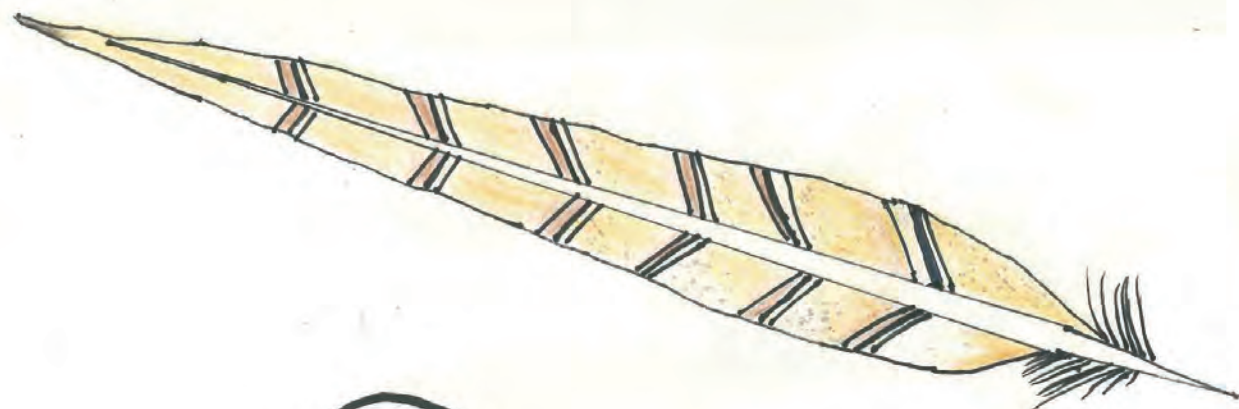
令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 長久保 梓、長久保 碧

※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、2枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	キジ科の羽根
調査日等	令和4年1月 ～ 令和5年3月
（内容） 羽根を拾うことが好きで、落ちている羽根を拾って集めていた。 たまたま、キジ科のキジ、コジュケイの羽根を手に入れることができたので、キジ科の羽根としてまとめ、観察し比較した。 （羽根の採集地と日付） キ ジ （オス）・・・相模原市緑区大島 神沢 林の中 2022年1月23日 （メス）・・・相模原市緑区川尻 2023年3月23日 コジュケイ（メス）・・・相模原市大島 野球場付近の芝生 2022年3月12日	



長久保碧

羽根の科

キジ科の鳥

キジ



← キジのメス。こなりのオスと比べ。

日本の国鳥

キジは一番日本人に馴染み深い鳥とも言うていいでしょう。最近ではシムエナガがブームになっていますが、シムエナガよりも出会う機会が多いと思います。鳥き声はケ、ケーンです。オスもメスも尾羽が長く、11から16にかけてみじかくなっています。



ライチョウ 日本リスの純白の鳥

漢字では電鳥とかきます。数が減っており、国の特別天然記念物になっています。留鳥です。高山にしか生息していませんが、北海道にはエゾライチョウという別種が生息しています。ライチョウは先、出会いやすいです。

キジ目キジ科の鳥たちは日本人ともつなかりが深い鳥です。国鳥のキジやニワトリなどは、卵を食べ、鳥などがいます。特に筆頭種のキジは、人里近くにあらわれ、外来種のゴジュケイやワジは冬になると真、白な雪にとけこめるような色になります。ライチョウは冬になると真、白な雪にとけこめるような色になります。

ゴジュケイ



← この親鳥。尾羽はみじかめ。

中国原産の外来種



← ゴジュケイのヒナ。

「チョットコイ」と大きな声でさえずるゴジュケイは、大正時代に放された外来種です。私の家では、去年から繁殖して、今年には3羽産まれたようです。ふつうは7~8卵産みます。しかし、日本では狩猟鳥にもなっています。

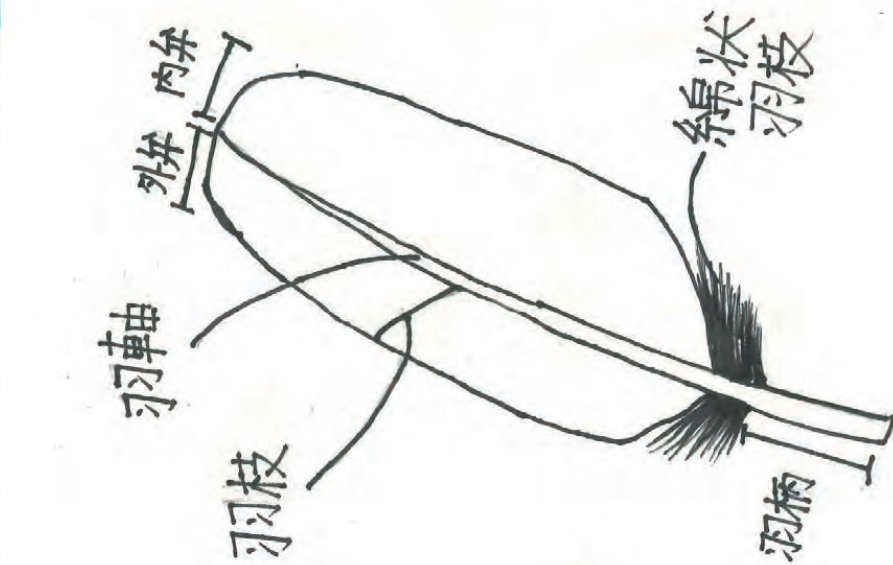
産まれたようです。ふつうは7~8卵産みます。しかし、日本では狩猟鳥にもなっています。

ヤマトリ 長い尾を持つ赤い鳥

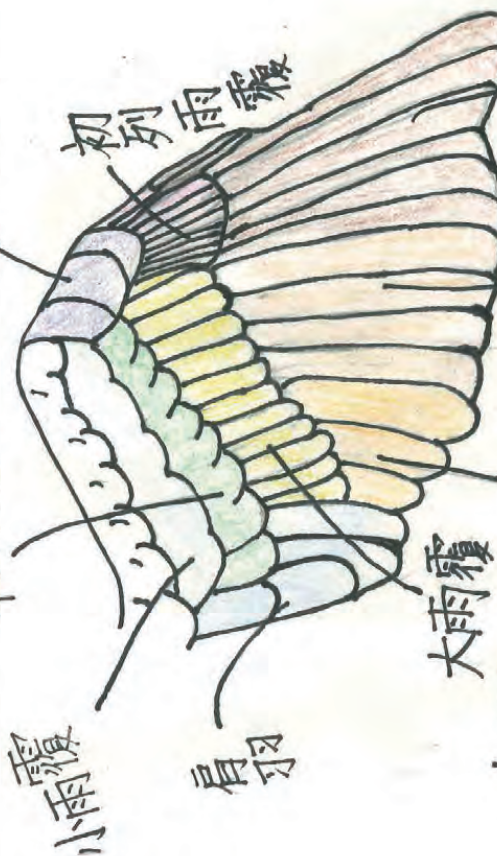
日本固有種です。キジと同じく、けづめがあり、ほろ打ちをします。ほろ打ちとは「ドドド」となり、長い尾は、90センチを超え、そのうち4種が狩猟鳥です。

鳥の羽根

羽と羽根の違い
 羽は鳥についている状態、羽根は鳥から落ちたもので、
 羽の絵が羽根です。虫の羽は、羽根と違います。は
 ねの根本(羽柄)が見え、いるから、羽根なのでし
 ょうか。尚、尾羽とは、1文字でかきます。



小翼羽



初列風切 (P)
 次列風切 (S)
 三列風切 (Te)

初列風切... Primary (プライマリ)
 次列風切... Secondary (セカンダリー)
 三列風切... Tertiary (ターシャ)
 尾羽... Tail (テール)

表

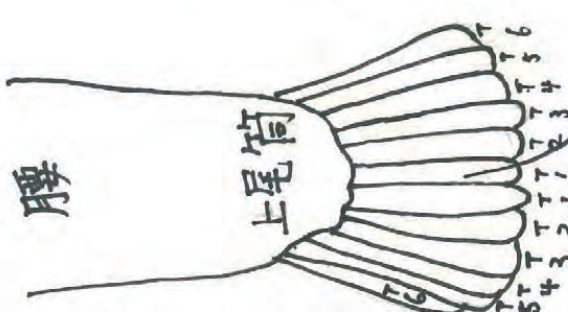
腰

上尾筒

裏

下尾筒

尾羽 (T)





コシユケイ

次列風切



↓肩羽

脇腹



胸部



腹部



まとめ・感想

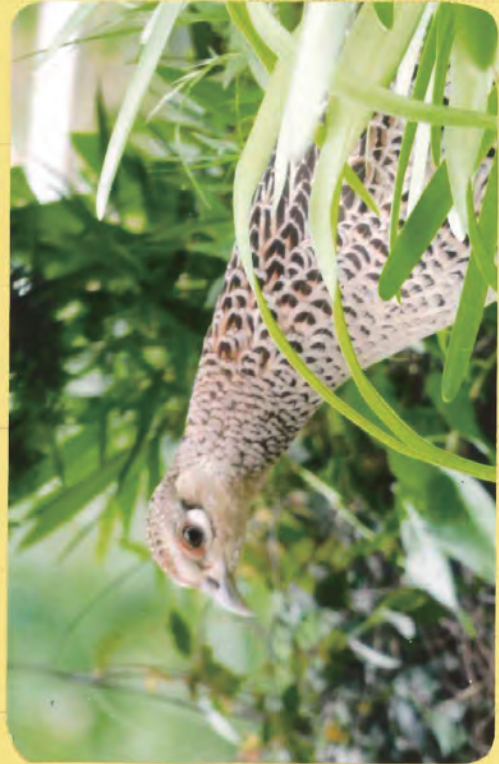
ギジのメスの羽根は模様はわかりやすく、オスの体羽は青や緑のきれいな色をしています。一方でコジユケイの羽根は、地味で慣れなければすぐには見分けづらいです。

ギジのオスとコジユケイの羽根の採集地は、山に囲まれた川沿いの森と、芝生の上です。ギジのメスは、山のふもとの道路脇に落ちています。どちらも羽軸がち切れていないことから、猛禽類がおそって、食べた跡だと思われれます。

参考文献

- 秋山幸也（2020）『見つける 見分ける 鳥の本』成美堂出版
- 上田秀雄・安倍直哉・叶内拓哉（2022）
『山溪ハンディ図鑑7 新版日本の野鳥』山と溪谷社
- 高田勝・叶内拓哉（2004）『原寸大写真図鑑 羽』文一総合出版
- 藤井幹（2020）『羽根識別マニュアル』文一総合出版
- 藤井幹（2023）『羽根識別マニュアル 増補改訂版』文一総合出版





令和5年度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、2枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	上鶴間のチョウの記録
調査日時	令和5年4月1日～令和5年12月16日
（内容） 相模原市南区上鶴間に居住しており、自宅周辺のチョウ相に興味があることから、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。普段スマートフォンを持ち歩いており、できるだけ写真に収めることとした。 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。更に、写真データの有無を、表の中で分かるように区分した。 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。 今年度は、5科22種を確認することができた。過去に記録している多くの種を確認することができたため、観察開始以来、2番目の記録種数となった。また、ルリシジミは初見であったが、写真に収めることもできた。通算確認種数43種となったが、確認できなかった種が21種もあり、来年度は更に多くのデータを集めたいと思う。 アオスジアゲハ、アゲハチョウ、クロアゲハ、キチョウ、モンシロチョウ、ヤマトシジミ、ツマグロヒョウモン、イチモンジセセリの5科8種については、本自主テーマ開始以来、毎年又はほぼ毎年確認されており、調査時間やデータ量が少ないにもかかわらず確認できていることから、個体数が多いものと思われる。（アゲハチョウ科の3種は大型であるため、目に付き易いことも影響している可能性もある。） 被写体が動くため写真撮影は困難であるが、ウラナミシジミの生態写真を撮影することができた。ウラナミシジミの食草は、図鑑などのよるとマメ科植物となっておりマメ科植物の寒中ともなっているようですが、今回、モロヘイヤ（マメ科ではない。）の蕾に産卵する様子と産み付けられた卵を撮影することができた。 昨年度、深堀中央公園では埋め戻した法面の表面保護のため、植栽シートが設置されシロツメクサで覆われたことから、シロツメクサを食草とするモンキチョウが繁殖していた。しかしながら、今年度は、当該箇所においてモンキチョウの大量発生は見られなかった。シロツメクサ以外の植物が増えてきており、特定の種の生息に都合のよい環境が多様な環境に徐々に遷移していくものと思われる。今後も経過を確認していきたい。	

科名	種名	調査年度												2023	2024	2025								
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 アケハチヨウ科	アサシメアケハ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○		
	アカハチヨウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○		
	オナガアケハ						○					○					○	○			○	○		
	カラスアケハ																○	○			○	○		
	キアケハ			○													○	○	○	○	○	○		
2 シロチヨウ科	クロアケハ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	シロウアケハ					○						○	○	○	○	○				○	○	○		
	ナシキアケハ				○			○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○		
	モンキアケハ									○		○												
	キチヨウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
5 シジミチヨウ科	スシクロシロチヨウ	○	○	○	○	○	○										○	○			○	○		
	ツメキチヨウ			○	○																○	○		
	モンキチヨウ			○	○																○	○		
	モシロチヨウ	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	アサシメ																							
7 タテハチヨウ科	ウラベシシジミ	○		○	○	○	○														○	○		
	ウナギシジミ																							
	ウナギシジミ																							
	オオミドリシジミ	○																			○	○		
	クロマダラシジミ																							
	ツハシジミ																							
	ヘニシジミ																							
	ムラサキシジミ			○			○																	
	ムラサキウハメ			○																				
	ヤマトシジミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	ルリシジミ																							
	8 セセリチヨウ科	アカタテハ		○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
アカホシシロマダラ										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
アサキマダラ			○				○	○													○	○		
キタテハ		○	○						○											○	○	○		
クロノマチヨウ					○																			
クロヒカゲ																								
コマダラチヨウ			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ヨミシ				○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
サトキマダラヒカゲ																								
ツマクロヒヨウモン			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
シロチヨウ				○	○	○																		
ヒメタテハ			○				○	○	○	○														
9 セセリチヨウ科	ヒメシヤノメ	○																						
	ルリタテハ																							
	イチモンジセセリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	チヤハセセリ																							
確認種数		43	13	14	18	16	16	11	16	16	14	14	14	13	17	14	14	13	16	11	25	22	0	0

※ ヤマノガ科	オオミズアオ																							
※ ススガ科	セシススメ																							

目撃のみ
写真あり

○ ●

2023調査

日付	時刻	種名	科番	個体数・性別	目撃地	備考
2023.06.25	15時10分	アオスジアゲハ	1	1ex	さがみ林間病院	
2023.09.02	10時30分	アオスジアゲハ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.04.08	11時40分	アゲハチョウ	1	1ex	市民農園(上鶴間3-4)	
2023.04.16	9時55分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間6-27	
2023.04.16	10時20分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.04.30	11時35分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.05.05	10時30分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.06.17	13時05分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-3	
2023.07.15	10時20分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間3-26	
2023.07.22	11時05分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	蛹
2023.07.23	9時00分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.07.27	13時00分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.07.27	14時20分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間本町7-2	
2023.09.10	15時10分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.09.23	10時50分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.09.23	10時55分	アゲハチョウ	1	2exs	上鶴間2-13	幼虫、写真5, 6
2023.09.24	10時00分	アゲハチョウ	1	1ex	相模大野9-6	
2023.10.07	12時25分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.21	11時00分	アゲハチョウ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.08.14	14時40分	オナガアゲハ	1	1ex	東急ストア東林間店	
2023.05.05	10時40分	クラスアゲハ	1	1ex	上鶴間2-13	
2023.04.30	11時55分	クロアゲハ	1	1♀	上鶴間2-13	
2023.07.18	7時45分	クロアゲハ	1	1ex	上鶴間4-26	
2023.04.27	8時50分	ナガサキアゲハ	1	1♀	上鶴間5-9	
2023.06.25	15時10分	ナガサキアゲハ	1	1ex	さがみ林間病院	
2023.08.24	7時50分	ナガサキアゲハ	1	1♂	上鶴間4-31	
2023.04.01	10時50分	キチョウ	2	1ex	相模大野3-20	
2023.09.12	9時15分	キチョウ	2	1ex	東林間4-38	
2023.09.23	13時45分	キチョウ	2	1ex	上鶴間2-15	写真7
2023.09.30	10時00分	キチョウ	2	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.14	11時00分	キチョウ	2	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.21	11時10分	キチョウ	2	1ex	上鶴間2-13	
2023.11.03	10時30分	キチョウ	2	1ex	上鶴間2-13	
2023.04.01	11時15分	モンシロチョウ	2	5exs	市民農園(上鶴間3-4)	
2023.06.29	11時40分	モンシロチョウ	2	1ex	上鶴間7-9	
2023.10.14	13時35分	ウラナミシジミ	5	1♀	上鶴間2-13	写真11~13(モロヘイヤの蕾へ産卵)、15(卵)
2023.11.03	10時30分	ウラナミシジミ	5	3exs	上鶴間2-13	
2023.12.16	9時30分	ウラナミシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.04.08	11時30分	ヤマトシジミ	5	1♀	上鶴間3-1	
2023.04.30	11時35分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.07.19	9時10分	ヤマトシジミ	5	1ex	東林間4-9	
2023.07.23	7時50分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.07.23	12時55分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.07.27	13時00分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.08.03	18時15分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	写真4
2023.09.03	16時15分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.09.23	10時50分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.08	10時30分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	写真9, 10
2023.10.14	13時30分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間3-7	
2023.10.14	13時35分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	写真14
2023.10.21	11時00分	ヤマトシジミ	5	3exs	上鶴間2-13	
2023.10.22	10時15分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間5-13	
2023.10.28	11時10分	ヤマトシジミ	5	2exs	上鶴間2-13	
2023.11.03	10時30分	ヤマトシジミ	5	3exs	上鶴間2-13	
2023.11.18	14時00分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.11.19	9時40分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.12.09	13時40分	ヤマトシジミ	5	1ex	上鶴間2-13	
2023.05.21	14時55分	ルリシジミ	5	1ex	高木道正山緑地	写真1

2023.12.09	13時30分	アカタテハ	7	1ex	上鶴間2-13	
2023.05.21	11時55分	アカボシゴマダラ	7	1ex	上鶴間本町8-29	
2023.04.01	11時10分	キタテハ	7	1ex	上鶴間4-15	
2023.09.28	10時05分	コムスジ	7	1ex	相模大野3-21	
2023.10.07	12時25分	コムスジ	7	1ex	上鶴間2-13	写真8
2023.06.17	15時50分	サトキマダラヒカゲ	7	1ex	東林ふれあいの森	
2023.07.22	10時50分	ツマグロヒョウモン	7	1♂	上鶴間2-13	
2023.08.10	10時15分	ツマグロヒョウモン	7	1♀	上鶴間本町2-38	
2023.09.02	10時30分	ツマグロヒョウモン	7	1♀	上鶴間2-13	
2023.09.24	10時40分	ツマグロヒョウモン	7	1♀	相模大野8-13	
2023.06.17	15時20分	テングチョウ	7	1ex	東林中学校	
2023.06.17	15時35分	ヒカゲチョウ	7	1ex	東林ふれあいの森	写真2(右向き)
2023.06.17	15時45分	ヒカゲチョウ	7	1ex	東林ふれあいの森	写真3(左向き)
2023.06.17	16時15分	ヒカゲチョウ	7	2exs	東林ふれあいの森	
2023.10.22	13時05分	ルリタテハ	7	1ex	上鶴間2-14	
2023.09.03	16時15分	イチモンジセセリ	8	1ex	上鶴間2-13	
2023.09.23	10時50分	イチモンジセセリ	8	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.21	11時00分	イチモンジセセリ	8	1ex	上鶴間2-13	
2023.10.21	11時10分	チャバネセセリ	8	1ex	上鶴間2-13	写真16

アゲハチョウ科	1
シロチョウ科	2
タテハチョウ科	
マダラチョウ亜科を含む	7
ジャノチョウ亜科を含む	
テングチョウ亜科を含む	
シジミチョウ科	5
ウラギンシジミ亜科を含む	
セセリチョウ科	8

アゲハチョウ幼虫

写真 5



アゲハチョウ幼虫

写真 6



キチョウ

写真 7



ウラナミシジミ（♀）のモロヘイヤの蕾への産卵状況

写真 1 1



写真 1 2



写真 1 3



ウラナミシジミの卵

写真 1 5



ヤマトシジミ
写真 4



ヤマトシジミ
写真 9



ヤマトシジミ
写真 10



ヤマトシジミ
写真 14



ルリシジミ
写真 1



コミスジ
写真 8



ヒカゲチョウ

写真 2



ヒカゲチョウ

写真 3



チャバネセセリ

写真 16



※分かりにくい写真には、赤で表示を行った。

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 相模原市自然環境観察員 井口建夫

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	田名原面にある井戸の水質、水温の異常性 ー表層に近い地下水質に変化するー
調査日時	2020 年 1 月～2024 年 4 月

（内容）2019/10/12 の台風 19 号（令和元年東日本台風）前後で、相模原市南区原当麻の掘り井戸 TW2 は、水温、水質に劇的な変化が起こった。温度ロガーによる井戸水温は、従来、ほぼ一定で田名原面地下水の通常の水温変化であったが、2019/12 以降、年較差約 7℃と大幅に拡大し、電気伝導率も 15mS/m ほどに大きく低下した。その原因追及を行った。

地下水上流側に鳩川があるが、水質が異なり影響が見られない。

水質の電気伝導率、硝酸イオン濃度（4～5mg/L）が極低く、降水の寄与が大きい若い水である。水温年較差と、気温からの位相遅れ（92.5 日）より、地下水の流れは、地中深さ約 2～4m と算出され、ごく浅い。

TW2 地域の柱状図による地層から、ローム層と田名原礫層の間に洪積砂質土層を挟む層が深さで平均 6.8m～7.5m にまだらにあることが判明した。この砂質土層は、多くが粘土質混りで、難透水層となり、ローム層に降水を滞水し、TW2 に流入すると考えられる。

台風 19 号前は、記録的な渇水であり、土壌が浅層で乾燥化しており、これに続く台風 19 号の豪雨が引き金となり、ミズミチが変化したと推測される。TW2 は、従来の田名原礫層の地下水脈（第 2 地下水）から、礫層上部の砂質土層とローム層による滞水する地下水脈（第 1 地下水）にミズミチが上方移動していて、珍しい現象である。

また、大雨時に、第 2 地下水が地下水位上昇で TW2 に混入している。

謝辞：本調査にあたり、下記に記載の井戸所有者および協力機関からご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。特に、井戸所有者 D 氏には、約 7 年の長きにわたり、お世話になり、重ねて感謝いたします。

井戸所有者：南区当麻 D 氏

協力機関：（陰イオン分析）一般財団法人 北里環境科学センター、（水道情報）神奈川県企業庁 相模原南水道営業所、（柱状図提供）相模原市農業協同組合 麻溝支店、相模原市総務局情報公開・文書管理課、同市こども・若者未来局保育課、同市都市建設局技術監理課、同局道路整備課、同市南区役所麻溝まちづくりセンター、同市教育委員会教育局学校施設課、（気象情報）同市消防局、（活動支援）同市環境経済局ゼロカーボン推進課、同市立環境情報センター、相模原市自然環境観察員湧水部会

田名原面にある井戸の水質、水温の異常性 ー表層に近い地下水質に変化するー

相模原市自然環境観察員 井口建夫

1. はじめに

相模原市南区原当麻の掘り井戸 TW2(井戸深さ 9.1m)は、相模原台地の田名原面(Th1)に位置する。TW2 にて温度ロガーによる井戸水温は、従来、ほぼ一定で田名原面の通常の水温変化であった。しかし、2019/12 以降から、井戸水温が、年較差約 7℃の年間周期を示し、また、電気伝導率も大きく低下して、劇的な変化が起こったことを前報にて報告した¹⁾。その原因推測として、2019/10/12 の台風 19 号(令和元年東日本台風)により、地下水上流にある鳩川の影響も考えられた。しかし、課題も残され、TW2 と鳩川の水質測定比較を引き続き追加調査を行い、その原因を追究してきた。原当麻地域の地形、地質におよぶその探求経緯と結果を報告する。

2. 水質の調査方法

2.1.調査井戸と鳩川調査地点

調査井戸 TW2 と鳩川 HR1 の調査地点を図 1 に示す。

2.2. 月 1 回の調査

2.2.1.調査項目

- a)水温、b)電気伝導率、c)pH、d)井戸水位
- e)気温 ①現地測定と②相模原市消防局(中央区)観測値の日平均気温を使用した。
- f)降水量(消防局観測値で月毎積算値)
- g)無機陰イオン分析

一般財団法人北里環境科学センターと共同事業として、分析を依頼し行った。

分析法は、イオンクロマトグラフ法で、分析イオン種は、塩化物(Cl^-)、硝酸(NO_3^-)、硫酸(SO_4^{2-})で検討した。

分析機器は、サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製、型式は Dionex Aquion IC システムである。

2.2.2.調査期間

2022/5～2024/4 の 2 年間である。

2.3. 毎日調査

2.3.1.温度ロガーによる水温

温度ロガーは、Elitech 社製、型式:RC-5、最少表示 0.1℃である。

温度ロガーは、防水を施し、カプセルに入れ、紐で吊るして、井戸内の底に近い地下水中に浸漬、設置した。ロガー温度は、1 日 2 回 2:00、14:00 に設定測定した。水温解析データは 1 日 2 回測定の平均値を用いた。

2.3.2.調査期間

2020/1～2023/12 の 4 年間である。



図 1.調査位置図

3. 調査結果

3.1. 井戸 TW2 の温度ロガー水温変化

TW2 の温度ロガーの水温データを前報結果¹⁾に追加で図 2 に示す。同図に測定時に対応する日毎平均気温も示す。

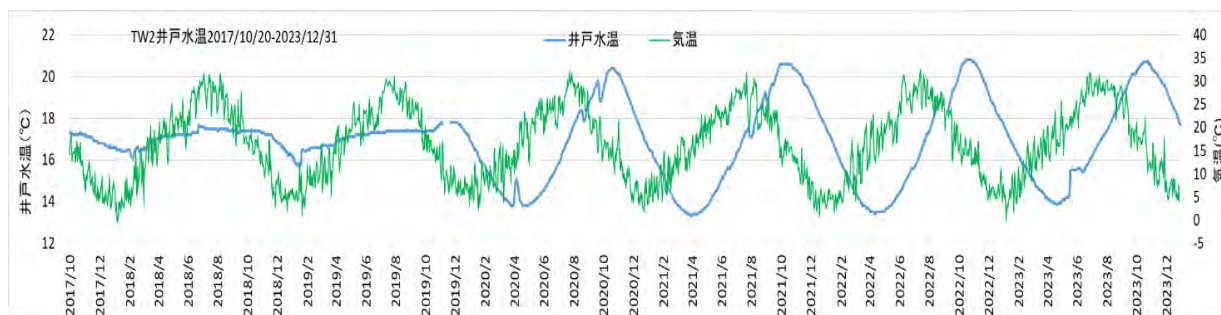


図 2.TW2 の温度ロガー水温変化と気温変化

台風 19 号により、2019/11 ころを境に温度変化が表れ、2019/12 から劇的に変わっていて、台風 19 号前後の状況は、既に報告している¹⁾。水温は気温からの約 3 か月の位相ズレ(遅れ)が見られる。

異常水温変化後の推移と降水量データを図 3 に示す。

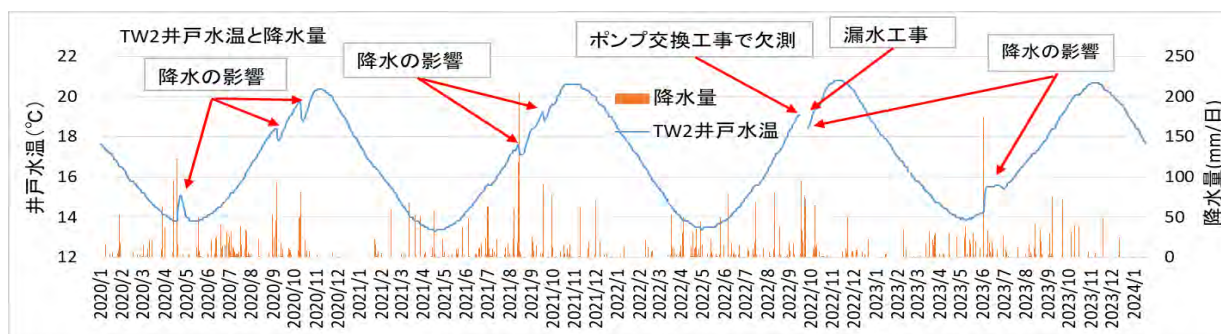


図 3.TW2 の異常水温後の温度ロガー水温変化と降水量変化

周期的変化とは別に突発的変化が見られ、この変化は、降水量が 80mm/日程度以上の大雨で即時的に発生している。水温は、周期パターンから冬季～春季に上昇、夏季～秋季に下降している。

水温の年間再現性を図 4 に示す。4 年間の水温年間再現性は、大雨による突発的変化を除けば、良好である。周期性も良く、年間の最大温度、最低温度も明瞭で、表 1 に示す。これから年毎に水温年較差を求め、その平均は 7.11℃である。

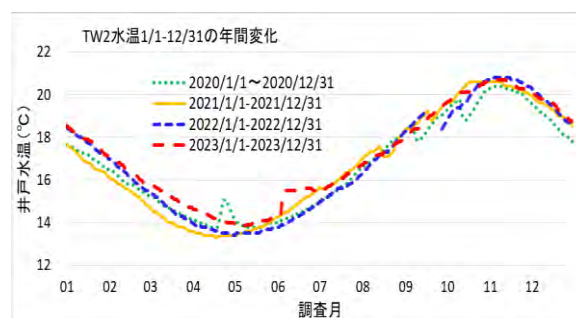


図 4.TW2 の温度ロガー水温年間再現性

表 1.TW2 水温と気温の年較差と位相遅れ

	水温年較差					気温年較差(**)			気温平均値(**)			水温平均値			位相ズレ		
年	最低温度		最高温度		年較差	最低温	最高温	年較差	平均値	降温期	昇温期	平均値	降温期	昇温期	降温期	昇温期	
	月日	℃	月日	℃	℃	℃	℃	℃	℃	月日	月日	℃	月日	月日	日数	日数	
2020	4/28(*)	13.5	11/7	20.4	6.9	6.4	29.4	23.0	16.4	2019/10/29	2020/5/2	17.0	1/24	8/5	87	95	
2021	4/19	13.3	10/30	20.6	7.3	4.5	27.8	23.3	16.4	2020/10/23	2021/4/29	17.0	1/13	8/1	82	94	
2022	5/1	13.4	11/10	20.8	7.4	4.4	28.4	24.0	16.4	2021/10/24	2022/5/5	17.1	1/30	8/13	98	100	
2023	5/9	13.9	11/7	20.7	6.9	5.2	29.2	24.0	17.4	2022/10/20	2023/4/28	17.3	1/27	8/18	99	112	
平均		13.51		20.63	7.11	5.12	28.69	23.57								92.7	
(*)降水による突発変化と重なり、推定値。					(**)フーリエ級数6次元までデータ												

(*)降水による突発変化と重なり、推定値。

(**)フーリエ級数6次元までデータ

図 2 に見られた気温と水温の位相ズレを表 1 に示す。年毎に気温と水温の各平均値になる月日を摘出して、両者のズレを算出している。気温は、フーリエ級数の 6 次まで算出データを用いた。水温は、気温より 4 年間の平均で、92.7 日の位相遅れである。

3.2.井戸水位

TW2 の井戸水位を水深変化で、月毎降水量と共に水質調査開始の 2022/5 以降で図 5 に示す。月間降水量が 200mm 以上は、調査 2 年間で 3 回である。降水量と井戸水深は、連動している。

水深の急上昇は、2022/9/27 測定にて降水量が 9/18-20 に 147mm、9/23-24 に 149.5mm により、3～9 日間の短期間で応答している。2023/6/19 の水深は、6/2～3 に降水量が 273mm により上昇している。2024/4/18 の水深は、3/24～4/9 に断続的に 10 日間の降水量 243.5mm により上昇している。

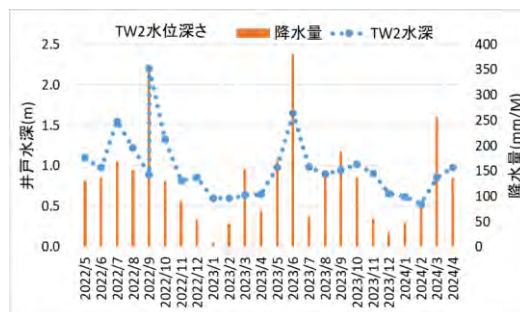


図 5.TW2 井戸水深と降水量変化

3.3. 井戸 TW2 と鳩川 HR1 の水質

TW2 の井戸水に鳩川 HR1 の河川水が混入しているか、両者の水質比較を行った。毎月測定の水温、pH、電気伝導率、無機陰イオンの水質変化を、水質調査開始の 2022/5 以降で図 6～9 に示す。

3.3.1.水温変化

鳩川 HR1 水温は、気温に連動して変動すると考えられるが、明確でない。TW2 水温は、温度ロガーの水温変化と同様(図 3)である。HR1 水温が TW2 水温に影響している様子は、見えない。



図 6.TW2 と HR1 の水温変化

3.3.2.pH 変化

HR1 は、pH7.8～8.6 の弱アルカリ性で河川水の性質である。ただし、2023/8 は、pH7.5 と異常に低いが、調査当日 8/23 に断続的な雨(19.5mm)で、河川が増水(表流水流入)していて、降水の影響による。

TW2 は、pH6.7～7.3 の中性付近を変動し、HR1 とレベルが異なる。TW2 は、夏季低く冬季高い傾向で、降水の影響の可能性がある。

TW2 と HR1 の pH 比較から、TW2 に HR1 河川水の混入の可能性は、低い。

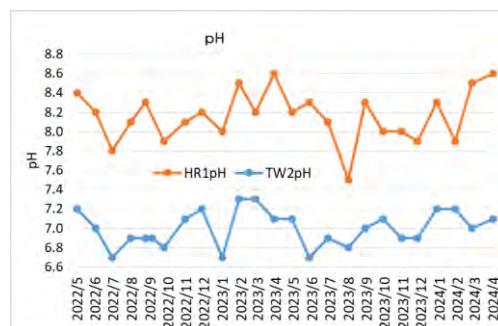


図 7.TW2 と HR1 の pH 変化

3.3.3.電気伝導率変化

HR1 の電気伝導率は、21～27 mS/m である。なお、2023/8 の 9.8mS/m は、pH と同様に降雨による河川増水で希釈効果である。

TW2 の電気伝導率は、2019/10 の台風 19 号以前に 23～24mS/m ほどで、地域の地下水に見られるレベルであった。しかし、台風 19 号以後に 15～16.5 mS/m レベルであり、特異的にかかなり低く、若い

水で降水の影響を示唆している。なお、2022/8～10、2023/6の17～20mS/mに上昇は、図5の降水量の影響による。それでも、台風19号以前よりも低い。

TW2の電気伝導率は、台風19号以前にHR1に近い値であったが、台風19号以後にHR1より小さく、異なるレベルである。TW2にHR1の混入の可能性は、低い。

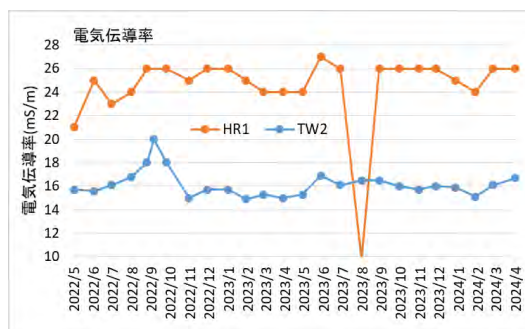


図 8. TW2 と HR1 の電気伝導率変化

3.3.4. 無機陰イオン濃度変化

無機陰イオンは、量的に多い主要3種の塩化物イオン(Cl⁻)、硝酸イオン(NO₃⁻)、硫酸イオン(SO₄⁻)について、TW2とHR1の結果を図9に示す。

塩化物イオンは、TW2がHR1より少ないが、類似レベルで変動も少ない。

硝酸イオンは、TW2が平時に4～5mg/Lと極低濃度で、HR1の1/4である。

硫酸イオンは、TW2がHR1より少ないが、類似レベルである。TW2は、夏季～秋季に高く、冬季～春季に低い季節性が見られる。

TW2にて、硝酸イオンは2022/9/27、203/6、2024/4に突発的に上昇し、図8の電気伝導率の上昇に対応していて、図5の降水量の影響である。硫酸イオンは2022/9/27に逆に低下している。降水に対するイオン種の違いを示唆している。

なお、HR1は、2023/8に3種イオン共に大幅に低下しているが、電気伝導率と同様に降水で河川が増水し希釈効果による。

TW2の無機陰イオンは、HR1の濃度レベルと変化状況が異なり、TW2にHR1の混入の可能性は低い。

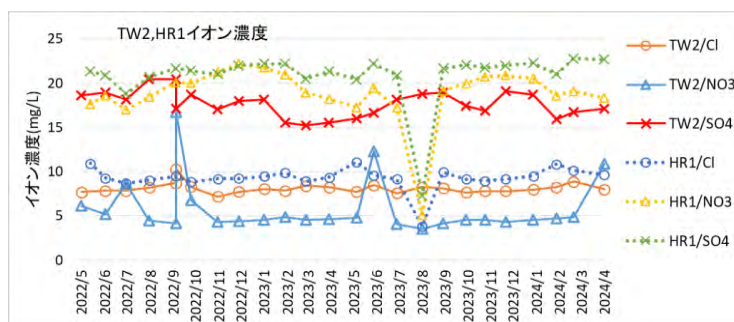


図 9. TW2、HR1 イオン濃度変化

4. 結果と考察

4.1. 鳩川 HR1 の関与

TW2がある田名原面(Th1)の台地には、南北に鳩川、姥川、道保川が流れる。TW2の地下水脈は、北～北東側からと考えられる。井戸所有者の話では、かつての鳩川の河川改修工事で井戸水量に影響を受けたとのことである。TW2に対して、鳩川は、北側から東側にS字状に大きく蛇行して流れ、直線最短距離が北東側で235m程である。1963(昭和38)年の相模原市白地図では、現JR相模線原当麻駅の北側まで鳩川河川敷で土手があり、TW2との直線距離で200m弱程である。

電気伝導率は、HR1の21～27mS/mに対し、TW2が15～17mS/mと低く、硝酸イオンもHR1の17～22mg/Lに対し、TW2が4～6mg/Lと大幅に低い。水温の挙動も、両者に類似性が無い。従って、TW2とHR1の水質比較から、TW2の水質、水温変化の異常は、HR1の伏流水が起因とは考えられない。

4.2.水道管の漏水の影響

県営水道の末端蛇口の水質は、電気伝導率が約 17~18mS/m、pH が 6.9~7.1 で、TW2 の各々に近似している。

TW2 の東側で直線距離 75m 程地点にて上水道管の漏水が発見された。2022/10 に水道管の漏水対策工事を行った。工事後も水温変化、水質に変化は見られず、また、県営水道(神奈川県企業庁)の工事記録でも、配管深さ約 1mで漏水量が少なかった。従って、水道管の漏水は、TW2 の水質異常の原因ではないと判断された。

4.3.TW2 井戸水質の特徴

a)電気伝導率

TW2 井戸水深と電気伝導率の関係図 10 にて、相関係数は、 $R=0.760$ で相関性がある。

図 8 にて、電気伝導率の上昇は、降水の影響を示していたが、大雨により土壌から吸着物が溶解供給しているか濃度の高い地下水の混入を示唆している。

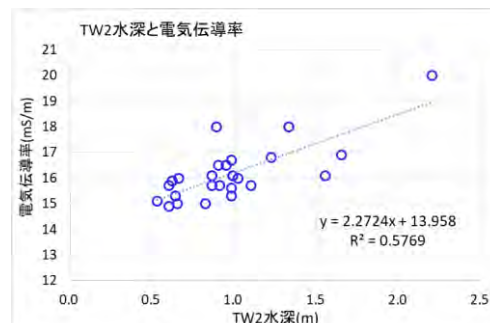
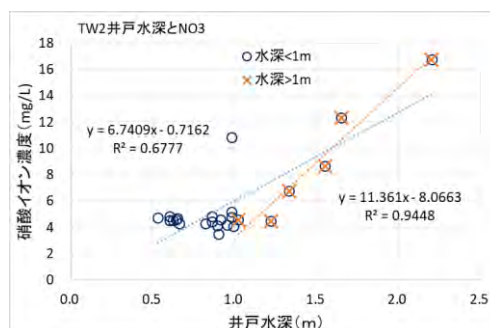


図 10.TW2 井戸水深と電気伝導率の関係

b)無機陰イオン

TW2 井戸水深と硝酸イオンの相関図 11 にて、相関係数 $R=0.82$ と強い相関性がある。井戸水深が 1.0m 以上で $R=0.97$ と更に強い相関性である。図 8 の電気伝導率と図 9 の硝酸イオンの突発ピークは、図 10 と同様に大雨時に硝酸イオンが溶解混入したことによる。

一方、井戸水深が、1.0m 以下で硝酸イオン濃度は、3.6~5.2mg/L の極低レベルで一定である。地域の湧水、地下水の硝酸イオンデータでも珍しい低さである。図 11.TW2 井戸水深と硝酸イオン濃度の関係



塩化物イオンは、図 9 で、ほぼ一定で推移し、地域レベルの類似値である。図 9 にて 2022/9 の大雨で硝酸イオンが上昇し、硫酸イオンは逆に低下していた。硝酸イオンを平時の 5mg/L 以下と、これ以上の降雨時に分けて、硫酸イオンとの関係を図 12 に示す。硝酸イオンが 5mg/L 以上で両者は相関係数 0.84 と相関性がある。大雨により硝酸イオンは、土壌から洗脱し、その際に硫酸イオンが促進する²⁾。大雨で硫酸イオンは、希釈により低下している。

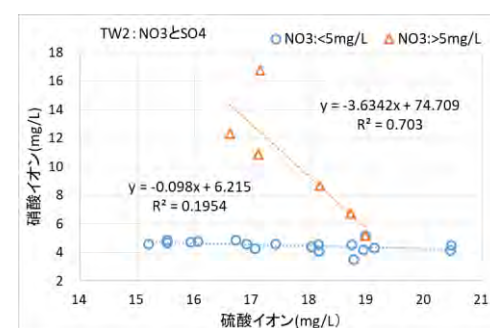


図 12.TW2 硫酸イオンと硝酸イオンの濃度関係

相模原市の河成段丘からの湧水・地下水で、長年に調査した範囲では、硝酸イオンが 10mg/L 以上である。TW2 が、定常的に約 5mg/L と低いのは際立つ。

硫酸イオンが TW2 と同レベルの 10~20mg/L は、湧水通年調査分 No.3、No.5、No.7、No.10 で³⁾、他に No.8 である。TW2 より低い 7~13mg/L は、湧水年間調査分 N1~N6 で⁴⁾ある。これらは、全て相模原段丘面からの湧水である。これ以外は、田名原の湧水を含めて、20mg/L 以上である。TW2 の硫酸イオンは、田名原面の地下水では低濃度になり、降水に近い若い水を示唆する。

4.4.TW2 温度ロガーの水温変化

4.4.1.降水による水温の応答変化

温度ロガー測定水温の図 3 にて、周期性水温が突発的変化を示す。この時の降水状況、水温変化を表 2 に示す。

この降水による水温変化は、2020/1/1-2023/12/31 の 4 年間の平均水温 16.8℃より低い期間(1 月上旬～2 月初から 8 月初)に上昇し、高い期間(8 月初から 1 月上旬～2 月初)に下降している。

降水日から水温変化の最大応答日タイムラグは、応答開始が 1～2 日、最大応答日が 4～5 日前後で短期間である。この素早い応答の要因として、降水の鉛直流での大間隙流が考えられる。

長瀬和雄⁵⁾は、神奈川県秦野盆地の上部立川ローム層(田名原面と対比される)が、透水係数は 1.5×10^{-2} cm/秒と大きく、有効空隙率は 6.5%で、浸透が 2m/日程の流速を示した。TW2 の降水鉛直流は、立川ローム層の下限までの層厚が付近平均で 6.8m(4.5 項を参照)を約 1.4m/日(=6.8/5)の速い流速となり、可能な要因となる。しかし、鉛直流とすると突発的変化は、冬季～春季に下降し、夏季～秋季に上昇するはずで、図 3 で逆である。

突発的変化が本来の周期性パターンに戻る日数とその期間の累計降水量は、図 13 のように相関係数 0.66 と相関傾向がある。突発的変化が、大雨で 1 か月程続いており、初期の応答の早さと較べると長い。

表 2.温度ロガー水温の降水による突発的変化状況

降水			水温		降水日から最大応答日のタイムラグ	本来の周期性パターンに戻る	
降水日 月日	降水量 mm	計 mm	変化 傾向	最大応答 月日		戻り日 年月日	降水日から 日数
2020/4/18	123.5	123.5	昇温	4/24	6	5/7	19
2020/9/5	46.0	184.0	降温	9/10	5	9/27	22
9/6	94.0				4		
9/7	44.0				3		
2020/10/8	49.0	181.5	降温	10/14	6	10/28	20
10/9	51.0				5		
10/10	81.5				4		
2021/8/14	118.5	323.0	降温	8/18	4	9/2	19
8/15	204.5				3		
2021/9/18	91.0	91.0	降温	9/21	3	9/30	12
2022/9/18	95.0	296.5	降温	9/??	?	10/18	30
9/19	33.0				?	パターン推定値	
9/20	19.0				?		
9/23	77.0				?		
9/24	72.5				?		
2022/10/7	65.0	94.0	降温	10/11	4	10/27	20
10/9	12.5				2		
10/10	16.5				1		
2023/6/2	174.0	273.0	昇温	6/7	5	7/1	29
6/3	99.0				4		

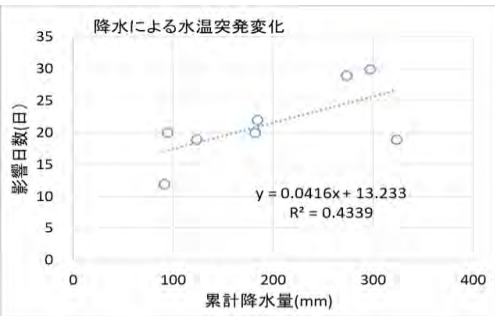


図 13.水温突発変化の累計降水量と影響日数

他の要因として、地下水の水平流があり、以前に TW2 に流入していた地下水(以下、第 2 地下水と記す)の関与が考えられる。大雨により、第 2 地下水の地下水位が上昇し、現状の井戸地下水(第 1 地下水と記す)に混入したと考えられる。第 2 地下水の水温は、年間で一定的で、台風 19 号以前の 2018/10/21-2019/10/20 の全データの 2 年間で平均値が 17.0℃である。第 1 地下水の変化する水温に対して、水温一定の第 2 地下水が混入するため、その降水時の混合水は、水温 17.0℃に接近していく。これにより、第 1 地下水の水温は、降水時の突発的変化が第 2 地下水の水温より高いと下降し、低いと上昇する。また、その上下動の変化や、期間は、降水量の多寡により、影響度が異なり、大雨時には、第 2 地下水の関与が長くなる。

図 11 で硝酸イオン濃度は、水深 1m以下にて第 1 地下水の極低濃度の水質で一定を示す。一方、降水により水深 1m以上にて、降水の鉛直流による土壌中の硝酸イオンの溶脱と水平流の濃度の高い

(10～20mg/L レベル)第2地下水の混入が起因と考えられる。この時、地下水位の上昇により地下水浸漬が広範囲になり、土壤中に堆積していたイオン溶解物が増加して、地下水のイオン濃度が降水量に比例した高い値を示すことになる。従って、TW2の水質は、降水量が多い程、鉛直流より水平流の寄与が大きくなると推測される。

4.4.2.ミズミチの地中深さの推定

TW2は、水温変化で温度年較差が大きく、位相ズレがあり、電気伝導率、硝酸イオン濃度が極低いことから、地下水ミズミチの地中深さは浅いことを示唆していた。ミズミチの地中深さを推定する。

a)水温年較差から地中深さ推定

水温の年較差は、表1より平均7.11℃である。一般的に地中温度の振幅(年較差の1/2)は、熱伝導の式から地中深さと式(1)の関係式となる⁶⁾⁷⁾。

$$A=A_0 \cdot \exp[-z(\omega/2\alpha)^{0.5}] \quad \dots\dots(1) \text{式}$$

ここで、地中深さの振幅A、最大振幅 A_0 、地中深さz、周期 ω 、熱拡散率 α を表す。最大振幅 A_0 は、気温の年較差の1/2を振幅とした。具体的には、表1にて2020～2023年の年毎の気温年較差で平均値23.57℃を1/2とした11.79℃を用いた。

土壤がローム層(熱拡散率 $\alpha=2.6 \times 10^{-7} [\text{m}^2/\text{s}]$)の場合で地中深さは、1.9mに、湿り砂地・粘土($\alpha=6.67 \times 10^{-7} [\text{m}^2/\text{s}]$)の場合で3.1mに相当する。

b)気温と水温の位相ズレから地中深さ推定

気温と水温の位相ズレは、表1より、92.7日である。

地中温度位相遅れ(ε)はと地中深さ(z)と式(2)の関係式となる⁶⁾⁷⁾。

$$\varepsilon = z(\omega/2\alpha)^{0.5} \quad \dots\dots(2) \text{式}$$

土壤がローム層の場合で地中深さは、2.6mに、湿り砂地・粘土($\varepsilon 0.387$)の場合で4.2mに相当する。従って、ミズミチの地中深さは、2～4mと推定され浅い。

4.5.地層

ミズミチが浅くなった要因をさぐるため、柱状図により地域の地質を調べた。

柱状図は、謝辞に記載した協力機関と資料⁸⁾から入手した。ボーリングの位置図を図14に、柱状図を図15に示す。

TW2地域の地層の層序は、2種類に大別される。相模原台地に一般的な上層から埋土、黒ボク、ローム層、田名原礫層、基盤(中津層)である。もう一つは、ローム層と田名原礫層の間に粘土質を示す層を挟む地層である。この地層名は、土壤の状況、調査会社や実施時代背景により、記載に差異が見られる。具体的に、凝灰質粘土のように「〇〇粘土」ないし粘土質砂のように「粘土△△」土層である。ここでは、この土質を「洪積砂質土層」と見なし、「砂質土層」と記載する。砂質土層を挟む柱状図を、図14にて赤字で示し、その地質構成と記載表現状況を表3に示す。TW2の付近は、この砂質土層を挟む柱状図が、挟まない柱状図に近接してまだら模様で点在し、図15で61%が該当する。蛇行する河川の影響の可能性が考えられる。この層序は、田名原面の地層で各所に散見される⁸⁾。

例として、図14、図15にて、TW2の直近で地下水上流側と考えられるBH157と隣接(距離61m)のBH158の柱状図について記す。

BH158は、田名原面の一般的柱状図であり、ローム層が層厚5.7mで地表深さ(GL)7.8mから下位に田名原礫層となり、孔内水位は、9.15mで砂礫層に見られる。一方、BH157は、ローム層が層厚

4.9m で、地表深さ(GL)6.35m から下位に洪積砂質土層(Ds)の粘土混り砂礫と、この下位にシルト混り細砂が層厚 2.45m あり、地表深さ(GL)8.80m から砂礫層・洪積礫質土層(Dg)になる。孔内水位は、6.20m でローム層に見られる。この柱状図ボーリングは、2019/2 に調査で記録的渇水期に実施のため、平年の地下水位は、より上部にあると考えられる。

砂質土層は、粘土質の性質を持ち、ローム層より透水性が劣ると推測され、この層の上部に地下水の滞水が考えられる。この層の TW2 付近の地中深さは、上限平均値で約 6.8m である。この上部に帯水する 4.4 項で算出のミズミチ位置は、数 m 高くなる。

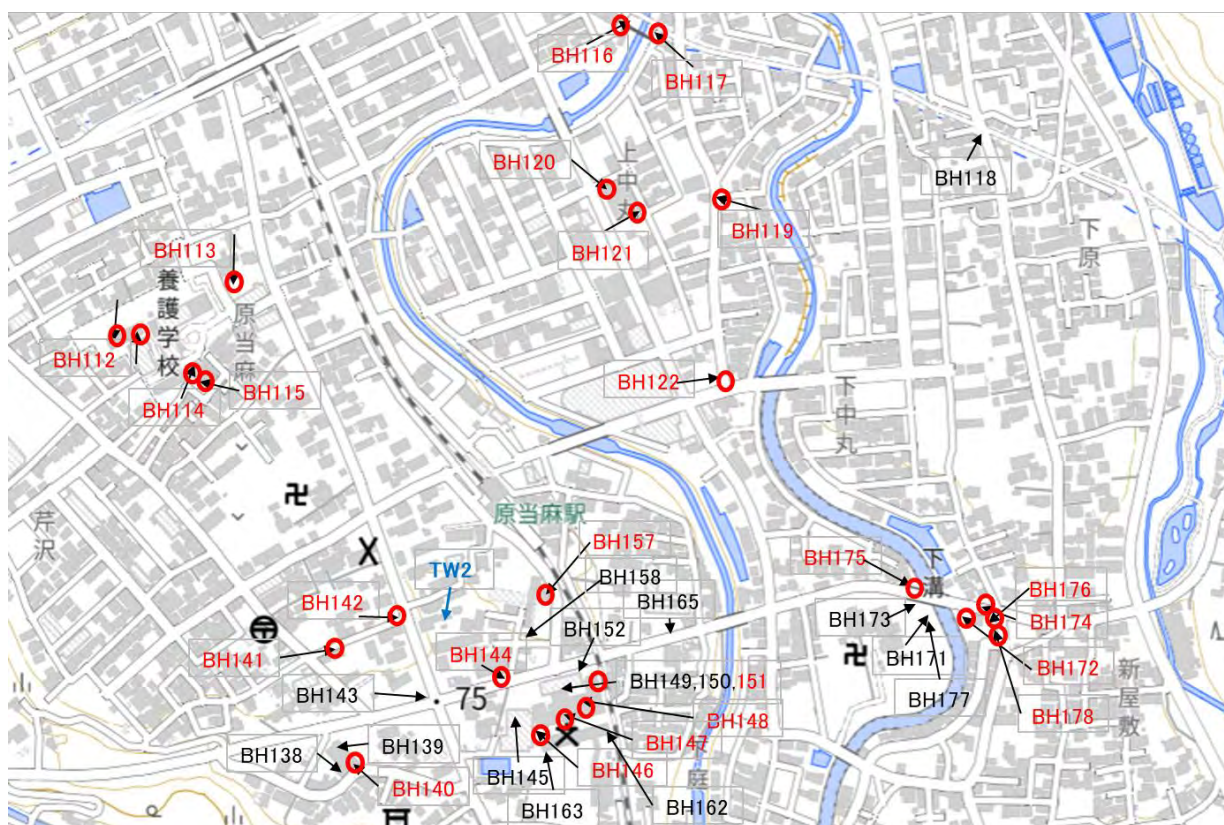


図 14.柱状図のボーリング位置図

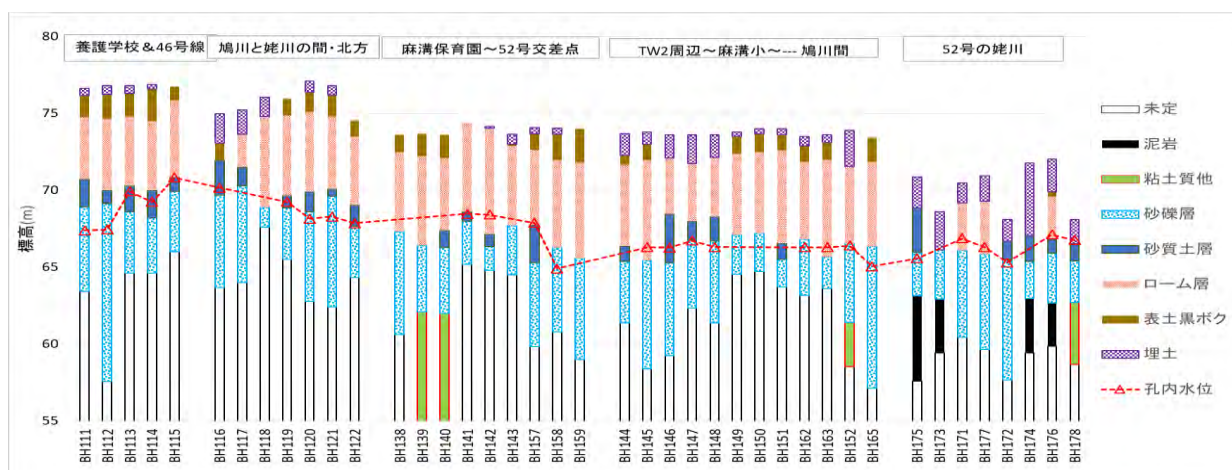


図 15.柱状図

表 3.TW2 近辺の砂質土層を挟む柱状図での地質構成と砂質土層記載名

柱状図 番号	地表 標高	砂質土層深さ		同左 層厚	孔内水位 深さ	上層	砂質土層上位		砂質土層下位		下層
		上端	下端				柱状図土質名	N値	柱状図土質名	N値	
	m	m	m	m	m						
BH111	76.8	5.90	7.87	1.97	9.4	ローム	凝灰質シルト	N=1	細砂	N=2	玉石混り砂礫
BH112	76.8	6.80	7.65	0.85	9.35	ローム	凝灰質シルト	N=1			玉石混り砂礫
BH113	76.8	6.50	8.20	1.70	6.87	ローム	砂混り粘土	N=6	粘土混り細砂	N=39	粘土混り砂礫
BH114	76.9	6.90	8.70	1.80	7.65	ローム	砂混り粘土	N=3	粘土混り細砂	N=6	粘土混り砂礫
BH115	76.73	5.9	6.8	0.9	5.9	ローム	粘土	N=2			玉石混り砂礫
BH116	74.97	3.0	5.3	2.3	4.8	腐植土	有機質粘土	N=2-3			砂礫
BH117	75.24	3.7	4.95	1.25	記載無し	ローム	細砂	N=6			粘土混り礫
BH119	75.96	6.30	7.10	0.80	6.72	ローム	ローム混り細砂	N=5			砂礫
BH120	77.1	7.2	8.5	1.3	8.95	ローム	粘土質砂 Ds	N=5-12			砂礫
BH121	76.8	6.7	7.2	0.5	8.5	ローム	粘土質砂 Ds	N=50			玉石混り砂礫
BH122	74.54	5.5	6.85	1.35	6.68	ローム	粘土質ローム	N=1.5	ローム混り細砂	N=30	砂礫(玉石混り)
BH140	73.6	6.2	7.34	1.14	7mまで無し	ローム	凝灰質粘土	N=2			粘土質砂礫
BH141	74.40	5.80	6.40	0.60	5.93	ローム	粘土質ローム	無し			粘土質礫
BH142	74.14	7.00	7.80	0.80	5.73	ローム	礫混り粘土	N=14	粘土質礫	N>50	未掘
BH157	74.08	6.35	8.08	2.45	6.2	ローム	粘土混り砂礫	N=13-27	シルト混り細砂	N=36	
BH144	73.68	7.30	8.30	1.00	記載無し	ローム	砂質粘土	N=4			玉石混り砂礫
BH146	73.6	5.15	8.3	3.15	7.32	ローム	凝灰質粘土	N=2-27			砂礫
BH147	73.6	5.60	6.80	1.20	6.88	ローム	凝灰質粘土	N=2			砂礫
BH148	73.6	5.30	6.90	1.30	7.29	ローム	凝灰質粘土	N=3			砂礫
BH151	74.0	7.45	8.5	1.05	記載無し	ローム	シルト質中砂	N=10-13			砂礫
BH175	70.87	2.00	4.90	2.90	5.30	埋土	砂混り粘土	N=2-5			砂礫
BH172	68.11	1.4	2.6	1.2	2.8	盛土	有機質粘土	N=3			玉石混り砂礫
BH174	71.77	4.70	6.40	1.70	—	埋土	有機質シルト	N=4			砂礫
BH176	72.02	5.20	6.10	0.90	4.90	ローム	砂質粘土	N未データ			粘土混り砂礫
BH178	68.11	1.6	2.7	1.1	1.35,2.35,2.75	埋土	シルト	N=1			DG1粘土混り砂礫

4.6.ミズミチ変化の要因推定

TW2 井戸の水質、水温変化は、2019/11 に劇的に変化した。TW2 の井戸水は、従来が田名原礫層の地下水脈(第2地下水)からであった。2019/10/12 に台風19号の記録的豪雨があり、これが引き金となり変化したと考えられる。台風19号前は、稀にみる湧水であり、土壌が浅層で乾燥化しており、これに続く豪雨の極端降水量により、ミズミチが変化する現象と考えられる。同様な湧水後に大雨となる極端降水量により湧水口の移動が起こることが、No.7 湧水にて観測されている⁹⁾。No.7 湧水は、湧水口が横方向にずれるミズミチの水平移動である。一方、TW2 は、極端降水量により、従来の田名原砂礫層の地下水脈(第2地下水)から、礫層上部の砂質土層を含む層のローム層に滞水する地下水脈(第1地下水)にミズミチに上方移動したと考えられる。この台風19号により、近くを流れる鳩川の水位は、通常の0レベルから氾濫注意水位、避難判断水位を超えて2.15mに達した(鳩川石橋での水位観測井結果)。この水圧もミズミチ移動の一要因となりえる。

5. まとめ

南区当麻にある井戸 TW2 は、2019/12 から井戸水質、水温が、劇的に変化した。この原因を検討した。

水質は、電気伝導率が以前の 23.4mS/m ほどから、15mS/m ほどに低下し、硝酸イオン濃度が、4～5mg/L で、降水の寄与が大きい。地下水の上流側に鳩川があるが、水質が異なり影響が見られない。

水温年較差は、以前は 2℃以内であったが、変化後は、7.11℃と大幅に拡大し、気温からの位相遅れが、92.7 日であった。これより地下水の流れミズミチは、地中深さ約 2～4m と算出され、ごく浅い。

TW2 地域の柱状図による地層から、ローム層と田名原礫層の間に洪積砂質土層を挟む層が深さで上限平均 6.8m～下限平均 7.5m にまだらにあることが判明した。この砂質土層は、多くが粘土質混りで、難透水層として機能すると考えられる。この結果、ローム層に降水を滞水し、若い水として早い応

答で TW2 に流入すると考えられる。

2019/10/12 に台風 19 号の豪雨があり、これが引き金となり変化したと考えられる。台風 19 号前は、記録的な渇水であり、土壌が浅層で乾燥化しており、これに続く豪雨の極端降水量により、ミズミチが変化する現象と考えられる。TW2 は、従来の田名原礫層の地下水脈(第 2 地下水)から、礫層上部の砂質土層とローム層による滞水する地下水脈にミズミチが上方移動していて、珍しい現象である。

また、大雨時に、第 2 地下水が地下水位上昇で混入している。

TW2 の水温、水質が異常変化してから、4 年間の調査で安定している。しかし、降水による地下水集水域は、鳩川右岸とすると、土地利用は都市化された住宅街であり、地下浸透する地下水供給量は、限られていることになる。しかも、地表面化約 7m までのローム層の浅い層での滞水である。地下水供給量の状況課題が残されている。

謝辞: 本調査にあたり、下記に記載の井戸所有者および協力機関からご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。特に、井戸所有者 D 氏には、約 7 年の長きにわたり、お世話になり、重ねて感謝いたします。

井戸所有者: 南区当麻 D 氏

協力機関: (陰イオン分析) 一般財団法人 北里環境科学センター、(水道情報) 神奈川県企業庁相模原南水道営業所、(柱状図提供) 相模原市農業協同組合 麻溝支店、相模原市総務局情報公開・文書管理課、同市こども・若者未来局保育課、同市都市建設局技術監理課、同局道路整備課、同市南区役所 麻溝まちづくりセンター、同市教育委員会教育局学校施設課、(気象情報) 同市消防局、(活動支援) 同市環境経済局ゼロカーボン推進課、同市立環境情報センター、相模原市自然環境観察員湧水部会 文献、資料

- 1) 井口建夫、亀崎誠(2022)「2019 年台風 19 号による井戸水温の変化－相模原河岸段丘の地下での豪雨の爪痕－」『令和 4 年度学びの収穫祭』P9-12、相模原市立博物館
- 2) 石浦優子、川上智規(2005)「窒素飽和状態の渓流水において見られる硝酸イオンと硫酸イオンの逆相関のメカニズム－土壌培養実験の結果より－」『環境工学研究論文集』42、P287-295
- 3) 相模原市自然環境観察員湧水部会(2016)「多様な相模原の湧水を探る(その 3)－無機陰イオン濃度で湧水の水質評価－」『平成 28 年度学びの収穫祭』P98-101、相模原市立博物館
- 4) 相模原市自然環境観察員湧水部会(2018)「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－」『平成 29 年度相模原市自然環境観察員制度 年次報告書』相模原市立環境情報センター P44-48
- 5) 長瀬和雄(1984)「立川ローム層内の地下水の流れ－雨水浸透槽周辺－」『神奈川県温泉地学研究所報告』No.1585, P97-106
- 6) 近藤純正(2000)『地表面に近い大気科学』東京大学出版会、P122 他
- 7) 井口建夫(2019)「地中温度(横浜測候所)データの解析」『平成 30 年度相模原市自然環境観察員制度 年次報告書』相模原市立環境情報センター P80-84
- 8) 一般財団法人 国土地盤情報センター「国土地盤情報データベース」
<https://publicweb.ngic.or.jp/viewer/>
- 9) 相模原市自然環境観察員湧水部会(2023)「相模原面からの湧水の年間水質変化－極端降水量による湧水 No.7 の水質への影響－」『令和 5 年度学びの収穫祭』P14-17、相模原市立博物館

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 亀崎 誠

※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、2枚目以降の形式は自由です。(報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。)

報告書は10ページ(この表紙は含みません)以内にしてください。

テーマ	特定外来生物 オオキンケイギクの繁殖力の調査
調査日時	2023年6月9日～2024年4月5日

(内容)

相模原市自然環境観察員の令和5年度の全体調査テーマに「オオキンケイギクの分布調査」を取り上げた。その分布調査の過程でオオキンケイギクの繁殖力の強さに興味を抱き、当調査を行った。

調査の結果、8つの繁殖力の強さが明らかになった。その結果、駆除方法について下記の2点が重要な事が明確になった。

- ・種子の結実前に抜き取る事
- ・抜き取る事が出来ない場合は種子の結実前に刈り取る事。

当件は2023年学びの収穫祭で口頭発表をした際、A4サイズ2枚のレジメを提出したが、そのレジメだけでは枚数の制約から内容が不十分であった。また1番の繁殖力のもとである多年生植物として根生葉の冬の過ごし方を観察して追加した。またレジメでは本テーマ以外の内容も含まれていたので割愛した。

特定外来生物 オオキンケイギクの繁殖力の調査

相模原市自然環境観察員 亀崎 誠

1.はじめに

オオキンケイギク（大金鶏菊、学名：Coreopsis lanceolata）は、北米原産で温帯に分布するキク科、ハルシャギク属の多年生草本で、高さは 0.3～0.7m 程度である。路傍、河川敷、線路際、海岸などに生育し、5～7月に黄色い頭花を咲かせる。虫媒花で瘦果をつける。

日本には 1880 年代に鑑賞目的で導入された。繁殖力が強く、荒地でも生育できるため、緑化などに利用されてきた。河川敷や道端の一面を美しい黄色の花々で彩る本種は、緑化植物としても観賞植物としても非常に好まれた。しかし、カワラナデシコなどの在来種に悪影響を与える恐れが指摘され、2006 年に特定外来生物に指定された。

今回、相模原市自然環境観察員の令和 5 年度の全体調査テーマに「オオキンケイギクの分布調査」を取り上げた。その分布調査の過程でオオキンケイギクの繁殖力の強さに興味を抱き、当調査を行った。

2.調査方法

特定外来生物に指定された生物は飼育・栽培・保管・運搬などを原則禁止しており、個体を自宅に持ち帰って顕微鏡などで観察する事が出来ないため、現地調査及び、顕微鏡機能のあるデジタルカメラで撮影を行った。

3.調査期間

2023 年 6 月 9 日～2024 年 4 月 5 日

4.調査結果

4.1 オオキンケイギクの繁殖力

4.1.1 茎及び花茎は空洞で外側に筋があり強度がある。

茎及び花茎は空洞で外側に筋があり強度があるため風などで倒伏せず、頭花の高さを保てるので、受粉、種子散布が有利である。



写真 1. 全体 全長約 70cm



写真 2. 花茎



写真 3. 花茎の断面



写真 4. 茎



写真 5. 茎の断面

4.1.2 株は根元から束生して繁殖する。

株は束生して生育し、1 株毎に根がある。また刈り取られた株は根元からのひこばえによって束生する。花を咲かせない根生葉の株はこのまま越冬して来年花を咲かせる。



写真 6. 束生の株と拡大写真



写真 7. 束生の株を分解。
それぞれに根がある。

4.1.3 種子の数が多い。（1 つの頭花の種子の数は 130 粒であった）

キク科の特徴の多数の小花により多くの種子を結実し散布している。



写真 8. 種子を散布し始めた頭花



写真 9. 頭花からこぼれた種子

4.1.4 種には翼があり、風散布が行われている。

種子に翼があり、強い風では風散布が行われる。また道路上などに落ちた種子は車の通過する風で舞い上がって散布が行われる



写真 10. 道路上にこぼれた種子

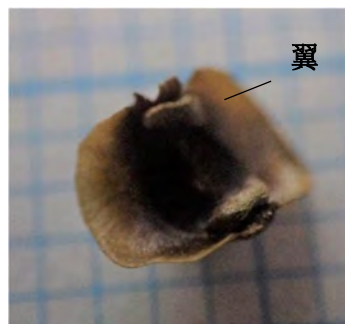


写真 11. 種子 拡大 1



写真 12. 種子 拡大 2

4.1.5 種子は水に浮かびやすく、水流散布が行われている。

種子は水に浮かびやすく河川氾濫時には浮かんで流れるため岸边などに定着しやすい。

写真 13.の水に浮かべた種子は 12 日間以上たっても沈まず、水中で発芽した。



写真 13. 水に浮かべた種子と発芽した双葉
現地でタッパーにて入れて観察



写真 14. 種子の水流散布例(八瀬川ひばり橋下流)
氾濫時に下流に散布される

4.1.6 草刈りに強い

草刈りをされても根元からすぐにひこばえが生えてくる。



写真 15. 6月27日刈込み



写真 16. 9月29日の生育状況



写真 17. 根元からのひこばえ

4.1.7 多年草である。(根生葉の株は越冬して翌年の5～7月に花を咲かせる)

種子から発芽した根生葉と刈込後のひこばえの株はそのまま越冬する。

(1) 発芽試験 (現地で 2023 年 8 月 30 日に種を蒔く)



写真 18. 9月14日 発芽



写真 19. 10月20日



写真 20. 11月25日

写真 20 の株はそのまま越冬すると考えられる。(その後、現地は荒らされ消滅した)

(2) 越冬中(1月25日)と越冬後(4月5日)の根生葉の株 (相模川神沢)



写真 21 越冬中(1/25)の根生葉



写真 22. 抜き取った株(1/25)



写真 23. 4月5日の株

1月25日に撮影した写真21.22のとおり寒さにより上部の葉は枯れているが、下部の葉は緑色であり根も生きていた。4月5日に撮影した写真23のとおり、すでに新しい根生葉を茂らせていた。5月には花茎を伸ばして花が咲くと考えられる。

4.1.8 広範囲な生育環境に適用できる。

肥沃な畑地から荒地や乾燥した河原、砂浜まで生育できる。(ただし湿地は不可)



写真 24 畑地の株



写真 25 相模川の河原の株 愛川六倉 10/20

畑地の株は栄養状態が良いので、沢山の花が咲く。

5.終わりに

- ・繁殖力の調査を行った、その強さは8項目に及び、改めて繁殖力の強さを再確認した。
今後も根生葉の株から、どのように花茎を伸ばして花を咲かせるかなどの調査を行っていく予定です。
- ・今回の調査結果を下記例のとおり駆除方法などに役立てていきたい。
最善方法は種子の結実前に抜き取る事が一番効果がある。
草刈りであれば種の結実前に行なう事が効果的である。

以上

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 高田久美子・長岡千尋（麻布大学）

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は 10 ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	麻布大学構内におけるセミの抜け殻の時系列調査(2)
調査日時	2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日
(内容) 2022 年に引き続き、セミの羽化と気象条件との関係を定量的に把握することを目的として、大学構内で日々セミの抜け殻の発生状況を調査した。調査方法は 6 月 27 日～9 月 26 日の、月曜～土曜日に、校内で調査対象に決めたエリアで午前 9 時～11 時頃にセミの抜け殻を回収し、種類ごとに個数を記録した。また、2023 年は雌雄別の個数も記録した。 その結果、ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミについて、詳細な抜け殻の時系列データを得ることができた。抜け殻の個数はそれぞれの種（ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ）の季節的なピーク時期を中心とする正規分布型の経時変化になり、それに加えて日による変動があることが確認できた。日による変動は、2023 年の方が 2022 年よりも大きかった。また、雌雄それぞれでも季節的なピークを中心とする正規分布型の経時変化を確認できた。	

麻布大学構内におけるセミの抜け殻の時系列調査
(調査日：2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日)

麻布大学 生命・環境科学部 環境科学科 長岡千尋・高田久美子

1. はじめに

近年、気温の上昇に伴ってセミの初鳴きが早まっているとする報告がある（例：大竹(2009)、小野・中村(2017)）。しかし、セミの生態には未知な部分が多く(林・税所、2015)、気温の上昇によってどのように初鳴きが早まるのか、まだよく理解されていない。そこで、セミの羽化と気象条件との関係を定量的に把握することを目的として、大学構内で日々のセミの抜け殻の発生状況を調査した。

2. 調査方法

麻布大学構内の図 1 に示すエリア A~H にある樹木を対象として、2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日の月曜～土曜日に、午前 9 時～11 時頃にセミの抜け殻を回収し、種類ごとに雌雄別の個数を記録した。回収する範囲は二反田・辻野（2019）を参考に、地上から約 3m 以内とした。なお、月曜日に回収した抜け殻を月曜日と日曜日に半数ずつ割り当てて時系列データとした。

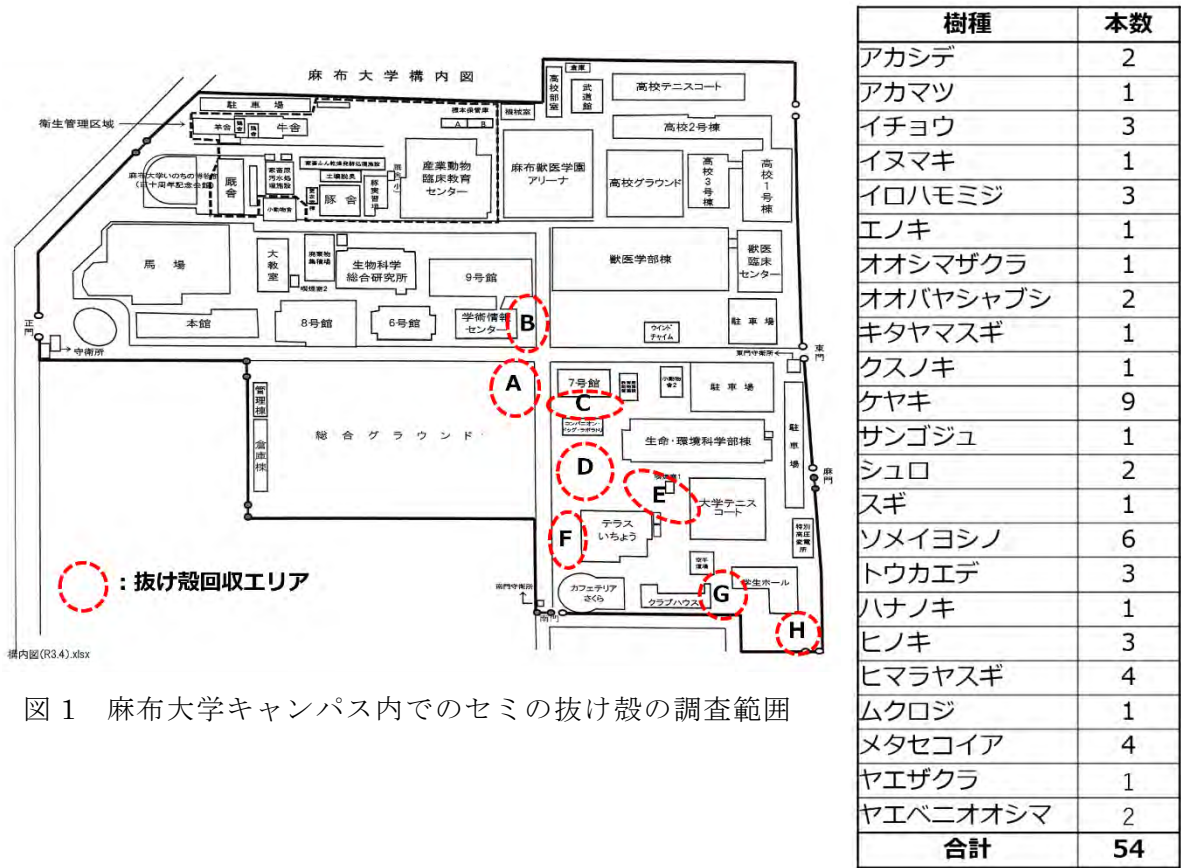


表 1 セミの抜け殻の調査対象樹木の樹種と本数

3. 調査結果

6月27日～9月26日までの約3か月間で抜け殻が回収されたセミは、ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミの3種類である。3か月間で回収された総数はそれぞれ115個、2635個、288個で、アブラゼミが際立って多かった。ニイニイゼミの抜け殻が回収されたのは6月29日～8月1日で、最も多かったのは7月14日（15個）、アブラゼミの抜け殻が回収されたのは6月30日～9月26日で、最も多かったのは7月28日（184個）、ミンミンゼミの抜け殻が回収されたのは7月12日～8月21日で、最も多かったのは8月4日（34個）だった。ニイニイゼミの抜け殻の発生期間、ピークともに他の2種よりも早く、発生期間はアブラゼミの方が早く開始し、終了が遅く長かった。

抜け殻を回収した3種類の個数の経時変化（図2）を見ると、3種ともそれぞれのピークを中心として正規分布的な変化を示していた。また、雌雄別での経時変化（図3～5）を見ると、3種ともオスが先にピークを迎えた後、メスがピークを迎えていた。なお、クマゼミは8月7日、21日23日に鳴き声と姿が観測されたが、抜け殻は回収されなかった。

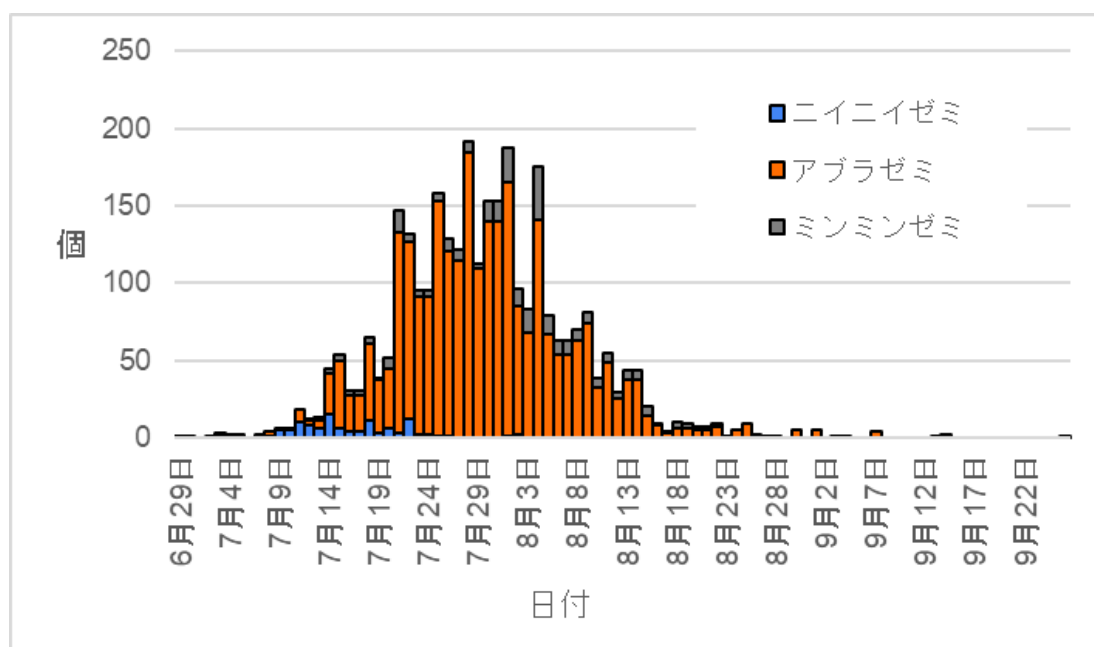


図2 ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミの抜け殻の回収個数の時系列。調査期間は2023年6月27日～9月26日。

4. 考察・まとめ

セミの抜け殻の発生状況を約3ヶ月間（6月27日～9月26日）、週6日調査することにより、抜け殻の個数の経時変化はそれぞれの種（ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ）の季節的なピーク時期を中心とする正規分布型の経時変化になり、それに加えて日による変動があることが確認できた。また、2022年の経時変化（図6、高田・忍田（2023））と比較すると、2023年の経時変化の方が正規分布型の変化からのズレが大きかった。セミの羽化は気温のほか、湿度などの水分条件が関連していると考えられている（徳江ほか、2013）。今後、大学構内で観測している気温、湿度、土壌水分のデータなどを用いて、抜け殻の個数の日変動と気象条件との関係について調査を進めていきたい。

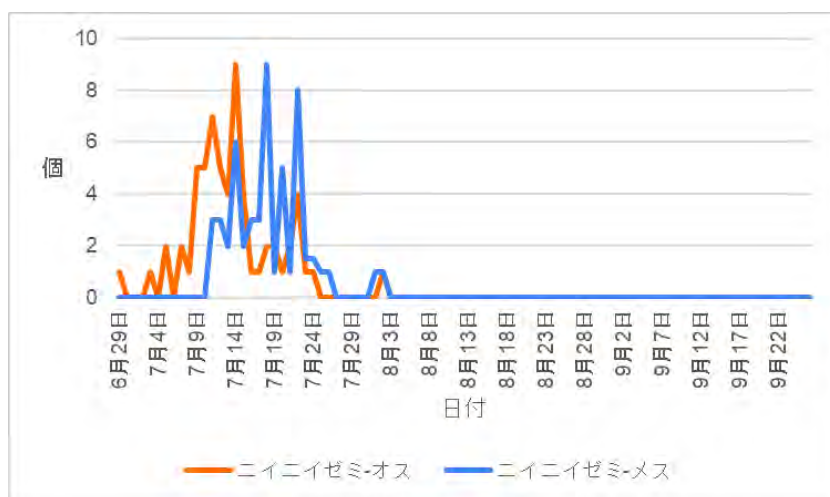


図 3 ニイニゼミの雌雄別の抜け殻の回収個数の時系列。調査期間は 2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日。

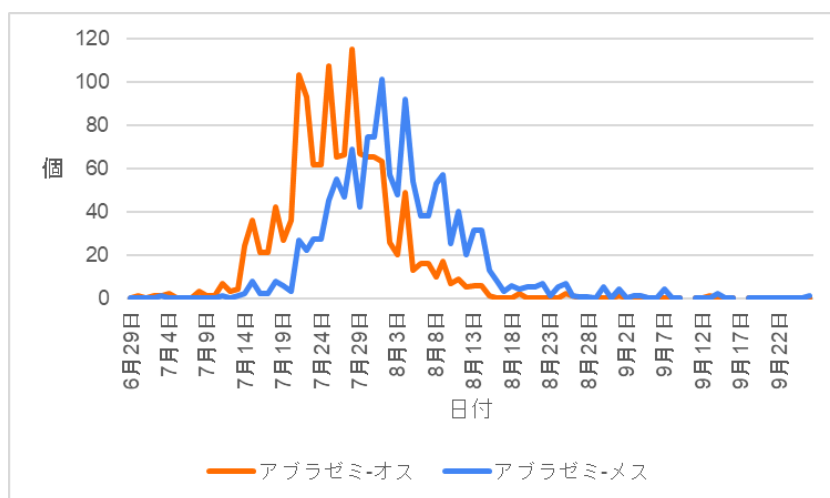


図 4 アブラゼミの雌雄別の抜け殻の回収個数の時系列。調査期間は 2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日。

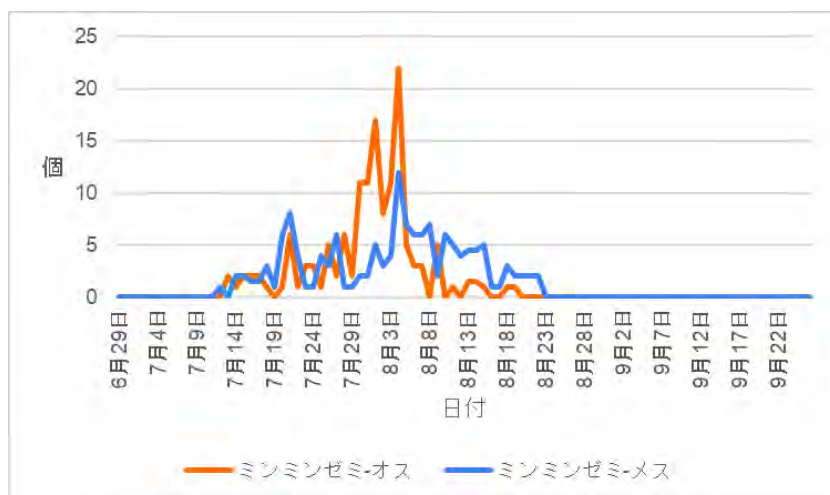


図 5 ミンミンゼミの雌雄別の抜け殻の回収個数の時系列。調査期間は 2023 年 6 月 27 日～9 月 26 日。

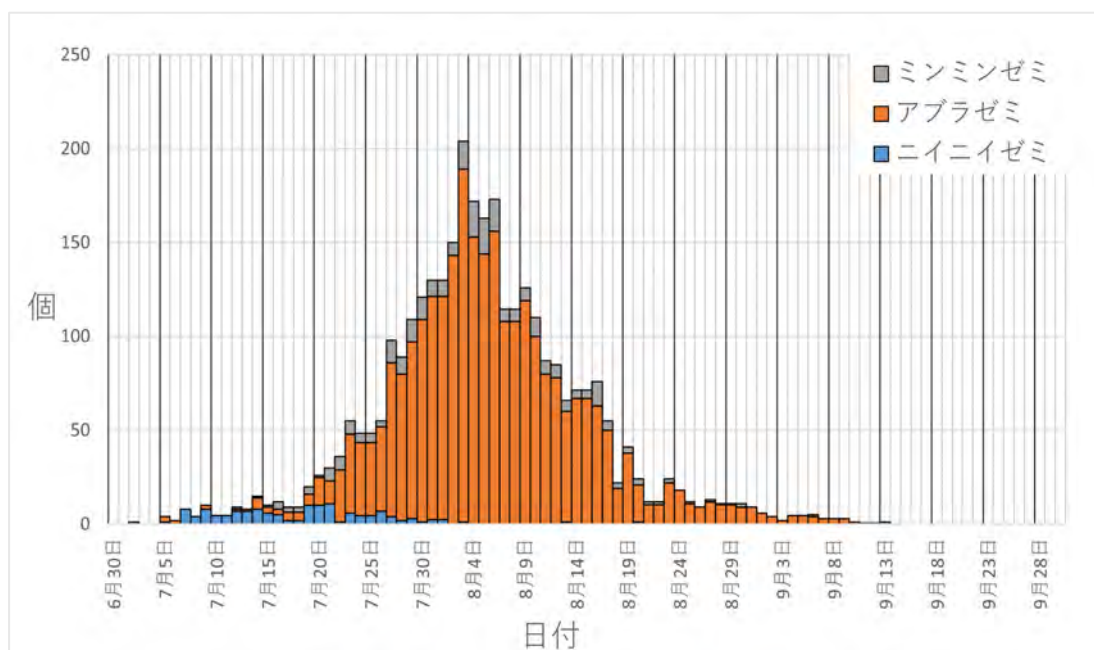


図6 ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミの抜け殻の回収個数の時系列。調査期間は2022年6月30日～9月30日。

○観測者名

長岡千尋、谷真一郎、吉田尚輝、廣瀬彩雲、重松優斗、岩崎楓、高田久美子

○参考文献

大竹英次（2003）日本におけるアブラゼミの動物季節の長期変動と気温の影響．地球環境第114回日本林学会大会．doi: 10.11519/jfs.114.0.497.0

小野雅之・中村圭司（2017）岡山市におけるツクツクボウシの発生時期と地域温暖化の関係．Naturalistae（岡山理科大学自然植物園編），第21巻，p.29-36.

高田久美子・忍田至成（2023）麻布大学構内におけるセミの抜け殻の時系列調査．令和4年度相模原市自然環境観察員制度年次報告書，p.101-103.

徳江義宏・今村史子・大澤 啓志（2013）都市域の樹林地におけるセミ類の生息分布を規定する環境要因．ラウンドスケープ研究，76巻5号，p.465-468.

二反田爽一郎・辻野亮（2019）奈良市市街地東縁部におけるセミの抜け殻分布から推測したセミ幼虫の生息環境．奈良教育大学自然環境教育センター紀要，第20巻，p.1-10.

林正美・税所康正（2015）改訂版 日本産セミ科図鑑．誠文堂新光社，pp221.

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 増田 侑太朗

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	境川を利用する鳥類の調査 2023 —行動傾向による鳥類の河川利用状況の分析—
調査日時	2023 年 3 月～2024 年 2 月
（内容） 著者は、相模原市と東京都町田市の境を流れる境川において、2021 年度より継続的な鳥類調査を実施している。調査の目的は、境川を利用する鳥類の種や個体数を把握し、河川周辺の環境の多様性を検討することである。本稿では、2023 年度に実施した調査の結果について報告する。2023 年度には、これまで実施してきた出現頻度や累積個体数などの集計に加え、行動傾向をもとにして各鳥類種の河川の利用状況を推測することも試みた。 調査期間中に合計 29 種の鳥類が出現した。出現頻度が 90 % 以上と最も高かったのはヒヨドリだった。出現した種の構成はおおむね例年と変わらなかったが、過去 2 年間の調査では観察されなかったイソシギとガビチョウが新たに出現した。累積個体数についてはスズメが最も多く、その数は 300 個体を超えた。行動傾向については、横断はモズ、オナガ、シジュウカラ、ヒヨドリ、エナガ、メジロ、ムクドリで多く、縦断はカワウ、カワセミが多かった。また、回遊はツバメとイワツバメが多かった。水面での滞留が多かった種はカルガモ、コガモ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、キセキレイ、イソシギであった。河川敷内での滞留が多かった種はアオジであった。 鳥類の種や個体数、行動傾向の調査によって、境川の鳥類相を把握することができた。特に、陸生の種と水辺の種がバランスよく出現し、過去の調査結果と比較しても出現種数は大きく変化していなかったことから、多様な環境が維持されていることが明らかになった。また、行動傾向は各鳥類種の河川の利用状況や生態を反映するほか、周辺の環境を推測する指標にもなることが示された。	

相模原市自然環境観察員 自主テーマ調査
境川を利用する鳥類の調査 2023
－行動傾向による鳥類の河川利用状況の分析－

増田侑太郎^{*1}

1. はじめに

鳥類は種によって様々な生活様式をもち、生息環境の選好性も異なる。市街地において鳥類の生息状況を調査することは、その地域の環境の多様性を把握することにつながる。著者は、相模原市と東京都町田市の境を流れる境川において、2021 年度より継続的な鳥類調査を実施している。調査の目的は、境川を利用する鳥類の種や個体数を把握し、河川周辺の環境の多様性を検討することである。本稿では、2023 年度に実施した調査の結果について報告する。2023 年度には、これまで実施してきた出現頻度や累積個体数などの集計に加え、行動傾向をもとにして各鳥類種の河川の利用状況を推測することも試み、周辺環境と鳥類の出現状況との関連についてより詳しく議論した。

2. 方法

調査地・調査期間

調査は神奈川県相模原市中央区淵野辺本町（図 1）の境川において実施した。調査期間は 2023 年 3 月 5 日から 2024 年 2 月 17 日で、荒天時を除く週末を中心に毎週 1 回の頻度で実施した。調査日数は合計 42 日間であった。

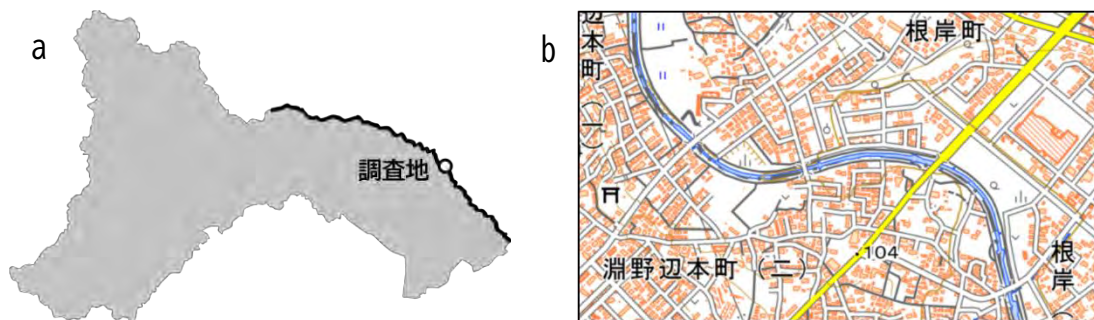


図 1 調査地

a：相模原市と調査地の位置、b：調査地周辺の拡大図（地理院地図¹⁾より引用）

鳥類調査

宮前橋－両国橋間を区域 1、両国橋－山根橋間を区域 2、山根橋－根岸橋間を区域 3 とし（図 2）、各区域の河川敷沿いの道路から観察される鳥類の種、個体数及び行動を記録した。各区域における調査の所要時間は 20 分間とした。なお、3 つの区域は連続しているため、

^{*1} 相模原市自然環境観察員、E-mail: sagaminoshizen2020@gmail.com

区域内外の個体の移動により一部に重複が生じる可能性がある。また、原則として鳥類の姿を目視できた場合のみ記録に含み、鳴き声のみの場合は含まれていない。

行動については、「横断・縦断・回遊・水面で滞留・河川敷内（水面以外）で滞留」の 5 つの項目に分けて記録した（図 3）。横断・縦断については、河川の流水方向に対しておおむね直角に飛び去った場合に横断、平行に飛び去った場合に縦断とした。なお、行動についてのみ、2023 年 5 月から 2024 年 2 月までのデータである。



図2 調査区域の分割方法

左が上流側で、4つの橋を境に3つの区域を設定した。

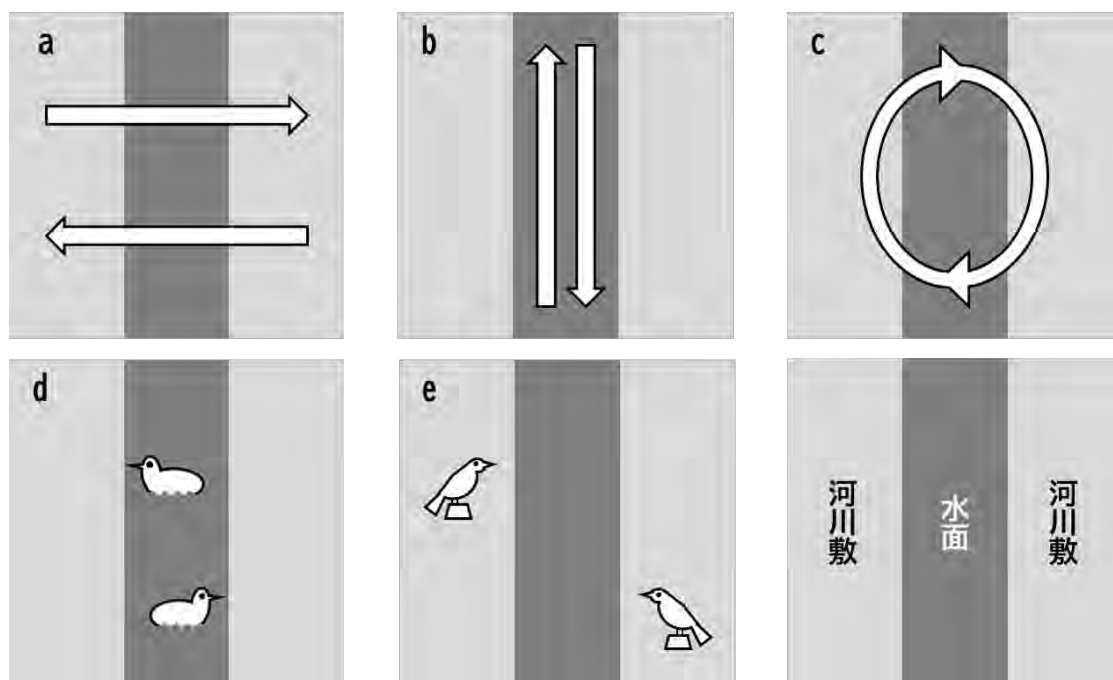


図3 行動の分類方法

濃い色の部分が水面、薄い色の部分が河川敷（水面以外）で、矢印は個体の移動経路を模式的に示す。行動はそれぞれの個体について、a：横断、b：縦断、c：回遊、d：水面で滞留、e：河川敷内（水面以外）で滞留 の5つに分類した。

解析方法

全調査日に観察された各鳥類種の出現頻度と累積個体数を算出した。出現頻度とは、ある種がどれくらいの頻度で出現するかを示す値であり、

$$\text{出現頻度 (\%)} = \{(\text{ある種が1個体以上出現した日数}) / (\text{全調査日数})\} \times 100$$

の式によって算出した。また、累積個体数とは、各調査日に観察された個体数を種ごとに全調査日数分合計した値である。各鳥類種の行動傾向については、5 項目の各行動について、

$$\text{行動傾向 (\%)} = \{(\text{ある行動をとった個体数}) / (\text{累積個体数})\} \times 100$$

の式によって算出した。

3. 結果

調査期間中に合計 29 種の鳥類が出現した。各鳥類種の出現頻度を図 4 に、累積個体数を図 5 に示す。

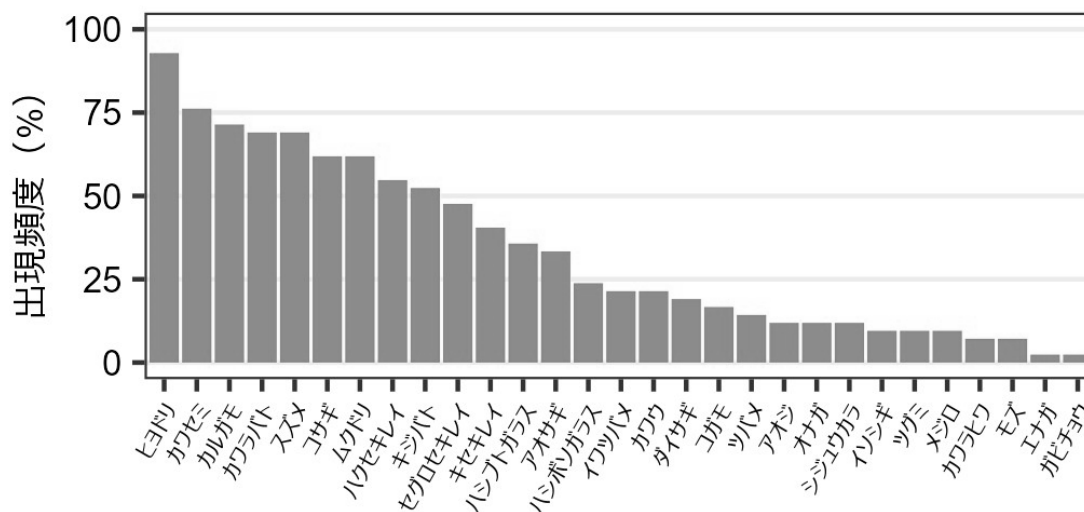


図 4 出現頻度

出現した合計 29 種の鳥類について、出現頻度が高いものから順に示した。

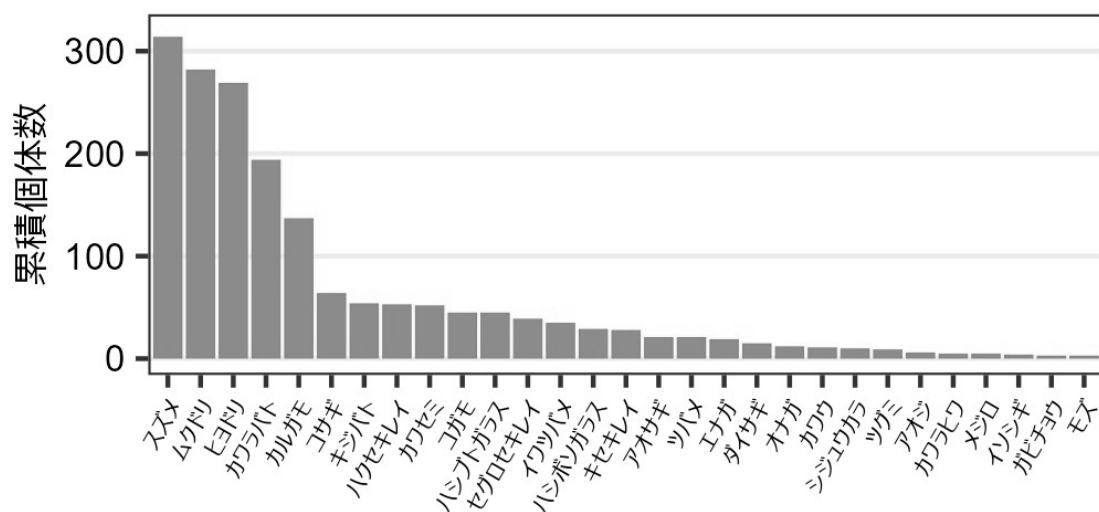


図 5 累積個体数

出現した合計 29 種の鳥類について、累積個体数が高いものから順に示した。

出現頻度が90%以上と最も高かったのはヒヨドリで、次いでカワセミ、カルガモ、カワラバト、スズメの順であった(図4)。出現した種の構成はおおむね例年と変わらなかったが、過去2年間の調査では観察されなかったイソシギとガビチョウが新たに出現した(図6)。また、例年と比べて出現頻度が減少した種として、コガモとツバメの出現状況を図7、8に示す。特に、コガモは終認日が3月上旬だったほか、ツバメは7~8月の記録がなかった。

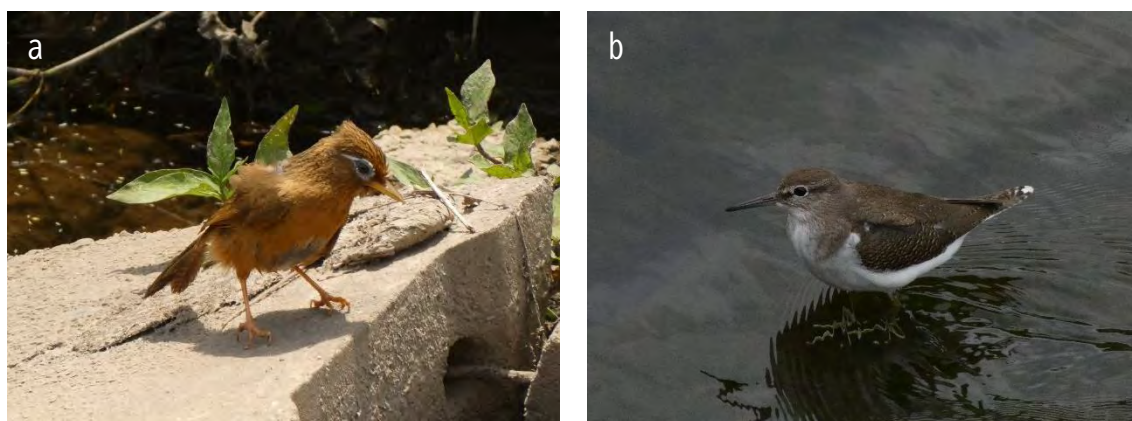


図6 新たに出現した種

a: ガビチョウ、b: イソシギ

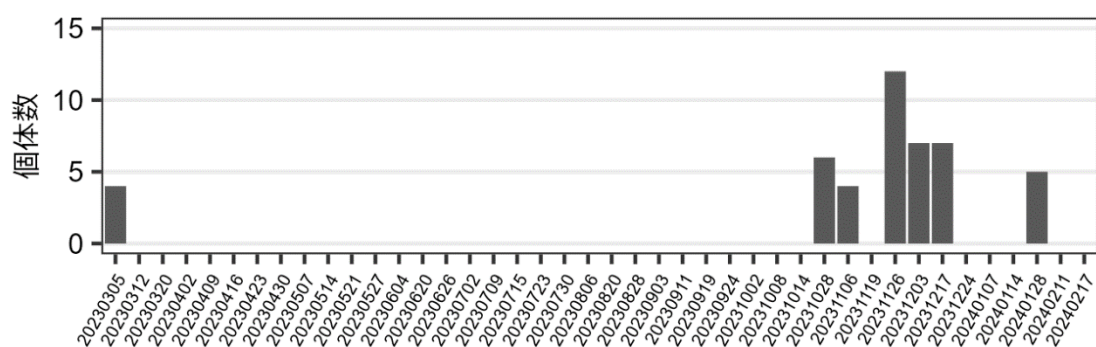


図7 コガモの出現状況

調査日ごとに出現したコガモの個体数を示した。

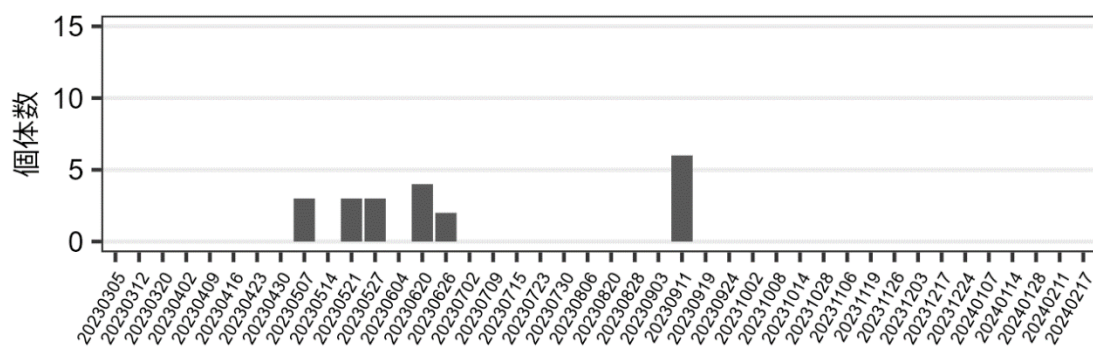


図8 ツバメの出現状況

調査日ごとに出現したツバメの個体数を示した。

累積個体数についてはスズメが最も多く、その数は 300 個体を超えた。次いでムクドリ、ヒヨドリ、カワラバト、カルガモの順で、いずれも 100 個体を超えた。その他の種については 50 個体以下のものがほとんどだった（図 5）。

次に、種ごとの行動傾向について図 9 に示す。横断はモズ、オナガ、シジュウカラ、ヒヨドリ、エナガ、メジロ、ムクドリで多く、縦断はカワウ、カワセミで多かった。また、回遊はツバメとイワツバメで多かった。水面での滞留が多かった種はカルガモ、コガモ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、キセキレイ、イソシギであった。河川敷内での滞留が多かった種はアオジであった。その他の種では、行動傾向にばらつきがあった。

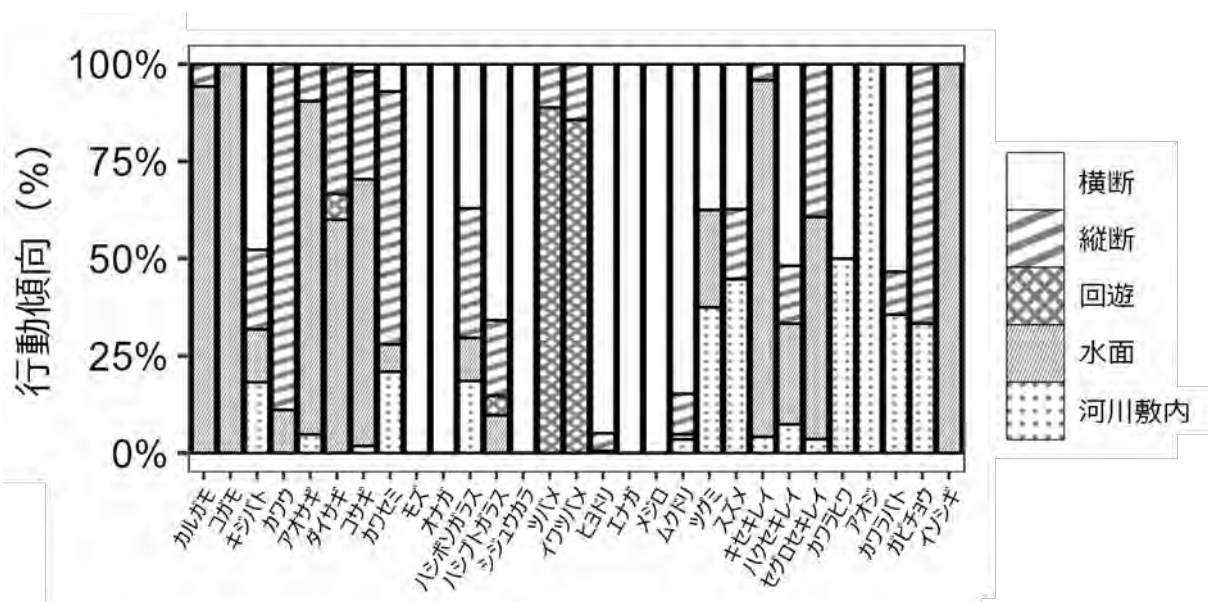


図 9 各鳥類種の行動傾向

各鳥類種について、行動傾向の割合を示した。

4. 考察

図 4、5 より、全体的に陸生の種と水辺の種がバランスよく出現していた。著者は、2021 年度にも同様の通年調査を実施している²⁾。出現頻度の高い種の構成は例年とほぼ変わらなかった。一方で、出現頻度が大きく減少した種もみられた。2021 年度は 49 日間、2023 年度は 42 日間と調査日数はほぼ同じであるものの、コガモは 60 % から、ツバメは 30 % から両種とも 20 % 以下に減少した。特に、コガモ（冬鳥）では終認日が 2021 年度は 5 月 9 日²⁾、2022 年度は 4 月 24 日だった³⁾のに対し、2023 年度は 3 月 5 日と早くなった。また、ツバメ（夏鳥）では初認日や終認日には目立った傾向がなかったが、2021 年度や 2022 年度は 5~8 月にかけて 1~10 個体が高い頻度で出現していた^{2,3)}一方、2023 年度は 7~8 月に記録がなかった。いずれも数年という短い期間での比較であるうえに、あくまで調査記録上の初認日や終認日であるため、長期的な変化を議論することはできないが、この 2 種は渡り鳥であることから、渡りの時期などが出現頻度に影響している可能性がある。

スズメ、ムクドリ、ヒヨドリ、カワラバト、カルガモの累積個体数が多かった背景には、出現頻度が高いことに加えて、群れ行動が多いという生態が影響していると考えられる。一方で、出現頻度では 2 位だったカワセミは、単独またはつがいで行動が多いために累積個体数が少なかったと考えられる。

最後に、各鳥類種の行動傾向について議論する。横断が多かったモズやオナガ、ヒヨドリは樹上や電柱など比較的高い場所に滞在することが多かったほか、シジュウカラ、エナガ、メジロなどの小型の種は河川沿いの樹木から対岸の樹木へと移動する場合が多かった。つまり、これらの種は河川の兩岸の構造物や樹木の間を移動する傾向があり、結果的に横断型となったと考えられる。

縦断が多かったカワウやカワセミは、どちらも水辺に生息する種である。特にこの 2 種は河川を移動経路として利用していると考えられる。

回遊が多かったツバメとイワツバメは、巣の周辺を円弧上に飛び回り、空中で昆虫などを捕食することが知られている。本調査では、飛びながら水面に口をつけ、水を飲む行動も繰り返し確認された。

水面での滞留が多かったカルガモ、コガモ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、キセキレイ、イソシギは、いずれも水辺に生息する種である。カモ類、サギ類については、種に関わらず水面に滞留することが多かったが、セキレイ類については、キセキレイ以外の 2 種では水面での滞留が少ない傾向がみられた。特にハクセキレイは市街地でも普通に観察できることから、河川への依存度は低いと考えられる。

河川敷内での滞留が多かったアオジは警戒心が強く、本調査では草むらに隠れている場合が多い傾向があった。以上より、行動傾向は各鳥類種の河川の利用状況や生態を反映していると考えられる。

5. 結論

鳥類の種や個体数、行動傾向の調査から、境川の鳥類相を把握することができた。特に、調査地周辺では陸生の種と水辺の種がバランスよく出現し、過去の調査結果と比較しても出現種数は大きく変化していなかったことから、多様な環境が維持されていることが明らかになった。また、行動傾向は各鳥類種の河川の利用状況や生態を反映し、周辺の環境を推測する指標にもなることが示された。

引用文献

- 1) 地理院地図/GSI Maps. 国土地理院

<https://maps.gsi.go.jp/#16/35.574249/139.409502/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1> (2024.4.13 最終アクセス)

- 2) 増田侑太朗 (2022) 境川における鳥類相の調査— 2021 年度— 令和 3 年度 相模原市自然環境観察員制度 年次報告書, p.101-111

3) 増田侑太朗（2023）境川を利用する鳥類の調査― 2022 年度―. 令和 4 年度 相模原市
自然環境観察員制度 年次報告書, p.93-100

付表 2023 年度調査記録

		2023年														
和名	学名	3月			4月			5月				6月				
		5日	12日	20日	2日	9日	16日	23日	30日	7日	14日	21日	27日	4日	20日	26日
		10:10	9:45	10:00	10:25	10:50	11:00	10:50	10:05	9:30	9:30	10:25	11:25	10:30	10:00	11:15
		曇	曇	快晴	晴	快晴	晴	曇	曇	雨	雨	曇	晴	晴	曇	晴
カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	10	4	0	0	8	4	3	0	3	0	5	2	2	0	
コガモ	<i>Anas crecca</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0	3	1	0	0	0	0	0	6	0	1	0	2	0	1
カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	3	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	1	0	1	0	2	1	1	1	0	2	2	0	1	1	1
モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	4	0
ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	11	0	0	0	3
シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	4	2
イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	1	4	3
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	7	14	4	19	20	1	7	4	13	3	7	2	4	10	2
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	2	5	2	1	0	0	1	7	26	8	4	12	5	23	12
ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スズメ	<i>Passer montanus</i>	0	1	0	0	0	1	1	5	1	10	15	7	8	2	2
キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	4	6	2	8	3	0	2	0	0	1	0	3	2	1	0
セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	2	2	1	0	1	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0
カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0
アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
カワラバト	<i>Columba livia</i>	2	0	0	2	14	2	3	3	5	0	4	7	4	0	2
ガビチョウ	<i>Garrulax canorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
インシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

和名	学名	7月																8月								9月				10月							
		2日	9日	15日	23日	30日	6日	20日	28日	3日	11日	19日	24日	2日	8日	14日	10:15	10:30	10:10	10:50	10:20	10:45	11:10	11:15	10:45	10:40											
		9:40	9:15	10:35	10:25	10:40	10:15	10:30	10:10	10:50	10:20	10:45	11:10	11:15	10:45	10:40	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴										
		晴	曇	曇	快晴	快晴	曇	晴	晴	晴	晴	晴	快晴	晴	曇	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴										
カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	0	0	1	0	7	9	4	3	6	2	7	3	8	2	4																					
コガモ	<i>Anas crecca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0	3	4	3	6	0	1	4	2	2	1	4	3	0	1																					
カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1																					
アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	0	1	1	0	0	1	2	2	3	1	2	1	2	1	0																					
ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0																					
コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	0	0	0	0	1	2	1	2	3	1	2	2	5	0	3																					
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	5	3	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	2	0																					
モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	0	4	0	7	0	0	0	2	1	0	3	0	2	0	0																					
ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	4	0	1	3	1	0	0	3	2	0	0	0	0	2	0																					
シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0																					
ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0																					
イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	6	0	3	4	3	0	2	6	1	2	2	7	4	19	5																					
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0																					
メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	0	6	6	0	0	8	0	1	3	0	0	0	1	1	0																					
ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
スズメ	<i>Passer montanus</i>	0	4	4	0	2	2	3	15	0	0	7	1	21	30	5																					
キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1																					
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0																					
セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1	2	2																					
カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
カワラバト	<i>Columba livia</i>	1	0	7	1	1	0	0	2	12	3	2	0	0	8	0																					
ガビチョウ	<i>Garrulax canorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
インシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0																					

和名	学名	2024年												
		10月	11月	12月			1月			2月				
		28日	6日	19日	26日	3日	17日	24日	7日	14日	28日	11日	17日	
		10:30	9:50	11:20	10:20	10:20	10:35	10:00	9:00	10:30	10:10	10:45	11:40	
		晴	晴	快晴	曇	快晴	快晴	曇	晴	快晴	曇	晴	曇	
カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	5	0	2	1	10	0	10	5	1	4	0	0	
コガモ	<i>Anas crecca</i>	6	4	0	12	7	7	0	0	0	5	0	0	
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	
カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	0	
アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	
ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	1	0	1	1	0	0	5	0	3	0	2	1	
コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	3	3	3	1	1	3	1	1	6	5	3	2	
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	1	5	1	0	0	0	2	3	1	3	1	1	
モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	
ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	4	
シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	9	0	12	9	6	5	13	9	3	6	11	5	
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	
ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	0	0	0	117	0	0	2	0	1	12	4	12	
ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	
スズメ	<i>Passer montanus</i>	18	21	20	56	18	4	30	0	0	0	0	0	
キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	1	1	3	2	2	0	2	2	2	1	1	2	
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	0	2	3	1	2	0	2	2	1	0	0	2	
セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	2	1	0	3	2	0	2	2	3	0	0	0	
カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	
カワラバト	<i>Columba livia</i>	0	0	19	26	7	7	10	0	8	11	6	15	
ガビチョウ	<i>Garrulax canorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	

令和5年度自主テーマ調査結果報告書

氏名 増田 侑太朗

※ 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、2 枚目以降の形式は自由です。（報告書の冒頭に明確にタイトル、氏名、調査日などが記載されていれば、この表紙を使用しなくても構いません。）

報告書は10ページ（この表紙は含みません）以内にしてください。

テーマ	相模原市内におけるイソヒヨドリの観察記録
調査日時	2023 年 1 月～2024 年 3 月
（内容） イソヒヨドリ <i>Monticola solitarius</i> はヒタキ科の留鳥で、日本では主に海岸部に生息している。一方で、1990 年代以降、本種は生息域を内陸部へと拡大しているとみられる。相模原市内では 2010 年以降、相模湖周辺での生息と繁殖が報告されている（田淵 2015）。 本稿では、上記の期間内に市内で確認したイソヒヨドリの観察記録を報告する。市内の複数の地点で、合計 6 件の観察記録があった。今回の記録により、市内の広い範囲に生息している可能性が示された。一方で、今回の記録は著者の生活圏内で確認した個体に限られるため、市内全域での生息状況まで把握することはできなかった。海岸部から内陸部へと生息域を拡大しつつある本種は、どのように環境に適応しているのかという点で大変興味深い。市内における生息状況について、今後範囲を広げて詳しく調査する必要がある。	

相模原市自然環境観察員 自主テーマ調査
相模原市内におけるイソヒヨドリの観察記録

増田侑太郎^{*1}

1. はじめに

イソヒヨドリ *Monticola solitarius* はヒタキ科の留鳥で、日本では主に海岸部に生息している（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）。一方で、1990 年代以降、本種の生息域は内陸部へ拡大していることが各地で報告されはじめ（鳥居ら 2014）、山梨県などの内陸の県でも生息が確認されている（西 2012）。相模原市内では 2010 年以降、相模湖周辺での生息と繁殖が報告されている（田淵 2015）。本稿では、相模原市内におけるイソヒヨドリの観察記録について報告する。

2. 観察記録

報告対象の期間は 2023 年 1 月から 2024 年 3 月である。この期間内に合計 6 件の観察記録があった。いずれも旧市域（中央区・南区）を中心とした平地で確認した。表 1 に確認日、確認地点、周辺環境等について示した。尚、周辺環境については、鳥居ら（2014）の分類にない、高層建築物、低層建築物、裸地、草地、樹林、農地、水面の 7 項目により記述した。

表 1 イソヒヨドリの確認状況

No.	年	月	日	地点	個体数	周辺環境	高さ (m)
1	2023	1	1	緑区大山町 1	雄 1	高層建築物	3
2	2023	2	23	南区新戸河原	雌 1	裸地	3
3	2023	3	20	中央区淵野辺本町 2	雄 1	低層建築物	7
4	2023	12	29	中央区淵野辺本町 2	雄 1	低層建築物	1
5	2024	2	22	中央区鹿沼台 1	雄 1	低層建築物	4
6	2024	3	31	中央区淵野辺本町 2	雄 1	低層建築物	4

No.1 の個体は商業施設（アリオ橋本）内の人工構造物（木製）で休息していた（図 1）。また、その他の個体についても住宅の屋根やコンクリート製の護岸など、人工構造物の上で確認された（図 2～4）。尚、営巣については確認されなかった。

^{*1} 相模原市自然環境観察員、E-mail: sagaminoshizen2020@gmail.com



図1 No.1の個体（矢印）

アリオ橋本内の木製構造物上で休息していた。



図2 No.2の個体

相模川近くの資材置き場で休息していた。

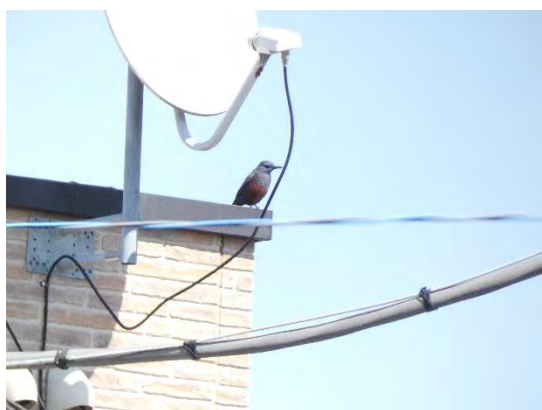


図3 No.3の個体

2階建ての集合住宅の屋根で休息していた。



図4 No.4の個体

境川のコンクリート製護岸の上を歩いていた。

3. 考察

相模原市内の複数の地点で本種の生息が確認された。周辺環境については、高層建築物、低層建築物、裸地と多岐にわたるが、どの地点でも建物の上など人工構造物の利用が確認された。本種はもともと海岸部の岩場に生息するが、内陸部では建物などでの営巣も報告されていることから、人工構造物を利用することで生息範囲を拡大していると考えられる。また、全ての記録で、1件あたり1個体のみ確認された。これは、繁殖期のつがいを除けば単独行動が多い（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）という本種の特徴と一致する。

今回の記録により、市内の広い範囲に生息している可能性が示された。一方で、今回の記録は著者の生活圏内で確認した個体に限られるため、市内全域での生息状況まで把握することはできなかった。山間地域での繁殖が確認されていることから、平地でも繁殖している可能性がある。海岸部から内陸部へと生息域を拡大しつつある本種は、どのように環境に適応しているのかという点で大変興味深い。市内における生息状況について、今後範囲を広げて詳しく調査する必要がある。

引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター (2004) 第 6 回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 鳥類繁殖分布調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター.
- 鳥居憲親, & 江崎保男. (2014). イソヒヨドリのハビタットとその空間構造—内陸都市への進出—. 山階鳥類学雑誌, 46(1), 15-24.
- 西教生. (2012). イソヒヨドリの山梨県初繁殖記録. 山階鳥類学雑誌, 43(2), 194-196.
- 田淵俊人. (2015). イソヒヨドリの内陸部での繁殖—相模湖駅（相模原市緑区）で営巣したイソヒヨドリ—. BINOS, 22, 37-43.

第3章 学習活動

第1回環境学習セミナー

日 時 4月15日(土) 13:30~16:30
場 所 エコパークさがみはら学習室
参加者 42人(観察員29名、一般5名、市2名、関係者6名)
講 義 制度の概要、各活動の紹介、市民調査の意義、全体テーマ調査について、専門部会の紹介
講 師 秋山幸也氏(市立博物館)



第2回環境学習セミナー

日 時 7月26日(水) 13:30~15:10
場 所 東京都立大学 牧野標本館
参加者 20人(観察員19名、一般1名)
見 学 東京都立大学 牧野標本館及び企画展の見学、見学後の質疑応答
講 師 加藤助教授(東京都立大)
山口(東京都立大院生、自然環境観察員)



第3回環境学習セミナー

日 時 8月26日(土) 13:00~16:20
場 所 エコパークさがみはら学習室
参加者 第一部 64人(観察員15人、一般49人)
第二部 21人(観察員10人、一般11人)
講 義 第一部 「相模原市の地下水・湧水について～潤水都市さがみはらの秘密にせまる!～」
第二部 「河川生物相調査、湧水環境の概要と調査方法他」
講 師 第一部 宮下雄次氏(神奈川県温泉地学研究所 専門研究員)
第二部 田畑、益子(自然環境観察員)



第4回環境学習セミナー

日 時 10月14日(土) 14:00~15:30
場 所 エコパークさがみはら学習室
参加者 19人(観察員18人、一般1人)
講 義 河川生物相調査、湧水環境調査(豊水期)水生生物班の結果の解説
講 師 守屋博文氏(さがみはら水生動物調査会)



第5回環境学習セミナー

日 時 11月12日(日) 14:00~16:00
場 所 エコパークさがみはら学習室
参加者 24人(観察員15人、一般9人)
講 義 「動物目線の行動学 ～バイオリギングで明らかにする動物達の生き方～」
講 師 山本誉士准教授(麻布大学)



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」

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 令和4年度相模原市自然環境観察員制度活動報告会

令和4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 7月2日(日) 午後1時15分～午後4時55分

場 所 エコパークさがみはら 学習室

参加者 25名(観察員23名、一般1名、市1名)

内 容 ・活動報告 全体テーマ調査

専門調査(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 かんきょうフェア2003(相模原市民若葉まつり)への出展

本制度の取り組みを発表するため、「かんきょうフェア2003」へ出展しました。

日 時 5月13日(土) 午後1時～午後4時30分

14日(日) 午前10時～午後4時30分

場 所 エコパークさがみはら

参加者 ブース展示担当 8名

4 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 6月25日(日) 午前10時～午後4時

場 所 ユニコムプラザ

参加者 ブース展示担当 8名

5 さがみはら地域づくり大学地域活動コース見学講座への協力

ユニコムプラザが主催した市民向けの「さがみはら地域づくり大学」の地域活動コース・見学講座で自然環境観察員の概要、活動を行った感想などを紹介しました。

日 時 8月19日(土) 午後1時30分～午後2時25分

場 所 エコパークさがみはら 学習室

参加者 2名

6 市立博物館 学びの収穫祭へ参加

自然環境観察員が取り組んだ調査について口頭発表と展示発表を行いました。

日 時 11月18日(土)～19日(日) 午前9時30分～午後5時00分

場 所 市立博物館 1階エントランス、地階大会議室

内 容 口頭発表、展示発表

令和4年度全体テーマ調査「セミの鳴き声分布調査」	自然環境観察員 *展示のみ
ヒメオドリコソウとホトケノザの分布調査	長久保 碧・梓 *展示のみ
相模原市立博物館周辺の花ごよみ ～2017-2021年度 2つの雑木林の比較～	植物調査チーム *展示・口頭発表
相模原面からの湧水の年間水質変化 ～極端降水量による No.7 湧水の水質への影響～	湧水部会 *展示・口頭発表

資 料 編

- 1 全体テーマ調査 オオキンケイギクの分布調査—手引き—
- 2 自然観察かわらばん
 - 2-1 第65号
 - 2-2 第66号
- 3 学びの収穫祭発表資料
 - 3-1 令和4年度 相模原市自然環境観察員制度 全体テーマ調査 『セミの鳴き声分布調査』
 - 3-2 相模原市立博物館周辺の花ごよみ ～2017-2021 年度 2つの雑木林の比較～
 - 3-3 ヒメオドリコソウとホトケノザの分布調査
 - 3-4 相模原面からの湧水の年間水質変化 —極端降水量による湧水 No.7 の水質への影響—

相模原市自然環境観察員制度

令和5年度全体テーマ調査

オオキンケイギクの分布調査 —手引き—



写真提供：秋山幸也氏（相模原市立博物館）

エコパークさがみはら
（相模原市立環境情報センター）

目 次

1.	はじめに…なぜ調査をするのか……………	1
2.	今回の調査の目的……………	1
3.	調査種と選定の理由……………	1
4.	調査種の識別ポイント……………	2
5.	調査方法……………	3
	1) 調査内容	
	2) 調査期間	
	3) 調査の手順	
	4) 記録表提出期限	
	5) 提出方法	
	6) 調査記録票記入例	
	7) メッシュ地図記入例	
6.	担当メッシュ外で見つけた場合……………	6
7.	その他の一般的注意事項……………	7
8.	駆除について……………	7

* 全体テーマ調査をされない方へ

ご体調やそれぞれのご都合で全体テーマ調査を行わない方は、すぐにご連絡ください。担当メッシュを割り当てていますので、早めにご連絡いただければ別の方がそのメッシュを調査できるかもしれません。また、担当メッシュは、基本的には自宅近くとそれ以外の場所を1か所ずつ割り当てるようにしています。交通手段などの関係で調査できないメッシュについても、なるべく早く調査できない旨のご連絡をお願いします。

割り当てた2か所のメッシュに追加して調査可能な方もご連絡ください。ぜひ、担当者がいないメッシュの調査を行ってください。追加調査をしていただける方を大募集です！（特に、藤野、相模湖、青野原、青根方面）

手引き作成協力、画像提供：秋山幸也氏（相模原市立博物館）
資料提供：環境省九州地方事務所

1. はじめに…なぜ調査をするのか

植物は、いろいろな方法で種子を散布します。たまたま生育条件の合った場所にたどりついた種子は、そこで発芽し、成長して新しい分布を拡げていきます。

そこに生えている植物を調査することで、わかることがあります。さらに、繰り返し調査を行えば、より多くのことがわかり、相模原の環境の現状と変化が見えてきます。

2. 今回の調査の目的

今回の調査は、相模原市において、特定外来生物の「オオキンケイギク」がどのように分布しているのかを記録することを目的とします。

調査結果は、相模原市の今後の駆除対策に役立てられます。

3. 調査種と選定の理由

調査対象：オオキンケイギク

理 由：近年、オオキンケイギクは分布が急速に拡大し、生態系への影響が懸念されることから、特定外来生物に指定されました。相模原市内のオオキンケイギクの生育状況を把握するために調査対象に選定しました。

オオキンケイギクは北米原産の多年草で、5月～7月にかけて黄色のコスモスに似た花を咲かせます。強靱でよく生育することから、かつては工事の際の法面緑化に使用されたり、苗が販売されたりしていました。しかし、あまりに強く、いったん定着してしまうと在来の野草の生育場所を奪い、周囲の環境を一変させてしまうため、平成18年に外来生物法に基づく特定外来生物に指定され、生きたままの運搬や栽培、譲渡などが原則として禁止されました。

特定外来生物に指定される前は、自由に売買され、道路工事などの際の緑化資材として使用されていたこともあるため、河川敷などの身近なところにオオキンケイギクは生育しています。

＊特定外来生物とは、外来生物（海外起源の外来種）であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から指定されます。

特定外来生物は、生きているものに限られ、個体だけではなく、卵、種子、器官なども含まれます。

（環境省九州地方環境事務所ホームページより抜粋）

4. 調査種の識別ポイント「オオキンケイギク（キク科）」

- ・キク科多年生草本
- ・草丈は30cm～70cm程度
- ・花期は5月～7月（地域によって多少の違いがあります）
- ・花は直径5cm～7cmの頭状花（茎の一番先に1つの花が付く）で、キバナコスモスに似ている。
- ・品種によっては花びらが八重のものや、花びらの基部が紫褐色のものもある。
- ・葉は細長いへら状で、対生（茎の両側に葉がある）である。
- ・葉の縁（周囲）はなめらか（鋸歯がない）である。
- ・葉はコスモスのように細くなく、1cm程度の幅がある。
- ・葉は花のそばには付かない



資料提供：環境省九州地方事務所

●間違えやすい植物

キバナコスモス（一年草）



- ・開花期は夏～秋（主に秋）
- ・花びら（舌状花）は丸みを帯びて、先が2つ～3つ（くらい）に浅く切れ込む。
- ・葉は2～3回羽状に裂け、細かい毛がある。

ハルシャギク（一年草）



- ・開花期は初夏
- ・花は中心が赤茶色
- ・葉の長さは4～6.5センチで、幅は約2ミリの細線形で、毛がない。

5. 調査方法

1) 調査内容

各メッシュ内における調査対象種の有無と、観察地点における生育状況（株数）、生育環境。

2) 調査期間

令和5年4月16日（日）～7月31日（月） ＊開花期は5月～7月

3) 調査の手順

- 1 担当するメッシュを見て、調査ポイントや調査地点を検討して、現地に行って対象種があるかどうか確認する。
※人が立ち入れない場所が含まれている場合もあります。事前に計画を立てて、無理のない範囲で調査を行ないましょう。相模原市の境界の場合、相模原市外は調査対象外です。
- 2 調査記録票に、メッシュ番号、氏名を記入してください。
- 3 オオキンケイギクを見つけたら調査記録票に調査日、株数、生育環境を記入してください。株数は大まかで構いません。
※広範囲に群落を形成している場合は、備考欄にその旨を記載してください。
- 4 見つけた場所をメッシュ地図に記入してください。地図に×とNo.（調査記録票のNo.）を記入する。
- 5 調査記録票はメッシュ地図毎に記入してください。
- 6 調査を行いオオキンケイギクが見つからなかった場合は、日付を記入して株数欄「① なし」を丸で囲んでください。メッシュ地図に歩いたルートを記入してください。
- 7 備考欄には、その調査地点の情報として記録しておきたいこと、気づいたこと等を記入してください。
- 8 特記事項欄にはメッシュ全体で気づいたことや印象などを記載してください。
- 9 梅雨明けに道路や歩道沿いの草刈り作業がよく行われます。できるだけ草刈りの前に調査をしてください。

4) 提出期限

令和5年8月10日（木）

5) 提出方法

調査記録票、メッシュ地図をエコパークさがみはらに送ってください。送付の際、アンケートの返送もお願いします。

送付先：

252-0236 相模原市中央区富士見 1-3-41 エコパークさがみはら

※オオキンケイギク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。（「調査したが発見できなかった」ことも重要な調査結果です）

※提出には同封されている切手をご利用ください。

※郵送料の超過分は、こちらで負担いたします。料金不足のまま投函してください。その際、封筒に差出人の住所、氏名は記入しないでください。

6) 調査記録票記入例

メッシュ番号 **N21**

自然環境観察員全体テーマ調査記録票（令和5年度）

調査者氏名 **環境 エコ太**

同じメッシュ地図は通し番号を記入してください
異なる場合も 通し番号を記入してください。同じ番号は使用しない
複数の調査用紙になる場合も 調査日が

No.	調査日	オオキンケイギクの株数	生育環境（※）	備考
1	5月20日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	相模川の河原
2	5月20日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	相模川の河原
3	5月20日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	相模川の河原
4	6月1日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	資材置き場の空き地
	6月2日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	
	月 日	①なし ②1～5株 ③6～10株 ④11株以上	①道端 ②公園等 ③河原 ④その他	

【特記事項】

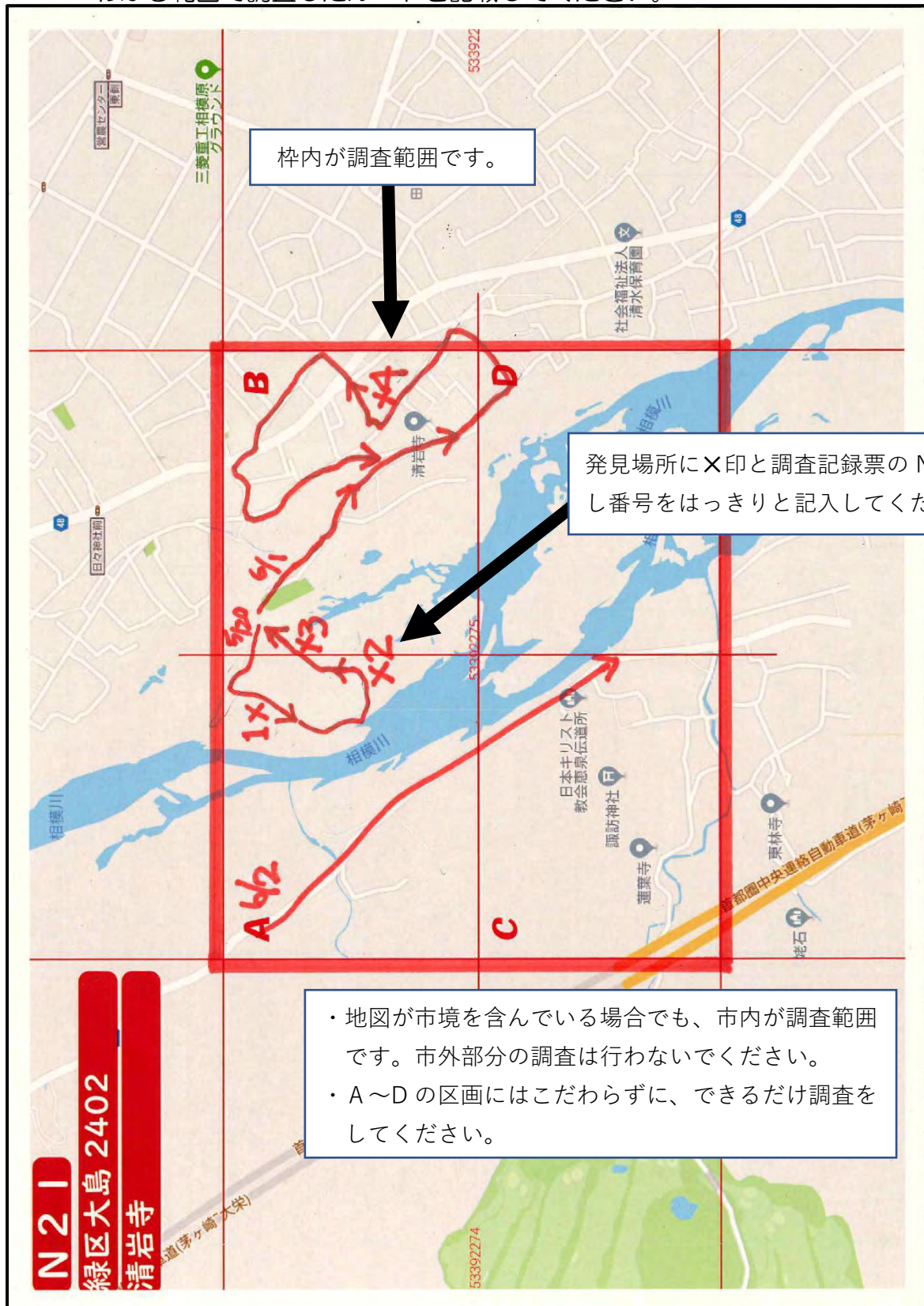
河原に大きな群落があった。
河原は広すぎて、限なく調査することはできなかった。

※生育環境

- 1 道端（住宅や駐車場、事業所の脇など含む）
- 2 公園や学校敷地内など
- 3 河原
- 4 その他（備考欄に記載する）

7) メッシュ地図記入例

- ・わかる範囲で調査したルートを記載してください。



6. 担当メッシュ外で見つけた場合（任意調査）について

各自の担当メッシュ以外でオオキンケイギクを見つけた場合にもぜひご報告をお願いします。その場合は、「全体テーマ調査任意調査記録票（令和5年度）」に記入して提出してください。

発見した場所は、集計時に特定できるように、目印となる建物名や住所を詳しく記入するか、メッシュ番号を記入してください。

任意調査用

自然環境観察員 全体テーマ調査任意調査記録票（令和5年度）

調査者氏名 環境 エコ太

担当のメッシュ外でオオキンケイギクをみつけたら、この調査票で報告してください。
見つけた場所には、住所、目印となる建物名、メッシュ番号などを記入してください。

調査日	オオキンケイギクの個体数	生育環境（※）	備考
見つけた場所： <u>XX公園こども広場滑り台の近くのアプローチ</u>			
5月20日	① なし ② <u>1</u> ～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① 道端 ② <u>公園等</u> ③ 河原 ④ その他	
見つけた場所： <u>●●●団地2号棟南側</u>			
5月20日	① なし ② <u>1</u> ～5株 ③ 6～10株 ④ <u>1</u> 株以上	① 道端 ② 公園等 ③ 河原 ④ <u>その他</u>	草刈りがされていない空き地に群落。
見つけた場所： <u>メッシュ地図 No. N 2 2</u>			
5月20日	① なし ② <u>2</u> ～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① <u>道端</u> ② 公園等 ③ 河原 ④ その他	
見つけた場所： <u>中央区見地味1-3-41</u>			
6月20日	① なし ② <u>2</u> ～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① 道端 ② 公園等 ③ 河原 ④ <u>その他</u>	市の施設の敷地
見つけた場所：			
月 日	① なし ② 1～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① 道端 ② 公園等 ③ 河原 ④ その他	
見つけた場所：			
月 日	① なし ② 1～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① 道端 ② 公園等 ③ 河原 ④ その他	
見つけた場所：			
月 日	① なし ② 1～5株 ③ 6～10株 ④ 11株以上	① 道端 ② 公園等 ③ 河原 ④ その他	

【特記事項】

※生育環境

- ① 道端（住宅や駐車場、事業所の脇など含む）
- ② 公園や学校敷地内など
- ③ 河原
- ④ その他（備考欄に記載する）

7. その他の一般的注意事項

☆調査は可能な範囲で結構です。安全に十分注意して無理はしないでください。

＜安全面＞

- ・調査は、日中におこなってください。
- ・中学生の方は、自宅から離れた調査地にはなるべく一人で行かないでください。また、調査に行くときは家族に行先を知らせてください。
- ・工場や河川敷、崖など、危険な場所には無理して立ち入らないでください。
- ・帽子の着用、水分補給など熱中症対策をおこなってください。

＜その他＞

- ・工場や農地など、民有地に無断で立ち入らないでください。
- ・学校などの敷地内で調査する際は、管理者に許可を得てから敷地に入るようにしてください。（事前調整など個人で対応しきれない場合は、エコパークさがみはらにご相談ください。）
- ・双眼鏡を使う場合は、人混みや民家などに注意し、誤解を招く使い方をしないでください。
- ・調査時には登録証を携行してください。

* 調査できなくなった方は、すぐにエコパークさがみはらまでお申し出ください。

連絡先：電話 042-769-9248 FAX042-751-2036
ecopark-sagamihara@googlegroups.com

8. 駆除について

- ・今回の調査中は、以下の理由によりオオキンケイギクの駆除は行わないでください。
 - ① 特定外来生物法により生きたままの移動が規制され、厳密な駆除方法が困難なため。
 - ② 現場では生息場所の権利関係（土地の所有者）がわかりにくいため、立ち入り許可や駆除の同意を得ることができません。無断で他人の土地への立ち入りや駆除を行うと、トラブルの原因になります。絶対に行わないでください。

* 今回の調査後に、調査結果を相模原市水みどり環境課に提供して、今後の駆除計画に活かしてもらうことになっています。

みなさん、

事故やケガに気をつけて、楽しんで調査を行ってください。



(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 ecopark-sagamihara@mdlife.co.jp
WEB www.ecopark-sagamihara.com



私たちは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています



令和 5 年度 第65 号



自然観察かわらばん



令和 5 年12 月 2 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 44 名

第 1 回環境学習セミナーは、環境情報センター学習室で行いました。制度についてと環境情報センターの役割を説明した後、市立博物館学芸員の秋山幸也さんから「市民調査の意義について」の説明をしていただきました。休憩を挟んで、専門調査・部会の説明を行い、その後、希望の部会に分かれて自己紹介や調査方法の説明を行いました。今年度から観察員に登録された方の参加も多く、会話がはずみ和やかな時間を過ごして皆さんの親睦が深められました。



第 2 回 環境学習セミナー

7 月26 日（水）参加者 20 名

東京都立大学 牧野標本館の見学会を行いました。
標本館のバックヤードでは貴重な標本の現物の見学、標本に纏わる貴重なお話を聞くことができ、参加者も大いに興味を持たれていました。質疑応答では専門的な質問も多く出ましたが、講師の方々に分かりやすくご説明頂きました。
後日このセミナーのご縁で、観察員の方の畑で咲いたサトイモの花を標本の材料として提供しました。
※サトイモの花を咲かせるのは、大変難しいそうです。



令和 4 年度 活動報告会

7 月2 日（日）参加者 25 名

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、全体テーマ調査「セミの鳴き声調査」の報告を行いました。
自主テーマ調査は、次の 6 つの発表がありました。

- ・高田さん 麻布大学構内におけるセミの抜け殻の時系列調査
- ・早戸さん 上鶴間のチョウ
- ・青野さん 花ごよみ調査『調査でめぐりあった草花樹木』冊子の製作
- ・井口さん 相模原面 S 3 にある鹿沼凹地北部の地形・地質
- ・亀崎さん 陽原段丘面に湧出する湧水温年間変化
- ・増田さん 境川における鳥類相の調査 2022 年度



第 3 回 環境学習セミナー

8 月26 日（土）参加者 15 名、一般 49 名

第一部に「相模原の地下水・湧水について～潤水都市さがみはらの秘密にせまる！」（温泉地学研究所 宮下先生）、第二部に「河川生物相調査と湧水環境調査の説明」を行いました。

第一部は 64 名と非常に多くの参加をいただき、専門的な内容に皆さん熱心に聞き入っており、質疑応答も活発に行われていました。

第二部は田畑さんに河川生物相調査（9/2）の流れ・概要を、益子さんに湧水環境調査（10/1）と新しい水生生物の調査方法について説明頂きました。

また水生生物採集については、わかりやすい動画にて説明を実施しました。

今年度に観察員登録した方、若い方々の参加もあり、活発な質問で有意義なセミナーになりました。



皆さんに取り組んで頂いた『オオキンケイギクの分布調査』

今年の全体テーマ調査は「オオキンケイギクの分布調査」（調査期間は、4月16日～7月31日）でした。見分けが付きにくい植物ですが、博物館にもご協力頂き調査を終えることができました。現在、調査結果のデータの入力作業が完了し、調査結果検討会を12月10日（日）に開催します。
水みどり環境課にも参加いただき、調査結果の有効利用につなげていく予定です。

令和4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

昨年の「セミの鳴き声分布調査」、専門調査や各部会の活動、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。センターHPへの掲載、市内公共施設、教育機関等への配布等、調査結果を公開しています。

令和4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が市内の環境活動として紹介されました。

さがみはら地域づくり大学地域活動コース見学講座へ協力しました

ユニコムプラザ相模原が主催する「さがみはら地域づくり大学（地域活動や市民活動に役立つ知識や技術の学びの場）」の見学講座において、井口さんと佐藤さんが自然環境観察員の活動を紹介しました。

活動発表

若葉まつり 5月13日（土）14日（日） / 第19回 環境まつり 6月25日（日）



相模原市の若葉まつり、環境まつりに自然環境観察員のブースを出展・参加しました。
「タンポポの分布調査」のポスター展示、顕微鏡を使った花粉の観察、タンポポクイズを出展し、多くの来場者に観察員の活動についてPRすることができました。



相模原市立博物館主催 学びの収穫祭

11月18日（土）、19（日）

市立博物館で行われた「学びの収穫祭」に、昨年皆さんに取り組んでいただいた全体テーマ調査「セミの鳴き声分布調査」のポスター発表を行いました。

これに加えて観察員個人、部会として、口頭発表が2件、ポスター発表が4件ありました。



植物調査

実施日	① 4/16	② 5/16	③ 6/16	④ 7/15	⑤ 8/18	⑥ 9/15	⑦ 10/15
参加者数	9名	10名	10名	5名	8名	8名	8名



毎月1回、地域に生息する花の開花状況（つぼみ、花種子・果実）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、相模原市立博物館周辺の雑木林に移し調査しています。

昨年度から観察員のみで実施するようになり、今年度も引き続き同じ体制で継続しています。参加メンバーも新しい顔が加わり、調査を実施しました。



野鳥調査



昨年度から調査方法、調査地を変更しました。昨年度と同じく①相模原公園、②相模原公園せせらぎの園地区、③相模原沈殿池の3つのエリアを調査地としています。上半期には、春季（渡り期）と夏季（繁殖期）に調査を実施しました。



◆春季（繁殖期Ⅰ）調査

5月7日（日） 参加者10名 一般1名

講師の後藤裕子さんより、公園内の植栽された植物と野鳥の食性の関係などの説明もあり、鳥の生態に触れながら調査できました。小雨がパラりましたが、昨年より多くの鳥を観察することができました。

確認した野鳥：相模原公園・せせらぎの園地区22種、沈殿池6種

◆夏季（繁殖期Ⅱ）調査

6月10日（土） 参加者11名 一般2名

天候が懸念されましたが、雨に降られることなく調査を行うことができました。講師の後藤裕子さんだけでなく、経験豊富な観察員の説明や写真の提供もあり、初心者にも分かりやすかったと思います。

また、想定よりも多くの鳥を観察することができ、有意義な調査が行えました。

確認した野鳥：相模原公園・せせらぎの園地区18種、沈殿池8種



河川生物相調査



9月2日（土） 参加者14名 一般3名

バスを利用して、相模原市緑区長竹の串川で調査を行いました。

天気にも恵まれ、快適に調査を行えました。学生の参加者も多く、熱心に採集し、同定&説明などの場では、積極的に質問をしていました。今後観察員になっていただけると期待できそうです。

講師の守屋博文さんから採取テクニック、同定の丁寧な解説があり、楽しく学び、有益な一日を過ごすことができました。



湧水環境調査



◆湧水期調査

10月1日（日） 参加者12名 一般2名

相模川の神沢周辺の3ヶ所で湧水、植物、水生生物の調査を行いました。

講師不在の中、水生生物の新調査方法にトライしました。課題はありますが、今後改善に取り組んでいきます。

はじめての参加の方もいましたが、ベテランの方の丁寧なレクチャー・アドバイスでスムーズに調査を進めることができました。



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、佐藤栄吉さん）

4月、5月、8月、9月、10月に行いました。令和4年度花ごよみ調査結果の検討や、活動報告会の花ごよみ調査報告の発表準備、花ごよみ調査5年間のまとめについて話し合いました。

◆野鳥部会（運営委員：安藤岳美さん、氏家悦子さん）

昨年から実施している博物館主催「フクロウの食性調査分析作業」に今年度も多くの方が参加協力しています。

実施日	① 4/1	② 4/14	③ 5/6	④ 5/14	⑤ 6/25	⑥ 6/30	⑦ 7/15
参加者数	5名	3名	6名	5名	3名	5名	5名
実施日	⑧ 7/28	⑨ 8/6	⑩ 8/18	⑪ 9/9	⑫ 9/22	⑬ 10/7	⑭ 10/29
参加者数	4名	4名	4名	6名	1名	7名	5名

◆河川生物相部会（運営委員：田畑房江さん、岡野博さん）

2名の運営委員と講師の方に協力いただき、湧水環境調査水生生物班の新調査方法の検討を行いました。
10月1日の調査では新方式で調査を行いました。課題はありますが、改善に取り組んで行く予定です。

◆湧水部会（運営委員：亀崎誠さん、益子弘さん）

湧水部会有志による神奈川県内水面種苗生産施設内での湧水調査を4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月に実施しました。

運営委員会、企画会議を開催しました

4月25日（火）臨時運営委員会 参加者6名
5月24日（水）第1回運営委員会 参加者8名
8月23日（水）第2回運営委員会 参加者9名
9月6日（水）第1回企画会議 参加者6名、関係者5名

今後の予定



2023年

12月10日（日）全体テーマ調査結果検討会
12月15日（金）第9回植物調査

2024年

1月16日（火）第10回植物調査
1月21日（日）野鳥調査越冬期Ⅰ
1月24日（水）第4回運営委員会

2月3日（土）湧水期湧水環境調査
2月16日（金）第11回植物調査
2月18日（日）野鳥調査越冬期Ⅱ
2月21日（水）第5回運営委員会
2月28日（水）第2回企画会議
3月15日（金）第12回植物調査



エコパーク
さがみはら

（相模原市立環境情報センター）

〒252-0236 相模原市中央区富士見1-3-41

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

MAIL ecopark-sagamihara@mdlife.co.jp

WEB www.ecopark-sagamihara.com

令和5年度 第66号



自然観察かわらばん

令和 6 年 4 月 10日発行

全体テーマ調査結果検討会を開催しました

「オオキンケイギクの分布調査」結果検討会

12月10日(日) 参加者 16名 一般1名

今年度取り組んでいただいた「オオキンケイギクの分布調査」について、調査結果の検討会を開催しました。

ワークショップでは2つのグループに分かれ、自分でのまとめを行った後に議論を行いました。2つのグループに分かれたことで違う視点から異なるまとめが導き出され、良い結果が得られました。また博物館の秋山氏から、調査結果から想定・推測できる事の説明、及び調査の課題を次回調査に結び付ける考え方等を丁寧に説明いただきました。活発な議論ができたと思います。調査結果のまとめは令和5年度年次報告書に掲載します。



「環境学習セミナー」を開催しました

第4回環境学習セミナー「河川生物相調査、湧水環境調査(水生生物)の調査結果のまとめ」

10月14日(土) 参加者 18名 一般1名



講師に水生動物調査会の守屋さんを招いて「河川生物相調査と湧水環境調査(水生生物)の結果」をテーマに座学を実施しました。

水生生物の同定のポイントを抽出していただき、より分かりやすく説明いただきました。

第5回環境学習セミナー 「動物目線の行動学」 11月12日(日) 参加者15名 一般10名

麻布大学の山本さんを講師にお招きし、「バイオリギングで明らかにする動物たちの生き方について」講演していただきました。

動物は私たちの観察の限界を容易に越えて移動するため、観察して記録することは容易ではありません。小さな記録計(データロガー)を動物に装着して行動を記録する「バイオリギング」を用いた研究手法や、実際のフィールドでの苦労話をお話いただきました。講義を聞いて参加者の環境問題の意識が高まりとても有意義なセミナーになりました。



活動発表

相模原市立博物館主催 学びの収穫祭

11月18日(土)、19(日)

市立博物館で行われた「学びの収穫祭」に観察員個人、部会として、口頭発表が3件、ポスター発表が4件ありました。

昨年皆さんに取り組んでいただいた全体テーマ調査「セミの鳴き声分布調査」のについてもポスター発表を行いました。



トピックス

1/11(木)タウンニュース社相模原市中央区版(1/18(木)南区版、緑区版)、1/28(日)朝日新聞さがみ野版に全体テーマ調査「オオキンケイギクの分布調査」の結果報告の記事が掲載されました。



植物調査



植物調査では、毎月1回、調査地に生息する花の開花状況(つぼみ、花、種子・果実)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、相模原市立博物館周辺の樹林地に移し調査しています。

昨年度から観察員のみで実施して、調査場所もエリア1のみに変更しました。参加メンバーも新しい顔が加わり、調査を継続しています。

実施日	⑧ 11/15	⑨ 12/15	⑩ 1/16	⑪ 2/16	⑫ 3/15
参加者数	7名 一般1名	6名 一般1名	6名	5名	9名



野鳥調査



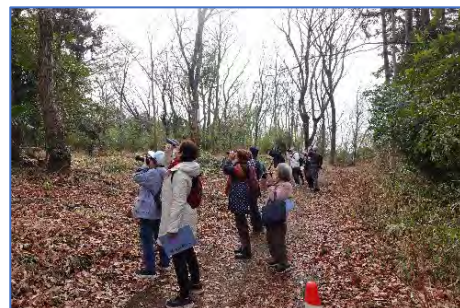
昨年度から調査方法、調査地を変更しました。①相模原公園、②相模原公園せせらぎの園地区、③相模原沈殿池の3つのエリアを調査地としました。下半期には、冬季(越冬期)に2度調査を実施しました。後藤氏に講師を依頼しました。

◆冬季(越冬期Ⅰ)調査

1月27日(土) 参加者6名

相模原公園、沈殿池周辺の調査を行いました。時期によって変わりゆくウグイスの鳴き声など、野鳥の生態に触れながら調査できました。天候にも恵まれ、のんびりと広範囲で野鳥を観察することができました。

確認した野鳥：相模原公園21種、相模原沈殿池15種



◆冬季(越冬期Ⅱ)調査

2月18日(日) 参加者11名 一般1名

講師だけでなくベテランの観察員の方が自発的に解説、レクチャーいただき、参加者の方々も満足された調査になりました。初心者の方含めてたくさんの方々に水辺や木々にいる野鳥の観察をしていただきました。前日の降雨によって観察への影響が懸念されましたが、当日は天気にも恵まれ、結果より多くの野鳥の観察ができました。確認した野鳥：相模原公園20種、相模原沈殿池19種

湧水環境調査

◆湧水期調査

2月3日（土） 参加者 10 名

相模川の神沢の滝周辺の3か所の湧水で、穏やかな天候の中で水質、植物、水生生物の調査を行いました。

はじめての参加の方もいましたが、ベテランの方の説明やアドバイスをを行い調査がスムーズに進められました。

こちらの場所の調査は最後となってしまう惜しまれつつも会を終了致しました。



部会活動報告

◆植物部会（運営委員：安藤（和）さん、伊藤（佑）さん、佐藤（栄）さん）

11月～3月に月1回のペースで行いました。花ごよみ調査結果の検討や、博物館の学びの収穫祭の花ごよみ調査、5年間のまとめの発表準備について話し合いました。

昨年まとめた「相模原市立博物館周辺の花ごよみ～2017-2021 年度 2つの雑木林の比較～」を手直しして、相模原市立博物館研究報告 第32集に掲載されました。

◆野鳥部会（運営委員：安藤（岳）さん、氏家さん）

昨年から実施している市立博物館主催「フクロウの食性調査分析作業」に今年度も多くの方が参加協力しています。

実施日	⑮ 11/16	⑯ 11/25	⑰ 12/2	⑱ 12/16	⑲ 1/5
参加者数	3 名	6 名 一般1 名	4 名 一般1 名	7 名 一般1 名	4 名 一般1 名
	⑳ 1/30	㉑ 2/15	㉒ 2/20	㉓ 3/17	
	2 名	4 名	3 名	7 名 一般2 名	

野鳥観察会

12/16に境川（町田谷口橋～古淵境川橋）周辺（参加者9名、一般3名）、にて博物館の秋山氏を講師に実施しました。

2/23に新横浜公園の遊水池（減勢池）（参加者8名 一般3名）にて博物館の秋山氏を講師に、初心者にも分かりやすく観察のポイントをレクチャーいただきました。



◆河川生物相部会（運営委員：田畑さん、岡野さん）

2名の運営委員と講師の方に協力いただき湧水環境調査水生生物班の新しい調査方法の検討を行いました。

新調査方法は専門家不在でも調査を可能とするシンプルな手法で、湧水環境調査（湧水期 2/3）に試行しました。課題はありますが、今後改善に取り組み、令和6年度もこの方法で調査を行う予定です。

湧水環境調査 指標水生生物シートA（上段ケース）

湧水環境調査 指標水生生物シートB（下段ケース）

採集方法

◆湧水部会（運営委員：亀崎さん、益子さん）

湧水部会有志による神奈川県内水面種苗生産施設内での湧水調査を11月、12月、1月、2月に実施しました。また、2月には調査で使用する温度計の校正を行いました。
博物館の学びの収穫祭に湧水部会として口頭発表、ポスター展示を行いました。

運営委員会、企画会議を開催しました

- | | | |
|-----------|----------|-------------------|
| 11月29日（水） | 第3回運営委員会 | 参加者10名、事務局3名 |
| 1月24日（水） | 第4回運営委員会 | 参加者7名、事務局3名 |
| 2月21日（水） | 第5回運営委員会 | 参加者8名、事務局3名 |
| 2月28日（水） | 第2回企画会議 | 参加者4名、関係者2名、事務局3名 |

令和6年度の自然環境観察員運営委員のリーダーは安藤(岳)氏、副リーダーは佐藤氏となります。

今後の予定

令和6年上半期

- | | | | |
|----------|--------------------------------|-----------|-------------|
| 4月6日（土） | 7（日）相模原市民桜まつり | 7月14日（日） | 令和5年度活動報告会 |
| 4月14日（日） | 第1回植物調査&調査説明会 | 7月15日（月祝） | 第4回植物調査 |
| 4月20日（土） | 第1回環境学習セミナー | 7月17日（水） | 第2回環境学習セミナー |
| 5月6日（月祝） | 野鳥調査繁殖期Ⅰ | 7月31日（水） | 第2回運営委員会 |
| 5月15日（水） | 第2回植物調査 | 8月9日（金） | 第1回企画会議 |
| 5月15日（水） | もっと知りたい・花ごよみ
～秋山さんのミニミニ勉強会～ | 8月18日（日） | 第5回植物調査 |
| 5月29日（水） | 第1回運営委員会 | 8月31日（土） | 第3回環境学習セミナー |
| 6月9日（日） | 野鳥調査繁殖期Ⅱ | 9月7日（土） | 河川生物相調査 |
| 6月15日（土） | 第3回植物調査 | 9月15日（日） | 第6回植物調査 |
| 6月23日（日） | 参加予定 さがみはら環境まつり | 9月29日（日） | 第4回環境学習セミナー |



エコパーク
さがみはら

（相模原市立環境情報センター）
〒252-0236 相模原市中央区富士見1-3-41
TEL 042-769-9248 FAX 042-751-2036
MAIL ecopark-sagamihara@mdlife.co.jp
WEB www.ecopark-sagamihara.com

令和5年度 市立博物館学びの収穫祭 発表資料

【令和4年度自然環境観察員 全体テーマ調査】

「セミの鳴き声分布調査」

1 目的

相模原市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に、調査を実施した。

2 調査期間

令和4年6月26日（日）～9月30日（金）（多くのセミの出現が見込まれる8月上旬を重点的に）

3 調査方法

調査対象：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

（1）セミの鳴き声分布調査（メイン調査）

- ・メッシュ地図の担当する区画を調査。

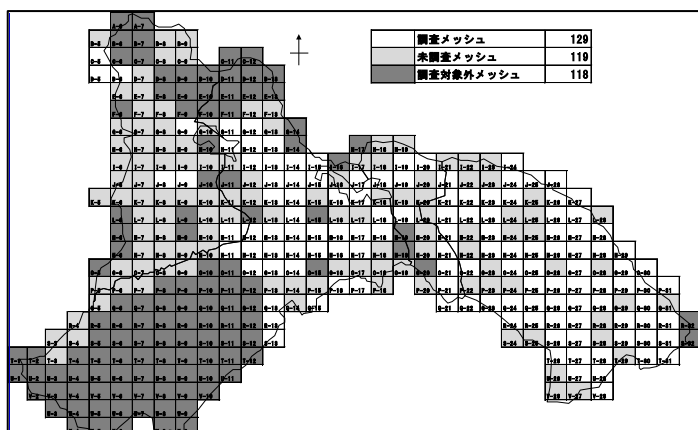
（2）セミの鳴き声カレンダー調査

- ・任意の場所のセミの鳴き声を記録、特に「鳴き始め」「鳴き終わり」を確認する。

4 調査結果と考察

（1）相模原市全域の調査メッシュの状況

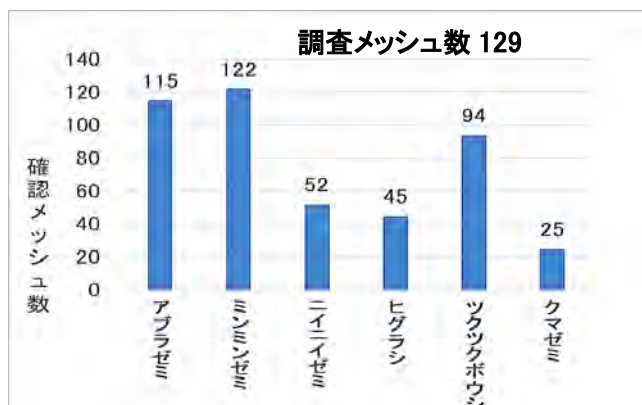
調査提出者数：66名 提出メッシュ総数：149メッシュ ＊一部重複あり



- ・未調査メッシュが119と多い原因は、緑区(藤野、相模湖、津久井)の観察員が少ない事により、未調査が多いためである。

図1 調査状況

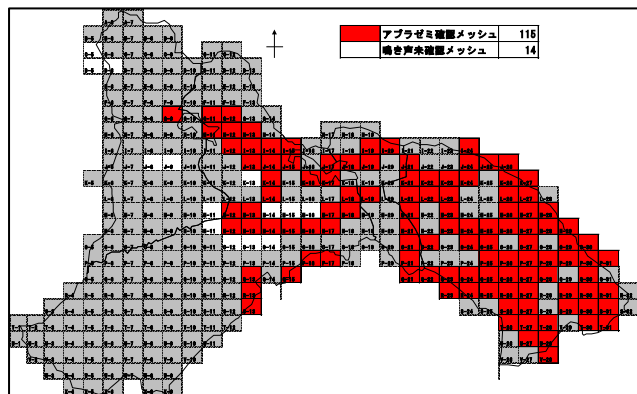
（2）6種のセミの確認状況



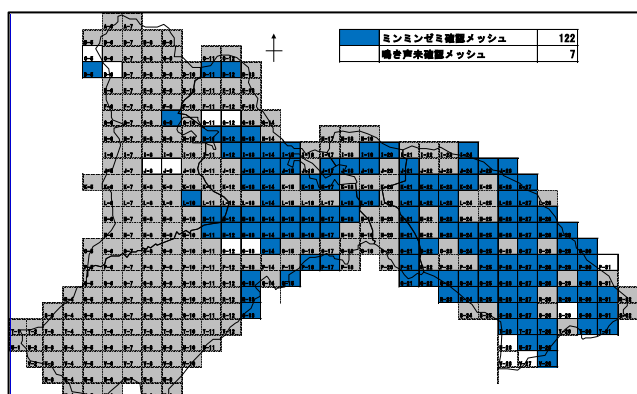
- ・アブラゼミとミンミンゼミの確認メッシュ数はほぼ同じであった。
- ・ツクツクボウシも比較的多く確認された。
- ・ヒグラシの確認メッシュ数は少ない。生息場所の森林が少ないためと考えられる。
- ・ニイニイゼミが少ないのは、鳴き声が確認しにくい影響も考えられる。

図2 セミ種別確認メッシュ数

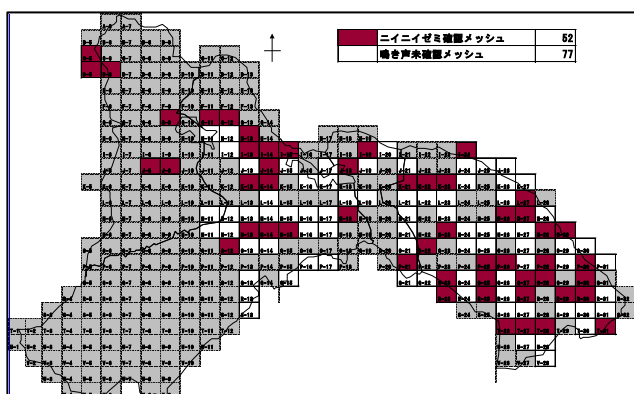
(3) 6種のセミの分布状況



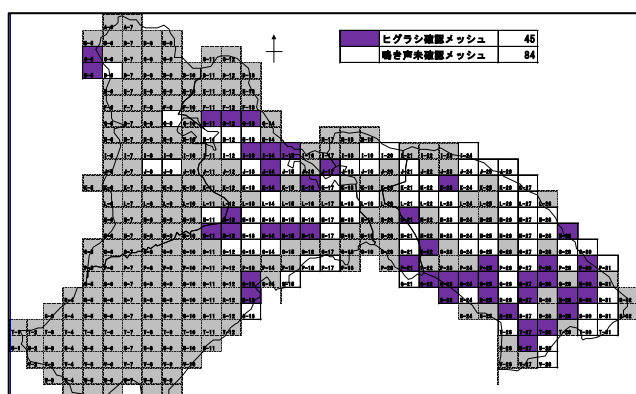
a アブラゼミ



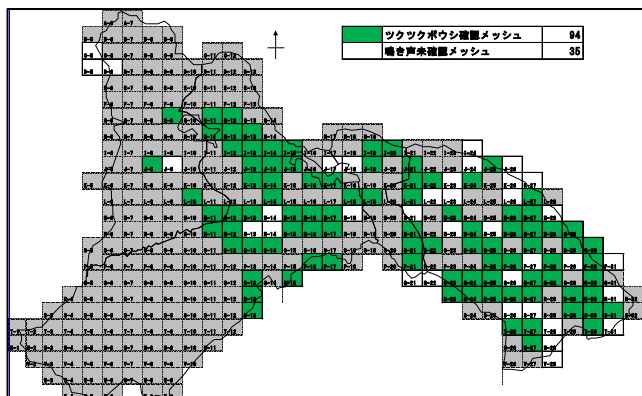
b ミンミンゼミ



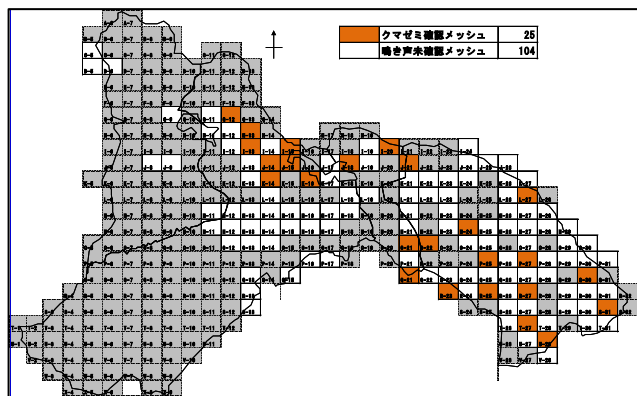
c ニイニイゼミ



d ヒグラシ



e ツクツクボウシ



f クマゼミ

図3 6種のセミの鳴き声確認メッシュ a アブラゼミ b ミンミンゼミ c ニイニイゼミ d ヒグラシ e ツクツクボウシ f クマゼミ

- ・アブラゼミとミンミンゼミはほぼ同じ、ツクツクボウシも両者とよく似た分布状況であった。
- ・ニイニイゼミは確認メッシュ数が少ないが、分布状況はアブラゼミ、ミンミンゼミと同じであった。
- ・ヒグラシは緑区と南区の林の多いメッシュで確認された。森林が生息場所のためだと思われる。
- ・クマゼミの鳴き声が津久井野公園や相模湖付近まで確認されたのは驚きであった。

(4) セミの鳴き声 カレンダー調査

表1 セミの種毎の鳴き声の初認日、終認日

	カレンダー調査	
	初認日	終認日
アブラゼミ	6/20	10/16
ミンミンゼミ	6/21	9/30
ツクツクボウシ	7/10	10/16
ヒグラシ	7/6	9/20
クマゼミ	7/1	9/30
ニイニイゼミ	6/26	9/13

- ・一般的には、ニイニイゼミの初認日はアブラゼミ、ミンミンゼミより早い早いといわれているが、今回の調査ではアブラゼミ、ミンミンゼミの初認日のほうが早かった。

(5) 調査年度別セミの鳴き声確認メッシュ数の比較

表2 調査年度別セミの種毎の鳴き声確認メッシュ数の比較

() 内 確認メッシュ比率=確認メッシュ数/調査メッシュ数

	平成 24 年度	平成 29 年度	令和 4 年度
アブラゼミ	115 (66.9%)	93 (100%)	115 (89.1%)
ミンミンゼミ	93 (54.1%)	90 (96.8%)	122 (94.6%)
ニイニイゼミ	40 (23.3%)	49 (52.7%)	52 (40.3%)
ヒグラシ	28 (16.3%)	44 (47.3%)	45 (34.9%)
ツクツクボウシ	48 (27.9%)	64 (68.8%)	94 (72.9%)
クマゼミ	23 (13.4%)	15 (16.1%)	25 (19.4%)
調査メッシュ数	172	93	129

- ・平成 24 年度の調査では、多くのメッシュを調査したが確認数が少なかったため、確認メッシュ比率が低かった。特に、調査メッシュ数が多かった緑区での確認数が少なかった。
- ・クマゼミの分布については、今後の推移を見守っていきたい。

調査参加者アンケート（抜粋）

- ・鳴き声で、その種がどの位、生息しているか分かるため、正確な結果が出ると期待している。
- ・近年、関東で確認されているクマゼミの姿はみつけられなかったが、今後も注目していきたい。
- ・クマゼミが増えているのに驚いた。
- ・近所の林などでは、10月になってもまだ鳴いている個体がいって驚いた。
- ・時間帯や気候によって鳴いていたり鳴いてなかったりと、環境の変化に敏感な生き物だと分かった。
- ・猛暑日が多かった為か、セミが鳴かない日が多かった気がする。
- ・身近な生き物に目をむける機会となり、自然を意識して夏を過ごせました。
- ・遠隔地が担当の場合、複数回の調査は負担が大きい
- ・ニイニイゼミの出現が6月上旬なので、調査開始を早めてほしい。
(アブラゼミが鳴きはじめると、ニイニイゼミの声が聞き取りにくくなります)
- ・緑区など、広いが調べる人がいない(少ない)地域をどうするかが課題。

相模原市立博物館周辺の花ごよみ ～2017-2021 年度 2つの雑木林の比較～

相模原市自然環境観察員 植物調査チーム

○伊藤佑子、青野久子、安藤和子、岩屋秀光、佐藤栄吉、笹野けい子、
代田富士代、中島朋来、中條菜々恵、山口万里花 他 計約 40 名

背景と目的

「花ごよみ」とは、一定区域について、花の咲いていた時期を 1 年を通して記録し、それを一覧表にしたものである。花ごよみ調査は、相模原市自然環境観察員制度の専門調査の一つとして、自分たちが住んでいる地域の植物の開花状況を調べ、図鑑に掲載されている植物の開花時期と比較しようと、2012 年に始まった。本調査の目的は、まず、地域の花の種類を知り、植物ごとの標準的な開花時期を知ることである。また、経年観察から、年による開花時期のずれを観察し、花の開花時期と気候や環境との関係や変化を知ることができるものと期待される。今回の調査では、近距離にありながら趣の異なる 2つの雑木林の花ごよみを作成することにより、両者の間にどのような違いがあるか比較した。

方法

本調査は、12-16 年度の第 1 期（環境情報センターと市立体育館周辺）に引き続き、第 2 期として、17 年 4 月から 21 年 3 月まで、相模原市立博物館に隣接した相模原市キャンプ淵野辺留保地の 2ヶ所の雑木林（約 1.2 ha の雑木林 1 と約 2.4ha の雑木林 2）で実施した（図 1）。日本自然保護協会（NACS-J）自然観察指導員の西田和子氏のご指導のもと、植物部会が中心になって約 40 名の自然環境観察員が参加して調査した。調査対象は園芸種を除いた草本と樹木で、毎月 15 日前後の 10:00 から約 2 時間、雑木林内の散策路を歩いて観察し、つぼみ、花、果実をつけている植物の名称と状態を調査表に記録した。調査終了後、全員で読み合わせをして植物名と状態を確認し、年度毎に「花ごよみ」を作成した。全 60 回の調査結果を、雑木林ごとに花ごよみと果実ごよみにまとめ、2ヶ所の雑木林の植生や植物の開花状況を比較した。台風被害による調査地への立ち入り制限と新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による緊急事態宣言発令により、観察員が調査に参加できなかった 18 年 10 月、11 月、20 年 3 月- 6 月、21 年 1 月-3 月、8 月と 9 月は、西田講師に単独で調査して頂いた。



図 1 調査地の概略図

結果と考察

1. 年度ごとの花ごよみ 5 年間の調査による各年度の花ごよみは、該当年次の自然環境観察員制度年次報告書および相模原市環境情報センター（エコパークさがみはら）の HP に、また、5 年間のまとめの詳細は、令和 4 年度の年次報告書と HP に記載されている。

2. つぼみと花と果実の月毎の記録数の5年間の推移 雑木林1と雑木林2の花と果実の5年間の記録数の推移を調べたところ、5年間に記録された総数259種の植物の内、両方の雑木林で記録された植物は127種、雑木林1のみが85種、雑木林2のみが47種であった。また、それぞれの雑木林で記録された植物の種数は、つぼみ、花、果実の数を年度ごとに集計した結果から、雑木林1では年平均133種、雑木林2では年平均113種であった。雑木林2は、調査対象面積が雑木林1の約2倍であるにもかかわらず、記録された植物の総数が雑木林1の約80%であり、雑木林1に比べて植物相が単純だといえる。
3. 2つの雑木林の比較 気象条件や調査地の管理状況にも注目しながら、両雑木林で月ごとに記録されたつぼみ、花、果実の数の推移をみたが、どちらでも花は4、5月と7月に、果実は9-11月に記録数のピークがあり、毎年、ほぼ同じ傾向で推移していた。また、つぼみ、花、果実のいずれかの状態が4年以上記録された植物について、両方の雑木林で記録されたものの花ごよみ(34種)と果実ごよみ(25種)を作成したところ、トウカエデの果実以外は、全て草本であった。それぞれの雑木林だけで4年以上記録された植物、両方の雑木林で記録されたが、いずれも1年しか記録されなかった植物についても検討した。市街地では見ることのなかったフデリンドウが両方の雑木林で、ミミガタテンナンショウ(5年)、オニシバリ(3年)、ヤドリギ(1年)は雑木林2のみで記録された。
4. 5年間の調査による調査参加者の気付き
- ① 相模原の市街地に人の手が入り過ぎない雑木林を維持してゆくことは、市民にとって貴重な財産であると感じた。
 - ② キアシドクガの大発生による食害でミズキが枯死したり、台風による倒木と撤去作業で林床が壊滅的な被害を受けた雑木林だが、地面に光が差し込むことで、それまでその場所では見られなかった植物が芽を出した。植物叢の見事な連携に敬意を表すると共に、調査地の管理状況についても記録を残す必要があることを痛感した。
 - ③ 調査の初期には、足元の草本ばかりを見ていたが、20年度以降、頭上の樹木にも目が向くようになった。しかし、高木のつぼみ、花、果実は確認が難しいことがある。
 - ④ 月に一度の調査なので、つぼみと果実の記録はあるが、開花時期を観察できていない場合がある。イネ科の植物は、つぼみと若い実を見わけるのが難しい。
 - ⑤ 植物名の確定には、植物の全体像を詳細に確認する必要があり、特徴をスケッチして記録することは極めて有効である。調査チームの青野は、秋の花のスケッチと春の花のスケッチをまとめて冊子を作成した。花ごよみ調査の延長線上で始めた活動である。

謝辞

毎回の調査に対する西田和子講師のご指導、調査全般にわたる秋山幸也先生のご指導に対し、また相模原市環境情報センター自然環境観察員制度事務局の皆様には、毎月の調査準備と結果の整理、5年間の結果のまとめに関する事務作業等に対し、感謝申し上げます。

ヒメオドリコソウとホトケノザの分布調査

相模原市自然環境観察員 長久保 碧、梓

1. はじめに

立春を過ぎてから、通りを歩くと道ばたにヒメオドリコソウとホトケノザなどの野草が咲いていた。ここは、ヒメ、ここには、ホトと、ぼんやりと眺めながら通っていた。ある日、相模原市自然環境観察員の方から、「ヒメオドリコソウとホトケノザは、棲み分けをしているよ」というお話を聞いて、調べてみよう！と思い調査をした。

約 2 ヶ月という短い期間の調査だが、自宅周辺の分布調査として報告する。

2. 調査期間

2023年2月下旬から2023年4月

3. 調査方法

自宅周辺地域の調査可能な範囲を目視

4. 調査地

相模原市緑区

- ・小松地区
- ・小松交差点から大戸交差点（鍛冶谷相模原線）の道路沿い

5. ヒメオドリコソウとホトケノザ



ヒメオドリコソウ (シソ科)

オドリコソウ (⇒p.69) よりも小さく、ホトケノザに似ていますが、花は上の葉にかくれて自立ちません。●越年草 ●10～25cm
●4月～11月 ●ローソクハ原産 ●道ばた



ホトケノザ (サンガイグサ) (シソ科)

葉のもとに自立つ花がさきます。開かない閉鎖花 (⇒p.71) もあります。●越年草 ●10～30cm ●4～6月 ●本州～沖縄 ●畑、道ばた



出典；『[新版] 小学館の図鑑 NEO 植物』小学館

6. 調査結果

<小松地区>



<小松交差点から大戸交差点 鍛冶谷線（城北地区）の歩道>
すべて、ヒメオドリコソウだった

7. 考察と課題

今回の調査で、ヒメオドリコソウとホトケノザが混在して生えている場所を見つけることができた。今後、ヒメオドリコソウとホトケノザの交雑種「モミジバヒメオドリコソウ」が増えていくのではないかと思った。次回は、調査範囲を拡大して、ヒメオドリコソウとホトケノザの生育環境の違いやヒメオドリコソウとホトケノザと一緒に生えていた場所（★）の変化にも注目して調べていきたい。

ヒメオドリコソウとホトケノザが
混在している場所

ホトケノザ

ヒメオドリコソウ



モミジバヒメオドリコソウ



出典；三河の植物観察



相模原面からの湧水の年間水質変化 — 極端降水量による湧水 No. 7 の水質への影響 —

相模原市自然環境観察員 湧水部会

1. はじめに

相模原市自然環境観察員湧水部会は、長年継続して旧相模原市内の湧水調査を行っている。その中で道保川中流域沿いの「(旧)フィッシングパーク上湧水 No.7」は、「湧水通年調査」¹⁾結果にて、旧市内の湧水でも比較的電気伝導率が低い、硫酸イオン濃度が高い特性を有していた。その後の神奈川県内水面種苗生産施設内の「湧水年間調査」²⁾にても共通湧水として調査を行っている。

湧水 No.7 は、湧水量が渇水年渇水期には、枯渇に近い状態になる²⁾。また、2021/9 から、湧出口が従来位置より、1.2m 程北側に移動した。湧水年間調査の期間中に、記録的な渇水年渇水期と令和元年東日本台風の豪雨が起った。この湧水 No.7 の湧水年間調査の 5 年間のデータで、地下水位の変化を基に気象の極端現象で極端降水量の影響を中心に、湧水水質の変化を探った。

2. 調査、測定

2.1. 調査湧水と地下水位観測

地下水観測井 SK1 の地下水位は、No.7 の湧水量と H-Q 曲線関係があり³⁾、指標として用いた。

2.2. 調査湧水と地下水位観測位置

湧水 No.7 は県内水面種苗生産施設の南端に、SK1 は相模原公園に位置し、図 1 に示す。

2.3. 湧水水質の測定項目

気温、水温、pH、電気伝導率、地下水位である。

2.4. データ期間と測定頻度

測定は月 1 回、期間は 2018/6～2023/6(約 5 年間)である。2021/4～5 はコロナ禍で欠測。

2.5. 気温と地下水位のデータ

気温データは、相模原市中央区消防局の観測値を使用した。地下水位データは、相模原市環境経済局清掃施設課測定の最終処分場 #1 観測井(SK1 と記す)を使用した。



図 1. 調査地の位置

3. 湧水水質の結果

3.1. SK1 地下水位と降水量

SK1 地下水位(左目盛)と降水量(右目盛)の変化を図 2 に示す。SK1 地下水位の年毎で最大値と最小値を含む期間として、7 月から翌年 6 月までを年間として、5 年間の地下水位の最小、最大の順位を図 2 に追記する。2018～2019 年は渇水年、2019～2020 年は豊水年で、2019/5 の最小値、2019/11 の最大値は、2009 年以降の両極端の記録である⁴⁾。

3.2. 水温と気温の経時変化

湧水 No.7 の水温(左目盛)と気温(右目盛)の変化を図 3 に示す。

No.7 の水温の変動幅は、調査年間で 2.2℃で相模原面地下水では大きい。水温変化パターンは、年毎で大きく異なり、水温年較差は、0.5～2.0℃となる。2021 年の最高水温は、7 月に 16.9℃で気温の8月最高気温より早く出現し、かつ調査年で最高水温となっていて、異常な挙動である。2021/7 の地下水位は、図 2 で低レベルであり、湧水量は枯渇に近かった。加えて、No.7 の湧水口が、北側に 1.2m 移動した影響と考えられる。すなわち、2021/7～8 は、従来の湧水口から湧出していたが、2021/8/14-15 に前線による 323.0mm の大雨があり、この引き金でミズミチが移動して、2021/9 から新湧水口から湧出し始めた。2021/7 には、渇水期後に水量低下の上に、従来の旧湧水口への地下水流れが滞り、外気温や地中温度の影響で湧水温は、最高水温となったと推定される。

最低水温は、2019/3(14.7℃)と2021/4(15.1℃)が低い、他の年は、15.5～15.6℃である。図 2 の地下水位の最小レベル挙動に類似していて、最低水温は、渇水期の地下水位の影響を受けている。

3.3.電気伝導率とpH の経時変化

湧水 No.7 の電気伝導率(左目盛)とpH(右目盛)の変化を図 4 に示す。

電気伝導率は、3 月近辺が最小で、22～23mS/m と年毎のばらつきが小さく、夏～秋が最大で年毎のばらつきが大きい。

pH は、年間再現性が乏しいが、3～4 月頃に最小、8～10 月頃に最大の傾向を示す。

調査年で変動が大きい期間は、電気伝導率が、2019/5 の 22mS/m から 2019/11 の 29mS/m に 6 か月間で 7mS/m 上昇し、pH が 2019/4 の 7.6 から 2019/7 の 6.9 に 3 か月間で 0.7 低下している。

図 1 の地下水位(水量)の極端変動期間に相当し、水質変動も最大となっている。



図 2. SK1 地下水位と降水量の経時変化



図 3. No.7 水温と気温の経時変化

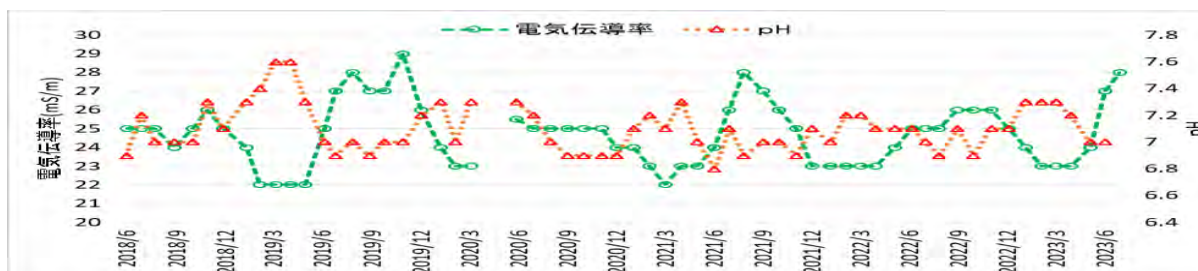


図 4. No.7 電気伝導率とpH の経時変化

3.4.湧水の水質とSK1 地下水位の関係

3.4.1.水温

3.1 項の地下水位と 3.2 項の湧水温の関係図を図 5 に示す。年間を 10 月から翌年 10 月まで年毎に分けて変化を線分で結んで示す。以下、「開始年月-」で区別、表記する。

地下水位約 77m 以上で、水温は 5 年間平均値の 15.8℃程に収束し一定になる。地下水位約 77m 以下では、地下水位低下で湧水量減少³⁾となり、2018/10- (緑破線)、2020/10- (赤点線)は、湧水枯渇に近く(H-Q 曲線から No.7 枯渇の SK1 水位は 75.6m³⁾)、水温年較差が大きい。図 5 の関係図で経時変化は、時計回りとなる。この時期は、冬季とその前後になるため、気温の低下、表層土壌の乾燥化、湧水口付近の地中温度低下が起こる結果、湧水温が低下すると推測される。

2020/10-は、地下水位、水温低下後(2021/4)に、急激な水温上昇となり 2021/7 に最高温度となる。これは、湧水時の地中温度上昇と 3.2 項に記した湧水口の移動、地下水ミズミチの変化過程の影響と推定される。一方、2019/10- (黄土色実線)は、2019/10/12 の「平成元年東日本台風」の豪雨により水温変化が小さい。

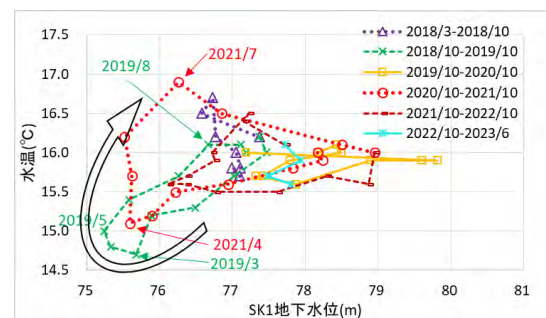


図 5. No.7 水温と SK1 地下水位の関係

3.4.2.電気伝導率

電気伝導率と地下水位の関係図を、図 5 と同様に年毎に分けて図 6 に示す。電気伝導率が 24～26mS/m、地下水位 77～78m 程(全データ平均値 77.07m)を中心とするデータとその外周を変動するデータとなる。外周データは、経時変化が時計回りで 2018/10-渇水年と 2019/10-豊水年の連続、2020/10-渇水年と 2021/10-豊水年の連続データであり、その後は中心に収斂する。近年、気象の極端現象で降水量が渇水年と豊水年を 2 年周期で変化した結果である。平年は中心付近を変化するが、渇水年は地下水位が約 77m 以下(渇水期)にて、地下水位と電気伝導率が冬季に低下し(鉛直流の供給物質低下)、3～4 月頃の最低値から反転して増加する(降雨により渇水期間中の堆積した物質の供給)。地下水位 77m 付近で電気伝導率がピーク値を示し外周変動となる。その後の水位 77m 以上では、その年の降水量状況に応じて溶解物濃縮を含めてパターン変化する。地下水位最大から減少過程は、希釈により電気伝導率が 22～23mS/m に低下し、平均値 24.6mS/m 程に戻る。

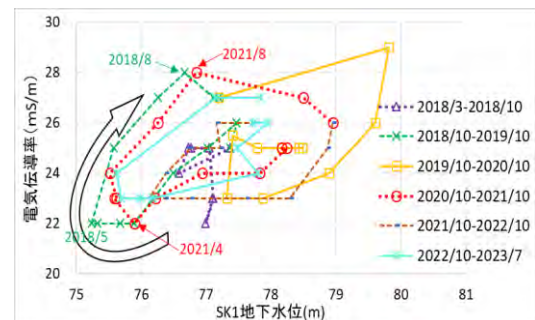


図 6. No.7 の電気伝導率と地下水位の関係

3.4.3.pH

地下水位と pH の関係図を、図 7 に示す。地下水位 76.0m 以上で、pH6.8～7.3 の範囲で変化していて、平均値は 7.07 である。渇水年の様相の 2018/10-、2020/10-、2022/10-は、pH の経時変化が水位変化に対し、水温、電気伝導率と異なり反時計回りである。特に 2018/10-は、冬季の渇水期に水位低下で湧水枯渇近くになり、中性付近から 2019/3-4 に pH7.6 の弱アルカリ性まで変化している。これは、渇水期に鉛直流減少で、土壌からの硫酸イオン供給量が低下(2018/11-2019/10 の硫酸イオンと pH 関係は相関係数 $R=-0.87$ の強い負の相関性がある)、雨水や土壌からの炭酸

(CO₂)供給量が減少するためと考えられる。

春季に降水があっても地下水位は増加しない渇水期の4～6月に、pHは急激に低下し中性～弱酸性になり、水位上昇と共に中性に戻る。これは、段丘上段からの鉛直流で、降水による雨水中および土壌の微生物活動で炭酸が地下水に供給され、その結果、炭酸水素イオンが増加するためと、硫酸イオンの溶解供給も加わるためと考えられる。

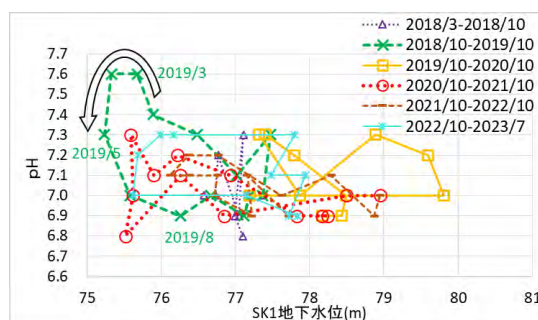


図 7. No.7pHと地下水位の関係

4. おわりに

湧水 No.7 は、湧水量が渇水年の渇水期に枯渇近くなるほどに減少する。この湧水量の指標として地下水位と湧水水質の年間変化の関係を見た。長年の調査結果から、2018～2020 年の典型的な渇水年～豊水年は、水質と地下水位の関係図が特異的パターンを示した。

No.7 の水温は、豊水年に水温が、年間で一定に近いが、渇水年渇水期には、地下水位(湧水量)の低下で気温の影響を受け易く、水温と地下水位の関係図は、時計回りに経時変化する。2021/7 に湧水量が枯渇に近く、調査期間中で最高水温を示した。その後、2021/8 の大雨で湧水口が2021/9 から北側に 1.2m 程移動した。

電気伝導率は、平年に 24～26mS/m 程の狭い範囲であるが、渇水年渇水期とその後の大雨による豊水年で、電気伝導率と地下水位の関係図は、外周を時計回りに経時変化する。降水による地下水の土壌吸着成分の溶解濃縮とその後の希釈と考えられる水質変化を示す。

pH は、平年に中性付近の変動であるが、2018/10-の渇水年渇水期に、pH と地下水位の関係図は、反時計回りに経時変化する。降水量低下で溶解物減少となり、弱アルカリ性側に傾く。春季の降水で、炭酸(CO₂)の供給で炭酸水素イオンを生成し中性～弱酸性に戻る。

謝辞

本調査にあたり、下記の機関に、ご協力をいただきましたので、ここに厚くお礼申し上げます。

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、相模原市

消防局、同市環境経済局清掃施設課、同局ゼロカーボン推進課、同市立環境情報センター

調査参画者:井口建夫、亀崎誠、岡野博、貝瀬信、田畑房枝、益子弘 (文責:井口建夫)

参考文献

- 1) 相模原市自然環境観察員自然環境観察員 湧水部会(以下、湧水部会)(2014～2017)「多様な相模原の湧水を探る」『学びの収穫祭』相模原市立博物館、(2014)P26-27,(2015)P18-19,(2016)P3-6,(2017)P11-14
- 2) 湧水部会(2017,2018,2021,2022)「内水面種苗生産施設の湧水調査」『平成 28,29,令和 2,3 年度相模原市自然環境観察員制度 年次報告書』相模原市立環境情報センター、(2017)P39-50,P35-38,(2018)P39-43, (2021) P58-82, (2022) P63-72
- 3) 湧水部会(2021)「相模原段丘面の地下水位、湧水量と道保川水位の比較」『学びの収穫祭』相模原市立博物館、P7-10
- 4) 井口建夫(2022)「相模原面にある鹿沼凹地の地下水位変化ー相模原市最終処分場の地下水位観測値による解析ー」『令和 3 年度相模原市自然環境観察員制度 年次報告書』相模原市立環境情報センター、P73-80

令和 5 年度 相模原市自然環境観察員の皆様

青野 久子	興津 治代	杉本 清文	増田 侑太朗
秋山 舞	小倉 定博	諏訪部 千秋	松石 藤夫
浅原 米子	長田 恵雄	草郷 世津子	真邊 由美子
阿部 十也	小澤 帆奈	高田 久美子	宮嶋 顕司
安藤 和子	貝瀬 信	高橋 圭子	三宅 潔
安藤 岳美	亀崎 誠	高松 正実	宮崎 精励
飯場 宗一郎	加茂 碧馬	瀧島 照夫	宮崎 達也
井口 建夫	川口 徹	田畑 房枝	高橋 飛鳥
石川 洋一	河本 靖	千野 武彦	村上 治美
伊藤 洋佑	川原田 稔	千野 ちづる	森 博史
伊藤 佑子	キットウグァめぐみ	長久保 梓	森田 彰彦
猪口 眞美	古泉 弘一	中島 禅太	門間 光次
岩下 正人	小泉 弓子	中島 朋来	山口 文男
植木 優子	小林 蒼空	西野 誠	山口 万里花
植田 裕紀	齋藤 弘義	新田 梢	山添 隆文
氏家 悦子	笹倉 美好	橋本 和男	吉澤 登
内野 ミドリ	笹野 けい子	早戸 正広	吉田 篤男
浦野 光路	笹野 航平	平田 盛子	
榎本 成己	笹野 大輔	廣地 桜乃	
遠藤 弘一	佐藤 栄吉	廣地 望	
大澤 眞	佐藤 紡妃	福田 淳	
大友 彩華	佐藤 ユミ	福田 昭三	
大場 秀子	JAIME HUMPHREYS	星野 秀樹	
岡野 博	島野 初代	堀川 樹	
岡林 和輝	島村 哲男	前田 春介	
岡村 寛	志村 瑞穂	正木 利恵子	
小川 路人	白鳥 淳子	益子 弘	
興津 哲夫	代田 富士代	増田 尚人	

* 報告書中の自然環境観察員の皆様の敬称は省略させていただきました。

令和 6 年 7 月発行

令和 5 年度 相模原市自然環境観察員制度 年次報告書

(発行) エコパークさがみはら（相模原市立環境情報センター）
相模原市ゼロカーボン推進課
〒252-0236
相模原市中央区富士見 1 丁目 3 番地 4 1 号
TEL 042（769）9248（直通）
FAX 042（751）2036
メールアドレス：ecopark-sagamihara@mdlife.co.jp