

# かわ道楽の環境保全の継続と ナラ枯れ病の調査と対策

和光大学・かわ道楽 研究班 代表者/22E007 荒井 武翔  
18P095 辻元 佑太  
21T075 菅沢 志大  
22E094 樋田 智徳  
23P025 小柳 遥歌  
23T095 鶴見 壺

## 1. はじめに

和光大学・かわ道楽（以下、かわ道楽）は2002年に和光大学の学生、教員を中心に結成した、和光大学のある川崎市麻生区岡上を中心として鶴見川流域全体で活動を行う環境保全サークルである。

かわ道楽は岡上での活動を中心に、鶴見川流域内に残された貴重な自然環境を保全し、岡上という土地に脈々と受け継がれてきた特殊な生物多様性を復活させる活動を行っている。かわ道楽では保全活動を円滑に行うため、定例活動の他に岡上地域に住む方々が主催するどんど焼きや納涼祭にも参加している。また学生が地域住民を対象にした自然観察会や生物の展示イベントで講師を務めるなど、地域の人々と積極的に関係を築き、身近な生物を知ってもらう機会を設けることを心がけてきた。このように変わらぬ理念でかわ道楽は活動を続け、今年度で22周年を迎えた。今年度はこれまでかわ道楽が継続してきた活動を定例活動として例年通り行うのと合わせて岡上地域の身近な問題になりつつあるナラ枯れ病についての調査を行っていく。

これまでかわ道楽では、逢坂山(和光大学キャンパス内)と隣接するお伊勢山において、生物多様性を保つために雑木林保全を行ってきた。同所に生息する絶滅危惧植物であるキンランとタマノカンアオイを管理指標としている。またお伊勢山の麓を流れる鬼の窪川に生息するゲンジボタルは、かつてかわ道楽の学生が繁殖させてからは地域社会の環境財となっている。また2005年に岡上地域で再発見された絶滅危惧魚ホトケドジョウの繁殖を試みて絶滅回避を目指している。そしてここ数年、南関東の雑木林をナラ枯れ病が襲っており、岡上でもその影響が見られている。

本論文では、逢坂山、お伊勢山におけるキンランとタマノカンアオイの生育状況調査、岡上に生息するゲンジボタルの発光個体数の調査、鬼の窪川の水質調査、岡上に生息するホトケドジョウの調査と保全活動、逢坂山・お伊勢山におけるナラ枯れ病の調査と対策についての報告を行う。

## 2. かわ道楽の歴史と活動

2002年に当時の人間関係学部人間関係学科講義の「フィールドワークを学ぶⅠ」にて、岡上を流れる鬼の窪川の生物調査、ゴミ掃除などを行った学生達の集まりによってかわ道楽は結成された。翌2003年には足もとの自然保護活動によって岡上・鬼の窪川周辺の小川と雑木林の生態系の復活を図り、疑似的極相状態のアズマネザサの選択的下草刈りを継続的に実施した。また以前より鬼の窪川のゲンジボタル(*Lucloa cruciate*)の復活を希望していた地域住民の声に応え、地域個体群が絶滅したとされるゲンジボタルの生息域調査として、同年5月に「フィールドワークで学ぶⅠ」の講義を通して鬼の窪川のカワニナ(*Semisulcospira libertine*)全数調査を実施した。調査結果として800匹以上の生息が確認でき、カワニナを餌とするゲンジボタルが生息できる可能性が高いことを明らかにした(和光大学・かわ道楽研究班 2015)。後に生物多様性の指標とするべくゲンジボタルの復活を目指すことは後述の通りである。同年8月からはタマノカンアオイの生育状況調査も開始された。

2005年6月には同講義内中に三又水田内において環境省レッドリストで絶滅危惧ⅠB類に指定されているホトケドジョウ(*Lefua echigonia*)の稚魚を確認したことを受け、それ以降「ホトケドジョウ生息環境調査」を実施しているのも後述通りである。また、小田急線陸橋下の旧河川親水広場(地元での通称は「古川公園」のため、以下「古川公園」と表記する。)でも2010年にホトケドジョウを確認することができた。現在の鶴見川は河川改修工事にて整備されたものであり、古川公園は鶴見川の旧河川である。2015年度当時は流水がなく、わずかな湧水で保たれていた水辺だったが、地域住民とともに通水工事施行を請願し続け、2014年2月に通水工事が実現し、清流となっ

た(和光大学・かわ道楽研究班 2015)。

## 3. 逢坂山・お伊勢山における希少植物生育状況調査

### 3-1 調査目的

和光大学キャンパス内南端には「逢坂山」という古地名を持つ山林があり、その南の山林は「お伊勢山」という古地名で呼ばれていた。かわ道楽では、これら逢坂山とお伊勢山東斜面の2箇所の斜面林を中心に雑木林管理活動を行っている。

逢坂山は和光大学の敷地の一部で2004年に「岡上和光山緑の保全地域」として川崎市の緑の保全地域に指定されている。お伊勢山は逢坂山の南に、「鬼の窪」と呼ばれる谷戸を挟んで隣接する山林である。民有地であるが、かわ道楽では地権者の協力を得て、この山の東麓斜面林の保全活動をしている。

また双方の山では、『環境省レッドリスト2020』絶滅危惧Ⅱ類に指定されているキンラン(*Cephalanthera falcata*)やタマノカンアオイ(*Asarum tamaense*)、同じく『環境省レッドリスト2020』準絶滅危惧に指定されているエビネ(*Calanthe discolor*)などの植物が確認されている。

これらの希少な植物が自生する環境の保護を行い生物の多様性を守るため、月2回の定例活動を行っている。

作業内容としては、山を覆い林床植物の日当たりを悪くし、丈の低い植物の発育を阻害するアズマネザサ(*Pleuroblastus chino*)を中心とした選択的下草刈りを行っている。上述のキンランとタマノカンアオイは草丈が低いため、林床植物の選択的下草刈りを行っていないと生育が阻害される。また、調査の際に発見が困難となり確認個体数に影響が出てしまう。

それを防ぐことも目的の一つである。

本調査の目的は、こうした希少生物を保全するにあたってその効果を測ること、保全の方針を考察することである。またこうした典型的な林床植物を保護することにより、それに伴って林床の植生が多様化することも想定されている。そのため、林床植物の多様性を代表するものとして、上記2種の個体数を毎年計測している。



図 3-1 キンラン



図 3-2 タマノカンアオイ

### 3-2 調査方法

キンラン(図 3-1)の調査は年に1~2回、キンランが花を付ける4月下旬から

5月上旬に行っている。2024年は4月27日(土)にお伊勢山と逢坂山で調査を行なった。

タマノカンアオイ(図 3-2)の調査は年に1回、一年生の下草の多くが枯れて地表の露出が増える10月から12月に調査を行っている。2024年は11月16日(土)に逢坂山、お伊勢山とも調査を行った。

今年度のキンランの調査は、逢坂山を23名、お伊勢山を8名で行った。逢坂山の調査人数が多いのは、共通教養課程講義「里山保全の理論」で環境保全を学んでいた学生と、集中講義「環境と共生」で和光大学に実習に来ていた都立六本木高校の生徒が協力してくれたためである。調査者は斜面の傾斜方向に1列に並び、各人の調査範囲を決めておく。調査者は斜面の傾斜方向に対し垂直に、すなわち平地とほぼ水平な方向に斜面林を進み、キンランを視認したらキンラン個体の横には番号のついた杭を刺した。刺した杭の数を合計することで、キンランの個体数が分かる。杭を刺すのはダブルカウントを防ぐためであり、管理されていることを示すことで盗掘を抑制する効果もある(和光大学・かわ道楽研究班 2015)。昨年度の調査時に計測用の杭を落としてしまい、正確に株数を数えられないということが発生した。そのため、今年度は後述するタマノカンアオイの計測方法も同時に取り入れるという方法を取った。

タマノカンアオイの調査ではキンランの調査と同様に歩きながら視認したが、視認する度に各調査者が発見した株数を数え、集計者が全員の発見数を合計して個体数の集計を行った。今年度は、逢坂山の調査は8名、お伊勢山の調査は10名で行った。

なお、逢坂山、お伊勢山ともに一部玉川大学の敷地があるが、玉川大学の敷地内は毎年調査対象から除外している。

### 3-3 結果と考察

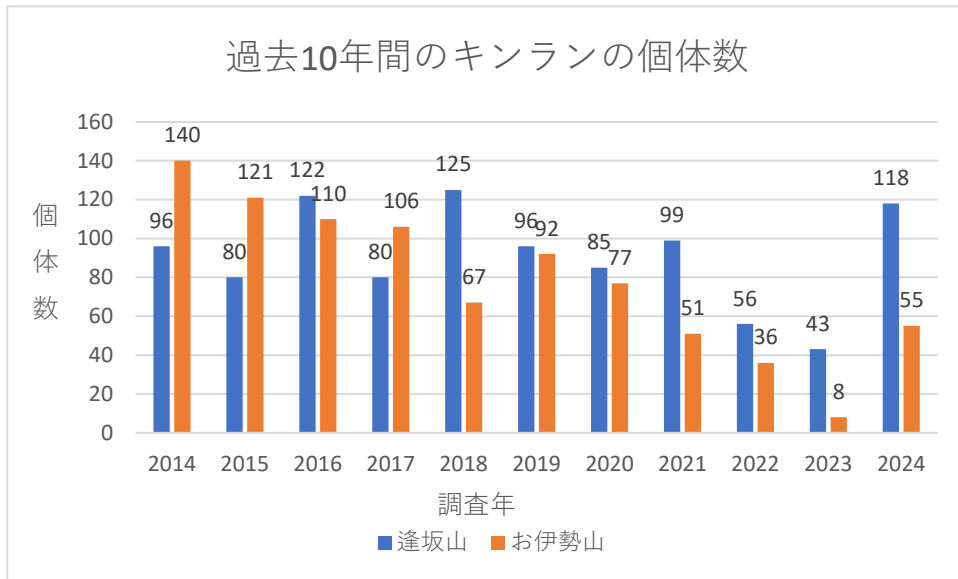


図 3-3 過去 10 年間のキンランの個体数

今年度のキンラン調査は 2024 年 4 月 27 日(土)に逢坂山が 23 名、お伊勢山が 8 名で行われた。当日の天候は曇りであった。昨年度、キンランが調査日前にほとんどが散ってしまっていたことを考慮して、今年度は 10 日ほど時期を早めて調査を行っている。前年度の個体数は逢坂山が 43 本、お伊勢山が 8 本の計 51 本であったのに対し、今年度は逢坂山で 118 本、お伊勢山で 55 本の計 173 本という結果になった(図 3-3)。なお、昨年度の逢坂山の調査では前述したように個体数をカウントするための杭が紛失する事故があり、正確な個体数が測定できていない。35~50 本の間であることは判明していたため、中央値をとって 43 本と仮定している。前年度に比べ個体数は三倍以上と大幅な増加が見られ、直近 5 年間で最大数となっている。

数字上は昨年度よりも増加しているが、こうした事情により、昨年度のデー

タは比較対象とはしない。

キンランの個体数は逢坂山では 2019 年以後では最多、お伊勢山では 2021 年以後で最多となった。昨年までは 5 月の連休の後に調査を行っていたが、上述のように昨年はその時期には多くの個体が花を散らしていたため、今年度は 4 月下旬に調査した。キンラン個体数調査は開花個体を中心に数えているので、花が散った後の調査では多くの個体を見逃していると思われるからである。結果としては、予想通り開花時期での調査を実施でき、花を目印に数えることができたため、ここ数年と比べて多い個体数を確認したと思われる。背景には開花時期が早まっている傾向があることが考えられる。

また、キンラン調査前に行った山の臨時刈り入れを行ったことにより、多くの個体を確認できたのではないだろうか。キンラン調査では山全体を調査するため、植物が茂っている範囲も調査対象と

なる。しかし、そのような箇所では先に進むことを断念してしまったり、植物に阻まれ視認性が悪くなって見逃すことなどが多く、キンランがあったとしても見逃す可能性が高い。今年度は20日ほど前から複数回臨時で刈り入れを行ったため、実質的な調査範囲の拡大が考えられる。さらに、刈り入れに伴い地表に当たる日射量が増加したことによる発見数増加も考えられる。キンランは、地上部は1年で枯れるが地下の根が数年にわたって残り、毎年成長する植物である。発芽してからの生長も早いいため、刈り入れによって日が当たり、それが地下根の状態にあるキンランに刺激を与え、発芽し、結果として調査日に多くのキンランが確認できた可能性が考えられる。

また、昨年度の研究では調査者の主観ではあるが、花数が例年より多い傾向にあったとしている。キンランは生きている年数が多い個体ほど花数が多い傾向に

ある。そのため、花数の増加が事実であれば新たな個体が少なく、近年の山の状態がキンランにとって厳しいと考察しているのだ。今年度に関してもデータを取ったわけではないが、花数の多い個体ばかりという印象は無く、多いものから少ないものまで生育状態は様々であると感じた。これらが正しければ、キンランにとって山の状態はそれほど悪い状況ではないということになる。これはキンランの個体数が増加していることも裏付けとなるのではないかな。

もっとも、近年の個体数減少傾向については、感染症の流行により活動が制限された結果とも捉えることができるため、活動が盛んであった2010年代のデータと比較すると今年度の個体数が多いとは言い難い。しかし、減少傾向に歯止めをかけることができたのは事実であると期待している。

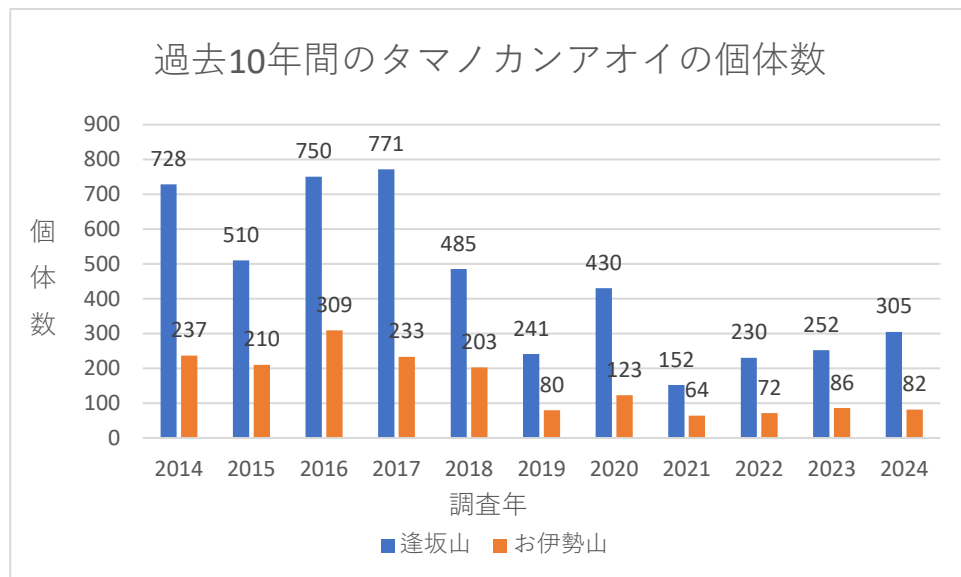


図 3-4 過去 10 年間タマノカンアオイの個体数

今年度のタマノカンアオイ調査は2024年の11月16日(土)に逢坂山が8名、お伊勢山が10名で行われた。当日の天候は曇りであった。前年度が逢坂山で252株、お伊勢山で86株の計338株であったのに対し、今年度は逢坂山で395株、お伊勢山で82株の計387株を確認する結果となった(図3-4)。

タマノカンアオイの株数は、逢坂山については50株以上の増加が見られ、お伊勢山はほぼ前年と変わらない結果となった。それぞれの結果に対する考察は以下の通りである。逢坂山の株数の増加は、普段の定例活動やキンラン調査前に行った臨時活動でのヘッジ(倒木や刈った草木をまとめて積み上げたもの)づくりが、タマノカンアオイの発見に繋がった可能性が考えられる。2024年の逢坂山での活動として、キンラン調査やタマノカンアオイ調査前に行った臨時活動の実施や、その間の定例活動の実施による成果が考えられる。その間に、アズマネザサを中心とした草刈りを行ったことで、個体数の増量に繋がった可能性が考えられる。定例活動の実施について、2024年は、前年までは第1土曜日であった定例活動の実施曜日を第3日曜日に変更した。土曜日は活動の参加を希望する学生に授業がある場合も多く、去年は参加の難しいメンバーも存在した。活動日時を日曜日に設定したことは、メンバーの参加のしやすさに繋がっていたと考えられる。また、その他の理由としては、昨年よりも調査の参加人数が僅かながらも増加したことや落ち葉の少ない時期であったため、発見がしやすかった事が考えられる。なお、調査の際、ナラ枯れの進行により倒れそうな木が存在した個所は避けて実施した。その他人数不足の可能性もあるため、結果に述べた個体数よりも多い数が存在している可能性が考えられる。次にお伊勢山で見られた株数が昨年と異なることに対する考察を述べる。データとしては昨年と変わらない結果となったが、推測では更に多くの株数が存在したと考えられる。お伊勢山は逢

坂山よりもナラ枯れの進行が酷く、倒木のリスクや既に木が倒れている為に進行ができず、調査を回避した箇所が多く存在した。これを踏まえ、個体数の見落としの可能性が大いにあり得る。逢坂山における個体数の増加についての考察とも重なるが、一昨年と昨年の研究で、倒木がタマノカンアオイの生えやすい環境に繋がっていた点(和光大学・かわ道楽研究班 2022)と倒木が増えた事によってキノコやキノコバエが増加し、キノコに卵を生みやすくなったと仮説を考えた(和光大学・かわ道楽研究班 2023)。目視での確認ではあるが、調査中はどちらの山においても葉の枚数の少ない個体を、昨年より多く見かけた印象がある。この印象は上記の仮説を支持するものではあるが、仮説検証のためには、印象ではなく、科学的調査を待たねばならない。

### 3-4 今後の雑木林管理活動について

一昨年の研究で我々は「現在の逢坂山・お伊勢山の環境がキンランにとって生育しづらい状況であり、キンランは数を減らしつつも生育しやすい場所を求めて生息域を拡大している」という仮説を立て、その原因を過剰な日照による地面の乾燥と予想した。それを検証するため昨年度は「キンランが過去の調査と同じ場所に生育しているか」を調べ、キンランが生息地の変化を分析しようとしたが、前述の通り開花時期のずれによって実施できなかった。

そのため今年度の調査で実施したのだが、直近5年間の中でも最大数という大幅な増加となったため昨年度調査の杭の刺されていない個体ばかりだった。これは、生息域が広がっているとも捉えられるが、一方でキンランの数が増加しているため、キンランにとって生育しづらい環境となっているという仮説は棄却されるということになる。しかしながら、生息域の拡大は発見個体数の増減に関わらず、今後の管理活動

の指針において考慮すべき変化だ。そのため、来年度についても今年度の調査結果を基準として生息域について分析していきたい。

日照による地面の乾燥については、下草刈りの方法を高草刈り(地際5~10cm程を残して草を刈る方法)に変えて地表に当たる直射日光を減らしている。これは昨年度から継続して行っており、今年度の個体数が増加した要因の一つとも考えられるため、来年度の活動にも取り入れていきたい。

また、キンラン調査の方法だが、今年度は昨年度の杭の紛失によるカウントミスを防ぐため、発見次第杭を刺すのと同時に各調査者が発見した株数を集計者に伝えるという形で行われた。これによるコストは調査時の作業が増えることだが、それほど大きな負担にはならないため、確実に株数を集計できるこの方法で来年度の調査も行う予定である。

また、キンラン調査と共通する面もあるが、タマノカンアオイ調査の実施にあたる活動方針を述べる。1つ目に、引き続き倒木が少なくメンバーが安全に立ち入れる箇所にて、引き続きヘッジの作成や草刈りを行うことだ。今後も倒木の処理の方法の1つとして、メンバーで運べるサイズの枯れ木はヘッジの作成において活用していきたい。2つ目に、倒木の伐採や回収だ。前述の通り、倒木や倒れる可能性の木は調査範囲の縮小や個体数の見逃しに繋がる。前述の通り、特にお伊勢山については現時点で調査範囲の縮小に大きく影響している。また、該当する木はメンバーで伐採や解体が可能な大きさを超える木が多いため、地権者や地域の方、業者の方々などと相談し、撤去の方針を具体化していく必要があるだろう。

少人数での調査、定例活動の実施を回避するため、所属メンバーや調査前の在学生への告知を引き続き行い、調査の実施や今後の仮説の設置や考察の検討を努めていきたい。

考案した新しい手法について、現時点で有効性を判断できるほどの分析ができたとは言いがたい。今後も、植物1つ1つに合った環境を整えて生物の多様性を保つ活動を考えていきたい。

## 4. ゲンジボタル調査

### 4-1 ゲンジボタル調査の背景

和光大学の付近、前述のお伊勢山のふもとには「鬼の窪川」と呼ばれる小川が流れている。かわ道楽では毎年鬼の窪川に生息しているゲンジボタル(*Nipponoluciola cruciata*)の生息調査を行っている。1980年頃までは生息が確認されていたが、生活排水の影響や周辺環境の悪化によりその姿を消してしまった。2002年に和光大学人間関係学部の講義「フィールドワーク」で鬼の窪川周辺を調査フィールドとした。当時の鬼の窪川には粗大ごみが不法投棄されていたので、講義でゴミの撤去を行った。また同講義で生物調査を行ったところ、ゲンジボタルの幼虫の餌となるカワニナ(*Semisulcospira libertina*)が多数生息していることが確認された。かつてゲンジボタルが生息していたことを地域の方々から伺っていたが、現にカワニナが生息していることから、ゲンジボタルの生息できる条件がそろっていることが想定された。ゲンジボタルがもともと生息していた環境であるとするれば、ゲンジボタルを復活させても、それは無理な自然改変とは言えない。そこでその後に結成されたかわ道楽では、ゲンジボタルの復活を管理目標とした。

これは単に自然を復元するだけでなく、地域からの要請に応える目的もある。ゲンジボタルが地域の環境財として地域社会に共有されることも目標としてゲンジボタルの復活を目指している。

また、後述するようにゲンジボタルは川とその付近の環境の総合的な指標となりう



ることから、川べりの生物多様性の管理目標になりやすいこともゲンジボタル復活を目標としたもうひとつの理由である。

しかし、当時は鬼の窪川付近はアズマネザサが繁茂していたために川面が暗くなっていた。川面が暗くなることは、川の中の植物プランクトンである珪藻の減少をもたらす。すると珪藻を餌とするカワニナの減少が起り、ゲンジボタルの生息を不可能にする。また川面に日照が入らないことは、植物による有機物の吸収を滞らせ、植生効果の減少も引き起こし、ひいては水質の悪化につながる。2002年当時のかわ道楽では、鬼の窪川周辺の清掃と並んで、川を覆うアズマネザサの刈り取りに重点を置いた。

その後、麻生区産のゲンジボタルの子孫を飼育している方から幼虫をゆずっていただいたため、2003年の7月に孵化直後の幼虫を放流し、翌2004年にはこの幼虫が羽化したとみられる成虫が確認された。現在、かわ道楽が観測しているゲンジボタルはこの時のホタルの子孫であり、これを保全するためにカワニナやホタルが生息出来る環境づくりを行っている。

## 4-2 ホタルパトロール

かわ道楽では川全体の指標生物であるゲンジボタルの発光個体数を調査するホタルパトロールと呼ばれる活動を行っている。

ゲンジボタルの幼虫は川底で生活しているので、水質ばかりでなく、その川底の構造的な状態をも評価する、いわば「川底の指標生物」といえる。ゲンジボタルは川の土手の地中でさなぎになるので、さなぎはいわば「土手の指標生物」ということができるし、成虫は川岸で生活しているので、「川岸の指標生物」ということができる。したがってゲンジボタルは種として見たとき、水の中も土手も川岸も含んだ「川全体」の指標生物といえる（遊磨 1998）。

以上のことから、ゲンジボタルの調査を行うことは鬼の窪川で行われている環境保全活動が適切に行われているかを確認する有効な手段である。

また、この活動は地域住民と学生の交流も目的としている。かわ道楽は主に岡上を中心として保全活動を行っているため、地域の方々の協力が不可欠である。ホタルの人気は高く、住宅地にホタルが出ることが報道されると見物人が殺到して地元地域に迷惑をかけるという事例が多く、また業者が大量に捕獲して持ち去ってしまうこともある。そこで、かわ道楽では地域の町内会と相談し、ゲンジボタルが出ることは対外的には秘することとして、同時にホタル見物の人たちの交通整理と解説サービスを兼ねてホタルパトロールを始めた。ホタルパトロールを通じてかわ道楽の活動に理解を示してもらうことも活動の一環としている。

## 4-3 調査方法

毎年5月中旬頃に「プレホタルパトロール」を行って発光個体が確認され次第、「ホタルパトロール」の調査を開始する。プレホタルパトロールは昨年度の発光個体が確認された日をもとにその年の最初の発光個体を確認するための調査である。昨年度に引き続き時間は各日 20:00 から 20:30 まで行った。



調査地点は鬼の窪川の上流、中流、下流の3か所である。例年と同じく、プレホタルパトロールにてゲンジボタルの発光個体が確認されてから、本格的なホタルパトロールを開始した。プレホタルパトロールと同じ3か所で調査を行い、2日間続いて発光個体が確認されなくなるまで調査を続け

た。調査方法は、10分に一度1分間に発光した個体数を計測する。それと同時にその日の気温、天候、ホタルを見に来られたギャラリーの人数を記録した。

本来、ホタルパトロールは正確なデータを得るため期間中毎日観測を行うことが望ましいが、人手不足のため今年度は1日おきの観測となった。

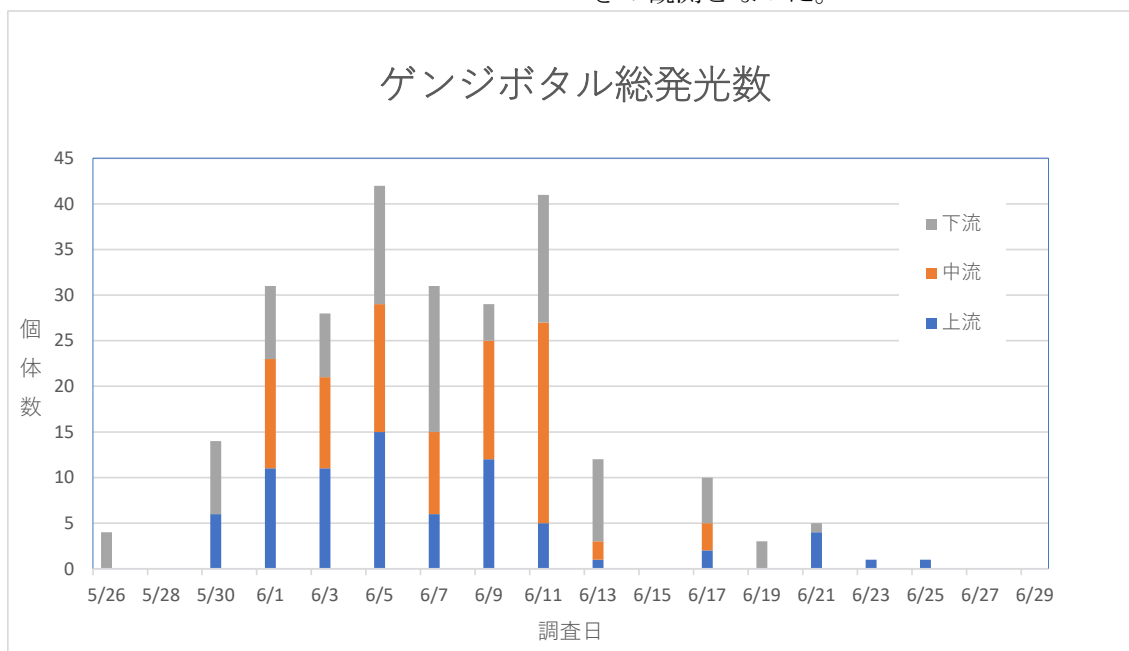


図 4-1 2024 年度のゲンジボタルの総発光数

#### 4-4 調査結果

図 4-1 は今年度のゲンジボタルの発光個体数の計測結果である。昨年度プレホタルパトロールをした初日にゲンジボタルが確認された事を踏まえて、一週間早い5月14日から開始した。しかし、ゲンジボタルが24日に見られ、結果として昨年度より3日遅いホタルパトロール開始となった。ここから1週間半後の6月5日に最高発光数の42が確認され、昨年と同じ日に発光数は最大となった。観測期間としては

5月24日から6月29日の40日間であり、昨年度と比べ始まりはほとんど変わらず、終わりに関しても全く変わらないという結果となった。

図 4-2 は 2004 年度から今年度までの経年推定羽化数の変化を表したグラフである。総羽化数の推定方法（その年の積算目撃数 $\times 3 \div 3.9$ ）は遊磨(1993)を参照した。なお、観測を行っていない日の発光個体数は前後の観測値の平均をとって計算した。

本年度の総発光数は502であり、推定羽化数は386匹となり昨年度より80ほど減少した。

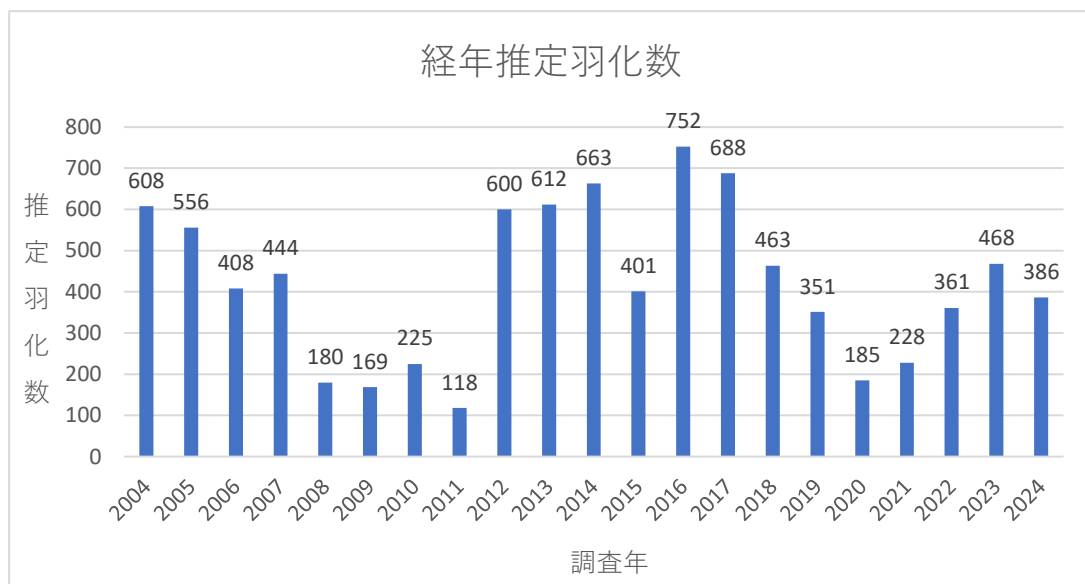


図 4-2 経年推定羽化数

#### 4-5 考察と今後の管理について

今年度の調査は、かわ道楽のメンバーが少なく全日観測はメンバー1人あたりの負担が大きいため、昨年度と同様に2日に一度の調査とした。また、観測時間も昨年度の研究により従来の18:40～21:00から20:00～20:30に減らしても問題なくデータの正確性を損なわない有効なものであるとしたため、今年度に関しても20:00～20:30で観測を行った。来年度以降も引き続きこの観察時間で行う予定である。なお、数年に一度はより正確なデータを取得するために期間中全日調査を実施した方がよいかと思う。

昨年度は個体数がピークの2016年に比べて半数を超えていた。これは今年度に関しても同様であるが、昨年度に比べ

個体数が減少してしまっている。

個体数現象の原因として考えられることとしては、まず水質的要因が挙げられる。かわ道楽では水質調査を毎年行っているが、昨年度（今年度羽化した成虫が幼虫として水中生活を送っていた期間）の調査結果によると、東京ゲンジボタル研究所「ホタル百科事典」記載のゲンジボタルの生息に適した値と比較してカルシウムイオン( $\text{Ca}^{2+}$ )濃度、硝酸態窒素は低く、マグネシウムイオン( $\text{Mg}^{2+}$ )濃度は高い値を示しているとしている。これらの調査対象が基準値からずれたことが個体数減少の一要因として考えることもできる。しかし、カルシウムイオン( $\text{Ca}^{2+}$ )濃度については、「共立理化学研究所のパックテストは溶液の変色を目視で判断するものであり、調査者の主観で数値に

ある程度のズレが出る」(和光大学・かわ道楽研究班 2023) としており、正確な数値を出すことは難しく、ゲンジボタルの生育に適した範囲内から出ていない可能性も考えられるということだった。硝酸態窒素に関しても調査方法が同じため、カルシウムイオン濃度と同様の理由と考察されている。マグネシウムイオン( $Mg^{2+}$ )濃度については、計測が 2016 年以降行われておらず、昨年度から計測を再開しているためデータが少なく改めてデータを取るとしている。

以上のことから、基準値を外れた三項目の水質異常についてここで考察することは難しいため、来年度以降に分析したいと思う。よって、今年度は物理的要因を主に考察していきたい。

東京ゲンジボタル研究所の「ホタル百科事典」によれば、ゲンジボタルの幼虫が生息する環境は「底に砂や泥がたまったところではなく、ある程度隙間をもって石が重なったような場所で、しかも自身が流されない程度の流れがある場所」である。また幼虫の餌となるカワニナは「流れの非常に穏やかで水深も 1cm くらいのところから、溪流の流れのはやい瀬の部分まで幅広く生息して」おり、また「いずれも石灰岩層があり、日当たりが良く、珪藻類など植物プランクトンが多い」環境に生息する。

現在の鬼の窪川は十分な整備が行き届いておらず、鬼の窪川に面しているお伊

勢山斜面が崩れることにより川底の岩肌を覆っていたり、川底が川の浸食によって細く抉られ、流れが速くなっている箇所も存在しているだろう。山の斜面崩れに関しては、鬼の窪川でかわ道楽研究班が活動をした際に、斜面の崩れた跡と思われる箇所を発見している。これらにより幼虫が生息できる空間の減少が考えられる。また、2015 年秋に鬼の窪川の川底に設置したカワニナ発生装置（コンクリートブロックを水中に沈めて、カルシウム補給と珪藻付着場所を兼ねたもの）だが、昨年度は整備を行ったが今年度は行えておらず、メンテナンスが不十分と考えられる。

そのため、来年度は水質調査を昨年度と同様に継続して行い、河川環境についても川底を適度にかき混ぜ土砂に覆われた小石を掘り出して、浮き石を復活させることを計画している。またお伊勢山斜面には土留め用の植物を植える等の対策やカワニナ発生装置の整備も行いたい。

カワニナ発生装置の整備に関する問題としては「岡上地域の希少生物～各分野での個体数増加の取り組み～」(和光大学・かわ道楽研究班 2015) にて、鬼の窪川整備のモデルの手本とした鶴見川源流の泉・上小山田みつやせせらぎ公園で行われているやり方と比較し次のような課題を指摘している。

「鬼の窪川整備場所付近はクヌギとコナラが自生しており、この 2 種共に広葉樹

であるため葉の幅が広く、落葉により流れが弱くなってしまう恐れがある。そのため、落葉の時期は定期的にコンクリートブロックの上にたまった落ち葉を掻き出す必要がある。その他にも日当たりの確保のための草刈りや、珪藻が定着するまでコンクリートブロックの面に溜まった土や砂を取り払うなどの定期的なメンテナンスを必要とする。」なお、文中の「鬼の窪川整備場所付近」は鬼の窪川の小流域斜面林の事を指している。

したがって、昨年度の管理ではカワナオの安定的発生のために、コンクリートブロックの落ち葉や表面泥質の除去などのメンテナンスを行った。しかし、これまでも述べたように今年度は十分な管理を行えていない。そのため、来年度についてはこれらの管理を行っていく。また、川底の浮石減少の対策については昨年度も手が回らずできていないため、定例活動の中で底石の再配置等を行う必要がある。来年度の活動では鬼の窪川周辺の河川環境の整備を行い、ゲンジボタルの個体数増加を図りたい。

査では溶存酸素量(DO)と水素イオン濃度(pH)の計測にアズワン(株)製の「マルチ水質ロガー AS180」を、それ以外の項目には共立理化学研究所のバックテストを使用しており、本年度は水温、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、カルシウムイオン濃度、マグネシウムイオン濃度、アンモニア態窒素、硝酸態窒素の計6種類の調査を行った。

天候不良などが原因で、調査ができなかった月がある年を除いて、例年6月、8月、10月、11月の年4回調査を行っている。今年度の調査は9月5日、10月31日、11月29日の計3回行った。

調査方法は鬼の窪川の上流端から下流部までを10m間隔で区切り、計10箇所ですべて計測を行うというものである。測定地点は上流端から順に、地点1、地点2とし、地点10が測定地点の中では最下流端である。水素イオン濃度以外の単位はmg/Lである。表5-1の適正値は東京ゲンジボタル研究所の「ホタル百科事典」による。なお、水に溶けている物質においては1ppm=1mg/Lである。

## 5. 水質調査

### 5-1 水質調査の経緯

水質調査は、鬼の窪川がゲンジボタルの幼虫が生息しやすい水中環境であるかどうかを知るために行っている。この調

表 5-1 ゲンジボタルの生息環境の水質的適性値

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 水温 (°C)            | 2.0-28.0   |
| pH                 | 6.5-8.3    |
| 溶存酸素量 (mg/L)       | 6.8-11.8   |
| カルシウムイオン濃度 (mg/L)  | 11.46-13.2 |
| アンモニア態窒素 (mg/L)    | 0.03-0.12  |
| 硝酸態窒素 (mg/L)       | 0.43-0.45  |
| マグネシウムイオン濃度 (mg/L) | 2.5-3.2    |

## 5-2 水質調査の結果と考察

本年度の鬼の窪川で行った水質調査の結果は表 5-2 から表 5-4 のようになった。なお、川の区分は地点 1 が上流端で地点 10 に向かって遠ざかる。

表 5-2 2024 年 9 月 5 日の水質調査結果

|                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2024/9/5 (気温 : 27°C、水温 : 22°C) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| 溶存酸素量(mg/L)                    | 8.79 | 8.68 | 8.89 | 9.01 | 8.67 | 8.8  | 9.04 | 8.78 | 8.92 | 9.01 |
| カルシウムイオン濃度(mg/L)               | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    |
| マグネシウムイオン濃度(mg/L)              | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    |
| 硝酸態窒素(mg/L)                    | 1.3  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.1  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  |
| アンモニア態窒素(mg/L)                 | 0.1  | 0.15 | 0.05 | 0.05 | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| pH                             | 7.33 | 7.34 | 7.59 | 7.69 | 7.79 | 7.83 | 7.65 | 7.68 | 7.72 | 7.81 |

表 5-3 2024 年 10 月 31 日の水質調査結果

| 2024/10/31(気温：19℃、水温：17℃) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 溶存酸素量(mg/L)               | 9.7  | 8.87 | 8.58 | 9.12 | 9.3  | 9.42 | 9.47 | 9.77 | 9.67 | 9.73 |
| カルシウムイオン濃度(mg/L)          | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    |
| マグネシウムイオン濃度(mg/L)         | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 硝酸態窒素(mg/L)               | 1.2  | 1.1  | 1    | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 1    |
| アンモニア態窒素(mg/L)            | 0.1  | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.1  | 0.05 | 0.05 |
| pH                        | 7.48 | 7.72 | 7.73 | 7.8  | 7.87 | 7.86 | 7.91 | 7.9  | 7.94 | 7.95 |

表 5-4 2024 年 11 月 29 日の水質調査結果

| 2024/11/(気温：9℃、水温：11℃) | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 溶存酸素量(mg/L)            | 10.1 | 10.1 | 10.4 | 10.1 | 9.92 | 10.1 | 10.2 | 10   | 9.92 | 10.2 |
| カルシウムイオン濃度(mg/L)       | 9    | 9    | 9    | 9    | 9    | 9    | 8    | 10   | 8    | 9    |
| マグネシウムイオン濃度(mg/L)      | 4    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 4    | 4    | 3    |
| 硝酸態窒素(mg/L)            | 0.9  | 0.8  | 0.8  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.8  | 0.7  | 0.7  |
| アンモニア態窒素(mg/L)         | 0.1  | 0.1  | 0.05 | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| pH                     | 7.58 | 7.78 | 7.77 | 7.79 | 7.87 | 7.78 | 7.84 | 7.81 | 7.83 | 7.92 |

・水温  
去年と比べ、特に変わった様子はな  
い。

・水素イオン濃度(pH)  
水質の指標として、酸性・アルカリ性  
のどちらであるか確かめるために測定を  
行なっている。昨年度から新機材(前述)  
を導入したことにより 0.1 単位での測定  
が可能となった。水素イオン濃度の測定  
結果を見ると、全地点においておおむね  
7.0-8.0 で推移しており、ゲンジボタルの  
生息に適した弱アルカリ性であった。例  
年のデータと比較しても特に大きな差は  
なく、ゲンジボタルの幼虫の生息環境と

しては良好な水素イオン濃度であると考  
えられる。

・溶存酸素量(DO)  
溶存酸素量は水中にどれだけ水生動物  
の利用できる酸素があるかを確かめるた  
めに測定している。こちらも新機材によ  
り 0.1mg/L 位で測定できるようになっ  
た。結果を見ると、適値の 6.8-11.8mg/L  
の範囲内であり、例年とも違いはなくゲ  
ンジボタルの幼虫の生息に適した数値で  
ある。

・カルシウムイオン(Ca<sup>2+</sup> 濃度)  
今年度は 9 月、10 月の数値は 7-

8mg/L の間で推移している。11 月も 8-10mg/L で推移しており、どちらも表 5-1 が示すゲンジボタル生息環境の適性範囲の 11.46-13.2ppm を下回る結果となった。昨年度も適性値を下回る 8-10mg/L の間で推移していたため、2023 年 8 月 5 日に鬼ノ窪川にコンクリートブロックを設置するなどの対策を行ったのだが、効果はあまりないという結果になった。

・マグネシウムイオン(Mg<sup>2+</sup>濃度)

今年度の数値は 3-4mg/L で推移している。これは表 5-1 で示したゲンジボタルの生息環境として適性範囲内の数値であり、ゲンジボタルの生育環境に適した値であると言える。

・アンモニア態窒素

今年度の数値は 0.05-0.2mg/L で推移している。アンモニアは生物の死骸や排泄物から発生し、動物にとっては毒性がある。これは表 5-1 で示したゲンジボタル生息環境の適性範囲内の数値であり、ゲンジボタルの生育環境に適した値であると言える。

・硝酸態窒素

表 5-1 が示すように適値は 0.43～0.45mg/L と非常に範囲が狭いため完全にそこに収まることはないと予測していたが、結果は 0.7-1.3mg/L までとかなり広がった。硝酸態窒素は植物プランクトンの栄養になるが、富栄養化の原因となる物質でもある。アンモニアや硝酸などの窒素分の濃度が異常に高くなると、溶

存酸素量が低下するが現時点で溶存酸素量の大きな低下は起こっていない。よって特に問題はないと思われる。

### 5-3 まとめ

我々かわ道楽は 20 年間水質調査を行ってきたが、その中で調査された項目は多岐にわたる。最も多いのは 2012 年度の研究で、今年度調査した 7 項目に加え、化学的酸素要求量(COD)、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>濃度、Fe<sup>2+</sup>濃度、硬度、H<sub>2</sub>S 濃度の 5 項目を加えた 12 項目の調査を行っていた。そしてこれ以外の年はこの 12 項目のうちから当時の調査者がそれぞれ独自に選定した項目を調査していたが、昨年度に調査項目の見直しを図り、現在の計 7 項目を調査することになった。

今年度の調査結果からカルシウムイオン濃度の低下が問題として挙げられる。カルシウムイオンはゲンジボタルの幼虫の餌であるカワニナの貝殻の形成に重要とされている。今年度のゲンジボタルの推定発光数は昨年度と比べ少なくなった。この原因として、鬼の窪川に流れる水のカルシウムイオンが低下したことによるカワニナの個体数の減少があるのではないかと推測している。昨年度の調査でも 8-10mg/L の間で推移しており適性値を下回る値が検出されている。

よって今後、鬼の窪川での活動においてカワニナ発生装置の設置や河川環境の



整備などの対策が必要であると思われる。

## 6.和光大学パレストラ屋上池・三又水田沼ホトケドジョウ調査

### 6-1 かわ道楽とホトケドジョウ

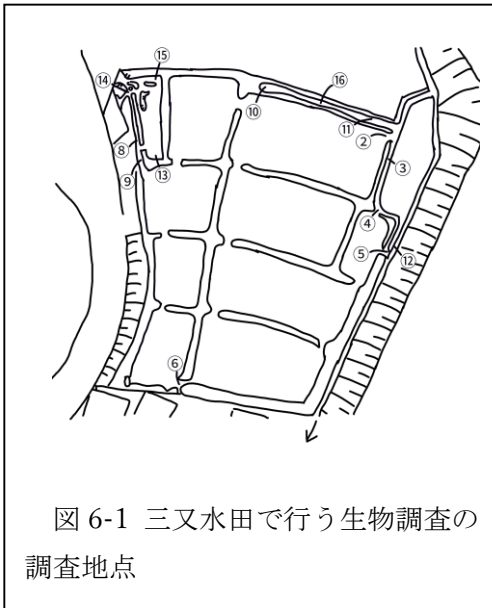
ホトケドジョウ(*Lefua echigonia*)はコイ目ドジョウ科に属する魚類である。体長は5~6cm程、全体色は茶色で黒い斑点が存在し、口の上側に3対、下側に1対、合計4対の口ひげが生えており、このひげの数が他のドジョウの仲間との区別点となっている。東北地方から近畿地方に分布している日本の固有種であり、湧き水のある細流、湿原や農業用水路などに生息する冷水性の底生魚である。ドジョウ科の魚類としては珍しく浮き袋が発達しているので水草の間などの中層を泳ぐ姿も見受けられ、3月から9月頃が産卵期であり粘着卵を水草に産み付ける(川那部ほか2001)。近年の水田の宅地化や開発、農薬散布により個体数が減少しているため「環境省レッドデータリスト2020」の絶滅危惧Ⅱ類(近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)に指定されている(環境省2020)。

岡上地域に生息するホトケドジョウは2000年に鶴見川流域ネットワーク(TR ネット)が行った生物調査で最後

に確認されて以降、絶滅したと考えられていた。しかし、2005年に当時の和光大学人間関係学科の講義「フィールドワークで学ぶA」にて三又水田でホトケドジョウの稚魚らしき小魚が確認され、のちに和光大学非常勤講師を務めていた魚類生態学者の岸由二慶應義塾大学教授(当時)により、これがホトケドジョウであると同定された。この年から、かわ道楽は岡上地域に生息するホトケドジョウについての調査を行っている。

また、それと同時に和光大学堂前研究室の水槽にてホトケドジョウの飼育を開始した。だが、水槽内では繁殖に適した環境条件を整えるのが困難なことから、伝染病に感染するリスクが高いことから飼育環境の改善が求められた。そこで、2006年に新体育館パレストラの屋上庭園内の池に放流し繁殖池とした。また、2007年には三又水田の地権者の方に土地の一部をお借りして、そこにホトケドジョウの生育に適した環境である沼(三又水田沼)を整備した。以後、パレストラ屋上池で繁殖した稚魚を研究室内の水槽で飼育し、研究室内で成長した成体を三又水田沼へ放流している。

## 6-2 調査方法



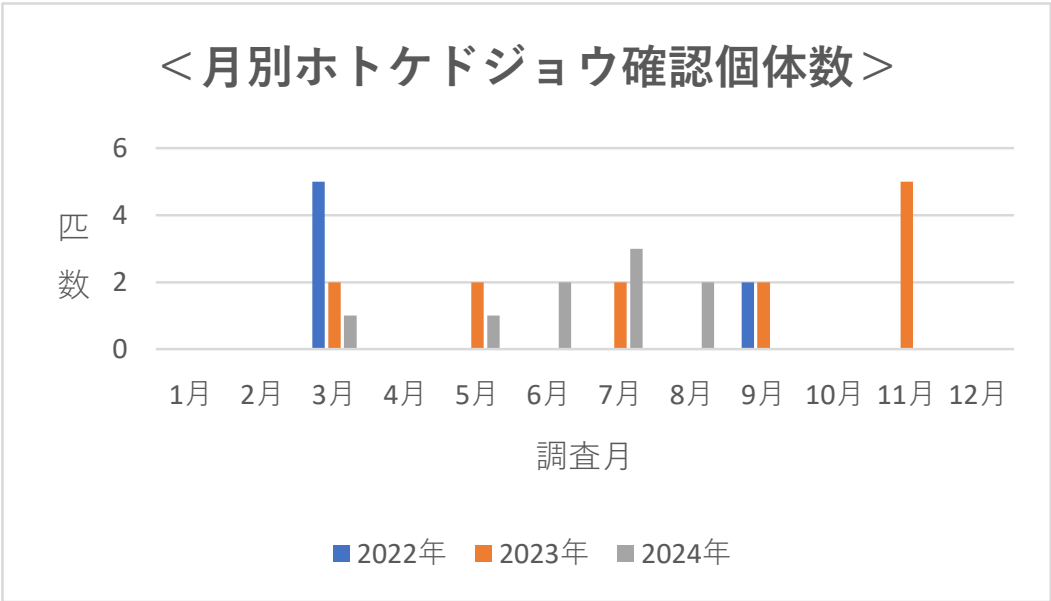
三又水田では「月例ホトケドジョウ調査」と「週例ホトケドジョウ調査」という調査を行っている。

「月例ホトケドジョウ調査」は月に1回、図 6-1 に示してある三又水田内の地点②～⑥、⑧～⑯にて生物調査を行う。①と⑦に関しては水が流れていないため、昨年度から調査地点から削除しており、新たに番号を振り直すことも検討したが、過去データとの比較のしやすさを優先し、それまでの番号を利用する形を

とっている。この 14 箇所の地点でタモ網を使用したガサガサと呼ばれる方法で採取した生物の種、個体数、体長を記録することで三又水田に生息する水生生物の調査を行っている。またガサガサを行う際には各地点での条件をそろえるために足で泥を蹴る回数は 2 回に統一している。今年度は 11 月まで毎月第 4 月曜日、それ以降は第 4 火曜日の午前中に調査を行った。なお図 6-1 の⑬、⑭、⑮は沼内で、⑫は田んぼと小田急線の線路の間に流れる用水路で調査をしている。

「週例ホトケドジョウ調査」は例年であれば月曜日、水曜日、金曜日の週 3 回、11:00～14:00 に図 6-1 の⑬、⑭と示された地点と体長と水温、気温を記録した。図 6-1 の⑬、和光大学パレストラ屋上池にて目視で確認した生物の種類、個体数、体長と水温、気温を計測して記録していた。本年度は月曜日、水曜日、金曜日の週 3 回、10:00～14:00 の間に和光大学パレストラ屋上池にて、目視で確認したホトケドジョウの個体数、うち成魚 1 匹と稚魚 1 匹の⑭地点での観測は、人員不足の点から行わなかった。

6-3 三又水田沼における調査結果と考察



|        | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 2022 年 | 0   | 0   | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | －   | 2   | －    | 0    | 0    |
| 2023 年 | 0   | 0   | 2   | 0   | 2   | 0   | 2   | －   | 2   | 0    | 5    | 0    |
| 2024 年 | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 2   | 3   | 2   | －   | －    | 0    | 0    |

図 6-2 2022 年から 2024 年の三又水田における月別確認個体数  
(「－」で示している箇所は調査を行わなかった月)

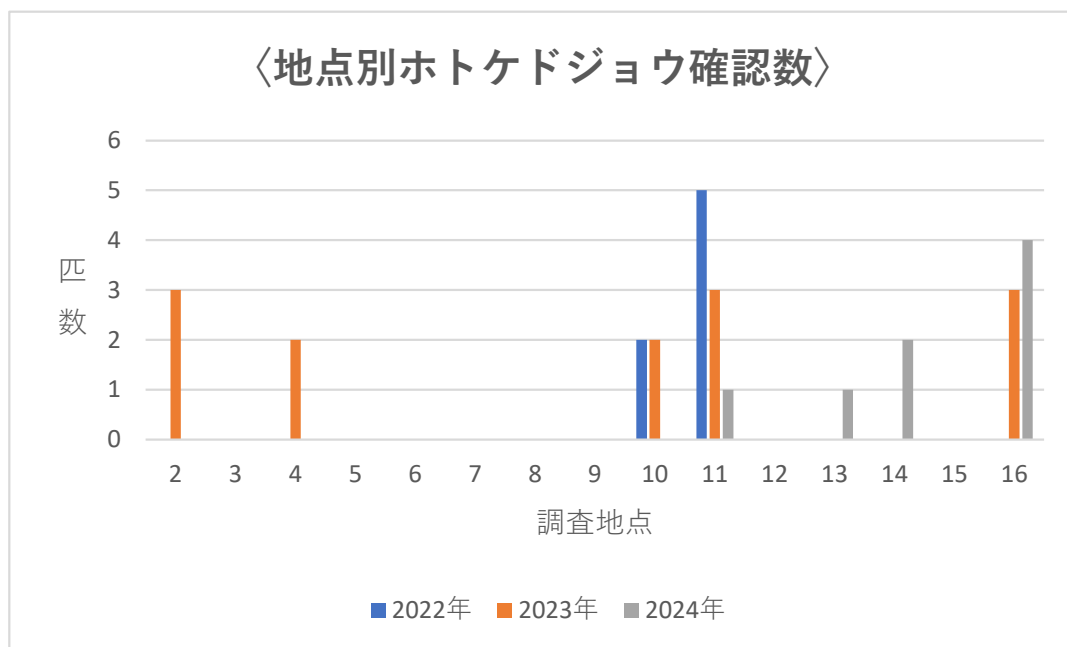


図 6-3 2022 年から 2024 年の三又水田における調査地点別確認個体数

今年度の三又水田沼ホトケドジョウ調査の結果は図 6-2、6-3 の様になった。ホトケドジョウは 6 月ごろ、岸寄りの水草の繁茂する流れの緩いところで産卵する(川那部 1987)。図 6-2 見ると昨年度は 5 月に稚魚が見られ、水田沼での繁殖を確認している。今年度は 5～7 月に成魚しか見られなかったものの、8 月には稚魚が見られていることから繁殖は成功していると考えられる。調査地点別で見ると(図 6-3 参照)水田沼に当たる⑬、⑭でホトケドジョウが確認されており、昨年度までに放流した個体が定着している可能性が高いだろう。

また、今年度も夏場の水位低下、干上がりが発生した。アメリカザリガニ(*Procambarus clarkii*)に関しては年々減少傾向にあり、沼で見られるものに限定すると一昨年は計 7 匹のところ、昨年度は計 1 匹、今年度は計 3 匹となっている。これらのことから水田沼のアメリカザリガニは

減少していると推測でき、ホトケドジョウ定着の一要因と思われる。

#### 6-4 パレストラ屋上での昨年までの状況

パレストラ屋上池には、ホトケドジョウの成魚を 2006 年 3 月に初めて放流した。温度調節と酸素供給を目的としてアサザ(*Nymphoides peltate*)、マツモ(*Ceratophyllum demersum*)を同時に入れた効果なのか繁殖期では 100 匹の稚魚が確認された。2007 年には繁殖が確認されなかったが、翌年 2008 年には 30 匹程度の稚魚が確認された。2009 年以降は環境収容力を考慮して屋上池の個体数を 10 匹程度に制限した。その効果か毎年多数の稚魚が確認されている。2009 年に稚魚は 86 匹確認され、59 匹を研究室の水槽に移動

させた。2010 年、2011 年も稚魚が確認され同じく移動させたが、翌 2012 年は研究室内の稚魚が全滅した。原因としては伝染病が考察された。2013 年は稚魚、2014 年では成魚と稚魚の両方が確認され一部の稚魚を研究室へ移動させた。翌 2015 年の春は稚魚が 9 匹しか確認できず、その年の夏に屋上池内の個体が全滅してしまった。その後、2016 年に水田から成魚を 10 匹移動させた。2017 年は成魚 6 匹、稚魚 78 匹が確認されパレストラ屋上池に成魚、稚魚を含む 12 匹を残存させ和光大学地域・流域共生フォーラムに 20 匹程度、残りは研究室の水槽へ移動させた。2018 年にも成魚、稚魚が確認され地域・流域共生フォーラムに 61 匹を移動させた。2019 年にはホトケドジョウの移動は行わず、2020 年も前年に引き続き飼育のみをした。2021 年は、研究室の水槽から三又水田に 12 匹を放流した。2022 年は、パレストラ屋上池から 25 匹を三又水田に放流し、2023 年もパレストラ屋上池から成魚、稚魚あわせて 25 匹を 10 月 30 日に三又水田へ放流した。本年度はホトケドジョウの飼育のみをして、放流は行わなかった。

## 6-5 管理活動と今後について

ホトケドジョウは流れの緩やかな泥底を好み、水生昆虫などの底生性の小動物を食べる(川那部 1987)。そのため、水が干上がらないように管理することは、ホトケドジョウの生育に極めて重要である。昨年度は 9 月と 10 月の 2 回、伸びすぎたアシの刈り取りと三又水田が干上がるのを防ぐために沼の泥をさらう浚渫を行った。今年度

は 7 月と 12 月にアシの刈り取りを行った。12 月のアシの刈り取りの際、泥が水面まで溜まっていることが確認されたため、ドジョウの生育環境を作るためにも早急に泥を掻き出す必要がある。

本年度に限らず、アシの刈り取りや浚渫は全て臨時で予定が組まれたこともあり、人や時間の確保が難しくその結果、浚渫を行うことができなかった。そのため、来年度の活動からは半年に一回決まった月に行う、もしくは調査時に毎度沼の様子を確認するなどの対策をしていきたい。

また、アメリカザリガニについても、一昨年に比べ減少してきているので、引き続き駆除をしていき、ホトケドジョウが繁殖しやすい環境づくりを行っていく。

## 7.大正橋生物調査

### 7-1 調査目的

我々が通う和光大学、その通学路を流れる鶴見川は通学路にかかっている大正橋の真下を流れる一級河川であり、町田市小山田を源流として横浜市鶴見区で東京湾に流れ込んでいる。和光大学はこの川の源流域に位置する。かわ道楽はこの大正橋付近での定期調査のほか、麻生区文化協会との「夏休み親子体験教室」や、さがまちコンソーシアムとの「さがまちカレッジこども体験講座」などを地域の小学生を対象にした体験型学習イベントとして開催し、川での生きもの採集の方法や安全に川で遊ぶための注意点などを教える活動を行っている。この大正橋付近での生物調査は 2012 年度より始まったものであり、大正橋付近の鶴見川にどのような生物が生息しているのかを月 2 回調査している。また、大正橋横のスロープには和光大学地域・流域共生フォーラムが東京都南多摩東部建設事務所の許可を得て生物の解説パネルを設置して

おり、地域の方々や川べりでウォーキングやサイクリングを楽しんでいる人々が鶴見川生物相の豊かさを知る場としても親しまれている。

このように大正橋付近は人々が川と親しむ重要拠点となっており、付近の生物相を調査して、その豊かさの知見を社会的に共有することが重要である。またその調査結果を生かして保全の方針を決定することも大切だ。そこで大正橋付近の生物調査を2012年度より開始した。

## 調査方法

毎月2回、定点での調査をしており、同じ時間帯で1時間ほど調査を行っている。参加人数は毎回により異なるが、毎回2人～4人程度で行っている。尚、調査者不足や悪天候、タマノカンアオイ調査前に行った山の活動などがあったため、やむなく調査を中止した月もある。

調査はタモ網と投網を用いて行う。タモ網は小型の掬網の一種で、これを用いた「ガサガサ」という手法を使い、足で川底の泥ごとタモ網に蹴りこみ岩の下などにいる生物を採取する。投網とは被網の一種で、タモ網に比べ素早く泳ぐ大きい魚を採取できる。今年度も投網を用いた調査ができたため大きな個体の捕獲ができた。

捕獲した生物は魚類の場合、最大体長と最小体長の個体を含めた5匹の体長を計測し、残りは個体数を記録する。

## 調査結果

大正橋付近で今年度採取できた水生動物は以下のとおりである。

### I 脊椎動物（魚類）

#### コイ科

オイカワ (*Zacco platypus*)

カワムツ (*Nipponocypris temminckii*)

タモロコ (*Gnathopogon elongatus*)

カマツカ (*Pseudogobio esocinus*)

#### メダカ科

メダカ (*Oryzias latipes*)

カダヤシ (*Gambusia affinis*)

#### ハゼ科

カワヨシノボリ (*Rhinogobius kurodai*)

## II 節足動物（昆虫）

#### アメンボ科

シマアメンボ (*Metrocoris histrio*)

#### サナエトンボ科

オナガサナエ (*Melligomphus viridicostus*) (幼虫)

#### カワトンボ科

ハグロトンボ (*Calopteryx atrata*) (幼虫)

コオニヤンマ (*Sieboldius albardae*) (幼虫)

#### ヒゲナガカワトビケラ科

ヒゲナガカワトビケラ (*Stenopsyche marmorata*) (幼虫)

#### カワカゲロウ科

キイロカワカゲロウ (*Potamanthus kamoni*) (幼虫)

#### ヒラタカゲロウ科

シロタニガワカゲロウ (*Ecdyonurus yoshidae*) (幼虫)

#### マダラカゲロウ科

オオクママダラカゲロウ (*Cincticostella elongatula*) (幼虫)

## III 節足動物（甲殻類）

#### イワガニ科

モクズガニ (*Eriocheir japonica*)

#### ヌマエビ科

ミナミヌマエビ (*Paratya compressa*)

カワリヌマエビ (*Neocaridina spp.*)

#### アメリカザリガニ科

アメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*)

## IV 軟体動物

#### シジミ科

タイワンシジミ (*Corbicula*)

*fluminea*)

モノアラガイ科

モノアラガイ (*Radix auricularia*)

## V 環形動物

イシビル科

シマイシビル (*Erpobdella lineata*)

## VI 扁形動物

サンカクアタマウズムシ科

ナミウズムシ (*Dugesia japonica*)

この項では、オイカワ、カダヤシ、カワムツのカワヨシノボリの観測数や過去数年との比較について述べる。

初めに、過去4年に続くオイカワの観測数の増加について記す。

今年度も投網を用いた調査を行うことができたため、昨年同様成長したオイカワの成体が採取できた。

ここでオイカワの生態について紹介する。オイカワは川の中の下流域に生息する。側線は完全で下方に著しく湾曲し赤みを帯びた7~10個の黄斑が体側中央や下方を中心にして並ぶ。産卵期は5~8月で、岸寄りの流れの緩やかな水深の浅い砂礫内に産卵する。婚姻色は鮮やかである。川の中流域でふ化した稚魚は一度流下し、幼魚になってから遡上する傾向が多い。比較的開けた場所を好み藻類や底生昆虫を食べ回ったり、流下昆虫を待ち伏せたり多様な食い方をする(川那部 1987)。昨年の論文では近年のデータと比較した上で、繁殖期に近い5~7月、水温の減少により観測数の減少が予想できる11月~12月の観測数を記した。結果として、近年と比較して両時期ともに個体数の増加がみられた、今年度の結果も同様、両機関の増加がみられた(表 7-1) (表 7-2)

①

|         | 2023 | 2024 |
|---------|------|------|
| 1月(第2週) | -    | 3    |
| 1月(第4週) | -    | 15   |
| 2月(第2週) | 0    | -    |
| 2月(第4週) | 1    | 4    |
| 3月(第2週) | 24   | -    |
| 3月(第4週) | -    | 6    |
| 4月(第2週) | 0    | -    |
| 4月(第4週) | 6    | -    |
| 5月(第2週) | 4    | 27   |
| 5月(第4週) | 2    | 21   |
| 6月(第2週) | -    | 35   |
| 6月(第4週) | 28   | -    |

表 7-1 2年間のオイカワの個体数比較

表 7-2 2 年間のオイカワの個体数比較

②

|             | 2023 | 2024 |
|-------------|------|------|
| 7 月(第 2 週)  | 6    | –    |
| 7 月(第 4 週)  | 0※1  | –    |
| 8 月(第 2 週)  | –    | –    |
| 8 月(第 4 週)  | 0    | 75   |
| 9 月(第 2 週)  | 9    | 0    |
| 9 月(第 4 週)  | 8    | –    |
| 10 月(第 2 週) | –    | 32   |
| 10 月(第 4 週) | 3    | –    |
| 11 月(第 2 週) | 10   | –    |
| 11 月(第 4 週) | 33   | 28   |
| 12 月(第 2 週) | 9    | 0    |
| 12 月(第 4 週) | 9    | 3    |

※1 日程の関係で第 3 週目に実施

次に、カダヤシの観測数の減少について記す。

過去 2 年続けて見られたカダヤシだが、調査を行った結果観測数は 0 であった。カダヤシは北アメリカ原産の外来種で日本にはボウフラ退治を目的として持ち込まれた。元来温暖な水域を好むが日本の冬の水温にも耐えて各地で野生化し、現在では河川、池、水田用水路などに分布を広げている(川那部 1987)。今年少量となった結果は珍しく、過去観測した年も毎年 1、2 回と少数しか確認されていない。過去の年と今年の傾向の比較、今後の研究方針は考察の項にて記す。

次に今年のカワムツの観測数だが、表 7-3、表 7-4 の通り今年は確認ができなかった。カワムツはオイカワとニッチが近く、

生息環境が似ている。そのためにオイカワと競合することが想定される魚である。昨年の観測数の 2 回に続いて、少ない観測数となった。カダヤシ同様、原因や今後の研究の展望は考察の項に記す。

表 7-3 2 年間のカワムツの個体数比較

①

|            | 2023 | 2024 |
|------------|------|------|
| 1 月(第 2 週) | –    | 0    |
| 1 月(第 4 週) | –    | 0    |
| 2 月(第 2 週) | 0    | –    |
| 2 月(第 4 週) | 0    | 0    |
| 3 月(第 2 週) | 0    | –    |
| 3 月(第 4 週) | –    | 0    |
| 4 月(第 2 週) | 0    | –    |
| 4 月(第 4 週) | 0    | –    |
| 5 月(第 2 週) | 0    | 0    |
| 5 月(第 4 週) | 2    | 0    |
| 6 月(第 2 週) | –    | 0    |
| 6 月(第 4 週) | 0    | –    |

表 7-4 2 年間のカワムツの個体数比較

②

|            | 2023 | 2024 |
|------------|------|------|
| 7 月(第 2 週) | –    | 0    |
| 7 月(第 4 週) | 0    | –    |
| 8 月(第 2 週) | 0    | –    |
| 8 月(第 4 週) | 0※1  | –    |
| 9 月(第 2 週) | –    | –    |
| 9 月(第 4 週) | 0    | 0    |



|          |   |   |
|----------|---|---|
| 10月(第2週) | 0 | 0 |
| 10月(第4週) | 0 | - |
| 11月(第2週) | - | 0 |
| 11月(第4週) | 0 | - |
| 12月(第2週) | 2 | - |
| 12月(第4週) | 0 | 0 |

※1 日程の関係で第3週目に実施

最後にカワヨシノボリの観測数について記す。カワヨシノボリについては2年共に冬季以外の活動頻度が安定していない為比較が難しい。一方、表7-5、表7-6の通り、冬季以外に注目すると2023年の9月以外に目立った観測数は記録されていない。一方、2024年の11月から12月末にかけて前年と比較すると観測数が増加していることが分かる。具体的な要因の分析や研究の展望は考察の項に記す。

表7-5 2年間のカワヨシノボリの個体数比較①

|         | 2023 | 2024 |
|---------|------|------|
| 1月(第2週) | -    | 1    |
| 1月(第4週) | -    | 1    |
| 2月(第2週) | 0    | -    |
| 2月(第4週) | 3    | 11   |
| 3月(第2週) | 1    | -    |
| 3月(第4週) | -    | 0    |
| 4月(第2週) | 1    | -    |
| 4月(第4週) | -    | -    |
| 5月(第2週) | 2    | 1    |
| 5月(第4週) | 0    | 0    |
| 6月(第2週) | -    | 2    |

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 6月(第4週) | 1 | - |
|---------|---|---|

表7-6 2年間のカワヨシノボリの個体数比較②

|          | 2023 | 2024 |
|----------|------|------|
| 7月(第2週)  | 2    | -    |
| 7月(第4週)  | 8※2  | -    |
| 8月(第2週)  | 5    | -    |
| 8月(第4週)  | 0    | 0    |
| 9月(第2週)  | 22   | 0    |
| 9月(第4週)  | 7    | -    |
| 10月(第2週) | -    | 9    |
| 10月(第4週) | 11   | -    |
| 11月(第2週) | 2    | -    |
| 11月(第4週) | 1    | 15   |
| 12月(第2週) | 1    | 11   |
| 12月(第4週) | 1    | 8    |

※2 日程の関係で第3週目に実施

## 考察

本章では、結果の順番と同様、オイカワ、カダヤシ、カワムツのカワヨシノボリの順に観測傾向と今後の研究の展望について述べる。

初めに、結果の項に記したオイカワの個体数の増加について記す。結果の通り、オイカワは夏季付近と冬季付近に個体数の増加が見られている。夏季に大きく個体数が増加した理由としては、水温の上昇が原因であると考察した。計測した水温、気温の比較について、開催時間が昨年と比較すると、どちらも継続して活動ができないために、データ上では上昇傾向が確認できない。一方、計測ができていないが夏季の連

日猛暑の影響はオイカワの繁殖に役立っている事が予想できる。表 7-1、7-2 から、2024 年の 5 月、10 月の個体数の大きな増加は、上記の理由が妥当だと考えられる。また、昨年度の考察同様、12 月まで稚魚が多数見られたことも含め、高い水温がオイカワの繁殖や冬季の非活性化の遅れに影響したと考えられる。その他、昨年までの論文にて考察したように、産卵場所である砂利底増加も稚魚の増加に繋がっていると考えられる。川那部(1987)曰く砂底の増加はオイカワの繁殖に好条件であり、12 月まで稚魚が見られた要因として考えられる。オイカワの調査については、気温、水温、目視を含めた個体数の確認を調べつつ、今後の論文で引き続き取り扱いたい。

次にカダヤシについて考察する。昨年大正橋にカダヤシは定着しておらず、近年見られる数匹は上流から流れてきた個体であると考察した。考察に即して今年は観測数 0 匹を記録した。今後複数のカダヤシが増加した場合は河川の何かしらの環境の変化が予想できる。一方、現状の未観測や 1～2 匹の観測が続く限りは本論文での言及は必要ない考える。

次にカワムツが観測されなかったことについて考察する。データ不備を含めた結果であるために未観測の結論はやや定めづらいが、他の魚や生き物よりも観測数が少ない傾向が見られることから、あまり定着していないことが分かる。

近年見られる個体数も 5 匹以下であり、例えば表 7-3 の通り、昨年は 5 月と 12 月の計 2 匹だけであった。カダヤシと同様昨年に記した上流からながれてきた個体と考察するのが妥当である。今後カワムツが増加するとすれば、オイカワが減少した場合が考えやすい。昨年の論文で論じた通り、大正橋付近の川底の岩が多い。同時にオイカワとカワムツが採餌、生殖の場として使う環境が同じである。ニッチ(生態的地位)の問題に当てはめ、双方の環境の奪い合い

が発生し、近年はオイカワがこのニッチを制しているおり、カワムツの定着が抑えられていると考えられる。前述の通り、オイカワの調査の需要があることも踏まえ、同時にカワムツの増減を調査していきたい。

最後にカワヨシノボリの考察を記す。カワヨシノボリは結果に記した通り 11 月から 12 月末にかけて前年と比較すると観測数が増加したことが分かった。これはオイカワの項や昨年の論文内に記した通り、川底の砂利の増加が考えられる。大阪府立環境農林水産総合研究所(2022)曰く、カワヨシノボリの雄は、産卵期が 5 月から 8 月の繁殖期に砂に埋まった石の下に穴を掘り、雌を迎えて産卵する。これを踏まえると、豪雨により川底の構成が変わり、産卵場所である川底の砂利の増加がカワヨシノボリの繁殖に繋がり、冬季の観測数の増加に繋がっていると考えられる。

尚、過去に 18 年度で、カワヨシノボリの観測数の減少を取り扱った。その際に水質の変化を仮説として設置したが、本論文ではその後カワヨシノボリについて扱っていない。今後カワヨシノボリについて調査し、水質の変化や他生物との関係、河川の土壌などを踏まえながら扱っていきたいと考える。

先に述べた通り、大正橋付近は地域住民、川遊びイベントの子ども、ウォーキングやサイクリングを楽しむ人々、そして和光大学生が鶴見川の生物多様性の豊かさと触れ合う重要拠点である。大正橋の生物の解説パネルは立ち止まって見入る人の姿も珍しくなく、鶴見川の生物多様性の認識と関心は高まっている。この付近の生物多様性を豊かにすることで、私たちの活動が地域の人々の身近な生物観に豊かさをもたらすと考えている。

## 7-5 大正橋にて行う調査の今後について

今年の調査ではメンバーの集まりが前年に続き悪く、1人か2人での調査があったことや中止判断を下した回が多く存在した。そうなった場合、投網、もしくはたも網のみを使用して調査を行うことになる。投網は中型から大型の水棲生物を捕獲するのに適していて、たも網は小型から中型の水棲生物の捕獲に適している。このように調査器具によって適する捕獲対象が異なるため、活動ごとに調査器具を変えることは環境要因以外で調査データに偏りを生じさせる可能性がある。今後は参加人員の集まりやすい曜日での定例化を心がけ、サンプル数の増加を狙いながら研究を続けたい。また、前述の通り実施ができた月については、気温、水温、目視を含めた個体数の確認を心がけ、考察における研究方針の展望に役立てたいと考えた。

次に、近年考察を続けている大正橋付近のアレチウリの状態や駆除活動について述べる。繁茂の状態としては、調査や生息する生き物に影響しない程度であると判断したため、昨年同様今年も駆除活動は行っていない。一方、今後も繁茂した場合は駆除をする方針を考えている。昨年の論文で論じた通り、アレチウリの繁茂によって枯れたアシは、若いアシの成長を妨げてしまう。アシはオイカワの稚魚が捕食者に遭遇した場合や増水の際に隠れる場所として活用されるように、生き物の生息にも関わる。今後必要に応じて駆除活動を行う方針を考えている。

## 8.お伊勢山・逢坂山におけるナラ枯れ病の調査と対策

### 8-1 調査目的

全国で急速に広がり問題になっているナラ枯れ病だが、和光大学のある岡上地域で近年ナラ枯れ病になっているコナラを見かけることが増えてきた。かわ道楽が管理を行っているお伊勢山、逢坂山にも新型コロナウイルス感染拡大が起こった2019年ごろからナラ枯れ病に感染した個体がみられるようになった。

2024年現在では逢坂山の頂上部に行くとなら枯れ病に感染してしまい枯れてしまった個体を多く見ることができる。高齢の個体に多く見られるナラ枯れ病だが実際に山に入ってみると若木の状態でもナラ枯れ病になっていると思われる個体がいづつか確認できているため、健全な山を維持していくために、対策を考察していきたい。またナラ枯れ病はコナラの倒木や落枝を伴いやすい。和光大学には山に入実習を行う講義が多いことやかわ道楽のメンバーの安全確保の面からナラ枯れのための対策が必要であり、そのための実態調査を行いたい。

さらにナラ枯れの立ち枯れの木の根にはカエンタケというキノコが発生しやすいのも問題である。カエンタケは火炎状の形をした赤い有毒キノコであり、食べて危険であるばかりでなく、触れても肌がただれる危険性を持っている。ナラ枯れ病に伴って生じやすいカエンタケの発生についても調査したい。

### 8-2 調査対象

かわ道楽が、管理を行っているお伊勢山に自生しているコナラを調査対象とする。逢坂山ではなくお伊勢山に調査を絞ったの

は山の活動を通じてお伊勢山の方がナラ枯れの進行が顕著であり活動に支障をきたす可能性があるためである。ナラ枯れ病にすでに感染している個体も健康な個体も調査可能な場所に生えている個体はすべて調査する。また可能であればすでに倒れてしまった個体なども安全性に問題がなければそちらの調査も行う予定である。

### 8-3 調査方法

基本的な調査方法は山に入り目視でナラ枯れしている個体を探す。夏場でも枯れているコナラを見つけ穴の有無、オガ屑があるかなど、ナラ枯れ特有の症状を確認する。入るのが難しい場所や安全性に問題がある場所には近づかずには双眼鏡を用いて、安全な場所から調査を行うようにする。

またナラ枯れ調査の際にカエンタケの記録もとる。

### 8-4 調査結果

お伊勢山、逢坂山どちらにも多くのナラ枯れ病になっている個体を確認できた。昨年よりも多くなっているのは間違いなく特にお伊勢山のナラ枯れのしんこいの進行は深刻であった。お伊勢山で観測が可能なコナラの木は37本ある。そのうち健康なコナラは18本でナラ枯れしてしまっているコナラは10本確認できた。また股木の片方などの一部がナラ枯れしてしまっている個体は9本あった。これを集計するとナラ枯れになってしまっているコナラは健康なコナラの数を上回っていた。すでに山中に倒れてしまっているものはそこまで安全性に問題はない。しかし立ち枯れしてしまっている個体や斜面の影響で倒れてきたら鬼の窪川を挟んだ対岸の住宅にも被害が及ぶような危険な場所で立ち枯れしてしまっ

ている個体も確認した。

2024年11月に行ったタマノカンアオイの植生調査の際にも危険な場所が多数存在していた。

またナラ枯れに伴って発生しやすいカエンタケは、今年度のかかわ道楽の活動の中では発見に至らなかった。

### 8-5 今後の活動

今回の調査結果を受けてお伊勢山のナラ枯れはかなり進んでいることがわかった。

そのため看板の設置による注意喚起や可能であれば危険な個体は解体して取り除く等の措置を講じる必要があるという結論になった。また比較的安全に通行できる道などを整備していくことも視野に入れていく。

本年度はお伊勢山のみ詳細の調査を行ったが逢坂山も同様にナラ枯れが進んでいることは確かなため来年度以降は逢坂山の詳しい調査も行っていきたい。

## 9. まとめ

逢坂山、お伊勢山における希少植物生育状況調査ではタマノカンアオイについて昨年度から引き続き個体数が増加していた。一方で、逢坂山、お伊勢山のキンランは調査日の前倒しや臨時の刈り入れによって発見数が大幅に増加し有効性が確かになった。これは今後に引き継ぎつつ、正確な分析のもと植生の保護について努めていきたい。

ゲンジホタルの調査では、ここ数年個体数の増加が続いていたが今年度は減少に転じてしまった。また鬼の窪川でのホタルが生育できる環境づくりを今年度は実施できなかったため来年度はカワニナ発生装置の管理、鬼の窪川周辺の河川環境の整備な

どの保護活動を行う必要がある。

水質調査では、新機材の導入でより正確な計測が可能になった。調査を行った結果一部の項目で理想値から外れた数値が出たが、その影響を現時点で判断することはできなかった。今後も注意して計測する。

ホトケドジョウ調査では、昨年度の考察に合わせて調査地点を変更した結果、無事ホトケドジョウを確認して結果を残せた。三又水田沼の水が干上がったしまう問題については、引き続き泥かきを行うことで対応する。

大正橋生物調査では昨年度に続き外来種のカダヤシが観測されたものの、大正橋付近に定着している可能性はほぼ否定された。また、川岸のアシが台風やアレチウリの増加によって数を減らしてしまったことがオイカワの個体数を減少させるか調査したが、大きな減少はなかった。また氾濫による地形変化がオイカワの繁殖しやすい環境を造った可能性を考察した。

ナラ枯れの対策については、調査が今年1年目ということもあり今後の活動で挙げたとおりのことしかできないが今後の状況に合わせて鬼の窪川の活動やキンランやタマノカンアオイの調査の際に新たな問題が浮かべばそれに合わせた行動をおこなっていく。

## 10. 謝辞

我々の研究および日々実施する活動は、学生だけの力のみで行われたものでは決してありません。調査に協力してくださる教員及び学生の皆様、調査協力のみならず研究でも多大な知識を提供してくださった和光大学「地域・流域共生フォーラム」の斎藤透氏、学内における調査や環境整備などを見守っていただいた資産管理系の大学職員の皆様、ドジョウ調査にてパレストラ屋上池の開錠をしていただいた警備員の皆様等の様々なご協力により研究を継続しております。学外でも、地権者である宮野

薫氏、宮野憲明氏からは我々の活動における多大なご理解とご協力をいただいております。本研究は前年度以前の活動実績から得たものであり、これらの活動は過去から積み重ねてきたものです。また NPO 法人鶴見川流域ネットワークキング (TR ネット) の方々からも知識、情報を提供していただいたことにより来年度以降の活動にも生かせる知識を得ることができました。他にも多大なるご協力の下、我々は活動を継続しております。この場をお借りして、かわ道楽に関わる全ての皆様に御礼申し上げます。

## 【参考文献】

- ・川那部浩哉 (監修) 1987 年『フィールド図鑑 淡水魚 Freshwater Fishes in Japan』東海大学出版会 14-32
- ・川那部浩哉、水野信彦、細谷和美 (2001)『日本の 淡水魚 (山溪カラー名鑑)』山と溪谷社
- ・環境省 (2020)『環境省レッドリスト 2020』環境省.
- ・谷亀高広 (2018) 従属栄養植物の根共生系の多様性『植物化学最前線』vol. 5. pp110-119.
- ・遊磨正秀 (1993)『ホタルの水、人の水』新評論
- ・和光大学・かわ道楽研究班 (2012) 「山・川・大学一岡上という遊び場を見直そう」『和光大学 学生研究助成金論文集 20』 pp. 57-83
- ・和光大学・かわ道楽研究班 (2015) 「岡上地域の希少生物～各分野での個体数増加の取り組み～」『和光大学 学生研究助成金論文集 23』 pp. 103-124
- ・和光大学・かわ道楽研究班 (2016) 「和光大学周辺の生物多様化～小川の水棲生物を中心に～」『和光大学 学生研究助成金論文集 24』 pp. 57-78
- ・和光大学・かわ道楽研究班 (2018) 「和

光大学・かわ道楽が行う保全活動—生物多様性の増大への取り組み—」『和光大学 学生研究助成金論文集 26』 pp. 1-25

- ・和光大学・かわ道楽研究班（2019）「和光大学・かわ道楽の保全活動についての長期的考察」『和光大学 学生研究助成金論文集 26』 pp. 26-50
- ・和光大学・かわ道楽研究班（2022）「調査記録に基づくかわ道楽の保全活動の見直しと 新たな施策の考案」『和光大学 学生研究助成金論文集 27』 pp. 28-51.
- ・和光大学・かわ道楽研究班（2023）「かわ道楽環境保全における新たな手法の有効性の検討」『和光大学 学生研究助成金論文集 27』 pp. 53-76.

### 【参考ホームページ】

- ・大阪府立環境農林水産総合研究所、  
2022、<https://www.knsk-osaka.jp/zukan/> ; : @  
zukan\_database/tansui/2150b2c26b1c855/6550b5bc69565c7.html  
(最終閲覧日:2025 年 1 月 29 日)
- ・ホタル百科事典 東京ゲンジボタル研究所  
<http://www.tokyo-hotaru.com/jiten/hotaru.html>  
(最終閲覧日:2025 年 1 月 31 日)

## 指導教員のコメント

野中 浩一（現代人間学部）

学生研究助成金制度は和光大学の誇るべき制度のひとつであり、20 年ほど前には毎年 6, 7 の個人や団体が研究発表をつづけてきた。その後、4 件ほどの申請になる年もあったが、2020 年からの covid-19 の影響は大きく、学生の活動は断絶させられてしまった。そのようななかでも、この学生助成金論文として PDF の記録が残る 2009 年度以降、かさずに研究し、論文を残してきたのが、本論文の「かわ道楽研究班」である。学内関係者には周知の「かわ道楽」という環境保全サークルは、こうした研究活動だけでなく、地域のさまざまな行事においても存在感を示し、地域とのつながりを考える和光大学にとって、ありがたくも、すばらしい組織である。

しかし、少し考えればわかるように、学生たちは通常は 4 年間、実質的には 3 年ほどで入れ替わる。そうした状況で、これだけ長い間、継続的な研究活動が行われてきたのは、初期のメンバーが試行錯誤しつつ調査フォーマットを固めてきたこと、継続する調査のなかで、新たな調査対象を加えてきたこと、という積み重ねの力も大きいだろう。

その意味で、後に続いた本年度の研究班の活動も、論文をご覧いただければわかるよう

に、多様な項目を対象にしており、もちろん、いち個人で遂行できる規模を超えている。限りあるマンパワーのなかで、かれらが分担して調査し、執筆できたことをまずは称賛したい。それぞれの分担項目ごとのまとめの記述も、過去からの継続を意識したものになっており、興味ある方はぜひ熟読していただきたい。こうした個体数の確認や水質の数値記録というものは、単年度では無機質に感じられるものであっても、「継続は力」そのものである。何十年か後に振り返ったときに最も参照されるのは、二度と得られない、こうした数値記録だったりもする。

過去のこの研究班の論文を並べてみると、その「副題」の変遷も興味深い。「キャンパスにある自然を管理する意味（2010 年度ほか）」「かわ道楽が生物多様性に与える影響（2017 年度）」などという、正面から環境保全に向き合ったものもあれば、「岡上という遊び場を見直そう（2012 年度）」のように、そこに「楽しみ」が感じられるものもある。今回の副題には「ナラ枯れ病の調査と対策」という、やや「正面より」の文言が添えられている。次年度に向けて、さらに新たな調査項目が加えられたとみている。

おそらく次年度以降も、この研究班は調査研究を継続してくれるであろう。それは大変な面もあることだが、大きく期待したい。その前提であえて希望を述べるならば、やはり個別の調査や活動の集積にとどまらない、全体的な総括にも時間が使えれば、より優れた業績になると考えられる。自分たちの活動を俯瞰的にとらえるという経験は、こうした研究や論文としてまとめる際に得られるひとつの宝にもなる。

おそらく年度が改まってしまえば、日々の活動の調整だけでも忙しいことだろう。新年度当初は新しい部員のリクルートにも忙しいだろう。しかし、とりわけこの助成金申請時期の4月、5月に、もう少し部員全員で、それぞれの夢も含めて、この研究を面白くするためのブレインストーミングをするなど、この継続された貴重な研究活動を振り返る時間をとってみてはどうだろうか。そしてそれぞれの部員にはその、研究だけにとどまらない活動を、ぜひ楽しんでもらいたい。「道」を「楽」しむという、そのサークル名を体現する形で。

単年度だけの代打指導教員としては、今後このサークルの活動が、発展的に続くことを願ってやまない。