

RIO

NO.207
2018 04

豊田市矢作川研究所 季刊誌

- ◆恵みを活かしていい川をつくる
- ◆小さな力を合わせて大きな力にするニホンミツバチ
- ◆川の連続性に配慮した発電ダムの大規模な改造が始まります
- ◆矢作川研究所日記



恵みを活かしていい川をつくる

～野の花が咲き、ニホンミツバチが飛ぶ川辺づくりの試み～

浜崎健児・吉橋久美子・洲崎燈子



2月に開催された研究所シンポジウムの前に(研究所日記参照)、私たちは矢作川の川辺の問題について整理しました。矢作川の川辺の問題は、水利用量の増加に伴う河川流量の減少で河道の二極化(川底と川岸の高低差の増大)が進んだことや、1960年代の高度経済成長期以降に生活様式が変化し、川辺の植物利用がなくなったことから、もともと護岸のために植えられていた竹林の拡大・密生化が進み、林内にすむ生き物が大きく減ったことでした。

このような川辺で竹林の伐採や草刈りを行い、景観や親水性を高め、人と川の距離を近づけているのが水辺愛護会の皆さんです。豊田市内では19の水辺愛護会が活動していますが、会員の高齢化や人手不足に加え、活動の意義や成果に関する疑問などから、多くの愛護会でモチベーションが上がりにくい状態にあります。また、近年、愛護会の方々から「景観や親水性はよくなつたが、今の竹刈りや草刈りの方法は、はたして生きものの豊かさに貢献できているのだろうか?」という声があがるようになりました。



いい川辺づくりと楽しい愛護活動へ

愛護会や市民とともに生き物の豊かな川辺空間を作りながら、愛護活動のモチベーションを高めることはできないだろうか?そのためには植生の管理だけでなく、活動に「楽しさ」をもたらす何かが必要です(コラム「遊び仕事の大切さ」参照)。そしてその「楽しさ」は、川辺の自然を豊かにするものであってほしい。そんな、活動の楽しさと川辺の自然の豊かさをもたらしてくれるアイテムとして、ニホンミツバチの養蜂に着目しました。愛護会が行う植生管理を、野の花が多く咲くような形にして、在来種であるニホンミツバチの養蜂とハチミツの活用を通じた「恵み・楽しみ」を創り、活動のモチベーションを上げるのがねらいです。



ネジバナ(春)



ヌマトラノオ(夏)



ワレモコウ(秋)

草刈り機を使わない管理をしている草地で見られた花



～「遊び仕事」の大切さ～



古くから人々は生業となる農業漁業などの仕事とは別に、「遊び仕事」として山や川や海の恵みを得ていました。山菜やキノコ、魚やタコなど、おかげの足しになり、いくらかの収入になるものを採ることです。三河地方には「イモハチポン」という言葉があります。イモ=自然薯、ハチ=へぼ(クロスズメバチ)の採取や、ポン=ポンツク(魚をとること)に精を出す人々のことですが、これはまさに「遊び仕事」の表現でしょう。わくわくするような「遊び」の感覚と共に行われる「仕事」です(RIO No.198)。

愛護会の活動は良い景観と親水空間が得られることが最大の恩恵ではありますが、「遊び仕事」の要素を入れて、自然のために活動すれば自然の恵みを得られる、という循環が生まれれば、より生き生きと活動できるでしょう。

これまでの取り組み

研究所は自然豊かな川辺づくりに向けて、2015年より「中部日本みつばちの会」の協力を得ながらニホンミツバチの養蜂を試行してきました。ときには女王蜂とともに蜂群がいなくなってしまうなどのトラブルもありましたが、いずれの年も無事に採蜜することができました。2015年には挙母子ども園、2016年には古巣水辺公園愛護会と平井子ども園、2017年には百々水辺愛護会と平井小学校土曜学習の参加家族、初音川ビオトープ愛護会とともに採蜜会を行い、ミツバチの役割について学びながらハチミツの試食を行いました。喜んでおいしそうに食べる子や花粉の匂いを気にして食べない子など、採れたて新鮮なハチミツならではの様々な反応がありました。採蜜会はいずれも好評で、自然の恵みとしてのミツバチの魅力の高さを実感することができました。



採蜜前に、ニホンミツバチの巣箱や巣の様子、受粉に果たす役割などについて説明しました。

安全確保のため、メッシュテントに巣箱を入れて採蜜作業を行い、外からその様子を見学していただきました。

巣枠いっぱいの巣蜜が切り出されると、思わず笑みがこぼれます。参加者全員で試食しました。

植生管理と養蜂を組み合わせた調査の検討

今後、百々水辺愛護会と初音川ビオトープ愛護会の活動場所に植生管理を変えた実験区を設け、草木の種類や生長、どの植物の花がいつどのくらい咲くのかなどについて、季節毎の調査を行いたいと考えています。

また、活動場所の近隣にニホンミツバチの巣箱を設置して養蜂を行いながら、ミツバチが集める花粉の種類や量、それらの季節変化を調査します。その際、季節毎に咲く花から花粉を採取しておき、これらとミツバチが集める花粉の種類を比較することで、ミツバチが河畔に咲く花をどれくらい利用しているのか調べたいと思います。

さらに愛護会が中心となって行う植生管理や養蜂、観察会、採蜜会などの取り組みが、愛護会会員のモチベーションにどのような影響を及ぼすのか明らかにしたいと考えています。

これらの研究結果をまとめ、愛護会の皆さんのが楽しみながら、野の花が咲き、ニホンミツバチが飛ぶ川辺をつくれるような提案をしていけたらと思っています。ぜひ、皆さまのご意見をお聞かせください。



初音川ビオトープでの巣箱設置のイメージ

(はまさき けんじ、よしはしづみこ、すぎきとうこ、研究員)



小さな力を合わせて 大きな力にする ニホンミツバチ

～その不思議な営みをみつめ、限りない愛情を!!～

中部日本みつばちの会 望月 建彦

ニホンミツバチとは

ニホンミツバチは、東南アジアに広く分布するトウヨウミツバチの亜種であり、北海道を除く本州以南に生息している在来種です。古来より人里近くの野山や神社、人家の縁の下などに住み着いていたことから、そのハチミツは古くから利用されてきました。

冬を越し、蜜や花粉を求めて梅や桜の花々を飛び交う様子は、毎年繰り返される春の風物詩であり、私たちにはなじみ深い生きものの一つと言えるでしょう。



縁の下に作られたニホンミツバチの巣

ニホンミツバチとセイヨウミツバチ

現在、日本には2種類のミツバチがいます。1種は日本古来より生息するニホンミツバチで、もう1種は明治初期に海外から導入されたセイヨウミツバチです(写真1)。

ニホンミツバチは全体的に黒っぽい色をしており、体長は11mm前後です。行動範囲は1~2kmで、年間の1群当たりの集蜜量は5kg程度と言われています。在来種の特徴としてセイヨウミツバチよりも病気や天敵に強く、巣を襲うスズメバチに対しては、集団で取り囲んで熱球を作り戦う特徴を持っています(写真2)。

セイヨウミツバチは黄色っぽい色をしており、体長は13mm前後です。このハチは家畜として集蜜力の高い集団が選抜・改良されており、行動範囲は半径約2km以上と広く、集蜜量はニホンミツバチの5~10倍に達します。一方、人間のベースで飼育するため気が荒いのが難点です。また、日本の環境に適応していないため、寒さや病気、天敵に弱く、人間が養蜂していくないと野生では育ちません。



写真1 ニホンミツバチ(左)とセイヨウミツバチ(右)



写真2 スズメバチと戦うニホンミツバチ

ミツバチの働き

ミツバチの働きの一つにハチミツの生産があります。ハチミツは草木の花から集めた蜜を濃縮・貯蔵したもので、幼虫や成虫の餌として利用されます。働きバチ1匹が一生で集める蜜の量はティースプーン一杯程度と言われており、私たちが当たり前のように食べているハチミツが、いかに貴重なものであるかが分かります。

もう一つの働きは受粉です。いろいろな花を飛び交い蜜や花粉を集めミツバチは、体表に花粉を付けて活動することで、受粉の手助けをする大切な役割を果たしています。露地で栽培されるスイカやカボチャなどは、最適な時間に受粉を行わないと実がつきません。近年、ミツバチをはじめとする訪花昆虫の減少により、人の手で受粉しないと実がつかない事態も生じています。露地で農産物が実るのは、訪花昆虫のおかげといっても過言ではないのです。



▲カキの花にやってきたニホンミツバチ
カボチャの花に集まるニホンミツバチ▶



ニホンミツバチの現状

10年ほど前まで、ニホンミツバチは人里近くの野山にたくさん生息していました。しかし、宅地開発や農地での農薬の使用など、人間の都合が優先される中でミツバチの生息環境は次々と失われ、生息数は減少しています。温暖化や農薬の問題は以前から指摘されていましたが、5年ほど前からニホンミツバチの自然巣や飼育群が激減する現象が起こりました。「中部日本ミツバチの会」はいち早くこの異常に気付き、愛知県西部家畜保健衛生所や農研機構生物機能利用研究部の前田太郎先生にご協力いただき、死滅する一つの原因是アカリンドニの寄生であることを明らかにしました。アカリンドニは、ニホンミツバチの気管内に寄生・増殖して呼吸を阻害し、飛べなくなったり死んでしまいます。

現在は、安全なメントールを使いアカリンドニの駆除に努めています。メントールは薄荷に含まれる成分で揮発性が高く、アカリンドニを駆除する効果があります。メントールは食品添加物や化粧品の材料として使用されており、正しく使用すればハチミツの品質や人体に影響はありません。対策前は会の約9割の蜂群が徘徊死滅していましたが、対策後は蜂群の消滅が3割以下に減りました。しかし、対策が遅れて蜂群に蔓延してしまうと防ぐことが難しく、常に対策しておかないと守れないのが現状です。

ニホンミツバチを守るために

ニホンミツバチは、セイヨウミツバチに比べると性格がおとなしい反面、神経質で移住性が高いという性質もあり、何か気に入らないことがあれば群れごと巣を出てしまう「逃去」がしばしば起こります。

当会では、この有用で気むずかしいニホンミツバチを守るために、飼育・繁殖させて自然に返しています。また、養蜂の技術を子供たちに残していくために、飼育での失敗例や成功例などの情報を会員間で共有・検証して、より良い飼育方法をマニュアル化しています。

最近では、ニホンミツバチを広く一般の方々に知っていたため、名古屋市内やその近郊で、園児や小学生などを対象に採蜜会の開催や体験学習への協力をしています。



中部日本みつばちの会

当会は、日本古来より人里近くの野山・神社・人家の縁の下等に住み着いていたニホンミツバチを守って楽しんでいきたいと、『小さな力を合わせて大きな力にする日本ミツバチその不思議な営みをみつめ、限らない愛情を!!』のスローガンのもと、2011年に発足しました。会員数は約50名で、ほとんどは名古屋市とその近郊でニホンミツバチを飼っています。

2月に総会、6月に採蜜会、秋にバーベキューを行って、それぞれが経験した飼育に関する出来事について情報交換しています。飼育で困っていることがあれば、ベテラン会員が飼育先を訪問し、現場での指導を行っています。また、「長野県下條村やまみつ愛好会」と連携して、飼育のレベルアップを図っています。

本稿に使用した写真は服部 武氏および会員の方々にご提供いただきました。

ホームページには、他にもいろいろな写真や活動の詳細を紹介しています。



重箱式巣箱

当会では、重箱式巣箱での飼育を行っています。4枚の板で組んだ巣枠を縦に積み重ねる構造になっており、巣は箱の上部から下に向かって伸びていきます。幼虫が育つ場所は巣の下部に、ハチミツを蓄える場所は巣の上部に作られるため、上部の巣枠を切り取ることで、幼虫が育つ場所を壊すことなく採蜜することができ、採蜜によるハチへの負担を最小限に抑えることができます。



川の連續性に配慮した 発電ダムの大規模な 改造が始まります

山本 敏哉

セーヌ川の中洲に位置するEDF社の研究所



現在のプテスダム(左)と新プテスダムイメージ図(右)EDF社提供

日本国内の多くの川では、ダムによって生態系に様々な影響が出ています。同様の課題を抱えたヨーロッパの一つの河川で、その解決に向け今年からユニークな河川再生事業が始まります。フランス南東部のロアール川支流アリエ川にあるプテスダム(Putes dam)という建造77年が経過した発電ダム(幅85m、堤体高17.7m)で、環境の改善を目的に堤体の付け替え工事がスタートします。欧米を中心に脱ダムの動きが脚光を浴びていますが、一方でダムとの共存を目指しダムを大規模に改造するこのプロジェクトはヨーロッパでも前例のない事業として知られています。

3年前にこの構想を知った私は、工事が開始される前に一度プロジェクトに携わる方の生の声を聞きたいと思い、昨年末パリにあるフランス最大の電力会社EDF社の研究所を訪れてきました。以前より希少となったサケ類をシンボルにした河川の愛護活動が盛んであったこの流域では、漁業者や愛護団体それにパタゴニアなどのNGOから、流域にあるダムの中でも特にプテスダムによる魚類の移動阻害が問題視されていました。絶滅に瀕したサケ類を再生すべく、ダムによる影響を緩和するよう各団体から根気よく働きかけた結果、2011年にこのダムの改造が決定されました。

ヨーロッパ河川ネットワークの開示情報と聞き取った情報をもとにプロジェクトを紹介しましょう。まず堤体の高さは現在の17.7mから4mにまで引き下げられます。それにより魚道の短縮と勾配の軽減それに湛水域が9割以上減少する(3.5km → 0.3km)ことで、魚類の移動阻害が大幅に解消されます。工事は今年よりダム付近に堆積した底質の除去が始まり、再来年にダムの堤体を下げる工事が行われ、4年後の2022年に新プテスダムが竣工する見込みです。ダム堤体の高さが8割近くも下げられることで、発電能力も大幅に低下するかと思われますが、最新の技術を活用することで1~2割の低下にとどまるということです。また、このダムの工事と並行して、大学の5つの研究室がEDF社と共同で生態学や河川工学的な研究を進める予定です。

電力会社の研究所を訪問して印象的だったのが、ここでは15名の魚類生態学者を含めた数十人の生態学研究者が社員として雇用され、魚類の行動調査や流域の生物の生態を調べ、また同じく社員の土砂移動の専門家が数値計算によって新しいプテスダムに堆積する土砂がゼロになると試算するなど、社員の「環境スペシャリスト化」が日本では想像できないレベルで進んでいることでした。現在、プテスダムのプロジェクトについてはウェブ上でも日本語で書かれたサイトではなく、日本国内ではほとんど知られていないと思われます。ダムとの共存路線を歩む世界の先進事例として、動向を見届けたいと思います。

(やまもと としや、豊田市矢作川研究所 主任研究員)



案内いただいたEDF社の河川工学者ベルコビツ博士(左)、魚類生態学者テタルド博士(中央)およびド・オリベイラ博士(右)

矢作川 研究所日記



平成29年度豊田市矢作川研究所シンポジウムを開催しました

2月3日（土）

JAあいち豊田ふれあいホールで、研究所シンポジウム「川の新たな恵みを創ろう～川辺の「守(も)り」をつなげるために～」を開催しました。約160の方にご来場頂きました。

まず豊田の水辺愛護活動の紹介として、吉橋・洲崎両研究員から、川辺の景観と親水環境を改善してきた成果と課題について整理し、生態系に配慮した「楽しみ」の創造と活動団体同士の連携強化を提案しました。原田茂男氏(有間竹林愛護会)には、活動地に生育するハチクのタケノコを活かした竹林整備活動について、田中建三氏(トヨタボランティアセンター)には、2年間で約2,900人のボランティアが参加し、社会貢献活動として実施された竹林伐採についてご報告頂きました。

続いて天竜川の竹林活用事例として、曾根原宗夫氏(天竜舟下り株式会社)から、竹の伐採やごみ拾いを精力的に進めながら、多様な人々を活動に巻き込み、伐った竹を筏、メンマ、薪、炭、竹灯籠他に利活用している「鷲流峡復活プロジェクト」をご紹介頂きました。

意見交換会では曾根原氏、原田氏、田中氏に加え、20年以上活動している石倉水辺公園愛護会の今井忠良氏にご登壇頂き、長く続く活動の背景に「地域の仲間と機嫌よく暮らしたい」という思いがあることをお話しいただきました。また、高齢化や人手不足という課題に、企業系ボランティアとの連携の可能性があることが示唆されました。今回は初めての試みとして名畑恵氏(まちの縁側育くみ隊)に、グラフィック・ファシリテーションという、話し合いをリアルタイムで「見える化」する手法でまとめて頂きました(写真参照)。水辺愛護活動の中で自然を活かし、地域にみあった「楽しみ」を見つけることの意義が共有されたと思います。(洲崎燈子)



第14回矢作川学校ミニシンポジウムを開催しました

3月3日（土）

崇化館交流館で大学生による研究発表会を開催しました。発表数は17題と多く、午後の時間をフル活用した会となりました。しかし、全ての発表者は持ち時間を超えることなくバランスのよい発表をしていました。大学の卒業論文としての成果や来年度の本番調査に向けた研究計画が織り交ぜられ、聞き手にとっても楽しい会でした。また、発表の多くが自然科学系で占められる中、今回は地域文化の研究がありました。聞き取り手法など他分野の人たちにも大変参考になったようです。

今春から社会人1年生の皆さん、ミニシンポで発表された研究成果は自分の立派な名刺となるでしょうし、社会貢献の第一弾と位置づけられるでしょう。社会に出る前は多くの不安を抱えられていると思いますが、自信を持って羽ばたいてください。ミニシンポは今回で14回となりました。初回の発表者はすでに社会で組織の中堅どころとして活躍されていることでしょう。来年あたりには、その発表者を招き、当時を振り返り、後輩達に語っていただくのもよいかもしれませんね。

矢作川学校ミニシンポジウムは各大学および研究所との架け橋を一つの目的として開催しています。研究所も豊田市内および周辺大学との連携を一層深め、研究成果を地域社会に還元できるよう努めています。(内田朝子)



矢作川のことば 「対岸」

「対岸」という言葉自体はなにも珍しいものではありません。ただ、川の近くに住んでいる人々にとっての具体的な場所である「対岸」は重みがあるようです。

聴き取りをしていると「対岸の思い出」をしばしば耳にします。高橋地区では、対岸まで泳いでいて、岸辺を上流に向けて少し歩いてからまたこちらに泳いで戻ったと聞きました。上流に少し歩くのは、流れがあるため到着地点が下流になるからです。足助地区のある町では、町内に店がなかったため、アイスが欲しい子どもたちは小銭を持って対岸まで泳ぎ、お店でアイスを買って、くわえて泳いで戻って食べたそうです。

そして少しのライバル意識。年配の方からは「子どもの頃、対岸にいる子どもと石を投げあった」というお話を聽きます（「石は届かんけどね（笑）」とのことです）。歴史をひもとけば、矢作川が氾濫し、流路が大きく変わったことをきっかけに村の境界争いが起きたという記録もあります。岸の高さの差は洪水を考えると意識せざるを得ません。そうした経緯が子どもたちにも伝わっていたのでしょうか。

今、「川ばなれ」が進み、川の両側で子どもたちが遊んでいる場面は想像しにくくなりました。けれども川を訪れる人の対岸への意識は健在で、河畔林を整備する「水辺愛護会」には、「対岸から見える景色をきれいにする」ことを目標にしている団体が複数あります。

こうしてみると、川の近くに住む人々は、地元と、対岸から見る地元という二つの視点、川を挟んだ広い空間認識を持っておられるよう思います。

（吉橋久美子）



古川水辺公園から見た石倉水辺公園(両岸とも愛護活動前は竹やぶだった)2018/2/28

矢作川スナップ写真
「今月の一枚」

矢作川中流の調査地「ソジバ」より上流を眺める(河口から約52km)。

写真の左側は藤沢水神ロード愛護会の活動場所、右側は大河原水辺愛護会の活動場所。 (2017年4月13日撮影)

イベントのご案内

写真展「母なる川 矢作川」

矢作川は市民の生命、生活、産業を支え、四季折々の美しい風景を見せてくれます。この度、市庁舎にて矢作川の源流から河口までの姿（上空から斜めに撮影した航空写真）、矢作川本流・支流の美しい風景の写真を展示することになりました。矢作川の魅力を改めて知るために、ぜひお越しください。

日時 2018年5月1日(火)～11日(金)

場所 豊田市役所東庁舎1階



編集
後記

本号ではニホンミツバチと、ハチを通じた川づくりの研究計画についてご紹介しました。世界の主要作物の7割が送受粉を昆虫に頼っているとする報告があります。私たちの「食」が、どれほど小さな虫たちに支えられているかと思うと、彼らの生きやすい環境をつくってあげないと、という気持ちになります。（洲崎）

Toyota Yahagi River Institute

豊田市矢作川研究所

〒471-0025 愛知県豊田市西町 2-19 豊田市職員会館 1 階

TEL.0565-34-6860 FAX.0565-34-6028

E-mail : yahagi@yahagigawa.jp

<http://yahagigawa.jp/>