

第3回生きものフォーラム

「市民による生物調査の新たな可能性 ～観察記録を市民科学へ～」

日時：平成29年2月25日（土） 13:30～16:30
場所：浦和コミュニティセンター 第15集会室
主催：NPO法人 いろいろ生きものネット埼玉
助成団体：公益財団法人 サイサン環境保全基金
参加者数：69名



1 挨拶

NPO法人いろいろ生きものネット埼玉 代表理事 脇坂純一

今年で3回目となった生きものフォーラムは当 NPO が自然環境に関する様々な情報や知見・意見などについて学ぶ場であると同時に、それを多くの方々と共有するための場として開催しています。自然観察は行政や学者など様々な主体が実施していますが、最も多いのは市民による観察・調査です。私たちは、そうした市民の取り組みに着目し、その記録を集め、科学として高め、共有していくことが重要であり、自然環境の保全に繋がっていくのではないかと考えています。今回は、4つの市民調査の事例を紹介するとともに、市民科学という視点に着目し、論文発表など先鋭的な研究や活動をされている東京都市大学の北村先生にご講演をお願いしています。そして、事例紹介とご講演を通して、市民による生物調査の新たな可能性について皆さんと一緒に考え、議論していきたいと思ひます。



2 事例報告

(1) 「半世紀にわたる鳥類のラインセンサス活動」

島田 勉 (埼玉県行田市)

演題には半世紀とありますが、ラインセンサスを始めて 50 年、野鳥の調査記録では 55 年、記録はないが記憶では 60 年、野鳥を観察し続けています。小学生の頃から鳥が好きで、釣りバカならぬ「鳥吉日記」をつづっていました。大人になり理科の教員となっても続けてきた、自分でもセンサス病だと思っています。定年退職後はセンサス病はさらにひどく

なっています。センサス調査は県内10か所以上で行っており、述べて9,000回に及んでいます。最も多い年には年900回も行ったことがあります。そのなかで、本日は毎月1回行っている秩父の熊倉山での調査をご説明します。

鳥は早朝と夕方にさえずるので、熊倉山には前日に登り、谷津川営林署小屋の廃墟（無人の掘立小屋）で仮眠し、朝4時位から歩き出して、30分間に聞こえる鳥の鳴き声をカウントし調査を行います。この調査結果を経年的にまとめてみると、減る鳥、増える鳥などのいろいろな変化が見えてきました。もっとも変化があったのはウグイスです。以前は山にはスズタケがたくさんあり、ウグイスもたくさんいました。しかし、シカが増え、その食害でスズタケが激減するとウグイスも激減してしまいました。その一方で、平地では雑木林などの手入れ不足でアズマネザサのヤブ化などが進み、そこにウグイスが来るようになりました。熊谷や北本などの平地での調査ではウグイスが増えていることがはっきりを示されています。こうした環境の変化を長年にわたるデータは如実に表しています。とにかく、記録に残すこと、記憶でなく記録が非常に大事です。



(2) 「高校生物部のネットワークによる調査活動」

矢野光子（生徒共同グループ「チームアライグマ」事務局）

チームアライグマは埼玉県内高校10校と都内の中学校1校の生物部で平成26年4月に結成されました。す。チームではアライグマの分布を調べるために、爪痕調査を行い、400地点のデータを得ることが出来ました。27年度以降は、自分たちの活動を外部で発表することで、外来生物問題の普及啓発にも取り組んでいます。具体的には、シンポジウムを行ったり、特に外来生物の駆除の是非について、生徒たちがディベートをする公開討論会を開催したりしました。また、調査結果を学会で発表したり、博物館とつながりを持って、その活動に参加したりしています。メンバーの1校である坂戸西高校では、東松山の県の環境事務所と連携してアライグマのポスターを作成したりもしました。生徒たちの関心はアライグマ以外の外来生物問題や他の環境問題へと広がっています。また、外来生物駆除について討論することで、様々な視点から問題を考え、多様な意見が持てるようになりました。



アライグマは外来生物問題を考えるのに非常に良い題材です。次期学習指導要領では、

「発表し、外部から評価を受け、やる気や共感を高めること。」「人と人のつながり、人と社会とのつながりを感じること。」が重要とされています。その意味で、アライグマの調査は、「①外来生物の生態影響に関心を持つ、②何か対策の必要性を感じる、③当事者意識を持つ」ということで、非常に有意義であると思っています。

チームアライグマの活動を学校全体に広げるため、当初は生徒たちに夏休みの自由課題として取り組ませましたが、今は夏休みの宿題として取り組んでもらっています。これは、生態系とその保全、生態系のバランスと保全という「生物基礎」を学ぶ取り組みとして大変意味あることであると思っています。

(3)「環境省モニタリングサイト1000里地調査」

大石 章 (NPO 法人 天覧山・多峯主山の自然を守る会)

飯能市の天覧山は、子供の頃に遠足で行ったことがある方も多いと思います。この天覧山とそれに連なる多峯主山は、1995年に西武鉄道により開発計画が発表されました。これに対して、自然保護のために計画変更を求める市民運動が起こり、天覧山・多峯主山の自然を守る会が発足しました。この結果、2005年に開発計画は中止となり、この地域は「飯能・西武の森」として保全されることになりました。2006年からNPO法人として、トラスト地の買い取り活動や西武・市・市民の協働による里山保全活動がスタートし、2008年から本日お話しする環境省モニタリングサイト1000里地調査に参加することとしました。



この調査は、国内1000か所で100年にわたり自然環境をモニタリングしようとするもので、そのうち200か所で日本自然保護協会を通して全国でボランティアによる調査が行われており、飯能では私たちのNPOが担当しています。

この地域は、杉、ヒノキなどの針葉樹とコナラなどの広葉樹が半々の森林で4本の大小の谷津が入り込んでいます。保全活動は「明るくする森づくり」を基本に間伐などを進めています。

モニタリング調査はプロでなくても調査ができるようマニュアル化されています。植物は同一ルートを毎月1回歩いて花・蕾・実を記録します。鳥類はルートセンサスで繁殖期、越冬期に種類と個体数を記録しています。このほか、チョウは春～秋に月2回のルートセンサス、カヤネズミは夏と秋に巣の数を数え、ホタルは種別に数を数えています。カエルは、2～3月にアカガエルの卵塊産卵数を調査していますが、ほとんどヤマアカガエルで、一度増えましたがここ数年急激に減少しています。哺乳類調査は2年前に始め、

自動撮影カメラにより種類と撮影頻度を記録しており、アライグマ、ハクビシン、ニホンジカ、アナグマ、ノウサギ、ニホンリス、タヌキなどが記録されました。カエルの減少はアライグマが原因と思われるため、駆除するための捕獲用わなを明日設置する予定です。

このように、私たちはモニタリング調査を里山の保全・再生方法を評価するための手段と考えています。その保全・再生方法を修正したり、対応策を考えるための貴重なデータとなります。

(4)「県レッドデータブック（動物編）の調査活動」

碓井 徹（NPO 法人 埼玉県絶滅危惧動物種調査団）

埼玉県は多様な自然環境に恵まれています。海はありませんが、河川の下流に感潮域があり、その意味では海の影響も受けています。そこには数多くの動物たちが生息しており、その中には既に絶滅してしまった種や絶滅の恐れがある種もいます。それらを調べてまとめたものが埼玉県レッドデータブック（動物編）であり、私たちはその調査している NPO です。



2013年11月～2016年10月の3か年で4訂版のための調査を実施しました。

調査には3つの種類があります。まず現地調査です。調査は山岳地帯から感潮域にまで及び、四季を通じて、時には夜間にも行います。調査地点のなかには調査許可を得なければ実施できないところもあります。2つ目は聞き取り調査です。活動家からの聞き取りや学会や研究会への出席、インターネットを使った情報収集などを行っています。3つ目は文献調査です。埼玉県は動植物に関する自然史情報の集積がたいへん進んでいる県です。これらから以前の生息状況を調べることも大事な調査です。

自然調査は、自然史情報→観察・採取→正確な記録→記録の公表という流れになり、公表されて初めて市民科学に貢献します。記録の公表には、①紙媒体による正確な記述と②ブログ、ウェブ上への気軽な書き込みがありますが、後者は何十年も残るかは疑問です。一方、紙媒体は長年にわたり残ります。例えば、1950年9月の旧浦和市の原山中学校の記録ではミドリシジミが駒場の蓮昌寺にいたことがわかります。1977年の春日部市では茂木少年の昆虫観察の記録が残っています。後に脳科学者となった茂木健一郎さんです。このほか高校の生物部や科学部の古い部誌などには貴重な記録が残されており、紙媒体の重要性を物語っています。紙媒体は共有と引用性は○ですが、速報性は△です。一方、ウェブは速報性については○ですが、正確性・匿名性・非慎重性は×だと思います。自然観察はきちんと報告書に残したいものです。

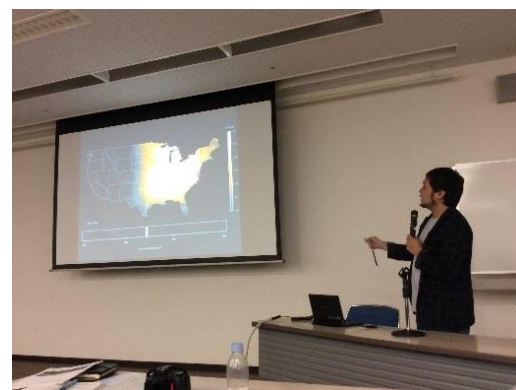
3 講演「市民科学を活用したコアジサシ保全活動」

北村 亘（東京都市大学 環境学部講師 NPO 法人リトルターン・プロジェクト代表）

市民科学とは、「組織だった研究や研究のプロセスに市民が参加すること」で、市民科学者とは「自分の余暇時間を科学的なプロセスに従事することを選び取った数十万人の人々」を言います。市民科学は鳥の観察を中心に18～20世紀にヨーロッパや北アメリカで発達し、21世紀にインターネットの発展により、遠く離れた参加者と企画団体が結ばれることにより、米国では、過去10年間に急速に進展しています。米国の市民科学の特徴としては、1つ目は、市民がモニタリングや調査を行うだけでなく、研究テーマの設定、情報収集、仮説の提案、データ収集の方法の検討、現場のデータの収集、現場のデータの分析、全データの分析、全データの解析、結果の発表、結果を印刷物として発表という多様な研究活動のプロセスへ参加していることです。2つ目は、インターネットを広域的に活用して大陸、

国レベルのデータベースを構築し、それを閲覧可能にしていることです。インディゴバンティングという鳥が季節の変化の中で米国国内をどのように飛んでいるのか、市民科学によって見事に再現された動画をご覧ください。これは、イーバード（eBired）というコーネル大学鳥類研究所のプロジェクトによって明らかになったものです。3つ目は、インターネットを通して市民から寄せられるデータはバイオインフォマティクスを用いた不正確なデータを検出するフラッグ機能や不正確なデータを排除するスクリーニング機能の活用によって精度を向上させていることです。例えば、ある鳥の目撃情報が送られてきた場合に、その鳥がその時期にその場所では通常見られるはずがない場合には、そのデータが精査されることとなります。4つ目は、査読付きの科学論文に掲載されることにより市民が科学研究に貢献するといった目標が掲げられ、既に何百という論文が投稿されていることです。5つ目はインターネットにより市民と企画者、専門家との双方向の情報交換が可能となっており、これを通して市民の同定技術を高める教育と継続的な参加を可能とする交流・支援が行われていることです。

とは言え、市民による調査ボランティアの調査は専門家による調査に比べて、多くの人数を動員でき、コストを低く抑えることができる反面、スキルが高くないという面があります。このため調査精度には不安が残る面があり、いかに市民のスキルを上げるかがポイントとなります。このため、段階に応じた教育と研究者側の調査設計が重要です。



では、次に日本での市民科学の事例として、私が NPO として取り組んでいるリトルターンプロジェクトを紹介いたします。リトルターンとは見返りが少ないという意味ではなくて、コアジサシのことです。アジサシと言っても鯨の刺身ではなく、オーストラリアやパプアニューギニアで越冬し、5月～8月にかけて日本で繁殖するカモメ科の渡り鳥です。この4000kmに及ぶ渡りの様子は足環調査やジオロケーターというもので明らかになっています。近年、日本各地で個体数が減少し、絶滅危惧種に指定されています。コアジサシは砂利や砂浜の地面に少しの窪みを作って卵を産みます。産卵後、3週間で巣立ちます。ところが東京湾の状況を見てもらえばわかるように砂浜が減ってしまいました。また、カラスなどによる捕食も減少の一因です。人が砂浜に車を乗り入れ、卵を潰してしまうこともあります。人工の裸地であっても産卵は可能なのですが、土地利用の変化などにより裸地も減少しています。そうした中で建物や工作物の屋上に産卵する例も出てきました。コアジサシは屋上に追い詰められたとも言えましょう。



私たちの NPO は、海辺にある森ヶ崎水再生センターという都の下水処理場の屋上にたまたまコアジサシが卵を産み付けたことを契機に、それ守り、産卵・繁殖を増やすためにスタートしました。東京都の下水道局、大田区と当 NPO で会議を開き、屋上の

約2ha をコアジサシの人工営巣地として整備することとしました。取り組みとしては、卵がころがらないように屋上に砂利を敷き詰め、カラスなどの天敵から守るためのシェルターやカラスよけの設置、裸地を維持するための草むしり、集団営巣のおとりとなるデコイの設置などを会員以外の多くのボランティアの参加を得て行っています。この結果、2001年からこれまで多くのコアジサシが森ヶ崎から巣立っています。

リトルターンプロジェクトは、コアジサシを中心とした生物の生息環境の造成を行い、その状況もモニタリングし、管理目標の作成と見直しを行い、その結果、新しい整備方法と管理目標を作成していくという順応的管理による屋上営巣地の管理を目指しています。この中で、市民によるモニタリングは管理目標を設定する上で不可欠です。5～8月の間、週に1度、営巣地全体を踏査します。1回に10～15人が必要であり、スタッフだけでは困難なため、市民の方々に協力いただいています。ただし、複数回の参加を義務付けるなど参加要件を厳しくしています。こうしたモニタリング調査の結果、同じ屋上内でも2004年以前につくられた旧営巣地の方がコアジサシの巣が多く作られることが明らかとなりました。旧営巣地と新営巣地は遠目から見た色に違いがあることに気づきました。そこで、新営巣地に貝殻を撒いて白っぽくして、対象区と営巣密度及び卵の捕食率を比較してみました。この結果、貝殻を撒いた区の方が明らかに営巣密度が高くなりました。また、

卵の捕食率も低くなりました。この調査結果からコアジサシは白い地面を好むことが明らかになりました。捕食率の違いの理由はさらなる研究テーマとなります。このように市民調査が学術的調査に進展しています。

リトルターンプロジェクトは、①正会員としての参加、②調査の補助、③整備作業に参加、④観察会に参加、⑤イベントで交流など様々な形で市民を取り込み、教育の場を与えるという側面を有しています。そして、⑤のように底辺を広げ、徐々に②や①へと高めていく、いわば裾野を広げる取り組みが重要です。リトルターンプロジェクトの取り組みは大田区の環境基本計画に位置付けられたり、環境省のコアジサシの営巣地の保全・配慮指針の策定を導くなど保全的側面でも大きな役割を果たしています。また、インターネットを使った広域的なデータ収集システムであるバードリサーチ (Bird Research) の活用へと進展しています。

市民団体としてのリトルターンプロジェクトの特徴は、住民や関係企業の社員などの市民、都下水道局や太田区役所といった行政、東京大学や明治大学などの研究者が協同した取り組みを進めていることです。市民・行政・研究者の協同のバランスをよくしていくこと、そのために行政や研究者にさらなる参加を呼び掛けていくことが求められています。

最後に、市民による調査の精度を上げ、市民科学へと高めていくためには、市民に対する段階に応じた教育と研究者側の適切な調査設計が重要であることを再度お話しして、終わりにさせていただきます。

4 フロアディスカッション

コーディネーター 小峯 昇 (NPO 法人いろいろ生きものネット埼玉)

小峯：これから、4つの事例発表及び北村先生のご講演に対する質疑応答も含めて、会場の皆さんと意見交換を行いたいと思います。その前に本日の資料集の中に「モニタリングの考え方と結果」と題した小文を入れてありますので、後程、ご覧ください。モニタリング調査では定性的な結果とともに、定量的な結果が重要だと思いますので、皆様も調査をされる場合は、是非、定量的な面にご留意ください。では、ご質問やご意見はありますか。



Q1：コアジサシはなぜ草地ではなくて、砂地に営巣するのでしょうか。

A1 (北村)：裸地を好むのは、敵を発見しやすいという理由からだと思います。草地であっても草のタケが低く、視界がよい所には営巣します。

Q2：屋上に営巣するようになったのは世界的な傾向でしょうか。

A2(北村)：本来は砂浜が一番いいのですが、それが少なくなってしまいました。米国でもウミネコなども屋上を好んで使うようになっているようです。しかし、屋上には所有者がいます。海辺の建物では屋上をどう使うか、人間と鳥との妥協点をさぐっていく必要があります。

A2(島田)：利根川でも以前は中洲などはレキでしたが、ダムが出来て、そうした中洲がなくなってしまいました。今残っているのは1か所だけです。

Q3：熊倉山のセンサス調査の経年変化のグラフで、ピークのある年は何か原因があるのですか。

A3(島田)：この調査は繁殖期に年1回行っており、グラフにしたら結果として、こうなったということです。

Q4：市で環境行政を担当しており、環境教育に力を入れたいと考えています。高校生、中学生が学習することをターゲットにするには、どうすれば学校はやりやすいですか。

A4(碓井)：学校はもともと閉鎖的であり、それに輪をかけて先生方は非常に忙しくなっています。このため、待っていても学校からアプローチはありません。学校側に外から手を差しのべることが大事です。学校のプールのヤゴ救出作戦などに取り組んでいるところが多いと思いますが、そこに専門家などが加わると、非常に貴重なデータが得られます。これまでは行政もあまり発信していないと思います。行政、学校、お互いが手を差しのべ合っていくことが必要です。また、子供たちは自分たちのしたことが発表されるのはうれしいものです。子供の頃は難しいことをやっている自分が好きになる時期があります。こうした特徴を踏まえて、学校での環境教育を充実化する仕組みをつくるのが重要だと思います。

A4(矢野)：各市町村へ話をもちかけてみる。例えば、高校生が小学校、中学校の授業を行うことも面白いと思います。お母さん、お父さんへ授業することも考えられます。保護者から学校側に声をかけてもらうことも一考です。行政には地域と学校をつなぐ役割を担ってほしいと思います。

A4(島田)：理科の新任者の先生に対する現地研修で講師をしたことがありますが、今の先生は草や虫のことをほとんど知りません。

A4(小峯)：今の先生はパソコンは出来ても、授業で屋外には出られません。子供たちから質問されて、もし答えられなかったと思うと躊躇してしまうのでしょうか。地元の高校と小学校、中学校の連携を行政が仲介してもらえないものかと思います。

意見1：先ほど、学校のプールのヤゴ調査の話が出ましたが、私は長年、そうした調査に参加しています。そこで、学校のプールの立地条件とヤゴの種類や数には関係あること

がわかってきました。木が近くにある所はオニヤンマ、何もないとシオカラトンボ、草地が近いとイトトンボという具合です。なお、ヤゴ調査は手で虫を数えるのですが、新任の先生はほとんど虫に触れません。生徒たちは最初はイヤだと言っている子もいますが、最後はちゃんと出来ます。学校まかせでなく、生徒たちを皆で応援していくのがいいと思います。

確井：ヤゴの調査結果は非常に貴重なものだと思います。ぜひ、記録に残して発表してもらいたいと思います。

意見2：狭山丘陵の外来種のキタリスの調査・駆除が3年間延長になりました。それは、キタリスが電線などを伝って数百メートル、時には数キロも移動可能であることがわかったからです。市民の方のキタリスの目撃写真を求めています。キタリスは耳毛とシッポが特徴です。早稲田大学の竹内先生のところへ情報をお寄せください。既に在来のニホンリスとの混血のおそれが出ています。アライグマの調査では、多摩丘陵ではニホンアマガエルの生息に影響が出ています。埼玉県でもアマガエルの姿を見ない、声が聞こえないといった調査を行う必要性が高まっていると思います。

意見3：川の博物館に勤めており、カエルが専門です。以前に市民の協力を得て爬虫類の調査を行ったことがあります。普通、爬虫類は調査員が調査してもなかなか見つかりません。したがって、ヤモリがいたとか、カナヘビを見たとかいう市民の皆さんからの情報の提供は非常に有効な調査となりました。また、先生の新任者研修もしたことがありますが、虫は触れないがヤモリは大丈夫という方が結構いました。

小峯：県でもリスの調査が予定されています。県内の生物多様性の調査に皆様も是非、ご協力ください。まだまだ多くのご意見を伺いたいところですが、時間となりましたので、これでフロアディスカッションを終了させていただきます。

○ポスター展示

県内の環境保全団体による活動の紹介

- ① 桜区のまちづくりを進める会
- ② NPO 法人 和光・緑と湧水の会
- ③ NPO 法人 エコシティ志木
- ④ NPO 法人 自然観察指導員埼玉
- ⑤ NPO 法人 埼玉県絶滅危惧植物種調査団
- ⑥ NPO 法人 いろいろ生きものネット埼玉



①

「(仮称)さいたま西パーク」構想と「ハンノキの里」

～緑のまちづくりを推進しよう～

さいたま西パーク構想

さいたま市の西側に広がる緑豊かな地域に、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。緑のまちづくりとは、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。緑のまちづくりとは、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。

「ハンノキの里」とは

さいたま市の西側に広がる緑豊かな地域に、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。緑のまちづくりとは、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。

「ハンノキの里」の歴史

「ハンノキの里」は、さいたま市の西側に広がる緑豊かな地域に、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。緑のまちづくりとは、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。

「ハンノキの里」の自然

「ハンノキの里」は、さいたま市の西側に広がる緑豊かな地域に、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。緑のまちづくりとは、自然環境の保全と活用を目的として、緑のまちづくりを進めています。



②



③



④



⑤



⑥

埼玉県内で見られる主な外来植物

NPO いろいろ生きものネット埼玉

「いろいろ生きものネット埼玉」は、埼玉県内の市民、市民団体、事業者、行政機関など「いろいろ」な人たちが組織と連携し、生物多様性の保全を推進することなどを目的とした団体です。本来にわたる豊かな自然環境が維持され、人と自然が共存する花をみつけるための活動を行っています。

活動紹介

外来植物アンケート

県内の自然や市民団体に対しアンケート調査を実施し、県民のみなさまへの取り組み実態を把握しています。

外来植物（オオフサモ）除去活動

上尾市と伊奈町の境を走る奥谷川沿いで、毎年秋はオオフサモの除去活動を行っています。

緑の森博物館での里山管理活動

埼玉県立緑の森博物館、緑の森博物館に隣接する「あしたの森博物館」において、緑の森博物館の里山の管理を行っています。

生きものモニタリング調査

県民との自然が共創している、緑の森博物館のモニタリング調査に参加し、県内各地で調査を実施しています。

生きものフォーラムの開催

県民では、生物多様性の保全を目的として、県民の関心と理解を促進するための活動として、「生きものフォーラム」を開催しています。

<https://www.google.com/maps/place/43.1111111,139.7777777>