

「千代田学」を活用した大学生による生物多様性調査普及活動

Activities on Promotion of Biodiversity Studies by University Students Using ‘Chiyoda Studies’

倉本 宣*, 宮田真生*, 三島らすな*, 谷尾崇*, 高田陽*

KURAMOTO Noboru*, MIYATA Mao*, MISHIMA Rasna*, TANIO Takashi*, TAKADA Yo*

*明治大学農学部

*School of Agriculture, Meiji University

[要約] 本研究は、千代田学提案制度を活用して行った大学生による生物多様性調査普及活動について、その成果と限界を3年間の活動をふりかえったものである。2014年度にはセミと鳴く虫について、2015年度は鳥散布種子の実生の分布からみた野鳥の移動について、区内の小公園で調査した。かんたんな調査のあと、報告を主体としたシンポジウムを開催し、わかりやすいパンフレットを発行した。3年目の2016年度には普及に重点を置き、多くの事業を行って、事業の形態と効果を比較した。単独の事業では参加者を集めることができずかしかったが、他の団体の活動に相乗りすることによって多くの参加者を得て参加者に楽しんでもらうことができた。この活動は、千代田区の環境部局と千代田学の担当部局から評価を得た。今後は研究室の近くをフィールドとして、一つ一つの活動をていねいに企画し分析し、市民が科学に興味を持って生物多様性を理解する企画を実践していきたい。

[キーワード] エコロジカルネットワーク、公園、シチズンサイエンス、昆虫、野鳥

1. はじめに

citizen science は、アプローチやゴールも多様で、科学の多くの分野で用いられるので、さまざまな使用法があるものの、科学のプロジェクトに市民が参加することと定義されている(Kobori et al. 2016)。佐々木ら(2016)は、シチズンサイエンスを広く科学に市民が参加することとし、科学に興味を持つ段階から、科学研究に参画する段階までの多様な段階を含んでいるとしている。私たちもシチズンサイエンスを広く捉える立場を取っている。日本に **citizen science** の概念が導入される以前に市民科学研究室や高木仁三郎(1999)によって「市民科学」という用語が別の意味で使用されてきたことから、私たちは「市民科学」という用語ではなく「シチズンサイエンス」という用語を用いている。

対象とした自治体は千代田区である。千代田区はいち早く生物多様性地域戦略（ちよだ

生物多様性推進プラン）を策定した先進的な自治体である。千代田区のホームページには「区では、自然との共生による地域社会の持続的な発展を目指して、区内外の生物多様性を保全するとともに、千代田区に住み・働き・学ぶ誰もが、生物多様性を意識して行動するため」策定したと書かれている。この文章は、生物多様性を社会の基本的な雰囲気にするという意気込みが感じられて、共感がもたれるものである。ところが、千代田区に住み・働き・学ぶ誰もが、実際に生物多様性を意識して行動しているかというと、明治大学の駿河台キャンパスの学生をはじめ、あまり意識していない人たちが多いように思われる。千代田区のデータでなく、全国のデータではあるものの、2014年の世論調査を2012年の世論調査と比較してみると、「生物多様性の「言葉の意味を知っている」（19.4%→16.7%）、「意味は知らないが、言葉は聞いたことがある」

(36.3%→29.7%)と答えた者の割合が低下し、「聞いたこともない」(41.4%→52.4%)と答えた者の割合が上昇しているとされていた。

調査の基盤となった、千代田区の千代田学提案制度について千代田区のホームページでは以下のように記されている。近代教育発祥の地である千代田区には、日本でも有数の学校等が数多く在籍し、多くの教育文化施設が立地するなど、町全体が知識・文化の発信地となっている。区内の大学においては、特色的ある高度な教育や研究、産学連携など開かれた大学としての取り組みを行っており、区は11校の大学と「千代田区内大学と千代田区の連携協力に関する基本協定」を結んでいる。また、区内には専門性の高い教育・研究を行う専門学校や各種学校が多く在籍しており、こうした学校と区が連携するために、「千代田区専門学校各種学校協会と千代田区との連携協力に関する基本協定」も締結している。区は、各学校が持つ特色や知識を生かし、各学校と地域がともに発展できるよう、学校同士や地域、企業等との連携協力を、より一層進めていく。協定に基づいて実施した事業として、2004年度からの「千代田学」提案制度があり、千代田区に関する調査・研究を行う大学と連携し、経費の一部を区が負担する制度である。千代田学提案制度では、毎年度10-15件程度の提案が採択されており、明治大学は駿河台にキャンパスがあるので川崎市の生田キャンパス位置する当研究室も応募できることがわかった。明治大学ではこれまでに千代田学提案制度に採択されたプロジェクトはすべて千代田区に位置する駿河台キャンパスの研究室によるものだったので、当研究室の応募は学内では歓迎される傾向にあった。応募に当たっては、都市の生物多様性の解明をまず意識した。次に、千代田区に生物多様性を大事にする社会的な雰囲気を作るために、千代田区民のだれもが生物多様性を意識する手法を考えた。私たちは千代田区にある大学

に所属しているものの、電車や地下鉄を使っても1時間程度離れた場所で、日常的に研究教育活動を営んでいる。そのため、千代田区の自然を観察する回数は限られる。そこで、千代田区に住んでいる人たちが、自分で行うことのできるかんたんな生物多様性に関する調査方法について検討し、実施した(倉本2016)。研究室には多様なレベルの学生が所属しているので、初步の学生を中心に活動することにして、学生を千代田区に住んでいる人たちの代わりにかんたんな調査を実践する人として位置づけた。そのため、詳細な先行研究のレビューは行わないで、研究室の学生の知識の範囲で、調査を実施することで、生物多様性についての調査を実行するというアプローチをとることにした。一般の区民が調査を実施するとなれば、専門家のようなレビューを行うことができないものの、そのような条件においても調査を楽しむことができるのではないかと考えたからである(倉本2016)。この活動に対しては、楽しく調査ができるうえに「へたな鉄砲も数打ちや当たる」ので有效であるという評価を得ている(亀山2016)。

具体的には、都市の生物多様性の核になる、エコロジカルネットワークにかかる調査を実施した。調査のテーマは、2014年度はセミと鳴く虫からみたエコロジカルネットワーク、2015年度は野鳥からみたエコロジカルネットワークとした。2016年度は2年間の蓄積を生かして、生物多様性調査の普及の方法について、繰り返し事業を行って参加者の人数や興味の持ち方を検討した。この一連の活動では、中心的な調査や事業に加えて、必ずふりかえりのためのシンポジウムを開催した。また、報告書はカラーの簡易な読みやすいものとし、多くの住民の利用に供することができるようとした。

2. 活動の内容

(1)セミと鳴く虫からみたエコロジカルネット

トワーク（2014 年度）

千代田区は、皇居、霞ヶ関の官庁街、大手町の大企業と、学生が調査に行くにはハードルが高い地域が存在するので、調査地は千代田区の北東部と北部、すなわち秋葉原、御茶の水、四谷の周辺とした。そのなかで、小公園 10箇所（錦華公園、小川広場、練成公園、芳林公園、宮本公園、外濠公園、清水谷公園、ECOM 駿河台前庭および法政大学と明治大学のキャンパス内の 2箇所の 10箇所を小規模なビオトープとみたてて調査した。

当初は公園の物理的な構造と生物の種数を調査することを考えていたが、実際に研究室の学生が調査に行くことのできる日数は延べ 3 回程度で種数の調査はむずかしいことが判明したので、種数を調査することは中止し、公園の断面図、大木の有無、高木のネットワークの有無、セミの幼虫の脱出痕の数、鳴く

虫の種構成、フィールドサインを調査した。特徴的な結果は、カネタタキはわずかに低木があれば生息していたこと、セミの幼虫の脱出痕は高木の周囲にみられたこと、アオマツムシが高木のネットワークがある場所にのみ生息していたことであった。

報告会を兼ねたシンポジウムでは、参加者から外来種のアオマツムシがエコロジカルネットワークと結びついて生息したので、千代田の政策が間違っているのではないかという意見が出された。エコロジカルネットワークにはポジティブな面だけでなく病虫害の移動経路ともなるというネガティブな面があることは我が国にこの概念が導入されて間もない時期から議論されていたことであるものの、よい面だけではないことは十分に普及されていないようであったので、我々の役割が存在すると感じた。

コメントーターの須田真一氏から、私たちが行った誰にでもできる簡単な調査は、市民が参加する調査のきっかけとして価値のあるものだというコメントをいただいた。そこで、翌年度以降についても、シチズンサイエンスに関連して“市民参加型の調査のきっかけ”になるという視点を継続的に持つことにした。

(2) 野鳥が食べる木の実と実生の分布

（2015 年度）

2015 年度は、飛び石ビオトープを利用することのできる飛翔力の大きな動物として鳥類を取り上げ、鳥散布種子の実生の分布を調査することとした。調査対象地は 2014 年度と同様とした。

対象とした実生はムクノキ、エノキ、シロダモ、シユロの 4 種の実生の 4 月と 8 月の調査結果を比較すると、外濠公園（上智大グラウンド付近）と清水谷公園では実生の増加が顕著であり、見られた鳥の数が多かったので、鳥による種子散布の可能性（埋土種子からの発芽の可能性もあるが）が認められた。また、清水谷公園では、子どもと一緒に実生を探す



図 1 調査地

上、東部、下、西部



図2 2015年度報告書の提言「今後に向けて」

プログラムを用意したものの、雨天で参加者がいなかつたので、かんたんな調査として、学生が作成した図鑑に基づき、公園内の園路を歩き、見つけた種子と実生の種数、位置、数（概数）を記録した。その結果、実生は発見されたが、種子は見られなかったムクノキについては、公園外から公園内へ鳥によって運ばれてきた可能性が考えられ、種子と実生の発見された位置が離れていたマンリヨウとトウネズミモチについては公園内で種子が運ばれた可能性が考えられ、種子と実生ともに多く見られたエノキについては鳥散布だけでなく自然な落下による発芽も考えられた。

(3)生物多様性調査の普及（2016年度）

3年目は、1年目と2年目の成果を活用して、生物多様性調査を普及する活動を行うことにした。

年度当初に市町村自治調査会による生物多様性地域戦略策定の市町村職員に対する研修に招かれて教員と学生が講演と現地研修を行う機会があり、自分たちの活動が社会的に評価されるようになったことを感じた。そのことも契機となって、とりつきやすい身近な活



図3 錦華公園(2)と神田女学園(1)と明治大学(3)

動と、卒業研究のデータを収集する研究プロジェクトの両方に活動を展開することになった。これまででは、教員が活動の企画者役を務めてきたが、学生が自発的に活動を企画したり、さらには千代田区以外の場所でも類似の活動を企画したりするようになった。

研究プロジェクトとしては、カラスの歩容とトンボの個体群の調査を行った。

カラスの歩容について hopping と walking に分類して、環境との関連を調査するために、実際にインターネットを用いて市民のデータを集めの活動を実施した。この活動を盛り上げるために、キックオフイベントとして、カラスについての研究史と市民調査の重要性について、樋口広芳氏（慶應大学）に講演していただいた。

トンボについては、日比谷公園で昼夜の観察会を企画したものの、悪天候のため実施できなかった。千代田学に関連して、大田区の東京港野鳥公園において標識再捕法によってトンボの個体数推定を行って個体数を推定した。大きな捕虫網でトンボを捕まえることは楽しく、個体数推定の原理もわかりやすかった。大学生以外の参加者にも調査の原理は十分に理解できた。カラスと同様にキックオフイベントとして、高校生と郷土館が共同してハグロトンボに標識して季節的な移動を調



図4 鳥散布の説明（環境リサイクル祭）

べた事例について斎藤有里加氏（くにたち郷土文化館、現東京農工大学博物館）に講演していただいた。

地形に着目した入門的なプログラムとして、震災復興公園である錦華公園に着目した神田女学園の授業があげられる。明治大学の主要な校舎であるリバティタワーは、台地の上に位置する。錦華公園はリバティタワーに隣接し、低地に位置する。神田女学園は錦華公園と同じ低地に位置する。神田川の掘削以前にはこの低地に川が流れていたことが推察される（亀山私信）。明治大学と、錦華公園および神田女学園のあいだには坂があり、坂には樹木が多い。神田女学園では錦華公園の植物調査を行っており、生徒が公園の状況を把握していることから、江戸時代からの駿河台の自然の変化を学び、ヒキガエルの繁殖や1頭のタイワニリスの生息の是非について一緒に考えた。

子どもを対象とした入門プログラムとして、環境リサイクル祭では保育園ごとに引率されて来場した保育園児を、西神田児童センターでは事前申込の15名の小学生を対象とした体験的なプログラムを実施した。前者は種子散布をテーマとし、後者は葉の多様性をテーマとした。

3. 評価

千代田区では2016年度から、千代田区は生物多様性に関する優れた活動を表彰する「ち

よだ生物多様性大賞」を始めた。これは優れた活動を表彰することで、保全等の活動をする意欲を高め、広げてゆき、生物多様性を周知・啓発することを目的とする千代田区独自の制度である。当研究室はこの第一回の受賞者となった。第一回の受賞者は5団体（うち2者は個人）であり、企業はECOM駿河台、大手森であった。学校は、当研究室だけであり、活動名は千代田学による生物多様性調査の普及、目的は推進プランに伴う区内の生物多様性についての簡単な調査法の開発と普及であり、受賞理由はエコロジカルネットワークを調査し、市民科学の手法を通して生物多様性の簡単な調査法を開発および市民参加型の調査や催しを開催し、普及方法を検討という内容であった（千代田区ホームページ）。

また、2017年4月5日に予定されている千代田学の区長と区民への報告会では、本研究室が報告することになっている。大学から2件、専門学校から1件の報告であり、本研究室の活動が評価されたものと考えられる。

4. 新たな協働の可能性

3年目の事業は、自分たちで主催したものと、出かけていって他の方の主催事業に協働させていただいたものに分けることができる。後者には大勢の参加があったものの、前者の参加者は少なかった。参加した方は、楽しかったり、何かを身につけて帰って行ったりしたのだが、自分たちで主催した催しには多数の参加者を集めることが困難であった。それには、私たちの研究室が千代田区から離れた場所にあるという地理的な条件も働いていたと考えられるものの、それ以上に単独の催しでたくさんの参加者を集めることのむずかしさを示していると考えられる。後者の場合には、協働による相乗効果によって、より興味を引く催しが実施できたという可能性もある。

さらに、シンポジウムの際の甲野毅氏（大妻女子大学）の助言によれば、一つ一つの事

業をていねいに分析することを通じて、今後の企画の方向性をみいだすことができる可能性がある。当研究室は「千代田学」としての活動は3年間で終了し、今後は別の手法で、生物多様性にかかわるシチズンサイエンスの活動を展開していくとしている。来年度は、甲野氏の提案を生かした活動のデザインのもとにキャンパスの位置する川崎市多摩区における活動（多摩区-大学地域連携事業）を行う予定である。

謝辞

千代田学提案制度を設け、3年間にわたり提案を受け入れ活動を助成してくださった千代田区、事務手続きを合理的に処理してくださった明治大学の事務担当者の渡辺真輝氏、調査に当たった明治大学農学部応用植物生態学研究室の2013～2016年度入室学生、2013～2016年度進学大学院生に深く感謝いたします。

また、調査に当たり便宜を図ってくださった千代田区道路公園課と、法政大学および明治大学の校舎管理者にお礼申し上げます。

さらに活動の機会を与えてくださった神田女学園と東京港野鳥公園にお礼申し上げます。

引用文献

千代田区 ちよだ生物多様性推進プラン
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/machizukuri/kankyo/sebutsutayose/plan.html>
2017.1.29 確認

千代田区 区内大学、専修・各種学校等と区の連携協力
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/ku rashi/volunteer/renke/index.html>
2017.1.29 確認

千代田区(2017) プレスリリース 平成29年1月26日 都心で生きものに優しい活動に取り組む区民・企業を表彰～都内初「生物多様性大賞」表彰式～
[http://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/pressrelease/h29/h2901/h290126-02.html](http://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kus e/koho/pressrelease/h29/h2901/h290126-02.html) 2017.1.26 2017.1.29 確認

亀山章(2016)コメント 生きもの技術ノート No.91 ランドスケープ研究 80(2) 162

Kobori, H., L. Dickinson, Izumi Washitani, Ryo Sakurai, Tatsuya Amano, Naoya Komatsu, Wataru Kitamura, Shinichi Takagawa, Kazuo Koyama, Takao Ogawara & A. J. Miller-Rushing(2016) Citizen science: a new approach to advance ecology, education, and conservation. Ecological Research 31(1), 1-19

倉本宣(2016)シチズンサイエンスにおける生物多様性調査方法の模索 生きもの技術ノート No.91 ランドスケープ研究 80(2) 161

倉本宣・明治大学農学部応用植物生態学研究室(2015)千代田区における小規模ビオトープの質と指標生物の生息の関係
(2015)<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/documents/meji-2705-1.pdf> 2017.1.27 確認

倉本宣・明治大学農学部応用植物生態学研究室(2016)千代田区におけるビオトープネットワークと鳥散布植物の実生の分布の関係
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/ku rashi/volunteer/documents/meji-2806.pdf> 2017.1.29 確認

内閣府 環境問題に関する世論調査
<http://survey.gov-online.go.jp/h26/h26-kankyou/> 2017.1.27 確認

佐々木宏展・大西亘・大澤剛士(2016)“市民科学”が持つ意義を多様な視点から再考する保全生態学研究 21(2), 243-248

市民科学研究室 NPO 法人市民科学研究室
<http://www.shiminkagaku.org/>
2017.1.27 確認

高木仁三郎(1999)市民科学者として生きる 岩波新書