

「ニューヨーク市の野生生物（植物）」調査体験報告書

岐阜県高山市立清見中学校 丸山 登紀子

1. プロジェクト概要

(1) 期間 2010年8月7日(土)～8月15日(日) 9日間(実際に調査した日は6日間)

(2) 調査地 ニューヨーク市中心部近郊の保護区 6か所
ニューヨーク市の中心部から列車で約1時間ほど離れた
ピークスキル駅近くのブルーマウンテンパークにあるロッジ
を起点として、毎日各保護区へ出かけて調査を行った。



宿泊したロッジ

(3) スタッフとボランティア

[スタッフ] (スタッフはアメリカ人、バーズ博士は欠席)

- ・カイル(コーディネーター) ・メロニー(チームリーダー)
- ・ジョー(大学院生) ・キャッティン(大学院生)
- ・マヒュー(植物研究者) ・マイケル(植物研究者)

[ボランティア]

- ・ジョン(イギリス、会社員)
- ・アレッサンドラ(ドイツ、会社員)
- ・エミリー(アメリカ・オハイオ州、高校教員・スペイン語)
- ・井上さん(東京都、小学校教員)
- ・丸山(岐阜県、中学校教員・理科)



調査チームの仲間

(4) プロジェクトの説明

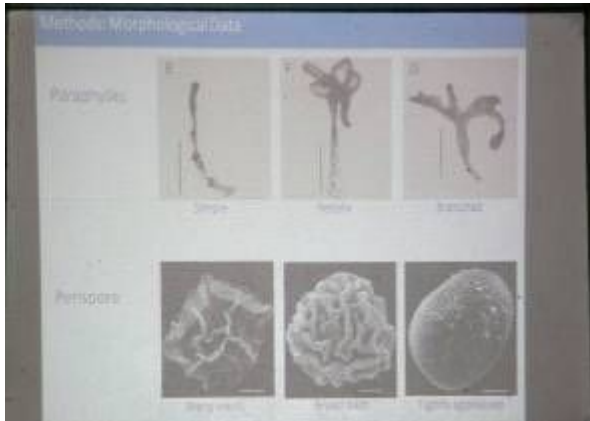
拡大する都市化、郊外化の影響によって生息地が減少したり改変されたりすることは、地球全体の生物多様性保護においてますます問題になってきている。今後10年間で、初めて世界人口の半分以上が都市中心部に住むことになるだろう。よって、人々と自然が持続可能に共存できる環境を作ることは、どのように動植物が拡大する都市に対応していくのかを理解することといえる。

そこで、この「ニューヨークの野生生物」プロジェクトは、さまざまな種類の生き物たち(鳥類、哺乳類、植物など)に対する都市化の影響を理解し、ボランティア、地域市民、研究者とともに調査を実施することを目指した初の研究である。本チームでは、極端な都市化地域と非都市化地域までを含む保護区の中で、植物の全体量と多様性を測る。この調査により、生物の多様性が対応できる都市化の限界点を評価し、生物の多様性の維持に特に効果的な保護区の特徴を明らかにし、異なる生物のグループが拡大する都市にどの程度まで同等に対応するのかを見極める。そして、この調査結果は、地域的にも世界的にも発展している大都市圏に自然の管理法を提供し、変化し続ける都市で将来のデータと比較する重要な基礎情報をもたらすことと予測される。

(参加資料より一部改変して引用)

2. 研究者による午後のレクチャー

(1) マイケル・サンドゥー博士(8月8日)



シダ植物の孢子の形



シダ植物の分類のポイント

このあたりの林で見かけるオークの種類とアッシュとヒッコリーの見分け方のポイントを教えてもらった。葉の付き方がアッシュは対称だが、ヒッコリーは非対称で、ヒッコリーの葉はカモミールのようなにおいがするそうだ。シダ類の同定は、孢子の形や孢子嚢の配列、根の付き方、茎の断面（導管、師管の配列）の様子やDNA データ等で調べるとのことだった。植物学のエキスパートである彼は、論文発表のような熱い語りで講義をし、調査現場でも熱心に植物の見分け方の指導をしてくれた。

(2) デイビット・バーグ博士(8月9日)

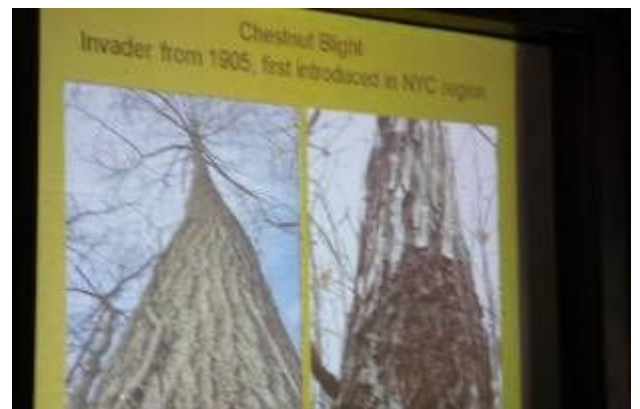
ニューヨーク市野生生物保護協会会長で、鳥類の専門家である彼は、マンハッタンの自然環境の推移と自然保護の必要性について分かりやすく講義をしてくれた。近年人間の活動による影響で、野生生物の生態系が著しく変化しているということ、在来種と外来種が時代で大きく移り変わっていること、これ以上地球環境が悪化しないように、対策を講じなければならないことを教えてくれた。自然と共生していくことの必要性、教育や社会にこの調査結果をどのように示していくかを考えさせられた。講義後、彼はみんなをハドソン川景観鑑賞に誘ってくれた。



夕暮れ時のハドソン川



野生種ブルーベリーの分布の推移



チェストナッツの被害

(3) マヒュー・ペイス研究員(8月13日)

ニューヨーク植物園で植物の分布の研究をしている彼は、自分の仕事内容や研究の成果(新しい発見の面白さも含めて)の講義をしてくれた。植物の標本の作り方から、在来種の分布の状態までを分かりやすく話してくれた。初日の植物の見分け方のレクチャーと6日間の植物調査では、彼がチームにつきっきりで、熱心に植物の特徴について教えてくれた。植物の見方と魅力についても教えてもらったような気がする。



植物標本の作り方



南方に分布するリバー・バーチ

3. 調査方法

(1) 調査地点

事前に決めておいた地点(GPSにより探索)を0ポイントとし、そこから南方位に50m、100m、150mの3地点で測定する。よって、調査地1か所につき、3地点の調査となる。調査地は、Alley Pond Park, Rockefeller S.P., California Hill S.P., Fahnestock, Overlook Mtn. Wild Forest, Taconic-Hereford State Forestの6か所で、1日1カ所程度行った。

(2) 調査の手順

50mおきに設定した各地点で、その地点を中心に1辺が1mの正方形の枠(1㎡)を4つ置く。

1㎡の枠を時計回りにそれぞれA, B, C, Dとする。

生えている植物の種類を見分ける。葉の大きさ、形、色、葉の付き方(対称・非対称)、葉脈等から同定する。正しい判定は、植物研究者のマイケルとマヒューが行った。



測定に使う1㎡の枠

生えている植物が1つの枠に占める面積の割合を手

(握りこぶし大)を使って目視で数える。例えば、ブルーベリーがこぶし5つ分なら、5%となる。

記録はPlant Survey Dataに学名で割合を記入する。当日の調査が終わると、スタッフがロッジでパソコンへデータを入力する。種が不明な場合は、標本として持ち帰り、研究者が植物図鑑で調べる。

1調査地につき3地点の測定が終わると、次の調査地に行き、同様な調査を行う。

GPS 測定器



Plant Survey Data 用紙



分からない植物は研究者に聞く



4. 調査体験内容

(1) 観察した植物の一例



ポインソナイビー

3つ葉。毒があり、触るとかぶれる。



ホワイトオークとレッドオーク

どんぐりの形で見分けられる。



ガマ

穂が茶色で、湿地に群生。



朴
の
木
ク

リスマスフラン

私の住む飛騨高山では、なじみの木。



ニューヨークフラン

つやがあり、切れこみが大きい葉。



葉は薄く、切れこみが細かい。



シュガーメイプル

この種でメイプルシロップを作る。



ガーリックマスタード

成長すると枯れたような色になる。



コケ植物の一種

スギゴケのような葉の形。

(2) 観察した動物の一例



野生のリス

人に慣れていて近くに寄ってくる。



大きなセミ

ジージーと大きな鳴き声。



大きな多足類

雨の次の日には多く現れる。



ヒキガエル

アメリカ人は親しみをもっている。



オレンジ色のトカゲ

とてもきれいな色をしている。



カモの群れ

セントラルパークの池にて。

(3) ボランティア活動の様子（例えば、8月7日、8月9日、8月10日の3日間）

8月7日（土） Blue Mountain Park

13:00 NY グランドセントラル駅集合。アースウォッチのTシャツを着たスタッフが4人迎えに来てくれた。後の2人のスタッフは現地の駅で待っていてくれた。電車で1時間余りでピークスキル駅に着いた。スタッフの車で10分程でブルーマウンテン国立公園内のロッジへ。部屋に荷物を置き、外のテラスに出て自己紹介をし、活動のオリエンテーションがあった。



グランドセントラル駅

16:00 1時間程、ロッジの外の林に入り、植物の見分け方やポイズンアイビー（毒）への注意等のレクチャー。マイケルとマヒューの2班に別れて説明を受けた。植物の葉の付き方、葉の表面の手触り、葉の形、葉脈の模様等で見分けることを実際に手で触り、匂いを嗅ぎ、ルーペで見て学んだ。



葉の形、色、手触り等で見分ける

18:00 夕食。食事は町の宅配サービスの人が毎日パスタやサラダ等を届けてくれた。スタッフとボランティアが1人ずつ当番で、食事を温めたり、調理台に並べたりした。

19:00 野外調査コーディネーターのカイルがこの調査の目的や方法、注意点等をパワーポイントで30分程説明してくれた。その後、自由時間になったので、私はスタッフとボランティアのみんなに日本から持っていった扇子(100円均一)を1つずつプレゼントした。日本のスナック菓子の試食会として、イカフライと茎ワカメを食べてもらい、交流を楽しんだ。

20:30 男女別のシャワールームが2つずつあり、なんとなく雰囲気です順番に使っていった。

21:30 ベッドルームは消灯。まだ起きていたい人はリビングにいた。



食事や団樂のリビングルーム



パスタ、サラダ、レモネード



ベッドルーム(シーツ類は持参)

8月9日(月) Rockefeller S.P.

朝から、ロッジに比較的近い自然保護公園で調査した。蓮の1種 Wild water lily が池に生えていて、茎の中はストロー状になっており、幾つものストローが茎の中に束ねてある感じで、その中に空気を含んで水面に浮くようになっている仕組みをマヒューに教えてもらった。

日本と同じく、セミの鳴き声がとてもにぎやかだった。同じボランティアのドイツ人のアレクサンドラは、「ドイツでは、この虫は見たことがない。」「何という名前の虫なのか。」と言っていた。英語では、cicada という。ジョンの住むイギリスには、いるらしい。



池に蓮が浮いている



葉に付いたセミの抜け殻



美しい蓮の花

8月10日(火) California Hill S.P.

昨夜からの雨で湿度が高く、多足類が地表に多く出てきていた。また、ヒキガエル toad やアマガエル frog も出てきていた。調査開始後すぐにスタッフのメロニーにハプニングがあった。スズメバチ hornet の群れの襲撃にあったのだ。急いでその場を離れて、別の場所に移動した。彼女はその後腫れてきたので、氷水で冷やしていた。時には、生死に関わるような思いがけない自然の事故もあることを痛感した。

5. 体験から学んだこと・感じたこと

(1) 調査の方法と意義について

- ・GPS測定器で測った調査地点が途中で急遽ずらさなくてはならないことがあった。大きな木や岩があった場合である。調べる枠が少しずれると、その枠内に入る植物がかなり変わってくる。広い林の中で数カ所だけ調べたデータでその地区の植物の全体量と多様性、都市化の状況等を判断してよいのか疑問を感じた。
- ・また、手のげんこつが幾つ分という大まかな測定方法で、ある植物の占める割合を決めるのにも、正確なデータとして扱ってよいのか疑問を感じた。測定者が変われば、数値が変わってくることもある。私が測定することで誤差が出てしまわないかと結構気になったが、他の人はあまり気にしていなかったようである。
- ・ただ感心したことは、毎日同じ作業の繰り返しである、この地道な調査を継続して行っていることである。私は、日本では見たことがない生物（北アメリカ在来種）を観察することを楽しみにしていたので、そちらの方に特に関心があり、写真や記録をとることに精を出していたが、スタッフは黙々と測定を行っていた。10人程度の少人数で、毎日勾配の急な林の中を歩き回り、地面の小さな植物をも食べ入るように見て行う調査を地道に続けている人たちがいるということに敬服した。
- ・このプロジェクトの過去のデータから今までにどんなことが分かったのか、今回の調査結果からどんなことが分かるのか（仮説も含めて、どんなことが分かりそうなのか）を初日に示してもらった上で、調査に入ることができれば、ボランティアにとっては意義を強く感じながら調査にあたれると思う。また、英語が堪能でない外国人のボランティアにとっては、口頭での説明で分からなかったことを後で調べられるように、レクチャー内容等の資料がもらえるとありがたいと思った。

(2) 自然と触れ合う姿について

- ・調査中の自然保護林では、家族でハイキングをするグループによく出会った。どの人も、普段着で楽に林に入っていた。私たち調査隊は結構考えて装備を整えていたが、現地の人々の半袖・短パンやスカートでのハイキング姿を見ると、アメリカでは気軽に自然と触れ合う日常的な習慣があることが分かった。
- ・欧米人と日本人の違いとしては、足下の植物の扱い方である。私達はできるだけ植物を踏まないようにしようとするが、欧米人は調査の対象でない植物は気にせず踏みながらどんどん歩いていた。観察のために採った植物も観察後はそのまま林にポイッと捨てていた。考え方や感性の違いだと思った。

(3) アメリカの国土の大きさと豊かな自然について

- ・ニューヨークで自然調査というと、「そんな大都会に調査するような自然があるのか」と普通は思う。実際には、ニューヨークの中心街の様子からは想像ができない程の大きな規模の自然や地形があった。マンハッタンから電車で1時間余り郊外に出ると、雄大なハドソン川と広大な山々が広がっている。広々とした環境が、そこで暮らす人々の考え方や感性、生活習慣にも大きく影響を与えるのだろうと思った。
- ・マンハッタンには緑豊かな大きな公園セントラルパークがあり、ずっとその自然が大切に維持されていること、その他の場所にも大きなビルの中に緑の多い公園があることは、素晴らしいことだと思う。



高層ビルの中のセントラルパーク

(4) 帰化植物(有害外来種)について

- ・ ニュ ヨークの帰化植物の多くは日本原産ということだ。今回調査した植物の中には、ジャパーニーズバーバリス（和名メギ）、ロニセラジャポニカ（和名スイカズラ）といった学名（ラテン名）の日本産のものが多かった。その他、ノイバラ、ツククサ、イヌタデ、オオバコ、エノコログサ、イタドリ、ヨモギ、ススキといった日本では身近な植物が多くあり、それらは有害外来種と言われ、申し訳ない感じがした。
- ・ アメリカでは、環境悪化によって変化した生態系を元に戻すため、外来種を減らそうとする考え方が強い。外来種は繁殖率が高いため、在来種の減少が危惧される。外来種は侵略者（インベーター）として扱われ、「外来植物引っこ抜き大会」というイベントまである。
- ・ 日本における帰化植物には、北米原産のハルジオン、ヒメジョオン、ブタクサ、アメリカセンダングサ、マツヨイグサ、オオアレチノギク、セイダカアワダチソウ等がある。これらは、在来種を衰退させ、花粉が人体へのアレルギーの原因になっている場合もある。
- ・ 今回、2か国間の帰化植物において、それらの繁殖とその影響を知り、1か国や一部の地域だけでなく、環境問題は地球規模で調査し、地球規模で今後の人間活動のあり方を考えていかねばならないと強く感じた。



ジャパーニーズバーバリス

(5) 国際交流について

- ・ 英語が堪能でない私にとって、一緒に調査活動をする事や何か活動と一緒に楽しむことが、お互いを知る大切な手立てになることを今回痛感した。
- ・ 共に楽しむことができた活動は、折り紙、書道、バーベキュー、流れ星の観察（Perseid 流星群）である。井上さんと私は交流のためのグッズを事前に準備していたので、とても役に立った。互いのサービス精神と協調性がうまくかみ合い、楽しい一時を過ごすことができた。



スタッフが用意したバーベキュー
(ホットドッグとチョコマシュマロサンド)



高いシカを完成させた！



アメリカの新聞紙で折ったカブト



自分の名前を書く書道教室開催！

難
易
度
の

環境問題に対するアプローチは、地球規模で行う必要があるため、いろいろな国の人と交流し、互いを知り合い、考えを伝え合い、協力して活動していくことが大切である。互いのよさや個性を認めながら、相手のよさを取り入れながら、環境保護という同じ目的に向かっていきたいと思った。

6. 学校教育への還元について

(1) 中学生に体験報告会

私が教科担任をしている中学校 1 年生から 3 年生までの生徒に、各学年の授業の中で体験報告をした。体験者が生き生きと語ることで、他の国の自然環境や環境保護の様子等について生徒はより身近に感じ、興味・関心をもつことができると考えた。報告会は、「自然環境調査」「アメリカ文化」「国際交流」の 3 つのテーマに分けて行った。また、持ち帰ってきたマツカサやドングリは校内に展示し、紹介の掲示物を作った。



ドングリの掲示物

(2) 教職員に体験報告会

ニューヨークという大都会の中にも豊かな自然があり、環境保護を進めるための地道な調査活動をしている人たちがいること、その調査活動の方法、観察することができた動植物等をパワーポイントを見せながら、伝えた。また、持ち帰ってきたマツカサやドングリも見てもらい、日本のものとの違いを比べた。



持ち帰ったドングリ

(3) 授業実践に活かすこと

現在中学校勤務のため、中学校の授業を中心に考えてみた。授業実践は、ニューヨークの写真や標本だけでなく、体験によって学んだ「五感を使って」「多様性と共通性」「地球規模での環境保護」等を活かして仕組む。

① 理科・中学校 1 年生 単元名「植物の世界」

- ・学習内容に葉の付き方と光合成の関係があるので、葉の付き方と葉の形を視点にして観察する。
- ・葉の付き方と葉の形の多様性と共通性について観察したことをまとめる。
- ・花、茎、根のつくりについても、多様性と共通性について観察したことをまとめる。

② 理科・中学校 2 年生 単元名「動物の世界」

- ・雨が降った翌日にはカエルやミミズ、多足類が地表に多く出てきたことを、それぞれの生物の体のしくみと生息環境とを関係付けて学ぶ。
- ・セキツイ動物、無セキツイ動物の多様性と共通性について他の国の動物についても学習する。
- ・生物の変遷と進化の学習で、生息環境での生活に都合のよい特徴が残されていくことを学習する。

③ 理科・中学校 3 年生 単元名「生物の細胞とふえ方」 単元名「自然と人間」

- ・帰化植物の繁殖の強さを遺伝子と生息環境とを関係付けて学ぶ。
- ・地球規模での環境保護の視点で、人間の生活活動の見直しと今後の生活のあり方について考える。

④ 生活科・小学校 1・2 年生

- ・葉の形に視点をおき、葉の形によってグループ分けする。各グループに名前をつける。葉の形を活かし、画用紙に貼って模様を作って遊ぶ。他には、匂い、手触り、色等でグループ分けしてもおもしろい。

⑤ 理科・小学校 3・4 年生

- ・四季の植物の葉の大きさ、色、落葉等を気温と日照等の環境と合わせて年間を通じて定点観測する。小学校3年生では、生物の構造と機能、身近な自然の観察について学ぶ。小学校3・4年生とも、生物の多様性と共通性について学ぶ。

⑥ **理科・小学校5年生**

- ・植物の発芽、成長、結実のところ、生命の連続性について学ぶ。

⑦ **理科・小学校6年生**

- ・生物と環境のところ、生物と環境の関わりについて学ぶ。

7. 終わりに

アメリカ人のように気軽に森に入り、近くの緑豊かな公園で休日を過ごし、日常的に自然と触れ合うことは、環境教育にとっても、人間の生き方としても大切なことだと思うし、憧れる。環境保護活動が何か特別なもので、一部の人だけががんばっているような、机上の空論になってしまうことのないようにしたいと思う。そのためには、日頃から身近な自然に触れることで自然環境に愛着を感じ、地元だけでなく世界の情報も入ってくるようにして常に地球規模で自然環境に関心をもつことが必要だ。そんな学校教育ができるようにしたいし、子どもたちの活動を通して学校が地域社会に向けて環境保護を発信していく場になればよいと思う。

今回の参加に際して、気持ちよく送り出してくださった清見中学校職員の皆さん、多岐に渡ってご支援くださったアースウォッチ・ジャパンの関係者の方々、現地での活動でお世話になったスタッフやボランティアの方々、そして、教員フェローシップを援助してくださった花王株式会社様に深く感謝の意を述べ、本報告を終わりにしたい。



幹の形がおもしろいチューリップトゥリー



植物が多いマジソンスクエア公園



チューリップトゥリーの種子が入っているカサ



倒木から新しい木が育っている