

「プロジェクトでの体験とそこで学んだこと」

永野 美智代

A) プロジェクト概要および作業内容



「カナダの荒野でオオカミと山火事を追跡」に2016年7月31日から8月6日まで参加しました。調査地は、カナダ、アルバータ州ウォータートンレイクス国立公園内の調査用区域です。

この国立公園は、アメリカのグレイシャー国立公園と向かい合う国境に位置しています。リサーチセンターのすぐそばのフェリーに乗れば、簡単にアメリカに行くことができます。

調査の目的は、オオカミと山火事が生態系に果たす役割を解明するためです。肉食動物と草食動物の数の相関性は、広く知られているところですが、山火事による森林の更新も生態系に重要なはたらきをするため、この三者の関係性を調べるのが、研究の目的です。具体的には、山火事を人工的に起こした後、

- ①アスペンがどのように生育して森林を作るか。
- ②山火事後に生育した実生のアスペンを草食動物がどの程度食べるか。
- ③山火事を起こさなかった場所との比較。
- ④オオカミの足跡の追跡などから、オオカミの頭数や生態を調べます。

私たち、ボランティア6名（デージェー、マーシャ、アリーシア、マーベリック、マサオ、私）は、研究者2名（エマ、クリス）とともに毎朝7時30分ごろに調査センターから車で出発します。装備は、クマスプレー、無線機、方

位コンパス、100m の巻き尺、2m の金属の定規、2m の木製の定規、樹木の周りを計る巻き尺、しるしをつけるためのピンク色の旗、フィールドノート、筆記用具、草本類の基本種が載っている図鑑、自分で作ったお弁当、2ℓの容量の長いホースのついた水筒です。

車で出発した私たちは、まず、調査用区域の対岸から双眼鏡を使って調査地にクマがいないかどうか確認します。クマとの接触はなるべく避けたいので、毎朝必ず確認しました。

調査区域の入り口に車を駐車したら、輪になって、無線のチェックをします。「ラジオチェック、ミチヨ」などと話し、順番に時分の無線が緊急事態に対応できているか一人一人チェックをします。無線機をすぐ話せる位置にリュックにつけ、クマスプレーも腰につけます。クマと近距離で遭遇した場合は、トウガラシの成分でできている、このクマよけのスプレーを使います。



リサーチセンター



クマスプレー

駐車した場所から調査地までは、3～4km あります。カナダの荒野を調査用区域まで足早に進み、去年の調査地付近で GPS を使って位置を確かめたら、昨年立てたキャップ付き金属棒を探します。イネ科の草がひざ上まで生い茂り、この棒はなかなか見つからなかったりもしますが、参加者全員でくまなくあたりを探して、見つけなければなりません。宝探しのように、我先にとみんな一生懸命に探します。それから、コンパスを使って北と東の方角をしっかりと定め、100m の巻き尺を北に 50m 伸ばして、そこから 2m、22m、42m の地点にピンク色の旗を立てます。ピンク色の旗が立った場所から 2m の円を計り、ピンク色の旗を立て、円内をマクロスロットとして、①優占種が草本か低木かの判断、②優占種の種類、③被植度、④頭上の樹木の葉の繁り具合のパーセント、⑤2.5m 以上の高さのアスペンの樹木のまわりの長さ、⑥山火事を起こした後に芽生えた 1 年目、2 年目のアスペンの高さを計り、そのアスペンが、草食動物に食べられているか、いないかをすべて調べて、フィールドノートにそれぞれのチーム

が記入し、後で研究者がノートパソコンに入力していきます。毎回 3 地点のデータはとるので、スピーディーな動きと根気強さが求められます。



去年つけた調査地点の金属棒
まず、この棒を探すことから始める。
キャップが取れていたりすると、見つけにくい。



調査区域の設定。
ピンク色の旗を刺していく。



GPS を利用して、現在地を確認する。



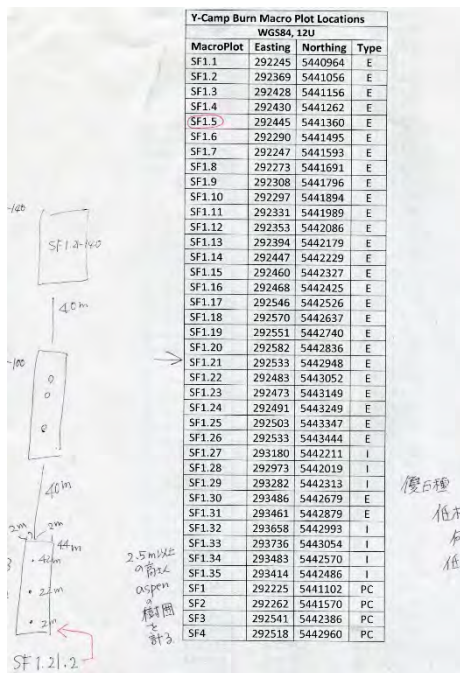
アスペンの高さの計測



アスペンが 1 年目か 2 年目かは冬に
作られたリングがあるか無いかでわかる。
判定がむずかしいときもある。

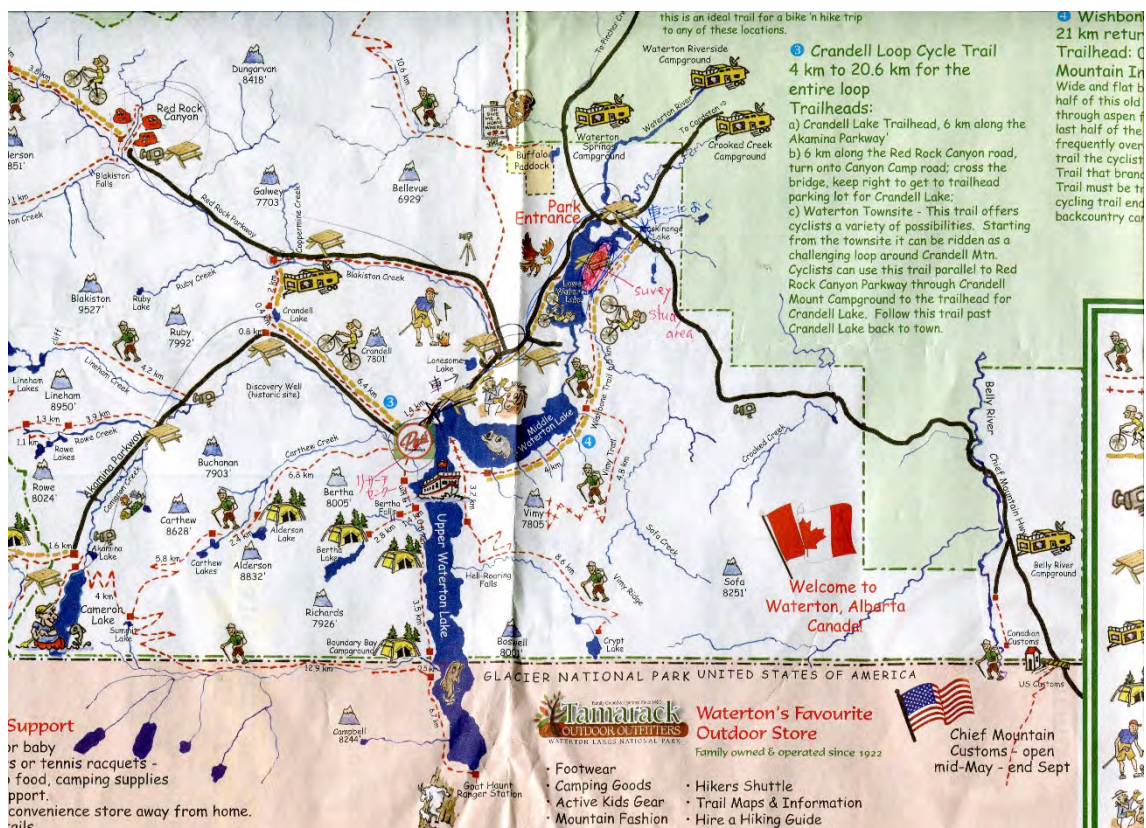


コンパスを使って、北と南の方角を決める。



調査地は細かく区分され、各地点は GPS によって管理されている。

SF1.21 の 100m 地点。アスペンの森



B) プロジェクトの体験から学んだこと

カナダは大陸なので、乾燥していて厳しい自然です。日本のように、柔らかなやさしさはありません。プロジェクト名に「カナダの荒野で・・・」とありますが、まさにそのとおりです。調査地は樺太より北に位置しているので夏でも太陽が出ていなければ寒いのです。太陽がでていれば、からっとしていますが紫外線は非常に強いです。生えている植物も日本のものより強そうです。強くなければ、生きていけないのでしょう。トゲを、持っている植物が多く、ジャージで調査に出た時は、足をトゲで傷つけ、大きなミミズばれができてしまいました。

調査は朝早くから始め（7時30分に調査センターを車で出発）、調査区2つを午前中に、昼休みをはさんで、午後に調査区1つをやったら、帰宅し午後3時には調査センターにもどります。冬山の活動時間が午後3時までとするように、山の調査の危険性を十分把握してのことだと思います。

野生生物の調査は、地味で体力勝負です。大学時代に、たくさん山に登って、亜高山地帯の鳥類の垂直分布のデーターを集めていたのを思い出しました。わたしは、こういう調査が好きです。ただ、好きな自然に囲まれて過ごすだけではなく、野生生物のために何かをしたいのです。その、自分の意志をプログラムに参加して、はっきりと再確認することができました。この点がわたしの体験から学んだ一番のことです。オーストラリアに滞在して、野生のコアラのカウントをしたことや、渡り鳥の足にリングをつけて、野鳥の調査をしたことなどを思い出しながら、今回のプログラムを満喫しました。久しぶりに本来の一番やりたいこととしている自分にもどれて楽しかったです。

「たくさんの調査地を調べて、そのデーターから、見えてきたことは、オオカミと山火事はバランスのとれた生態系を維持するために必要だ。オオカミが生息することで、シカに荒らされた森林は回復する。また、山火事はアスペンをたくさん芽吹かせ、成長を早めることがわかってきた。」とリーダーのクリスが話してくれた。ウォータートンレイクス国立公園のオオカミの頭数は現在6～7頭だといいます。多くの人がキャンピングカーや、別荘、ホテルなどで滞在している観光地にオオカミが生息していること自体、驚きです。調査地は自然のバランスが保たれた稀有な場所の一つには違いありません。「ナショナルジオグラフィック」（2016年5月号）によれば、カナダ全土でも推定わずか50頭と、少ない数なので、ここが貴重な生息域であることはまちがいありません。

日本の各地でシカによる食害を考えると、ニホンオオカミが絶滅しないでしたら、こんなことにならなかったと思いました。合衆国では、カナダの野生のオオカミをイエローストーン国立公園に放ち、順調にその個体数を増やしてい

て生態系がうまく機能し始めたという報告を読んだことがあります。日本もオオカミを海外から移入したらどうかという意見も専門家の間でありましたが、もともと日本にいないタイリクオオカミの導入には、日本の生態系を考えるうえで危険があるので具体化されませんでした。しかし、生態系の頂点にいない肉食獣が存在しないのは、生態系の大きな乱れとなり、バランスが崩れているのは確かです。

「アメリカ大陸では、オオカミは、家畜に害を与えるからという理由で、1920年代までに人間によって殺されてきた。その結果、草食動物が爆発的に増えアスピンの森をシカが食べ荒らすようになってきた。そこで、1970年代に合衆国とカナダに環境保護法ができ、オオカミを保護するようになる。アスピンがたくさんある茂みでは、シカはオオカミから逃げにくいので、オオカミが生息する場所ではシカがアスピンを食べないことが予想される。そのため、荒らされたアスピンは回復する。つまり、オオカミはアスピンの生育、森の成長に重要な役割を果たしている。また、オオカミと同じように、山火事も大きな役割を果たしている。」ということ、データーから導きだそうというのがこのプロジェクトの研究目的です。そのため、体力勝負で、たくさんの基礎的なデーター収集が私たちボランティアに課せられています。

毎日 5km 以上歩く過酷(?)な調査に、研究者もボランティアの仲間も、てきぱきと体を動かしながらも、ユーモアは忘れません。朝、調査地に向かう車の中では、曲に乗って、大声で歌ったり、体でリズムをとったりしていました。調査データーの読み上げもときには、おもしろいイントネーションで伝えたりして、笑いが絶えません。チームで仕事をするうえで、明るいことは大切だと思いました。チーム全体が活気にあふれ、気持ちがよく体が動きます。昼の休憩もクマとサメのどちらが怖いか?という話題で盛り上がりたりしました。オーストラリアのマーシャは、サメよりクマが怖いと言い、カナダのクリスは、クマは大丈夫、サメのほうが恐ろしいといってどちらが恐ろしいか、決着をつけようとしていました。身近に暮らしている動物は、その対処法を知っているから、怖くないのだろうとわたしは笑いながら二人をみていました。

クマの生態を知り、クマの活動を予想して、人とクマとが、お互いに安全に生きるカナダの方法は、クマの事故が絶えない日本ではもっと取り入れるべきだと思います。クマとのかかわり方をカナダと日本で比べると以下ようになります。

①山への入り方

カナダ・・・「Hello, Bear」と大声で呼びかけてから山道に入る。

日本・・・「おーい。」と大声で呼び掛けてから入る。

②山道の歩き方

カナダ・・・話しながら

日本・・・話しながら、歌を歌ったりしながら。

③クマ対策グッズ

カナダ・・・クマスプレー

日本・・・クマよけの鈴

④クマの生態の普及

カナダ・・・おこなわれている。

日本・・・おこなわれていない。

カナダと日本の大きな違いは、③と④です。クマスプレーは、山歩きの必需品です。アウトドアショップには、「クマスプレーを持ちましたか?」という標語のポスターも貼ってありました。クマスプレーは、クマと出合い頭にあってどうしても仕方のない時に使います。日本では、クマよけの鈴をリュックにつけたりしますが、ヒトを怖がらないクマもいるので、身を守るためには、クマスプレーのほうが優れていると思います。クマの方も、ヒトに近づくとトウガラシプレーをかけられるのを学習することができます。日本でも、手軽にクマスプレーを購入することができるとよいと思います。実際に身に付けて山道を歩いてみて、安心でした。

クマとの事故を防ぐには、基本は、クマと出合わないことです。そのため、カナダでは、ベリー類がたくさん実をつける8～9月は、特に注意するようにと登山道の入り口に注意書きがありました。日本でも、山菜取りのシーズンにクマの被害にあう可能性が高いので、一人で山に入らないようにすること、人がいることを知らせながら山にいること（話しながら、山菜を採るなど）、クマの活動が活発な早朝、夕方を避けることをもっと、人々に啓蒙すべきだと思いました。

以前に北大の山岳部がクマに襲われるという痛ましい事件がありました。これは、テントを設営したところに、ヒグマが現れ、こちらをうかがっているのに、食料を少し与えてみたところ、近寄ってきて襲われたという事件です。クマは雑食性でヒトの食べ物は大好物なのです。だから、自然の中に、リュックを置いてはいけないと、調査中に教わりました。日本では、山でトイレに行くときには、リュックを友達のリュックのそばに置いて用をたしに行きます。カナダでは、必ずリュックは背にしよって用たしにいけます。クマが、いつ現れるかわかりませんし、クマがリュックの中においしい食料があるとわかれば、ヒト

を襲ってくるでしょう。そういう悪循環を断ち切るために、どうすればよいのかをよく考えた上にカナダの山でのマナーがあるのです。

また、調査の最終日はオオカミの足跡の追跡をしたのですが、入ろうとした登山道の入り口に（車道に面している）クマの親子が3頭いました。クマがいることがわかったリーダーのクリスはすぐに、手で調査員の私たちにストップの合図をかけ、「クマがいるので引き返す。」といいます。私は、写真も撮りたかったし、双眼鏡でもっと観察したかったのですが、その気持ちが事故につながると後で、反省しました。2頭の子グマは確かにぬいぐるみのようにかわいかったのですが、子どもを連れた母クマは、もっとも危険といわれていますから、私たちがもっと近づけば襲ってくるかもしれません。写真を撮れば、もっと良い写真を撮りたいと熱中しどんどん接近してしまうでしょう。クリスの判断は的確です。クマに会ったら、彼らを脅かさずに、そっとその場を立ち去ればよいのです。クマとヒトが距離を保って生きることの大切さを教わりました。

オオカミについては、調査の一日目に、メンバーのうち前から歩いていた3人は野生のオオカミを目撃しています。これは、とてもまれなことで、長く調査をしている人でもオオカミに出会ってない人がほとんどだといいます。オオカミがいたからと、証拠写真を撮ることもしません。オオカミが去っていった方向を追いかけることもしません。そして、これが正しいのです。リーダーのクリスは言いました。「ここでオオカミに実際に会ったことは秘密にしておこう。でないと、オオカミ見たさに、たくさんの人たちがここに押し掛けることになるから。」と。私は、オオカミと出合いたいと強く願っている一人ですが、でも、こうして歩いている山のどこかで、オオカミが巣穴をつくって、その中でオオカミの子供たちが生活していることを考えるとそれだけで幸せな気分になりました。オオカミと同じ空気を吸っている。近くに野生のオオカミがいる。このことを実感できたことも、今回のプロジェクトの大きな収穫でした。

日本は国立公園内も自動販売機がありますが、こんなにも多くの自動販売機は必要でしょうか?カナダでは、一台も公園内でみかけませんでした。それだけでなく、自然公園では、自然と楽しむところなので、余分なものはありませんでした。

C) アースウォッチでの体験が学校教育にどのような意味を持つか。

中学3年生の理科の単元に「地球と私たちのために」というものがあります。ここでは、「生物と周囲の環境との関係や自然環境の保全、自然の恵みと災害、

科学技術利用のあり方について学び、私たちや私たちの子孫の世代が、自然と科学技術の恩恵を享受しながら生きていくことができる社会を考えていくことが目的です。今回のプロジェクトは、生態系を維持するにはどうしたらよいのかという調査なので、そのまま教材として利用できます。教科書では、アフリカにおける生物の数量の変動例をあげているが、ここで、オオカミとシカの関係を示せばよいのだし、実際に現地で調査しているのだから、生徒はより身近な内容として理解してくれるだろう。また、ニホンオオカミが絶滅した話や、カナダの野生動物を守る取り組みの話もしていきたい。特に、ハイウエーで見かけた、道路の建設によって分断された森と森をつなぐ橋の話は、具体的な方法として授業で語りたいです。

体験をどのように今後生かしていくかは、体験した内容を自分の思い出としてしまいこまずに積極的に「アースウォッチの体験を語る会」を開いていきます。

その際には、野生動物の餌付けは生態系に悪いので絶対におこなわないこと。カナダにおける野生動物との適切な距離をおいての共存の方法。この二点は必ず盛り込んでいきます。

また、学校の身近な環境を生徒と一緒に調べることで、この体験を生かしていきたいです。地道な調査を長く続けることで、環境になにが起きているか、どうすればよいのかもみえてくるのが、今回のプロジェクトでわかりました。私は、生物環境部の顧問として、毎年、近くの江戸川と千葉県の上総川で生徒たちと生き物調査をしています。この活動を今回参加したプロジェクトのように科学的にすすめていきたいです。たとえば、1m×1m の枠の中にいる生き物の種類と個体数を調査や、江戸川と上総川の水質の違いなどを調べて、その比較により環境教育を進めていくつもりです。

また、部活の生徒だけでなく、年に 1 回でいいので、干潟で生徒たちと過ごし、自然干潟の環境に果たす役割を語りたいと思っています。

今回のプロジェクトの体験共有として、いままでに 3 回発表会をしました。

①科学教育研究協議会の中央沿線サークル

参加者 14 名。(小学校、中学校、高校の理科の教員。)

オオカミと山火事が生態系の維持に大きな役割を果たすことを説明しました。ただし、時間の関係で、スライドは見せられなかったもので、冬休みにまた改めて発表することにしました。

アースウォッチ参加の小林先生が、アースウォッチのパンフレットと、ご自身が参加された南米のイモムシのパワーポイントでのご説明がありました。

参加者の方々は、アースウォッチに興味を持ち、「会員でないとプログラムに参加できないのですか。」「教員フェローシップに選ばれるのはたいへんですか。」などの質問がありました。

② 科学教育研究協議会 あさくさばしサークル

参加者 7名（塾講師、中学校、高校の理科の教員）

「アースウォッチ」で、カナダ行き、オオカミや自然を保護するための調査と、見ることでできた野生動物の話をしました。次回は、三番瀬の話をすることにし、環境保護の話を次回につなげました。

感想としては、野生動物の種類の多さと、身近にいることに驚き、日本との違いを感じたそうです。

「アースウォッチ」のパンフレットを配れば、参加者がもっと「アースウォッチ」に興味を持ってくれたと思います。



あさくさばしサークル



生物環境部

③ 江戸川区小岩第三中学校 生物環境部

参加者 14名

カナダの調査の話や、調査中にハチに刺された話もしました。

感想

- ・自分が海外に行くときは、ガイドさんの話をよく聞いて、事故のないように行ってきたい。
- ・動物写真のクォリティーの高さに驚いた。自分もこのような写真を撮ってみたい。

- ・ 仲間の人と仲良さそうで、海外での先生は、とても良い表情をしていると思った。
- ・ 先生がカナダに行ってきたことに、刺激を受けた。
- ・ カナダの人は、動物たちのために橋を作ったりして、動物たちのことを考えているなどと思った。
- ・ 私たちも、自然環境を守るために、何かをしなければと思った。
- ・ わたしも、カナダの動物たちに会いたい。

今後は、勤務校の学芸発表会で 10 月 28 日に全校生徒 600 名と保護者 50 名ぐらいに向けて「アースウォッチ ～カナダの動物たち～」というタイトルで生物環境部の部員による発表をする予定です。まず、野生動物に興味を持ってもらい、環境保護の問題に目を向けてくれればと期待しているところです。

また、「科学教育研究協議会 ちば支部」「科学教育研究協議会 埼玉支部」の冬合宿において発表をする予定です。

まだ、未定ですが、野鳥の会でも発表をしていくつもりです。



高速道路を作ること分断された森と森をつなぐ動物のための橋
地下道もあります。