

花王・教員フェローシップ2015
生物多様性支援プログラム報告書

Tracking fire and wolves through the Canadian Rockies

カナダの荒野で山火事とオオカミの追跡

東京都八丈町立富士中学校 甘利 朋子



期 間 2015年8月10日～8月16日 Team 3a
調査地 カナダ アルバータ州 ウォータントンレイクス国立公園

I プロジェクトについて

1. プロジェクトの目的と概要

本研究は、ウォータントンレイクス国立公園 (WLNP) 内における、“trophic cascade” (オオカミ、エルク、アスペン、草地、山火事) の関係性を詳しく解明することである。そして、特にオオカミと山火事がどのようにして健全で快活なアスペンの群落や草地を作るのか、それがどのようにして生物多様性を高めているのかを調べることである。

1920年代、この地区は、人間によるオオカミの乱獲により、オオカミが絶滅近くまで減少してしまった。その結果、鹿やエルクが爆発的に増加し、エサとなるアスペンが食べつくされ、アスペンが成長するまで育たなくなるという状況になり、生態系が大きく崩れてしまった。

1970年代半ばになり、アメリカやカナダで環境法の整備が進むようになると、この状況に変化が表れてきた。自然環境保護の観点により、オオカミの保護と人工的に山火事をおこすことで、生態系が変化することが分かってきた。オオカミの保護により、エルクが減少し、アスペンが増加すること。また、人工的に山火事を起こすことによって、アスペンの成長が早まり、より快活に発芽を成長させることができ、エルクのよりよいエサができることが分かってきた。

この研究が WLNP 内で行われる場所は、2か所である。1つは、**Y-camp** という地域で、1200ヘクタールあり、ここでは、2008年に山火事をおこし、2015年にも火事をおこす予定である。もう1つは、**Red Rock** 地区で、2300ヘクタールあり、ここは2014年に山火事をおこしている。

今回の調査は、**Y-camp** で行われたもので、この地区の生態系を調べるために次の科学的な問いを調べるために行われた。この調査は、次の3点について調べることを目的としている。1つは、アスペンの群生ネットワークの変化を捉えるために、プロット内のアスペンのネットワークを再調査する。2つめは、山火事やエルク等の草食動物はアスペンの群生をどのように変化させているのかを調べるために、アスペンのサイズや年齢、空間的に占める割合を調べる。3つめは、オオカミなどの肉食動物の存在がエルクの摂食行動、特にアスペンの摂取にどのような影響を与えるのかということをおオオカミの追跡調査を行うこととこの土地におけるエルクや草食動物の適正な数を測定することによって調べる。

この研究は WLNP 内においてこれまでに収集された膨大なデータに基づいたものである。そのデータには、観察地での動物の糞、エルクの GPS の首輪、動物やアスペンの生態系のデータが含まれる。

このプロジェクトで私たちボランティアが行う調査は大きく、2つある。1つは、アスペン調査である。この調査は、7月から9月半ばにかけて行われるものであり、アスペンの若木の高さ、低木の種類や高さ、草地へのアスペンの浸食等を調べる。もう1つは、オオカミの追跡調査である。追跡調査は1週間に1度の頻度で行い、オオカミの足跡や糞などを調べ、活動データを集める。

2. メンバー

【スタッフ】3名

- ・ Chris Field Technician スタッフリーダーで、field work、料理を担当。
- ・ Jason Field Technician field work と夕食後のリサーチに関するレクチャーを担当。
- ・ Corwin Field Technician 大学院生で動物の生態を研究中。主にデータの管理を担当

【ボランティア】6名

- ・Kathie アメリカ 中学の理科の教員（現在はリタイア）
- ・David アメリカ 写真家
- ・Sarah アメリカ 写真修正の仕事に従事
- ・Megan アメリカ ダラス動物園の飼育員 奨学金をもらって参加
- ・榎本 充孝 日本 埼玉県春日部市立八木崎小学校
- ・甘利 朋子 日本 東京都八丈町立富士中学校 英語科教員

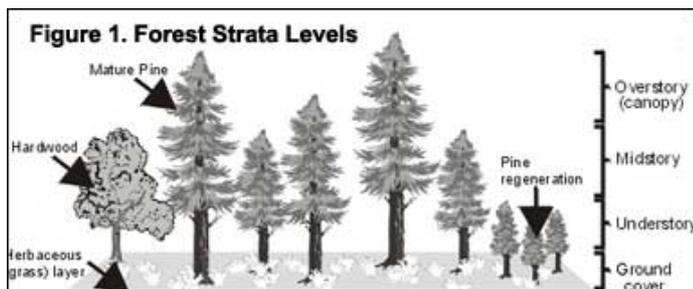
2. 調査内容

①主なスケジュール

日付	主な活動
8月10日	10:30 カルガリー空港近くの Holiday Inn Express に集合。 スタッフとメンバーに会い、field gear のチェックを行う。足りないものを買 いに専門店へ。その後、車で Waterton lakes national park に向かう。 15:00 Waterton lakes national park のリサーチハウスに到着。 夕食後、調査の概要についてオリエンテーション
8月11日	7:30 Field gear の説明、bear safty 11:00 Field work へ出発 植生調査開始
8月12日	植生調査
8月13日	植生調査
8月14日	植生調査
8月15日	オオカミ追跡調査
8月16日	6:00 リサーチハウス出発 9:00 カルガリー空港にて解散。

②植生調査

植生調査は2種類に分けて行われた。これまでの調査からエルクは2.5m以上のアスペンは食べないことが分かっている。そのため、低木層(understory)の plot 調査と林冠層(overstory)の transect での調査がある。

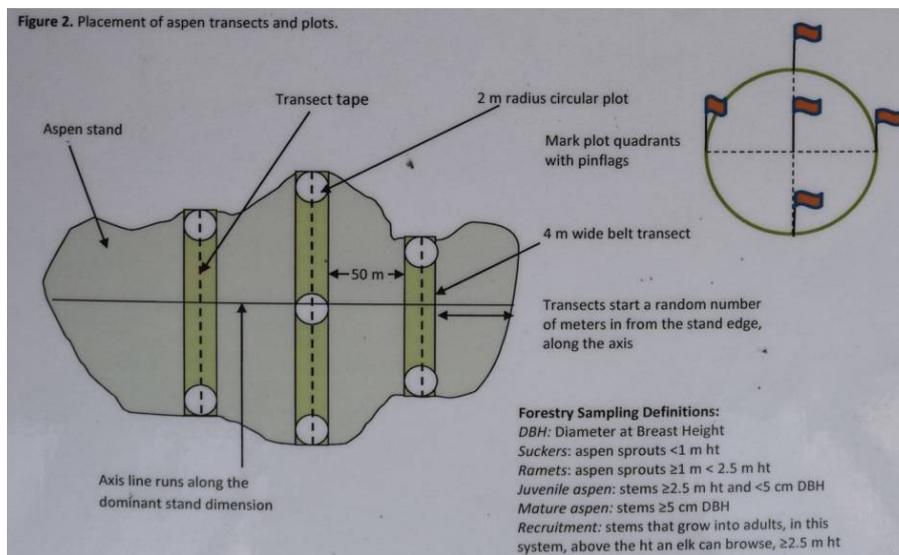


【図】 understory と overstory の図

ア. plot の調査

この調査の目的は主に、低木層 (understory date) を集めることである。主に、エルクがアスペンをどのくらい食べているか、アスペン集合体(aspen stand)が山火事にどのくらい影響を受けているかをより正確に調べる。また、アスペンの成長がどのくらい進んでいるのかを調べるためのデータを収集する。

方法は、アスペン集合体の中に、幅 4m の帯状地帯(Transect)を 50m ごとに設定する。Transect の長さ、場所は前回の調査の測定場所に基づいて、同じ場所で測定する。Transect を設定したら、その内に半径 2m の円(Plot)を設定する。Plot 内に目印の旗を立て、その中で、3 人 1 組のチームを組んで下記の項目について調査を行う。



【写真】左が transect の図、右の円が plot を表している。

調査項目

- canopy cover(%)…Densitometer を使い、Plot の中心部に葉がどのくらい覆っているかを調べる。Plot 内の日光との関係性を調べるために行われる。
- shrub species present…これまでの調査からエルクが食べる植物 10 種類について調べる。エルクがアスペン以外に食べる植物を調べるために行われる。
- shrub cover(%)…Plot 内の shrub の割合を%で調べる。エルクがアスペン以外に食べる植物を調べるために行われる。
- shrub average height(m)…Pocket leveling rod を使い、shrub の平均の高さを調べる。エルクがアスペン以外に食べる植物を調べるために行われる。
- aspen height(m)…Pocket leveling rod を使い、アスペンの平均の高さを調べる。山火事の影響を調べるために行われる。
- Browse aspen…アスペンの枝を調べ、エルクがアスペンを食べた形跡があるかどうか 2014 年、2015 年について調べる。アスペンの成長とエルクがどのくらい食べているかを

調べる。

各 Plot について、これらの調査項目をすべて調査する。3 人組で調べるが、一人が記録を取り、二人が各項目について調べる。その際、各項目についての数値については、二人で協議して決定する。例えば、shrub cover について調べる場合、一人が 30%で、もう一人が 50%とした場合は、二人で協議を行い、お互いが納得する数字が記録される。数値については、きちんと協議をすることが大切である、とスタッフから何度も言われた。

shrub については、次の 10 種類について調べた。shrub は、2m 以下の小型から中型の植物の総称である。shrub はたくさんの種類があるが、これまでの調査から、エルクが食べることが分かっていて、よく食べるものベスト 10 に絞って調べた。調べたものをまとめたものが表 1 である。

表 1. プロジェクトで調べた 10 種類の shrub

No	COMMON NAME	SPECIES
1	Snowberry	Symphoricarpos occidentalis
		Symphoricarpos albus
2	Rose	Rosa Spp.
3	Serviceberry, Saskatoon	Amelanchier alnifolia
4	Oregon grape	Mahonia repens
5	Red-Osier Dogwood	Cornus sericea
6	Choke cherry	Prunus virginiana
7	Wild red raspberry	Rubus idaeus
8	Willow	Salix spp.
9	Birch-leaved spirea	Spirea Betulifolia
10	Shrubby cinquefoil	Pentaphylloides floribunda

このリストの植物については、写真付きのリストがあり、それを見ながら、葉を見分けながらどの種類の shrub なのかを調べていく。はじめは、shrub とよく似ている草 grasses(イネ科の植物)との見分けがつかなかったり、shrub の葉を見分けることができず、スタッフに一つ一つ確認

しながら行っていたので、調査作業に時間がかかった。慣れないうちはどれも同じ植物にしか見えなかったものが、少しずつ植物が識別できるようになってくると、作業が一段と楽しくなってきた。日本でも、こんなに植物をじっくり観察し、植物名や学術名を調べるといったことがなかったので、これまで植物が、こんなにたくさんの種類があり、種類によって葉の違いがあるということにとっても感動した。



【写真】 shrub リスト

【写真】 調査で調べた植物



アスペン

調査でよく見られた shrub



snowberry



rose



oregon grape



choke cherry



birch-leaved spirea

調査の作業の中では、アスペンの枝を観察し、エルクが葉を食べた形跡があるかどうかを確認する作業を行うが、今年と昨年に生えた枝を見分けることやエルクが食べたのか木の病気で枯れているのか等の判断には観察力が必要とされる。私はこれまでにこのような作業をしたことがなかったので、とても新鮮に感じられた。

植生調査では、茂みに入って作業を行うが、その途中で、エルクの死骸を2回見ることがあった。スタッフの話では、**mountain lion** という動物がエルクを襲って食べたものであるということであった。この **mountain lion** という動物の名前を聞いたのも、初めてでどんな動物なのかも分からなかった。後にスタッフ等に教えてもらったところ、別名 **cougar** とも呼ばれ、この WLNP 内にも生息する肉食動物であり、とても用心深いので、めったに人間の目に触れることがない、ということだった。**mountain lion** はエルクを食べる時に、毛をむしって食べる習性があるので、骨の近くに毛が散らばっていたことから、それが分かるということだった。見つけた場所は違う場所だったが、シカの3倍の大きさのエルクが一頭分の骨の状態で見るときは、自然界の動物の世界を身近で感じる事ができた。



【写真】 マウンテンライオンに食べられたエルクの死骸

この調査作業では、途中で植物学者の Donna Fleury が来て、一緒に調査することができた。Donna はとても作業が早く、私のグループが一つの plot の作業をしている間に 2 つ 3 つと作業を進めていた。また、私は shrub を探すだけで精一杯で余裕がなかったが、Donna はこれまでに見たことのない shrub を見つけていたり、私が持ち帰った葉を調べていると、彼女が素早く教えてくれた。field work では、彼女が調査に入ると、作業のペースが速まり、間近で専門家としての知識の広さを見ることができた。調査は天候によって体力の消耗が激しかったり、藪の中での作業である程度体力が必要となった。それでも、一日の調査が終わると、Donna は chris と一緒に夕食の準備を行っていた。研究者も調査だけではなく、食事の支度等スタッフとともにいる姿を見て、研究者のイメージが大きく変わった。これまでは、研究者は研究に没頭していて、他の事はあまりしないと思っていたが、そうではなく、研究が終われば、普通に日常生活を送るための仕事も行い、その大変さを感じる事ができた。研究者だけでなく、スタッフたちも、調査から戻ると、データをパソコンに入力、スタッフの打ち合わせ、夕食の準備、夕食後のレクチャーと調査以外にもたくさんのかしななければならない、研究者やスタッフ等の日常生活をかいまみることができた。

研究者は Donna の他に、John Russell というカリブの第一人者であった研究者が夕食と一緒にしたことがあった。彼は、現在は研究者をリタイアしていたが、夕食と夕食後にたくさん話をしてくれて、調査の時に出会った動物の話などをしてくれた。今回の調査では、主任研究者の Christina に会うことはできなかったが、彼女の知り合いの研究者から、研究者同士のネットワークを感じる事ができた。



【写真】 調査で毎日携帯したもの



【写真】 Donna と Chris が作ってくれたエルクバーガー
この他にバイソンバーガーもあった。

イ. transect の調査

この調査は、林冠層 (overstory date) を集めることを目的としている。このデータを通して、茂みの中の大きな木がどのような働きをしているのか、山火事の影響、また、山火事が上層植物の成長にどのように影響しているのかを調べる。

調査方法は、アスペン集合体の中に、幅 4m の帯状地帯(Transect)を 50m ごとに設定する。Transect 内の 2.5m 以下の木について調査を行う。

調査項目

- ・ DBH of all aspen (cm) …DBH tape を使用して木の円周を調べる。木の再生を調べるため
- ・ DBH of all snags…DBH tape を使用して枯れた木の円周を調べる。山火事の影響を調べるため

この調査は、二人一組で行った。一人は記録者、もう一人は測定を行った。木の直径を調べるが、その長さによって木の成長段階が分かる。

アスペン成長の目安

DBH (Diameter at Breast Height)

suckers: アスペンの芽の高さが 1m 以上

ramets: アスペンの芽の高さが 1m~2.5m

Juvenile aspen: 茎が 2.5m 以下で DBH が 5 cm以下

mature aspen: DBH が 5 cm以上

recruitment: stems that grow into adults, in this system, above the ht elk can browse, ≥ 2.5



【写真】 transect 調査中

③オオカミ追跡調査

この調査では、オオカミの活動範囲とされる地域を歩き、オオカミの残した痕跡のデータを集める。データは、糞や足跡、毛、動物の死骸等である。この調査は6日目に行われた。

この調査は、植生調査を行った場所とは異なり、アメリカ国境近くに行き、森の中の道なき道をひ

たすら歩いた。歩いたところは、起伏が激しかったり、倒木が倒れていたりするので、跨いだりくぐったり、周囲に細心の注意を払う必要がある。出発前にも、スタッフから虫よけスプレーをするように言われたが、途中で、チームメンバーの一人が蜂に刺されるということがあった。私も、知らないうちに虫に刺されていたが、この刺されたあとが、一か月治らなかった。この追跡調査では、オオカミの足跡、クマの足跡、糞を見つけた。日本では、オオカミやクマと言った動物は目にすることがほとんどない動物なので、私自身が実在する動物として感じられなかったが、カナダに来て、ボランティアのメンバーやスタッフからクマやオオカミの話聞き、実際に痕跡を見て初めて実在する動物として認識することができた。

カナダの森の広大な自然の中を散策するという貴重な経験をして、多くのことを学ぶことができた。当初はトレッキング等、軽度の山歩きを想定していたが、本格的な装備をして山に入るという初めての経験をした。これまで、自然の中の散策では、きれいな景色が見られるというくらいにしか思っていなかった。しかし、今回の経験を通して、人間は自然の中では常に様々な危険と隣り合わせである、ということを感じました。調査では、その雄大な森の中に私たちがお邪魔させてもらって、その一部を見せてもらっているように感じました。この自然の中には、私たちがまだ知らない多くの未知の世界があり、そこから学ぶべきものがたくさんあり、それを少しでも理解し、解明しようというこの研究の一部に参加できたことはとても意義深いことだと思った。



【写真】 オオカミの足跡



【写真】 追跡調査の様子



【写真】 道路脇にいたクマ

B 学校の授業における調査プログラムの共有について

海外での野外研究調査体験という貴重な経験を生かすために、本校生徒に本プロジェクトに行く前と帰国後に授業で話をした。行く前は、生徒にプロジェクトについて簡単に説明し、「カナダでオオカミと山火事の研究」をしている研究者に聞いてみたいことを書き出してもらった。

生徒が書いた質問「カナダでオオカミと山火事の研究」をしている研究者に聞いてみたいこと」

- ・学校でできる面白い実験はありますか。
- ・ガンの成分は何ですか。
- ・細胞を殺すウイルスはありますか。
- ・パラジクロロベンゼンは、生活のどう使われているのですか。
- ・地球はどうやってできましたか。
- ・宇宙に地面はありますか。
- ・地球にはなぜ空気があるか。
- ・好きな食べ物はなんですか。
- ・オオカミ男はいますか。
- ・地球外生命体はいますか。もし、いたらどのような形だと思いますか。
- ・ハリネズミはなぜ皮膚から母乳がでるのですか。
- ・理科を好きになるにはどうしたらいいか。
- ・毒がある動物はいつから毒をもつのか。
- ・月と地球はなぜ近づいているのか。
- ・なぜ最近暑いのか。
- ・地球以外に住める星はありますか。
- ・人間以上に頭の良い生物はいますか。
- ・地球の核がなくなったらどうなりますか。
- ・月に住むことはできますか。
- ・人類はなぜ生まれたのか。人類はどのようにして生まれたのか。
- ・火星に住むことはできるのか。
- ・宇宙人はいるのか。
- ・地球はいつ壊れるのか。地球はいつ終わってしまうのか。
- ・星座はおよそいくつあるのか。
- ・人間はなぜ、サルから人間になったのですか。

生徒からはたくさんの質問があったが、このプロジェクトと関係のないものも多数あったので、この中から 21 個の質問に絞り、英訳したものをプロジェクトに持参した。

Question list by Fuji Junior high school students

Q1 What's your favorite food?

Q2 Why do you become a biologist?

Q3 How do we get interested in science?

Q4 What interesting experiments in school do you know?

Q5 How does the earth form?

Q6 Are there any virus that kills cells?

Q7 Why does the earth exist the air?

Q8 Do you think of the wolf man?

Q9 Do you think of the extraterrestrial biological entity?

Q10 Why do hedgehogs release milk from the skin?

Q11 Why are the earth and the moon coming closer?

Q12 Why is it getting hotter these days?

Q13 Do you think there are any living things that is smarter than the human?

Q14 Do you think people can live in the moon?

Q15 Do you think people can live in the Mars?

Q16 Do you think of the end of the earth? If yes, when does the earth break?

Q17 Do you think there are any planets people can live in outside the earth?

Q18 If the earth lose the inner core, what happens?

Q19 Do you think there are any aliens in the earth?

Q20 Why are human born on the earth?

Q21 Do you think how human are born on the earth?

これらの質問をプロジェクトスタッフに聞ける機会があれば、インタビューで聞こうと思っていた。しかし、スタッフは多忙だったので、このリストの中から 4 つの質問と私が考えた 1 つの質問を付け加えて 5 つの質問をインタビュー形式でスタッフ 3 名に尋ねて、答えてもらい、ビデオを撮らせてもらった。インタビューの質問は下記の 5 つに絞った。

Q1 What's your favorite food?

Q2 How do junior high school students get interested in science?

Q3 What interesting experiments in school do you know?

Q4 Do you think of the wolf man?

Q5 What is the most important thing for junior high school students?

このインタビューの他にスタッフリーダーのクリスにエルクの頭がい骨の骨について説明してもらったところもビデオで撮らせてもらった。

生徒の **Question list** はボランティアメンバーのメーガンやキャシーに聞いて答えてもらった。

授業は、中学 2 年生を対象に 2 学期が始まってすぐの 9 月 4 日に行った。授業では、始めにパワーポイントでカナダの国や人口・首都・貨幣や動物等の背景知識について話してからプロジェクトのことについて話をした。その後、リスニング教材として、クリスのインタビューとエルクの頭がい骨についての説明を聞かせ、分かったことを書き取らせた。リーディング教材として、生徒が書いた質問を英語で書いたものとその答えを 6 つ取り上げた。最後に、授業の感想・学んだことを自由記述欄に書いてもらった。授業では下記のプリントを使用した。

Question & Answer

2A No. _____ Name: _____

1. インタビューを聞き取ろう。

Name:

① Q: _____

② Q: How are we interested in science?

③ Q: What interesting experiments 実験 in school do you know?

④ Q: Do you think of the wolf man?

⑤ Q: What's the most important thing for junior high school students?

2. 説明を聞き取ろう。何について話していますか。分かったことをメモしてみよう。

3. 質問を読んでもみよう。(Answer by Megan & Cathy)

① Q: How are we interested in science?

- Get out the real world and experience. (by Megan)
- Make connection with their lives. (by Cathy)

② Q: How does the earth form?

- Big Bang. (by Megan)

③ Q: Why does the earth exist the air?

- Perfect combination (by Megan)

④ Q: Why are the earth and the moon coming closer?

- gravity and orbit. (by Megan)

⑤ Q: What is the most important thing for junior high school students?

Think about 20 years after and you need to get there. (by Megan)

To try Everything. (by Cathy)

⑥ Q: What interesting experiments in school do you know?

Kidney work (by Cathy)

Everyone drinks a different concentration of water.

100%water → salty water → very salty water → very very salty water

Then each person pees into a cup every 15min, for 2 hours and measures volume of pee and looks at a sample under a microscope.

授業の感想・学んだこと等

授業の概要

時間	学習内容	使用教材
5分	挨拶 本日の授業について	
25分	<ul style="list-style-type: none"> ・カナダについて ・カナダの面積・人口・首都 ・カナダの通貨 ・Waterton lakes national park の地図 ・調査にでてきた動物や植物 ・調査の目的 ・調査の様子（写真） ・調査後の様子（リサーチハウス周辺・食事等） 	パワーポイント
17分	<ul style="list-style-type: none"> ・インタビューの聞き取り ・エルクの頭蓋骨の説明 	DVD プリント
3分	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の感想・学んだことを書く。 （感想を書いている間に、カナダの紙幣を全員に回覧） 	プリント カナダ紙幣

授業では、プリントを使用し、授業後に感想・学んだことについて書いてもらった。

下記は生徒が自由記述欄に書いた感想である。

- ・プーマはチーターじゃなくて、マウンテンライオンということが分かった。
- ・（インタビューの）話すスピードが速くてびっくりしました。
- ・（インタビューの）話すスピードが速くて全然会話が聞き取れなかった。なので、普段の英語の授業時間でちゃんと勉強したいと思った。
- ・カナダでは、食物連鎖が不安定だったことが分かった。カナダには色々な、エルクや熊などがいることが分かった。
- ・カナダの地域や地形・動物について知れた。
- ・カナダの人口が日本より多いかと思ったけど少ないことが分かった。
- ・自然問題についてカナダの人も困っているのを知った。
- ・オオカミが減っていることも分かった。楽しかった。
- ・楽しかった。
- ・どんなことをやっているか知った。
- ・食物連鎖のピラミッドを崩してはならないということを知った。
- ・エルクという動物がいることを知った。
- ・カナダの人は話すのがめっちゃ速い。
- ・カナダの人は環境を大切にしているのだなと思った。
- ・外国の大人の人の話す速さはとても速いと思った。
- ・カナダにライオンがいることが分かった。

- ・(インタビューは)何を言っているか分からなかったけどなんか面白そうだった。
- ・英語は難しいと思った。
- ・外国の人の発音はまだ聞きなれず、分かりにくかった。もっと勉強して、日常生活で話すことぐらいはできるようになりたいと思いました。

授業は、夏休み明けの授業だったので、生徒が集中して話が聞けるか授業をする前は分からなかったが、生徒の感想を通して、様々なことを学んだことが分かった。予想外だったのは、英語への学習意欲の喚起が見られたこと。また、日本には存在しない動物、例えば、mountain lion やグリズリーベアー、エルク等カナダにいる動物について興味を持ち、理解を深めることができたことである。他には、「食物連鎖のバランスを崩してはいけない」、「カナダでも自然問題について困っている」という感想があったように環境問題について生徒の理解を深めることができたと考えられる。

プロジェクトに参加して、私自身が学んだことは、自然や環境のことについて解明するためには大変な労力と時間が必要であり、その道のりはとても地道な作業の積み重ねが必要であるということである。今回のプロジェクトで私が手伝った作業は、研究の中の一部にすぎないが、一つ一つデータを収集し・積み重ねていくには、研究者の自然に対する真摯な姿勢と熱意がなければ続けられないことが分かった。今回のプロジェクトで調査した事は、アスピンの山火事後の再生状況、エルクの摂食行動、山火事後のアスピンがエルクに与える影響、エルクの食選択がオオカミに与える影響である。これらを調査することで、この地区の生態系の保護・回復・利用につながるまでの科学的調査の長い道のりを体感することができた。しかし、これらは自然や環境というさらに大きな括りにおいては、その中の一部にすぎない。自然の中にはまだ私たちに解明されていないことがたくさんある。私たちはそこから学んでいくために、身近な環境を保護していく大切さをプロジェクトで体感したことを通じて次世代へ伝えていくことが大切であると考ええる。

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。

1. 英語教育について

授業で今回のプロジェクトの話をし、生徒の感想から多くのことを学ぶことができた。生徒にインタビューを見せたことで、実際に使われている英語を体感する機会になったことが分かった。英語の授業の中では、週に1回、英語がネイティブの先生が来ているので、ネイティブの人が話す英語に生徒は慣れていると思っていた。しかし、生徒にとっては予想以上に英語を話すスピードが速く、そのスピードを初めて聞く機会になった。このことから、ALTの先生は生徒のレベルに合わせた英語であり、それは実際に英語圏で使われている英語とは別物である、ということを実感することができた。このことは、今後ALTとTTで授業を行う時に、ネイティブの英語をどのように授業に活用していくかを考えるうえで有益であり、授業に生かすことができると考える。

その他に生徒の感想から分かったことは、カナダの国についての理解が深まったこと、英語に対する学習意欲の向上が見られたことである。日々の授業では、英語の表現を学習することに精一杯になってしまい、生徒の学習意欲を刺激する、というあまり機会を持たずにいたことに気が付いた。今回、「海外で実際に行われている研究」ということが生徒の興味を引くトピックであり、自分の経験したことを話すことで、生徒の英語に対するコミュニケーションに対する態度・意欲・関心の向上につなげることが

できた。

プロジェクトに参加して、私自身たくさんのことを学ぶことができた。Field work で植物の葉から植物名を特定することを通して、これまで未知の世界だった植物の世界に興味をもつことができた。植物の葉の細かい違いを見分けるには観察力が必要となる。この作業の他にもアスピンの植生調査等の科学的調査に求められる力を知ることができた。これまで文系のことしか習ったことがなかったので、理系で行われていることを知ることはとても興味深かった。このプロジェクトに参加して、これまであまり知ることがなかった自然や環境といったことがこの経験を通して、より身近に感じることができるようになった。このことは、これからの英語の授業において、環境問題等のトピック等も扱うときに、内容をより深めて授業を行うことができると考える。

プロジェクト以外においても、一週間、英語での日常生活を送れたことは英語教員として自分の英語力を振り返る良い機会になった。スタッフの英語での instruction を聞き取れないこともあったが、聞き返したり、分かりやすいように説明してもらったり、自分で実際に英語を使える貴重な機会だった。スタッフやボランティアメンバーとの会話から日常に使われている英語にたくさん触れることで、身近な英語表現を学ぶことができた。また、食事や洗濯などの日常生活の体験を通して、日本との違いをたくさん知ることができた。この貴重な体験で得たことを日々の英語の授業の中で活用し、生徒へ還元していくことができるように努めていきたい。



【写真】アスペン調査中の様子



日本語で“自然”を書いたピザ



【写真】夕食風景

2. 環境教育について

2015年9月に国連において、「持続可能な開発目標」(2016~2030年)が採択された。ここであげられた17の目標の一つに、「陸域の生態系の保護・回復・利用」が挙げられている。今回のプロジェクトは、ロッキー山脈における生態系の保護を目的としたものであり、まさにこの目標を体現するものであったと考えられる。このプロジェクトの体験を生徒に話すことで、これからの社会の方向性の一つを示し、その重要性について理解するよい機会となった。生徒の捉えかたは様々だが、感想から分かるように、日本にはいない動物がいることを知ったり、食物連鎖の重要性、環境問題について日本だけでなくカナダでも取り組まれている、ということを知ることができた。これからの持続可能な社会では、社会・経済・環境の分野を包括的扱うことを目指している。これは、環境教育で目指すものと同じであり、多分野の教育を積極的に結びつけて取り組むことである。今回、英語と環境問題について取り上げた授業を通して、生徒達が環境に少しでも興味を持ち、環境問題を世界規模で取り組む課題として認識し、責任をもって行動できる人材を育成できるようにこれからも務めていきたい。

最後に、この度、海外での野外調査プロジェクトという、とても貴重な体験をする機会を作っていただいた花王株式会社、アースウォッチジャパンの皆様には感謝を申し上げます。また、このプロジェクトに参加するにあたり、ご協力いただきました多くの方々にお礼を申し上げます。



【写真】調査地区の風景



【写真】夕食後 John を囲んで歓談