

# アースウォッチ調査のボランティアに参加して —プロジェクト概要とそこで学んだこと—

筑波大学附属中学校 教諭 新井 直志

## 1 プロジェクトの概要および作業内容

平成29年8月4日から8月13日までの10日間、野外調査プロジェクトのボランティアに参加した。プロジェクト名は、『アラスカのラッコと海草』(Sea Otters and Seagrass in Alaska)で、調査の目的は、「アラスカ南東の海草の生息地を維持するために、ラッコが担う役割を解明する」ことである。

### (1) 調査地について

調査地は、アメリカ、アラスカ州の南東部にあるプリンス・オブ・ウェールズ島である。アメリカで4番目に大きい島で、太平洋沿岸のアレキサンダー諸島の一つである。緯度はおよそ北緯55度で、日本の北海道最北端の宗谷岬(北緯45度)よりも10度も北に位置する。



### (2) 調査の概要およびボランティアの役割

海岸線付近に生息するラッコを中心とする生態系の調査を行うことであると理解し、調査活動のボランティア(お手伝い)を行った。ボランティアの役割として、「ラッコの数を数える、調査区域の設置や海草の株の計測、サンプル採集」の他、「藻場に生息する魚の種類や数を調べるために地引網の設置」の手伝い、「ラボにおいて海草サンプルの処理・仕分け、種の識別用に保存する」などのが、事前に示されていた。

アラスカ大学の研究チームに同行しての調査で、8つのTeamに分かれ、5月、6月、7月、8月に実施する。私が参加したのはTeam 7で、サンプル生物を捕獲し、その種類や数、大きさなどを調べることが主な仕事であった。

参加したボランティアは、日本からは2名、アメリカから3名の計5名で、現地の研究者スタッフは5名であった。

研究者とボランティアは同じコテージに泊まり、皆で夕食を分担しながら過ごすことになる。朝は各自が朝食を準備して済ませ、昼食(ランチ)も自分で準備してパッキングするという毎日である。調査の内容、観測の場所によって出発時間は多少異なるが、早朝5時過ぎに宿泊所を出発する。早朝に出発するのは、引き潮の時間の関係で決まる。

出発の準備が整ったら、チームに分かれて、車で船着き場に向かう。船着き場は、クレイグ、ハイダバーク、クラウォックなどで、宿泊場所からは40分から1時間程度移動する。船着き場には、8人乗りのボートはIshKeen号と、4人乗りの小さなモーターボートSeaWeasel号の2つのボートがつながれて



いる。調査場所は、海草が生えている海岸線である。水が引いた海岸場所は、岩が多い所、湿地で泥が多いところなど、毎日調査するところの状態が異なっている。

### (3) 調査の方法と内容およびボランティアの作業

調査は大きく分けて4つである。具体的には、①海草が多く見られる海岸で網を引くこと、②ボートの上からトラップを仕掛けてかかった魚や甲殻類の種類や大きさを調べること、③ボートの上からラッコの分布を双眼鏡で調べること、④小島に上陸し特定のラッコがどのようにえさを捕まえるのかを望遠鏡で調べることなどであった。

#### ①海岸での地引網

調査地の海岸に到着すると、地引網用のネットを海の中に流し込み、海岸の幅 20m くらいの間隔になるように網を仕掛ける。たくさんのバケツに海水を汲み、とれた魚を一時的に入れておくために使う。魚の大きさを計測するには、メジャーやノギスの他、動く魚でも計測できるような楕円の形をしたメジャーなどがあつた。

10分～15分くらいかけて魚が逃げないように丁寧に網を引き、網にかかった魚の種類と大きさを調べる活動が急いで行われる。原則、魚は生きた状態で海に返す。記録者を一人決め、見つけた魚の種類と数を次々に記録者に向けて叫んでいく。

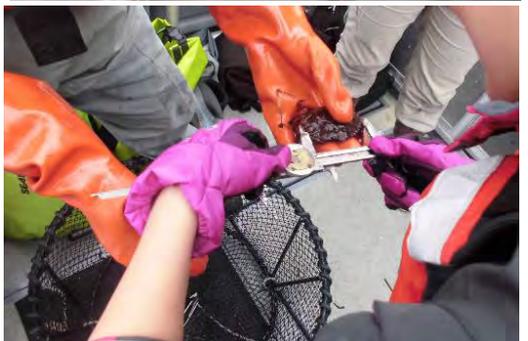
#### ②仕掛け（トラップ）をつくる

金属製のかご、目の大きさの違うネットの仕掛け用のかごに、魚介類をおびき寄せるためのえさ（冷凍のニシン）を入れ、海岸から数十メートル離れた、水深数メートルの海底に沈める。かごは網で結び、目印となるブイを付けて沈めるが、発信機もつけておく。大きさの異なる3種類のかごを1セットとし、1か所当たり3セットを沈める。

1日に2か所程度の仕掛けをつくる。翌日、仕掛けたかごをとるために電波をたよりに探しに行き、見つけたブイの網をボートの上から引き上げる。

#### ③sea otter の調査

移動している IshKeen 号の上から、時間と区域を区切って、ラッコがどのくらい見られるかを、目視と双眼鏡を使って調査する。



#### ④sea otter の捕食行動

ラッコが生息する地域に近い小島にボムボートで上陸し、ラッコの捕食行動を観測する。三脚を立てて反射望遠鏡を固定し、特定のラッコを定め、潜って餌をとるまでの時間や水面上で餌を食べている時間、どのような餌を食べているのかを調べる。



#### ⑤ボランティアの作業など

調査に必要な物品の準備や積み下ろしを手伝うこと、調査地において地引網や仕掛けの設置、魚介類のカウントや計測を手伝うことが主な仕事である。調査の妨げにならないよう、また高率良く作業が進むようにサポートすることがボランティアに求められることだと思いが、調査内容を理解し、調査の意義を知ることも重要な役割であると考えられる。

## 2 プロジェクトの体験から学んだこと

### (1) 調査地域の理解

調査地と集合場所、日時は示されたが、現地までは、ボランティア自身の力でいくことになる。Team 7は、8月4日の午後6時30分に、ホリス (Hollis) のフェリーターミナルに集合である。Hollis に行くには、まず、アメリカのシアトルからアラスカ航空でケチカンという街に行かなければならない。ケチカンはアラスカ州の最南部に位置する港湾都市である。

ケチカンから Hollis へのフェリーは1日1往復しかない。まず、Hollis とはどこか、そしてどのように、いつ行けばよいのが分かるまでに1週間を要した。

アラスカ州は、1867年ロシア帝国からアメリカ合衆国が買収し、1912年にアラスカ準州となる。そして1959年に、アメリカ49番目の州になった。

Last Frontier と呼ばれるアラスカ州に行くには、まず、ケチカン (Ketchikan) に入らなければならない。「羽を広げてひれ伏したワシ」を意味するケチカンは、サケ漁およびその加工、製材、観光 (フィッシング) などが主な産業の街である。

1日1便のホリス行きフェリーに乗るためにケチカンに1泊することになるが、これは、アラスカがどのような地域、環境であるかを、頭や心で受け止め、体で感じ取るには必要な時間であったと思う。

この町でキングサーモン釣りの競技が開催されるほどの「サーモンのメッカ」であり、メインの食べ物にはサーモンの他、ハリブが用いられていた。ま



た、港にはたくさんの釣り客用のボートがあり、早朝に出たボートが、午後には釣り客と魚を載せて船着き場に戻ってくる光景の他、毎日2回、計8隻の大型客船が大量の観光客を乗せて街の中心部にある港に到着する様子も見られる。夏の南のリゾート地とは雰囲気が異なり、北のセレブの避暑地のような雰囲気を醸し出している。

フェリーに乗り込んでケチカンの港を出発し、3時間かけて Hollis のフェリーターミナルに、予定の時刻に到着する。その後、アラスカ大のスタッフの迎えの車で、およそ1時間かけて宿泊場所へ到着する。

宿泊場所は、クレイグのコテージである。目の前には海岸が、裏には原生林があるととても静かな、むしろ寂しいくらいの場所である。のちに気付くが、ありのままの自然が残されており、その自然の中に、私たち人間がお邪魔しているような印象を持った。

調査地は、アメリカ、アラスカ州の南東部にあるプリンス・オブ・ウェールズ島であるが、同じ名前の島は、カナダやオーストラリアのクイーンズランドにもある。イギリス（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）において王子に与えられる称号の一つが「プリンス・オブ・ウェールズ」で、ウェールズ公（ウェールズの君主）という意味があり、島が発見された当時の王子に由来している。

島最大の街はクレイグで、人口はおよそ1000人、魚の塩漬け加工がおもな産業で、スポーツ・フィッシングなどの観光もこの島の経済を支えている。他に、漁業の街クラウオック（人口750人）、20世紀前半の鉱山ブームで栄えたホリス（人口100人）などがある。

漁業の代表的な魚は、オヒョウ（halibut ハリブ）という1mを超える大型のカレイのなかまで、他にアメリカイチョウガニ（ダンジネスクラブ）という幅20cmほどの大きさになる重要な食用種もとれる。これは、アメリカ西海岸のアマモが群生する海底に生息しているカニで、調査の際にもたくさん捕獲された。

この島には、国立原生自然保全制度により指定されている原生地域があり、島のほとんどがトンガス国立森林公園となっている。



## (2) 毎日の生活の中で感じたこと

調査の内容、観測の場所によって出発時間は多少異なるが、早朝5時過ぎに宿泊所を出発する。まだ薄暗い中、眠い目をこすりつつ、朝食の準備をする。遅く出発するグループもあるので、音に注意しながら、どこに何があるのか、日本とは違うパッケージを見ながら、これは何かを考えながら、自分で食べられそうなものを口に入れていく。アラスカ大のスタッフの準備の様子を見ながら、アメリカ人の朝食はこんなものかと、真似をしながらも毎日工夫を加えていった。昼食（ランチパック）も同様である。

日本でも、野外調査のことを考えれば、家庭で準備された朝食やお弁当をいただくのは期待できない。旅行ではなく、ボランティアに参加しているのだからと自分に言い聞かせながら、体にも心にも食事はエネルギー源になるということを食事の準備のときに考えさせられた。

出発の準備が整ったら、チームに分かれて、車で船着き場に向かう。船着き場は、クレイグ、ハイダバーグ、クラウックなどで、宿泊場所からは40分から1時間程度移動する。船着き場には、2つのボートが繋がれている。8人乗りのボートはIshKeen号といい、屋根がついていて雨や風を避けることはできるが、4人乗りのSeaWeasel号は小さなモーターボートで屋根もなく、風も波も顔で受け止め、自然の中にいることを十分すぎるほど感じることができる。

調査場所は、海草が生えている海岸線である。朝早く出発するのは、引き潮の時間の関係で決まることを後から理解した。水が引いた海岸場所は、岩が多い所、湿地で泥が多いところなど、毎日調査するところの状態が異なってくる。



### (3) 調査で得たこと

#### ①海岸での地引網

調査に必要な道具を積み込み、海岸近くまで移動して上陸する。

仕掛けた網の両端をチーム全員が呼吸を合わせて網を引いていく。ボランティアの力がここで発揮される。水の抵抗があり、かなりの力が要求されることを理解することは難しくはなかったが、海草が生えている藻場であり、岩があったり、足がとられるくらいの沼地のような場所であったりするので、想像以上に力のいる作業である。10分～15分くらいかけて魚が逃げないように丁寧に網を引き、網にかかった魚の種類と大きさを調べる活動が急いで行われる。原則、魚は生きた状態で海に返す。大量にとれる小魚もあれが、大きなとげのある魚、私たちには珍しかったパイプフィッシュという体も口・頭も細長い藻場に多い魚である。中には、研究者も喜びの声を上げるような珍しい魚、様々な大きさのカニも見られる。

記録者を一人決め、見つけた魚の種類と数を次々に記録者に向けて叫んでいく。初めてのときは魚の種類もやっている調査の意味も分からず、作業を見ながらまねごとをし、少しずつ活動の意味を理解していくことがやっとならった。研



究員は、操作方法を丁寧に説明してくれたり、珍しい魚介類が見つかる特徴や名前を教えてくれたりした。

最初の藻場ではヘリング **herring** というニシンが、別な日には **shiner perch** という平たい魚がたくさん見つかった。調査場所によって、とれる魚の種類や数が変わったり、どこにも共通するものがあったりした。



## ②海草の役割

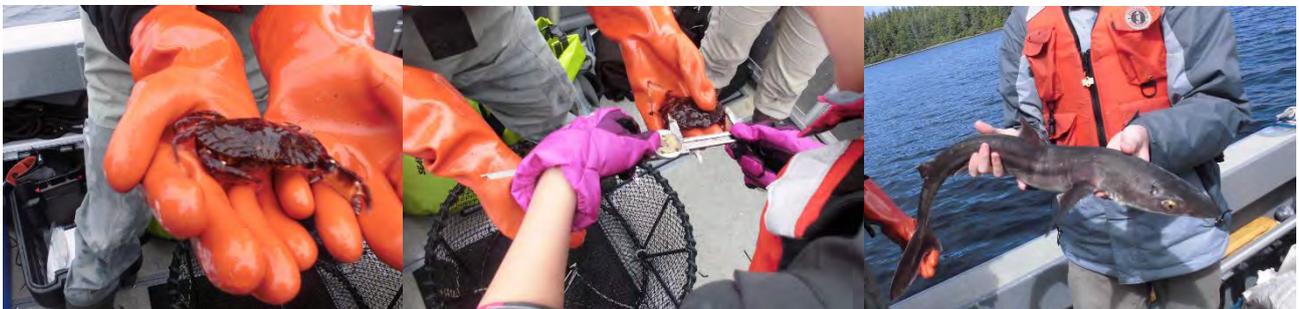
調査地域の海草の主なものは、日本でいうアマモの仲間である。アマモは北半球の温帯から亜寒帯にかけての水深1～数mの沿岸砂泥地に生息する。多年生で花を咲かせる種子植物の仲間であり、コンブなど孢子（遊走子）で増える藻類とは異なる種類である。地下茎を伸ばすこともあり、その地下茎が甘いことから甘藻という名前の由来がある。平行脈のある細い葉を持ち、ひげ根があり単子葉類に属する。アマモは遠浅の砂泥海底に藻場と呼ばれる大群落をつくり、潮流を和らげる役割がある。また、外敵からの隠れ場となるため、魚類の産卵場所となったり、幼稚魚や小型動物の生息場所になったりもする。さらに、富栄養化の原因になる窒素やリンなどを吸収し、水の浄化の面でも重要な役割を担っている。実際、ボートの上から海面越しに藻場を覗いても、魚の様子は見られない静かな海岸線のようなのだが、地引網を引くと、想像以上に大量のそして多種の魚が取れて驚く。

アラスカの海は富栄養化や水の浄化とは無関係のように思えるくらい自然が多く綺麗な水であった。

## ③仕掛けをつくる

金属製のかご、目の大ききの違うネットの仕掛け用のかごに、魚類をおびき寄せるためのえさ（冷凍のニシン）を入れ、海岸から数十メートル離れた、水深数メートルの海底に沈める。かごは綱で結び、目印となるブイを付けて沈めるが、発信機もつけておく。大ききの異なる3種類のかごを1セットとし、1か所当たり3セットを沈める。

1日に2か所程度の仕掛けをつくる。翌日、仕掛けたかごを回収するために電波をたよりに探しに行き、見つけたブイの綱をボートの上から引き上げる。仕掛けには何もかからないことあるが、成長したカニ（ダンジネス）や **sculpin** いうとげの鋭いカジカの仲間がとれることが多い。かごにかかったカニやカジカを狙ったサメがとれることもある。



## ④sea otter の調査

Ishkeen 号の上から、時間と区域を区切って、ラッコがどのくらい見られるかを目視と双眼鏡で調査する。

ラッコは漢字で海獺と書き、イタチ科カワウソ亜科ラッコ属に分類される。イタチの仲間の中から水棲に進化したのがカワウソ類であるが、その中から海洋に進出し、陸に依存しないで一生を海で生活できるまでに適応したのがラッコである。

北太平洋の西部海岸にコンブが出現したこととラッコの分布との関係が深いと考えられている。実際、ラッコはジャイアントケルプというコンブの生息する場所で生活し、風や波に流されないようにケルプを体に巻き付けて寝たりすると言われている。

ラッコは、アリューシャン列島からアラスカに棲むアラスカラッコ、千島列島に多いアジアラッコ、カルフォルニア中部の沿岸に棲むカルフォルニアラッコの3種がある。大きいものは120cm以上もあり、体毛の密度が高く、防寒の役目がある。

20世紀初頭には、毛皮目的の乱獲で絶滅寸前にまで減少したが、保護活動により現在は個体数が回復している。ラッコにとって生存に脅威を与えるのは、石油汚染、シャチによる捕獲、密漁や漁業に使われる漁具に巻き込まれることが挙げられる。

ラッコは、頭部と後ろ足を海面から出し、お腹を上に向けたあおむけの状態ですわがることが多い。海底に潜り、カニやウニ、アワビ、二枚貝などを捕まえては、海面で餌をお腹の上に乗せて食べているのを見かける。このため、漁業者にとっては害獣ともなる。小さい子供のラッコをお腹に乗せて、授乳している、あるいは餌をあげていることもある。

初めてラッコを見つけるまでは、イメージと実物とが結びつかなかったが、かなり遠くに見つけた小さいラッコの姿を初めて見た時は、とても感動した。単独で見つかることもあるが、5、6匹の集団で見つかることもある。ボートの音や動きに反応して潜ってしまうものもあるが、ボートがすぐ近くを通っても、そのまま浮いた状態にいるものもある。ラッコが水面上で食事している姿は、過ぎ去るボートに手を振っているようにも見える。



### ⑤sea otter の捕食行動

ラッコが生息する地域に近い小島にボムボートで上陸し、ラッコの捕食行動を観測する。三脚を立てて反射望遠鏡を固定し、特定のラッコを定め、潜って餌をとるまでの時間や水面上で餌を食べている時間、どのような餌を食べているのかを調べる。

ラッコは、潜った場所と同じところに浮かんでくるので、固定した望遠鏡で繰り返し観察することができる。1個体につき20回繰り返して記録をつけることになっているが、ラッコは捕食行動が始まるとその場所で何度も何度も繰り返して潜って餌をとることが分かる。観察していた個体の近くでは、水面に浮いたままで寝ているものも見られたが、30分近くも動かずに浮いたまま流されていく様子も見られた。

### 3 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) 現地に足を運び、実物を見て、体で感じる大切さ

地球上には、数多くの生物が存在し、生息する環境に適した動物が生活していることは多くの生徒が知っている。小さい頃に、動物園や水族館などに行き、たくさんの生物を目にしている。事典や図鑑などでは、生物の特徴などをくわしく知ることができるし、インターネットを使えば、必要な情報もすぐに手軽に得ることができる。様々な生物について昔に比べればたくさんの情報を持っているのが現代である。

しかし、実際には、目的とする生物に出会うことは容易くはなく、逆に多くの種類の生物の存在に気づいたり、自然の大きさを実感したりすることが多い。

長く滞在し、生物の様子を観察していくと、自然の環境にうまく対応し、相互にバランスの取れた関係をつくっていることを理解していくことができる。

一方で、人間の社会との関係を考えると、人間が生物や生態系に与える負の影響を与えていることを実感できるようになる。

実際に目で見たこと、体験によって感じたことを、生徒へ伝えていくことが学校教育での教師の役割であると考えている。しかし、何を、どのように伝えていくかということは、大変難しいことでもあることを考えさせられた。

#### (2) 生活の中で得たことを教材化へ

アラスカでは、自然の中での生活なので、夜になると街灯はなく、自然の光だけになる。つまり、月明かりと星の光だけの世界である。北緯 55 度に位置する場所では、夏場は日の入りが遅くなることは知識としては知っていたが、実際、空が暗くなって星がはっきりと見え始めるのは、夜 10 時過ぎである。緯度は高いが、夜中に見える星は日本で見える位置とあまり変わらなかった。

外は寒いのと、野生動物の怖さから屋外へ出ることはなかったが、動物の鳴き声も聞こえない静かな夜で、目の前の波の音しか聞こえなかった。

緯度は違いが同じ北半球なので、星の見え方は日本と同じであるが、星見え始める時間の違いは時差とともに授業の中で活用できると思った。

長時間の飛行機の移動では、時差による体内時計の乱れで時差ぼけが起こる。今年のノーベル医学・生理学賞の受賞内容とも関連付けた内容を教材とし、右に示す「理科室だより」として生徒に配付した。

## 理科室だより

2017/10/19(木) 月齢28.9 月出4:57 月入16:58

(平成29年度第6号) 311号

日出5:51 日入17:01 南中時刻11:26 (東京)

### ノーベル医学・生理学賞 朝日デジタル 10月2日参考

今年のノーベル医学生理学賞は、米国のジェフリー・ホール氏、マイケル・ロスバッシュ氏、マイケル・ヤング氏の3名に決まりました。授賞理由は「概日リズムをつかさどる分子的な仕組みの解明し、睡眠などに関わる約1日周期の体内時計の仕組みを明らかにした」ことです。

ホール氏らは1980年代、ショウジョウバエの遺伝子変異から体内時計の遺伝子を発見。周期を意味する「ピリオド」と名づけた。ピリオドがつくるたんぱく質は夜間にたまり、日中に分解される。このたんぱく質が別のたんぱく質の量を調整することで、体内時計の仕組みが成り立っていた。

「ピリオド」はその後、人間にも見つかった。この仕組みは、多細胞生物に共通に存在し、睡眠や体温の上下、ホルモン量の制御にも影響していることが分かってきた。時差ぼけにも関係している。

体内時計は、生物時計とも呼ばれ、生物のさまざまな周期的な行動を支配するしくみの総称を言います。日の長さや温度の変化と関係しながら生活のリズムを作っていると言われていました。

概日(がいじつ)リズムとは、おおむね1日を単位とする生命現象のリズムで、マメ科の葉の開閉運動や動物の睡眠と覚醒などがその例です。正確に24時間でなく、多くは時計が遅れる方向にずれるので、概(おおむ)ねという字が使われます。また、実際の生物の生活では、太陽の光を感じ取ってずれを補正しています。

体内時計を制御する遺伝子が存在することをショウジョウバエの研究から見つけ、その遺伝子(ピリオド)が人間にもそして多細胞生物にも広く存在することが分かったということです。生物の周期的な運動は、多くの多細胞生物が行っており、そのしくみが共通しているとはとても興味深いことです。

海外旅行を経験した人の中には、時差のためにリズムが乱れて体調が悪くなる人もいます。時差ぼけの主な症状は、睡眠障害、眠気、精神作業能力の低下(集中力の低下)、疲労感、食欲不振、頭重感(頭が重い)などです。時差ぼけは、同じ場所で数日間過ごせばやがては治りますが、若い人ほど早く治り、年をとるほど治りは遅くなるそうです。また、西回りよりも東回りの旅行の方が、1日のリズムが短くなるので、症状は重いのだそうです。

対策としては、旅行前の睡眠を十分にとること、東への旅行の際には就寝・起床時間を早め、西への旅行の際には、逆に就寝・起床時間を遅くするといわれています。さらに、飛行機の中で眠れない人は、夕方到着する飛行機がお勧めで、到着後早めに就寝するとよいでしょう。飛行機の中でよく眠れる人は、朝到着の便がお勧めで、現地到着後は眠らず、日中は明るいところで過ごすといわれています。グローバルの時代、海外旅行をする人は、これらを参考にしてください。

### (3) 見たこと、疑問に思ったことを調べていく

アラスカでの活動であったので、コミュニケーションの方法も資料も英語である。日本国内での調査であれば、見たこと、聞いたことは何となく分かるし、分からないことも様々なことから推し量っておおよそこんなことであろうと済ませてしまうことも多い。知っていることを英文で説明するために、相手に分かりやすく伝えるために、特徴などを調べなおすことが多かった。また、英文で書かれている説明を辞書で調べる際には、こういうことだったのかという再発見が多かった。調べていく過程で、自分たちがもっている情報が、不正確であることを知ったり、人間との関係の歴史、その土地の環境や生活との関連なども新しく知ったりすることができた。もともとの自然環境の中に人間社会を築いて現在の生活があり、人間生活の中に自然が入り込んでいるのが現代である。歴史や地理、産業や文化を理解しないと本当の姿は見えてこないことを実感した。

### (4) 調査中に見つかった生物

(1)、(2)の具体的なものを、調査中に見つかった生物から学んだことを以下に挙げていく。これらは、今後、生物・環境の教材として活用していく予定である。

#### ① ハクトウワシ

ケチカンの名前の由来になっているワシは、頭の部分がハクトウワシである。これは、アメリカの国鳥になっており、合衆国の国章にも使われている。ハクトウワシはアラスカの沿岸部に広範囲に分布しており、アラスカに滞在中に普通に飛んでいる様子が見られた。

アメリカでは森林伐採による営巣地の減少、農薬による餌となる魚の汚染、PCBによる汚染などによって個体数が激減した歴史がある。1967年には絶滅危機に分類されていたが、保護法により個体数が増え始め、1994年には絶滅危惧に、2007年には絶滅危機種リストから除外されるまで回復している。

#### ② ザトウクジラ

静かな海面上のラッコを探していると、海面上に吹き上がる潮が上がり、大きな尾ひれが表れてきた。クジラが海底に潜る様子である。あとで調べてみると、背中にこぶのあるザトウクジラ (Humpback Whale) であることが分かった。アラスカ滞在中に3度、ザトウクジラのダイビングやブリーチングを目撃した。

#### ③ シャチ

別の日には、大きな水棲生物が目撃された。同乗している研究員はsea lion(トド)というが、どうも様子が違う。まっすぐ上に伸びる複数の長い背びれと、腹の部分の白い模様から、シャチ (killer whale) での群れであることが分かった。シャチはハクジラの仲間であるが、クジラやオットセイなどの大型の動物の他、ラッコも捕えることがある。単独で生活するイメージだったシャチが複数個体で生活していることが分かった。また、ラッコを中心とする生態系では頂点にシャチがいることも分かった。



#### ④ アザラシ

ラッコが生活しているすぐそばには、ゼニガタアザラシ (harbour seal) も見られ

た。ラッコと同じように海面上に頭をあげるが、後ろ足の部分をあげないことから、違いが確認できる。アザラシはラッコとほぼ同じような食性があると考えられる。アザラシの方が行動範囲は広く、陸上に上がって出産する。日本で繁殖する唯一のアザラシである。

#### ⑤ 針葉樹の森

アラスカは3分の1が北極圏内にあり、永久凍土や夏には湿原になるツンドラ地帯がある。ケチカンやプリンス・オブ・ウェールズ島はアラスカの南部であるが、8月の晴れた昼間でも長袖で過ごせるほどの気候である。周囲には大きな針葉樹の樹が生い茂り、針葉樹の欠けた部分に広葉樹が一部入り込んでいる。広葉樹には日本のシラカバのような幹の白いものであった。大きな樹木のとっぺんには、ハクトウワシがいて獲物を狙っているようであった。日本では、海に近い所にはトンビが舞っているが、ハクトウワシはアラスカのトンビのような存在に思えた。



#### ⑥ アラスカのクマ

夕方や明け方には、黒い身体のブラックベアが出没する。宿舎のすぐ目の前に現れたり、深夜に子熊がゴミ箱をあさる音で起こされたりすることもあった。朝、近所のほとんどのゴミ箱が倒されているのが見られた。

アラスカには、シロクマ（ホッキョクグマ）、ハイイログマ（グリズリー）、ブラックベアの3種類がいるが、プリンス・オブ・ウェールズにはブラックベアしか生息していない。大きさは1.2mほどで日本のツキノワグマに似ている。



#### ⑦ シャケ

ハイダバークの街では、たくさんのシャケが川の上流に向かって遡上している様子が観察された。大きさが1m弱もある大きな黒い魚の影が無数にみられ、数百もの群れが、急流の岩場を登っていく様子は、どこかの映像で見たような光景であった。

森の中から黒い影が現れ、岩場に下りると黒いシャケの群れ中の1匹にねらいをつけて、前足の鋭い爪で川の中から引きずり出し、口にくわえてゆっくりと森の中に帰って行った。



#### ⑧ 野生鹿

朝や夕方には、森の中から野生のシカが現れ、道路を横断して車が止められることが何

度もあった。道路わきで見られた草食動物の糞はおそらく野生鹿のものと思われる。このようにアラスカでは、大自然の中で人間が暮らしているということを時間させられる毎日であった。

#### (5) アースウォッチの調査に参加する意味

今回、「花王・教員フェローシップ」により、本プログラムに参加することができた。個人の旅行では行かない場所に行くことができ、研究調査の現場に実際に参加するという貴重な体験もした。教育現場に立つ者として、ボランティアに参加して、このプロジェクトの意味を次のようなものとして、理解した。

- ①実際に環境調査に参加することで、環境問題の実際の状態を理解し、持続可能な社会づくりに貢献するための方法を考える機会とする。
- ②本当の自然を知り、生徒に伝えるための方法を考え、教材や学習指導といった授業改善の場とする。
- ③調査方法、研究の進め方を学び、教育活動に役立てる場とする。