

第10回教員研修講座実施内容（記録）

『体感！釧路湿原 理科・社会科の視点から～』

《概要》

〔日程〕 2018年6月27日（水）

〔参加者〕 8名

〔案内〕 照井 滋晴氏（NPO 法人環境把握推進ネットワーク-PEG- 代表）

〔プログラム〕

- 9:00 温根内ビジターセンターに参加者集合
研修講座開始・開講式（開講挨拶、趣旨説明、行程説明）
- 9:30 赤沼アプローチ道入口着・フィールドワーク
- 11:15 温根内ビジターセンター帰着
- 11:25 ザリガニの計測についての説明
- 11:40 昼食休憩・ザリガニの試食
- 12:35 フィールドワークのふりかえり、外来種についての座学
- 13:35 質疑応答
- 14:15 ふりかえり
- 14:28 閉講式
- 14:35 研修講座終了・解散

《実施内容（当日記録）》

■研修講座開始（9:00）

○開講式（畠山氏：釧路市教育委員会）

○研修講座の趣旨説明（矢部自然保護官：環境省）

○1日の流れ説明（山本：北海道環境財団）

■温根内ビジターセンター出発（9:15）

■赤沼アプローチ道入口着・フィールドワーク（9:30）

○アプローチ道入口

これから旧調査道沿いに赤沼を目指す。正面の湿原にタンチョウのつがいが見える。この時期、本来であれば雛を連れて歩いているはずではないが、雛を連れていないので子育ては失敗したつがいであろう。ちょうどタンチョウがいる方向に歩いていくこ



とになるが、このように強い雨が降っていると羽が細くなってうまく飛ぶことができない。ここから湿原に入っていくが、入口がとてもぬかるむ。タンチョウを刺激しないようにゆっくり入っていきたい。赤沼までは概ね 500m 程の距離になる。

○ミレニアムポール

タンチョウのつがい歩きながら私たちから離れていっているところなので、ここで解説をさせていただく。目の前にロケットのようなものがあるが、ミレニアムポールと言い、何十年何百年先に湿原の地盤の高さがどのように変化していくのかを測る目印として設置されたもの。



私たちが現在いる場所は、湿原の中の核心部に近い場所にいる。堤防のすぐ近くなので湿原の中心部にいるというイメージが湧かないと思うが、後ほど地図上で位置を確認すると釧路湿原の中心にすることがわかる。目の前で見えている風景は、釧路湿原の中では実は非常に少ない。イネ科のヨシやスゲといった植物が生い茂った低層湿原と呼ばれる湿原が釧路湿原の約 8 割を占めているが、この場所では全くヨシが見られない。この湿原は高層湿原と呼ばれるもので、ヨシが入ってくると中間湿原と呼ぶ。高層湿原は釧路湿原にはほとんどない環境で、大変貴重なもの。高層湿原に特徴的な植物はミズゴケで、目の前にある盛り上がっている山が全てミズゴケの固まり。このほかにも、足元にもミズゴケがあり、盛り上がったミズゴケの群落をハンモック、下の方にある部分をホローと呼んでいる。良く見るとミズゴケにも様々な種類が入ってきていることがわかる。こうしたミズゴケがあるということが高層湿原の特徴。低層湿原は、基本的に湿原の地盤より上に水位が来ている場所で、そうした場所にヨシやスゲが生えており、年を重ねていく中で高層湿原に変化していくと言われている。低層湿原は周囲の地盤より低くへこんでいるため、周囲から水が流れ込み、その水は栄養をある程度含んでいるため、ある程度栄養が必要なヨシやスゲなどの植物が生育する。時間が経ち、ヨシやスゲが枯れたものが重なっていくと、次第に水位より高くなり、周囲より盛り上がった場所になる。そうした場所には周囲から水が流れ込まなくなり、植物は、雪解け水や降雨から水分を得ていくことになるが、雨の水には栄養がほとんど含まれず、高層湿原は極めて栄養が少ない場所といえる。

栄養が少ない場所でも育つことができる植物は多くはないが、その 1 つがミズゴケ。ほかにも高山植物と呼ばれる植物も高層湿原で見ることができる。高い山の上では栄養が次第に乏しくなっていくが、そうした場所に高山植物は生えている。本州で言えば標高 800m



や 1000m の山の上で見られる植物が、釧路湿原では標高ゼロメートルほどの場所で見ることができる。これから歩いていくと花をつけているものも見られると思う。また、白いポンボリのようなものをつけた植物が目の前にちらほら見られるが、晴れていれば綿のようなものがとても綺麗に見える。雨の日の景色は



インターネットなどでは見ることができないので、雨の風景を楽しめたらと思う。1本の茎から1個の綿が出ているものがワタスゲで、いくつか出ているものはサギスゲという種類。全身白色のシラサギに似ていることからついたと言われている。また、周囲を見るとヤチヤナギという低木が見られるが、この葉っぱを触って匂いを嗅いでもらいたい。ヨーロッパの方ではビールなどの香りづけに使われているが、こういった環境でなければ育たないので量産できず大変貴重なもの。ここも国立公園内なので、葉をちぎったり、持ち帰ることはできないが、道中、疲れた際に匂いを嗅いで楽しんでもらいたい。

○低層湿原を遠くに望む

先の方に茶色の場所が見えるが、今年のヨシが枯れて茶色く見えている。あの場所は低層湿原で、毎年あのように植物が枯れて重なっていく。皆さんが今日体感しているように、釧路湿原は寒い。暖かい地域では、枯れた草の分解が進むが、寒い場所では分解されにくく、分解されるよりも早く次の枯れ草が重なって



いく。そして泥炭の層が堆積していき、いずれは高層湿原に移り変わっていく。

ミズゴケの山状の固まりは、どこまでも高くなるわけではなく成長の限界がある。限界まで高くなるとハンモックの成長は止まり、くぼんでいる場所であるホローに生育するミズゴケが次第にハンモック状に生育していた種類のミズゴケに移り変わりながら次第に成長していく。これはハンモックホローサイクルと呼ばれ、この高層湿原の中でもサイクルが回っている。低層湿原から中間湿原、高層湿原に移り変わっていくサイクルは、釧路湿原だけの話ではなく冷涼な地域に見られる様々な湿原で見られる。

○赤沼湖岸

水深は深い場所でも 4m 程度。このように植物に覆われていない水面が見える場所が湿原の中にはあり、池塘と呼んでいる。小さいものは上空から見ると黒っぽく眼のように見え、ヤチにある眼でヤチマナコと呼んでいる。湿原の様々な場所に大小のヤチマナコがあり、この赤沼もヤチマナコと同様の池塘の一つになる。

釧路川に流れ込む支流で幌呂川という川が赤沼の奥側（北側）に流れており、赤沼とつながっている。地図で見ると幌呂川に向かって赤沼から線が入っている。カヌーで漕いで実際に行ってみると草が生い茂り川の道は見えないが、草の中では水がつながっている。川から水が赤沼に流れ込んでいるのではなく、水の流れは堤防側から幌呂川に向かって流れており、湿原の中で貯水された水が次第に見えない水の道を通して幌呂川の方に流れている。沼の中にも下から湧水が湧いている場所がいくつかあり、赤沼の水は保たれている。冬には水面が完全に凍るので、ビジターセンターでスキーを借りて 4km 程歩くとこの場所まで来ることができ、凍った沼の上を歩くことができる。訪問する時期のしばれ具合によるが、氷の厚さは 2m 近くもあり落ちることはない。



赤沼の水は茶色い赤い色をしているが、ここに限った話ではなく湿原を流れる水は同様な色をしている。湿原の泥炭や地下を水が通ってくる中で、植物から染み出るポリフェノールの一種であるタンニンの色素で赤褐色の水となっている。

○ヤチマナコでの水没体験

水溜りのように見えるが、これが実はヤチマナコ。湿原の中は大量の水が泥炭層の中を流れており、その下にもいくつもの水の流れがある。この流れが上部の泥炭層を崩して下に引きずり込み水面が出ている場所がいくつもある。そうした場所がヤチマナコになっている。このため、ヤチマナコでは、下の水が流



れている層まで一気に落ちる。私たちが今立っている場所はふわふわしていて泥炭層の上にいるが、その下には水が流れているので、この場所に穴が空かないとは限らない。ここで皆さんにヤチマナコに入ってもらい体験をしてもらいたい。なかなかこういった機会もないので、ぜひ体験してもらい、子どもたちに話すなり、家族に話すなりしていただきたい。

（ヤチマナコ水没体験）

湿原の中全てが水路になっており、この場所も浮島に立っているような状態。3本の矢の話ではないが矢が一本であれば簡単に折れるように、根が1本だけであれば私たちは簡単に沈んでしまう。実際は植物の根や遺骸が複雑に絡み合っているため、私たちは落ちないで

済んでいる。実際には、この下の泥炭層の中を水がとうとうと流れている。今日の雨についても、一度ここで水を貯えるので川がすぐに増水するという事は無く、数日かけてジワジワと川に流れて行き増水していく。3月に大雨があったが、その時期はまだ地盤が全て凍っていたため、湿原に水が染みこまず川がすぐに増水した。雪解け水で増水したと思われがちだが、その時は雪解け水が原因というよりは、ただ湿原に水が染み込まずに、そのまま川に流れ込んだためにすぐに増水したということであろう。

○ワナの引き上げ

緑色のひもを外してワナを引き上げてもらいたい。ザリガニはビジターセンターに持ち帰るが、魚はここで逃がさなくてははいけない。(ワナの引き上げ) ウロコが小さい方はヤチウグイと言い湿原にいる魚だが、ウグイという名前が付いているがウグイとは別の仲間。環境省の準絶滅危惧になっている。もう一種類はモツゴに見えるが、同定は宿題とさせていただきたい。モツゴだとすると公式の記録は釧路湿原では数回の記録しかないが、その可能性も否定できない。モツゴは北海道には本来いない魚なので国内外来種になる。在来種、外来種に関わらず魚は基本的には幌呂川から入ってくることができる。実際この中には他にもトゲウオの仲間がおり、水の流れがあまりない場所を好むので川の方から赤沼に入ってくる。ドジョウの仲間も流れがあるところが好きではないので、池などに入ってきて住んでいたりする。ウチダザリガニについては、後で詳しくお話する。(別のワナの引き上げ) 泥の中を好むドジョウが入っている。北海道にいるドジョウは最近 4 種類になったが、これは所謂ドジョウ。他にこの湿原の中には 2 種類のドジョウが棲んでいる。フナも入っていたが、フナは基本的に雌しかおらず、雄がいない。卵を産んで同種の雄の遺伝子がなくとも、他の魚の精子に刺激を受けて発生が進む。難しい話で三倍体と呼ばれるもので、雌だけで増えていくことができる。稀に雄が生まれ、その場合は普通に雌雄で繁殖するが、基本的には雌だけで増える。



■赤沼アプローチ道入口帰着 (10:55)

■温根内ビジターセンター帰着 (11:15)



■ザリガニの計測についての説明（11:25）

今日 7 匹のウチダザリガニが捕獲できた。これは大変少ない捕獲数で、週末に国立公園のパークボランティアさんが駆除した時には赤沼だけで 100 匹の捕獲数だった。全盛期には一万匹はいたのではないかと思います。午後のレクチャーの時に詳しくお話するが、ここでは実際にザリガニを見ながら、いくつかのポイントを覚えて帰っていただけたらと思う。



雌雄の見分け方であるが、雌雄で基本的にそれほど大きさに違いはないが、裏返すとお腹のあたりに違いがある。生殖器の形が雌雄で異なり、生殖用の足がないものが雌。雌雄の見分け方はニホンザリガニやアメリカザリガニでも同様である。

ウチダザリガニは 3 種類の中で一番大きなザリガニであるが、いろいろなところで駆除活動が行われている。このあたりでも釧路湿原のパークボランティアさんが定期的に駆除してくださっており、釧路市内で言えば春採湖でも釧路市の事業としてこのザリガニの駆除活動が進められている。その他の地域では、例えば洞爺湖では最も多かった年は年間に 10 万匹を駆除したという年もあり、熱心に町をあげて駆除活動をしているザリガニである。捕獲した際には、大きさなどのデータを記録していく。そうすることによって、駆除の効果を見ることができる。例えば、駆除を続ければ次第に捕獲したザリガニの大きさが小さくなっていくかもしれない。そうしたことがわかると駆除が進んでいるということが目に見えてくるし、大きさが小さくなってくるとワナの網目を変えないと逃げてしまうかもしれないという事も分かってくる。また、こういった年齢構成のザリガニが多いかという事も分かってくるので、大きさを測っておけば基本のデータとして利用していくことができる。

測り方も参考までに覚えておいてもらいたい。頭の先にトゲがあり、額角（がっかく）と言うが、そのトゲの先から尾の先までを測る。ウチダザリガニは 3 年間で 8cm 程度成長し、そのサイズになると繁殖することができるので、それを目安にして年齢も推定することができる。また、額角が劣化して折れたり、尻尾が欠けている個体では正確な数値が分からないので、目の下の窪み、眼窩（がんか）と呼ぶが、そこからから甲羅の端までの長さを記録している。この長さを眼窩頭胸甲長（がんかとうきょうこうちょう）と言い、ザリガニ類を測る時には基本になる。この部分が欠けてしまうとザリガニは死ぬので、概ね全ての捕獲個体の測定を行うことができる。一般の人に話すときは体長でお話しをした方がわかりやすいが、しっかりとしたデータを記録する時にはこの長さを測っている。

計測時には重さも量る。今日捕獲したザリガニの中で大きいもので 70g 程だが、それほど大きな個体ではない。阿寒湖では漁でウチダザリガニを捕っているが、年間の漁獲量が 3t から 4t 捕っている。1 匹が 70 g として計算すると何匹という数字が出てくるが、大変な量を捕っていることがわかる。毎年これだけの量を捕っているのに全く減らないというのが

実状で、それだけ増えているという事が問題になってきている。今日、嫌いでない方には実際にウチダザリガニを食べてもらって、どんな味がするのか体感してもらえたらと思う。

このザリガニは生きたまま持ち運びができない、つまり殺さなければいけない。その方法として、次のような方法がある。尻尾の真ん中の部分を持ち、ひねりながら引っ張ると背ワタがきれいに抜ける。背ワタが抜けるとザリガニは生きていけないので基本的には、この処置をすれば死んだとみなしている。

■昼食休憩・ザリガニの試食（11:40）



■フィールドワークのふりかえり（矢部自然保護官）、外来種についての講義（12：35）

写真を見ながらフィールドワークのふりかえった後、講師より外来種に関する講義。

○釧路湿原について

釧路湿原を湿地と呼ぶ人もいるが、湿地が指す環境は広く、湿原、湖、沼、水田、干潟なども含む。英語では **wetland** と表現するが、長期間にわたって水位が地表面に等しい、若しくは、高い土地を指す。湿原環境が広がるような場所は冷涼な場所が多いため、土壌の部分は基本的には泥炭になっており、植物の遺骸が腐らずに堆積し泥炭になる。泥炭はピートとも呼ばれるが、お酒が好きな人はおそらくウイスキーを想像するのではないかと思う。現在、厚岸にも蒸留所ができてウイスキーを作っているが、ピートはウイスキーに香りづけする際に使われている。泥炭地の湿原は低層湿原と高層湿原に分けることができる。低層湿原は水や栄養塩の供給が地下水で、地表面が地下水面より常に低い泥炭地。対して高層湿原は地表面が少し盛り上がった環境になっており、地下水の供給は無く、主に融雪や降水で栄養塩や水分の供給が行われる。

釧路湿原は日本で最大の湿原で、ハンノキの散在するヨシを主体とした低層湿原が約8割を占め、残りは中間湿原やミズゴケを主とした高層湿原、蛇行して流れる河川からなっている。こうした場所を合わせて釧路湿原と呼んでいる。1980年にラムサールの登録湿地に指定され、1987年に釧路湿原国立公園に指定されている。

釧路湿原域は約2万年前、最終氷期と言われていた頃は基本的には陸地であった。1万年前から6千年前に温暖な気候で現在より2mから3m程海面が高かった時代には海の底になり、縄文海進と呼ばれる。6千年から4千年前には、縄文海退と言って海面が下がっていき、土砂や泥炭が堆積し、約3千年前には現在の湿原の形になったと言われている。約2万年前から変化があり約3千年前に現在の形に落ち着いており、地球上の成り立ちから考えるとそれほど古い話ではない。2万年前であれば、既に様々な生物が入ってきていたはずだが、

海面が上がったことでそれらは一度住めなくなり、現在、湿原で見られる生物は縄文海退後に新しく入ってきたものになる。湿原は特殊な環境なので、約 2 万年前の陸地にいた生き物と、現在湿原にいる生き物とはだいぶ違うものだったと考えられる。



先ほどお話した低層湿原には人の背丈を越えるヨシが一面に広がっているが、高層湿原では草が伸びないため見晴らしが良い。高層湿原ではタヌキモ、モウセンゴケなど、食虫植物と呼ばれる植物も見られ、高層湿原は栄養が乏しいため、外から栄養を取ろうという植物がいるのである。こういう植物が生えているということも高層湿原の特殊な環境を物語っている。

釧路湿原には様々な生き物がおり、代表的な生き物としてはタンチョウヅルが挙げられる。現在は個体数も増え、釧路以外の様々な場所でも見られるようになったが、1920 年頃に 1 度絶滅したと言われていたものが釧路湿原の中で 20 数羽見つかった。開発もされず、人が入ってきて狩猟もしない厳しい環境だったからこそ生き残った。現在は、1500 から 1600 羽ほどに回復しているが、生き物の増え方として考えると、発見された個体以外にも釧路湿原の中にはもう少しタンチョウヅルは生き残っていたであろう。エゾカワジロトンボ、キタサンショウウオなどは、氷河期の依存種と呼ばれており、釧路湿原という特殊な環境の中で生き残ってきた生き物である。キタサンショウウオは釧路市や標茶町で天然記念物に指定されている。様々な貴重な植物も生えている。

基本的には低層湿原が広がる釧路湿原であるが、今日行った赤沼周辺はミズゴケなどが見られる高層湿原になっており、自然公園法により「特別保護地区」に指定されている。国立公園の中でもランクが 1 番高い保全エリアになっているが、かつては今日歩いた木道も普通に一般の人が中に入って観光することが出来た。2010 年 7 月の写真では、ネムロコウホネと言う水草が湖面に多く見られるが、2013 年頃になると見られなくなり、ウチダザリガニによる破壊や食害の可能性が考えられるようになった。

○外来生物について

もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生物を外来生物と呼んでいる。例えば何かを輸入する際に船に紛れ込んでしまい外来生物として扱われる。利尻島のクマが話題になっているが、本来クマは生息していない島なので人が連れ込んだのであれば外来生物と呼べるかもしれない。対馬で見つかったカワウソも韓国から自力で泳いで来たのでなければ同様に外来生物と呼べる。外来生物の定義として、あくまで人の力に頼って来たかということがポイント。

外来生物と言っても大きくは国内と国外に分けられる。アメリカミンクはアメリカから来ており、ウチダザリガニもアメリカから来ているので国外外来種だが、北海道で言

えば本州から入ってきたものは国内外来種という扱いになる。カブトムシ、ヒキガエル、イタチなどは国内外来種になる。かつてはこの辺でカブトムシを見る事はなかったと思うが、最近では普通にカブトムシを子どもたちは捕まえてくる。本来は北海道にはいなかったもので、ペットショップで買ってきたものを



誰かが放して増えいったと考えられる。ヒキガエルも北海道には本来おらず、函館の方では昔からいたのでエゾヒキガエルと呼ばれているが、結局それも人が入れたものだと言われている。イタチに関しては林業でネズミを駆除するために入れたという記録が残っており、それが野生化して様々な場所見られる。そういったものが国内外来種と呼ばれ、様々なものがある。何年も前の話だが、絶滅していたはずのクニマスが別の湖で見つかった。これはとても嬉しいニュースなのだが、絶滅していたと思っていた種が生き残っていた。しかし、本来いなかった湖で発見されたものなので、国内外来種という見方もできる。北海道には様々な外来種が入ってきている。北海道ブルーリストと呼んでいる外来種のリストがあり、インターネットで検索するとサイトが出てくる。地方自治体によってはブラックリストと呼んでいる地域もある。それによると、北海道では植物が 640 種程度、動物等も含め合計 800 種程度が北海道に外来種として入ってきていることがわかる。

外来種が入ってきた理由としていくつか考えられるが、1 つは毛皮用として入ってきたもの。アメリカミンクなどがそれに当たる。2 つめは食用として持ち込まれたもので、ウチダザリガニや道南にいるウシガエルなど。3 つ目は狩猟用や釣り用として持ち込まれたもの。釣りの対象魚として一般的なニジマスやブラックバスなどがこれにあたる。このほか観賞用やペット用として持ち込まれたもの。アライグマなどは、昔アライグマラスカルがテレビで流行った時にペットとして飼われていて結局飼いきれなくなり逃がしたという話があり、全道中に広がっている。厚岸の方で私が調査している限りでは、昨年 1 頭いることを確認しておりかなり近くに来ている。

外来種が引き起こす影響としては、日本固有の生態系への影響が 1 つ目として挙げられる。本来いた生き物を捕食する、在来生物の生息環境や餌を奪い取る、在来種と交雑して雑種をつくるなどがある。2 つ目として、人間の生命や身体への影響。毒を持つ、噛んだり刺したりする。代表的なもので最近話題になったものを挙げるとセアカゴケグモなどがある。毒を持ったクモで、まだ北海道に来ていないが国内の様々な場所で見つかっており、日本各地で今ニュースになっている。3 つ目として農林水産業への影響。代表的なものとしてはアライグマで、他の哺乳類と比べても手が器用なので野菜や果物も普通に掴むことができる。農林水産業以外でのアライグマの影響として、札幌圏では在来のサンショウウオの捕食などが挙げられる。繁殖時期にはサンショウウオが水場に集まることを分かっている、その時期になると水場に行くと水の中から引きずり出して食べるなどの被害が報告されている

アライグマ、ウチダザリガニなどは外来生物の中でも特に影響が強いものとして、特定外来生物として外来生物法で指定されている。北海道には計 20 種類が入ってきており、アライグマ、ウシガエル、ブルーギル、ウチダザリガニなどがいる。この特定外来生物は取り扱いが難しく、先ほど生きたまま移動させてはいけないという話をしたが、飼育、栽培、保管、運搬などが禁止され、違反者には非常に重たい罰則が課せられる。動物だけではなく植物で指定されているものもあり、近所で植えている人を見かけることもある。特定外来生物と認識していないケースが結構あり、分からずに飼育や栽培していたりする。捕まえたものを移動せず同じ場所に再び放すことは禁止されていないので、もしザリガニを捕まえたならそつとその場に放すかその場で殺すかということを皆さんやっていただけたらと思う。

北海道で 2016 年に指定外来種というものが指定されており、環境省の外来生物法とは別に、北海道ではこの外来生物に関しては扱いをしっかりとってくださいということが条例で決められている。この指定外来種については知名度が低い、動物で 10 種指定されており、有名なものでは先ほどお話したヒキガエルやトノサマガエル、アメリカザリガニなどが指定外来種になる。飼育していたものを野外に放してはいけない、業者はしっかりと指導してから販売しなければならないといったことが条例として決められたものであって、飼育や販売を禁止するものではなく、罰則も少し弱い、環境省の特定外来生物の枠に入っていないものを北海道では指定外来種としている。指定外来種にニジマス、カブトムシ、ゲンジボタルなどは入っておらず、専門家などからは入れるべきとの意見もあった。本来そこにいた種を増やして放しているのであれば問題ないが、別の場所から勝手に他の種を入れるという実態が多く、外来種問題としていろいろ言われているが、地域振興や観光資源として使われているものなので、これらは今回の指定外来種には入っていない。こういったこともあり、外来種だからといって絶対に指定するという事ではなく、やはり地域との兼ね合いも考えられて作られている。

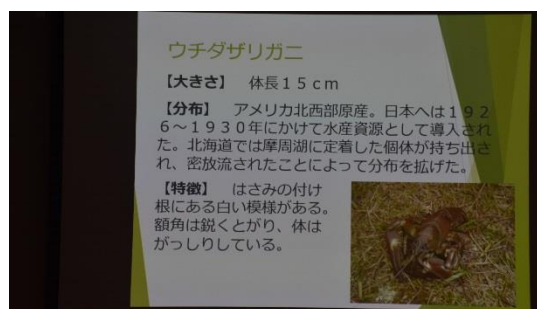
○釧路湿原に生息する特定外来生物

釧路湿原では、オオマルハナバチというハチが入ってきており、おそらく近所でも見られると思う。尻が真っ白い特徴を持つセイヨウオオマルハナバチは特定外来生物に指定されている。トマトの受粉などに使うので農家さんが飼ってハウスなどで使われるが、それが増えてきていて、2006 年に釧路市内で見つかり 2007 年には釧路湿原の中でも生息が確認された。今では釧路管内の様々な地域で、このセイヨウオオマルハナバチが見つかるようになってきている。影響としては、在来のおオオマルハナバチと巣を作る場所やエサが一緒なので、これらをめぐった競争であったり、交雑による遺伝子攪乱、盗密による植物の種子形成阻害などがある。ミツバチは種類によって口の長さが違い、細長い花から蜜を吸う種は口が長く、短い花から蜜を吸う種は口も短い。それぞれが棲み分けをしている。セイヨウオオマルハナバチという種は口が短いのに長い花の蜜を吸おうとして横から穴を開けて蜜をとる。花も普通に吸ってもらわないと花粉を運んでもらえず、受粉出来ないで種子も作れない。

アメリカミンクも特定外来生物で、先ほど話をした通り毛皮目的で入れられた。現在は飼育されていたものが野外に放たれたり逃げ出してしまっているのも、いろんなところで泳いでいる。小型の哺乳類やタンチョウの雛、在来のにホンザリガニなどへの捕食による影響が懸念され、養魚場の魚を捕食するなどの被害も聞いている。

観賞用に入れられたオオハンゴソウも野外で増えており特定外来生物に指定されている。見たことがある方もいると思うが、黄色い花で1mや2m近くの草丈になる。園芸用の品種として改良されたヤエザキオオハンゴソウという種をオオハンゴソウと思わないで庭に植えている人が多くいる。住んでいる地域の町内を1周回ると誰かかれかが植えている。わかりづらいが、これらは特定外来生物なので、基本的に手で植えていたら罰則の対象になる。影響としては、この種は背丈が高く群落を作るため、繁茂して在来の植物に日光が届かなくなり次第に在来植物が駆逐されてオオハンゴソウだけになっていく。釧路湿原のように様々な人が入ってくる観光地でしかも貴重な自然が残っている場所では、本来の景観を喪失してしまうことの影響も大きい。

今日捕獲したウチダザリガニも特定外来生物で、体長15cm程度ある大きなザリガニ。概ね1930年代に日本に水産資源として導入したのが初めて、北海道では摩周湖に入れたものが定着したと言われている。ウチダザリガニは様々なものを食べるため、様々な小動物、魚などの捕食や水草の切断等による影響



があるほか、ザリガニに蔓延するミズカビの菌を持っており、にホンザリガニと同じ場所に入ってしまうとにホンザリガニを駆逐してしまうのではないかとされている。日本にはザリガニが4種類生息していると言われているが、タンカイザリガニとウチダザリガニは基本同じもので、実際はにホンザリガニ、ウチダザリガニ、アメリカザリガニの3種類が定着している。ウチダザリガニは「ウチダ」とあるので日本のザリガニではないのかと質問されるが、研究者の名前をとったもので、アメリカににホンザリガニは5cm程の小さいザリガニで、流れが穏やかな川や湖に生息しており、北海道と青森県が本来の生息地。岩手県、秋田県、栃木県にも生息が確認されているが、これは人が持ち込んで定着したと言われており外来種扱いとなる。ここ温根内周辺でも、かつてはにホンザリガニが大変多く生息しており、バケツに山盛りになるほどであった。現在は何時間も探してようやく出てくるまでに減ってきている。外来のウチダザリガニとアメリカザリガニは同じアメリカから来たといっても全く違う環境から来ている。アメリカザリガニは南の方にいるザリガニなので暖かい環境を好み、北海道、特に釧路のような寒いところには今は生息していない。

ウチダザリガニは日本全国で言うと北海道全域と本州の何箇所かの湖に生息している。1930年頃に各地に入れられたが、生き残ったのは摩周湖と滋賀県淡水湖の2ヵ所。摩周湖は流入河川や外に出ていく川がないカルデラ湖で、基本的には水の中でしか生きられない

生き物が外に出られるわけがない。北海道では当初摩周湖のみに二百匹程が入れられ、それが今や全道中にある。自分で歩いて出ていったわけではなく、誰かが湖や川に持ち出して入れ、それが増えていった。

影響としては、先ほども話したように病気を蔓延させる。このザリガニベストと言うミズカビ菌はヨーロッパでは在来ザリガニをほぼ絶滅まで追いやった菌だと言われている。日本でもウチダザリガニが入ってきているが、今のところザリガニベストが原因で絶滅まで追いやられたニホンザリガニがいると

ウチダザリガニは数を増やす

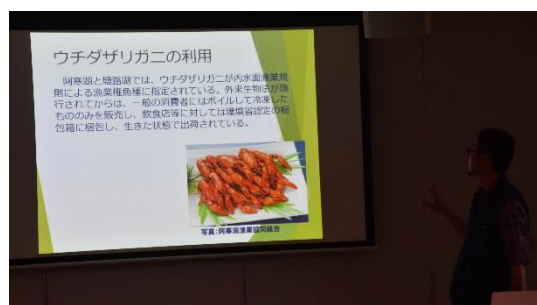
	ニホンザリガニ	ウチダザリガニ
大きさ	5 cm	15 cm
大人になる年数	5年	3年
卵の数	30~60	100~500
寿命	10年	

ウチダザリガニは性格

いう話は出てきておらず、証拠がなかった。そもそも日本に入ってきたウチダザリガニはミズカビ菌を持っていないのではと言われていたが、昨年に釧路川で捕獲したザリガニを研究者に送って見てもらったところ、300個体のうち8割がミズカビ菌を持っていた。ということは、もしかすると現在ニホンザリガニが見られなくなっているのはそういうミズカビ菌が影響しているかもしれない。それが原因なのか解明できてはいないが、今後の研究が待たれるところ。数が非常に増えることもウチダザリガニの問題で、そもそも体が大きい。ニホンザリガニの繁殖年齢は5年程だが、ウチダザリガニは3年程で卵を産めるようになる。また、ニホンザリガニの産卵数は30から60個程なのに対して、ウチダザリガニは100以上産むので早く産める上に沢山卵を産む。寿命は概ね同じくらいだが、こうした理由もありウチダザリガニが爆発的に増える。性格もきつく、すぐにハサミで挟んでくるので近くにニホンザリガニがいれば、すぐに捕食される。競合するとウチダザリガニが勝ってしまうというくらいウチダザリガニは数も増やし個体も強い。しかも何でも食べ、貝殻でもかみ砕いて食べてしまい、タニシなども食べる。古い資料だが、阿寒湖ではマリモに穴をあけて巣にしており、貴重なマリモを壊してしまうという被害もある。

○ウチダザリガニの利用

そんなウチダザリガニだが、先ほど皆さんが試食した通り、阿寒湖や塘路湖では漁業権が設定されていて水産資源として利用されている。阿寒湖では今もザリガニを食べることができ、本州に販売されている。こういった形で水産資源として外来生物が利用されているが、各地でウチダザリガニが増えて困っているならとって食べれば良いだろうとよく言われる。個人的な考えであるが、それは間違いというか長く続かない。ザリガニは大人になるまで数年かかり、ある程度生息する環境が決まっているので、捕獲した数が多いほどサイズが小さくなる。最初15cm位の食べ頃のも



のが多く捕れたとしても、2年3年とやっているうちに10cm程度のものしか捕れないようになる。阿寒湖のザリガニも小さくなってきていると言われており、釧路市の春採湖でもサイズが小さくなってきている。そうすると水産資源としての価値は下がる。このように、水産資源として本当に利用しようとすれば、数を増やさなければいけない。大きいサイズのものを捕らなければいけないとなると安定供給ができず、増殖などの話になる。ウチダザリガニを、外来種をそういった意味で安定供給させようっていうことは非常に難しい。ただし、啓発として今日のような場で皆さんに食べていただいて知ってもらおうという事には利用できると思う。



外来生物だから駆除するという事について、人の価値観なので私は何が良いとか悪いとか言うことはできない。外来種だからといって殺していいのかと言われるとそうじゃないというのが当たり前のことで、特に先生方は子どもたちに様々なことを聞かれ、答えようと考えられると思う。子どもたちと一緒に駆除活動をしている時に、「このザリガニどうするの？」と聞かれたので外来生物は影響があるから殺しますと答える。「殺すのだったらいいじゃないの？」と聞かれた時にいやダメだと答える。「だって殺すんでしょ？」、いやそういう問題ではないんだよといった話になる。これは極端な話だが外来種自体が悪いわけではない。アメリカミンクなども駆除した際、一般廃棄物として処分したりするが、倫理上の問題として、外来種の駆除をどうするかということは難しい問題になってくる。私は、それは別問題と捉えているが、先生の立場で子どもから質問された時に良いことなのか悪いことなのかということは難しい問題。これが正しいと言う答えは無く、外来種が何十年も前から入ってきているのであれば在来種として認めてあげても良いのではないかという人もおり、そうした意見があっても私は良いと思う。人の立場によって答えは変わると思うが、外来種の扱いというのは非常に難しく、外来種だからなんでも駆除して良いという認識を持ち帰らず、ぜひご自身で考えてもらえたらと今日は思っている。

最後に4種類目のザリガニが北海道に生息しているのではないかとされており、これも今後話題になってくると思うので雑学として覚えてもらえたらと思う。ミステリークレイフィッシュ、ミステリーザリガニと書いてあるが、ペットショップなどでも売られている。ザリガニとしては珍しく単為生殖を行い、基本的に雌しかいない。雌だけで卵を産んでその卵が孵化する。要するにクローンを増やしていくということであるが、このザリガニが初めて見つかったのはザリガニ愛好家の水槽の中。どこから来たのかわからないということから、ミステリーザリガニと呼ばれている。最近の研究で、種がある程度突き止められ、その種は雌雄がいる種なので、このミステリーザリガニは雌だけで増える突然変異体だろうという事が分かった。2017年に愛媛県で見つかり、この3月以降にも千葉で見つかりニュースになっていた。実は北海道の札幌市でも見つかった事があり、雌だけで増えるのでどんど

ん卵を産む。アメリカザリガニと似ているので小さい個体では、素人ではまず見分けられない。このザリガニが今後、野外でも増えていく可能性がある。ペットショップで買うことができ、インターネットのオークションでも普通に様々な人が出している。

最近環境省からチラシを出しており、このミステリークレイフィッシュは危ないということを発信している。外来生物のうち特定外来生物と生態が似通っていたり、危険視されるような生態をもっている可能性がある生物として、このザリガニは未判定外来生物として指定されている。今後もしかしたら特定外来生物扱いになるかもしれないと私は考えているが、そういったザリガニもいる。釧路市内ではホームセンターでも販売されており、様々なものが外から入って来ている。ホームセンターで気軽に道外の生き物を買える時代だが、それを屋外に放してしまうとすぐに広がってしまう。外来生物と言うのはテレビのバラエティー番組だけの話と思われがちだが、実は非常に近くにある問題で、皆さんや子どもたちも誰もが絶対に何らかの形で関わっている問題。もし自宅や学校で話す機会があれば子どもたちに伝えてもらえたらと思う。生き物の話は意外と子どもの記憶に残るので、自分たちで考えて生き物を思ったり考えたりしてくれると思う。本日はお話した話が皆さんの頭の中の片隅に残ってくれるだけでも良いし、機会があれば誰かに伝えていただければ嬉しい。そう言った意味では、駆除しましょうという事ではなく、この問題を知ってもらえればと思う。

■質疑応答（13:35）

教員 教科書には、アメリカザリガニは最後まで大切に飼いましょう程度しか書いておらず、どのような手続きをして育てるのか、そもそも飼育して良いのかもわからない。

講師 アメリカザリガニに関しては教材として日本全国で一般的なザリガニとなっている。教科書にある最後まで飼いましょうと



いう記載は外来生物と意識してのことだろう。本によっては日本の本来の風景のようにアメリカザリガニが書いてある。ただ、これまでの話の中でもあった通り、アメリカザリガニは特定外来生物ではないので飼うこと自体は問題なく、手続きなども必要ない。説明する義務があるとすれば販売する業者側の話で、アメリカザリガニに関しては最後まで責任を持って飼うのであれば問題ない。様々な研究機関や大学などでも、さらに適した教材の研究が行われている。飼いやすい、生殖活動まで見れるといった様々な条件、小学校で学ぶ条件を考えると、アメリカザリガニを超える教材はなかなかないのが現状。

教員 ウチダザリガニは飼ってはいけないのか。

講師 ウチダザリガニは絶対に飼ってはいけない。特定外来生物に指定されると無許可で

飼育することはできず、指定前に飼っていた人も許可を取らなければ飼いきることができない。そうすると許可を取りたくない、面倒だと考える人は屋外に放してしまう。今、アメリカザリガニを特定外来生物に指定すると野外に放す人が多く出てくるだろう。



教員 十勝川温泉のあたりには川に普通にアメリカザリガニいる。捕りに行こうかと思っているが、釧路では捕れないか？

講師 釧路では捕れない。一番近くて十勝になる。

スタッフ 私は小学校 4 年生まで大阪におり、アメリカザリガニらしくない小さい個体をニホンザリガニだと言っていたが、そもそも在来のザリガニはおらず、全てアメリカザリガニだったということか。

講師 青森より南には在来のザリガニは存在しない。アメリカザリガニが全国でそれほど定着しているということだろう。アメリカザリガニを日本に入れたのは実は 1 回だけで、数は 100 とか 200 のレベル。それだけの数を最初に輸入したものが、現在、全国中で増えている。

スタッフ 駆除によって、外来生物を完全に駆逐することは難しいことだと思うが、実際にどういった意味があるのだろうか。

講師 これ以上増やさないということであれば、繁殖する数以上に駆除するという事だが、実際にはそれも難しい。それでは、なぜ外来生物を駆除するのかということだが、単純に啓発という意味が一つある。特定外来生物は駆除しなければいけないという法律になっているが、国がこれらを根絶させられると思っているのかと問われれば、まず根絶できると思っていないだろう。例えば、釧路湿原で言えば、国立公園のここには絶対に入れたくない場所があったりする。そういう場所を守るであったり、入ってきたばかりであれば駆逐し、新たに入れないようにする、入ってきたらすぐに駆除するなど出来る。そういった意味で、範囲を絞って駆除活動をしていく意味はあると思う。ただ、釧路川の様にとどこでも繋がっているような場所でとり続けるというのは、正直言えば無意味と考えている。いくらでも入って来るし、何よりも駆除し続けても減らないため捕獲する側の精神がやられる。目的意識をしっかりと明確にして、ここは守ろうとかここは駆除しようとか優先順位を決めて行うことが必要。先ほどのオオハンゴソウなどでは景観としてここだけは守りたいという場所を優先的に駆除したり、個体が少ないところだけはまず駆除しようと各地で行われている。特定外来生物や外来生物を駆逐できるかと言われたら、実際にはできないというのが現状だろう。ただ必死に駆除を続けて個体数の増加を抑えている間にザリガニだけ殺す薬ができることはあるかもしれない。そういったことを期待して頑張っている人もいるかもしれない。

湿原を流れる川について補足をしたい。
配布した資料の紫色の線が目で見える川。
緑色や黄色のものは、上から見た時に見えないもの、現地に行っても見えないが、実は地下を流れている川。釧路湿原は何がしかの線で全て埋まっていることがわかる。それくらい釧路湿原の中には様々なところから



から水が流れてきて、それが集まって川になっており、ただその川も湿原の中でいきなり消えてしまったりする。地下に潜って見た目上、川が急になくなってしまう、下流に進んでいくとまた川が現れるという場所があったりする。地下にはどこもかしこも水が網目状に入っており、その上に泥炭があり私たちが乗っている状態で、本当はこの資料でも表せないくらい釧路湿原の中には水が通っている。

泥炭地というのは水をすぐに吸収し水を集めてゆっくりと下流に流してくれるので、大雨が降った時には、下流にある住宅街などにすぐに水が全部流れ込まず、私たちを守ってくれている。蛇行した川が流れているのが釧路湿原だと話をしたが、蛇行しているという事は上流から流れてきた水が曲がった部分で川岸にぶつかり氾濫する。そういう事を繰り返して川の外、湿原内に水を出してくれる。湿原の中を流れる川が新釧路川のように直線だったら、上流から来たものが全部一気に下流に流れ災害を引き起こしてしまう。蛇行した川が湿原内の様々な場所で氾濫し、災害から人の生活を守ってくれている。氾濫すると川は形が変わり、氾濫した場所に新たな川の道が出来る。昔の地形図を見て川下りに行こうと思って歩いていたら、全然川が違う方向に進んでいることがある。それくらい川は実は生きていて動く。何年も経つと地図とは違う川の道がどんどん新しく出来る。十勝の方でそうした研究をしている人が、川ではない場所である石を見つけ、それは川にしかない石であることがわかった。同じ組成の石がある川を調べると 20 キロくらい離れた場所にあった。そのくらい昔から川は氾濫をして暴れながら姿を変えているので、釧路湿原も現在大小の河川があるが、20 年後 30 年後 100 年後には、もしかしたらその川自体が横に何キロずれているということがあるかもしれない。

教員 希少動物として、赤沼というとキタサンショウウオのイメージがあるが、最近のキタサンショウウオの現状や動向をお聞きしたい。この 30 年、40 年で増えているのか減っているのか教えていただきたい。また、北海道で釧路湿原以外にキタサンショウウオは生息している場所はあるのか。

講師 サンショウウオの方を専門でやっている。赤沼にも昔からキタサンショウウオがいたことがわかっており、右岸堤防辺りの湿地だけでも 1000 を超える卵があった時期がある。釧路沖地震の際に堤防が壊れ、その後、現在は数える程度しか卵がなくなってしまった。堤防沿いだけで言えば確実に減ってきている。釧路湿原全体で見てもここ 30 年くらいの間にそれまでに見つかった生息地の約 3 割はなくなったか、若しくはなくなる

寸前という状況になっている。キタサンショウウオは釧路湿原を代表する生き物と言われているが、釧路湿原の中心部よりも釧路湿原の周囲に生息している。あまり水ばかりの場所だと生きていけない。ある程度陸地がないといけないので釧路湿原の周囲にいるが、そこに何があるかという農地



と住宅地がある。釧路湿原の周辺部には多くのキタサンショウウオがいたが、戦後、大規模な農地造成が進められ、そういった場所にキタサンショウウオは生息していたので、一気に数を減らすこととなった。最近で言えば高速道路などを造っているが、そうした場所の直下に生息していたりする。雌は1つの卵しか産まないため、卵の数から、その年に繁殖に参加した雌の数を推定することはできるが、数が減っているかどうかと問われると、湖の中に魚が何匹いるかわからないのと同じで釧路湿原にサンショウウオが何匹いるか把握することは難しい。しかし、こうした質問は度々受けるので、道路や農地が新たに造られ生息環境が減っているのも間違いなく数も減っているだろうと答えしている。

釧路湿原以外では、昨年の両生類や爬虫類学会の発表で、上士幌町でキタサンショウウオが見つかった、キタサンショウウオらしきサンショウウオが見つかったといった報告があった。その報告を受けて私も調査に行っているが、まだいろいろな部分で断定できない。キタサンショウウオだったとして、釧路湿原から誰かが持ち込んで増えたものなのか、もともといたものが残っていたのか、そこが分からないので今の段階では釧路湿原と国後島のみでキタサンショウウオは分布しているということになる。国後島に関しては、それが日本とするかロシアとするか人それぞれだと思うが、島の南の湿地2カ所から3カ所のみに残っていると聞いており、沢山の個体が生息しているのは釧路湿原だけと言ってよいだろう。上士幌の例があるので、今後見つかる可能性が無いとは言えない。サハリンから釧路湿原まで随分と距離があるので、その間のどこにいてもおかしくないと思うが、現状では何とも言えない部分がある。

教員 温暖化と言われている中で、何十年、何万年後に釧路湿原は小さくなっていくのか。

また、ザリガニペストというのは人体に影響はないのか。

講師 基本的には火を通せば問題ないというのはどの生き物もそうだと思うが、ザリガニペストはザリガニ同士で影響を与えるという事なので、人体に影響はないはず。ただし野外で捕ったものは何についても必ず火を通すことに気を付けてもらいたい。使用する道具にも気をつけており、網や胴長等、ウチダザリガニがいた場所に入った後、ニホンザリガニがいるような場所に行くときはしっかり乾燥させる、塩素系の消毒剤で消毒するなどを心がけたい。ニホンザリガニを守りたい、貴重なものだから少し見たいという気持ちで生息地に行っているのにも関わらず、そこを汚染させてしまうという恐れがあるということも、ぜひ覚えておいていただきたい。

湿原に関しては、温暖化というより上流部の開発や農地化、森林伐採等で土砂が湿原に入ってきたりする方が湿原の乾燥化を早める原因になるだろう。水びたしの場所には一部の低木を除き木は入ってこれないが、土砂が流れ込むと木が生え、次第に乾燥化していく。湿原の乾燥化と温暖化は一



概に関係があるとは言えないのでは私は考えているが、短いスパンでは釧路でも冬が暖かくなってきたと言われており、そういった意味では様々な生き物に影響はあるだろう。様々な考え方があると思うが、湿原が小さくなっていく事に関しては、人の活動による影響の方が大きいと私は考えている。

教員 湿原生態系ということに関して、エゾシカが増えて被害が多いと聞いているが、釧路湿原の希少な植物への影響としては、どういった現状なのか。

環境省 矢部保護官 湿原の中でもエゾシカが増えており、様々な植物を食べている。希少な植物への影響という部分は、現在環境省で調べているところ。シカが好む植物から食べていくので、そうした植物が多く捕食されていくという可能性はある。また、場所によってはシカ道が湿原の中にもかなりついており、航空写真でもシカ道がわかる。捕獲を進めたいと考えてはいるところ。

講師 シカ道や踏み荒らしの影響は結構あり、サンショウウオの産卵池がつぶされている場所もかなりある。また、先ほどお話したオオハンゴソウという外来種の種をシカが体に付けて湿原の真ん中に運んでいるという話もあり、シカには様々な問題がある。

■ふりかえり (14:15)

- ・何度も湿原に行ったことはあったが、初めてヤチマナコに浸かった。良い体験だった。特定外来生物の指定や取り扱いは以前から知ってはいたが、それは絶滅を目指すということだと思っていた。根絶は難しいという話を聞いて、外来生物というものを子どもたちに説明する時に自分として複雑な気持ちで、落としどころがわからなくなった。今、ニホンザリガニは湿原の中に沢山いて、そのニホンザリガニを守るための活動なのだろうと自分の中で整理しており、子どもたちにそのように伝えていけば良いのかなと感じている。
- ・晴れていれば、いつでも来れてしまうが、雨だったからこそ知らないことを知り自分も不安になりながら歩き、自然そのものを見れたように思う。父はニジマスの研究者だったが、ニジマスを養殖するためにどうしたらいいかと長年研究してきた父がいて、今日の話の中でニジマスが外来種であると考えた時に少し複雑な気持ちになった。増やさなければと考えてきた側から見る立場と、外来種が来られては困ると思う立場と、人間の中では様々な立場があるが、自然の中はもっと奥が深いということをととても感じた。
- ・雨の中で決行してくださり本当に嬉しく思う。予定していたフィールドワークを全て行う

こともでき、ヤチマナコに浸かるとも思っていなかった。木道の周りに咲いていた花や植物が大変興味深く触ったら香りのするヤチヤナギのことなど覚えられて良かった。



- ・毎年参加しているが、毎年違った観点で湿原のことを見ることができ、釧路湿原には知らないことが沢山あると感じている。今回は外来種をテーマに掘り下げていたが、私は熊本出身で向こうとは生態系から違うので、九州にいる小動物が北海道に来ると外来種になるのかということを改めて感じた。これまで、植物や昆虫など、採って持って行ったりしていたが、今後はそういったことにも気をつけながら生活しなくてはと感じ、子どもたちにも伝えながら自然を守っていくということを指導していきたいと改めて感じた。
 - ・理科と社会科の観点からというテーマの研修であったが、理科はもちろんのこと、社会的なことも理解でき、外来生物については道徳的なこと、さらには国語の授業でも 5 年生で白神山地の保全について考える教材があり、釧路湿原もそうした教材に利用できるのではと感じた。
 - ・雨の湿原の中を肌で雨や気温を感じながら歩いてヤチマナコにも入り、初めての体験ができて、たくさん勉強させてもらった。何年前の話になるが、ウチダザリガニを子どもと一緒に釣って家で飼っていたことがある。飼っていたザリガニが死んでから飼ってはいけけないという事を知り、子どもには、今は飼ってはいけけないこと、生きたまま連れて帰ってきたら駄目なんだということを教えているが、子どもたちが愛着を持って世話をしていたことを思い出しながらも、自分が親として、教員として、子ども達にいろんな情報を正しく伝えなければならないなということを今日は勉強させていただいた。
 - ・毎年のように参加しているが、様々な初めての体験ができた。現在 2 年生を受け持っているが、その中で教材として活用できる生き物、その飼い方などを考えながら話を聞いていた。また来て勉強させていただきたい。
 - ・最近あまり行っていないが、道東の湿原調査を様々な方とやってきた。釧路湿原については、湿原の中に入って様々なものを見たり体験したりする機会は実はあまりない。実際にヤチマナコに入り中がどうなっているかを体感できたことは、とても貴重な体験だった。体験したこと、外来種の話について折に触れて子どもたちに話していきたいと思う。
- 矢部自然保護官 子どもたちに湿原の事、生き物の事、体験いただいたことを伝えていただけたらと思う。また、授業や遠足など、湿原を活用した授業のお手伝いについては、連絡いただければ、相談にのらせていただく。遠慮なく連絡いただきたい。

■閉講式（14:28）

■研修講座終了・解散（14:35）