

鶴居村立幌呂中学校 フィールド学習 実施内容

《概要》

[日程] 2021年10月18日(月)

[参加者] 1,2年生生徒9名

[案内] 新庄 久志(釧路国際ウェットランドセンター技術委員長)

[フィールド学習の目的]

- ・理科の学習内容が自然界で実際に起きていることを体験し、学びの深化・統合・補充を進める。
- ・郷土の自然を通して興味関心を引き出し、探求的に学びながら、深い学びへと結びつける。
- ・郷土の自然のすばらしさにふれ、郷土への愛着や誇りを持つ。

[実施プログラムの概要]

9:55 釧路湿原右岸堤防ゲート前(鶴居村温根内)到着

10:00 釧路湿原右岸堤防沿いの湿原内での活動

12:00 釧路湿原右岸堤防ゲート前(鶴居村温根内)出発

《実施内容(記録)》

■オリエンテーション

○挨拶(長谷先生)

今日は理科の自然体験活動ということで、釧路湿原の保護区の中に実際に入って行って、どのようになっているのか、五感で体験し、不思議に思ったことは専門家が多く来ていただいているので、質問して聞いてみて欲しい。体調が悪い人はスタッフの人と引き返すということも出来るので声かけしてほしい。(スタッフ紹介)



○挨拶(環境省 瀧口保護官)

先ほど先生からも保護区というお話があったが、今日は普段入ることができない湿原で学習をしよう。案内いただく新庄さんは、国立公園の自然公園指導員をされており、ボランティアでパトロールをいただいている。湿原のスペシャリストで湿原に大変詳しい。わからない事があれば、この機会を逃さずに質問を積極的にしてほしい。

○導入のお話(新庄 久志)

ここは鶴居村で皆さんの故郷。自分の故郷をもう一度確かめてみたい。今日のテーマをお話する。ここは鶴居の丘陵地で、ここから湿原に入る。湿原と言っても目の前には林が広がっている。丘の近くには森があり、その森を過ぎて中に入っていくと湿原らしい風景がある。丘の方から川が蛇行しながら流れてきて土など、様々なものを運んでくる。丘に近い場所では、こうした

林が出来て言うが、この川がどんどん湿原の中に入っていくと、林の様子も変わっていき、足元の感じ、足元に生えている草も変わってくる。そして、いよいよタンチョウが住んでいる場所にたどり着く。今日は授業で皆さん来ているので、森がどの様に変わっていくか、歩いていく場所の様子もどのように変わっていくか観察しながら行く。ただ観察するだけでなく、記録を取りながらいく。どのように変わっていくのか、しっかりと目印になるようなものを測り、確認しながら歩きたい。特に湿原は水で成り立っており、水の自然と言われるように、水の動き、質というものがキーワードになってくる。その水の様子をチェックしながら森の中に入っていきたい。



湿原の中で行う作業は、木の様子を調べる作業と水の様子を調べる作業の2種類ある。それぞれの担当を決めたい。

長谷先生：1年生は木、2年生は水を担当するのが学習内容には合う。（担当を決める）

この巻尺は、片面は通常の見盛りで裏側は円周率を掛けて作ったもの。つまり、木の直径を測るための直径尺というもの。これで木の太さを測る。2名に担当してもらう。

水の担当は足元の水がどんな水なのかを調べる。汚れていない水をスポイトで吸い取り、PHと電気伝導度を測る機械で数字を確認する。電気分解を学校で習ったと思うが、水に電気を流すと電気が通る。蒸留水だとあまり通らないが、砂糖や塩などを入れると電気が速く通る。その様子を調べたものが電気伝導度。純粋な水であるほど



どゆっくり流れ、いろいろなものが入っていると流れが速い。1cmあたり何秒かかるかを調べるもの。秒と言ってもマイクロ秒。とてつもなく速い。水の中にたくさんいろんなものが入っているかどうかを調べるもの。想定として、丘から水が入ってくると、そこにはいろいろなものが入っていると考えられる。その水がどんどん湿原に入っていくと、どうなっていくかを調べるのが水の班。スポイトは2本あるので交代でお願いしたい。足元の水がきれいになったら吸い上げてほしい。水を採る時は軍手を抜いて構わない。

木の年輪を調べる方法をお話する。木の切り株があった時に年輪が見える。その輪の数で木の年齢がわかることは聞いたことがあるだろうか。木を伐ってしまえば年輪が出てくるのでよくわかるが、ここは国立公園なので伐ることはできない。伐らないで、木に穴を空けて調べる。切り取った穴からストローのような木が出てきて、年輪の縞がついている。それを数えて調べる。完全に穴を空けることはできないので、1cmで何年かということを出し、その木の直径から半径がわかり、これらから木の年齢を計算する。そうして、だいたいの木の年齢がわかる。歩いていくと木もどんどんと変わっていく。それらを測りながら、丘の近くの林は何歳くらい、入っていくと何歳くらいということを確認しながらいきたい。そうした変化も調べていく。

■湿原内でのフィールド学習

○右岸堤防（湿原に踏み入れる場所にて）

この川が丘から流れて来て向こうで2つに分かれています。まずは堤防横の流れを越えて湿原に入っていく。



○川を越える

川を越え、川が運んだ泥と泥炭でぬかるむ場所を超えていく。

湿原に入って最初のところが一番埋まる。回りを見ると大きな木がある。こうした木がたくさんあり、植物の背丈は私たちの背より高い。ここをまずは進んでいく。



○ハンノキ高木林（ホザキシモツケ、ヤチボウズが見られる場所）

ここでまずは計測したい。木の班は木の太さを測ってもらいたい。また、回りにある植物をメモしてもらおう。木の高さはどれくらいあるだろうか。（生徒の背を基準にしておよその樹高を測る）樹高は12m程度。（直径尺で木の太さを測る）直径20cm程度。回りの植物は、ヤチボウズがあり、ブッシュのようなホザキシモツケがある。足元は泥が多く足も埋まる。これがスタートの状況。



次に水を測る。歩いて濁った場所ではないところから水を採る。（足元の水を採取しPH測定器、電気伝導度測定機で水質を測る）PHは6.53、電気伝導度は55と60。55という澄み切った水。本来はここではもう少し高いが、雨の影響かもしれない。これがスタート地点の値。ここから湿原の方に入る。入っていくと木が低くなっていく。ホザキシモツケという木がなくなり、ヤチボウズがなくなるまで歩く。足元がどんな感じになっているかチェックしながら歩きたい。足が埋まる前に次の足を出す。

○ハンノキ低木林（ホザキシモツケ、ヤチボウズが消え、ヨシ原となった場所）

ここが二箇所目の場所。先ほどは背の高い木があったが、ここではどうなっただろうか。木が低くなったし、あちこちで枯れている。ブッシュのようなホザキシモツケの木、ヤチボウズは見られない。代わりに出てきたのがヨシ。周りの環境が変わったことがわかるかと思う。また、足元の感じは、水がたくさん染み出す。身体を上



下にゆらすと、地面がすごく揺れる。このような環境になると、木は枯れてくる。（樹高、直径、水質を計測する）樹高は8m程度、直径16cm程。PHは6.36。先ほどと比べて下がった。電気伝導度は68。先ほどは60。少し値は増えた形になるが、あまり変わらない。60台の値。PHは

0.3くらい下がったが、これもほぼ同じくらいの値。周りの植物の感じは変わってきて、足元の感じも変わった。そうすると木の様子も変わり、枯れ始めた木も出てきた。このように変化してきた。これからヨシがなくなる場所まで進んでみる。これから行く場所では、足が沈む前に動く。



○ハンノキ低木林（枯れ木が多くなりスゲが多く出てきた場所）

ヨシも少し見られるが背がかなり低くなった。木は圧倒的に枯れている。なぜこの木は枯れているのか。先ほどと何が違うだろうか。木の直径は先ほどと概ね同じ。木の高さは同じ程だが、枯れている木が多いことに気づいた。サルノコシカケが付いていて、穴も空いていて枯れている。枯れていること以外に先ほどから変わったところはあるだろうか。ヨシが小さくなった。足元は水がたくさん出てくる。細い葉のスゲという植物がたくさん出てきた。こういった状態になってくると木が枯れてきたということだが、なぜ



かは水を調べてみたい。先ほどのPHは6.36、電気伝導度は68だった。木がくねくねしているものと真っすぐのものがある。それも記録しておきたい。電気伝導度は62と75、PH5.79と5.85。何が変わっただろうか。電気伝導度は少し上がった。PHは少し下がった。少しにごった場所で採った水と比較的透明な水を採った場所では電気伝導度に差が出ていた。泥がたくさん入っていると60レベル。澄み切っていると60を切るくらい。PHがだんだん下がってきた。最初は6レベルだったが、今は5レベルになってきた。スゲが出てきて枯れている木が多い。曲がっている木も増えてきたということにも気づいたが、なぜだろうか。木は上の方に葉をつけ、たくさん光合成をしたい。たくさん木が茂っていた林では、隣の木との間が狭く、上の方に枝を伸ばして葉をつけないと太陽の光をとれなかった。ここは、となりまでの距離が空いている。枝を上の上に伸ばさなくても、枝を横に広げればたくさん太陽をとれる。真っすぐ生えている木はあまり栄養がとれずに枯れ始めている。先ほどの林では良かったが、ここでは高くなっていくとエネルギーを取りすぎてしまっただけで枯れ始める。といった環境まで来た。次はヨシが完全になくなり、スゲだけの世界になる場所まで行く。そして木がもう少し変わる場所まで行く。

○ハンノキ低木林（スゲ原）

直径10.5cm、3.3cm。先ほどより圧倒的に細くなった。足元はほぼスゲだけになった。足元はとても不安定。紅白ポールを地面に差すと、2mのポールが全て埋まる。今立っている場所はスゲの根がネットのように絡み合っただけで水に浮いている。そんな場所にみんなはいる。このスゲのあるところは周りから水が集まる場所で、スゲ原の下を流れている。下を流れているので潜っている水ということで、伏流水と言う。電気伝導度は



68と65、PHは6.3と6.14。先ほどより高くなった。ここは伏流水で、どこから来ているかというところと違う場所から流れてきている。先ほど電気伝導度が60台でPHが6台だった場所があったと思う。その水が下を流ってここを流っている。同じ水なのでPHも電気伝導度も同じようになる。その上の水はまた違うので、水の採り方を変えるとPHなどもまた変わってくる。スゲだけになり、ハンノキもずいぶん枯れてきた。いよいよハンノキがない世界まで行く。これから伏流水の上を歩いていくので、時々抜ける時がある。片足は落ちるが両足は落ちないので安心してほしい。ここにはどんな動物がいるだろうか。そう、タンチョウがいる。こういった環境はタンチョウが大好きな環境。エゾアカガエルなどがある。今は冬眠の準備をしている頃であろう。

○スゲ原

この下には伏流水は通っていない。フワフワしているが、安定している。ここは雨の水だけがたくさん溜まっている場所。遠くに見える丘から林を抜けてこの場所まで来た。あちらにもハンノキが見える。先ほど、大きなハンノキの横には川があった。あのよう大きな林がある場所には川があるということがわかる。ここは川と川



に挟まれている場所。これから、このような伏流水があるところには、すぽっと抜けて池が出来ているところがある。昔の川が全部埋まらないで水面が見えるところがある。そこには昔の川の流れているのでごく深い。先程2mくらいポールが入ったように。表面にもスゲがない。というところがある。下を流れる伏流水が上にあるヨシを引っ張り、穴がぽんぽこんと空いているところがある。地元の人にはヤチマナコと言って、底なし沼だが、時々、子牛などの家畜が入ってしまい死んでしまうということもある。ヤチマナコに人を落として殺人を犯して永久に死体が挙がらないという、ヤチマナコ殺人事件というストーリーの小説が書かれたこともあった。ヤチマナコがどんなものかを見て、丘に戻ろうと思う。

○ヤチマナコ

向こうに流れている伏流水が顔を出している。2mのポールも立たない。下から水が湧いてきているのがわかる。このヤチマナコが点々とあると、そこをつなぐと、そこには伏流水が流れているということがわかる。湿原の中には伏流水は網の目状に無数にあり、昔の地元の人たちはヤチにはいくな、ヤチに行くとはまって帰ってこ



れないと。こういう場所が湿原の中にはたくさんあり、湿原の豊かな水を蓄えている場所と地元の人には言っていた。これから、どれくらい深いかということを経験してもらいたい。(ヤチマナコに入ってみる)

丘の方から湿原を見た時に湿原は枯草色なのに、こういう場所だけ緑色に見える。水が下から湧き出しているので水温が高く、そこの植物だけが最初に緑色になる。丘のところから見て、枯草色の中に緑の場所があると、あそこにヤチマナコがあるということがわかる。ヤチマナコが

点々とあるのをつないでみると、あそこに伏流水の流れがあるということがわかる。これも湿原が水の生態系ということの象徴になる。

○ハンノキの林、川を越え右岸堤防に戻る

○感想シェアと質疑

- ・今日は実際に体験しないとわからないヤチマナコに入ったりと、楽しく勉強することができて嬉しかった。
(質問) こうした道(右岸堤防)など人工的なものを作ると悪影響があると思うが、良い点などはあるか。
(回答) 悪影響は湿原の自然に水の動きに影響を与えたということはある。堤防自体が下流の方を守るために



- 湿原を遊水池としてプールにしていっぺんに水が下流に流れていかないようにしている。遊水池としての機能がある場所(右岸堤防の北側)については、湿原の保水が守られている。そうした点では良かったと思っている。右岸堤防の南側については、丘の方から流れてくる川の水で潤されている。結果的には堤防の北側と南側で2つの湿原のタイプに分かれた。このようになると、その湿原はどのように変わっていくかと比較するのに大変良いモデルになった。また、今日のように湿原へのアプローチが簡単になった。皆さんが気軽に湿原を身近に感じることができる、遊歩道のような利用の仕方もある。
- ・最初は埋まってしまったりと歩き方がわからずに大変な部分もあったが、皆で何事もなくここに戻って来れて、とても嬉しい。
(質問) 伏流水から何センチくらいの場所に私たちは立っていたのか。
(回答) おおよそ30cmくらい。スゲという植物が絡まっている厚さが30cm程。今日、足が抜けた人がいたが、すぽっと足が抜けた時に30cmより下は水で、先ほどのヤチマナコのような感じ。興味があれば手を突っ込んでみると下の水を確認できる。
 - ・今日は湿原の歩いたところがない場所を歩くことができて嬉しかった。
(質問) 草とか歩いていた場所は伏流水からどのくらいの高さなのか。
(回答) 植物が生えている場所はべちゃべちゃとしていたと思う。水面と植物の高さは、ほとんど同じ。木のある場所は少し水面より高い。大雨が降った時に丘の木のある場所は水が増え、水面が上がるが、伏流水のある場所は雨水が下の方に入っていくので、水の高さはあまり変わらない。そういった不思議なところもある。
 - ・今日は歩いたことがないところを歩くことができ、水の上に立っているような感覚で楽しかった。
(質問) 国立公園の中でタンチョウ以外に珍しい鳥はどんなものがあるか。
(回答) タンチョウ以外で釧路湿原だけに住んでいるという珍しい生き物には、キタサンショウウオがいる。また、ハンノキの葉だけ食べる蝶もいる。その他にトンボの種類もいる。釧路湿原は日本の中でも北方の生物が生活できる最後の砦と言われている。そういう意味では北の方

の生物で、ここだけで生活できる生物が何種類もいる。歩いてきた足元には小さな土壌動物という生き物が何百種類もいる。そういったことにも興味を持ってみると面白い。

- ・今日は普段体験できないことをできた。

(質問) 釧路湿原の水を全部合わせるとどのくらいになるのか。

(回答) 総量はどのくらいになるのかは、すぐに回答できないが、それを知る手掛かりがある。

3年程前に大雨となり道内の様々な場所で洪水となった。その時に釧路湿原はプールのようになった。その深さが2mになった。水でいっぱいになった釧路湿原の広さは約2万ヘクタール。2万ヘクタールの場所に2mの水が溜まった。湿原がなければこの水が一気に下流に流れ、洪水になったかもしれない。このくらいの水をたっぷり貯えるだけの量がある。

- ・今日は泥にはまったりして大変だったが、最後にヤチマナコに入らしてもらえて楽しい体験学習だった。

(質問) 湿原の奥に進んでいくとヤチボウズがなくなっていったのは、なぜか。

(回答) ヤチボウズは川の水がどんどん流れてくるところ、川の水が届く場所にヤチボウズができる。川の水が流れていかない、届かない場所にはヤチボウズが出来ない。ヤチボウズは川の水がどこまで流れ込んでくるかの目印になる。そういう役割をヤチボウズはしている。ヤチボウズ自体も大変面白い植物の集まりなので、今度研究の対象にしてみてもどうか。

- ・湿原を歩いたことがなく、いろいろな発見がありヤチボウズがどのようなものかもわかった。
- ・今日は自分たちのために、いろいろな体験をさせていただき、ありがとうございました。

(質問) 木の根がたくさんあるとお話があったが、木の種類はどのくらいあるのか。

(回答) 丘の森は20種類くらいの木が森を作っている。湿原はハンノキという1種類の木。湿原は大変広いのに1種類。丘の方はそれほど広くないが20種類ある。湿原というところは、限られた植物、木としてはハンノキのみの1種類しかない。あるところまでは大きくなるが、枯れてしまう。根は残っていてまた出てくる。ハンノキのある場所は歩きやすかった。もし湿原に行って埋まらずに歩けると、ここには昔ハンノキがあったなということがわかる。

- ・今日はいろんな方に説明してもらいながら湿原を案内してもらいありがとうございました。

皆、今日は理科と体育と両方を体験できたのではないかと思う。湿原はどんなところかをわかったと思うので、他の人に説明してもらえたらと思う。皆さんの故郷の自然はすごいところだ。

■釧路湿原右岸堤防ゲート前（鶴居村温根内）出発（12：00）