

第14回教員研修講座実施内容（記録）

『体感！釧路湿原 ～ハンノキ林から冬のヨシ・スゲ湿原をいく～』

《概要》

〔日程〕 2020年1月7日（火）

〔参加者〕 4名

〔案内〕 新庄 久志氏（釧路国際ウェットランドセンター 技術委員長）

〔プログラム〕

- 9:00 温根内ビジターセンター駐車場に参加者集合
研修講座開始（開講挨拶、趣旨説明、行程説明）
- 9:05 釧路川右岸堤防沿いの湿原植生の観察、講話
- 10:50 ふりかえり
- 11:30 駐車場帰着、研修講座終了・解散

《実施内容（当日記録）》

■研修講座開始（9:00）

○研修講座の趣旨説明（矢部自然保護官：環境省）

堤防の左右は釧路湿原、ここは国立公園の中でも動植物の保護に力を入れて守っている場所。植生など周りの景色がどう変わっていくのか、今日は新庄さんの解説のもとに学んで頂きたい。

○1日の流れ説明（山本：北海道環境財団）

■湿原植生の観察（9:05）（以降、新庄さんによる案内）

○右岸堤防（ゲートを入った所）

この堤防ができる前は、堤防の左右の湿原は繋がっていた。こちら側（堤防左側）には、オンネナイ川と言って、丘陵地から入ってきて、3つくらいに分かれて湿原に入っている。丘陵地から栄養のある水が運ばれてきて、このあたりで溢れる。対してこちら側（堤防右側）は川が流れてこないで、この水は丘からの湧き水がたくさんある。その小さな湧き水が染み出してジワジワと入ってきている。丘から土砂や砂などの栄養塩類が運ばれてくるが、こちら（堤防右側）は湧き水タイプ、こちら（堤防左側）は河川タイプ。河川の場合と湧き水の場合で、そこに溜まってくる土砂の量や質が違う。その違いがこのハンノキ林。樹齢はどちらもほとんど同じだが、木の形も太さも違い、見た感じこちら（堤防左側）のほ



うが随分時間が経っているかのように見える。こちら（堤防右側）の方はまだまだ若いように見える。両者のこの違いは、湧き水由来の土砂・栄養塩類の供給場所と、川の水が直接溢れて栄養塩類や土砂を運んでいるところの違いではないかと見ることができる。これから行くのは、丘陵地から離れていくにつれて栄養塩類や土砂が少なくなっていくことが想定される。それに対してどの様に湿原の仕組みが変わっていくかを見るのに、すごく良いところ。もし先生が生徒さんを連れて行く場合、小中学生の場合はこちら（堤防右側）の方は安全に渡れ、林の中は長靴で歩ける。歩きながら、林の違い、水の違い、出てくる植物の違いなどを実際に観察しながらそれによって出来る自然の仕組み、湿原の仕組みを実際に体験することのできるフィールド。そこを今日体験してもらおう。



堤防左側



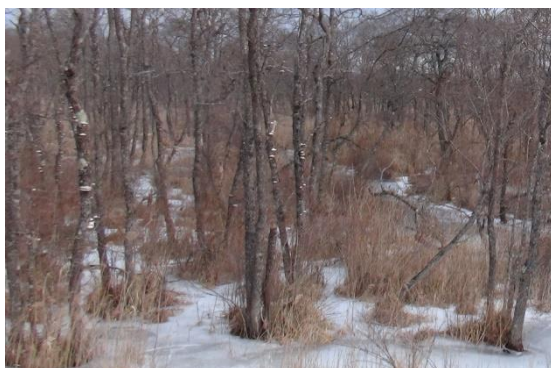
堤防右側

○右岸堤防（50m 程ゲートから歩いた場所）

右側を見ると、ハンノキの幹が細い。一つの根から数本出ている。種から出来た林ではない。種から出たらものは幹は1本。こちら（堤防左側）も同じように一つの根から数本出ているので種からではなく、種から木が出来てその後倒れて、また根から萌芽が出てきて出来た林。本州の場合は雑木林の椎や檜を炭取りで切った後に出てくる。それを萌芽林という。本州では萌芽林はすごく親しみがある。北海道はあまり馴染みがない。北海道でも、炭焼きがあるところでは萌芽を利用している。50メートル程歩いてきて、スタート地点から比べてこちら（堤防右側）の木はだんだん低くなってきているのがわかると思う。これから林に入って、木の成長の違いをあるもので確かめようと思う。もう一つはこちら



堤防右側



堤防左側

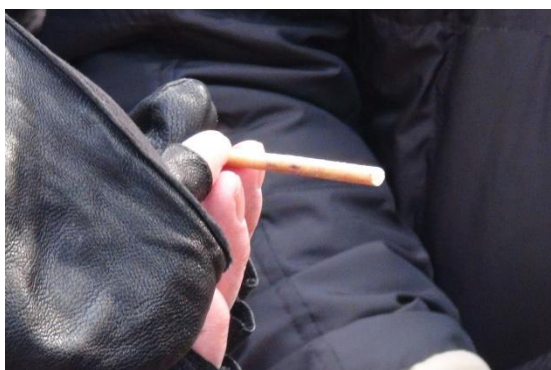
の林の下に箒のような小さなブッシュ、ホザキシモツケがここにたくさんある。だんだん歩いていくとそれが消える。運ばれてくる土砂や栄養塩類がたくさんある方、濃いところにホザキシモツケがあり、それがだんだん薄くなってくるとホザキシモツケは消えていく。そんな様子も見るができる。

○堤防右側のハンノキ林（高木林）

ここにはヤチボウズがある。木の高さはかなり高い。どのように太ってきたかということ年輪の幅で簡単に見ることができるので、それを見せる。（生長錐を使い年輪コアを採取）この縞々が年輪で、ここが中心。ハンノキはタンニンを含んでいるので、濡れてくると年輪の縞々が浮かんでくる。時間が経つとハッキリしてくる。樹皮に近い方の年輪はすごく細かい。中心に近い部分は若い時にあたるが、年輪幅は広い。中心からここまで、25年から26年までは成長が早く、それを過ぎると圧倒的に成長が遅くなって年輪の幅が狭くなってくる。樹齢は60年ぐらい。年輪のコアを見ながら、湧き水から運ばれてくる土砂では、この木は25年から26年まではこのようなペースで育ってきたけど、それ以降はそれを支えるだけの栄養のある土や水がそれほどないので、成長が遅くなっている、という様子を見てもらう。ここから離れていくとますます土砂は少なくなり、水の栄養塩類は薄くなる。そうするとハンノキはどうなるか、子どもたちにも分かる。遅くなるに違いない。そうすると、どのように湿原の自然が変わっていくかということを体験してもらう。

地元の林業屋さんが父兄の中にいれば、その方に聞くと生長錐の入手先を教えてくれるかもしれない。または森林組合。もしなければ、釧路の営林署「ふれあい推進センター」という場所があるので、そこに相談すると専門家が助けに来てくれる。年輪を測ってほしい、授業でやると言えば喜んで来てくれる。

このあたりは、ホザキシモツケやハンノキがあり、これはイワノガリヤスという丘からやってくるイネ科の植物。これがあるところはそれほど埋まらない。昔の開拓はこういう環境の場所の木を切ってヤチボウズを払って最初に採草地にした。春先になったら水が

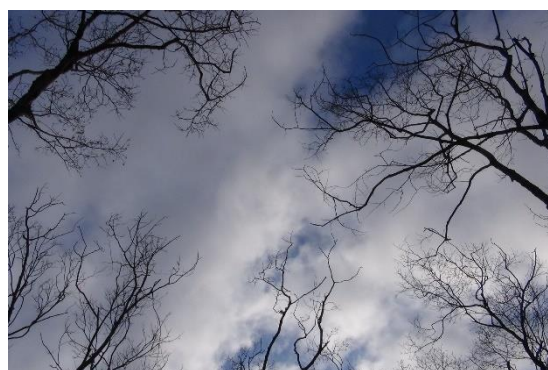


流れ込んできて雪解け水が溢れるところにヤチボウズができる。水が動かないところにはヤチボウズはできない。水が動くと根本の土を運んでいくので、株の根本に近いところがかくびれる。水が流れていかないと根本がかくびれないのでヤチボウズじゃなくて土饅頭みたいになる。

○堤防右側のハンノキ林（50m 程移動し、疎林になってきた場所）

小学生が来た時にやるのが、林の中で寝転がること。向こう側は上を見たら枝と枝が屋根のようになっているが、こちらに来たら空の方がよく見えるくらい枝がスケスケになる。そしてこちらに来ると、いよいよホザキシモツケがなくなってヨシが出てくる。夏になるとこの辺は少しふわふわした感じになる。わずか 50 メートルくらいの間にそんな変化を感じることができる。では林の向こうはどうなのか見に行く。

イワノガリヤスは、漢字で書くと刈るに安全の安。万葉集にはそのように書いてある。今はカタカナで書いているが、元々はそういう意味。野原にあって刈り取って家によく使っていたという。その中で、北海道にあってもっと寒いところで土のない岩のところに生えるので「岩」野刈安と命名したそう。



○堤防右側の林（さらに 50m 程移動し、ハンノキの背丈が 2m～3m になった場所）

明らかに隣の木との幅が広いので、枝が横に伸びる。更に先ほどと違うのは、雄花がついている。雌花はあちらに見える。松かさのように見えるが、雌花が受粉して実をつけたもの。ハンノキは受粉してから 3 年くらいかかってようやく堅果という松かさみたいなものを付ける。たくさん付いているのは、植物がたくさん増やしたいということ。最初に見た林はあそこまで大きくなるので萌芽で子孫を増やそうとするが、ここだと萌芽もあまり出てこれる条件ではないので、種子をつけて個体を増やそうという繁殖の戦略をとっている。向こうとこちらで変えている。同じハンノキという種なのに立地によってこのように



生育の仕方や繁殖の方法を変える。変えるというのも自然の中の仕組みだということを子どもたちに伝えるのに非常にわかりやすい。

その下も盛り上がったヤチボウズみたいなものが出来ているが、ここまで来ると夏だとふわふわしている。その正体がこれで、水苔という種類の植物。川の水や湧き水があまり入って来なくて、雨水しかないところに出てくる。アルカリ性や中性の水質のところには生育できない。酸性の蒸留水のような水のところでやっと生育できる蘚苔（せんたい）類。これが出てくるということは丘から来る水は、もうこのあたりで終わり。雨水の領域に近づいている。ここはハンノキも少し見られるので両方の水で潤されている。



○堤防右側の林（高層湿原）

丘からの水はあの辺りで終わり、たまに入ってくる排水溝のあふれた水などにより、やっとの思いでここのハンノキは生育している。生長錐で見ると、最初の林で成長が非常に遅い細かい年輪が見えたが、それと同じように見える。成長が非常に遅い。ここのハンノキはそういう状態。

丘から流れてくる湧き水、排水溝の水などは到達しない場所では、雨水だけで潤されるので水苔の世界になる。水質はリトマス紙でハッキリわかる。向こうでやると青かアルカリに近い中性の色だが、こちらに来ると赤くなる。酸性で、5 から 4 くらい。ここは地面がふわふわしている。この場所の湿原には、代表的なイソツツジ、ヒメシャクナゲやホロムイツツジもあり、水苔の種類が多い。オレンジっぽい、茶色っぽいのと、緑っぽいのと、このように何種類もの水苔で出来上がるとい



うのは、条件が非常に良いということ。ここのミズゴケは凍っているが、水に近いところに緑っぽいものがあり、積み重なってどんどん盛り上がってくると茶色っぽい種類が出てく

る。棲み分けた状態。それがうんと発達すると他のツツジの仲間が生えてくるという仕組みになっている。こうした仕組みがすっかり出来上がっている。

ここにあるスゲはヤラメスゲという種類で、水苔湿原の代表的なもの。こういう風景が釧路湿原で全体の 2% くらいしかない。尾瀬に行くと全てがこういった湿原。堤防の向こう側を見るとまだ林が続いており、このような世界ではない。堤防の向こうの林では、川の水が運ぶ土砂の量が多いので、林の領域が向こうまで広がっている。

ミズゴケ湿原がはじまったということがわかる植物として、ヤチヤナギが出てくれば、ミズゴケ湿原になる条件が整ったのだと考えられる。これは、別名ヤマモモと言い、中華料理のライチがヤマモモ。これも同じライチの仲間で、これが出てくるとミズゴケ湿原だということがわかる。



○凍った排水溝

ここは、夏は渡れないので丘に近いところから林に入ると良い。きれいに凍っており、氷の厚さや、氷が何層にもなっているのがわかる。



○堤防左側の林（ハンノキ林とヨシ原の境）

こちらは、先ほどの林と違って丘の方から川の水が溢れながら、土砂や栄養塩を運んでいて、川の水の量が多い。土砂はハンノキ林で次第に量を減らし、土砂がなくなったらハンノキも終わるが、栄養塩類の水は川が変わらず運んでくる。栄養塩類の水のあるところで生育に適しているのがヨシ。このため、堤防の向こうに比べてヨシの生えているところが圧倒的に広がる。林がきれたらすぐにヨシの群生地になっていて、ここはタンチョウのつがい繁殖していて、タンチョウの生息地となっている。本来の釧路湿原で、皆さんが「湿原と言えばヨシだよね」というのは、丘陵地に近いところにヤチボウズのある林があって、林が切れたらヨシになるので、人が入った時だいたいこのへんまでしか来ない。それで湿原はずっとヨシだと言うイメージになった。ここだけでのことではなく、本州の方でも同じで、湿地に行くとヨシ原、関西ではアシ原と言って、とにかく谷地に行くとアシかヨシだと言うイメージだった。でも、本州の場合、釧路湿原のようにこれほど広がらないので、全部ヨシで覆われていたのだけど、釧路湿原はすごく広いからハンノキの領域、ヨシの領域、その奥の領域がある。そこにこれから行く。



○堤防左側の林（ヨシ原の中の種子をつけるハンノキ林）

向こうの木は枝が張って種をたくさん付けている。ここまで頑張ったけどもうダメとなって、雄花も雌花もバッチリつけている。向こうの木では必要がないので付けない。そういう環境ではない。ここまで来るとやっとの思いで生きているから、種を維持するには種子をつけなくてはいけない。



○堤防左側の林（スゲ湿原）

ヨシのあるところは水が流れているところ。水があふれるところ。スゲのあるところは、水が下を流れているところ。伏流水と言う。ずっと流れて、向こうのハンノキの下を流れ、これから行く川のところまで繋がっている。ここには伏流水が沢山ある。植生を細かく見ると、この場所にはイワノガリヤスとヤラメスゲがあるが、目の前にある場所は今



立っている場所よりも低い。そこはムジナスゲという種類になり、より水位が高く伏流水が顔を出す。そうした場所にはヤチマナコがある。今は凍っているが、深さ 2m 位はある。周りのイワノガリヤスより低いクグスゲが出てきたら気をつける。伏流水のあるところ。



○堤防左側の林（ミズゴケ湿原）

簡単に言うと、丘の周りにハンノキがあり、その奥にヨシがあって、その奥にスゲの湿原がある。川がもし入っていたら、川のすぐそばはハンノキ、そのとなりはヨシで、そのとなりがスゲという感じである。湿原の中には川が何本も入っているので結果的にはスゲの塊があちこちにある。ここまではかろうじて流れる水が来るが、このあたりまで来ると、周りを探すとヤマモモ、ヤチヤナギが出てきている。この場所では、いよいよ堤防の向こうで見たようなミズゴケ湿原が出来始める最初のステージになっている。この下に、夏になると緑色のミズゴケが生える。このような場所はごく限られたところだけで、少し行くと再びスゲやヨシが出てくる。



○堤防左側の林（湿原内を流れる川）

川の氷は陸に近いところが薄い。薄くて太くなる。雪が積もり、向こうから水が溢れてきて何層かまた氷がついたら乗っても大丈夫になるが、今は薄い。

水が凍る時には、上の方から凍って、そこから柱のように、まるで植物の根が成長するように凍っている部分が下に延び、それが繋がってくる。縦だけでなく横にも行っている。これがだんだん伸びていって厚くなる。川も湖も同じ。湖の場合は透明になる。



○堤防左側の林（伏流水が凍っている場所）

明らかにあちらが高くなっているのがわかる。この水が溢れてそのあたりまで行くのだろうが、それより向こうへは行かない。こういう氷に色がついているところは危ない。泥炭の色。下から伏流水が上がっているのだろう。氷を割ると、伏流水が流れている。



■ふりかえり・質疑（10:50）（堤防沿いにて）

○参加した感想と質疑

- 身近な場所で、30m程歩いて変化していくというのが驚きだった。どこまで許可が必要なのか。

（矢部保護官）歩いて行かれる分には、事務所に電話を入れていただければ良い。書類は特段必要ない。普段は「野生物保護センター」というところにいるので、そちらにご連絡いただきたい。



- 春頃にも同じルート案内してもらったが、冬だと見えるものが全然違って新鮮だった。ヨシが栄養塩を吸収するというお話だったが、もっと奥に行くと何があるのか？

（新庄さん）スゲになり、その奥はミズゴケ。そこで終わり。いわゆるミズゴケがここでのクライマックスで、極相という。それは温帯の場合は全部そうで、尾瀬もそう。尾瀬もミズゴケで終わり。だから大げさに言うと湿原の最初の段階から最後のクライマックスまでを釧路湿原では全て見ることができる。ここでは湿原の奥深くまで入らなくても見れる。尾瀬に行くとなると新幹線やバスに乗ったり大変だが、釧路は夏なら自転車で来れる。本当に良い教材がある。温根内までバスがあるので、朝10時頃のバスで来て、昼頃帰る。バスは1時間半から2時間おきにある。

- 雪がなかったからよく観察できたのではと思った。普段はもっと雪があると思うが、その場合はフィールドはどういう感じか。

（新庄さん）雪がある方がもっと楽。雪のあるところとないところはすごくハッキリわかるので。ただヤチマナコを見つけるのは雪があると大変かもしれない。氷があるところは風で雪は飛ばされるので、今日と同じようにすごくわかりやすい。最初に訪れた堤防の右側の湿原については、夏は安全なので、高校生にハンノキの遷移だとか土壌

の水の質と植生のつながりとか、あるいはp hとのつながりだとか、ハンノキの成長量の違いとか、ミズゴケ湿原ができる場所の条件とか、非常にわかりやすいフィールド。結果がハッキリ仮説通りに出そうなので、フィールド観察のトライアルの場所としてはすごくわかりやすい。結果がハッキリ出ないと生徒さんは嫌がるからね。ここはきっとみんなの想定通りに出るので納得しやすい。

- p hメーターとパックテストくらいは学校にあるので調査はできる。

(新庄さん) 全然問題ない。あとは、生長錐を借りて来ると良い。ふれあい推進センターで、喜んで手を貸してくれる。

- 木への穴あけはやっても大丈夫なのか。

(矢部保護官) 生長錐での調査については大丈夫。

(新庄さん) 木が成長するのは樹皮だけなので、今日はやらなかったが、穴をあけた後、木工用ボンドで埋める。そうすると虫などが入らない。子どもたちから穴が空いてかわいそうだと言われて、傷の手当と言ってやるようになった。林業の人に聞いたらやはりやるんだそうだ。

- 新庄さんから見て、今から 30 年とか 50 年前と湿原が今と比べて変わったところはあるか。今後どう変わっていくか考えを聞かせてほしい。20 年から 30 年前からハンノキが随分増えたと言う話があったが今はどうなっているのか。新聞とかでよくキタサンショウウオと太陽光発電の問題などが取り沙汰されているが。

(新庄さん) 自分の学生時代と比べて、大きい変化は3つある。

一つは流れ込む川が浅くなっている。前は湿原の川に入ると埋まったのだが、今は埋まらない。スタスタ歩ける。浅くなっているものだからよく溢れる。土砂が運ばれてきて、増水した後に周りに泥水が広がるものだから、増水が終わって乾燥したら湿原の周りを歩くと砂埃がたつ。それが一つ。

もう一つは、今入っていったところだが、池塘と言ってあちこちに水たまりがある。それは湿原の中に地下水があってそれが上がって、その上に雨水が溜まって小さな水たまりができる。昔に比べるとその池塘がどんどん消えていっている。それは湿原の地下水位自体が下がっているのだから水たまりが出来づらくなっている。地下水位がなぜ下がっているのかについて、いろんな研究者の報告があって、蒸発する量が圧倒的に増えているからだ、気候変動のことを言っている人もいる。

3つ目はハンノキのこと。ハンノキは過去数千年の間に数百年スパンで林が出来たり、泥炭に戻ったりを繰り返している。泥炭を掘ると一番深いところにハンノキがあったら、その次消えて、その次またハンノキが出てきてといったことを繰り返している。ここに今あるハンノキも 200 年から 300 年後にはヨシやスゲの草原になってしまう可能性がある。そういうことを繰り返していたということがわかっていて、それは湿原の中の川の流れがいつも動くから。200 年から 300 年ごとに流路が変わるので、川の土が運ばれてくる土手沿いにハンノキはできるが、川の流れが変わると土

が運ばれてこなくなった土手のハンノキは倒れてヨシに戻ってしまう。そして新しいところに林ができる、ということを繰り返して、非常にゆっくりとハンノキの林はできる事がわかっている。最近ここ数十年で、急に2倍から3倍のスピードでハンノキの林が大きくなって、それが問題だと言われている。その理由が周りからの土砂や栄養塩類が入って来ているからだということも明らかになってきている。湿原の周りの人間の活動の影響を受けて変わっている新しく出来たハンノキと、自然の生態系の中で移り変わっているハンノキと2種類あるということがわかっている。最近、国立公園になってから周りのコントロールが随分、色々できたので、ハンノキが枯れ始めている。これよりも少し高いハンノキが湿原の真ん中であって、僕が学生の頃はそこにアオサギがたくさん巣を作っていたのだけど、アオサギが巣を作れないくらいヨレヨレになって、アオサギの巣はどこかへ行ってしまった。その下はまた萌芽が出ているからまたハンノキはできるかもしれないが、そんな風に周りからの人間の影響が止まるとハンノキ林も変わっていくだろう。川の流れも変わっている。今行ったところは、自分が学生時代には今の流れではなかった。この堤防ができるまでは昔の流れだったが、堤防ができてから今の新しい流れになった。

環境省や国交省が再生事業で手をつないでいる。湿原に対する人間の影響が直接行かないように調整しながらやっていくと。これだけ広い湿原なので、湿原は自然のままのサイクルで維持してくれるのではないかと期待している。釧路湿原は面積がギリギリで、これより小さくなると自然のサイクルを維持できない。急に乾燥したりしてしまうが、幸いこれだけの広さがあるので自然のサイクルを営むだけの広さはまだ維持されている。いい時期に国立公園になったし、ラムサール条約に登録された。もう少し遅れていたら全部変わっていたのではないかとされている。でも正直なところ、釧路湿原の中心のところ、ハンノキがあって、ヨシがあってスゲがあって真ん中がミズゴケというこういうパターンの場所はまだある。周りの影響を受けてできたハンノキ林は、真ん中のミズゴケとスゲとヨシのところを守るような形でバリエーションのようにになっている。下にブッシュがあって、そこに泥水が入ってくると、密生しているので泥水がそこに落ちて、栄養塩類のおかげで、ホザキシモツケやハンノキがますます元気になり、もっともっと密生したバリアになる。穿った見方をすると人間の影響があるから外側にハンノキを配置してカバーしていると。その分だけ昔よりヨシ・スゲのところは小さくなっているが、今の所は良いバランスはとっていると見て良いと思う。環境省はまだまだと言うかもしれないが。

- 木を伐採したりという活動の影響は出ているのか。

(新庄さん) 湿原はよくそう言われるが、湿原を守るために人間の活動を止めることは出来ない。人間の生活を維持しなくてはならない。だけど、折り合いをつけないと、元も子もなくなる。魚が取れなくなったり湿原の洪水調整など、いろいろな機能をなくしてしまうから、結局は人間の方に降り掛かってくる。だからどんなふうに折り合

いをつけるか。周りで土地を利用するなら、肥料の入った水や土砂が入るかもしれないから、それをトラップする仕組みを周りに作っておくとか。つまり今やっている緩衝帯。湿原と我々のところに緩衝帯を作って、我々の活動もある程度セーブしながら、湿原に近いところは緩衝帯を作る。折り合いをどこでつけるかというのが知恵の絞りどころ。周りの木を切ってはダメということではない。切ったら切ったりの手当をしないと、ということ。

また、イトウとかタンチョウとかは解りやすい代表的な生物の種であるが、それを守るためにどうするかを考えていくと、アイドルを守るみたいな話になる。そうではなく、その生物はどんな環境で生きていて、その環境を取り戻すということが大事。イトウでもシマフクロウでもそうだが、それを支えているのは俺だ、という野生生物はたくさんいる。あれを守るためには俺たちを守ってくれないとアイツら生きていけないという生物・植物はたくさんいる。あまりアイドル化すると判断を間違える気がする。繁殖すればいい、種だけ守ればいい、といった話になる。

○クロージング

(矢部保護官) 普段なかなか歩かないような場所を歩いたり氷の上に乗ったり若干ハラハラするようなこともあったと思うが、冬のこの時期ならではの湿原として釧路湿原全体の植物とか景観の成り立ちをご理解いただけたのではないかなと思う。そう



いったことを学校の生徒さんたちや身の回りの方々など多くの方に知っていただけると、釧路湿原のことを好きになってくれる方が増えるかなと思う。それがひいてはこの湿原や生き物を守ろうとか大切だと思ってもらえきっかけづくりにつながると思う。なので、今日皆さんが感じたことをそれぞれ持ち帰っていただき、色々な方にお伝えいただければと思う。また、学校の生徒さんや先生同士でも現地へ行きたいということであれば遠慮なくお声がけいただきたい。

■温根内ビジターセンター駐車場着、研修講座終了・解散 (11:30)