

## 2010年7月1日(木) 第1回 教員研修実施内容

- 8:30 環境省釧路湿原野生生物保護センター(以下、WLCと略)に事務局集合
- 9:00 順次参加者受付
- 9:20 バスの中で開会(釧路教育研究センター伊藤所長)  
ゲスト(新庄さん)と事務局を紹介  
環境省竹中自然保護官挨拶
- 9:25 バス出発、車中で簡単に行程紹介
- 10:05 久著呂川車道終点以降、新庄さんによる解説

ここは湿原に川が流れ込む手前に当たる。40年ほど前から草地化し、農家におろしてきており、今も営農している。農地でありながら川の水位が高いため、蛇行をなくして直線化し、水位を下げるるとともに、周辺の丘陵部から土砂を運んでかさ上げし、沈下するために毎年それを繰り返してきた。それでもまだ水を抜く必要がある。今日これから行くところは、かつて、ヨシ・ズゲの湿原だったが、地元の人達が、ハンノキが急に増えてきたと言うようになった。釣り人も泥水の流入を報告するようになってきた。上流から水とともに土砂が流入し、蛇行点であふれている。かつては、湿原は歩くともぬかったが、今は土砂で埋まらずに歩けるようになっているところがある。調査の結果、ヨシ・スゲ湿原が失われており、スポンジのような保水機能が土砂で目詰まりを起こしていることがわかった。

雨が降ると、水が表層を走り、止むと急に水が引く。つまり、湿原の機能が低下している。国立公園の湿原を守らなければならないが、一方で農地も守らなければならない、そこで湿原の再生に取り組んでいる。自然の湿原にも堰のような機能があるので、ここではそれを人工的に作って水位を上げようとしている。

- 10:20 川沿いに下流に向かって歩きながら解説

川の中に入ってみると、土砂で締まって浅くなっているのがわかる。検土定で堆積を見ても、植物質の混じった堆積岩である黒ボクがかなりの厚さで積もっている。元々湿原にはないもので、これが湿原の目詰まりを起こす。蛇行部では、流れの速さにより堆積



状況が異なることもわかる。河道の直線部では満遍なく運ばれるので、堆積は一樣で平らとなる。ここはすでに国立公園、天然記念物の区域だが、土砂はお構いなく流入してくる。



さらに進むと、川が氾濫して流木が堆積し、水道が分かれている状況が観察できる。ここまで来ると土砂の堆積は少なくなっているが、上流からのごみや運送用パレットまで運び込まれて残っている。検土定で川底からサンプリングしてみると、まだ表層には黒ボクがあるが、その下部にはその細粒による粘土のような層があり、それを突き抜けると泥炭となっている。水道を脇にはいると、土砂はなくなり、泥炭となる。(足が埋まる。)このように、山の土がどこまで運び込まれているかがわかる。今、このハンノキを枯らせてヨシ、スゲ湿原に戻そうとしている。この先200~300m行くと、そうになっているが、そこ



では水もきれいで、タンチョウも来る。つまり、ここは、人間活動と湿原の緩衝帯(バッファ)となっている。自然の湿原では、ホザキシモツケの灌木が生えて、それが土砂をせき止めている。そこから先は水もきれいな湿原となる。このメカニズムも借りながら再生を進めている。

10:45 引き返し

バスまで戻ったところで、開発局遠藤さん他と合流、資料を配付いただく

11:00 バスで出発

11:45 WLC 着、昼食休憩

12:45 WLC 施設紹介(環境省竹中自然保護官)

釧路湿原国立公園とは何か、日本の国立公園の特徴、WLC の役割、釧路湿原の成り立ちと特徴、ラムサール条約、生物多様性とは、外来種と野生生物保護、自然再生、行動計画とワンダグリンド、環境教育 WG の取組等を解説



14:00 休憩

14:10 ディスカッション（進行：事務局 北海道環境財団山本）

(1) 自己紹介（学校名、担当学年、教科、この研修への参加の思い、釧路歴）

Y 教諭 パークボランティアでも活動していた。鶴居では子供達を湿原に連れて行っていた。

T 教諭 去年参加した人から楽しかったと聞いたので来た。生まれ育ち釧路で、浜中にいたときには歩いて子供達を連れて行った。

M 教諭 児童会で環境 ISO に取り組むことになった。生まれ育ちは釧路。

S 教諭 自然再生に興味があり、新聞等で見ており、現状を見たかった。釧路にずっといるが、鶴居にもいた。下久著呂には新卒の頃野球同好会で来て以来。

竹中（環境省） 4月に釧路に来たばかり。

内田（環境財団） ワンダグリンドを担当し、情報発信とご用聞きをしている。釧路歴移住8年。

M 教諭 研修の中で興味があった。生まれ育ち大学ずっと釧路。湿原に足を踏み入れたこともなく、子供達に説明できそうでできないので参加した。

K 教諭 父が教育大で生物をやっており釧路湿原のことを聞いていた。子供達に話せるよう、参加した。

新庄（KIWC） 釧路公立大学の非常勤で1・2年に生態学概論を集中講義で教えている。先生になりたかったがなれなかった。1963年に教育大に入って以来、釧路にいる。博物館に勤め、1990年～3年間環境庁、その後ラムサール会議等を担当。現在、フリー。大楽毛小の裏にミズゴケ湿原がのこっていて、かつての面影を残すイソツツジやガンコウランがある。山花にもある。鳥取にも湿原と砂丘が一緒にある。

伊藤（釧路教育研究センター） 研究センター3年目。元々は中学校の保健体育担当。

旗揚げ1；今日、参加してよかったか？ …… yes 7人、その他2人

(2) 湿原は学校で使えるか？

環境教育 WG では、湿原を是非学校で活用して頂きたいとの思いがあり、まず、学校教育での活用状況を調査した。今日は、先生であること以外の立場を考えず、現実性も度外視し、思いつきでも良いので、自由な発想でご議論いただきたい。

まず、連想ゲームで湿原と授業のつながりを考えてみたい。A3版の紙の真ん中に「湿原」を書き、そこからイメージできること、ものを自由に回りに書いてほしい。自然・動物、



人との関わり、歴史、生活、水・・・といった多様な要素の全てに対して、「考えずに inspiration で」（新庄）、3分程度で計10個以上書きだしてもらった。

引き続き、今書き出した要素ごとに、各2つ以上、同様に思いつくこと、ものを連想して追記してもらった。（5分程度）

さらに、もう1段階、思いつく範囲で書き足す。

（～15:00）

第1段階では苦しいかもしれないが、第3段階のキーワードでは、学校で取り上げられるものがあると思う。そうした授業等の題材に使えるワードについて、使える科目などを考えてみてほしい。

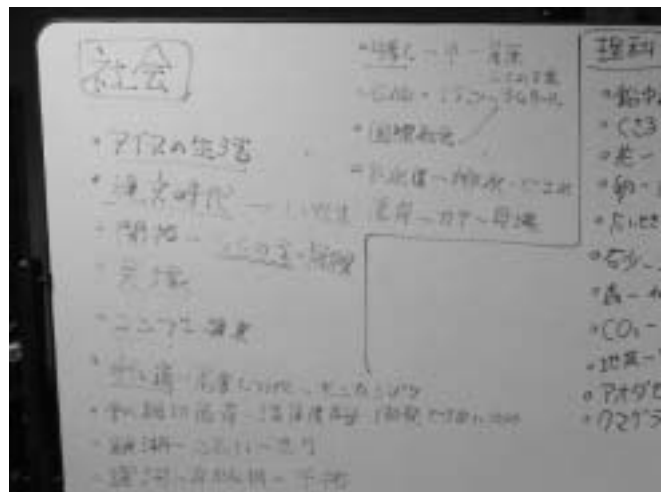
（～15:10）

### (3) 全員で共有

教科ごとに参加者からキーワードを外側から発表してもらった。

#### 社会

- ・アイヌの生活 釧路湿原
- ・縄文時代 遺跡 釧路湿原
- ・貝塚 釧路湿原
- ・開拓 酪農 釧路湿原
- ・気候 釧路湿原
- ・昆布 漁業 釧路湿原
- ・軌道跡 高層湿原 - モウセンゴケ 釧路湿原
- ・釧路川西岸 湿原道路 - 開発できない土地 釧路湿原
- ・親潮 寒い 霧 釧路湿原
- ・運河 阿寒川 干拓 釧路湿原
- ・牛乳 牛 草原・酪農家 釧路湿原
- ・石油 イラン ラムサールー国際社会 釧路湿原
- ・下水道 排水 泥水 釧路湿原
- ・厚岸 牡蠣 貝塚 釧路湿原



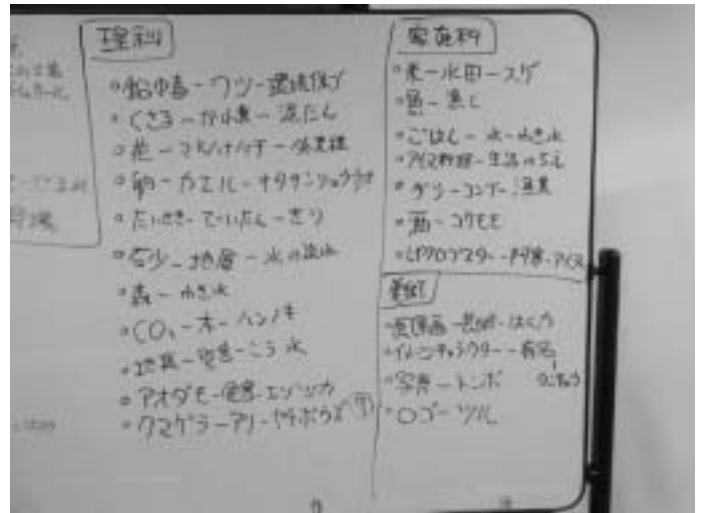
#### 理科

- ・鉛中毒 ワシ 環境保護 釧路湿原
- ・腐る 枯れ葉 泥炭 釧路湿原
- ・花 マルハナバチ 外来種 釧路湿原
- ・卵 カエル キタサンショウウオ 釧路湿原
- ・堆積 泥炭 キリ 釧路湿原

- ・砂 地学 蛇行河川 釧路湿原
- ・森 わき水 釧路湿原
- ・CO2 木 ハンノキ 釧路湿原
- ・地震 災害 洪水 釧路湿原
- ・アオダモ 食害 エゾシカ 釧路湿原
- ・クマゲラ アリ ヤチボウズ 釧路湿原

#### 家庭科

- ・米 水田 スゲ 釧路湿原
- ・魚 漁師 釧路湿原
- ・ごはん 水 わき水 釧路湿原
- ・アイヌ料理 生活の知恵 釧路湿原
- ・出汁 コンブ 漁業 釧路湿原
- ・酒 コケモモ 釧路湿原
- ・レイクロプスター 阿寒 アイヌ 釧路湿原
- ・風呂 あふれる 水がいっぱい 釧路湿原



#### 美術

- ・風景画 芸術 迫力 釧路湿原
- ・イメージキャラクター 有名 タンチョウ 釧路湿原
- ・写真 トンボ 釧路湿原
- ・ロゴ ツル 釧路湿原

#### 体育

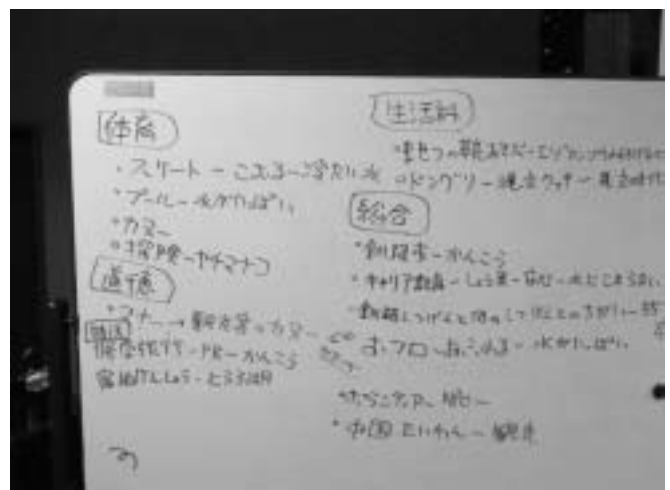
- ・スケート 凍る 冷たい水 釧路湿原
- ・プール 水がいっぱい 釧路湿原
- ・カヌー 釧路湿原

#### 道徳

- ・マナー 観光客 カヌー 釧路湿原
- ・探検(冒険) ヤチマナコ 釧路湿原

#### 特別活動

- ・修学旅行 PR 観光 釧路湿原
- ・宿泊研修 塘路湖 釧路湿原



#### 生活科

- ・季節の草花遊び エゾカンゾウ・ワタスゲなど 釧路湿原
  - ・ドングリ 縄文クッキー( ) 縄文時代 釧路湿原
- ミズナラは洪くてダメ、マテバシイなどがいい。(Y教諭)

総合

- ・釧路市 観光 釧路湿原
- ・キャリア教育 将来 安心 水に困らない 釧路湿原
- ・釧路湿原と他の湿原の違い 涼しい釧路だからこそ残っている 釧路湿原
- ・ボランティア NPO 釧路湿原
- ・中国・台湾 観光 釧路湿原

( ~ 15:40 )

今日書いていただいたものを事務局で1枚にまとめてみたい。今日は実現性に関係なく出していただいたが、実際の授業での導入を目指すに際しては、お手伝いができると思う。

旗揚げ2 ; 今日まあまあよかった? ... yes 9人

旗揚げ3 ; 湿原は学校で使える? ... yes 8人

実現に向けて、是非お手伝いさせていただきたい。

15:40 総括(新庄さん)

最後のワークはたいへんおもしろく感動した。何か手伝えれば、との事務局の発言があったが、今日気づかれたかもしれないが、別に湿原に行かなくても、専門家を呼ばなくても、このようにイメージが湧いてくれば、どこでもどの教科でも使える。今、農家や漁師を意識している。専門家より、湿原のことなど意識してこなかった地元の人に聞けばよい。それほど湿原は釧路にとって身近なものということ。予算などなくてもできることがあることに改めて気づいた。感謝したい。

15:45 事務局より連絡

案内・資料配付等

- ・9月の教員研修プログラムの案内(調査体験)
- ・自然再生協議会のニュースレター(久著呂川関係)
- ・湿原教育実施状況調査報告
- ・ワンダグリンダ報告書
- ・ラムサール30周年関係事業の案内

アンケート記入

16:00 閉会(釧路教育研究センター伊藤所長)

## 2010年9月9日(木) 第2回 教員研修実施内容

9:55 達古武キャンプ場に参加者全員集合、開講式

釧路教育研究センター伊藤所長より挨拶。

環境省竹中自然保護官より、自然再生事業及び普及に関する取組、環境教育ワーキンググループの活動等、研修共催の経緯を紹介。

さっぽろ自然調査館渡辺代表から、挨拶、資料確認等。(以後、渡辺代表により進行) スタッフに加えて参加教員にも自己紹介いただいた。

10:10 達古武周辺における取組紹介(渡辺代表)

この付近は釧路湿原東部の3湖沼がある区域で、約40年前からの拡大造林で本来なかったカラマツが植えられた。植栽当時は、カラマツの成長速度への期待があったが、その後、価格が低迷して木材生産の価値が下がり林業は停滞した。達古武は沼、流入河川や湧水、高層湿原等、多様な環境を持ち、タンチョウも営巣するなど、釧路湿原が凝縮された湿原のミニ版とも言える豊かな場所。しかし、



周囲は土砂採取や産廃処理施設の設置もあり、木が伐られて土砂が流出するなどの問題が出てきている。自然再生事業は、森を再生し、本来の姿を取り戻そうとするもので、数十年、百年という時間がかかるプロジェクト。この場所では、こうしたモデルとして事業を進めている。自然とはどういうことか、それを取り戻すとはどういうことかを、皆で考えていくこと、地域の環境をどう取り戻すか夢を描いていくことが目的。ここに住んでいる人たちの意向を踏まえて進めていかなければならない。今日は、その取組の一部を見ていただく。

10:20 車に分乗して出発

10:30 尾根上に到着

車を降りて数分歩き、前日にセットしたトラップのある場所まで移動。

### <野ネズミ調査>

プログラム集を紹介。掲載している内容は、動植物の調査研究と同様な方法を記載しており、自然の調べ方について解説している。自然が相手のため、毎回違った変化があり、これがカリキュラムにしにくい理由でもあると思うが、同じ方法でも違う結果が出

てくるという面白さがある。自然環境には様々な生き物が生息しているが、それは、お互いに関係性をもっているということ。これら、生き物のつながりを見ていくことをフリップで話した後、野ネズミ捕獲用のトラップについて紹介した。

使用したワナはシャーマントラップといい、生け捕り用のワナ。踏み板を踏むと扉が閉まる仕掛けになっている。ネズミが死な



ないように、防寒用にふとん（めん綿）、飢えをしのごためのエサ、雨よけにビニールで包んで設置する。ネズミは夜行性といっても、一晩中活発なわけではなく、日が落ちた後の夕方の時間帯と日の出前に活動しやすい。

ネズミを調査するにあたって、捕獲や自動撮影以外にも、いろいろな種類のエサを置いて何を好むかを調べたりする方法もあり、何を持って行かれるかをクイズ仕立てで子どもたちに問うのも手。

また、ネズミの行動を調べるために太さの異なるパイプを並べて用意し、それぞれの奥にエサを置いて持ち去られるかどうかを調べることも行ったことがある。

一般の人がネズミと聞いてイメージするのは、怖い、汚い、病気をうつす、大きいといったものが多いが、これらはドブネズミのイメージ。家ネズミと言われるものはドブネズミ、クマネズミ、ハツカネズミなどがあるが、これらはヨーロッパからの移入種。在来種では、アカネズミやヒメネズミ、エゾヤチネズミなどの野ネズミ。猫がヒゲでくぐれる穴を見極めるように、ネズミは頭の大きさと入れる太さが決まる。調査の結果、直径1cmほどのパイプは通れることがわかった。（透明パイプを横に並べた調査機具を紹介）

エゾジカなどの草食動物は門歯が、肉食動物は犬歯が発達している。ネズミなどの齧歯類は奥歯が発達せず、代わりに前2枚の門歯が発達しており、木の実をかじるのに適している。このように、何を食べるのかということは歯を見せるとわかりやすく、哺乳類でも様々なものがある（頭部骨格の亚克力標本で説明）。



他にも、どこまでジャンプできるかを高さの異なる台にエサを載せて調べたり、傾斜を変えて登坂力を調べるなど、いろいろな方法で能力を調査することも出来る。

これらの調査はどんな場所でも行うことができ、学校の裏山などに仕掛けて、エサがなくなっていればネズミが生息しているこ



とがわかる。

前日にセットした自動撮影装置も見てみるが、エサに手をつけられておらず、記録できていなかった。

自動撮影装置では、エサが持ち去られたかどうかを調べるだけでなく、どのような順で持ち去ったかを調べることが出来る。以前に、大きさの異なるドングリを置いて、どのような順序で食べるか、行動学では最適採餌戦略と言うが、何が好きかを自動撮影装置で記録して調べたことがある（フリップで紹介）。撮影日時からわかるように、ネズミは主に夕方と明け方に行動



することがわかっている。夜行性といっても多くの動物が、真夜中はあまり活動していない。齧歯類はネズミの他、リスやエゾモモンガなどがいるが、これらは木の実を食べる。ただしネズミはリスなどと異なり、頬袋がないのでまとめて頬張れず、なるべく良いものをなるべく早く食べていく。ドングリのような固い実は栄養価が高く日持ちが良いので冬の貯蔵食糧になる。

ドングリにテグスをつけて、どこまで運んでいくかを調べることもできる。途中で引っかかるので最後まではわからないが、ドングリはネズミに運んでもらって広がり、その様子を調べることは研究テーマになる。調査によれば、その移動範囲は意外と狭く、せいぜい数十m程度のようなのだ。

ここでは作業道を境にカラマツの人工林と自然林に分かれており、昨日、それぞれ異なる環境にピンクテープを目印に5個ずつトラップを仕掛けた。ワナを子どもに仕掛けさせると、どこに置けば良いのかを考え、どういった場所をネズミが使うのかを考えるきっかけになる。

2グループに別れて一人1個のトラップを回収。

針葉樹林側の一つのトラップに動物が入っており、野ネズミではなく「イイズナ」であった。これは木の実ではなく肉食性のどう猛な性格の動物であることを説明し、カゴでしばらく観察した後に放逐した。



続いて、参加者に配布したカードでネズミについて説明した。ネズミは樹木にとって種を運んでくれる役割を果たすとともに、肉食動物の餌として生態系の上位種を

養っている。アカネズミは目が大きく、森林性のネズミで、こちらの方がよくドングリ

を食べている。一方でヤチネズミは草原性のネズミで、畑に出て作物を食べて害を及ぼすこともある。他にもトガリネズミというのがいてよく死体で見かけるが、これはネズミではなくモグラの仲間、食虫目になる。ムシを食べ続けていないと死んでしまうため、トラップにかかっても死体として回収するものが多い。(～11:24)

#### <地表性昆虫調査>

地表性昆虫は、地面にプラスチックのコップを埋めておくだけで、落ち込んだムシが補足でき、簡単に調べられる。こうしたトラップをピットトラップと言っている。雨が降りそうな時はコップの下に小さな穴をあけておき、水があふれて虫が出ないようにする。



北海道には約1万種の昆虫が生息するが、甲虫はもっとも種類が多く、2800種に及ぶ。地表性甲虫は森の環境に依存して住める住めないが決まって来るため、生息状況を把握することで環境を評価することができる。また、シカの糞、ヒグマの糞しか食べないもの等、昆虫は食べ物の専門家になっているものが多く、環境を把握する指標として多く使われている。

路傍のトラップには、ヒメクロオサムシ、コクロツヤヒラタゴミムシ、キノカワゴミムシ、エゾマルガタナガゴミムシの4種が入っていた。

野ネズミ調査同様に、カラマツ林と広葉樹林に各5個ずつしかけたトラップを参加者が手分けして回収した。

トラップ内には、腐敗を防ぐために酢酸を入れてある。カラマツ林では計5匹、広葉樹林では計20匹と差があり、後者の方が種類も多かった。ヒメクロオサムシはどちらにも入っており、広葉樹林には他にヒラタシデムシ、センチコガネが入っていた。



子ども達にこのプログラムを行うときには班分けして比べさせる。最初は嫌がっている子も最後は手づかみで絵と見比べて分けている。分類については、こだわりすぎると難しくなるので、こういうのが捕まるのでやってみようということで良い。オサムシやごみムシは、道内にそれぞれ17種、300種ほど生息し、普通の庭にもいる。発生時期は2回あり、6月と8月がたくさんとれる。(参加者から「越冬するのか」との質問があった。)木の中や地中で越冬する。(～11:53)

### <シードトラップの設置>

車で尾根上を 300~400m移動し、シードトラップの設置を行った。この場所では、自然林を取り戻すということを伝えたが、シードトラップによる種子の採取は、自然林の再生に向けてどのくらい木の実が生産されているのかを推定することが目的。動物が持ち去らないように宙に浮いたトラップを設置する。農業用ネットをプラスチックの芯にホチキスで留め、口径面



積 1 m<sup>2</sup>の円筒状にして底部を束ね、木の杭で森の中に設置する。網の目は、そこにはえている樹木の種を受け止められる程度の大きさにする。種類によっては、綿毛が種についているものなどもあり、これらだと、このトラップでは補足できないため、粘着テープがついたトラップや水を貼ったものなどもある。トラップは、母樹からの距離を 0 m、5 m、10 m 等の場所に置き、距離による落下数の変化を考慮した関数にあてはめて、エリア全体でどの程度の種子が生産されているのかを推定している。例えばミズナラなどはドングリなので飛ばずにその場で落ちるだけなので 0 m。これらはネズミなどに運ばれて移動する。カエデのように羽のついた種子は風に運ばれてもっと遠くまで飛んでいく。小学校 3、4 年生で学習し子ども達にも理屈はわかると思うが、実際に木のそばで調査することで実感がわく。種だけではなく、落ち葉の落下量も調べることが出来る。また、距離別の設置のほか、毎年同じ場所に設置することで年変化を把握することが出来、この調査地では 7 年ほど継続して調査している。このあたりではドングリは 3~4 年の周期で豊作となるが、一昨年、昨年と凶作で、今年はよく取れている。

参加者が手分けをして、ネットを杭にとめてシードトラップをセットした。母樹からの距離 0 m 地点では、幹に近い部分ではなく、葉の先に実は多くなるので、樹冠の端に合わせるのが良いことを補足した。10 月 16 日にここで行事を予定しており、その時に結果を見てみる予定であることを案内した。

( ~ 12:40 )

### <森林再生事業の説明 ( 環境省柳澤自然保護官 ) >

湿原周辺の丘陵地の保全に向けて、自然林 ( 広葉樹林 ) に戻すためにどういった方法が最も効果的か試験区を設けて調べている。カラマツ林の林床はササに覆われており、自然散布された種子も発芽しにくいという状況にある。そのため、ササを刈る、重機でかき起こすなど地表処理を行うことになるが、コ



ストも検討しながらどの手法が良いかを調べている。これまでに地表の掻き起こしを行うことが有効であることがわかってきているがコストもかかるため、ササを2年間続けて刈るなどの手法とあわせて、ここで実施していく予定。また、母樹として期待できる広葉樹は限られているため、種が届かない場所には植栽していくこととしている。ここで使う苗は、遺伝子の攪乱を避けるために、この地域で取れた種から育苗している。こうした実験としてはかなり大規模なもので、管理や調査が大変ではあるが、他に活かせる有用な知見を得ることが出来る。なお、本来の広葉樹林ではここまでササに覆われることはないが、カラマツを植栽する際に皆伐したことで、林床が明るくなってしまいササに覆われてしまった。こういった状態になってしまえば、母樹があったとしてもなかなか新しい樹木が生育していくことが難しい。自然再生とは、ほったらかしにしておくのではなく、元の自然環境に戻らないところについては手を加えてあげるという考え方をしている。

12:48 車で引き返し

12:57 達古武キャンプ場に戻り、昼食

13:50 水生生物・水草の調査・観察

午後は水棲生物のトラップを見ていくことを説明し、キャンプ場奥の小川に前日仕掛けたペットボトル製トラップ(サキイカをエサにセット)2セットを引きあげて内容物を見てみる。ウチダザリガニ、スジエビ、ヌマチチブ(ハゼ科の淡水魚)が各1匹ずつ捕獲された。ウチダザリガニは食用で輸入され、現在は在来種へ悪影響を及ぼすものとして特定外来生物に指定されている。



ハサミの付け根に白い模様があることで見分けられる。海外ではこの模様から、シグナルクレイフィッシュと言われている。ウチダザリガニという名前が在来種のように良くないという意見もあり、シグナルフィッシュなどとした方が良いという議論もある。

引き続き、湖岸の栈橋にセットしたトラップ2セットを引きあげてみる。セットしてから2日がたち、酸欠ですでに死んでいるが、ジュズカケハゼ9匹、フナ1匹、同稚魚1匹、スジエビ3匹、コオイムシ1匹が捕獲されていた。

参加者から、「ウチダザリガニは子ども達と自由に捕獲していいのか」との質問があり、環境省竹中自然保護官より、「生きたまま移動することは法に抵触する。殺すかその場で観察するのであればよい」旨、説明した。

トラップを設置する場所(環境)を変えて調べることで、水質、底質、護岸などの環境の違いを比較することができ、話がしやすい。水棲昆虫は、本州では水の汚さの指標

生物として用いられているが、本州の指標をそのまま用いてしまうと、北海道では1か2（きれいということ）になってしまう。そのため、ドロの流れる川、石が入っている川、3面護岸された川、河畔林に覆われている川などの環境の違いで比較していくと良い。

水草も多様であり、その種類も環境と関係がある。達古武沼は最深部が2mと浅く、浅い場所では光が届きやすいため、かつては沈水植物が圧倒的に多かった。沈水植物は湖底に全ての葉が浸かっているもの。抽水植物は、根は水面下にあるが葉や茎は水面にあるもの、浮水植物は葉が水面上に浮いているものであるが、水質により植物に違いが見られる。92年と2004年に調査されたものを見ると、沈水植物は92年は多いが、2004年はほとんどなくなっており、南側の一部のみが残っているにすぎない。代わりに増えてきたのが浮水植物のヒシ。季節によって見え方が違うが、8月頃がピークとなる。2000年代からクロロフィル、全リン、全窒素の濃度が上がっており、いわゆる富栄養化によって植物プランクトンが繁殖して水中が暗くなると沈水植物は光合成が出来ずに枯れてしまう。そうすると、より水質が悪化して暗くなり枯れてしまうという負のスパイラルが生じてしまう。一方、浮水植物のヒシは葉が水面に浮いているため関係なく、またヒシが繁殖することでさらに水中が暗くなり沈水植物は枯れてしまう。



水質により植物に違いが見られる。92年と2004年に調査されたものを見ると、沈水植物は92年は多いが、2004年はほとんどなくなっており、南側の一部のみが残っているにすぎない。代わりに増えてきたのが浮水植物のヒシ。季節によって見え方が違うが、8月頃がピークとなる。2000年代からクロロフィル、全リン、全窒素の濃度が上がっており、いわゆる富栄養化によって植物プランクトンが繁殖して水中が暗くなると沈水植物は光合成が出来ずに枯れてしまう。そうすると、より水質が悪化して暗くなり枯れてしまうという負のスパイラルが生じてしまう。一方、浮水植物のヒシは葉が水面に浮いているため関係なく、またヒシが繁殖することでさらに水中が暗くなり沈水植物は枯れてしまう。

棧橋からヒシを採取し、水中部分を観察してみる。1年草なので、採取してもどんどん増えるので、過度に気にしなくても良い。ヒシは浮き草ではなく根が底に着生し、茎が水面まで上がってくる。花は水面から出て、受粉後は水中に沈み、ヒシの実となって水底に落ちて発芽を待つ。ヒシは生活の仕組みが面白い。ヒシにはそれを食べるジュンサイハムシがたくさんついており、何世代もヒシの葉の上で生活するものもいる。また、葉の付け根はスポンジ状の構造となっていて、浮力がある。



沈水植物であるホザキノクサモや補中囊を持つ食虫植物のタヌキモも生息する。ちなみにタヌキモはレッドデータブック。これらも花だけは水中ではなく水面で開花させる。水中では花は咲かせにくいようだ。しかし、これらの水草はあまり種で増えることはなく、葉がちぎれやすいので、そこから芽を出して増える。

沈水植物であるホザキノクサモや補中囊を持つ食虫植物のタヌキモも生息する。ちなみにタヌキモはレッドデータブック。これらも花だけは水中ではなく水面で開花させる。水中では花は咲かせにくいようだ。しかし、これらの水草はあまり種で増えることはなく、葉がちぎれやすいので、そこから芽を出して増える。

なお、水草は常に種類が代わる。ヒシの実は、水を掻くトリの足などに引っかかって移動する。トリに運ばれるため、それまでなかったところにある年突然出ることがある。

<苗畑の説明（雪印種苗鈴木氏）>

森林再生の手法は木を植えることに限らない。どのように再生していけばよいかという調査に基づいて、木を植えるべきか、地表処理や間伐で良いのか、出来るだけ人の手はかけずに最小限に留めることとしている。しかし、母樹から離れた場所では、なかなか稚樹が生えていないので、人の手によって植栽しなければ再生しない場所もある。これらは先ほど見ていただ



いた様に調査を進めているところであるが、苗づくりには何年もかかるため、それらの準備を進めていこうということで、この苗畑が作られることとなった。当地の自然再生事業では、これらの考えより当初から牧草地を買い取り、苗を作っている。3年分の植栽に必要な苗木数万本を育成する規模の苗畑を必要とするため、広い土地を確保したが、ドングリの不作など予定どおりには全然進まず、現在の規模に留まっている。

ここでは箱に種をまき、ビニールハウスで水をやって育て、十分伸びてから畑におろす。そこでさらに大きく育ててから山に持って行く。元の自然林に戻すということで、アオダモやダケカンパを中心に昨年の春蒔いたものもある。見てのとおり生育のバラツキが大変大きい。ドングリ（ミズナラ）は種が大きく、サイズがある葉が出てくるので、箱ではなく直接畑に蒔く。生育にはばらつきがあり、発芽率が悪い。それらを見越して、箱には100本程度の芽が出るように種を蒔いている。種を採取する時はイベントなども交え、種の成り方、形などの話を行っている。

種から芽が出ると、何度見ても感動する。ちょっとしたコツをつかめば苗をつくるのは難しいものではなく、学校で作ってもらって植えてもらうなども出来るので何年もかけての取り組みとなり面白いものになると思う。ここは気候が厳しいので、芽が出なかったり育ちが悪いなど、計画通りには育たない。そこで、一部を札幌まで運んで育てている。

<日頃の管理の説明（ヨシダ造園吉田氏）>

日常の作業としては大きく4つの仕事がある。

ひとつは育苗。春に箱蒔きをし、水をやりながら発芽させる。ハウスの中で8月初旬まで保育している。4～12月までの間に担当者が100～120回程度ここに来て、水をやりたり雑草を抜いたりして世話をしている。苗畑にあるものは冬になる前には一度抜いて50本ずつまとめて冬季養生を行う。

2つめは施設管理。ビニールハウスのメンテナンスなどの仕事がある。今年は灌水装置を設置した。

3 つめは苗畑の維持管理。草刈り、フェンスの補修、月 2 回程度の耕耘機での雑草の鋤き込みなどを行う。

4 つめは試験区での植栽。

苦労しているのは春先の発芽期の水やりで、担当者が 1 日 2 回程見に来ている。水で濡れすぎていると芽が出にくく、少しでも発芽した葉が乾いてしまうと枯れてしまう。また、ハウスに漁網をかけたり苗箱に網をかけてあるのは、カラスのいたずらをふせぐため。カラスはハウスの中のムシをとるためにビニールをつついて穴を空けたり、苗を抜いたりする。

( ~ 14:55 )

苗畑で苗を見学する。ヤマモミジの 1 年生はわずか数 cm の大きさ。昨年はだいぶネズミにやられてしまった。また、凍上して根が出てしまうので、初殻を厚く敷いている。鋤路は初がとれないので、他地域から運んでいる。また、学校の中にもいろいろな木があると思うが、種子が風で飛ぶように出来ている、鳥に食べられるようになっている、ネズミに運ばれるようになっているなど、種からその植物の生態、どうやって植物がそこに生えようとしているかが見えてくる。年次が違うものを見せることでイメージしていくことも出来る。



( ~ 15:07 )

15:15 レストハウスでアンケート記入、資料配付等

<達古武の環境教育プログラム集を配布し、質疑応答>

Q トラップを仕掛けるのに何か許可が必要か？

竹中（環境省） 基本的には道振興局に手続きがいる（ 内水面漁業規則に基づく許可が必要）

渡辺（さっぽろ自然調査館）川は釣や網は自由だが、道具を使う場合には許可が要る。ネズミの捕獲も鳥獣保護区内では許可が必要。

竹中（環境省） 保護区外では許可は不要だが、市役所等に確認した方がよい。

山本（環境財団） 調べて後日情報提供する。

Q 昆虫の分類で、種の違いはヒトに例えるとどの程度のものと説明すればよいか？

渡辺（さっぽろ自然調査館） 例えば「ゴミムシ」は「オサムシ科」の下になるが、ヒトは「ヒト科」であり、ヒトとサルの違いよりは細かい違いということになる。昆虫は一生が短いので進化も早く、人間と比べると難しい。学校では教えるときには「類」で十分だと思う。

Q ネズミのイメージは、「バイキン」に象徴されるようにイメージが悪いが、実際にはどうなのか？

渡辺(さっぽろ自然調査館) 自然の中の動物であり、あまり神経質にならなくてよいが、手洗い等の注意はしたほうが良いだろう。

( ~ 15:35 )



<環境財団山本より資料配付、環境教育WG、ワンダグリングダ等の説明>

学校教育における湿原の活用に向けて、環境教育WGを運営している。その成果として、釧路湿原圏域の学校での環境教育の実施状況についての調査報告、学校での実践事例および授業を支援することが可能な団体・施設についての情報をまとめたガイドブックを作成してきた。今後は、継続して実践事例等の情報提供に努めると共に、教科学習における湿原の活用について有用な情報を提供していく。

あわせて、釧路湿原の自然再生における市民参加や環境教育を進めていくための「ワンダグリングダプロジェクト」について、チラシを配布して説明した。

15:45 閉講・解散