

第6回教員研修講座実施内容（記録）

『体感！釧路湿原 達古武湖の今と昔』

《概要》

〔日程〕 2016年9月4日（日）

〔参加者〕 4名

〔解説〕 寺内 聡（環境省釧路湿原自然保護官事務所）

〔プログラム〕

- 13:00 達古武オートキャンプ場に参加者集合
研修講座開始（事業地の説明、行程説明）
- 13:15 カヌーを使つての湖でのフィールドワーク
- 14:50 丘陵地下の苗畑にて取組みの説明
- 15:20 丘陵地の森林でのフィールドワーク
- 16:15 ふりかえり
- 16:25 研修講座終了・解散

《実施内容（当日記録）》

■9:00 研修講座開始

○事業地の説明（寺内氏：環境省）

現在、湖一面が緑色のヒシで覆われ、ヒシが繁茂している状況である。しかし、1992年時点ではヒシは殆んど無かった。2004年になると次第に増えてはきたが、今ほどではなかった。つまり、10年前は、殆んどヒシは生えていなかった。この頃、アオコが大量発生して問題となり、アオコに対する取り組みが行われて



いた。環境省の自然再生事業もアオコが問題であると言っていたが、今ではヒシに対象が変わり、ヒシ対策として刈り取り試験等を行っている。ヒシが増えると沈水植物や浮葉植物のネムロコウホネ等が育たなくなり、それら植物を利用していた虫や魚も生息出来なくなる。実は、ヒシの繁茂は達古武湖だけに限った事ではなく、日本全国の湖でその問題は起きている。アオコに対する取り組みを行っていたらヒシが繁茂し、ヒシが繁茂すると、ヒシに付く菌類や共生する菌類の影響なのか、ヒシによる生理作用なのか、アオコが消滅していくという事が、どの湖でも共通して言われている。つい2、3年ほど前にも函館大沼でアオコが問題となったが、アオコは消滅し、ヒシが生えてきた。おそらく生活排水

や、酪農が盛んな地域であるため、そういう場所から流れてきた養分が湖の富栄養化を招いた。ヒシは、湖底に落ちた実から根を張り、底から伸びて葉っぱを広げる植物であり、湖底に繋がっていないと生える事が出来ない。ホテイアオイのように水面に浮かんでいる植物ではない。当然、水面に出るまでの養分が種に含まれている事が必要であり、深い場所では生える事が出来ない。農業や林業の影響による上流からの土砂流入により湖が浅くなっている。山では土砂流入を抑制する取り組みや林業のあり方について研究がなされている。湖の富栄養化と湖が浅くなった事が、ヒシの増えた要因であると考えている。後ほど資料を配布するが、色々な環境教育のプログラム開発も環境省では取り組んでいる。声をかけて頂ければ、こちらでプログラムを組み、学校授業の受け入れも出来るので、是非ご検討頂きたい。

○行程説明（山本：北海道環境財団）

■13:15 カヌーを使っの湖でのフィールドワーク（寺内氏：環境省）

○キャンプ場対岸を目指して出廷

カヌー3艇に分かれ出廷した。通常であれば湖一面をヒシが覆い、カヌーを漕ぐことも困難な程であるが、水面にはヒシは見られず岸边の一部にのみ見られた。台風の影響で通常の湖面から著しく増水しており、水没している、或いは、台風の強風により茎がちぎれて岸边に流されているものと考えられた。

岸から 50m 程離れた地点、湖中心部、対岸から 50m 程の地点で、3 艇それぞれ水深を測ると、いずれの場所、いずれの艇も 2m60cm から 2m70cm の測定値であった。カヌーガイドの話から、通常は 1.5m 程度の水深であり、1m 以上増水していることがわかる。



○ヒシの観察

キャンプ場対岸のヒシが水面を覆っている場所で、ヒシの観察を行った。通常であれば、湖一面がこのような状況となっている。この時期に例年見られる実と比較してサイズが小さいもの、実がついていないもの等も見られ、花が咲く時期に増水があったことから、増水までに受粉できなかったものは水没し、実をつけることができなかったのではと推測された。翌年、これらの影響でヒシの勢力が少しでも衰えることを期待したい。しかし、水生植物の種の寿命はかなり長いものが多く、一昨年以前の種が発芽することもあるので、今年の影響がどこまで出るかはわからない。同様に、ヒシを試験的に刈り取りしている場所では、在来種であるネムロコウホネが増えてきており、かつて湖底に沈んだ種が、条件が揃うまで発芽せずにじっと待っており、ヒシの繁茂を抑え光条件が良くなったことでネムロコウホネが発芽したものと考えられる。



○達古武川を通して釧路川本流へ

達古武湖は細い水路である達古武川を介して釧路川とつながっており、この達古武川を通して、釧路川本流を目指した。増水により通常はヨシ原の場所（陸地）が大きく浸水しており、マングローブ林のような状態になっている。通常の水位であれば兩岸から張り出した木の枝をくぐりながら行く場所もあるが、川幅が何倍にもなり、倒木を水面下に見ながら進む。釧網線の鉄橋は通常は頭上からかなり距離があるが、身をかがめて鉄橋をくぐる。



○釧路川本流

細岡のカヌーポート駐車場が池のようになり、釧路川左岸の河畔林沿いに水が滞留している場所にカヌーを進める。湿原一体が水に浸かった状態になっており、釧路川の本来の川筋がわからない程、増水した水が幾重にも新たな流れをつくっている。目の前の光景を見て、改めて、湿原が遊水地のように機能し、洪水を防いでくれることを実感する。



○キャンプ場に折り返し

○キャンプ場到着後、トイレ休憩

■14:50 丘陵地下の苗畑にて取組みの説明（寺内氏：環境省）

山の麓側は広葉樹、中腹からは針葉樹が見られ、針葉樹は全てカラマツである。カラマツは落葉針葉樹という珍しい仲間であり、元々北海道には無く、信州から持ってきて植えている。北海道の環境が合い、成長は良かった。しかし、曲がり等癖のある木で、十数年前までは、荷物を運ぶためのパネルぐらいにしか用途が無かった。近年では加工技術が向上し高値で売れるようになってきた。環境省としては、本来北海道には無い木であることや、一斉林であるため生物多様性が乏しく、指標植生も育たないこと、また、土壌流出が起こるという事で、元の広葉樹林に戻す取り組みを行っている。ただカラマツを切って植えれば良



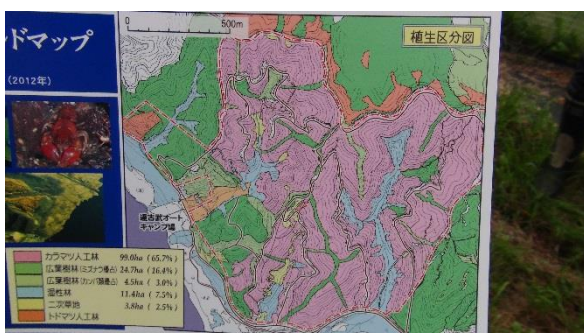
いという事ではない。雪や風の手で木が育たないため、カラマツを間伐した場所に、自然と種が落ちてくるなり植えるなりして広葉樹を育てていくことが必要になる。数十年のスパンを見越して取り組んでおり、植える木も地元産の木という事を考え、この山で採った種をビニールハウスで発芽させ、それを根切りして植え、また植え替えて、樹高 1m50cm 位ま

で育ったら山に植えるということをしている。樹種はダケカンバとアオダモとミズナラが大半であるが、林業樹種ではない苗の育て方は確立されていないため、そこからの研究である。釧路に適した育て方やそれぞれの樹種の育て方を研究しながら取り組んでいる。苗畑の周囲には、鹿除けのフェンスを設置しており、フェンスのネットにはスチール製の糸が入っており、鹿がかじっても破れない。そして、この板で囲った場所は、エゾヤチネズミ等ネズミ除けの囲いである。エゾヤチネズミはジャンプしないため、この囲いの高さで食害を防ぐことができる。

現在、資料の地図中の苗畑という所にいる。地図上のピンク色で示されている場所がカラマツ林、緑色で示されている場所は急峻な所、沢沿い、尾根沿いの広葉樹林でミズナラが優占している。一部、カンバ類が優占する場所もある。稜線の広葉樹を残して林業がされていた事から、そのような所に手を付けないというのが昔の林業の鉄則である事が分かる。沢沿いや尾根沿いの木が残してあるおかげで、稜線にある母樹から広葉樹の種が落ち、発芽が期待できる。原則、我々はその手助けをする。カラマツの間伐や地ごしらえ等で、広葉樹が入ってきやすい環境を作る事がまず基本である。それでも回復が難しい場合は、苗の植樹を考えている。

また、この事業地では、環境教育にフィールドを活用していくこととしており、地表性昆虫を題材にした環境プログラムを度々実施する。プラスチック製のコップを地面の中に埋めて、広葉樹林とカラマツ林とで捕れた昆虫の種類や数の違いを考察する。森林性の種、草原性の種を区別し、どういう虫が捕れたか、どちらが多かった

という話をする。先日、トラップにクワガタが入ったがあまり入らない。基本的に、臭かったり、毒ガスを発したり、噛んだりする虫がトラップで捕れるので、子どもたちが触れ合え



る虫は少ない。沢ではニホンザリガニや石に付いたカゲロウの幼虫を捕って、山中の川と達古武湖ではどのような違いがあるかを観察する事もやっている。この周辺でも沢山の鹿が生息しており、自然再生事業に取り組む中でも鹿による被害がかなりある。植えた木も広葉樹は鹿に喰われてしま



まう。針葉樹であるカラマツはあまり食べないが、広葉樹は冬に食べられてしまうので、鹿を駆除している。まだ試験的ではあるが、過去3年間毎年50~60頭の鹿を駆除した結果、鹿を駆除した周辺は鹿による被害が少なくなっている。また、鹿に発信機を付け3時間毎の位置を調査した結果、日中は湿原の中で休み、夜になると山に上がっていく様子が特に冬に見られた。冬の食べ物としては笹が一番である。生きている物を食べたいのである。枯れ草はただのセルロースで、紙を食べているようなものである。枯れ草をいくら食べても栄養失調になってしまう。干し草は、生きているうちに刈った草であり、栄養が残っている。刈らずにそのままにした草は栄養分を根に回収して枯らすため、栄養が無く、食べてもあまり意味が無い。笹は常緑であり、鹿の冬の餌としてはまず笹なのである。笹を食べ尽くしてしまったり、雪が多くて笹が埋まってしまうと、鹿は樹皮を食べる。鹿にとって栄養があるのは、樹皮の下にある形成層の部分だけである。形成層以外は紙を食べているのと同じである。樹皮しか食べられなくなると、鹿の栄養状態も酷い状態であるため、より樹皮を食し、雪の多い年は木のダメージが大きくなる。冬にここで発信機を付けた鹿が、夏にどこに行ったかを調査した事があり、捕獲後4ヶ月で標津まで移動していた。直線距離にして80kmとすると、移動距離では100km以上と考えられる。夏はそこで過ごして、冬になるとまた同じ経路で戻ってくる、という事が分かった。専門家によると、夏の生息地は毎年同じであるが、冬の生息地は雪の量によって違う。雪が少なく移動しなくて良い年は移動しない場合もあり、移動途中で大雪が降り、先に行けなくなるとそこに留まっている場合もあり、通常の雪の量であれば同じ場所を行き来している。これは雌の場合で、雌は、母鹿や祖母鹿の行動をトレースする。雌は季節移動が決まっており、80kmも移動し、同じルートに戻ってくる鹿もいる。雄は自分のハーレムを作る事を目指して、ウロウロして良い場所を探している。雄の季節移動というのは決まっていない。鹿について、このような事が分かってきている。

昨年採れた種を今年植えて発芽させ、来年畑に植える。去年採れた種があまり良くなかったのか、ちゃんと結実しておらず、発芽率が非常に低い。



■15:20 丘陵地の森林でのフィールドワーク（寺内氏：環境省）

○林道横の沢

この沢ではニホンザリガニも見られる。湖にはウチダザリガニが捕れるが、ここまでは入ってきていない。ニホンザリガニとウチダザリガニは基本的に同じ場所では捕れない。ウチダザリガニが入ってくると、ニホンザリガニはいなくなる。ミズカビ病と言う人もいるが、同じ場所にいても死なないので、明確な要因は不明であるが、現実としてニホンザリガニがいなくなる。捕食されてしまうのかもしれない。



参加者：確かにやられてしまう。特定外来生物として移動制限が付く前に、ウチダザリガニを40匹程釣って1年程育てたが、凄く大変だった。同じウチダザリガニ同士でも、気性が荒いものは大きな水槽でも駄目になる。喧嘩がおこっても上手く自切してくれると出血しないが、違う箇所を切られると出血して水が駄目になり、やった方もやられた方も死んでしまう。おとなしめのウチダザリガニであれば4匹位は水槽で飼えるのだが。だから、小さなニホンザリガニなら一発でやられてしまうだろう。

○林道を歩いて事業地に向かう

混牧林と言って、この林地では牛を飼っていた。牛に下層の草を食べさせ、森林施業で言う下草刈りを牛にさせて木を育てていた。そのため牛が出ないように所々にバラ線が張っており、道から外れて歩くと引っかかるため注意して欲しい。

麓から見えたように中腹からはカラマツ林となるが、稜線は広葉樹が残されている。



○笹の帯状刈り取りを行っている事業地にて

カラマツ林の下に繁茂する笹を帯状に刈り、広葉樹の母樹から天然播種された種の発芽、成長を促している。この場所では、このカラマツ林に隣接する広葉樹から落ちてきた種が容易にこの柵の中に入るため、発芽するのを期待している。笹刈りの他にも、笹を刈ったうえで地面を重機で均して笹の根を切るかき起こしを行う。実生が生え始めたら、それを避けて笹を刈るという事を続けていく。カラマツはかなり痩せた土地を好むパイオニア植物で、植生が多く、腐葉土が溜まっているような所ではあまり発芽しないという特徴がある。カラマツにとっては、下の層が出ている方が発芽しやすい。かき起こした後、カラマツに



適した環境を作ってしまう可能性がある。また、間伐のために重機を入れると、土がかき起こされてしまう。それを防ぐために、間伐作業などは冬に行うようにしており、冬の地面のしばれている時は、地表を傷つけずに行う事が出来る。地表を傷つけるとカラマツに適した環境を作ってしまう、また、土砂の流出を促してしまうので、そこを配慮している。作業を行う時期を考慮することで、生物多様性の維持、土砂流出の防止という 2 つの点でメリットがある。

この林は 30 年から 40 年生で、1 年で 1cm 程、肥大成長する。笹刈りは毎年刈っているわけではないが、12 年程継続して行っている。正直なところ実生はまだあまり入っていない。鹿が進入できないようにネットで囲んだ鹿排除区では、実生がある程度入ってきているが、柵が無い場所では、鹿やウサギに実生が喰われたりしている。柵の中でもウサギやネズミによるダメージもあり、その対策も考えている。広葉樹が入ってくれば、次第にカラマツの間伐を増やし、後退させていく。いきなり全てのカラマツを切ってしまうと、まともに風を受け、実生が育たない。植えた木を守るためにも稜線付近と沢沿いの木は残している。

○林道を歩いてキャンプ場に向かう

林道上にも鹿の足跡が所々に見られる。アオダモの樹皮剥ぎの被害が多いため、食害防止のためにネットを巻いている。鹿の下あごには歯はあるが、上あごには歯は無く、しゃくり上げるように食べるが、木にネットを巻き付けていると、歯が引っかかって食べられることができない。樹皮（形成層）の一部分だけなら食べられても回復するが、一周食べられてしまうと木は駄目になってしまう。



ここは、間伐したカラマツの土場になっていた。雪が多い年に、この辺りにカラマツを積んでおくと、鹿はこのカラマツの樹皮を一生懸命食べる。一方、雪が少ない年に同じくカラマツを積んでおいても、鹿は樹皮を食べない。笹を食べつくしてしまった年、笹が雪に埋もれて食べることができない年には、樹皮を食べにくる。

■16:15 ふりかえり

今日の感想を頂きたい。次年度以降、釧路町内の学校と連携し、このフィールドを使った授業が出来ないかと考えている。そういった視点から、学校で使える事や面白そうだなと感じた事等、ご意見も併せて頂ければと思う。

W 先生：湿原の遊水機能を体感出来た事が一番良かった。夏に赤沼と久著呂川にも行かせてもらった。達古武湖や茅沼の旧川復元箇所等いくつかのフィールドを組み合わせると湿原を全体的に考えていくようなグループ活動が出来たら面白いと思った。非常にスケールの大きい調査研究であるため、例えば継続的にデータを取る等、高校生も協同で出来たら良いと思う。自らテーマを見つける事も大事であるが、実際、科学部等でもテーマを見つけられず困っている生徒もいる。そういう生徒に、こちらからテーマを提供していくのも良いと思う。また、興味関心のある生徒も何人かはいるので、研究のテーマとして高校生も参加させて頂ければと思う。色々と材料がある中で、今日は発見があった。

S 先生：カヌーガイドの方も「そうそう見られるものではない」と言っていたが、台風後の増水した様子を見て、湿原の必要性を改めて感じた。今日は、50年100年に一度の災害時に、日頃は難しい湿原の強さを感じる事が出来た。そのタイミングを合わせる事は難しいが、こういったことも教材の中で使えると良い。後半の山では、子どもたちが触れ合うには丁度良い沢があり、虫がいるという事が、このパンフレットを通して分かった。まずは体験させてあげたい。そして、子どもたち自らがやってみたいと思えるフ

フィールドだなと感じた。「虫がいるね」、まずは、そういう事からで良いと思った。

M 先生：普段は絶対に体験出来ないような部分が多くあったので、凄い事であったと、今改めて振り返って思う。理科でも社会でも、体験と結びつける事が理解に繋がると言われている。このような場所がある事は、非常に貴重だと感じた。



ここには湖も山も両方あるので、いくつかのグループに分かれ、様々な自分たちの課題に沿った活動が可能かと思う。一度に同じ事をするのは難しいが、いくつかのグループに分かれると、それぞれの課題に沿った活動が出来るのではないかと思いながら参加させて頂いた。5年生で、森林の学習「森が海を作る」というものがあり、その中で植林の話が出てくる。子どもたちにとって身近ではない部分がある。通常は教科書のイラストを追いかけて終わる内容であるが、ここで実際に取り組まれている事が森を守っている事へ繋がる。ここのフィールドであれば、森を守る事が湿原を守る事に繋がるというように、話の広がりとして、授業に使えるかなと思いながら歩かせて頂いた。

F 先生：湖と山と両方使えるというのは、かなり大きなメリットがあると感じた。ここのフィールドは、5、6年前に1度使わせて頂いた。あのヒシを子どもたちの学習の中でなんとか活用する事が出来ないかと真剣に考えたが、最終的には危険が伴うので無理と判断した。社会見学等でも、一連の活動の中に組み込めないかと考えた時期もあった。しかし、ここのフィールドの方が子どもたちの活動にはかなり良い。苗畑のフィールドは、社会で使える。また、子どもたちが学習出来る場を沢山作れそうと思った。例えば、今下ってきた所から見たり湿地を見て、少し下の湿地に行き、湿地の学習ができる。上の稜線の辺りでも、植物の生え方や森についての学習も出来る。色々と出来そうだと凄く思った。とても良かった。

寺内：お渡ししたパンフレットに沿った学習であれば、事前に問い合わせて頂けると、この事業地で調査を行っている専門家に授業をして頂ける可能性がある。先週、まなぼつとのわくわく体験隊で、子どもたちを案内していた。今日歩いたような道を歩きながら、広葉樹の林と針葉樹の林にネズミのトラップを仕掛けた。広葉樹の林では5匹捕れ、針葉樹の林では1匹しか捕れなかった。その他には、山中の沢ではどういう生き物が捕れるか、達古武湖ではどういう生き物が捕れるか、それを比べてみましょうという事を実際に行っている。おそらく皆さんの学校、1クラスぐらいであれば対応出来る可能性がある。関心あればご相談頂きたい。台風の影響もあり、今日は非常にタイミングが悪かったが、実際は逆で、なかなか見られない増水時の湿原の様子が見られて良かった。私にも貴重な体験であり、とても嬉しかった。今日は皆さんお疲れ様でした。気を付けてお帰り下さい。