

## 第 11 回教員研修講座実施内容（記録） 『標茶町教育研究所理科部会連携講座』

### 〈概要〉

[日程] 2018年7月2日（月）

[参加者] 5名

[案内] 公益財団法人北海道環境財団 山本

[プログラム]

- 14:06 塘路湖エコミュージアムセンターに参加者集合  
研修講座開始（挨拶、オリエンテーション）
- 14:12 釧路湿原について（座学）
- 14:28 学校支援ワーキンググループの取り組み紹介
- 14:40 標茶小学校5年生の2017年度総合での取り組み
- 15:00 二本松展望台でのフィールドワーク
- 15:45 研修講座終了・解散

### 〈実施内容（当日記録）〉

#### ■研修講座開始（14:10）

○オリエンテーション（岡田教諭：標茶小学校）

○講座概要の説明（山本：北海道環境財団）

#### ■釧路湿原について（座学）（14:12）

釧路湿原自然再生ガイドブックという釧路湿原自然再生協議会が発行した冊子をご覧いただきながら、湿原の機能や課題、現在行われている再生事業についてお話したい。また、これまで教員研修講座を実施してきた中で、専門家、環境省の自然保護官がお話しされていたことも参考にしてお話しさせていただく。



冊子の目次ページの上の地図に、再生事業地が示してあるが、事業地は湿原の周囲で行われていることがわかる。釧路湿原には、土砂や栄養塩の流入といった問題がおこっているが、一方で、ここには住んでいる人たちの社会と生活があり、その中でどうバランスをとっていくかということ再生事業では目指している。湿原というのは、次第に移り変わり、いずれは湿原でなくなっていくであろうが、その変化の速さが問題とされており、自然の変化の速さと比べると、現在の人為的な影響による変化が急速に起こっている。自然再生という言葉

からは、自然を人の手で再生するような印象を受けるが、自然の変化の速度にできるだけ近づけていく事を目指していると捉えていただけたらと思う。再生事業を行うにあたっては、土地の所有の問題、地域の合意など様々な課題を解決していく必要があり、これらに一定の目処がたった場所で現在取り組みが進められている。

釧路湿原は日本で一番大きい湿原であるが、かつては不毛の大地と呼ばれ、湿原一帯の開発計画もあった。タンチョウヅルが発見され特別天然記念物の指定を受けて以降、保護の動きが起こり、開発と自然保護を巡る長い議論が行われた。約45年前、自然保護優先が合意され、開発は海岸線から6kmまでとし、それより内陸側は保全するということが決められた。その後、ラムサール登録湿地、国立公園の指定へと保護の網がかかってくるようになる。

釧路湿原が持つ価値を考える時に、近年は、生態系サービスという視点が用いられている。2年前に上陸した台風による増水時には、湿原が水を貯め市街地へ水が一気に流れ込むことを防いだ。これは冊子内という「安心・安全」の機能にあたる。国内の一級河川水系の中でダムや堰堤がない川は釧路川だけと聞いているが、降水量が多い地域というわけではない。にも関わらずダムがない理由は2つあり、1つは上流に天然のダムである屈斜路湖があること、もう1つは釧路湿原があること。この2つが、強度や頻度にばらつきがある降雨をじわじわと流してくれるため、年間を通して水が足りないことはない。釧路市でいうと生活用水のほか、工業用水に使っている水が多くあるが、その水量を賄っているのは湿原の持つ水の保全機能の恩恵であろう。同時に湿原は水中に含まれる過剰な栄養分を吸収・分解してくれている。また、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>を泥炭として貯留する機能があり、森林と同様に炭素を吸収して貯め込む。木はいずれ朽ち果て、その際に蓄積した炭素を大気に放出するが、湿原の泥炭は分解されずに蓄積していく。逆に言えば、土砂が入り泥炭の分解が進んでしまうと、蓄積した炭素を放出し、温暖化を加速させることになる。漁業への恩恵として、沿岸域への鉄分の供給が挙げられ、研究が進められているところと聞いている。この他、多くの動植物の生命を育む機能、観光資源としての価値などが挙げられている。湿原はこの地域に昔から存在しているものなので、こうした機能を普段意識することは少ないが、それが無くなった時、人間の社会に様々な影響が出てくる可能性が高い。こうした湿原が持つ機能が、私たち一世代の間でもどんどん質が落ちていることが危惧されている。

湿原の面積は60年で約2割減少したと言われているが、農地や市街地、道路として埋め立てられてきた開発の歴史があって、私たちはこの地域で生活している。丘陵地の森林もかつては広葉樹林や針広混交林といった天然の林であったが、現在は、森林でなくなったり、人工林に変わっている。こうした変化について、人が生活していくために必要なことは仕方がない部分も多いものと私は考えているが、現在、しっかりと使われていない場所、管理が行き届いていない場所については、保水機能が低下していたり、土砂が出たりといった影響を及ぼす場所もあるだろう。また、湿原の質が変わってきていると言われており、ハンノキ林の拡大や野生生物の変化が挙げられている。ハンノキは湿原を構成する植生だが、ハンノキが生える場所は川の近くや丘陵地の際など、栄養の土砂が流れ込んでくる場所。それが広

がってきたということは、湿原内の環境が変わってきた表れであり、ハンノキの生育に適した環境が湿原内に増えてきているということであろう。野生生物の変化という事では、外来種の問題、エゾシカの増加による食害や踏み付けの問題、達古武湖でヒシが繁茂して在来の水草が減ってきているなどの問題がある。

各再生事業地での取り組みについては、詳しくは冊子をご覧いただけたらと思う。

少し変わった釧路湿原の地図をお配りする。紫色の線は現在水面が見える河川、水色が河川の跡。緑色、黄緑色の線は川の水面は見えませんが植生の下を流れている川。この地図を見ると、釧路湿原は一面網の目の様に水がはしっていることがわかるかと思う。この後、二本松展望台から湿原を見るが、湿原の植生は一樣ではなく、また次第に変わっていくのではなく、パッチ状に植生が集まっていることを確認できると思う。水の流れがある場所には土砂や栄養が運ばれ木が生えており、川の水の影響を受けない場所であれば、高山植物などが生える高層湿原と言われている場所が、色が変わって見える。釧路湿原は約 2000 種の生物が確認されているが、広いからということよりは、様々な環境が湿原の中にあるためだと考えられる。資料中の別の地図には、矢印が左から右に入っているが、これは水の流れを表している。釧路湿原にある 3 つの湖はいずれも東側にあり、湿原は東側に傾いている。湿原の西側と東側では数メートルの標高差があり、周囲の丘陵地についても、西側の方がかなり高い。このように、西側の急峻な地形から流れてきた川が湿原を横切る形で釧路川に合流することになり、釧路川により上流から運ばれてくる土砂とともに、西側からの土砂の流入対策が重要になってくる。

この地形図を見ると、久著呂川が流れている辺りの鶴居村と標茶町の町村境は複雑に蛇行していることがわかるが、これはかつて蛇行していた久著呂川が町村の境となっていたことを示している。河川改修が行われて直線化したことから、現在の久著呂川は、この 2 町村を行ったり来たりする形で流れて



いるが、市町村の境は、川やその流域が境になっていることが多い。昔から水は人々にとって重要だったため、水の流れを基点にして人々の生活や社会、文化が営まれてきたと考えている。釧路湿原の保全を考える時、流域全体で考えていくこととしており、湿原そのものだけでなく、湿原に流れ込む水全体を考えていかななくてはならないということである。

釧路湿原の特徴として、別の話をしたい。高校の教科書で、湿性遷移、乾性遷移ということ学ぶようだが、教科書には湿原植生は次第に移り変わっていき森林に移行していくと説明されている。釧路湿原が出来て 3000 年程経つが、低層湿原と呼ばれる湿性遷移の初期段階の湿原が 8 割を占めており、教科書にあるように遷移が進む場所がある一方で、釧路湿原では遷移の後退も起こっている。湿原には多量の水が流れ込んでいることをお話したが、湿原内を流れる蛇行した川は、外側の岸が水の流れで削られ、蛇行の内側に削られた土

砂が堆積し、次第に蛇行が大きくなっていく。そして、大きく曲がった川は、いずれ決壊し違う水の道をつくる。こうしたことが200年、300年という単位で繰り返されていると考えられており、その度に水環境も変化し遷移が後退する。

#### ■学校支援ワーキンググループの取り組み紹介（14:28）

私は本州出身で、釧路湿原を初めて見た時にとっても感動したことを覚えている。釧路湿原流域の学校の先生や教育委員会の方とお話しさせていただくようになり、湿原の流域で暮らす子どもたちの中には、湿原にあまり触れることなく社会人になって違う場所に就職していく子が意外と多いのではないかと感じ



ている。この釧路湿原は素晴らしいものなんだということを知ってもらえたらという思いを持っており、小学校高学年以上の子には、この湿原が少しずつ悪い方向に変化していること、課題を持っていることを知ってもらえたらと考えている。釧路湿原は理科や社会科、道徳や国語など様々な切り口から教材として活用できるものと考えており、湿原を活用した授業のお手伝いをさせていただいている。

これから、写真をご覧いただきながら、湿原を活用した子どもたちの学習の様子をご紹介します。（フィールド学習の事例を紹介）

#### ■標茶小学校5年生の2017年度総合での取り組み（14:40）（標茶小学校 岡田教諭）

湿原についての総合的な学習を行ったので、その内容をご紹介します。子どもたちは、最初に標茶高校のミニ湿原に伺った。自分たちが実際に行ける湿原ということで、合計4回程高校のフィールドに伺い、ここを舞台に様々なことを子どもたちは感じ、調べ、まとめていった。ヤチボウズが群生している場所



に行き、ヤチボウズの直径と幅の関係と年数を調べる子など、子どもたちそれぞれが、様々なことに興味を持って植生を調べたりした。標茶高校の学習の一環で子どもたちにレクチャーいただけるという取り組みもあり、学生の子たちに植物について教えてもらいながらフィールドで学んだ。教育大の境先生が取り組まれている発表スタイルを取り入れさせてもらい、発表ボードを使い、自分の研究を進めながら、自分のテーマ、研究の背景、方法などを貼り、発表物を作ってしくという方法で行った。発表会では、長テーブル2つ繋がれば6ヵ所で発表がすることができ、学年は56人が一気に発表ボードを立てて2時間で発表会を開いた。

元々は境先生がアラスカのサイエンスフェスティバルの発表形態を参考にされ、小学校や中学校でもこうした学習方法、発表形態が良いのではという提案を受け取り組んだ。今年も5年生が発表ボードを使って発表することになっており、昨年の課題も踏まえて洗礼されていくと思う。この発表の良いところとして、自分の疑問に対して自分なりにたてたテーマについて向かっていくという形で発表会ができたと思っている。理科の普段の授業でもこうした発表ボード実験などで使っていけるとっており、応用しながら使っていきたいと思っている。

## ■二本松展望台でのフィールドワーク（15:00）

### ○展望台までの遊歩道

道路が走っている高さに生えている木と、遊歩道横の斜面に生えている木は種類が違う。下はヤナギやハンノキなど水が多いところでも成育できる樹種が生えており、地下水位に近いということがわかる。斜面にはミズナラやヤチダモが見られ、これらは水が多い場所は苦手な樹種。数メートルの差で地面の下の水環境が異なり、植生がこのように変わる。



### ○二本松展望台

川との関係、地下水位との関係で生えている植物が異なり、様々な色がパッチ状にあることがわかる。ハンノキが多く見られるが、この木は水が多い環境に適応した木なので湿原の中でも繁茂している。豆類と同じで空気中から直接窒素を取り込んで使うことができるため、窒素には困らないが、生育にはミネラルが必要になる。このため、ハンノキの高木が見られるところは基本的にミネラルが入ってくる場所、つまり川の水が届くところと考える事ができる。かろうじてハンノキが生育している場所では林の見た目も異なり、枯れている林も見える。ミネラルが充分ではない場所では、ある程度の大きさまでは成長できても、一定の大きさになると木全体を支えるミネラルが不足し枯れてしまう。一方で、ミネラルが豊富な場所では樹高も高く、垂直に伸びる。しっかりした林が正面に見えるが、ここから川の水は見えないが、ケネチャラシベツ川という川が流れている。湿原の中で林がつながっているところには間違いなく川がある。



また、湿原は背の高いヨシ原が広がっているようなイメージを持たれると思うが、草丈が高いこうしたヨシは、ハンノキと同じように丘陵地と湿原との際や、川沿いなど、土砂や栄

養が届く場所に生えている。色が変わって見える草丈が低い場所はスゲの湿原で、ヨシよりもスゲの方が水に強い。50cm 程も冠水する場所では、スゲの湿原になる。道路を造成した時に土を運び込んでおり、その栄養と土砂の影響で、道路沿いはハンノキの林が続いている。一方で、湿原側に進むと、道路からの影響が次第に減っていき、道路から 200m 程でその影響もほとんどなくなり、道路を造る前の本来の湿原植生が広がっている。



湿原を歩く時には水に落ちないように注意するが、生えている植物によって、ある程度地面の様子を推測することができる。例えば、湿原内であってもヤチダモの林がある場所などは、その場所の土が安定しているという事で、樹齢 100 年、200 年ほどもある大木があるとすれば、その間、土砂が安定していたという事。私たちは自然の様子を、その瞬間しか見ていないが、生えている植物によって過去からの土地の変化の様子を推し測ることができる。

釧路川を見ると、小学校 5 年生の理科で習う通りに、蛇行の内側が浸食され、外側に堆積する様子が見られる。この辺りは湿原の中核の部分まで来ているので、上流からの土砂が大量に入り込むということは少なく、本来の湿原の川は、外側が削れ、削られた泥炭が内側で堆積しということを繰り返してどんどん蛇行が深くなっていく。そして、ある時に決壊し氾濫して流れが変わっていくという事を繰り返している。川岸にヤチダモやニレの大木が生えている場所も見えるが、これらが育つ時間安定していた土地も、やがては土台が削られ、木は川に落ちる。また、氾濫後には新たにヨシ原が生まれるといったことが繰り返される。



このハンノキ林の面積が近年広がっている。本来、丘陵地と湿原の際や川岸など土砂や栄養が豊富に入ってくる場所に高木の林があり、川の水は届くが栄養が充分ではない場所には背が低い林がパッチ状にあるなど、湿原を形づくる種であるが、ここ数十年はかなりの早さで湿原に広がっている。釧路湿原はこれだけ広いが、専門家によると本来の植生を維持できるギリギリの広さだという。人間の影響は、湿原の際や川を通して及んでいくが、土砂が入ればその環境を好む湿原の植生が生え、その植生が土砂や栄養を捕まえるので、結果として、その場所より内側への影響は弱められる。しかし、一定の大きさよりも小さくなってしまうと、湿原の全てが人間の影響を受けた



植生に変わってしまうので、守られるべき本来の湿原の姿がなくなってしまうということになる。

### ○二本松橋から展望台を見る

この橋から、先ほど川を見下ろしていた場所を下から眺めることができる。崖際の浸食が少しずつ進んでおり林の木が落ちていることがわかる。この変化は自然本来のものであるが、100、200年後には、丘陵地の形は現在とかなり変わっているだろう。崖に地層が見え、そこに草が生えていると思うが、水を通す層と不透水層との境目から水が染み出ており、そこに生えている。冬にはつららができ、その様子が良くわかる。



■研修講座終了・解散（14:45）