

釧路湿原自然再生協議会再生普及小委員会
環境教育ワーキンググループ(第10回)

議事要旨

平成24年8月7日(火) 14:00~16:00
釧路地方合同庁舎4階 共用第3会議室

【出席者(敬称略)】

環境教育ワーキンググループ構成メンバー

<個人(所属)>

- ・ 神戸忠勝
- ・ 新庄久志
- ・ 高橋忠一
- ・ 松本文雄

<団体(出席者)>

- ・ こどもエコクラブくしろ(近藤一燈美)
- ・ 釧路市民活動センターわっと(成ヶ澤茂)
- ・ 財団法人前田一步園財団(山本光一)

<教育行政関係機関(出席者)>

- ・ 釧路市教育委員会(富田義宏)
- ・ 釧路町教育委員会(佐藤一浩)

<関係行政機関(出席者)>

- ・ 環境省北海道地方環境事務所釧路自然環境事務所(野口明史)
- ・ 国土交通省北海道開発局釧路開発建設部治水課(稲垣達弘)
- ・ 林野庁北海道森林管理局釧路湿原森林環境保全ふれあいセンター(朝倉基博)

環境教育ワーキンググループ事務局

- ・ 環境省北海道地方環境事務所釧路自然環境事務所(高見沢敏男、竹中康進)
- ・ 公益財団法人北海道環境財団(久保田学、山本泰志、清水美希)

【議事概要】

〈事務局〉 第10回環境教育ワーキンググループ（以下「環境教育WGと表記」）を開催する。今回初めて参加する委員の方もいるため、最初に簡単に自己紹介の場を持ちたい。

（参加者全員自己紹介）

（配布資料確認）

〈事務局〉 進行を高橋座長にお願いする。

議事1 環境教育ワーキンググループの2012年度の活動について

（以下、高橋座長による進行）

〈高橋座長〉 議事1について事務局より説明を求める。

〈事務局〉 資料1に基づき説明。本環境教育WGは釧路湿原自然再生協議会の中の1つの小委員会である再生普及小委員会の下に設置されているワーキンググループである。主に学校を対象とした環境教育の促進を行う目的から活動している。この環境教育WGが今年度行う活動について簡単に説明する。「教科学習での活用促進を目的とした湿原を題材とした学習資料の作成」については、数年前より検討を進めている。これまで学校で環境教育を行う場は主として総合的な学習の時間が使われてきたが、近年の指導要領の改訂に伴い、そうした時間が減少しており、理科や社会科等の教科学習の時間で釧路湿原を題材とした環境教育が出来ないか検討を進めている。詳しくは後ほど説明するが、これまで環境教育WGで行ってきたことを形にしていく。2つめとして、「教員研修の実施」として、3年前より教員を対象として釧路湿原をフィールドとした研修講座を実施してきており、今年度についても2回実施する予定である。内容については、理科や社会科などの教科学習を意識しながら進めていきたい。1回目は8月23日に実施予定で、塘路湖をフィールドに漁業の源となっている湧水を見たり、釧路湿原で問題となっている外来種であるオオハンゴンソウの駆除体験などを実施する予定である。なお、本講座は釧路教育研修センターとの共催で実施するもので、現在の申し込みは19名となっている。2回目は9月または10月に実施予定であるが、「釧路川 源流からの水的路をたどる」として、源流部から下流部まで釧路川の変化を見ていきたい。これは、教員を対象とした公募講座として実施予定である。

〈高橋座長〉 講師として参加予定の新庄委員より補足等あればお願いしたい。

〈新庄委員〉 地元では、漁業に従事する過程で魚を捕ることと育てることがこれまでは主として考えられてきたが、ある時から塘路湖の環境と漁業との関係に気づき、塘路湖の環境を考え、維持しながら漁業を行っていかうとしている。魚等の資源を直接利用するだけではなく、観察したり環境を楽しむといった非消費的な利用を行おうと、現在2つ方法から塘路湖の自然資源を利用しようという取組が行われている。こうした地元の取組みを紹介できればと考えている。

〈高橋座長〉 説明いただいた事は環境教育の根幹に関わることである。地域の産業と地域にある自然の生態とが対立するばかりではなく、これらがつながり互いに支えあうということを、学校教育の場で浸透させていくための機会をつくっていくということである。

議事 2 釧路湿原を題材とした小学校向けの資料のとりまとめ案について

〈高橋座長〉 議事 2 について事務局より説明を求める。

〈事務局〉 資料 2 に基づき説明。これまでも委員の方にはとりまとめに向けて関わっていただいていた。前回の環境教育 WG において、とりまとめの方向性について議論を行った後、食物連鎖、地層、魚の誕生の 3 つの単元をテーマに、どういった形でとりまとめを進めていくかワークショップを通して意見をいただいた。今回、とりまとめの方向性を再確認した後、事務局で地層と食物連鎖をテーマとして案を作成した。資料をご覧いただきながら構成等について意見をいただきたい。

(資料 2-1 および教科書を確認しながら説明)

とりまとめたものは、環境教育 WG の HP に写真やトピック等を掲載し、HP の閲覧やダウンロードにより教員に活用いただきたいと考えている。なお、これら資料の存在は積極的に PR を行っていく必要があり、教育委員会に協力をいただきながら学校に対して PR を行っていきたい。また、釧路湿原を題材として学習を行っているいくつかの学校については、可能な限り直接訪問して活用の促進を行いたい。活用いただいた学校においては、活用事例や改善点などの情報収集を行い学習資料の充実に努めていきたい。今後のスケジュールとしては、12 月中旬までに HP への掲載案を作成し、1 月に実施するワーキングを経て 2 月より学校に対して PR を行っていきたい。なお、掲載する単元は「地層」、「食物連鎖」に加えて、「流れる水のはたらき」の 3 テーマを考えている。「流れる水のはたらき」については、議事 3 において委員の方から意見をいただきたいと考えている。

先ほど説明した地層および食物連鎖について具体的な取りまとめ案を資料 2-2、資料 2-3 に作成した。トピックについては、内容や分量は今後精査していくものであるが、ここでは、構成や流れ、見せ方等について意見をいただきたい。食物連鎖については、釧路湿原に生息している代表的な生き物を紹介していきたい。現在案として 20 種類を出しているが、今後増やしていくことも考えられ、チョウなどと記載しているものも具体的な種名を紹介したい。

(資料 2-2、2-3 および教科書を確認しながら説明)

〈高橋座長〉 前回の環境教育 WG で作業を行った 3 つのテーマから 2 つを取り出して、具体的な案として用意した。前提として、教科書に代わる教材をつくるのではなく、地域の身近な学習素材を提供し、興味を引きつけていく授業の素材を提供しようというものである。地層はわかりやすいが、食物連鎖については少し説明が必要である。教科書の該当単元を見ると、非常にわかりやすい食物連鎖の絵があり階層構造が見て取れる。資料 2-3 で示した例は、必ずしもピラミッド型の階層ではない。

〈事務局〉 ピラミッド型で表現することもできるが、前回の環境教育 WG ではピラミッド型ではない方が良いとの意見もあったため、今回の資料では矢印で表現した。矢印の先にいる動物に食べられることを示しているが、相互矢印は、食べることも食べられることもあることを表現している。このあたりはいろいろな考え方があり、ここでは答えを示すものではなく、他の様々な考え方もあり、使い方は学校で工夫してもらいたいと考えている。この点について、委員の方から意見をいただきたい。

〈高橋座長〉表し方を工夫してみたということであるが、要するに、わかりやすくなければならないし間違っていない。専門家の目から判断してもらい、わかりやすいもので正しいものへと修正していかなければならない。

〈新庄委員〉教科書で描かれているイラストが伝えたいこととして2つのポイントがある。1つは陸上の食物連鎖で、もうひとつは水中の食物連鎖である。こうした場所でそれぞれ食物連鎖があることを学校で教えるために、こうしてイラストで示されている。他に土中もある。様々な意図を含んでイラストが描かれており、読み込んでいく必要がある。学校では、陸上の食物連鎖、水中の食物連鎖を扱い、その中でそれぞれに分解者、生産者、消費者の各グループがあることを教える。その時、必ずしも分解者から生産者、消費者への一方向ではなく、結果的に分解者に戻るといった循環があることを教えている。いわば炭素が循環していることをこの教材では教えなさいと文部科学省が出している。これらを意識して、釧路湿原の場合はどうなっているのか考えていかななくてはならない。水中の場合、土壌動物の場合、陸上では哺乳類、鳥類ごとに見て行くなどが必要であり、それぞれの項目に分けて整理して学校に提供した方がよい。指導要領に書かれていることなので、教科書に合わせた形の方が学校では使いやすいのではないかと。

〈高橋座長〉小学校では、6年生でそこまで教えているのか。

〈新庄委員〉先生方がそれを意識して教えるということであり、児童の反応を見ながら提供していきなさいということ。全部伝えるということではない。学校によっては水中のものを対象に教える先生、陸上のものを対象に教える先生など、先生の得意分野によってより細かく教える。ただし、教える側がそれを理解して提供しており、児童にどれを提供するかを選んで使っている。

〈高橋座長〉教える立場の人がそこまで理解した上で、教材を取捨選択し、そこで出来れば地域素材を組み入れて児童の興味を引き付ける、或いは理解を促すための資料として良いものを考えていきたい。

〈新庄委員〉教科書にここまで明確に書いているのであれば、この釧路湿原版を提供すればよい。写真などを当てはめて紹介してはどうか。

〈事務局〉例えばミジンコや土壌動物などは写真で提供するのは難しいのではないかと。

〈新庄委員〉土壌動物の写真などは博物館にもあり、報告書などにスケッチで書かれたものもある。そういったものを提供してもらえばよい。

〈高橋座長〉写真よりは、わかりやすさを考えるのであればイラストの方が適するのではないかと。

〈事務局〉数は出さなくとも、そういったものを入れていかななくてはいけないということか。

〈新庄委員〉釧路湿原の代表的なものを紹介していけばよい。

〈松本委員〉子どもではなく先生向けであれば、いくつかのパターンで先生が使いやすいものをつくって提示していくとよい。写真での紹介が難しいものは、わかりやすさからいってもイラストの方が良いかもしれない。

〈山本委員〉写真も良いが、「絵」は子ども達を引きつける。

〈高橋座長〉教育委員会として、こうした意見が出ているが、どのように考えるか。

〈富田委員〉教科書の絵の湿原版として、そっくり当てはまるものがあると先生方からは

一番使いやすいのではないかと考える。教科書に記述されていることをしっかり押えていくことが重要であり、釧路湿原を意識した絵にすることで、教科書で掲載している絵と同様に使えるのではないか。

〈佐藤委員〉先生が教えるときに使いやすいものが良い。教科書の絵の湿原バージョンがあれば、理解もしやすいのではないか。

〈事務局〉何点か確認させていただきたい。まず、新庄委員から水中や陸上、土中など整理して紹介すべきとご意見をいただいたが、教科書で紹介しているイラストのように、これらは一つの絵の中で紹介しても良いということか。

〈新庄委員〉教科書にそのように書いてあるので、そうすれば良い。

〈事務局〉東京書籍の教科書（弟子屈町、標茶町、鶴居村採用）ではダンゴムシを例に分解者について扱っているが、教育出版の教科書（釧路市、釧路町採用）では分解者については正面から扱っていないと認識していたが、土壌動物についての扱いはどうすれば良いか。

〈富田委員〉教育出版の教科書中の記述「食べ物のもとはずべて植物に行きつくことがわかります」を学校で教える際には分解者にも必ず触れるので、土壌動物にも触れて問題ない。

〈事務局〉イラストや写真で提供していくということであるが、今回の資料2-3で示したように、一例という形でそれぞれ水中、陸上（哺乳類）、陸上（鳥類）、森や湿原などについて例示し、それらを組み合わせたものを紹介していくということか。また、一方向のつながりだけでなく、様々なつながりを示すことになるか。

〈新庄委員〉双方向は学校ではあまり教えていないのではないか。教科書では食べるもの、食べられるもので一回りしているが、戻るということを教えるのは難しいのではないか。

〈事務局〉一般的なイメージで書いておく方が良いということか。

〈新庄委員〉あくまで小学生に提供するというのを考えた方が良い。

〈事務局〉教科書では、写真で紹介しているものについてイラスト中でも矢印を示しているが、その他の水中やその他のつながりについては、児童が考えてみようという提示をしている。湿原版のイラスト図を作った場合に、教科書で示しているように陸上など1つの例のみを示すということではよいか。つまり例示したもの以外の、例えば水中、湿原、土中などについては生き物のイラストのみ描き、それぞれの環境における食物連鎖のつながりの例は書かないということでは良いか。

〈新庄委員〉教科書に入っている矢印には意味があり、検討された上でこのように示されている。これらを検討した専門家は炭素の移動などについても想定して、示す矢印を決めているはずで、小学生に向けてシンプルに整理することが必要である。

〈事務局〉つまり水中や土中などパターンごとに食物連鎖例を示すのではなく、一つのパターンについて1例を示すということでは良いか。

〈富田委員〉それでいいのではないか。

〈高橋座長〉教科書のイラスト内で示している矢印は、同じく教科書内で紹介している写真について具体的な矢印を記載しているということだろう。

〈事務局〉写真は実際に食べている写真を紹介している。

〈新庄委員〉まずその一例を伝えようということなのであろう。水中や土中など他のパタ

ーンは次の段階ということなのであろう。陸ではこうであるが、水の中ではどうだろうかという展開で行うのであろう。

〈高橋座長〉中学校になれば、より高次な食物連鎖について扱うのであろう。

〈新庄委員〉中学生になれば、まず個体数を反映したピラミッド型で紹介されている。

〈高橋座長〉子ども達は現場ではどういったものに興味を持つのであろうか。教科書の写真や絵だけではなく、身近にある素材に触れるということでは、子ども達の反応はどうであらうか。

〈近藤委員〉特に水生生物などは実際に触れるということは普段ないので、非常に興味を持つ。教科書に出ているが子ども達は自分達でこれ以上のものを調べるのではないか。どこまで調べられるのかということがあるので、こうした地域素材を提供することは地元として重要である。先生方もそこを押さえておけば、ヒントを児童に与えることが出来る。

〈高橋座長〉環境教育は子ども達の感性を目覚めさせるものと言われるので、実際に手に触れることや色、匂いを確認するという体験のヒントになるような素材集が重要ということであらう。参考になる多くの意見をいただいた。これらを踏まえて、とりまとめを進めさせていただきたい。地層については、教科書に紹介されているような典型的なものではないが、食物連鎖の議論同様に、地域で見られる興味深い断層面を提示することで、興味を引いてはどうかというもの。地域の学習素材をわかりやすい形にとりまとめていきたい。

〈近藤委員〉本日の資料で紹介している地層だけでなく、音別や白糠町、パシクルの地層もある。地域の素材ということなので、こうした幅広い地域のものも探し出して組み込めると良い。

〈事務局〉1つのテーマについて HP に掲載した後も素材を追加していくなどもしていけると考えている。

〈高橋座長〉意見を踏まえて、事務局で地域に根ざした「絵」をつくってもらいたい。

議事3 「流れる水のはたらき」の単元のとりまとめについて

〈高橋座長〉議事3について事務局より説明を求める。

〈事務局〉資料3に基づき、テーブルワークを行うこととその進め方を説明。

議事2における議論を通して、とりまとめのイメージを持っていただいたかと思う。議事3については、「流れる水のはたらき」の単元について、釧路湿原版の様々なアイデアを出していただきたい。

(教科書の内容を確認)

釧路湿原には様々な河川があり、これらを素材として「流れる水のはたらき」の単元の中で紹介していけないかと考えており、教科書を参考にしながら意見を出していただきたい。

(流域の地図とカヌーマップを配布し、3つのテーブルごとに作業)

(グループごとにワーク内容を発表し、シェア)

(1 グループ目の発表)

〈富田委員〉 5年生理科の「流れる水のはたらき」を通して見た時に、釧路川では教科書で紹介されているような写真が見える場所がどこにあるのかということをお話し合った。源流としては尾札部川、屈斜路湖への流れ込みや屈斜路湖から流れ出す場所など、中流としては茅沼や塘路、下流として新釧路川の方が教科書の様子に合っているということで、こちらを取りあげた。川の水量が増える時などに川の災害を防ぐ取組は、弟子屈や標茶のブロックや堤防が見られる。遊水地としては湿原がそうした役割を果たしているということが、細岡やシラルトロなどで見られるということで、これらの写真が使える。増水時の写真等については、シラルトロや茅沼をとりあげてはどうか。教科書で学習したことが釧路川ではどのような場所で見られるのかということが、これらより組めるのではないかという話となった。

(2 グループ目の発表)

〈山本委員〉 前田一歩園財団では、阿寒湖をフィールドにして北海道教育大学附属釧路小学校と実際にこの単元でどういったプログラムが出来るかを検討し、実践している。そこでの手法を踏まえて考えると、第一に子ども達に対してわかりやすいことが重要となる。釧路川は高低差が少なく、それが湿原を有している理由でもあろうが、逆に言えば教科書をサポートする見本的なものではない。流速や川幅なども不規則で使いづらいため、屈斜路湖を到達点として、尾札部川の源流部から屈斜路湖までの様子を説明のモデルにしてはどうかと考えた。阿寒湖でも同様に湖に流れ込む支流のチップ川を活用しており、源流部から湖までの間でオーソドックスな川の様子を見ることが出来る。教科書の副読本的な意味を持たせるのであれば、釧路川全体を使うのではなく、典型的な姿が見られる場所を使ってみるのも面白いのではないか。また、釧路川全体を見せる場合にも共通するが、画像だけを紹介するのではなく、阿寒で行っているように流速計を使って子ども達に実際に計らせ、上流が早くて下流が遅いことを学ぶとよい。また、HPという媒体を活用して、音声データを写真同様にダウンロードできると良い。上流域の流れの激しい場所とおだやかな流れの中・下流域では音が違うはずで、こうした切り口からも上流域と下流域の違いを感じ取れるのではないか。水量の増減や流速などのリアルタイムデータを北海道開発局や土木現業所が保有しているのであれば、これらもHPで閲覧できるようにすると、より深みが出てくるのではないか。現場に行けないからこそ副読本などを環境教育WGで検討しているわけだが、本当はフィールドに実際に行けた方がよい。そのため、釧路川全体ではなく、1つの場所でコンパクトに川の変化を観察できる場所を設定することで、実際に学校が現地に行くことを想定した場合にも、授業を組みやすいのではないか。尾札部川を例にしたが、他にも使える良い場所があると思う。釧路川全体ではなく、モデル的な場所を選定して使うという考え方もあるのではないかという話で終わった。

(3 グループ目の発表)

〈稲垣委員〉 食物連鎖の議論同様に、教科書で紹介している場所は埼玉県など身近な場所

でないため、それを釧路川で見せるならどこが良いかという観点で話し合いを行った。「曲がった川の外側と内側の様子の違い」は、茅沼の蛇行復元場所が学習ポイントになる。流速による昆虫の違いなどが見られるであろう。「川の上流と下流」といった石の大きさなどの違いについては、児童が行っても危険でない場所という観点で検討した。上流域では、弟子屈町に親水公園という場所があり、なだらかな護岸にしており川も観察でき、石も拾うことができる。中流域では、標茶町内に水辺の楽校と言って、川に面している小学校があり、同様に護岸の傾斜が緩く、石をめくって水生昆虫を観察したり、安全に川の観察ができる。下流域は、釧路市が面しており、河川敷は公園となっているため、いずれかの場所で河床材を拾ってみるなどすれば良い。下流域では、石ではなく砂であろうが、こうして上流域から下流域までの河床材を見ていくことでも違いを観察することができる。「川の水量が増えるとき」は、洪水の写真も治水課にあると思うが、釧路川は潮の満ち引きによる水位変動も特徴的であろうという意見も出された。洪水の写真については、治水課で保有している資料を探せば、最も古いもので大正時代などのものも出てくると思う。しかし、釧路川の特徴を考えると、釧路湿原自体が遊水池であり、湿原に水があふれ出ることで、一度に多量の水が河川に流れ込むことを遅らせている。湿原全体が水たまりとなっている写真があるとよい。

- 〈高橋座長〉 3つのグループの発表を聞いて意見や質問はあるか。グループで共通した部分があれば、それぞれ興味深い視点もあった。水流計は50万円と言われたが、もっと安価なものはないのか。
- 〈山本委員〉 プロペラが付いた安価なものもあるが、子ども達の計り方では微妙な差が出ない。水面からの深さ、すなわち上層部、中層部、下層部でも流速は異なり、デジタルだと数字が出るので、わかりやすい。子ども達も数字で見ることで納得する。実際にできないのであれば、写真画像にそうしたデータをつければ、川の流れについて意識できるのではないか。
- 〈事務局〉 北海道開発局では、釧路川の画像を常時撮影しているデータ等はないか。例えば、水位の増減が動画を早送りすることでわかるなど、そうした記録をしている場所はあるか。
- 〈稲垣委員〉 データが膨大となるため、記録はしていない。
- 〈野口委員〉 1グループの発表で防災のブロック護岸を紹介するとあったが、どのように使うのか。
- 〈新庄委員〉 教科書に川の災害を防ぐ工夫を説明する部分があり、ブロック、堤防、遊水池などが出てくる。ブロック、堤防、遊水池等については、釧路川流域でそれぞれ紹介することができる。洪水ハザードマップも最近出来た。
- 〈事務局〉 今回出していただいた意見を参考に、とりまとめを進めていきたい。また、これまで委員から出していただいた他のテーマに関する資料等についても、随時新しく増やしていきたい。ご協力をお願いしたい。次回は来年1月を目処に開催したい。以上をもって、第10回環境教育WGを閉会する。

以上