

第10回 環境教育ワーキンググループ

日時：平成24年8月7日（火） 14:00～16:00

場所：釧路地方合同庁舎 4階 第3会議室

----- 議事次第 -----

1. 開会

2. 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
- 2) 釧路湿原を題材とした小学校向け資料のとりまとめ案について
- 3) 「流れる水のはたらき」の単元のとりまとめについて

3. その他

4. 閉会

----- 配布資料一覧 -----

- ・ 環境教育ワーキンググループ名簿
- ・ 第10回ワーキンググループ出席者名簿
- ・ 資料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
- ・ 資料2 釧路湿原を題材とした小学校向け資料のとりまとめ案について
- ・ 資料2-1 釧路湿原を題材としてとりまとめた資料の一覧
- ・ 資料2-2 『釧路湿原および周辺の地層』
- ・ 資料2-3 『釧路湿原の食物連鎖』
- ・ 資料3 「流れる水のはたらき」の単元のとりまとめについて

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名簿

<個人>

大森 享 (北海道教育大学釧路校 准教授)
金子 正美 (酪農学園大学 環境システム学部 教授)
君塚 孝一
神戸 忠勝
小松 繁樹
新庄 久志 (釧路国際ウェットランドセンター主任技術員、環境ファシリテーター)
高橋 忠一
鶴間 秀典
松本 文雄

<団体>

阿寒国際ツルセンター
釧路国際ウェットランドセンター
釧路湿原国立公園ボランティアレンジャーの会
釧路湿原国立公園連絡協議会
釧路市民活動センターわっと
釧路シャケの会
こどもエコクラブくしろ
(財)前田一步園財団
NPO 法人 環境把握推進ネットワーク -PEG-
NPO 法人 釧路湿原やちの会

<教育行政関係機関>

北海道教育庁釧路教育局、釧路市教育委員会、釧路町教育委員会
標茶町教育委員会、鶴居村教育委員会

<関係行政機関>

環境省北海道地方環境事務所 釧路自然環境事務所
国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部
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
北海道釧路総合振興局
釧路市

<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
公益財団法人北海道環境財団

第 10 回環境教育ワーキンググループ 出席者名簿

<個人> (出席者 50 音順)

氏 名	所 属
神戸 忠勝	
新庄 久志	
高橋 忠一	
松本 文雄	

<団体>

氏 名	所 属
近藤 一燈美	こどもエコクラブくしろ
成ヶ澤 茂	釧路市民活動センターわっと
山本 光一	(財)前田一步園財団

<教育行政関係機関>

機 関 名	出席者氏名
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>

機 関 名	出席者氏名
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

<ワーキンググループ事務局>

機 関 名	出席者氏名
環境省 北海道地方環境事務所 釧路自然環境事務所 国立公園・保全整備課 釧路湿原自然保護官事務所	高見沢 敏男 竹中 康進
公益財団法人北海道環境財団 企画事業課	久保田 学 山本 泰志 清水 美希

環境教育ワーキンググループの2012年度の活動について

1) 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

5・6年生理科、社会科について、学校に提供できる情報として具体的に取りまとめを進める。

2) 教員研修の実施

理科および社会科の視点からフィールドワークを主体とした教員研修を2回実施する。1回については釧路教育研究センターとの共催講座として実施する。

(1) 体感！釧路湿原～理科と社会の視点から～ 塘路湖の自然と湧き水

塘路湖周辺をフィールドとして、地域の産業（漁業）の源となっている豊かな自然や豊富な湧き水を体感するとともに、オオハンゴウソウを切り口に外来種の在来種への影響等を学ぶ機会とする。

[日程] 2012年8月23日（木）

[対象・定員] 釧路管内の小学校・中学校教員20名程度

※申し込み者19名。内初任者7名。

釧路市内小学校教員14名、同中学校教員2名、標茶町小学校教員2名、白糠町小学校教員1名

[講師] 新庄 久志 氏（釧路国際ウェットランドセンター主任技術委員）

照井 滋晴 氏（NPO 法人環境把握推進ネットワーク -PEG 代表）

[共催] 釧路教育研究センター

(2) 体感！釧路湿原～理科と社会の視点から～ 釧路川 源流からの水の路をたどる（仮）

※2回目の実施講座については、9月～10月の実施に向けて調整中。

釧路湿原を題材とした小学校向け資料のとりまとめ案について

小学校の理科、社会科において教員が活用することが可能な学習資料のとりまとめに向けて、第7回環境教育ワーキンググループ（以下、ワーキングと略）より議論を行ってきた。前回の第9回ワーキングにおいては、具体的なとりまとめ案を元に議論を行い、とりまとめの方向性ととも、課題等も明らかとなった。これらを踏まえて、前回ワーキングにおいてとりまとめ方法についてアイデア出しを行った3つのテーマのうち、「地層」、「食物連鎖」を一例とした学習資料のとりまとめ案を作成した。

資料2-1、資料2-2、資料2-3参照

1) とりまとめの方向性

- ・教科書の各単元で取り扱っている内容に対して、釧路湿原を中心とした地域の学習素材（主として写真や動画等のデータ）を教員に提供する。
- ・各単元について、釧路湿原や周辺地域に特徴的な話題をトピックとして紹介する。
- ・トピックについては、専門家に協力を仰いでとりまとめ、協力団体等を明記する
- ・教科書の単元を意識した学習素材の提供を行うが、活用方法等については教員に委ねる。

2) 学習素材提供の方法

- ・ワーキングホームページ上に単元ごとの学習素材を紹介するページを作成する。
- ・学習素材の紹介ページには、授業で使用する場合を想定した解像度の高い写真・動画データ等をダウンロードできるようにする。

3) ホームページ掲載後の学校における活用促進

- ・教育委員会の協力を仰ぎ、多様な手法にて学校にPRを行う。
- ・釧路湿原を題材とした学習に取り組んでいる実践校については、可能な限り訪問してデータを配布し、活用促進を行う。
- ・実践校を中心にヒアリングを行い、学習素材の提供方法の修正や情報の充実を図る。
- ・学習素材の活用事例等については、ホームページ上で紹介していく。

4) 今後のスケジュール

- ・8月7日：第10回ワーキング：とりまとめの方向性の確定、他テーマのアイデア出し
- ・12月中旬まで：今年度ホームページに掲載する学習素材（※）のとりまとめ
- ・1月中旬：第11回ワーキング：ホームページ掲載内容の検討、PR方法等検討
- ・2月下旬まで：ホームページへの掲載、学校へ随時PR実施

※第10回ワーキングで例示した「地層」「食物連鎖」の他、「流れる水のはたらき」（釧路川）の単元の学習素材をとりまとめる。

釧路湿原を題材としてとりまとめた資料の一覧

環境教育ワーキンググループでは、釧路湿原を児童に身近に感じてもらう目的から、教科書で採用されている教材に対応して、釧路湿原において関係する資料のとりまとめを進めています。教科書での学習に合わせて、地域教材として、ご利用いただけたらと考えています。

小学校理科6年

教科書 出版社	単元	教科書で扱っている内容	教科書で採用している教材 (※WGでの検討用。HPで掲載時は削除)	対応する釧路湿原における内容	対応する釧路湿原における教材	資料提供の団体・個人ほか
教育出版 (釧路市) (釧路町)	5. 土地のつくりと変化(1~2)	地層のできた、できかたによる地層の特徴(含まれる岩石の特徴)	<ul style="list-style-type: none"> ・水の働きで出来た地層(砂や丸い礫が含まれた地層、化石を含んだ地層)の写真 ・水の働きで出来た地層に含まれる岩石の写真 ・火山の働きで出来た地層 	釧路湿原および周辺の地層	<ul style="list-style-type: none"> ●釧路湿原および周辺の地層の写真(5ヶ所:鶴居村温根内、釧路町岩保木、釧路町昆布森、釧路市岩見浜、釧路市興津) ●釧路湿原および周辺の地層マップ ●釧路湿原および周辺の地層のトピック 	釧路市博物館、環境教育ワーキンググループ
東京書籍 (鶴居村) (標茶町) (弟子屈町)	6. 土地のつくりと変化(1~3)					
教育出版 (釧路市) (釧路町)	9. 生き物と環境	食物連鎖	【昆虫】くも、ムカデ、バッタ、ヤゴ、トンボ、チョウ【哺乳類】モグラ、ねずみ、イタチ、リス、キツネ【鳥】シジュウカラ(小鳥)、フクロウ、ワシ【魚】ドジョウ、オイカワ、フナ、ナマズ【その他】植物プランクトン、ミジンコ、ミミズ、ダンゴムシ、カエル、ヘビ	釧路湿原に生息する動植物の食物連鎖	<ul style="list-style-type: none"> ●釧路湿原に生息する代表的な生き物の写真(20種類:【昆虫】トンボ、チョウ、ホタル【哺乳類】ネズミ、シマリス、エゾクロテン、アメリカミンク、キタキツネ、エゾシカ【鳥】オオジシギ、ヒシクイ、オジロワシ、オオワシ、タンチョウ【魚】ヤチウグイ、イバラトミヨ、イトウ【その他】ウチダザリガニ、ニホンザリガニ、キタサンショウウオ) ●釧路湿原における食物連鎖の一例 ●釧路湿原に生息する生き物のトピック(5つ程度) 	環境省釧路自然環境事務所、・・・
東京書籍 (鶴居村) (標茶町) (弟子屈町)	4. 生き物のくらしと環境		【昆虫】バッタ【鳥】モズ、サギ、ワシ【魚】メダカ、イワシ、カツオ、サメ【その他】植物プランクトン、動物プランクトン(ミジンコ)、ミミズ、ダンゴムシ、カエル、トカゲ、ヘビ			

『釧路湿原および周辺の地層』

『釧路湿原および周辺の地層』では、教科書で紹介している「水のはたらきでできた地層」を中心に、釧路湿原や周辺の丘陵地、海岸部で見られる地層を紹介しています。

資料『釧路湿原および周辺の地層』について

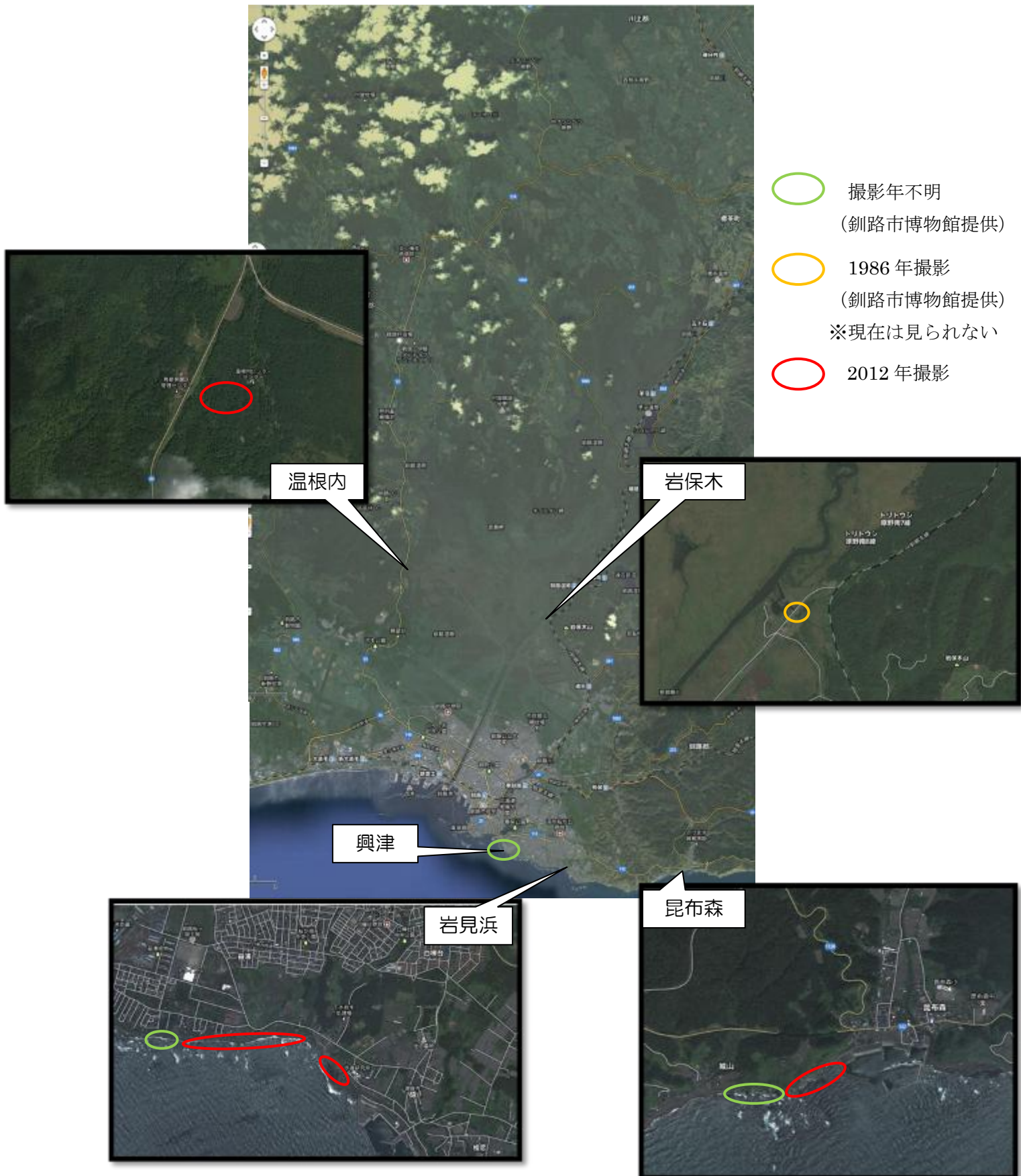
資料概要：以下の資料をとりまとめました。用途に合わせてご利用ください。

- 1) 釧路湿原および周辺の地層の写真データ5ヶ所
(場所ごとにフォルダを区分しています。地層マップを参考に活用ください。)
- 2) 釧路湿原および周辺の地層マップ
- 3) 『釧路湿原および周辺の地層』についてのトピック

1) 釧路湿原および周辺の地層の写真データ5ヶ所

- ①鶴居村温根内
- ②釧路町岩保木
- ③釧路町昆布森
- ④釧路市岩見浜
- ⑤釧路市興津

2) 釧路湿原および周辺の地層マップ



3) 『釧路湿原および周辺の地層』についてのトピック

(解説：釧路市立博物館)

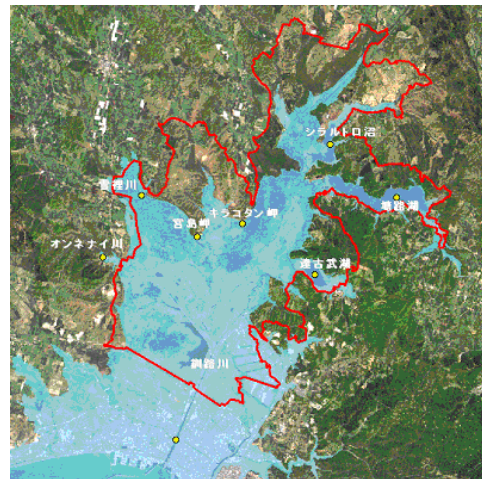
- 釧路湿原の地形は、南部（釧路市街地・太平洋方面）では東に、北部（鶴居・標茶方面）では南へそれぞれゆるやかに傾いています。全体として西から東・南東に向かって低くなっています。湿原に何本もの支流（ホロロ川・セツリ川・クチョロ川・ヌマホロ川など）を持つ釧路川は、一番低い湿原の東縁を台地に沿って南下し、太平洋にそそいでいます。釧路川の左岸には、台地にくいこむように海跡湖のシラルトロ沼・トウロ湖・タッコブ湖があります。



《イラスト：湿原データセンターHP より》

- 湿原の地質は、表面に泥炭をのせている第四紀の沖積層です。沖積層は湿原を直接作っている地層です。深さは、およそ20~40メートルで、湿原の南部や臨海地では深くなり50メートル以上最深で80メートル位あります。最上部の泥炭は、湿原の中央から北部にかけて3~4メートルで、全体で見ると1~4メートルの範囲です。

- 湿原の形成は、およそ2万年前のビュルム氷期末期からはじまったと言われています。当時は現在に比べて平均気温が10度近くも低く、海面は100メートル近く低下していた時代です。この氷期も徐々に衰退し暖かくなると海水が内陸に進入し、やがて6000年前頃には、「古釧路湾」が形成されました。



【水色部：古釧路湾】

《地図：湿原データセンターHP より》

- 鶴居村温根内

丘陵地斜面では多くの貝がみられ、かつて湿原が海であった事がうかがえます。



○釧路町岩保木

露頭の写真は、釧路川の河口から約 10km 上流の、釧路川を旧釧路川から切り替えた岩保木水門付近で、旧釧路川の築堤改修工事に伴い湿原に約 20m 四方に掘削された深さ 3m の壁面を撮影したものです。地表面から約 2m が泥炭層に覆われ、その下に厚さ 1m の砂礫層がみられます。この砂礫層の下部約 30cm には 6760 年～7000 年前の縄文海進最高期

に生息していた貝類の化石が多く見られました。これらの貝化石には現在の釧



路を中心とする道東沿岸地域では生息しない暖流系種がかなりの割合で含まれ、本地域の沿岸環境が、縄文海進最高期には現在よりかなり温暖であったことがわかっています。

○釧路町昆布森

釧路町昆布森海岸から釧路寄りに 20 分ほど歩くと、城山海岸があり、約 3800 万年前の古第三紀に堆積した数枚の地層が重なって岩石海岸を構成しています。昆布森から城山海岸に向かって、地層は西にゆるく傾いており、昆布森に近い方が古い時代に形成された地層になっています。昆布森側から、薄い石炭層が見られる雄別層、多くのシジミ化石が見られる双連層、「ハチの巣岩」と呼ばれる風食岩がある舌辛層が見られます。

雄別層は昭和 45 年に閉山した阿寒町の雄別炭鉱で採掘していた地層で、砂岩と泥岩とが交互に重なる地層が見られ、地層の間には薄い石炭をはさんでいます。砂岩と泥岩の境には時々波状の模様があり、現在の砂浜にも見られる模様で、さざ波の描いたものです。地層にも同じものが残されたもので、波の化石です。



双連層は黒い泥岩で構成された、数枚の石炭層をはさむ地層です。二枚貝のシジミの化石がたくさん見られますが、現在のシジミ（ヤマトシジミ）と少し異なり、シタカラシジミとトクダシジミの2種類が見られます。



舌辛層は砂岩や泥岩で構成されていますが、岩質から下部、中部、上部の3層に区分けされています。上部層は浸食のため削られて釧路市付近では見られませんが、下部層は昆布森などに露われています。昆布森で見られる「ハチの巣岩」は、均質の粒できている砂岩が、強い風により海岸の砂を吹き付け、長い年月をかけ岩を削り取った風食作用でできた地形で、海に面した垂直に立つ海崖の岩肌一面に丸くくぼんだ穴がハチの巣状の模様が刻まれています。高さ 20m に及ぶこの風食岩は日本でも珍しい一大景観です。



○釧路市岩見浜

観察できる地層は、白亜紀層と古第三紀層の別保層、春採層、天寧層です。

白亜紀層は釧路では最古で最大の地層で、中世代の白亜紀の末期（約7千万年前）の海に堆積した地層から白亜紀層といい、他の地方の白亜紀層と区別するため根室層群と呼ばれています。



別保層は、古第三紀層の基底層で、れき岩を主体とする地層で、採石材として広く開発されています。

春採層は、主に砂岩と泥岩の互層で構成され、数枚の石炭をはさむ地層で、釧路の太平洋炭鉱で採掘していた地層です。釧路管内を中心として、釧路沖の海底を含む広い範囲に堆積しています。植物化石が多く含まれ、その中でもメタセコイアが最も多いことから、石炭をつくった植物のなかで、大きな位置を占めていたことがわかります。岩見浜の露頭は、安政3年（1856年）に江戸幕府が試験的に採掘した採炭地としても知られています。



○釧路市興津の海岸

釧路市の文化財に指定された（昭和 50 年 12 月 12 日）、春採太郎を見ることができません。春採太郎とは、海岸に面した崖面に露出している砂岩脈です。これらの砂岩脈は、釧路では知人岬から厚岸湾までの海岸に、大小百本以上あります。それらの岩脈の厚さは、一般に 10cm 以下で 1 m を超えるものはほとんど見られません。しかし、この春採太郎は幅約 4m、陸地と海底を合わせた延長が数 km、上下方向 300m に及び日本一の規模となっています。これらの岩脈は、石炭を含むことで知られる浦幌層群が堆積した後、地殻変動に伴ってできた地層の亀裂に、砂などが吸い込まれて形成されたと考えられています。

○釧路地方の地質層序表

1 万年	第四紀	沖積世	沖積層	
		洪積世	屈斜路軽石流堆積物	
			大楽毛層	
			阿寒火山古期噴出物	
200 万年 520 万年	新第三紀	鮮新世	阿寒層群	
		中新世	厚内層群	
			布伏内層群	
2500 万年	古第三紀	漸新世	音別層群	縫別層
				茶路層
				大曲層
		漸新世	浦幌層群	尺別層
				舌辛層
				双連層
				雄別層
				天寧層
				春採層
				別保層
6500 万年	白亜紀	根室層群		

『釧路湿原の食物連鎖』

『釧路湿原の食物連鎖』では、釧路湿原に様々な生き物が住んでいること、それらは食べる食べられるの関係で複雑につながりあっていることを、知ってもらうきっかけになればと考えています。

資料『釧路湿原の食物連鎖』について

資料概要：以下の資料をとりまとめました。用途に合わせてご利用ください。

- 1) 釧路湿原に生息する生き物の写真データ
(生き物のグループ(鳥、魚等)ごとにフォルダに区分しています)
- 2) 釧路湿原における食物連鎖の一例
- 3) 『釧路湿原の食物連鎖』についてのトピック

1) 釧路湿原に生息する生き物の写真データ

釧路湿原に生息する代表的な生き物の写真データ(20種類)

【昆虫】トンボ、チョウ、ホタル

【哺乳類】ネズミ、シマリス、エゾクロテン、アメリカミンク、キタキツネ、エゾシカ

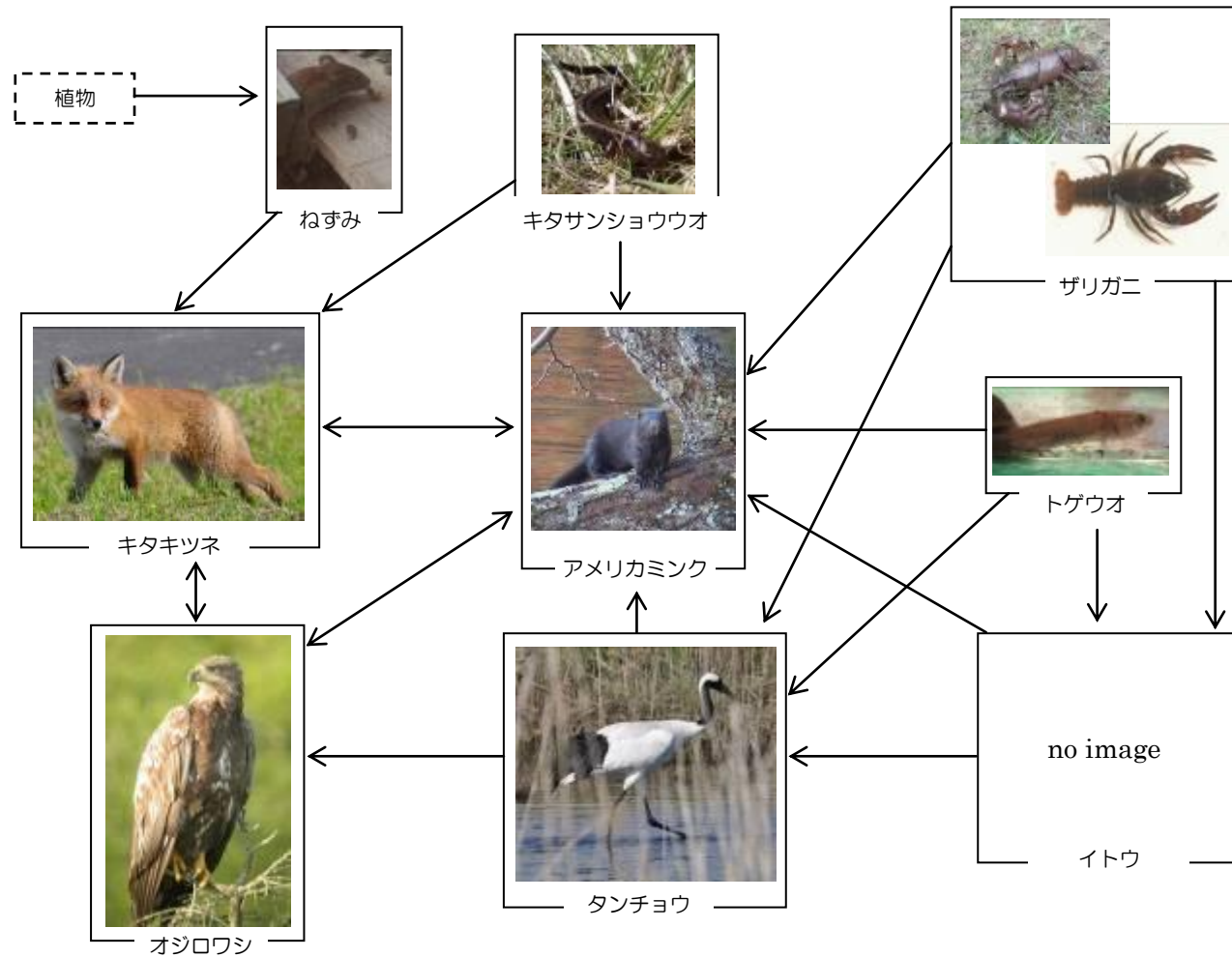
【鳥】オオジシギ、ヒシクイ、オジロワシ、オオワシ、タンチョウ

【魚】ヤチウグイ、イバラトミヨ、イトウ

【その他】ウチダザリガニ、ニホンザリガニ、キタサンショウウオ

2) 釧路湿原における食物連鎖の一例

環境によって同じ種類の生き物でも、様々な別のつながりが考えられます。以下は、その一例です。



3) 『釧路湿原の食物連鎖』についてのトピック

キタサンショウウオ（両生類）

釧路湿原に生息するキタサンショウウオは、氷河期であった約2万年前、当時陸続きであった大陸から渡ってきた氷河期の“遺存種”（生き残り）と言われ、国内では釧路湿原にしか生息していません。キタサンショウウオは1954年に釧路市北斗の湿原で発見され、その後も釧路町鳥通、標茶町塘路、鶴居村温根内などの湿原で次々と新しい生息地が見つかりました。しかし、この数十年間にキタサンショウウオの生息地では、住宅地や牧草地の造成など様々な開発行為が進み、生息数が激減しています。釧路市は1975年にキタサンショウウオを市の天然記念物に指定しました。また、環境省は「絶滅のおそれのある野生生物」の内の準絶滅危惧種に指定しています。

釧路湿原では、4月中旬から5月中旬、冬眠から覚めたキタサンショウウオが湿原の小池に集まり、夕方から夜間にかけて水中で産卵します。5月下旬から、エラをもった全長1cmほどの幼生が孵化し始めます。幼生はユスリカの幼虫やボウフラなど水中の小動物を食べて成長し、8月にはエラがとれた4~5cmの亜成体となって陸上生活に移ります。10月から翌春の4月までは成体も亜成体も、野地坊主の中など比較的乾燥した所に潜り込み冬眠します。成体になるには、3夏以上かかります。主に夜間活動し、クモ、アリ、カタツムリなどの小動物を捕えて食べます。

（参考： 釧路市立博物館々報 No.358 より一部抜粋）

イトウ（魚類）

イトウはサケの仲間で、体調が1mを超す日本最大の淡水魚です。釧路湿原では現在、ごく稀に魚影を見るにすぎませんが、釧路川をはじめ、コッタロ川、久著呂川、雪裡川、幌呂川、仁々志別川など、湿原をゆるやかに流れる河川の中・下流部に生息しています。また、塘路湖やシラルトロ沼などの湖沼にも住んでいます。

イトウは成長に応じて食性がかわります。体長が15cmくらいまではトビケラ類やカワゲラ類などの水生昆虫を餌としますが、これより大きくなると水生昆虫のほかに魚も食べるようになります。体長が30cm以上になると、スナヤツメ、フクドジョウ、イバラトミヨやエゾトミヨのトゲウオ類など、魚のみを食べます。さらに大物になると、胃袋からネズミの死がいが出てくることからわかるように、ネズミあるいはカエルやヘビなども捕食するようです。

最近、釧路湿原での釣りだよりも全く聞かれなくなりました。河川環境の悪化や過剰な釣りにより、湿原のイトウは絶滅の危機に直面しています。

（参考： 釧路市立博物館々報 No.359 より一部抜粋）

「流れる水のはたらき」の単元のとりまとめについて

第8回環境教育ワーキンググループでアイデア出しを行ったテーマのうち、「流れる水のはたらき」の単元を対象として、議題2において議論を行った方向性に沿って、具体的なとりまとめ案を検討する。

1) ワークショップで対象とする単元

流れる水のはたらき

- ・教科書（教育出版）の該当ページ→理科5年生、90ページ～107ページ
- ・教科書（教育出版）で扱っている素材
 - 川の曲がっている場所の様子、ゆるやかなところの様子
 - 川の曲がっているところの内側と外側の様子
 - 川の上流と下流の様子、石の形・大きさの違い
 - 増水時の様子
 - 川の災害を防ぐくふう

2) ワークショップの流れ

①グループごとにワークショップ実施（40分程度）

- ・教科書で扱っている内容（写真等）を意識して、釧路川（支流含む）をテーマとして収集する素材（写真、動画等）の内容、トピック、情報収集の方法、見せ方（情報のとりまとめ方）等についてアイデア出しを行い、付箋に記入いただく。
- ・釧路川管内図を見ながら、素材として活用できそうな場所などの情報についても付箋に記入して貼り付ける。

※例えば、次のようなアイデアをイメージしています。

「支流の●川の上流部は特徴的な地形なので、上流、下流の比較画像を提供すると良い」

「ここ数年で水のかで土手の浸食が急速に進んでいる場所が●●で見られ、浸食される前と現在とで比較すると良い」

「河川に子ども達でもアプローチできて、教科書で紹介しているような場所が見られる場所は●●がある」

「川の上流から下流までの特徴を紙媒体で巻物のような見せ方をしたら面白いのでは」

②各グループから出された具体的なとりまとめ案の共有（10分程度）

- ・終了時のそれぞれの担当グループから代表1名により説明