

川と人

Vol.18
2001

特集



川に集う子供達

Photo: 上川町/層雲峡氷瀑まつり

Wakasagi or Ishikariwakasagi?



見た目瓜ふたつ、中身は別物

ワカサギとイシカリワカサギ

キュウリウオ科

ワカサギは体長15cm、純淡水性のものと汽水性や降海性のものがあり満1カ年で成熟します。産卵は春。ワカサギとともに、北海道には河川の下流域や河跡湖にイシカリワカサギが生息しています。イシカリワカサギとワカサギはよく似ていて見分けが付きませんが、吻の長さは两眼間隔よりも短く、体色もやや濃い。ワカサギの気道管が浮き袋の前端に連結しているのに対して、イシカリワカサギは浮き袋の前端やや下方につながっています。

北海道の冬の風物詩、ワカサギ釣り。釣り上げたのははたしてワカサギか、イシカリワカサギか。

監修 北海道開発局・石狩川開発建設部・旭川開発建設部
発行 (財)石狩川振興財団 〒060-0051 札幌市中央区南1条東1丁目5番地 Tel (011)242-2242 平成13年3月

ホームページアドレス <http://www2.ocn.ne.jp/~ishi-riv/>



川に集う子供達

環境の世紀が幕を開けました。
 今を生きる私達は、世紀を担う子供達に伝えていかなければなりません。
 自然とともに生きる智慧を。川は命そのものということを。
 石狩川と子供達、支える本気の大人達。
 今回は主に小学生を対象に行われている活動を
 数例ですが紹介します。

真駒内川(札幌市)

CONTENTS



川に集う
子供達

2~6

インタビュー



丸山環境教育事務所
丸山 博子さん

7・8

石狩川の歴史

石狩川の木材流送
砂川市郷土研究会

山本 敬一郎氏

9・10

流域の現在

東川町「道草館」

11

沼田町「ほたるの里」

12

ワールドレポート

火山被災地域の防災と「エコ・ミュージアム」に関する



海外調査団に参加して
北海道開発局 建設部河川管理課
河川情報管理官
今 日出人氏

13~15

News21

「川の科学館展示改訂委員会」発足

16

石狩川ピックアップイベント

16

Rivers Topics

北海道開発局
豊平川洪水危機管理の提言まとまる

17~18

北海道開発局 石狩川開発建設部
36年ぶり、サケ上る

19

北海道開発局 旭川開発建設部
黒岳沢川直轄砂防事業

20

札幌市
サクシュ琴似川の再生について

21

石狩川振興財団 活動報告

石狩川流域30万本植樹の現地検討会

22

編集後記

22



汚 染された川と都市独特の関心のなさを憂い、失った生態系と心を取り戻そうと活動する寺島一男さん率いる「大雪と石狩の自然を守る会」。毎年「サケの里親」を対象に「さけゼミナール」で指導、春に各自が育てた稚魚を石狩川に放流します。里親には小学校や幼稚園、保育園も。子供達は発眼卵の90%を稚魚に育て上げる優秀さです。会の中には「グリーンフォーラム」という小学生対象の会もあり、毎年約60名が野山や川を駆け回ります。この試みは親が計画から運営に参加するなど、熱心な協力のもと行われているそう。

放流当初は反撥もありましたが、旧花園頭首工に魚道が設置され、昨秋深川市に36年ぶりにサケが上りました。夢は源流。ヒグマがサケを捕らえるダイナミックな大雪が蘇る日も、夢ではありません。

広がる、自然と子供の関係づくり—1

こどもエコクラブ

持続可能な社会をつくるために、環境省では平成7年度から「こどもエコクラブ」事業を通じて、子供達の地域の中での主体的な環境学習や実践活動を支援しています。

○登録/数人から20人程度の仲間(小中学生)を集め、代表サポーター(大人)を決定。「市区町村こどもエコクラブ事務局(市区町村の環境担当課)」に登録(年度毎)。

学校ビオトープ

多様な生き物が持続して暮らせる生育空間を意味する合成語で、いくつかの小中学校が体験学習として取り組んでいます。単に緑を作るのではなく、敷地内に池や林を組み合わせ、自然にまかせた生態系を数年かけて育てていくものです。



育てたサケに命名する子供も。遡上を知ると「ボクのサケ太郎だ!」と叫ぶという。



放流式での神聖な「送る儀式」。秋にも「迎える儀式」を行う。



サケの飼育で大切なのは水温。しっかりチェックして稚魚に育て上げた小さな親達。

石狩川源流にサケが上る日
大雪と石狩の自然を守る会

そして、新しいドラマが生まれつつあります。石狩川の上流、旭川市。16年前からサケの飼育・放流活動を続けるグループがあります。



保護者や兄弟も一緒に行動。安田さんいわく「親が行動するのが本当」。

日 本自然保護協会自然観察指導員、北海道自然観察協議会理事など、様々な環境活動に携わる安田秀子さん率いる「紅南探検隊」は結成2年半でありながら、3月に滋賀県の草津市で開かれる全国フェスティバルで北海道を代表して「ミズナラ新聞」を発表するほど、熱心な活動で知られています。活動拠点は安田さんの自宅。ここは近くに紅葉山砂丘や学校林、発寒川がある最高の場です。定期的に行う発寒川探検では、うっそうと繁った緑をかきわけ、親も子も川に入って水や泥、虫などを採取し調べます。

「最近の子供は外に出ない」ことに危機感を抱き、安田さんはクラブを結成しました。2年生中心なので、指導が必要ですが、子供達自らが声をあげ活動するクラブを目指していきます。

身近な水と緑にふれる
こどもエコクラブ「紅南探検隊」

1年間環境をテーマに活動する環境省の「こどもエコクラブ」。

道内でも11年度85のクラブが登録、その中でも頼もしいリーダー率いるクラブが石狩市にあります。



1年間の活動内容をまとめたミズナラ新聞。細かな観察内容は評価が高い。



「川は楽しい。もっといろんな生き物が住むようになればいい」とは子供達の感想。



近くの学校林は不思議がいっぱい。探検隊には冬も遊びの場。



学校脇の月寒川はちびっ子達の冒険の場。いろんな生き物に興奮しきり!

昭 和54年から全校あげて「さけ学習」に取り組む東白石小学校。グラウンドの一角には日本一を誇る「さけ学習館」があり、大きな飼育槽の中には5年生が中心となつて育てた稚魚が、4月の旅立ちを前に群れをなして泳いでいました。カナダの小学校とのサケ交流、当時の総理大臣への豊平川の魚道設置の陳情など、前例のない取り組みは子供達には自然の流れでしたが、先生達の努力なくして実現しませんでした。

学校脇には豊平川の支流・月寒川が流れ、現在は低・中学年の遊びの場です。高学年になるとサケの生態。月寒川から始まって豊平川、そして北太平洋を回りふたたび豊平川へという、命の教育を6年にわたつて学ぶわけです。今ホテルの飼育も考案中ということで、先駆者達の志は脈々と受け継がれています。



オレンジからピンクに一変する受精卵に歓声が起る「受精式(11月)」。



「負けず」帰ってきて!自然の厳しさを理解して豊平川に放流。



飼育を前に「学校、街、川を汚さないと」言い立てる。

札幌市豊平川カムバックサーモン運動のテレビCMを見た1人の少女の、「私達も手伝えたい」という一言が、サケと子供達の物語の始まりでした。

19年にもおよぶサケと子供達の物語
札幌市立東白石小学校「さけ学習」



広がる、**自然と子供の関係づくり**—2

全国子どもプラン

平成14年度からの完全学校週5日制の実施に向け、文部科学省は平成11年度から13年度に、地域で子供を育てる環境を整備、親と子供達の様々な活動を振興するため、関係省の協力を得ながら多彩な施策を推進しています。

■「子どもの水辺」再発見プロジェクト
河川などで、それぞれの管理者や教育関係者、青少年団体の指導者、地域住民が連携・協力して、子供達の自然体験の場として活用するために、河川などの調査・選定・登録を行い、自然体験活動の機会と場を拡大します。

川に学ぶ体験活動協議会

「川の指導者」の育成や川との共生の推進を目的に、NPO（特定非営利活動団体）を中心に「川に学ぶ体験活動協議会」が発足しました。これは「川に学ぶ社会の実現」を目指す国土交通省の「河川審議会・川に学ぶ小委員会」の検討を受けたものです。

- 川をフィールドとする「川の指導者」の登録・活用及び支援
- 「川の指導者」育成事業への支援
- 川での円滑な活動を推進するための調査研究や普及啓発活動
- 川にかかわる活動団体への支援及びネットワーク構築の推進

子 子供達の川の調査の中で、他流域がどうなっているか実体がかめられない点や、学習成果を埋もれさせないために、北海道教育委員会の派遣で学ぶ立場になった三木さんは、平成11年、ホームページ「石狩川水系流域学校ネットワーク」を開設しました。ホームは参加校の学習発表と掲示板、質問に答えてくれる機関へのリンク集など豊富で見応えのある内容。三木さんの調査では、ネットワークを通じ自分と違った考えや活動を知り、触発されたり興味を抱いたり、子供達は確実に変化しているそうです。

理想は流域すべての学校がホームページを持ち、互いにリンクし合うことです。その入口としてこのネットワークを活用してほしい。子供達の心の交流によって生まれる流域圏の実現に向けて。



美瑛川での調査。近所の子供達と一緒に。

<http://ishikari-net.asa,hokkyodai.ac.jp>
(あるいは <http://202.252.174.36/>)



全国的にも珍しいホームページが、旭川市内の小学校教諭で、北海道教育大学大学院旭川校の学生でもある三木勝仁さんにより進められています。

子供同士が気持ちを通わせる場
**石狩川水系流域学校
ネットワーク**



「今まで遊ばなかったのが不思議」と林校長先生自ら語るほど、骨太な教育がモットー。

水 学校の真横を流れる柏木川を学びの場に」という川股洋一PTA会長の呼びかけによって、柏木川プロジェクトが誕生したのは平成10年のこと。低学年は生き物探しやペットボトルで作ったイカダ遊び、高学年では生物・植物調査など、柏木川を活用した授業が行われています。

先生やPTA等 約30名が登録する出入り自由な柏木川プロジェクトでは、毎月20日を「川の日」に制定。親睦や情報交換が行われ、実際授業に先立っては会員達が柏木川に入って調査。様々な生物が棲む豊かな環境に触れるにつれ、いつしか鳥や魚や植物の専門家(?)が誕生し、詳細な柏木川マップなど貴重な資料が続々と作られています。

PTAと学校、地域ががっちりスクラムを組むこのまちは、子供の成長には理想のフィールドです。



確認しただけで50種の野鳥が生息する環境。ハイクも自生し、エフトミヨが自然産卵する。

岩手県の北上川で実施されたジュニアリバーマスターに川股会長引率の6年生も参加。

来年本格的に導入される総合的な学習。試行錯誤する中、PTAと学校が協力し合い、地域の理解を得て行っている小学校が恵庭市にあります。

PTAと学校、地域がひとつになって
恵庭市立島松小学校・柏木川プロジェクト



ここには子供達考案のユニークな名前を記した石のみちしるべがあるそう。

森 と連なって流れる自然豊かな真駒内川をまるごと使って、大人も子供も皆で遊ぼうというソフト中心の事業は、学習や教育という大人の視点ではなく、あくまでも子供が楽しむ「遊び」を信条に、主旨に共感したたくさんの方のボランティアの協力の下行われています。まず自己防衛を身につけるため、救急救命講習を実施。その後は各分野の専門家を講師に、水と緑に親しむ遊びが秋まで続けられます。事務局長の湯浅みやさんは地域の人以上でも参加可能な「わんぱく川遊びクラブ」も主宰しています。

現在資金面や救急救命のプロがないという悩みもありますが、心強いネットワークと結束力が地域に浸透しつつあります。「楽しくてしかたない」、時を共有する場として。



自然を知るといことは危険を知ること。真剣に取り組む救急救命講習。



4月末からホームページ開設。「真駒内水辺の楽校」で検索してください。

目指すは「めだかの学校」
真駒内川水辺の楽校・わんぱく川遊びクラブ
札幌市の南に位置する「真駒内川水辺の楽校」はハードは作らないという斬新な構想と活発な活動内容で、注目を集めています。



時折吹雪に見舞われる天候の中、札幌市の豊平公園
親子自然教室で、丸山さんはイグルーを子供達と作っていました。
約20年にわたって環境教育に取り組む丸山さんからみた、
現在の子供とは、理想の教育とは。

丸山環境教育事務所
札幌市中央区南2条西7丁目 松井ビル8F Tel 011-272-6284

丸山 博子さん



私達の二挙一動がじつは
環境につながっている。

環境といっても以前は自然に関わるものだけを捉えていたが、正確にはこの地球上に存在する、すべてがつながったり関わったりして、その総体が環境なんだということがやっと認識されてきました。また環境に関わることが社会の中で仕事として位置づけられ、成り立つようにもなりました。小さな事が網の目のようにつながり関わっていて、どこかの糸にひっかかる人はじつは全部の糸を振るわせる存在なんです。」



地球人として生きるために、
幼い頃に地球の素顔を知る。

子供は学ぶ力を
持っている。
知識より試す機会を。

最近の17才の事件ですが、人を殺す体験をしたと思う前に、子供の頃は虫を殺す体験をした、花をちぎる体験をしたと思います。それが達成されていないから、一気に走っちゃう。私達が地球人として生きていくためには、地球の素顔を子供時代にきちんと知ることが大切です。今の地球はひじょうに厚化粧をしていて、私達は何らかの命をいただいで生きているという感覚をなくしてしまつた。

子供は生まれた時に環境を自分の力で捉える学習能力を備えています。だから公園で「この花なに？」と子供に聞かれたら、大人は知識じゃなくて同じ目線で見てあげるだけでいい。子供にとってそれは自分の発見を最愛の人に教えたい、認めてもらいたいだけなんです。大人はもっと子供を信じてどんどん連れ出してください。子供こそ地球の探検隊員なんですから。」

ぜんそくのため外で遊ばなかった子供時代。丸山さんは庭を通じて自然に触れました。大人になつて向き合った自然は、理にかなつたしくみを持ちやはり美しかった。子供達よ、自然を手本に生きよう。これからの地球人として。



イタドリを使ったレインスティック。1本のイタドリで国語・算数・理科・社会が教えられる。

木の存在と役割を
楽しみながら
知ってほしい。

昨年、札幌市・豊平川の「ホロヒラみどり会議」で、丸山さんは工事で切られてしまつ草木を使った遊びを自ら考え、子供達と楽しみました。

「ある理由でこの木は切られてしまつけど、「ゴミとして処理するのはエネルギーを使うし、木が存在した意味をゼロにしてしまつ。それはもつたいない。木はどのような役割を果たしてきたかにもつと気づいてほしいし、木を切ることも体験してほしい。それを再構築したり、軌道修正していくのも環境教育の一つです。こういった試みはもつともつとできると思いますし、私自身が楽しみたいんです。」

Interview



【インタビュー】



万人が関わる「環境雑技団をやりたい」。面白おかしく環境をやっていきたい。

木材の流送とアバ

明治二年、北海道炭鉄道会社の空知線（岩見沢―砂川―歌志内）が開通したことによって、石狩川と鉄道の接点である砂川が木材流送の拠点として注目されるようになった。

明治十九年に樺戸、空知両集治監の囚人を動員して上川仮道路が建設され、新十津川、滝川などを中心に内地からの移住者が続々と入ってきたが、開拓地で伐採された木材は輸送の手段が無いため、空しく焼き払われる状態であった。

北海道炭鉄道は、鉄道開通と共に上流で伐採した木材を集材して筏に組み、砂川で陸揚げして需要地である小樽など

に鉄道輸送したのである（明治四三年頃まで）。これに引き続いて三井物産（三五年頃から四四年頃まで）、富士製紙江別工場（四一年頃から大正五年頃まで）も流送を開始した。

木材の流送は会社が冬の間に山元で原木を買い付けて「ヤマゴ」に伐採させ、十二〜十四尺に切断し、四面を削って角にする。これを一本づつ馬に引かせるか、適当な小川の増水を利用してかして各地にあった山元のアバに運び込む。アバは、川の蛇行によって淵になっている適当な場所を選んで造った川の中の貯木場で、規模によって違うが、川の両岸に八寸角を三〜七本位打ち込んで頑丈な基礎を作り、太い柱を立ててワイヤーを張る。この親綱から川の中に向けてヨメと

もう少し細いワイヤーを下ろす。ヨメの先にはアバ角（十四尺×一・二尺）という仕切り材を三本位結びつけて、沈めたもので川の中に木の壁を作った。

こうして川の一部に半円形の貯木ダムを作り、木材の出し入れ口には遊び綱というアバ角に更に重石をつけたものを沈めて開閉した。アバは増水の時には切れることがあり、上流のアバが切れた時には、砂川では何時間もの間、流れついた木材の上を歩いて対岸に渡ることができたという。

流送の最盛期の明治末期には筏が壊れたりした散流木が、雑穀を運ぶ船や、渡船場の船に当たる心配があり、運行を停止することもあったようである。



現在の砂川（オアシスパーク）

石狩川の歴史

石狩川の木材流送

砂川市郷土研究会

会長

山本 敬一郎

筏乗りの仕事と生活

木材の流送は、四月中旬から六月の始め頃まで青木を利用して行われた。

砂川では、最盛期の明治三五年には四、五人の親方が居り、筏乗りの総数は七百人といわれた。会社から仕事を受けた親方は、筏乗りを集めて山元に二人一組で送り出す。普通行きが一日、筏の組み立てに二、三日、帰りが二、三日、江別まで行く場合はどうしても一回一週間が必要であった。持っていく物は、荒カイン一本（丸太を削って作ったもの、二十二尺位）、ロープ、ワイヤー、猫カン（木材に打ち込み、針金でつなぎ合わせる。五十個位）などで、袋に入れて背負う。現地には会社の出張員か、組の長が居て送り状をくれた。

筏は普通横が二十四尺、縦十二尺のもの一タキといい、六タキを二人一組で採ったが、石数は普通二百五十〜三百石だったという。砂川から江別までは十二タキをまとめて流送した。

筏を組むのはまだ寒い時期の川の中の仕事で、機敏さと熟練が必要であった。途中で崩れた場合は直ちに修理をしなればならなかった。

前の方に乗るのはサキといい、熟練した者が乗った。筏乗りの服装は、裏つき

の印ハンテンに紺のもも引き、メリヤスシャツ、手拭いの頬かぶり、赤ゲットに菅笠、ワラジばきで雨が降るとミノを着てしのいだ。暗くなるとアバにある飯場や農家に泊めてもらったが、野宿することもあった。工兵隊が架橋演習をしたり、筏が修理中に入れない場合などは、川辺の太木に赤旗を立てて合図をした。会社の社員に送り状を届けて仕事は終わるのだが、江別には内地米が入って居り白米のご飯を食べるのが楽しみだったという。

筏乗りは、徳島県の吉野川で木材流送をしていた人が呼び寄せられ、中心になって活躍した。働く期間が短いこともあって、賃金はサキで普通出面の七、八倍、アトに乗る者でも四倍以上の収入があった。それだけに誘惑も多く、前借りをしていた酒、女、賭博などで一文無しになってしまう者もあったという。

筏のシーズンが終わると、台車積み、農産物の小舟での運搬、砂利揚げ、冬は「ヤマゴ」や「ヤブ出し」（冬山造材）に行く者が多かった。しかし、木材の筏による流送は沿岸の開発が進むにしたがつて資源が少なくなっていく一方、出水の都度土砂が流出し川底が浅くなり、他方では鉄道の延長と道路網の整備が進んだため、大正五年頃には全く姿を消したのである。



砂川のアバ（貯木場）は市役所の北西あたりにあった。その頃は旧と畜場あとのボプラの付近から西に向かって砂川側の土地が約600mも突き出していたといわれ、その陰は貯木場として恵まれた条件にあり、数万石を貯木できたということである。（北海道史より）



筏乗りは普通六タキを二人一組で操る。

ホテルに選ばれし、水豊かなる里

沼田町

水辺環境が命のホテル。7月中旬には無数の光の乱舞が見られる。



沼田町は道内で唯一ゲンジボタルの飼育にも成功(ホテル観賞ドーム)。

「ほたるの里」
 岐 阜県可兒市のホテルの会との交流を経て、「子供の頃に見たホテルを今の子供達にも見せてあげたい」と沼田町が「沼田ホテル研究会」を設立したのは昭和63年でした。翌年7月、飼育に成功、平成2年には広さ8haの敷地内に人工のせせらぎやホテル飼育舎、遊歩道等を整備して自然繁殖させていくことになりました。自然越冬にも成功したことから「自然を生かすまちづくり」をメインテーマに、同年、幌新温泉地区に「自然の学舎ホテルの里づくり」を進め、道内で始めてホテル保護条例とホテルの里条例を制定。現在は「ほたる館」を中心に、「ほたるの里オートキャンプ場」、「ほたる学習館」、「ほたるの里陶芸館」などの複合施設も完成し、7月中旬の「ほたる祭り」には3万人もが集うようになりました。

自然を生し、住民の誇りと喜びを生んだ、まさにホテルが導いたドラマといえます。

自然体験学習を目的としたほろしん温泉「ほたる館」。



<http://town.numata.hokkaido.jp/>

雨竜郡沼田町字幌新
TEL 0164-351188

NUMATA-CHOU



町民公募により名前が決定。住民も観光客もぶらりと立ち寄ってほしい。

東川町

インフォメーションセンター「道草館」

北 海道の最高峰「旭岳」と「天人峡」を有し、「写真の町」としても知られる東川町。そんな東川町のあらゆる情報を掲載した拠点が1月5日にオープンしました。その名も「道草館」。道道旭川旭岳温泉線沿いの二階建て「道草館」には、情報をビデオやコンピューターで紹介するインフォメーションフロア、イベントや各サークルや団体などの発表・展示ができるコミュニティホールなどがあり、東川のすべての顔の紹介と情報発信に多に利用されることが期待されます。観光施設はもちろん、「おいしいお米農家は?」、「すてきな木工クラフトが欲しい」といった東川町のとっておきな情報もどんどん発信していくぞう。

町に密着した情報の交流で活性化を…。東川町の新たな取り組みに大注目です。

流域の現在



写真の町ならではの、美しい東川の風景を楽しむことができる。



コンピューターを使ってわかりやすく楽しく紹介。



木の温もりを感じる館内。

上川郡東川町東町1丁目1番15号
TEL 0166-684777

HIGASHIKAWA-CHOU

<http://town.higashikawa.hokkaido.jp/>

々を一瞬のうちになぎ倒した。また、山体崩壊により山頂は400m低くなり、地滑りによって周辺の渓谷は平均で40数m、20数km先まで土砂で埋まった。噴火による噴煙は19kmの高さまで上がり、風向きから東方に多量の火山灰を降らせ、大規模な火砕流の発生とともに融雪、河川及び湖沼水を混入した大規模泥流も発生し、120km先のコロンビア川まで到達したため、航路が堆積し、多くの船が座礁するとともに長期間にわたり、舟運による物資輸送に大きな打撃を与えた。そして57名の尊い命が失われた。この噴火による火山灰の総量は約11億m³にも及び、降下範囲は56・980km²（北海道の約7割）の広範囲に渡った。その後、崩壊したカルデラ内部に高さ267mの溶岩ドームが成長し始め、86年までその成長と崩壊が続いた。90年に小噴火を起したが、以降活動は沈静化している。

すでに米国では74年に米国火山調査所(USGS)により、火山災害軽減プログラムが法的に整備された。中でもセント・ヘレンズは、国内で歴史的に最も活発な活火山であり、20世紀中にも噴火を再開する可能性があると見て、78年にハザードマップが公表されていた(95年に改定)。今回の噴火では非常に役立ち、大噴火にもかかわらず被害を軽減できたと評価されている。



カスケード山脈火山分布

火山被災地域の防災と

「エコ・ミュージアム」に関する

海外調査団に参加して



MOUNT ST. HELENS
1980年の噴火前(左下)と噴火後の地形変化。

ワシントン州及び1980年のセント・ヘレンズの噴火の概要

セント・ヘレンズは北米大陸西岸、カスケード山脈にある標高2,550mの火山である。ワシントン州は北はカナダの国境と接し、州都はオリンピア、面積約18・5万

調査の目的

昨年3月31日、23年ぶりに有珠山が噴火し、現在も多数の住民の方々が仮設住宅棟での生活を送るなど、地域に与えた影響は非常に大きなものがある。昨年は有珠山以外にも三宅島、駒ヶ岳でも火山噴火が起こり、我々防災に携わる者にとっては、改めて危機管理の重要性を認識したところである。今後は有珠山周辺地域の安全性の確保が最重要であるが、地域経済再生のための復旧・復興に向け、早期の施策展開が求めら

れている。特に地域の主要産業が観光で、火山を観光資源とすることが求められ、地域全体を博物館に見立て、火山活動の脅威や周辺の自然生態系の復活、地域の生活文化等を体験学習する「エコ・ミュージアム」の検討が進められている。

同時に安全確保のため、観測や情報伝達、避難や備蓄施設、火山活動を予知するための研究施設の充実が必要と考えられる。このような施策の実施に向け、海外の先例地を参考にしたいという趣旨で調査が行われることとなった。

北海道開発局建設部 河川管理課 河川情報管理官 **今 日出人**

平成12年10月8日から16日までの9日間、アメリカ合衆国のセント・ヘレンズ(ワシントン州)、キラウエア(ハワイ州)の2つの火山を観察する機を得、今回はセント・ヘレンズについて紹介したい。

km²北海道の約2・2倍、人口約574万人(全米15位、北海道とほぼ同じ)。シアトルにはボーイング本社、マイクロソフト本社がある。ニッケルメームが、evergreen state という森と湖に囲まれた地域で、住宅用建材を中心に日本が最大の貿易輸出国となっている。

セント・ヘレンズは1980年に123

年ぶりに活動を再開した。まず、3月に入って前兆活動と考えられる地震、水蒸気爆発、山頂北側での隆起が相次いで観測された。そして、5月18日朝、地下からのマグマの噴火圧力に抗しきれずに山体崩壊が始まり、それによる地震で地滑りが起き、直後に大きな火山噴火が起こった。この活動で、爆風は最大30km先まで襲い、周辺の木

復興とセント・ヘレンズ火山国立記念公園

緊急復旧対策の主なものとして、航路確保のための河川の浚渫(87年までに約1・1億m³)、砂防ダムの建設(容量2億m³、2035年目標)、3つの湖の排水施設(2つは噴火により誕生)、及びセント・ヘレンズに向かう州道504号線の復旧などである。また82年には国立火山記念公園として約440km²が指定され、連邦政府の

林野庁が管理、1/3強は世界的な森林会社、ウエアハウザー社の所有となっている。

復興にあたっては、地元住民も含めて計画が練られた。米国では火山噴火が日本などの火山国に比して多くないことや、自然の回復力や噴火による幅広い影響を次世代に伝えたいという点から、コンセプトとして一切手を加えず、自然の回復力にまかせた公園にすることに決定した。したがって、ピジターセンター、観測所等の施設は噴火被害や泥流被害の少ないところに設



流木が流れ込んだままになっている湖(スピリット・レイク)。



爆風と熱により、一瞬のうちに木々は倒れ、焼けこげた。



一般啓蒙用のハザードマップ。



火山性地震により山体が崩壊を始め、そのためマグマに対する応力が解放され、噴火が始まった。



火山灰を使った工芸品。

爆風で吹き飛ばされた木々はそのままの形で風下方向を向いて倒れていたり、湖には流木化したままの状態でも水面を覆っている。当初は回復までかなりの月日を要すると考えられたが、95年には湖にニジマスが確認された。我々が訪れた時は枯れた木の白と噴火後に自生した松類の緑、紅葉の赤、そして空の青が非常に美しいコントラストを描いていた。一方、ウエアハウザー社所有地は火山灰を除去して、1・840万本の植林がなされたため、対照的な景観をなしている。

置くこととなり、施設周辺に設けられた遊歩道等には注意を促す看板を立て、研究者以外の人間による影響が加えられることのないよう配慮されている。

平成2年に「川の科学館」が滝川市に開館して以来、川と地域の人々をつなぎ、川についての理解を深める場として、科学館はその機能を発揮してきました。近年、自然とのふれあいや川への関心が高まる中、自然環境や川の役割、歴史・文化との関係を知り、川と親しもうとする機運が高まりつつあります。今後「川の科学館」の役割もさらに重要性を増していくことでしよう。

石狩川振興財団では、平成10年度から「川の科学館」の一層の充実を目的に、リニューアル構想・基本計画の検討調査を進めてきました。来館者のニーズ、また未来館者の潜在的ニーズを把握すべくアンケート調査を実施し、幅広く住民の方々の意向を分析しています。そして地域でご活躍される皆様とともに「川の科学館展示改訂委員会」を発足し、昨秋から委員会を開催、親しみ溢れる「川の科学館」としてリニューアルするためのご意見を賜り、展示内容等に活かしていきます。

これからの科学館を住民と考える 「川の科学館展示改訂委員会」発足



H2年の開館以来、川と人をつなぐ役割を果たしてきた「川の科学館」のリニューアルを、地域の皆様とともに進めていきます(6月終了予定)。

Pick up EVENT 夏イベント 石狩川ピックアップ 行楽シーズン到来!



2001.4	ミズバショウ大群落 ●下旬～5月中旬頃 ●石狩町マクンベツ地区 41haの湿地一面に咲き誇るミズバショウは圧巻 ○石狩市観光課 ☎0133-72-3167
2001.5	石狩川クリーンアップ作戦 ●1日～8月7日 ●石狩川流域48市町村 「母なる石狩川」に感謝し、身近な河川の清掃を ○(財)石狩川振興財団 ☎011-242-2242
2001.6	幾春別川カップ ●中旬 ●三笠市幾春別川 幾春別川を下るタイムトライアルのカヌー大会。 ○三笠市商工観光課 ☎01267-2-3181
	石狩川リバーセーリング ●中旬～8月中旬 ●江別市石狩川 新石狩大橋付近でのヨットセーリング。体験試乗有 ○江別ヨットクラブ ☎011-381-1023
2001.7	石狩川フェスティバル ●上旬 ●旭川市新永山橋上流右岸特設会場 カヌー体験、熱気球体験、各種イベント ○旭川北商工会 ☎0166-57-2410
	石狩川下覧権川下り ●14・15日 ●空知管内の石狩川・石狩川水系 70kmにおよぶ距離を下り、流域の交流を図る。6月中～未受付。 ○石狩川下覧権事務局 ☎0125-65-2341
	豊平川イカダ下り ●中旬 ●札幌市豊平川幌平橋～南1条橋 手作りイカダで豊平川を下る ○中央区役所地域振興課 ☎011-231-2400
	道北スカイスポーツフェスティバルinとうま ●22日 ●当麻町スカイパーク 熱気球、グライダーの無料搭乗、グライダー等のデモフライト他 ○同実行委員会 ☎0166-84-3597
	北海道スカイスポーツフェアinいしかり ●22日 ●石狩市石狩川河川敷右岸 今回はスカイレジャージャパンと同時開催するスカイスポーツの祭典 ○(社)北海道スカイスポーツ協会 ☎011-232-4347
	北海イカダ下りin空知川 ●中～下旬 ●富良野市空知川 手作りイカダで空知川を下る ○同実行委員会 ☎0167-39-2345
	サマースカイフェスタ2001 ●29日 ●たきかわスカイパーク デモフライトやたきさんのグライダー等の展示他 ○たきかわスカイパーク ☎0125-24-3255
	ラブ・リバー砂川夏まつり ●下旬 ●砂川市オアシスパークふれあい広場 花火大会、行燈みこし、桜太鼓等 ○砂川市商工労働観光課 ☎0125-54-2121
	ないえこども川まつり ●下旬 ●奈井江町奈井江川河川緑地 ヤマメの放流、ニジマスのつかみどり他 ○奈井江町都市建設課 ☎0125-65-2111
	水と緑のまつり ●下旬 ●愛別町愛別ダム上流 溪流釣り堀、カヌー体験試乗会、ダム見学会他 ○愛別町企画課 ☎01658-6-5111
2001.9	インディアン水車まつり ●中旬 ●千歳市インディアン水車公園 露店、釣り、各種ゲーム他 ○千歳観光連盟 ☎0123-24-8818
	石狩さけまつり ●中旬 ●石狩市弁天歴史通り サケつかみどり大会、即売会、石狩鍋サービス他 ○石狩観光協会 ☎0133-62-4611

※掲載しているイベントは、内容等が変更される場合がございます。



噴火から20年経過した景観。

80年の噴火を契機にUSSSはカスケード火山観測所(CVO)を設置した。CVOではカスケード山脈の火山観測について大学等と協力し合って観測を実施し、ハザードマップの作成や関係機関に対する警告の発信を行っている。火山に関する予警報はUSSSと林野庁、ワシントン州緊急対策本部で議論した上で発表されることになっており、活動の程度により4段階のレベルが設定されている。また、USSS以外の担当者は転勤があるため、常日頃から年に数回会議を行い、いざというとき対応できるように、人と人のつながりを確保しているとの話やハザードマップ作成に関しては、意見を聞くもののUSSSの責任で決定・公表するという話が興味深かった。教育に関してはUSSSはもとより、林野庁、州及び郡政府、民間会社とも非常に重きを置き、ボランティアの育成、教員へのプログラム提供、各施設の学生に対する便宜供与等がなされている。産業振興では、環境問題という側面からも噴火後は国有林の伐採が中止され、民間の製材所が次第に閉鎖されていく中で、特に観光面からの地域興しがなされている。大規模な火山噴火、そして噴火による被害地域の復活を自然の力のみでの回復を期待した公園であることもあり、噴火前には年間数万人だった観光客が、現在では30万人を超え、「エコ・ミュージアム」として米国全土、海外からも多くの人が訪れるようになり、新たな雇用を創出している。



CVOでの会議の様子。



再植林した民有林(上)と噴火後放置したままの国有林(下)の現状。

おわりに

噴火口付近が生活の場となっている有珠山と大きく異なり、米国では集落からは遠く離れ、ほんのひと握りの住人しかいないような場所に火山がある。ハザードマップ作成に関しても、公共施設の被害はせいぜい幹線道路が影響を受けるかもしれない程度と想定され、わが国が自然災害と共生しなければならぬ宿命にあることを再認識された視察であった。ただ、それだけに火山の観測体制という面で見るとわが国は米国にひけをとらず、ある意味では進んでいる感があった。「エコ・ミュージアム」

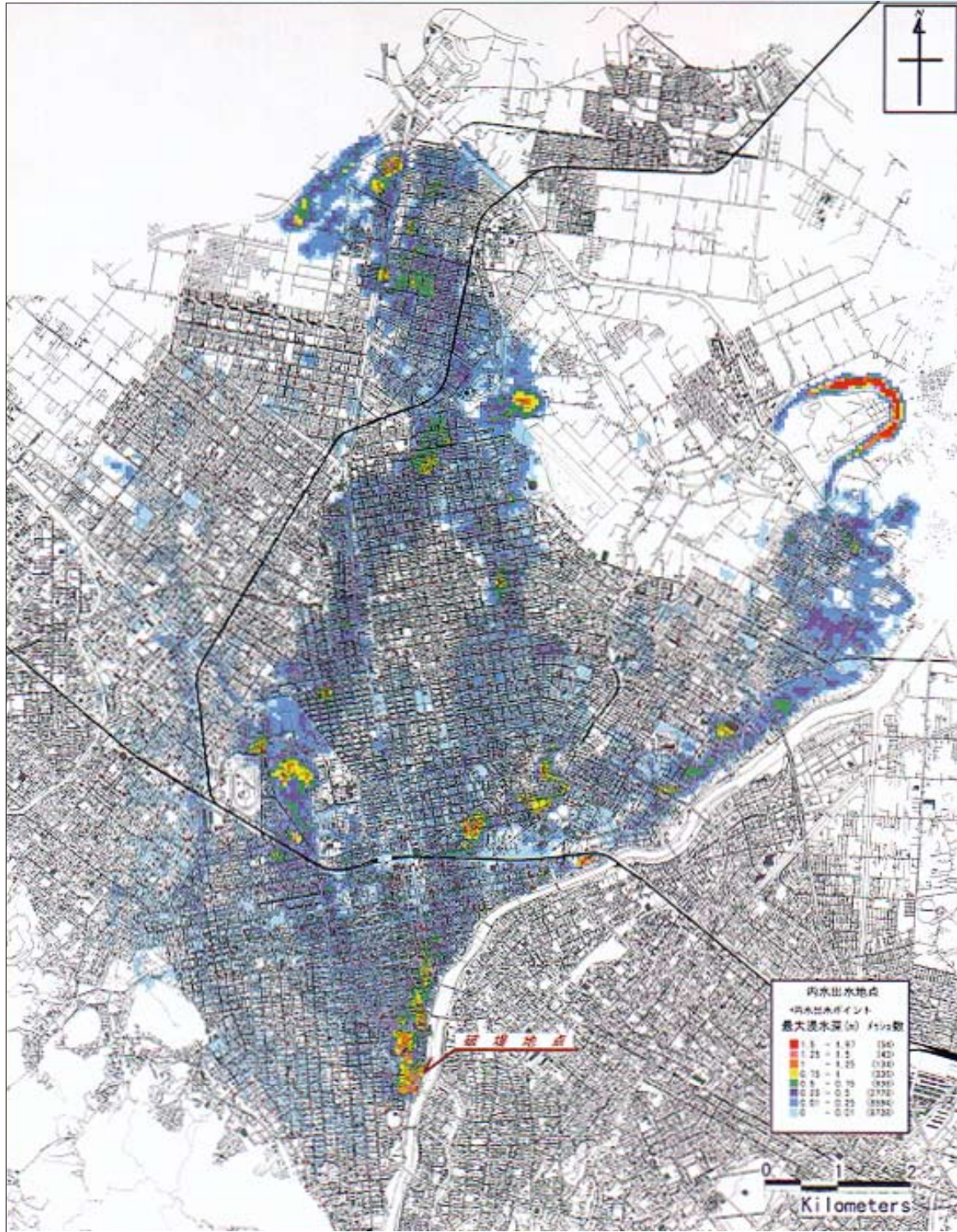


視察時のスナップ(後列左側2人目が筆者)。

という面では、あれだけ広範囲の被災地を自然の回復力にまかせるという発想の大きさには驚かされた。やはり広大な国土を有しているためだろうか、ただ、民間企業は必ずしも歩調を同一にしないところが米国らしいと感じた。

また、広大な公園の内外には、林野庁、州、郡、ウエアハウサー社管理の計5つのビジターセンター等があり、年間数十万人の観光客が訪れている。各々が機関としての目的に応じて設置した施設を一般開放している形だが、一部有料の施設が入場無料になることを含め、次代を担う学生達には特別な配慮をして、各機関等が火山噴火や地域の歴史等を教育しているという強い意識を感じた。

豊平川の氾濫にそなえて 洪水危機管理の提言まとまる



豊平川洪水氾濫予測 ◆外水(破堤地点16.4kp左岸)・内水氾濫 最大浸水深分布

豊平川洪水危機管理

昨年9月11日から12日にかけて、名古屋市とその周辺地域は記録的な集中豪雨に見舞われ、都市機能がマヒする甚大な被害が生じたのは記憶に新しいところです。

このような中、もし豊平川が洪水時に破堤した場合を想定して、その被害軽減対策を検討するため、平成10年1月に北海道大学工



S56洪水時の豊平川。破堤すると都市機能のマヒが想定される。

学部 藤田睦博教授を委員長に、「豊平川洪水危機管理検討委員会」を発足しました。委員会は学識者、国、自治体、ライフライン関係企業により構成され、想定氾濫シナリオの設定条件を討議、想定氾濫シミュレーションを行い、被害や対応の現状を5回の作業部会と委員会において整理し

検討を重ねた結果、平成12年12月19日に「豊平川洪水危機管理検討委員会提言(案)」が委員長から出されました。

今後は提言にまとめられた内容が生かされるよう、具体的な施策の推進に向けて流域の市民、関係機関、民間団体などの連携強化を図りながら、ハード・ソフトの両面でバランス良く検討、実施することが期待されています。

◎委員会提言(抜粋)

1 豊平川が氾濫した場合の特徴

(1) 短時間で洪水流が押し寄せる
幌平橋直下流のKP16・4で破堤した場合、30分程で中島公園とすすきの中間付近、1時間弱でJR札幌駅、2時間後には北18条5元町に達する。しかも氾濫水到達から1時間以内にピーク水深まで上昇するところが多い。

(2) 氾濫域に多数の地下空間を有する
多数の地下空間を有し、豊平川左岸で破堤氾濫が発生した場合、地下鉄幌平橋駅では約10分で氾濫水が到達、入口付近の水深はピーク時には90cmに達し、東豊線の新道東駅、栄町駅の入口部で高い水深が長時間続き、地下鉄トンネルが完全に水没する可能性がある。

(4) 地下空間における浸水対策
地下空間施設管理者と防災関係機関との連携を強化し、情報の相互交換、迅速な対応を図る。利用者にはわかりやすく情報を提供

2 考えられる課題と対応

(1) 迅速・正確な情報収集および伝達
正確な情報をいち早く把握するために、防災関係機関と連携を図りながら情報を相互に交換、必要な情報を共有して素早く伝達できる体制を確立する。また地域に必要な情報をわかりやすく提供するためにマスコミ等との連携強化の整備を図るべきである。



学識者、国、自治体、ライフライン関係企業で構成される委員会

(2) 危機に即応できる防災体制
豊平川が破堤氾濫すれば、氾濫区域が32km、数日間浸水という大規模災害になる恐れがあり、対応しうる防災組織体制を構築し、充実に図る。そのため防災計画を検討して、危機管理体制の確立と水防組織体制の強化等を図る必要がある。

し、安全な場所の確保と誘導、介護・救援体制を整備、防水対策や重要設備の耐水化対策を進める必要がある。

ため、避難・誘導システムを構築する。最も重要なのは人命や財産を守る事で、迅速な判断と対応を促す明確な基準づくりを進め、住民の理解を深める必要がある。

(3) 安全、確実な避難・誘導
豊平川のJRより北側一帯は低平地で、市街地が形成され、避難者が多数出ることが想定される。多数の住民等を安全に避難させる

より安全な名勝地、いよいよ完成へ 黒岳沢川直轄砂防事業



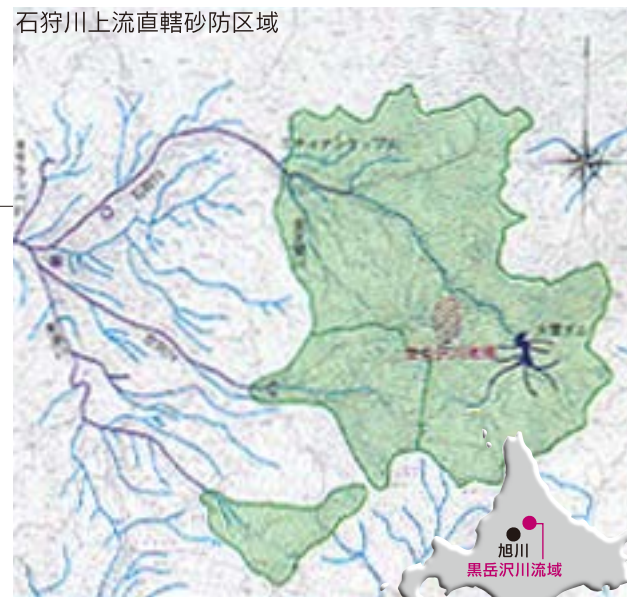
国道橋に押し寄せる土石流（昭和55年7月）



押し寄せる土石流（昭和55年7月）

■ダム・流路工諸元

ダム	高	22.0m
ダム	長	136.0m
コンクリート量		37,148m ³
水通し巾		20.0m
ダム法勾配(上流)		1:0.85
〃(下流)		1:0.20
流路敷巾		20.0m
床固工		11基



石狩川上流直轄砂防区域

黒岳沢川は、北海道の中央部にそびえる大雪山系黒岳（1,984m）に源を発し、雄大な山岳と渓谷美を誇る大雪山国立公園の表

黒岳沢川第1号砂防ダム



流路工と年間約300万人の観光客で賑わう層雲峡温泉街

玄関・層雲峡温泉街の中心部を流れ、石狩川に合流する流域面積4・8km²、延長5・0kmの小溪流です。地形は急峻でV字谷、平均河床勾配は約1/4です。地質も火山地帯特有のひじょうにもろい、北海道で最も荒廃の進んだ溪流のひとつです。

砂防事業は、昭和24年林野庁により治山事業が始められました。その後、集中豪雨などでたびたび土砂災害が発生、50年8月、ホテルの一部が倒壊し6名の死者を出し、55年7月には、温泉街の国道橋、橋桁ぎりぎりまで土砂が堆積する災害が発生しました。

直轄災害事業は、昭和58年に温泉街上流に高さ22mの黒岳沢川第1号砂防ダムに着手し、63年に完

成させました。続いて土石流を完全に流下させるため、温泉街に幅20m、延長約600mの流路工を平成元年に着手し、13年度の完成を目指し整備を進めています。また、土石流を監視するための監視カメラ等の設置も併せて進めています。

上川町では、生活環境向上・将来の環境振興に対応するため、温泉街の建物の統一化などを盛り込んだ「上川・層雲峡圏プラン65」を策定しています。砂防事業の実施にあたっては、この計画と整合を図るよう「黒岳沢川景観計画検討委員会」を設置し、景観に配慮して流路工の曲線化やフラワーポックの使用、また、表面を柱状節理状にするなどの工夫をしています。

36年ぶり、サケ上る 旧花園頭首工「魚道」設置後の 調査について



昭和39年の花園頭首工設置以来、36年ぶりにサケが遡上

ら、残された堰の落差では遡上できないため、魚道を設置することにしました。魚道の設計と検討は、学識経験者を含めた「石狩川魚がのほりやすい川づくり推進モデル事業検討委員会」で、策定された資料に基づき、対象魚種を設定し、位置、規模、形式などを決定、平成11年度に設置されました。

花園頭首工は、大正5年の道営事業により石狩川右岸部（現在の深川市街付近）の水田に対する補水として自然取水したことから始まります。その後、昭和39年3月に道営災害復旧事業によりコンクリート堰に改築され、62年には、国営かんがい排水事業「北空知地区」の事業計画において、花園頭首工を廃止し、上流の北空知頭首工に改築統合されました。

花園頭首工の撤去は、平成9、10年に実施されました。頭首工を全面撤去した場合、すぐ上流の国道橋（深川橋）の安定性に懸念があることから、影響のない高さを残して堰を撤去することに。しかし、石狩川は旧建設省の「魚がのほりやすい川づくり推進モデル河川」の指定を受けていることから、残された堰の落差では遡上できないため、魚道を設置することにしました。魚道の設計と検討は、学識経験者を含めた「石狩川魚がのほりやすい川づくり推進モデル事業検討委員会」で、策定された資料に基づき、対象魚種を設定し、位置、規模、形式などを決定、平成11年度に設置されました。

(1) 旧花園頭首工魚道設置の経緯

設置位置	魚道勾配	魚道形式	魚道延長	魚道幅	最大流速
右岸側	1/20	パーチカルスロット階段式	L=110m	W=4.0m	毎秒2.0m

対象魚種：カワヤツメ・ウグイ類・サケ・サクラマス・ヒメマス



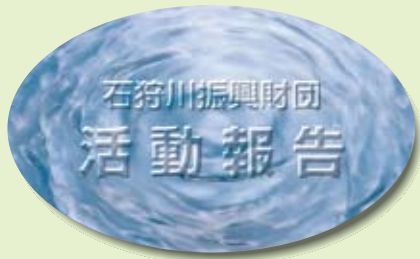
旧花園頭首工魚道設置



(2) 旧花園頭首工魚道設置に伴う魚類の調査概要

調査は設置した魚道が、生息魚類の移動および回遊魚の遡上路として有効に機能しているか、確認するものです。6月～10月にかけて月1回、計5回行い、6月～8月は生息魚種（主にウグイ）、9月、10月に回遊魚（主にサケ）を対象とした調査を行いました。その結果、第4回目（9月21日午後3時）の捕獲力回収時に、サケ1個体が確認されました。じつに36年ぶりの遡上です。続く第5回目（10月23～25日）では、さらに4個体が確認され、魚道が有効に機能していることがわかりました。

これを受けて旭川市内でも調査しましたが、本年度は残念ながら確認されませんでした。しかし、唯一障害となっていた旧花園頭首工でサケの遡上が可能となったことから、近い将来、旭川市内を泳ぐサケの姿が確認されると期待されます。



スクスク順調に育っています！

石狩川流域300万本植樹の 現地検討会を実施！

石狩川サミットで宣言された「石狩川流域300万本植樹運動」。平成8年から流域市町村で住民とともに、生態学的混播法による植樹を実施していますが、このたび緑化担当者や関係者で、過去に植樹した箇所を実際に視察し、意見交換しました。



植樹体験(旭川市・永山新川)

下流域視察箇所 9月14日(木)

1 苗場 (札幌市篠路・北海道工業大学岡村俊邦教授所有) 現在約8,000ポット、50種を超える苗を管理。岡村教授から育成のアドバイスが。水はけの良い土を使用し、毎朝1回(夏場2回)の水やり、冬も外に放置。苗の高さ5~10cmで、5束ずつまとめポットへ。



苗づくり体験(旭川河川事務所)

2 砂川市 (砂川遊水地:H8植栽)

樹高の高いもので2m程度。掘削工事のため一部サークルが移動または消滅したため、後々の事を考えた場所の選定をという声が聞かれた。

3 滝川市 (北海道の森:H9植栽)

樹高の高いもので3m以上で、参加者から驚きの声。ここでは木片チップをマルチングに利用しているが、碎石と木片の違いはまだ見られない。

4 三笠市 (桜つつみ公園:H9植栽)

全体的に生育は良好。幹の折れや切断がみられることから、サークル周辺1m内は除草対象外として管理するのが望ましいとの意見が。

5 札幌市 (環状北大橋:H10植栽)

全体的に生育は良好。斜面に植栽されているが、現在まで道路の切土のり面での施工した事例もあり、今後はのり面緑化の手法としてさらに活用される事も考えられる。

1 苗場



旭川市 4 3 苗場



1 東神楽町



2 東川町



上流域視察箇所 9月11日(月)

1 東神楽町 (ひじり野地区:H9植栽)

樹高の高いもので3m程度で、参加者から驚きの声。幹の折れや切断がみられることから、サークル周辺1m内は除草対象外として管理するのが望ましいとの意見が。

2 東川町 (東神橋下流:H10植栽)

全体的に生育は良好。植栽地盤はもともと玉石を含み、植えやすくするため5cm程度の土を敷いている。

3 苗場 (旭川河川事務所構内)

H10年から苗場管理(苗づくり)を行い、現在約3,000ポット、20,30種の苗を管理していることに驚きの声。ここでは、種子のまきつけ作業、ポットへの床替え作業を体験。

4 旭川市 (永山新川:H10植栽)

全体的に生育は良好。サークルごとに植樹者名入りの看板が立ててあり、好評を得ていた。また生態学的混播法の理解を深めるため、実際に植樹を体験。手軽、簡単という感想が聞かれた。

編集後記

◎当号が21世紀、最初の刊行となります。

◎21世紀を今の子供達に託すことを願い、「川に集う子供達」をテーマとして、各地で子供達を中心とした川に関する活動を集めました。

◎来年2002年度より、いよいよ学校完全週5日制が導入されます。それに伴い総合学習が導入され、すでにブレ学習が実施されております。

◎21世紀は環境の世紀になるかと思えます。様々な分野、年代を通したネットワーク活動が肝要かと思えます。

◎当財団は本年設立10周年を迎えます。この記念すべき年に当財団の「寄附行為」の事業内容を一部変更し、広く双方の情報活動が可能なるよう、また市民団体等様々な活動団体とネットワークが組める内容にしました。

◎新世紀の幕開けとして、意を新たに努力してゆく所存であります。

◎今後とも関係各位の皆様方のご支援、ご協力をお願いし、新世紀初号の編集後記とします。

Rivers Topics 札幌市

http://www.city.sapporo.jp/city/

エルムの杜に清流を サクシュ琴似川の再生について



北大内の整備箇所

(1) 水と緑のネットワーク整備計画

本市の北部地区は、急激に都市化が進んだ地域で、石狩川と豊平川の堤防に囲まれた低平地という地形特性から浸水被害が発生しやすく、昭和50年の大水害を契機に策定された「伏籠川流域整備計画」に基づき、国・道および市による総合的な治水対策が進められていきます。

本市では本地区の小河川の河川整備を、近年の社会的な要請を踏まえて、親水性や生態系に配慮しながら進めています。かつて上流部には豊平川の伏流水を源とするメムと呼ばれる湧水がありました。また当時は、農業地帯だった北部地区への飲料水や農業用水として水が引かれ、これらを水源にこの地区の河川には豊かな水の流れてきました。しかし、都市化

の進展で水源もなくなり、さらに宅地化に伴う地下浸透水の減少や地下水位の低下で、夏場には河川水量が減少あるいは枯渇し、水の流れない河川も見られる状況です。これに伴い、河川の水質の悪化、良好な緑地の減少、生物の生息場所の減少・生育環境の喪失など様々な影響が起きています。

このため豊平川などから維持用水を導水することにより、都心部の水辺環境の再生や、北区・東区の水枯れ河川での清流復活を図り、水と緑豊かな都市空間の形成を目指す「水と緑のネットワーク整備計画」の検討を進めています。

(2) サクシュ琴似川の再生

「水と緑のネットワーク整備計画」の一環として、サクシュ琴似川の環境整備と維持用水の導水による清流復活を進めます。サクシュ琴似川はかつては北大植物園付近にあったメム(湧泉)を源とし、北流して偕楽園(明治時代に開拓史が整備した公園：現在の清華亭付近)のメムと合流、北大キャンパス内を流れ琴似川に流下していました。メムの水量はサケが上るほど豊富で、開拓当時は偕楽園内にふ化場が設置されたとの記録も残っています。

しかし現在、この水源は枯渇し、北大キャンパス内の水路には一部埋められた区間もあります。



サクシュ琴似川の清流復活イメージ図

北大では創立125周年記念事業として、埋められた河川を再生する「サクシュコトニ川再生事業」を進めており、本市でも準用河川となっている下流区間で、環状エルクトンネル工事に併せて切替が必要な区間を、来年度から環境整備する予定です。また、本市と北大で環境整備を行う区間には、維持用水を導水して清流を復活します。維持用水の水源は札幌市水道局藻岩浄水場の放流水(水源は豊平川)を活用、導水施設は廃止予定の水道管の転用を図るとともに、新たな導水施設を接続する予定です。

サクシュ琴似川の再生で、都心近くの、豊かな水辺空間を多くの市民に提供できるものと考えています。