

北海道魚道研究会

2014年 第8号

2014年 第8号

- ◇ 魚道セミナー 2013 in 十勝
- ◇ 活動記録

自然と人間の調和
心豊かな地域社会づくりをめざして

魚道セミナー 2013 in 十勝

平成 25 年 10 月 9 日(水曜日) ホテル日航ノースランド帯広

「水生生物の生息環境評価と保全・再生の技術」

～大河から小川まで、水生生物の自由な移動のためにできること～



会 場



開会あいさつ：戸沼理事長



北海道魚道研究会の紹介：越後谷氏（事務局）



講師：福島氏
（国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター）



講師：吉村氏
（北海道建設管理部土木局河川課 計画 G）



講師：林田氏
（土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム）



司会進行：奈良理事



閉会のあいさつ：森居実行委員長



会場からの質疑応答（講師席）



会場からの質疑応答（講師席）



会場 受付スタッフ（1）



会場 受付スタッフ（2）



オプションプログラム 当日 10:00～12:00
十勝川千代田新水路魚道・実験水路 見学



案 内：国土交通省北海道開発局
帯広開発建設部 帯広河川事務

NPO 法人 北海道魚道研究会

CPD 対象

魚道セミナー 2013 in 十勝

配付資料

テーマ

水生生物の生息環境評価と 保全・再生の技術

～大河から小川まで、水生生物の自由な移動のためにできること～

2013 年 10 月 9 日 (水)

現地見学会 : オプション

10:00 ~ 12:00 場所: 十勝川千代田新水路魚道・実験水路

セミナー

13:30 ~ 17:30

意見交換会

18:00 ~ 19:30

場所: ホテル日航ノースランド帯広
帯広市西 2 条南 13 丁目 TEL:0155-24-1301

■主催 / NPO 法人 北海道魚道研究会

■後援 / 国土交通省北海道開発局帯広開発建設部、北海道十勝総合振興局、北海道日高振興局、
一般社団法人 帯広建設業協会、十勝測量設計協会、
一般社団法人 北海道中小企業家同友会とかち支部、一般社団法人 北海道測量設計業協会、
一般社団法人 建設コンサルタンツ協会北海道支部、一般社団法人 北海道森林土木建設業協会

開催あいさつ

NPO 法人 **北海道魚道研究会**
理事長 **戸沼 平八**



本日は、NPO 法人北海道魚道研究会「魚道セミナー 2013 in 十勝」に多数の皆様の参加をいただき誠にありがとうございます。今年5月の定時総会において会員からの強い要望があり、十勝・日高地区では初となるセミナーの開催を企画し準備を進めて参りました。

セミナーの開催に当たり、ご後援を頂きました帯広開発建設部、北海道十勝総合振興局、北海道日高振興局、一般社団法人帯広建設業協会、十勝測量設計協会、一般社団法人北海道中小企業家同友会とかち支部、一般社団法人北海道測量設計業協会、一般社団法人建設コンサルタント協会北海道支部、一般社団法人北海道森林土木建設業協会の皆様に厚くお礼を申し上げます。

本日のセミナーは、水生生物の生息環境評価と保全・再生の技術をテーマとしています。

独立行政法人国立環境研究所の福島路生氏は流域圏の生態系や生物多様性の研究を、北海道建設部の吉村智氏は行政の立場から河川整備に携われてこられました。独立行政法人土木研究所の林田寿文氏はテレメトリシステムを活用して魚類の生態や生理を研究されています。

この3名の皆様には大変お忙しい中を、本セミナーのために快く講師をお引き受けいただきました。誠にありがとうございます。

また、このセミナーに先立って、午前中に十勝川千代田新水路の魚道と実験水路の現地見学会を企画しましたところ、これにも多数の皆さんのご参加を頂きました。この現地説明には帯広開発建設部・帯広河川事務所の大串所長さん並びにスタッフの皆様には大変お世話になりまして、篤くお礼申し上げます。

北海道魚道研究会は平成18年5月に発足して以来、河川環境の保全と回復のため、道内河川に点在する魚道の調査研究を続けて参りましたが、一定の成果を見ております。森と川と海をめぐる物質循環が障害なくスムーズに行なわれることが理想ですが、いまだに魚道と魚道周辺に難しい課題が数多く潜在していることを痛感しております。

本日のセミナーが皆様の業務の一助となることを希望しまして、開催の挨拶とさせていただきます。

最後になりますが、この事業は公益財団法人河川財団の河川整備基金の助成を頂いていることをご報告し、この場をお借りしまして、厚くお礼を申し上げます。

プログラム

司会:(事務局) 佐藤 哲也

- 13:30** 開会の挨拶 理事長 戸沼 平八
- 13:35** 「NPO法人 北海道魚道研究会の紹介」 事務局 越後谷 博
- 14:00~15:00** 「ダムや堰などがもたらす淡水魚類の多様性低下」
(独)国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 福島 路生 氏
- 15:00~15:10** 一 休 憩 ー
- 15:10~16:10** 「北海道における多自然川づくりの取り組み」
北海道建設部土木局河川課 計画G主査(環境) 吉村 智 氏
- 16:10~17:10** 「テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価」
(独)土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム 林田 寿文 氏
- 17:10~17:30** 質疑応答、閉会挨拶

【講師紹介】

講師：福島 路生（ふくしま みちお）



(独) 国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター

1964年東京生まれ。北海道大学にて修士(1990)、アラスカ大学でPh.D(1996)、以来茨城県つくば市で現職。研究は人間活動と水生生物との関係をメインに位置づけている。北大時代より北海道のイトウの生態研究も続け、水中音響カメラを用いて魚道を遡上するイトウの撮影に初めて成功し、魚道に必要な諸条件の解析もしている。

講師：吉村 智（よしむら さとし）



北海道建設部土木局河川課 計画G主査(環境)

1962年北見市(留辺蘂町)生まれ。1984年北見工業大学を卒業後、北海道に入庁。留萌建設管理部(旧:土木現業所)、札幌建設管理部などを経て2012年度より現職。北海道内の主に中小河川における、川づくり事例収集と河川環境改善の情報発信を通して、「多自然川づくりの技術向上」と「生きている川づくり」を推進している。

講師：林田 寿文（はやしだ かずふみ）



(独) 土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム

1973年帯広市生まれ。1996年岩手大学を卒業後、北海道開発局に入局。建設省土木研究所や網走・石狩川・帯広の開発建設部勤務も経て2009年より現職。2013年北大で博士(環境科学)の学位を取得。河川内構造物が魚類行動に及ぼす影響を主に研究し、バイオテレメトリー(発信機)を用いた魚道評価の確立を目指している。

北海道魚道研究会の紹介

1. 北海道魚道研究会の歩み

河川にはその目的ごとに横断構造物が造られています。そしてそこに行き来するサケ・マスなどの漁業資源を保持するために魚道が整備され、その設計・製作に私たち会員が長い間携わってきました。

その後の施設点検や溪流釣りなどの機会に魚道施設の不具合に出会いました。

それらの反省を踏まえて川のユーザー（人間以外の）達のためにより良い魚道のあり方を考え始めて「魚の気持ち分かる魚道づくり」をテーマに、河川環境の保全と回復を図ることを目的に、平成17年7月に24社と7個人が集って任意団体「道南魚道研究会」を発足させました。

そして平成18年5月、北海道全域に活動範囲を拡大して広く会員を募ることを目標に名称を「北海道魚道研究会」に改め、NPOの認証を取得し現在に至っています。

2. 当会の主な活動内容

①魚道清掃活動：この活動は当会発足の原点となる機能不全魚道の清掃で、完全ボランティアです。ひたすらスコップによる掻き出しとバケツリレーでプール内の土砂や流木を取り除きます。毎回2時間ほどの作業ですが、汗を流した後の参加者の表情は、達成感に満ちて晴れ晴れとしているのが印象的です。

会発足当初は会員主体で取り組みましたが、回を重ねる毎に管理者への認知度が高まり、官民連携の気運が整ってきました。

このことによって既存施設の見直しや、改修工事に繋がってきたことは、川の生きもの達にとって大変喜ばしいことです。



汗を流す参加者の皆さん



作業の後、注水を待っています



流れを取り戻した魚道

②川ガキ育成教室（親と子の川の生きもの勉強会）：夏休みの一日、親と子が連れだって川と川の生きものに触れてもらおうというのがコンセプトです。日ごろ接する機会のない川や水生昆虫などを目の当たりにして、お子さんたちばかりではなく、お父さんお母さんも興奮気味です。

「川にこんなにきれいな水が流れていると思わなかった。」というお子さんの感想に、将来を担う市民に自然の大切さを体感してもらったと感じます。



魚と水棲昆虫の観察



どんな生きものがいるの？



魚道の役割を学びます

③講演会活動：平成17年の発足時から毎年継続し、延べ11回開催してきました。水棲生物や森林生態系、水理学の研究者を招いて魚道を取り巻く河川環境について市民の皆さんと勉強してきています。この活動の延長上に「技術者のための魚道ガイドライ

ン〜魚道構造と周辺の流れから分かること〜」の発刊があります。この書籍は日本大学理工学部教授安田陽一氏の執筆、当会の編集により平成22年6月に発行されました。



札幌市でのフォーラム



旭川市でのセミナー



3. データベースの構築とデータベースから見えてきたこと

北海道には2,900基の魚道があるとされていますが会員による調査で400基余りがデータベース化されています。それらから分かってきたことは魚道上下流の流況は概ね良好なものの、土砂・流木による閉塞は40%程度の魚道で確認されています。魚道の排砂機能向上や落差の解消など新設、改良に向けて留意することは山ほどあります。物質循環を支える魚道は一個の点ではありますが、流域を考慮した魚道のあり方を今後も考えてまいります。



Web上で構築している「魚道データベース」

ダムや堰などがもたらす淡水魚類の多様性低下

独立行政法人 国立環境研究所
福島路 生

ダムや堰による淡水魚類への影響を、複数の空間スケールで定量的に評価した。本講演では、1) 北海道全域、2) 日高地方、3) 道北猿払川、と道内で徐々にスケールを絞り込み、これら河川横断構造物の魚類への影響、また魚道の効果について研究した成果を紹介する。最後に、4) メコン川流域で進められるダム開発と魚類（漁業）への影響についてこれまで分かったことを報じる。

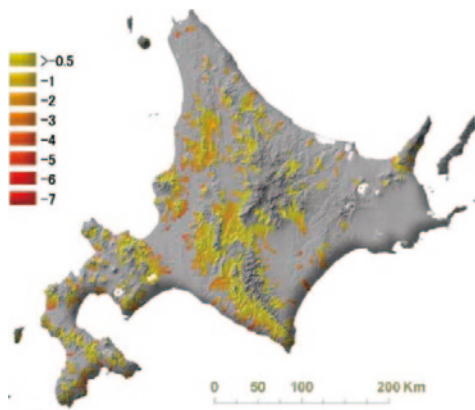


図1. 北海道における淡水魚類のダムによる種数低下量の分布

1. 北海道全域での淡水魚類の多様性低下

北海道には約 1050 の砂防ダム（北海道砂防災害課）と約 200 のダム（ダム便覧）が存在する。これらの構造物によりその上流の淡水魚が地域的に絶滅している。その実態を調べるため、まず GIS によりダムの分断流域を抽出し、続いて北海道淡水魚類データベース（HFish）から全道の魚類分布を把握した。そしてこの両者の関係を統計モデルで結びつけることにより、ダムによりこれまでに失われた魚類の種数分布を推定した（図1）。

その結果、道内に分断流域はパッチ状に多数存在し、そこでは淡水魚がこれまでに数種前後減少してきたことが分かった。特に標高の低い場所に建設さ

れたダムの上流で種の消失が激しい傾向が見られた。

2. 日高地方の魚道の効果

日高地方の 36 河川、計 125 地点で電気ショッカーを用いた魚類調査を実施し、調査地点下流のダム（砂防ダムを含む）と魚道の有無により生息する魚種に変化が見られるかどうかを調べた（図2）。その結果、1) ハナカジカ、フクドジョウなど生涯を河川のみで生活する純淡水魚は魚道の有無に関わらずダム上流に生息、2) 比較的遊泳力のある溯河回遊魚サクラマスは下流にダムのない地点、また魚道のあるダム上流地点に生息、3) ウキゴリやエゾハナカジカなど遊泳力の乏し

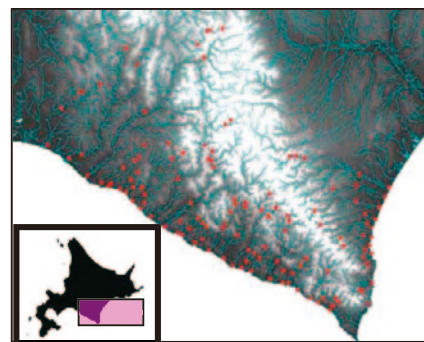


図2. 北海道日高地方の魚類調査地点

い両側回遊魚は、下流にダムのない地点にのみ生息し、魚道の有無に関わらずダム上流では一尾も採捕されなかった。

3. 猿払川支流の魚道を遡上するイトウ

高解像度音響ビデオカメラ DIDSON、また陸上監視ビデオカメラを魚道上流口付近に約1月間設置し、24時間体制で産卵遡上するイトウ (*Parahucho perryi*) の計数を行うと同時に、プール式魚道の遡上成功率を調べた。4月23日に始まった本種の遡上行動は5月14



写真. 猿払川の魚道をのぼるイトウ

日まで続き、DIDSON は合計 335 尾のイトウを数えた。5月4日から8日の遡上ピーク時(日中)に、陸上監視カメラで撮影されたイトウのジャンプは76回あり、そのうちうまく成功し上流側に移動できた回数とそうでない回数はそれぞれ53と23となった。ほぼ3回に1回のジャンプは失敗するという結果である(写真)。どのような条件でイトウは魚道を乗り越

えることができるのか、魚体サイズ、雌雄、水温、流速、時間などを変数として解析中である。

4. メコン川のダム開発と漁業

インドシナ半島を流れる国際河川メコン川には800種以上の淡水魚が生息し、その魚類生産は世界最大の年間約260万トンともいわれる。淡水魚の多くは流域を広く回遊する生活史を送るが、その回遊を阻害するダムの建設計画が数10以上もある(図3)。特にメコン本流には、これまで最上流の中国領土内にしかダムがなかったが、下流ラオス、タイ、カンボジアに現在11基の発電用ダムの建設計画がある。メコンの代表的な魚類の回遊生態を明らかにし、漁業に影響の少ないダム開発を実現することが喫緊の課題である。この川で漁獲量の最も多いコイ科淡水魚 *Trey Riel* (カンボジア語名) の回遊を、耳石の元素分析を通じ

て解明する試みを行っている。本種が流域を広く回遊することで、ストロンチウムなどの微量元素の濃度は誕生してから捕獲されるまで大きく変動する。

しかしタイ東北部を流れるメコンの支流ガム川で捕れた魚は、複数の灌漑ダムによってその回遊が制限されているため、元素濃度の変化がきわめて小さかった。耳石の元素が回遊の規模の指標となることがわかった。

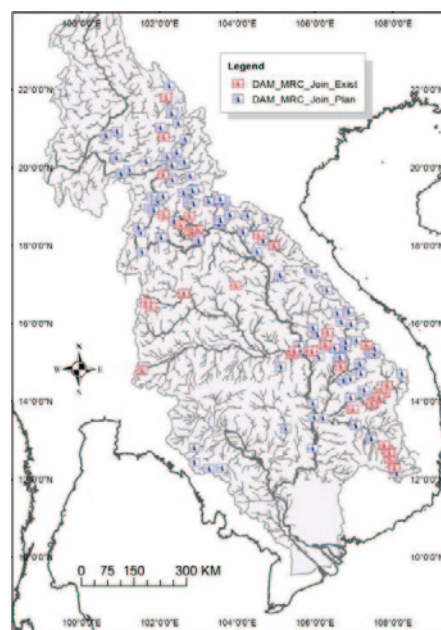


図3. メコン川のダム(赤は既存のダム、青は計画中のダム(データ:MRC))

北海道における多自然川づくりの取組み (多自然川づくりの手引き) について

北海道建設部土木局河川課 計画 G
吉 村 智

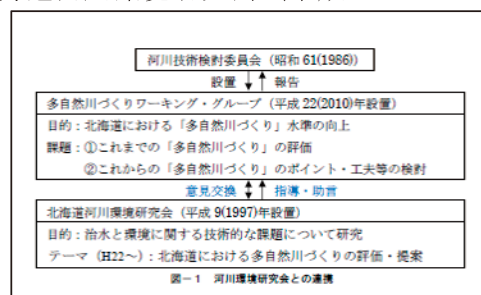
1) 多自然川づくりの手引き作成の背景

平成2年に『多自然型川づくり』の推進について」の通達が出され、多自然型川づくりが開始されました。また、平成9(1997)年には河川法が改正され、「河川環境の整備と保全」が河川法の目的として明確になるとともに、河川砂防技術基準(案)において「河道は多自然型川づくりを基本として計画する」ことが位置づけられ、現在では「多自然型川づくり」はすべての川づくりにおいて実施されるようになりました。

しかし、多自然型川づくりが定着する一方で、画一的な標準断面での施工など、課題が残る川づくりが見受けられたことから、川づくり全体の水準を向上させるため、「多自然川づくり基本指針」「中小河川に関する河道計画の技術基準」が国土交通省より通知されました。

北海道においては、川づくりの水準を向上させるため、北海道河川環境研究会（平成9(1997)年設置）と多自然川づくりワーキング・グループ

（平成22(2010)年設置）が連携を図りながら、技術的な課題について取り組んできており、今後北海道の川づくりを考え、実践して行くうえで手助けとなるように、各種通知やポイントブックの内容を踏まえ、「多自然川づくりの手引き（案）～北海道の川づくり～」を作成しました。



2) 手引き（案）の構成

・第1章：北海道における多自然川づくりの評価

『北海道の川づくり評価基準（案）』を提案するとともに、これまで北海道建設部が行ってきた「多自然川づくり」のうち、代表河川の評価結果を整理しました。

・第2章：北海道における「多自然川づくりのポイント」

第1章の評価を踏まえ多自然川づくりのポイントや工夫等を提案するとともに、施工管理や維持管理について整理しました。

・第3章：北海道の川づくり事例集V

北海道の多自然川づくりの事例を紹介しています。

・第4章：参考資料

多自然川づくりに関する通知等を掲載しています。

【掲載通知等】

「多自然川づくり基本指針（平成18(2006)年、国土交通省）」

「中小河川に関する河道計画の技術基準(平成20(2008)年・H22(2010)年改訂、国土交通省)」



3) 北海道の川づくり評価基準（案）について

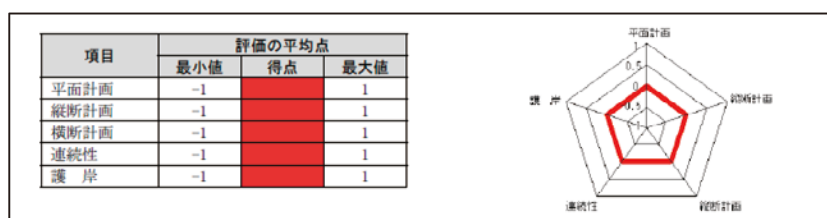
・北海道の川づくり評価基準（案）

北海道の川づくり評価基準は、「多自然川づくり基本指針」や「中小河川に関する河道計画の技術基準」に拠った計画となっているかを評価する『中小河川に関する河道計画の技術基準等から見た評価』と、現在の環境を評価する『改修後の環境に関する評価』の2つの評価基準を提案しています。

・評価の実践

北海道の川づくり（多自然川づくり）を簡単に評価する方法としては、他県の事例を参考に、レーダーチャートを用いた評価方法としました。

評価基準に示されている各評価項目について点数を付け（-1、±0、+1）、項目毎に平均点を算出して得点とし、算出した得点をレーダーチャートに記載します。



評価がマイナスとなった場合には、計画・設計の内容を再確認して必要な改善策を検討し、マイナス評価のない川づくりを目指すこととしています。

4) 北海道における「多自然川づくり」のポイント

「多自然川づくりワーキング」「北海道河川環境研究会」での議論や川づくりの事例をもとに、評価を向上させるための対策等について、多自然川づくりのポイントや工夫と整理しました。

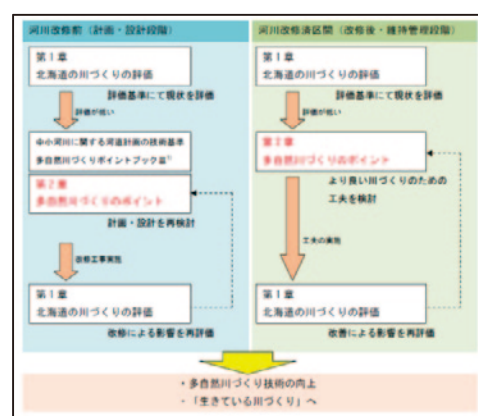
ここで示すポイントや工夫等は、川自身の力で河川環境を改善させるための「きっかけづくり」を中心とした記載内容としました。

<多自然川づくりのポイント>

多自然川づくりのポイントとして、「河岸・水際の工夫」、「河床・みお筋の工夫」、「護岸の工夫」、「植生の工夫」、「維持管理」「その他検討項目」の項目について整理しました。

5) まとめ

評価基準を用い評価の実践を行い、課題を把握するとともに、ポイントを用いて再検討・工夫することにより、「多自然川づくり技術の向上」「生きている川づくり」を目指すこととしています。



テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価

(独) 土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム
林 田 寿 文

ダムや頭首工のような河川横断工作物により、河川内の魚類の生息地が分断され、魚類の絶滅や生息個体数の減少を誘発する危険性が指摘されている。そのため、日本では、河川横断工作物における魚類の遡上・降下を可能とする魚道が約 50 年前から設置されてきたが、未だ魚類の移動が困難なものが数多く存在する。このような状況から、近年、魚道評価の重要性が見直しされはじめている。しかし、既往の魚道研究では、設計を目的とした流速や水深などの水理的な研究が数多く行われ、評価を目的とした魚類の生理・行動学的な研究事例は未だ数が少ない。今後、魚類の移動が困難な魚道の問題点を抽出し、その問題点を改善していかなければ、魚道が存在しないのと同様に絶滅の危機に瀕する魚種数の増加が懸念される。そして、魚類が容易に移動できる魚道进行评估するためには、魚類の魚道接近時および通過時の行動を詳細に解析し、魚道機能の有効性を的確に評価する必要がある。



美利河ダム(奥)と魚道(手前)

本講演では、美利河ダムの魚道と旧花園頭首工の魚道での研究結果を紹介する。研究には、魚道における遡上行動を生理・行動学的に解析するための対象魚種として、北海道に広く分布し、河口から産卵場に到達するために魚道を通過しなければならないシロザケ (*Oncorhynchus keta*) とサクラマス (*O. masou*) の 2 種を用いた。魚道に求められる機能の一つとして、この 2 種のような魚類が必要最小限のエネルギー消費で遡上できることが挙げられる。そこで研究は、自由遊泳している魚類の位置・行動・生理学的データ (筋電位など) を得ることが可能なバイオテレメトリー手法を用いて、シロザケとサクラマスの魚道遡上行動に関する詳細な生理・行動学的知見を集積することを目的とした。

これらの魚類行動から得られる新たな知見により、魚道内を魚類が遡上する際の潜在的な問題点が明らかされ、これまでは評価できなかった魚道の機能評価を行うことが可能となる。以下に実際に行った研究事例を示す。そして最後に、美利河ダムと石狩川の結果から、魚道内における太平洋サケの遡上行動に関する生理・行動学的知見から、魚道の機能評価を試みるための総合考察を行った。

1) 美利河ダムの魚道

サクラマスが産卵遡上する後志利別川美利河ダムには、日本一の延長を有する魚道が設置されている。しかし、魚道の有効性と、ダムで行っているサクラマスの遡上意欲の向上に有効とされる弾力的試験放流についての評価は、今まで行われていなかった。そこで、2011 年のサクラマスの産卵期である 8 月から 10 月に、31 尾のサクラマスに電波発信機と超音波発信機を装着するバイオテレメトリー手法を用い、美利河ダム周辺および魚道内にお

いて産卵行動追跡調査を行った。移動距離は雄が雌の約3倍大きく、産卵期の行動に大きな性別差があることが分かった。サクラマスは魚道内を自由に移動できる遊泳力を有しており、さらに、魚道はサクラマスに遡上と休憩の選択を可能にしていた。また、ダムによる弾力的試験放流は、サクラマスの遡上意欲を向上させ、通常、流量が少ない減水区間に生息場を提供することが判明した。

2) 石狩川旧花園頭首工の魚道

シロザケが産卵遡上する石狩川旧花園頭首工には、形式の異なる2つの魚道（バーチカルスロット魚道とロックランプ魚道）が左右岸に設置されている。しかし、2つの魚道の有効性についての評価は、今まで行われていなかった。そこで、2010年から2012年のシロザケの産卵期である9月から11月に、66尾のシロザケに電波発信機と超音波発信機を装着するバイオテレメトリー手法を用い、旧花園頭首工周辺および魚道内において産卵行動追跡調査を行った。ロックランプ魚道に放流した魚の遡上成功割合はバーチカルスロット魚道と比べて高かった。一方、バーチカルスロット魚道に放流した魚は、ロックランプ魚道と比べて著しく通過時間が長く、エネルギー消費が大きかった。旧花園頭首工の500m下流から放流した魚におけるバーチカルスロット魚道とロックランプ魚道への到達割合は1:3となり、ロックランプ魚道に到達する割合が大きかった。ロックランプ魚道はバーチカルスロット魚道と比較して容易に魚道入口へ到達でき、効率的に遡上できることが判明した。このように、バイオテレメトリー手法は魚道の機能評価に役立つことが明らかになった。

3) 総合考察

バイオテレメトリー手法を用いて、シロザケとサクラマスの産卵遡上期における河川横断工作物周辺および魚道内における有益な生理・行動学的知見を得ることができた。得られた知見は、今後の魚道の設計や魚道の改良点の抽出に役立つことが期待される。さらに、魚道内における魚類の遊泳行動を把握することは、魚道の機能評価を行うために有効であることが明らかになった。しかし、魚道内における太平洋サケの詳細な遡上行動を把握するためには、以下のような解明しなければならない課題は多い。1) 魚道には植生などの日射を遮るものがなく魚道内の水温が高くなる傾向にあるため、高水温が産卵遡上にどのような影響があるか不明である。2) 魚道は河川と比べて幅が狭いため、魚道内での魚同士の接触が頻繁に起こり、それが魚類の遡上行動にどのような影響を与えるか不明である。バイオテレメトリー手法は、このような課題を解消するために有効であり、今後のバイオテレメトリー技術の発展により魚道の機能評価が強化されることが期待される。



発信機を装着したシロザケ。この発信機で魚の位置、個体識別、筋肉の動きが把握可能

バーチカルスロット魚道



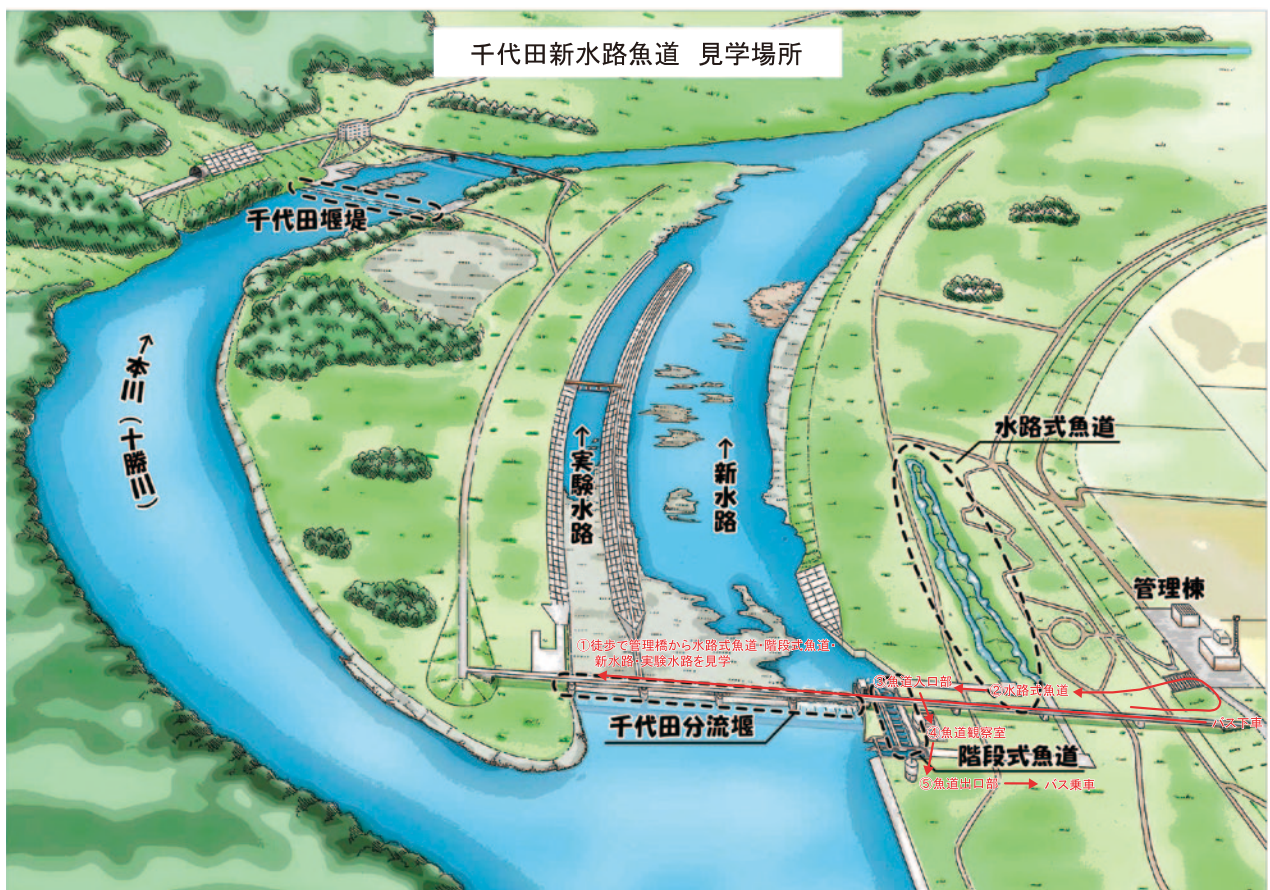
ロックランプ魚道

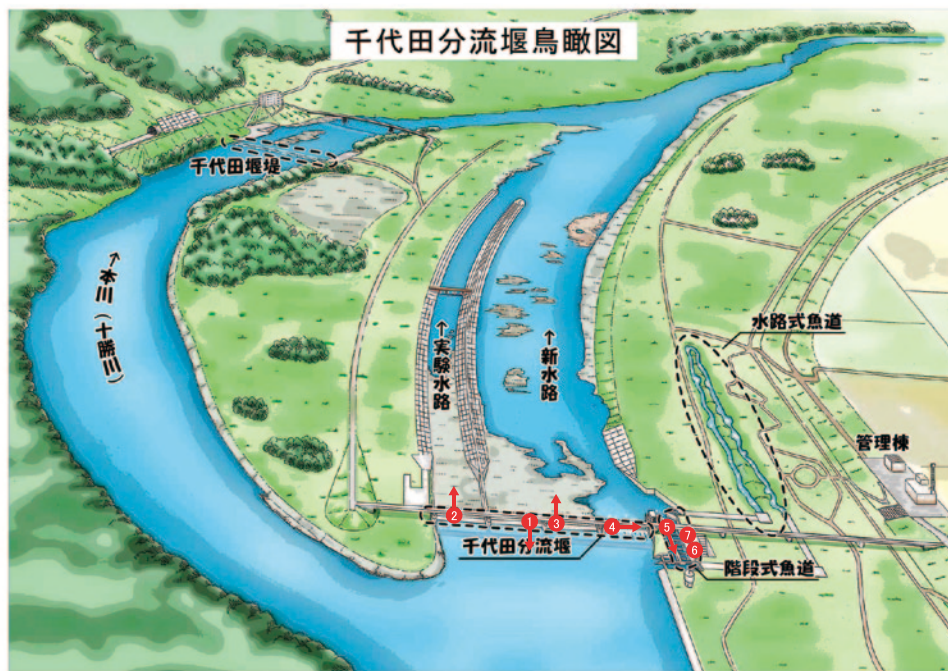


石狩川旧花園頭首工の異なるタイプの魚道

日 時：平成 25 年 10 月 9 日(水) 10:00 ～ 12:00
 場 所：十勝川千代田新水路魚道・実験水路
 案 内：国土交通省北海道開発局帯広開発建設部 帯広河川事務所

見学場所位置図





① 十勝川(管理橋から本川上流方向を望む)



② 実験水路(管理橋から下流方向を望む)



③ 千代田新水路(管理橋から下流方向を望む)



⑤ 2種類の魚道(上流部)



⑥ 魚道観察室(魚道断面観察室)



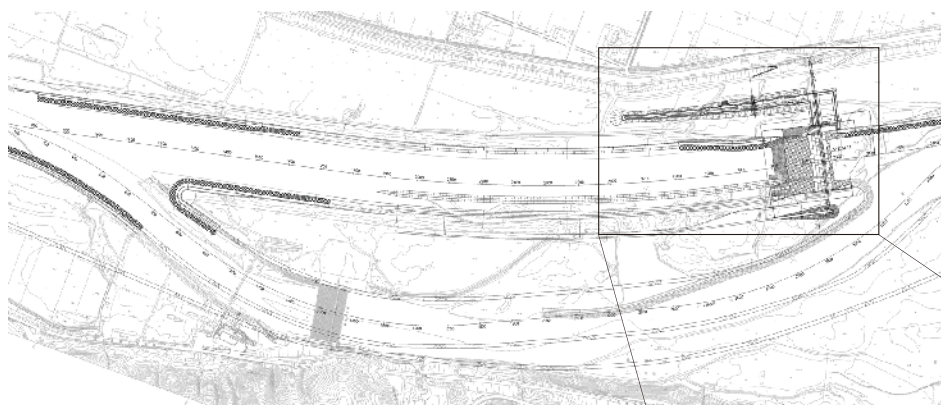
⑦ 魚道観察室(ドーム型観察室)



④ 千代田分流堰 管理橋



十勝川 千代田新水路 平面図



① 魚道下流部(魚道入口)



② 水路式魚道下流部のバールン型魚道



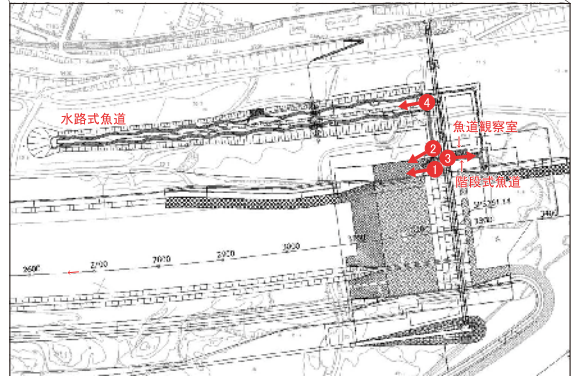
③ 階段式魚道



④ 水路式魚道



拡大図



「ダムや堰などがもたらす淡水魚類の多様性低下」

(独)国立環境研究所
生物・生態系環境研究センター

福島 路生



ご紹介いただきありがとうございます。国立環境研究所の福島と申します。どうぞよろしくお願い致します。

学会等で研究者の方に話をする機会は時々あるのですが、実際に川で作業されている方、あるいは魚道の設計をされている方に直接話ができる機会、とても重要なことだと思いますし、そのような機会をいただけたことに魚道研究会の戸沼理事長を始め役員の方に感謝申し上げたいと思います。ありがとうございます。

1時間と大変長い時間で、滅多にこういう時間をいただいて話をさせてもらうこともないのですが、本日の話をちょっと流れだけでも最初にご紹介したいと思います。



先ず最初に、北海道の魚はダムによって減少したのでしょうかという話をいたします。もう10年くらい前に行った研究の成果になるのですが。

それと、魚道研究会の面々を前に大胆な設問なのですが、魚道は効果があるのか。このことに関

しても、これもやはり12～13年前に現地調査を行いました。その結果をご紹介したいと思います。

それと先ほど紹介の中にありましたように、今年の春に道北の猿払川というところでイトウの遡上数をカウントするという研究を行いました。引き続き来年もやる予定なのですが、そこで得られた成果を紹介したいと思います。

それと話は一転しまして、今の研究所で7年くらい前から、インドシナ半島を流れますメコン川の魚類の生態調査を行っています。ダム開発の影響評価になるのですが、メインの仕事は魚類の回遊生態を明らかにすることです。

それと最後の話になるのですが、メコンのダム貯水池の食物網の解析を行っています。このトピックのタイトルは、「ダム貯水池は湖か？」としました。ダム湖という呼び方もありますが、ダム湖というのははたして湖なのでしょうか？というところを食物網から見てみたいと思います。

では最初の話になりますが、北海道の淡水魚とダムですね。いきなり北海道から日本、全国の地図になりましたが、これまでに2700だか2800だか、3000弱くらいの大型のダム、堤高15m以上のダムが日本には建設されています。関西の方に行きますと、鎌倉、平安、奈良、飛鳥・奈良時代につくられた非常に古いものもありますが、主なものは昭和に入ってからのもので、工作物になります。

このような点で、ポイントとしてダムを地図上でご覧いただくことはよくあると思うのですが、

「北海道における多自然川づくりの取り組み」

智



ただいまご紹介にあずかりました北海道建設部
河川課主査 吉村と申します。どうぞよろしくお
願いいたします。

お話しの前に、NPO 法人北海道魚道研究会におかれましては、日頃より魚道の清掃活動や、河川環境教育を通した河川の啓蒙活動にご尽力いただき、まことにありがとうございます。また、本日はこのような機会を設けていただき、併せてお礼を申し上げます。

本日お話しさせていただく内容についてですが、一つ目は、北海道における多自然川づくりの取組ということで、今まで実施してきた河川環境に配慮した取組が北海道の環境事例集等に取りまとめられておりますので、その中からピックアップして、こんなような取組をやってきたよということを最初にお話しさせていただきます。

二つ目は、「多自然川づくりの手引き（案）」ということで、今、北海道の方で今後の川づくりを進めていくにあたって、こういうものをつくって上手くやっていこうというようなことを考えておりますので、その作成の背景と内容についてお話させていただきたいと思います。

先ずは、「河川環境」ということでお話させていただきます。「河川環境に関わる事業」というのは意外と早い時期から取り組まれていまして、国の事業としては、昭和40年代からすでに河川

環境事業というのが開始されています。この時代は河道の整備ですとか水質浄化、そういうような事業からスタートしています。その後は、潤いのある水辺空間の創出というようなテーマを持ちまして、「ふるさとの川整備事業」とか「桜づつみモデル事業」等の各種モデル事業が実施されるようになっていきます。

この表は、河川環境の整備と保全のための事業の取り組みを整理したものです。多自然型川づくりは平成2年から開始された事業なのですが、それ以前にもこのようにかなり数多くの河川環境に係わる事業が開始されていたということがわかります。

地域別 事業の整備と投資のための事業数(前年度)		前年度事業数		
地域別	事業名	545(1970)	555(1980)	1-2(1990)
国・自治体 が実施する 事業	河川環境整備(河川整備)	544		
	河川環境整備(河川利用促進)			562
	河川環境整備(河川環境保全促進)		560	
	河川環境整備			567
	ふるさと河川登録事業		562	
	ふるさと河川登録事業		563	
	レイクランド登録事業		562	
	ふるさと河川登録事業			565
	河川環境整備(河川利用促進)			566
	河川環境整備(河川利用促進)			567
国・自治体 が実施する 事業	河川環境整備(河川利用促進)	550	565	566
	河川環境整備(河川利用促進)			567
	河川環境整備(河川利用促進)			568
	河川環境整備(河川利用促進)			569
	河川環境整備(河川利用促進)			570
	河川環境整備(河川利用促進)			571
	河川環境整備(河川利用促進)			572
	河川環境整備(河川利用促進)			573
	河川環境整備(河川利用促進)			574
	河川環境整備(河川利用促進)			575

北海道におきましても、このうちいくつか事業を実施しておりますので、PR ということも兼ねて、過去に実施した事業についてご紹介させていただきたいと思います。

これが、「ふるさとの川モデル事業」ということで、事業の目的はこの地域整備と一体となった

「テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価」

(独)土木研究所寒地土木研究所
水環境保全チーム

林 田 寿 文



ご紹介ありがとうございます。寒地土木研究所の林田といいます。

私の研究なのですが、所属が土木研究所ということで、もともと魚の研究がやりたいと土木研究所にきたのですが、単純に魚の研究だけしては土木になじまないということで、魚の行動を観察しながら土木構造物の評価をしていこうという目標を立てて、今まで研究をやってきました。今日はその辺を踏まえながらお話しを進めさせていただきますと思います。

タイトルとしましては、「テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価」ということですが、この中でテレメトリーというのが、なかなかみなさん馴染みがないと思います。簡単に言うとテレメトリーというのは広い意味で発信機のことだと思って間違いではありません。発信機を魚に装着して、その後魚を泳がせて、魚がどのように泳いだかということを、特に今回は魚道ということで、魚道の中をどのように泳いだかを解明するための研究を行っています。

最初に、研究背景ということで簡単に説明していきたいのですが、古くは昭和39年、旧河川法が制定されて、当時ではいきますと人口増加だとか大型台風などの影響でかなり風水害の影響から、治水だとか治水を目的としたダムだとか頭首工が大量に建設されたという経緯があります。こういった河川の横断工作物によりまして、河川環

境というのが著しく悪化したということはみなさんご存知かと思います。

このように河川の連続性を分断してしまった時に何が起きるかといいますと、例えば、サケなどの回遊魚類の絶滅だとか個体数の減少が起きることが知られております。その後、高度成長期を経て、環境への意識が高まるなか、河川に生息する魚類の生態系などの自然環境が注目されはじめまして、ようやく魚道に関する関心が高まってきました。その後、平成9年には新河川法が制定されて、従来の治水と利水に加えまして、環境が目的に入ってきたというところです。

今までの魚道設計

全国各地で、膨大な数の魚道を整備
 > 魚類が、**遡上する魚道**、**遡上しない魚道**が存在

魚道設計：工学的観点
 > 魚道で対象とする魚ごとの巡航速度（体長の2～4倍/s）・突進速度（体長の8～10倍/s）、必要水深などを算出し、魚道設計に反映

↓

> どの魚種の基準を用いるかは未解明のまま
 > どこの場所で作っても同じ魚道になる危険性

それでは、今までの魚道設計はどういった内容で行われてきたかというのを説明したいと思います。全国各地で色々なタイプの膨大な数の魚道が整備されてきました。その中で見ると、魚類がうまく遡上できる魚道と、全然遡上しないような魚道が存在します。今までの魚道設計から考えてみますと、工学的な観点で行われてきたことにも失

平成 26 年 3 月までの主な開催講演

平成 17 年（道南魚道研究会当時）

- 7 月 設立記念講演会（函館）
「多様な水生生物に配慮した魚道と河川環境改善の一例」 日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一
「健全な水環境系の構築に向けて」 林野庁水源地治山対策室 室長 花岡 千草

平成 18 年

- 7 月 NPO 法人認証記念講演会（函館）
「魚道の計画、設計、調査にあたって」 日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一
「魚の住める川づくり」 北海道大学大学院水産科学研究院 教授 埴山 雅秀

平成 19 年

- 3 月 会員勉強会（函館）
「サケは鼻を使って海から贈り物をもってくる」 北海道大学大学院水産科学研究院 准教授 工藤 秀明
「魚道内流れ解析のための流体工学的手法の紹介」 函館工業高等専門学校 准教授 本村 真治
- 5 月 特別講演会（函館）
「山と海を繋ぐそして海岸保全（漂砂）」 公立はこだて未来大学 教授 長野 章
- 7 月 定期講演会（函館）
「意外に知られていない（？）サクラマスと川とのつながり」 北海道立水産孵化場 研究職員 卜部 浩一
「川の自然再生技術に関する発展の方向性と壁」 北海道大学大学院 教授 中村 太士
- 10 月 秋期講演会（札幌）
「サケ科魚類の保護と遡上障害の解消」 北海道工業大学環境デザイン学科 教授 柳井 清治
「北海道における魚道のこれから」 日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一

平成 20 年

- 2 月 会員勉強会（函館）
「音響技術を用いた魚類のトラッキングを水面下の形状計測」 公立はこだて未来大学 准教授 和田 雅昭
- 9 月 定期講演会（倶知安）
「尻別川流域における生態系保全策の提案」 北海道工業大学空間創造学部 教授 柳井 清治
「今後の魚道整備に向けた研究の取り組み」 日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一

平成 21 年

- 2 月 会員勉強会（函館）
「北海道における魚道の現状」～魚はどのような魚道を望んでいるか～ 流域生態研究所 所長 妹尾 優二

- 5 月 総会記念講演（函館）
「魚道における木材利用と土砂の除去に関する実験的研究」
函館工業高等専門学校環境都市工学科 准教授 平沢 秀之
- 7 月 定期講演会（中標津）
「自然の恵みをいかした里川づくり」 野生鮭研究所 所長 小宮山英重
「魚道の失敗から技術者が何を学ぶべきか」
日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一

平成 22 年

- 2 月 会員勉強会（函館）
「民有林治山事業における魚道調査結果について」
北海道水産林務部林務局治山計画G 主査 藤原 弘昭
- 6 月 セミナー（札幌）
「技術者のための魚道ガイドライン」セミナー
日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一
- 8 月 セミナー（中標津）
「技術者のための魚道ガイドライン」セミナー
日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一

平成 23 年

- 2 月 セミナー（函館）
「技術者のための魚道ガイドライン」セミナー
日本大学理工学部土木工学科 教授 安田 陽一
- 10 月 魚道フォーラム 2011 in 札幌
パネル討論会
パネリスト／帰山 雅秀（北海道大学大学院水産科学研究院 教授）
パネリスト／妹尾 優二（一般社団法人 流域生態研究所 代表）
パネリスト／中村 太士（北海道大学大学院農学研究院 教授）
パネリスト／安田 陽一（日本大学理工学部土木工学科 教授）
コーディネーター／奈良 哲男（北海道魚道研究会 理事）

平成 24 年

- 3 月 会員勉強会（函館）
「美利河ダムの魚道について」 函館開発建設部今金河川事務所 所長 羽山 英人
- 10 月 魚道セミナー2012 in 旭川
「石狩川上流域のサケの稚魚放流活動と遡上状況」
札幌市豊平川さけ科学館 学芸員 有賀 望
「北の魚のこころを川の形に」 流域生態研究所 所長 妹尾 優二
「北海道の実施経験から語る魚道の総合的アプローチ」
日本大学理工学部 教授 安田 陽一

平成 25 年

- 3 月 会員勉強会（函館）
「サケの回遊の不思議」 北海道大学大学院水産科学研究院 准教授 工藤 秀明
「丸太材を用いた新しい魚道構造の提案」 函館工業高等専門学校 教授 平沢 秀之

- 7 月 河川・溪流における石組み研修会（石狩市浜益区）
「魚道およびその周辺の水理機能と水理設計」 日本大学理工学部 教授 安田 陽一
「河川・溪流工事における石組みの基本と留意事項」 流域生態研究所 所長 妹尾 優二
- 10 月 魚道セミナー2013 in 帯広
「ダムや堰などがもたらす淡水魚類の多様性低下」 国立環境研究所 生物系環境研究センター 主任研究員 福島 路生
「北海道における多自然川づくりの取り組み」 北海道建設部土木局 河川課計画G 主査 吉村 智
「テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価」 土木研究所寒地土木研究所 寒地水圏研究G 水環境保全チーム 研究員 林田 寿文

活動記録(平成 25 年度)

■平成 25 年度 通常総会

開催日時：平成 25 年 5 月 21 日(火) 16:00～17:15

開催場所：花びしホテル（函館市湯川町 1 丁目）

通常総会：1. 平成 24 年度の事業報告並びに収支決算報告について

2. 平成 25 年度の事業計画並びに収支予算案について

3. その他



■道央地区 第 5 回 魚道清掃ボランティア

主 催：北海道魚道研究会

開催日：平成 25 年 6 月 29 日(土)

場 所：札幌市西区 琴似発寒川

参加者数：76 名



■河川・溪流における石組み研修会

主 催：北海道魚道研究会

協 力：北海道水産林務部林務局治山課

開催日：平成 25 年 7 月 9 日(火)、10 日(水) 2 日間

(1 日目：室内研修) 9 日 14:40～17:30 参加者数：80 名

場 所：石狩市浜益区 岸本産業(株) 3F 会議室

講演 1：「魚道およびその周辺の水理機能と水理設計」

日本大学理工学部 教授 安田 陽一

千代志別川の治山事業についての紹介

北海道水産林務部治山課

講演 2：「河川・溪流工事における石組みの基本と留意事項」

流域生態研究所 所長 妹尾 優二



(2 日目：野外実地研修) 10 日 8:30～12:00 参加者数：55 名

場 所：石狩市浜益区千代志別 千代志別川 No.2 床固工 魚道位置

石組み指導：一般社団法人 流域生態研究所 所長 妹尾 優二



■日高地区 第5回 魚道清掃ボランティア

主 催：北海道森林土木建設業協会日高支部
共 催：北海道魚道研究会
開 催 日：平成25年7月30日（火）
場 所：平取町 パンケ平取川
参加者数：43名



■渡島・檜山地区 第10回 魚道清掃ボランティア

主 催：北海道魚道研究会
開 催 日：平成25年8月31日（土）
場 所：八雲町 鉛川
参加者数：81名



■川童育成！ 川の生き物勉強会

主 催：北海道魚道研究会
開 催 日：平成25年8月4日（日）
場 所：函館市 川汲川
参加者数：67名



■魚道セミナー 2013 in 十勝

テーマ：水生生物の生息環境評価と保全・再生の技術

～大河から小川まで、水生生物の自由な移動のためにできること～

日 時：平成25年10月9日（水） 13:30～17:30

場 所：ホテル日航ノースランド帯広

主 催：北海道魚道研究会

後 援：国土交通省北海道開発局帯広開発建設部、北海道十勝総合振興局、北海道日高振興局、一般社団法人 帯広建設業協会、十勝測量設計協会、一般社団法人 北海道中小企業家同友会とかち支部、一般社団法人 北海道測量設計業協会、一般社団法人 建設コンサルタンツ協会北海道支部、一般社団法人 北海道森林土木建設業協会

参 加 費：会員 無料／非会員 1,000円（資料代）

参加人数：251名

開会挨拶：理事長 戸沼 平八

「NPO法人 北海道魚道研究会の紹介」：事務局 越後谷 博

「ダムや堰などがもたらす淡水魚類の多様性低下」

(独)国立環境研究所 生物系環境研究センター

主任研究員 福島 路生

「北海道における多自然川づくりの取り組み」

北海道建設部土木局 河川課計画グループ

主査 吉村 智

「テレメトリーを用いたダムや頭首工の魚道機能評価」

(独)土木研究所寒地土木研究所

寒地水圏研究グループ

水環境保全チーム 研究員 林田 寿文

閉会の挨拶：魚道セミナー 2013 in 十勝 実行委員長

副理事長 森居 久

【オプションプログラム／現地見学会】 参加費 1,000 円（バス交通費）

◆十勝川千代田新水路魚道・実験水路見学（バス移動）

参加人数：50 名

9：30 ホテル日航ノースランド横 集合 10：00 出発

10：30～11：30 現地見学

（現地案内：国土交通省北海道開発局・帯広開発建設部 帯広河川事務所）

12：00 ホテル日航ノースランド（セミナー会場）着



■第7回 魚道管理者とNPO 法人北海道魚道研究会との意見交換会

開催日時：平成26年2月21日（金） 13：30～15：30

開催場所：ホテルKKR札幌

参加人数：行政管理者5名（北海道：河川課 砂防災害課 農地整備課 漁業管理課 治山課） 当研究会11名

司会進行：NPO 法人北海道魚道研究会 理事 橋本 眞一

〔議 題〕

1. 魚道事業の現状・資料整備の状況（魚道管理者からの報告）
・河川課 砂防災害課 農地整備課 漁業管理課 治山課
2. 1. に関してNPO 法人北海道魚道研究会への要望など
3. 魚道調査・資料整備の状況について（NPO からの報告）
【魚道資料の収集整理状況と今後の予定】（森居）
【魚道データベースについて】（奈良）
4. 平成26年度魚道データベース構築方法などについて



■会員勉強会「魚道現地見学会・報告会」

開催日時：平成 26 年 3 月 18 日（火）

◇現地見学会 14：00～15：00

知内町重内知内川頭首工の石組み魚道（施工中）



◇報告会 17：00～18：00 花びしホテル（函館市湯川町）

- ・千代志別川での石組み研修の概要報告 奈良理事
- ・知内川頭首工石組み魚道の概要 奈良理事
- ・道庁 5 課との意見交換会について 森居副理事長

参加人数：32 名



以 上

研究会の活動が表彰されました

平成 25 年 11 月 6 日

公益財団法人 河川財団より

「魚の心がわかる魚道づくり」をキーワードに、河川文化講演会の開催や魚道清掃の実績を通して河川愛護を啓発する活動が評価され、表彰されました。（表彰状：右）

平成 26 年 4 月 9 日

社団法人 日本治山治水協会より

治山事業 100 周年記念事業の一環として「治山功績者」の表彰式が 4 月 9 日に東京都内でおこなわれました。

その中で、北海道魚道研究会の活動が治山事業の推進に寄与したことが評価され「林野庁長官賞」を頂きました。（表彰状：下）



特定非営利活動法人北海道魚道研究会定款

第1章 総 則

(名称)

第1条 この法人は、特定非営利活動法人北海道魚道研究会という。

(事務所)

第2条 この法人は、主たる事務所を北海道函館市湯川町2丁目21番2号に置く。

第2章 目的及び事業

(目 的)

第3条 この法人は、河川に生息する魚類等のための魚道についての研究・啓蒙・維持管理に関する事業を行い、河川環境の保全・回復に寄与することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次に掲げる種類の特定非営利活動を行う。

- (1) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
- (2) 環境の保全を図る活動
- (3) 子どもの健全育成を図る活動
- (4) 科学技術の振興を図る活動
- (5) 職業能力の開発又は雇用機会の拡充を支援する活動

(事 業)

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、特定非営利活動に係る事業として、次の事業を行う。

- (1) 河川環境の保全・回復を図る事業
- (2) 魚道に関する研究及び技術の開発・振興に関する事業
- (3) 魚道の維持管理に関わる事業
- (4) 河川に生息する水棲生物の調査・研究に関わる事業

2 この法人は、次のその他の事業を行う。

- (1) 物販事業
- (2) 出版事業

3 前項に掲げる事業は、第1項に掲げる事業に支障がない限り行うものとし、収益を生じた場合は、第1項に掲げる事業に充てるものとする。

第3章 会 員

(種 別)

第6条 この法人の会員は、次の2種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法（以下「法」という。）上の社員とする。

- (1) 正 会 員 この法人の目的に賛同して入会した個人及び団体
- (2) 賛助会員 この法人の趣旨に賛同し事業を援助するために入会した個人及び団体

(入 会)

第7条 会員の入会については、特に条件を定めない。

- 2 会員として入会しようとするものは、理事長が別に定める入会申込書により、理事長に申し込むものとし、理事長は正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。
- 3 理事長は、前項のものの入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(入会金及び年会費)

第8条 会員は、総会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

(会員の資格の喪失)

第9条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会届の提出をしたとき。
- (2) 本人が死亡し、又は会員である団体が消滅したとき。
- (3) 継続して1年以上会費を滞納したとき。
- (4) 除名されたとき。

(退 会)

第10条 会員は、理事長が別に定める退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。

(除 名)

第11条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを除名することができる。
この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) この定款等に違反したとき。
- (2) この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき

(抛出金品の不返還)

第12条 既納の入会金、会費及びその他の抛出金品は、返還しない。

第4章 役員及び職員

(種別及び定数)

第13条 この法人に次の役員を置く。

- (1) 理事 4人以上20人以内
 - (2) 監事 2人
- 2 理事のうち、1人を理事長、3人を副理事長とする。

(選任等)

第14条 理事及び監事は、総会において選出する。

- 2 理事長及び副理事長は、理事の互選とする。
- 3 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれ

ることになってはならない。

- 4 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職 務)

第15条 理事長は、この法人を代表し、その業務を総理する。

- 2 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故あるとき又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指定した順序によって、その職務を代行する。
- 3 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。
- 4 監事は、次に掲げる業務を行う。
 - (1) 理事の業務執行の状況を監査すること。
 - (2) この法人の財産の状況を監査すること。
 - (3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること。
 - (4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること。
 - (5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べ、若しくは理事会の招集を請求すること。

(任期等)

第16条 役員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

- 2 前項の規定にかかわらず、後任の役員が選任されていない場合には、任期の末日後最初の総会が終結するまでその任期を伸長する。
- 3 補欠のため、又は増員によって就任した役員の任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。
- 4 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠員補充)

第17条 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解 任)

第18条 役員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを解任することができる。この場合には、その役員に対し、議決する前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき。
- (2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき。

(報酬等)

第19条 役員は、その総数の3分の1以下の範囲内で報酬を受けることができる。

- 2 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。
- 3 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(職員及び招聘委員)

第20条 この法人に、事務局長その他の職員を置くことができる。

2 職員は、理事長が任免する。

3 この法人は第6条の会員の他に理事会の議決により、この法人の目的に賛同し、学識経験、実務経験をともに、この法人の運営に助言と協力をもって参加する招聘委員を置くものとする。

第5章 総 会

(種 別)

第21条 この法人の総会は、通常総会及び臨時総会の2種とする。

(構 成)

第22条 総会は、正会員をもって構成する。

(権 能)

第23条 総会は、以下の事項について議決する。

- (1) 定款の変更
- (2) 解散
- (3) 合併
- (4) 事業計画及び収支予算並びにその変更
- (5) 事業報告及び収支決算
- (6) 役員の選任及び解任、職務及び報酬
- (7) 入会金及び会費の額
- (8) 借入金（その事業年度内の収入をもって償還する短期借入金を除く。第50条において同じ。）その他の新たな義務の負担及び権利の放棄
- (9) 事務局の組織及び運営
- (10) その他運営に関する重要事項

(開 催)

第24条 通常総会は、毎年1回開催する。

2 臨時総会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認め招集の請求をしたとき。
- (2) 正会員総数の5分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
- (3) 第15条第4項第4号の規定により、監事から招集があったとき。

(招 集)

第25条 総会は、前条第2項第3号の場合を除き、理事長が招集する。

- 2 理事長は、前条第2項第12号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から14日以内に臨時総会を招集しなければならない。
- 3 総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議 長)

第26条 総会の議長は、理事長がこれを務める。但し、理事長に事故あるとき又は理事長が欠けたときは、副理事長がこれを代行する。

(定足数)

第27条 総会は、正会員総数の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議 決)

第28条 総会における議決事項は、第25条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

- 2 総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第29条 各正会員の表決権は、平等なるものとする。

- 2 やむを得ない理由のため総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決し、又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。
- 3 前項の規定により表決した正会員は、前2条、次条第1項第2号及び第51条の適用については、総会に出席したものみなす。
- 4 総会の議決について、特別の利害関係を有する正会員は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

第30条 総会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所
 - (2) 正会員総数及び出席者数（書面表決者又は表決委任者がある場合にあっては、その数を付記すること。）
 - (3) 審議事項
 - (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
 - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
- 2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が署名、押印しなければならない。

第6章 理 事 会

(構 成)

第31条 理事会は、理事をもって構成する。

(権 能)

第32条 理事会は、この定款で定めるもののほか、次の事項を議決する。

- (1) 総会に付議すべき事項
- (2) 総会の議決した事項の執行に関する事項
- (3) その他総会の議決を要しない会務の執行に関する事項

(開 催)

第33条 理事会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

- (1) 理事長が必要と認めたとき。
- (2) 理事総数の5分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
- (3) 第15条第4項第5号の規定により、監事から招集の請求があったとき。

(招 集)

第34条 理事会は、理事長が招集する。

- 2 理事長は、前条第2号及び第3号の規定による請求があったときは、その日から14日以内に理事会を招集しなければならない。
- 3 理事会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議 長)

第35条 理事会の議長は、理事長がこれに当たる。

(議 決)

第36条 理事会における議決事項は、第34条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

- 2 理事会の議事は、理事総数の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第37条 各理事の表決権は、平等なるものとする。

- 2 やむを得ない理由のため理事会に出席できない理事は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決することができる。
- 3 前項の規定により表決した理事は、次条第1項第2号の適用については、理事会に出席したものとみなす。
- 4 理事会の議決について、特別の利害関係を有する理事は、その議事の議決に加わることはできない。

(議事録)

第38条 理事会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所
 - (2) 理事総数、出席者数及び出席者氏名（書面表決者にあつては、その旨を付記すること。）
 - (3) 審議事項
 - (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
 - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
- 2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が署名、押印しなければならない。

第7章 資産及び会計

(資産の構成)

第39条 この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

- (1) 設立の時の財産目録に記載された資産
- (2) 入会金及び会費
- (3) 寄付金品
- (4) 財産から生じる収入
- (5) 事業に伴う収入
- (6) その他の収入

(資産の区分)

第40条 この法人の資産は、これを分けて特定非営利活動に係る事業に関する資産及びその他の事業に関する資産の2種とする。

(資産の管理)

第41条 この法人の資産は、理事長が管理し、その方法は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(会計の原則)

第42条 この法人の会計は、法第27条各号に掲げる原則に従って行うものとする。

(会計の区分)

第43条 この法人の会計は、これを分けて特定非営利活動に係る事業に関する会計及びその他の事業に関する会計の2種とする。

(事業計画及び予算)

第44条 この法人の事業計画及びこれに伴う収支予算は、理事長が作成し、総会の議決を得なければならない。

(暫定予算)

第45条 前条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときは、理事長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前事業年度の予算に準じ収入支出することができる。

- 2 前項の収入支出は、新たに成立した予算の収入支出とみなす。

(予備費の設定及び使用)

第46条 予算超過又は予算外の支出に充てるため、予算中に予備費を設けることができる。

- 2 予備費を使用するときは、理事会の議決を経なければならない。

(予算の追加及び更正)

第47条 予算議決後にやむを得ない事由が生じたときは、総会の議決を経て、既定予算の追加又は更正をすることができる。

(事業報告及び決算)

第48条 この法人の事業報告書、収支計算書、貸借対照表及び財産目録等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに理事長が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

2 決算上剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとする。

(事業年度)

第49条 この法人の事業年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

(臨機の措置)

第50条 予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、総会の議決を経なければならない。

第8章 定款の変更、解散及び合併

(定款の変更)

第51条 この法人が定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の4分の3以上の多数による議決を経、かつ、軽微な事項として法第25条第3項に規定する以下の事項を除いて所轄庁の認証を得なければならない。

- (1) 主たる事務所及び従たる事務所の所在地（所轄庁の変更を伴わないもの）
- (2) 資産に関する事項
- (3) 公告の方法

(解 散)

第52条 この法人は、次に掲げる事由により解散する。

- (1) 総会の決議
 - (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
 - (3) 正会員の欠亡
 - (4) 合併
 - (5) 破産
 - (6) 所轄庁による設立の認証の取消し
- 2 前項第1号の事由によりこの法人が解散するときは、正会員総数の4分の3以上の承諾を得なければならない。
- 3 第1項第2号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を得なければならない。

(残余財産の帰属)

第53条 この法人が解散（合併又は破産による解散を除く。）したときに残存する財産は、法第11条第3項に掲げる者のうち、北海道に譲渡するものとする。

(合 併)

第54条 この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の4分の3以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を得なければならない。

第9章 公告の方法

(公告の方法)

第55条 この法人の公告は、この法人の掲示場に掲示するとともに、インターネットホームページに掲載して行う。

第10章 雑 則

(細 則)

第56条 この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、理事長がこれを定める。

附 則

1 この法人の入会金及び会費は、第8条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。

(1) 入会金

正 会 員	個人	5,000 円
	団体	30,000 円
賛助会員	個人	3,000 円
	団体	10,000 円

(2) 年会費

正 会 員	個人	5,000 円
	団体	30,000 円
賛助会員	個人	3,000 円
	団体	10,000 円

NPO 法人 北海道魚道研究会 平成 25 年度 役員

理 事 長	戸 沼 平 八	戸沼岩崎建設 株式会社
副理事長	久 保 三 雄	株式会社 東鵬開発
副理事長	森 居 久	株式会社 サッポロ・エンジニアーズ
理 事	浅 間 浩 志	丸協土建 株式会社
理 事	柏 谷 匡 胤	横関建設工業 株式会社
理 事	小 林 誠 二	株式会社 小林建設
理 事	齋 藤 巧	齋藤建設 株式会社
理 事	長 崎 一 也	株式会社 森川組
理 事	中 塚 卓 朗	中塚建設 株式会社
理 事	奈 良 哲 男	株式会社 エジソンブレイン
理 事	橋 本 真 一	株式会社 北海道技術コンサルタント
理 事	幌 村 司	幌村建設 株式会社
理 事	松 本 浩 治	松本建設 株式会社
理 事	三 宅 正 浩	山洋建設 株式会社
理 事	三 好 博 己	三好建設工業 株式会社
理 事	渡 辺 敏 明	渡辺建設 株式会社
監 事	菅 原 碩 行	個人会員
監 事	布 村 重 樹	株式会社 ノース技研

NPO 法人 北海道魚道研究会 会員

平成 26 年 3 月 31 日現在

(法人会員) 81 法人

(順不同)

法 人 名	担当者	住 所
戸沼岩崎建設(株)	戸沼 平八	函館市湯川町 2 丁目 21 番 2 号
渡辺建設(株)	渡辺 敏明	函館市鍛冶 1 丁目 5 番 8 号
三好建設工業(株)	三好 博己	函館市川上町 563 番地
中塚建設(株)	中塚 卓朗	松前郡福島町字三岳 73 番地の 1
(株)東鵬開発	久保 三雄	函館市桔梗 1 丁目 4 番 17 号
丸協土建(株)	浅間 浩志	上磯郡木古内町字新道 107-7
(株)北海道森林土木コンサルタント函館事務所	相原 俊介	函館市深堀町 2-3
(株)エジソンブレイン	奈良 哲男	函館市本通 2 丁目 17 番 10 号
松本建設(株)	松本 浩治	久遠郡せたな町北檜山区北檜山 258 番地
能登谷建設(株)	能登谷大輔	檜山郡厚沢部町本町 108
(株)小林建設	小林 誠二	檜山郡上ノ国町字大留 151
北工建設(株)	佐藤 佑二	久遠郡せたな町北檜山区豊岡 114-7
(株)坂本建設	松下 正幸	瀬棚郡今金町字今金 594
齊藤建設(株)	齊藤 巧	函館市田家町 15-12
(株)森川組	長崎 一也	函館市海岸町 9-23
(株)ノース技研	布村 重樹	函館市昭和 3 丁目 23 番 1 号
(株)森林テクニクス札幌支店	鈴木 貴浩	札幌市中央区北 1 条東 1 丁目 4-1
(株)カイト	長谷川俊郎	檜山郡上ノ国町字大留 122 番地
(財) 日本森林林業振興会函館支所	倉知 弘志	函館市駒場町 5 番 3 号
(株)菅原組	菅原 修	函館市浅野町 4 番 16 号
(株)サッポロ・エンジニアーズ	森居 久	札幌市中央区南 7 条西 2 丁目
(株)海老原建設	海老原 孝	函館市湯川町 1 丁目 17 番 12 号
(株)相互建設	大竹 勝幸	亀田郡七飯町字桜町 35 番地
(株)高木組	富樫 英美	函館市東雲町 19 番 13 号
北栄測量設計(株)	斉藤 サダ	函館市深堀町 11 番 21 号
(株)シンオシマ	横谷 隆	亀田郡七飯町字桜町 118 番地の 1
(株)北海道技術コンサルタント	橋本 眞一	札幌市東区苗穂町 4 丁目 2-8
横関建設工業(株)	柏谷 匡胤	虻田郡倶知安町南 1 条西 1-15
(株)松本組	城石 保廣	函館市吉川町 4 番 30 号
北海道三祐(株)	鈴木 邦夫	札幌市北区屯田 6 条 8 丁目 9-12
(株)高橋建設	高橋 千尋	檜山郡厚沢部町新町 193
アオノ産資(株)	服部 敏典	札幌市豊平区西岡 2 条 2 丁目 1-20-709
北王コンサルタント(株)札幌支社	横内 勝幸	札幌市中央区北 10 条西 20 丁目 2-1
(株)イズム・グリーン	泉澤玄一郎	旭川市東 6 条 4 丁目 1-18
(株)メイセイ・エンジニアリング	永澤 正則	室蘭市中島町 3 丁目 11 番 2 号
HRS (株)	佐々木裕之	小樽市勝納町 8-39
東陽建設(株)	三上 忠彦	二世郡八雲町栄町 13-2
岸本産業(株)	岸本 真一	石狩市浜益区柏木 87
(株)ズコーシャ	山田 昌義	帯広市西 18 条北 1 丁目 17 番地
(株)エコテック	熊倉 紹二	札幌市中央区北 3 条西 2 丁目 1-28 カミヤマビル

法 人 名	担当者	住 所
日建コンサルタント(株)	大泉 剛	札幌市北区北 28 条西 15 丁目 2-15
正栄建設(株)	吉田 繁雄	函館市昭和 2 丁目 31-10
防災地質工業(株)	今川 亮司	札幌市北区新琴似 7 条 15 丁目 6-22
野外科学(株)	田中 努	札幌市東区苗穂町 12 丁目 2-39
日本緑化施設(株)	松井 弘之	滝川市西町 7 丁目 1-32
(株)日興ジオテック	小山 重芳	旭川市神居 2 条 18 丁目 2-12
(株)ルーラルエンジニア	小枝 郁哉	深川市広里町 4 丁目 1 番 3 号
山洋建設(株)	三宅 正浩	標津郡中標津町東 21 条南 6 丁目 17
寺井建設(株)	寺井 範男	野付郡別海町別海 130 番地の 18
高玉建設工業(株)	高玉 哲朗	野付郡別海町別海常盤町 5
鈴木産業(株)	鈴木八之助	目梨郡羅臼町栄町 100
小針土建(株)	小針 武志	標津郡中標津町緑町南 2 丁目 1 番地 1
松谷建設(株)	土谷 成中	北見市留辺蘂町旭 41
(株)ケイジー技研	近藤信太郎	札幌市中央区南 3 条西 13 丁目 320
中村興業(株)	中村 義信	標津郡中標津町東 32 条北 1 丁目 2 番地
北海道キング設計(株)	三國 紀行	札幌市南区澄川 2 条 1 丁目 4 番 11 号
(株)菅原組	菅原 俊宏	磯谷郡蘭越町昆布町 134-48
(株)長組	長 勇人	寿都郡寿都町字新栄町 17 番地
藤信建設(株)	鳥潟 肇	虻田郡倶知安町北 1 条西 2 丁目 15 番地
幌村建設(株)	幌村 佑規	日高郡新ひだか町三石蓬栄 126
小川建設(株)	小川 勝江	目梨郡羅臼町湯の沢町 12 番地 45
(株)シン技術コンサル	佐藤 公昭	札幌市白石区栄通 2 丁目 8 番 30 号
近藤建設(株)	川本 英治	函館市神山 3 丁目 58 番 21 号
(株)東亜エンジニアリング	関村 公夫	札幌市白石区南郷通 7 丁目 4 番 1 号
(株)森重機工業（札幌支店）	森 一憲	札幌市清田区里塚緑ヶ丘 8 丁目 9-38
国土防災技術北海道(株)	高村 悟司	札幌市中央区北 3 条東 3 丁目 1-30
丹羽建設(株)	丹羽 章仁	枝幸郡浜頓別町大通 8 丁目 20 番地
(株)斉藤工務店	斉藤 正剛	函館市日ノ浜町 148 番地
明治コンサルタント(株)	井上 涼子	札幌市中央区南 7 条西 1 丁目 第 3 弘安ビル
(株)開発調査研究所	泉 佳希	札幌市豊平区月寒東 4 条 10 丁目 7-1
(株)工藤組	小原 聖悟	函館市石川町 169 番地 7
(株)アイネス	齋藤 秀光	札幌市中央区南 2 条東 2 丁目 7-1 西越ビル
北日本プラフォーム(株)	吉田 潤	札幌市北区北 8 条西 3 丁目 28 札幌エルプラザ 11
共和コンクリート工業(株)函館支店	本間 建	函館市五稜郭町 1 番 14 号 五稜郭 114 ビル
(社)北海道森林土木建設業協会 (賛助)	関根 誠	札幌市中央区北 4 条西 5 丁目林業会館
タカ企画(株)	高貝 直樹	小樽市銭函 3 丁目 23 番地 174
和光技研(株) (賛助)	太田 真吾	札幌市西区琴似 3 条 7 丁目 5 番 22 号
共和コンサルタント(株)	相馬 満	札幌市北区北 8 条西 3 丁目 28
(社)北海道治山林道協会 (賛助)	細田 博司	札幌市中央区北 4 条西 5 丁目林業会館内
新栄コンサルタント(株)	富田 強	旭川市神楽 5 条 10 丁目 1 番 29 号
北海道農業土木コンサルタント(株)	戸田 譲	札幌市中央区 3 条東 5 丁目 335-2

個人会員 27 名（名簿省略）

北海道魚道研究会 第8号 平成26年5月30日

発行所 〒042-0932 函館市湯川町2丁目21番2号
 NPO法人 北海道魚道研究会(戸沼岩崎建設株式会社 内)
 TEL (0138)57-1535 FAX (0138)57-1538
発行者 戸沼 平八
編 集 奈良 哲男(事務局)
印 刷 株式会社 アイワード
