

第8回 JRRN 河川環境ミニ講座 講演録

～韓国と日本の魚道整備：全国魚道実態調査と魚道改善事例を中心に～

韓国講師：Jin-Hong Kim 氏（韓国・中央大学校建設環境工学科教授）

日本講師：小川豪司 氏（財団法人リバーフロント整備センター研究員）

2011年8月31日（水）開催



- 行事名 : 第8回 JRRN 河川環境ミニ講座
- 演 題 : 韓国と日本の魚道整備 ～全国魚道実態調査と魚道改善事例を中心に
- 講 師 : Jin-Hong Kim 氏 (韓国・中央大学校建設環境工学科教授)
小川豪司 氏 (財団法人リバーフロント整備センター研究員)
- 開催日時 : 2011年8月30日(水) 10:00～12:00
- 開催場所 : 財団法人リバーフロント整備センター 会議室
(東京都中央区新川1丁目17番24号 新川中央ビル7階)
- 主 催 : 日本河川・流域再生ネットワーク (JRRN)
- 定 員 : 20名
- 参加費 : 無料



講演要旨

川の自然環境を再生する上で、川が本来有していた上下流の連続性を蘇らせることが、生息する水生生物にとって重要です。

本講演では、韓国における全国魚道実態調査及びデータベース構築に関わる取組について韓国中央大学校・金教授よりご講演頂き、また日本における全国の魚道の傾向及び改善事例について(財)リバーフロント整備センター・小川研究員よりご紹介頂きました。

講演録

0. 主催者あいさつ（佐合純造：JRRN 事務局長）

【佐合 JRRN 事務局長】 今日皆さん、たくさんお集まり頂きましてありがとうございます。第8回ということですがこれは通算で、今年度は初めてでございますが、これから2時間ぐらい、どうぞよろしくお願い致します。

ご存じだと思いますけれども、JRRN というのは日本と韓国と中国で河川環境のネットワークを形成して、それぞれの国の河川の環境をよくしようということを四、五年ぐらい前からやっています。

今回は韓国から調査のために来日され、日本のいろいろな現場とかいろいろな情報を収集されたと思いますけれども、我々もせっかくの機会ですので、韓国のお話も聞かせて頂きたいということで、こういう会を催しました。

今回、韓国のキム・ジンホン先生の方から、いろいろ韓国の河川環境とか魚道的话题を提供して頂ければと思います。それから、日本側からリバーフロント整備センターの研究員である小川の方から日本の魚道についてご報告したいと思います。その後、少し両方の国のいろいろな情報交換をして、よりよい河川環境になるためにどうしたらよいか、今日お話しができたらなあと思っています。

では、始めたいと思いますけれども、最初にリバーフロント整備センターの理事長でございます、竹村の方からご挨拶させて頂きたいと思います。

【竹村理事長】 おはようございます。よくいらっしやいました。皆様方を迎えて、ここでシンポジウムができることを心から喜んでおります。

韓国の水産の研究者の方々と私どもが情報交換することによって、さらなるよりよい魚道に向かって進んでいきたいと思っています。

魚道はとても人々にわかりやすい構造物です。いわゆる生態系を大事にするシンボルのような構造物です。この魚道のために皆さん方で知恵を出し合って、国民のためにいい環境をつくっていききたいと思っています。

限られた時間ですが、限られた場所で、皆様方が有意義な時間が持てますように心からお祈りしております。ありがとうございました。

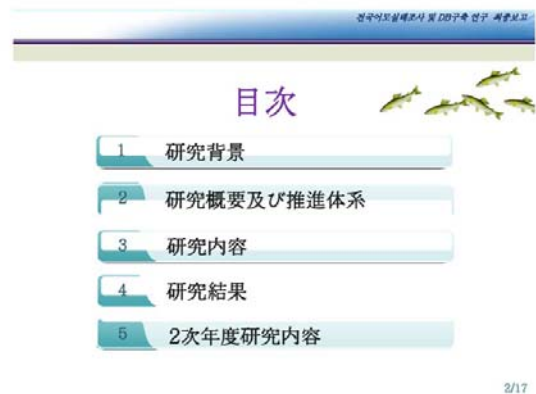
【佐合 JRRN 事務局長】 それでは早速、講演を始めたいと思います。最初に、キム・ジンホン先生の方から韓国の魚道や河川に関わるお話をよろしくお願い致します。

キム・ジンホン先生は、今は韓国の中央大学の教授をされています。河川環境に関して様々なご研究をされています。もともとは東京大学の玉井信行先生のところにご留学されて、さらに研究を深めておられるというふう聞いております。ちなみに玉井信行先生は ARRN の会長をお務めですので、非常に今回も縁が深いと感じます。それではよろしくお願い致します。

1. 韓国の全国魚道実態調査及びデータベース構築研究について（Jin-Hong Kim 教授）



今日私が発表する内容ですが、韓国の全国魚道実態調査及びデータベース、及びDBの構築研究についてです。共同研究として3カ所で実施しておりますが、農林水産食品部と、韓国農漁村公社、それから中央内水面研究所の3カ所でございます。



はじめに、研究背景、研究概要及び実施体制、また研究の内容、それから現在は研究初年度でございます、今後の見込みを含め2年次の研究内容についてもご説明したいと思います。



1. 研究背景

最初に研究背景についてです。



2/17

実態を調査してデータをまとめました。1年をかけて全国的に調査をスタートして、研究費は13億ウォンをかけて研究を進めてきました。調査範囲ですが、全国の国管理の河川及び地方河川の堰と魚道になります。



研究実施体制ですが、民官共同研究でございます。研究の統括ですが、農林水産部の指示に基づいて、韓国の農漁村公社と農漁村研究院で共同で担っています。

課題を2つに分けて、第1詳細責任の課題と、第2詳細責任課題で分けてやっております。第1課題については、農漁村研究院が責任を任されております。区域ですが、圏域を見ておりますと、洛東江、榮山江、蟾津江、3カ所でございます。第2課題ですが、中央内水面研究所が責任を任されております。こちらでは特別区域を定めてはおりませんが、主に漢江、それから金江になっております。



課題の1グループと2グループに分かれておりますが、国家魚道情報システム構築と、魚道を利用して生態系のより多く移動する特性だとか、そういう調査、主に魚道に関する調査を実施しております。これらを全部統括して、全国魚道実態及びDB構築研究になっております。また、この内容をベースにして国家魚道情報システム構築を行っています。今年度はその情報システムをさらに改善する予定で、さらにデータアップしております。



1. 韓国国内で河川の堰は18,321カ所に設置されているのですが、非常に残念なことに、まだ堰及び魚道の設置状況とかその資料が十分に整備されておられません。

本研究の背景ですが、魚類の移動を妨げる、障害になる堰の調査を実施することによって、堰及び魚道の問題点を把握すること、更にそれを踏まえて、国内河川環境の魚道設置及びこれからの管理方案について対策をいろいろ考え、それから魚道及び内水面の漁業の資源の活性化につなげようと考えております。

韓国では国土海洋部、地方自治体、それから農林水産部などで魚道の管理をしておりましたが、資料不備もございまして、体系的に管理できていないこともあり、今後はさらに魚道の指針をつくるため、研究をさらに高めることによって、更には海外の事例、日本の事例等をいろいろ踏まえ、よりよい河川環境をつくろうとする指針づくりをスタートしました。



2. 研究概要及び推進体系

この研究は、本日来日している内水面研究所と、韓国の農漁村研究院、そして中央大学の共同研究でスタートすることになりました。



その概要をまとめましたので、それについて説明したいと思います。

課題名ですが、「全国魚道実態調査及びDB構築研究」でございます。研究期間は2010年3月から12月までで、

主な内容は、研究機関それぞれで決めておりまして、データベース構築とシステム構築を分けて進めております。去年までの主な内容ですが、堰、魚道の調査を始めて、魚道及び魚類生態研究、それからNFIS、全般的な情報システム構築を進めておりました。去年の研究事例に基づいて、今年は韓国河川型の魚道開発及び魚道の技術、総合システムを構築することによって、韓国魚道研究の集大成をある程度構築する目標でございます。



3. 主要 研究内容

主な研究の内容に移りたいと思います。



主な調査対象ですが、全国の国管理河川、地方河川の中で、全国5大河川の区域になっておりますが、「江」というのは川ですね。漢江、金江、洛東江、榮山江、蟾津江、5カ所でございます。

調査内容を見てみますと、当初は1万8,000カ所だったのですが、より具体的にデータをとるために変更しておりまして、3万8,679カ所になっておりまして、非常にそれは増加しておりまして、2.1倍以上に増えたことがわかります。

その堰を調査対象に分けると、漢江が9,532、錦江、洛東江、榮山江、蟾津江、それぞれ分かれております。その調査内容ですが、堰の特性とか魚道の有無、それから堰及び魚道の評価ですね。これらの事例を通じて問題点を指摘することと、これからの改善の方案を示すことでございます。



韓国語で大変申しわけありませんが、韓国で調査をする際のリストアップの表でございます。調査シートですが、河川の状況とか、堤防とか堰の状況、それから魚道の有無、それから評価表を全部書き込んでおります。このシステムで進めておりますが、魚道の状況を全体的に評価する内容をさらに具体的に一連に番号をつけて、それでコード化してシートでいろいろ記録しています。

3. 主要研究内容

国家魚道情報システム構築(NFIS)

システム構築: 農村用水総合情報システム(RAWIS) <https://rawis.ekr.or.kr/>



先ほど申し上げたNFIS、国家魚道情報システムでございますが、ウェブサイトで公開しておりますので参考になさってください。魚道に関して、クリックしていただくとわかんと思いますが、ホームページ上に農村用水総合情報システムの中で水利施設物という項目でクリックすると、魚道に関する内容が出てきます。今の資料は去年の資料でございますが、今年はさらにそれを改善した内容をご載せるつもりでございます。



4. 研究結果

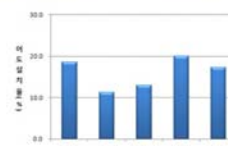
研究結果を発表したいと思います。

4. 全国魚道実態調査結果

2010年全国魚道実態調査結果

全国的な堰及び魚道現状

	漢江	錦江	洛東江	榮山江	蟾津江	合計
堰	6,995	7,516	12,350	2,459	5,052	34,012
魚道	1,302	807	1,605	492	875	5,081
設置率(%)	18.6	11.3	13.0	20.3	17.3	14.9



韓国の状況ですが、5大河川の中で、それぞれの川ごとに堰と魚道の数値と設置率を書いております。グラフになっておりますので、ご参考までに。漢江ですね。何カ所に堰が入っているのか、それを表にしております。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

2010年全国魚道実態調査結果

- 全国に設置された魚道の形式：5,081ヶ所対象
 - 道壁式 29%, 階段式 20%, Iceharbour式 8%, Vertical slot式 1%
 - 河川設計基準 非遵守 魚道 42%



その内容を見てみますと、具体的に設置された魚道の形態は道壁式といいまして29%、それから階段式、それからアイスハーバー式、バーチカルスロット式が1%になっております。

それから今、4項目に分けて韓国の魚道の河川設計基準に適合している内容で、割合29%、20%、8%、そして「その他」として、韓国の魚道の設計基準に適合していない魚道が42%になっております。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

2010年全国魚道実態調査結果

- 圏域別 主要 魚道形式



- 魚道：1,302箇所
- 階段、道壁式 43%
- 非遵守 57%



- 魚道：807箇所
- 階段、道壁式 82%
- 非遵守 16%

漢江の今一番の問題は魚道の設置基準、韓国河川設計基準に従っていない、適合していない魚道が57%も存在しています。あとは道壁式、階段式、アイスハーバー式、バーチカルスロット式になっております。

魚道は漢江の中で1,302カ所ですが、主な割合は階段式と道壁式ということです。あとはその他に分類されます。適合していない魚道が57%になっております。

錦江の場合は少し割合が違ってくるのですが、魚道が807カ所の中で、階段式と道壁式が82%と、あとはその他適合していないのが16%になっております。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

2010年全国魚道実態調査結果

- 圏域別 主要 魚道形式



- 魚道：1,605箇所
- 階段、道壁式 50%
- 非遵守 49%



- 魚道：492箇所
- 階段、道壁式 75%
- 非遵守 23%



- 魚道：875箇所
- 階段、道壁式 60%
- 非遵守 39%

洛東江、榮山江、蟾津江、それぞれ漢字で今、下に書いておりますので、お話を先に進めたいと思います。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

2010年全国魚道実態調査結果

- 国内魚道の問題点

- 形式以外の非遵守魚道設置
- 魚道入口と出口の落差及び堆積
- 魚道内部の堆積及び破損
- 魚道急勾配



今、韓国の魚道の問題点ですが、4つに分類されます。先ほど申し上げた韓国の河川の基準に適合していない魚道の設置事例をご覧ください。魚道の入り口と出口の落差があることですね。それから堆積ですね。土砂が堆積しております。事例3ですが、魚道の内部に堆積及び破損が起こっています。このように魚道が急勾配になっておりまして、魚が遡上していく上での問題になっております。去年の調査結果に基づいて、今年からは今申し上げた4つの内容でさらなる改善策をいろいろ研究していきたいと思っております。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

國家魚道情報システム構築(NFIS)

- システム構築：農村用水総合情報システム(RAWIS) <https://rawis.ekr.or.kr/>



これら調査結果に基づいてシステム構築中でして、現在ウェブサイトを通じて公開しております。

4. 全国魚道実態調査結果

한국어도실례조사 및 도연구용 해충보고

國家魚道情報システム(NFIS) 機能改善



NFISは皆さんがよりわかりやすく、魚道に対する内容をわかりやすく説明しておりまして、魚道の定義だとか歴史、種類、それから海外の事例だとか、魚道に関する河川の法令とか、そのデータベースをいろいろ集めております。魚道の設置場所について、全国自治体や市町村でクリックすると、具体的な評価だとか、区域、地域別に魚道の数とか、それを全部目で確認できるようになっております。設置する割合ですが、韓国の各道・圏別に分かれています。



5. 2次年度 研究内容



今年から研究する内容でございます。今年の主な内容ですが、国家魚道総合管理体系構築研究でございます。去年までは魚道の実態調査で、今年はその実態調査を踏まえてよりいい構築をしていく、すなわち改善策ですね。

韓国に存在する情報を全部集約し、実態を集めて、韓国の河川型、魚道の標準仕様をつくること、特に現在は主にあるのはコンクリート魚道が多いんですが、その構造物をさらに研究して自然型魚道をつくることでございます。韓国河川の特性に合わせたふさわしい魚道の技術を開発することでございます。

それから課題ですが、システム維持管理になっておりまして、さらにこれからアップデートして、そういう管理システムを構築していくことでございます。

今後は持続的に国家魚道モニタリングをさらに構築していきたいと思います。今後は国家魚道管理のために、制度的にそういう設備を整えてさらに研究を進めていきたいと思っております。ご清聴ありがとうございました。（拍手）

【佐合 JRRN 事務局長】 キム先生、どうもありがとうございました。それでは、今のご講演についての意見交換、質疑応答は後ほどまとめてやらせていただくということで、引き続きまして、日本の魚道について（財）リバーフロント整備センターの小川研究員の方からご説明させていただきます。

内容は昨年度に（財）リバーフロント整備センターの方で実施させて頂いたものでございまして、日本にどのような魚道があるか、また十分機能していない魚道がいくつかある中で、ちょっとした工夫を加えることで機能できるようにするにはどうしたらいいかということをテーマに挙げて調査しましたので、その内容をご説明したいと思います。

では、どうぞよろしくお願いいたします。

2. 日本における魚道整備の歴史とタイプ及びその改善事例について（小川豪司研究員）



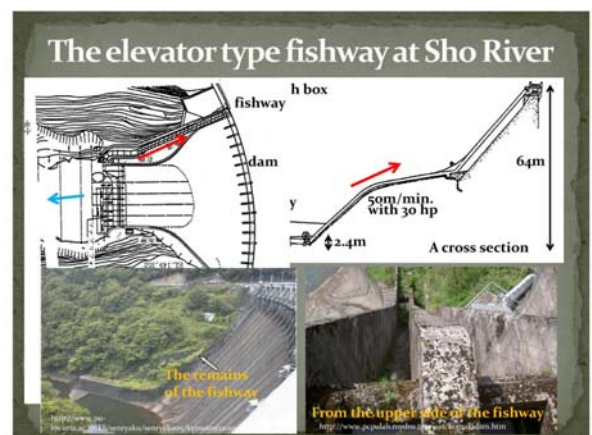
今日お話しさせていただくのは、まず日本における魚道の簡単な歴史と、こういった魚道のタイプがあるのかというものについて簡単にご説明した後、日本の魚道にはこういった傾向があるのかについて述べます。最後に、少ないお金で機能していない魚道を少しでも改良しようと、こういったような改良の事例がありますので、これをご紹介します。



まず、ごく簡単にですが、日本の魚道の歴史ということで、1870年に十和田湖にある滝に魚を遡上させるために設置された魚道が一番初めとされています。18年後の1888年には55メートルという少し長い魚道が鬼怒川に設置されました。1912年にはウナギ用の魚道が瀬田川に設置されました。1929年には初めてプールタイプの魚道が阿賀野川に設置され、1931年にはエレベータータイプの魚道が庄川に設置されました。



これは1912年に設置されたウナギ用の魚道ですが、ここに護岸がありまして、ここに堰があります。堰の一部は木製でして、下流側の水面はここ、上流側はここといった形で落差があります。この魚道はその落差を遡上させるためのもので、2つ特徴があります。1つはU字型のパイプで、これを30センチ幅、30センチの深さで、しかも底に石を敷き詰めて使用した点です。2つ目の特徴として、堰上流側の水位が変動しますので、魚道の上流端にフロートを付けて、魚道の出口を常に水面近くに維持している点です。そのために、魚道の一部に牛革を使って、魚道自体が曲がるようなフレキシブルな構造としています。この魚道は1912年に設置されたものですが、すでに水位に合わせて調整できる魚道であったという例です。

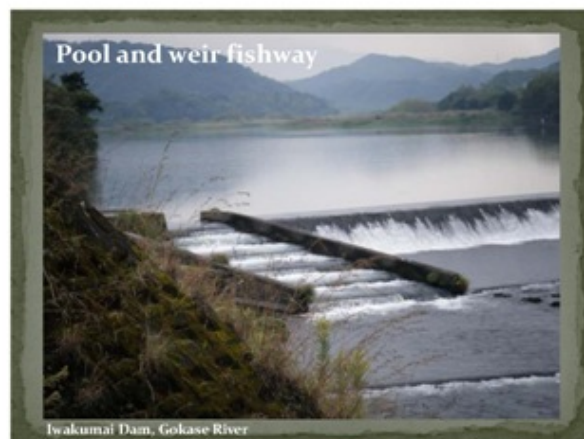


もう1つの紹介ですが、これはエレベーター魚道ということで、ダムがここにありまして、流れがこうですね。魚道が右岸側。横から見ると、一番下側は2.4メートルの落差があるので、この落差を解消するためにプール型の魚道を設置しています。その上流側にこういったようなフィッシュボックスを設置して、このボックスを30馬力のモーターを使って分速50メートルで、64メートルの高さまで上げていくしくみとなっています。理由はわかりませんが、今は使われていません。この図面のようにここにダム、ここが魚道の跡ですね。魚道の上から見ているのがこの写真です。

History of fishway in Japan(2)

- ✓ 1966, the first vertical slot type fishway installed at Agano River
- ✓ 1976, the first denil type (sectional) fishway installed at Yoshida River
- ✓ 1990, the 1st International Symposium on Fishways held in Gifu
- ✓ 1995, the 2nd International Symposium on Fishways held in Gifu

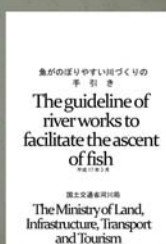
魚道の歴史の続きになりますけれども、1966年にバーチカルスロット、1976年にデニールタイプが初めて設置されました。それから、1990年には国際魚道会議が岐阜県で、それから1995年にも同じく岐阜県で2回目の魚道会議が開催されました。



日本国内の多くの場所でみられますプールタイプの階段式魚道と言われているものです。魚道の幅の全面を越流するものです。

History of fishway in Japan(3)

- ✓ 1990, “project for creation of rivers richly endowed with nature” started
- ✓ 1991, “Model projects for the promotion of river works to facilitate fish migration” started and 19 rivers selected for this project



次に、国土交通省の事業のほうの話になりますが、1990年には多自然型川づくりといった事業が始まって、1991年に、魚道に一番関係のある「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」が開始されました。本事業では19河川がモデル河川として選定されました。



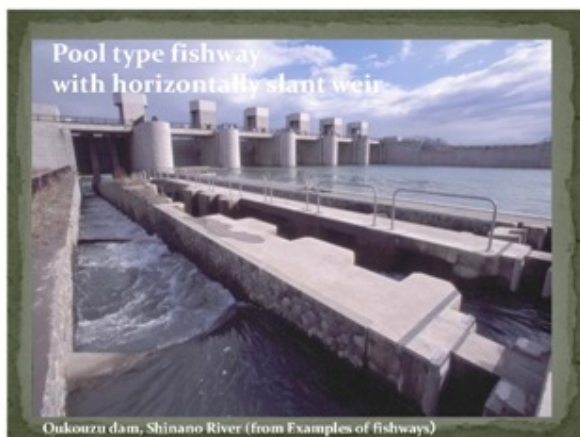
これは先ほどのプールタイプ階段式魚道と似ていますが、断面が台形型になっています。それと隔壁が、この垂直壁が少し台形型になっています。この構造により、多様な水際、ぬれているところ、水が速いところ、遅いところを創出でき、かつ、越流部に泡を立たせない、空隙をつくらないという特徴があると言われています。

Types of fishway in Japan

次に、日本における魚道のタイプということでごく簡単に紹介したいと思います。



それから韓国側からのご紹介にもありました、アイスハーバーということで、この説明は割愛させていただきます。



この魚道は先ほどの魚道と同じプールタイプ階段式ですけれども、ここの隔壁が横断方向で高さが異なっています。越流部で、流速の速いところ、遅いところ、もしくは水深が大きいところ、小さいところと多様性を持たすことができるものです。



この魚道は扇形魚道というもので、魚道下流端が堰より下流側に突き出ており、魚がどこに行っていかわからなくなってしまうので、それを防止するために設置されたものです。



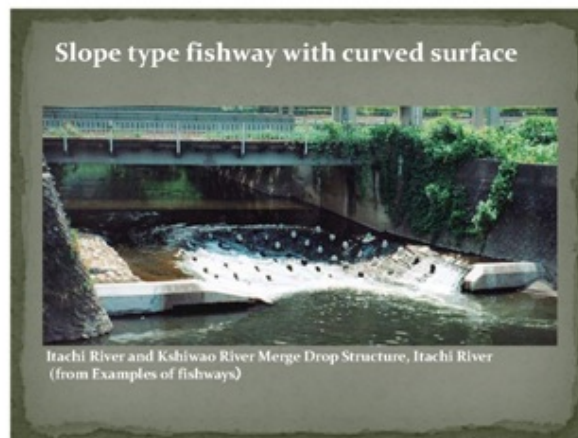
それから、このタイプは円錐を半分に割ったものを2つずつ交互に設置して隔壁としたもので、ハーフコーン型魚道と言います。これも同じように流速と水深で多様性を持たせたものです。土砂に対する破損に強いとされているようです。



これはスロープ式の魚道です。多分韓国の道壁式と同じだと思います。この例では砂防溪流、山のほうの溪流ですので、景観に配慮して、大きな石を張っているスロープ式魚道です。



それからこちらは韓国側からのご説明にもありました、バーチカルスロットです。



それから同じように石を張ったスロープ式ですけれども、スロープを斜めに、斜曲面にすることで多様な流速を確保するようにした魚道です。



これは緩勾配式、緩い傾斜のスロープ型の魚道です。延長は長いのですが、その分、勾配を緩くしているものです。



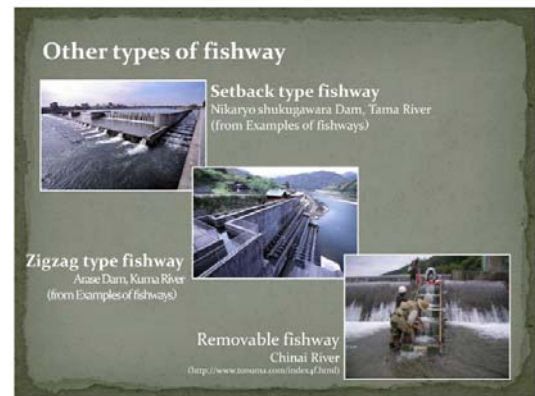
それからこれはデニール型の舟通し魚道といいます。スロープ式と似ていますが、底部に少し突起物を張ることで底生魚、底を這う魚に効果的と言われています。



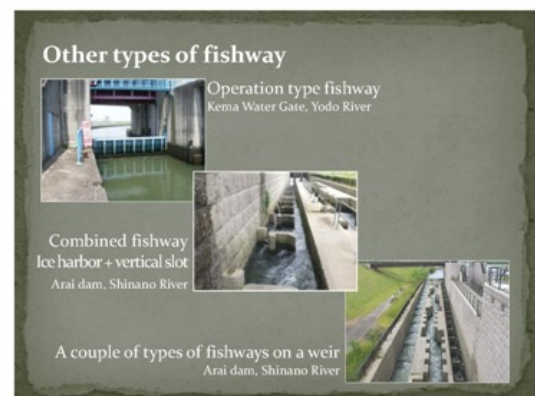
それからこれは河道全断面に設置した魚道です。土砂移動の多い河川には有効だと言われています。



先ほどの全断面魚道は石を張ったものですが、これはコンクリートのブロックを張ったものです。



そのほかに、今日午後に多摩川の宿河原堰を見学しますが、魚道が下流側に突き出たものを上流側に引き込むことで魚が入口を見つけやすくしたもの、これを私どもはセットバックタイプと呼んでいます。それから、真ん中の写真はジグザグタイプ、折り返し型魚道ということで、高さを稼ぐために折り返しているものです。右下は一時的な魚道ということで、仮設型魚道として紹介させていただきました。



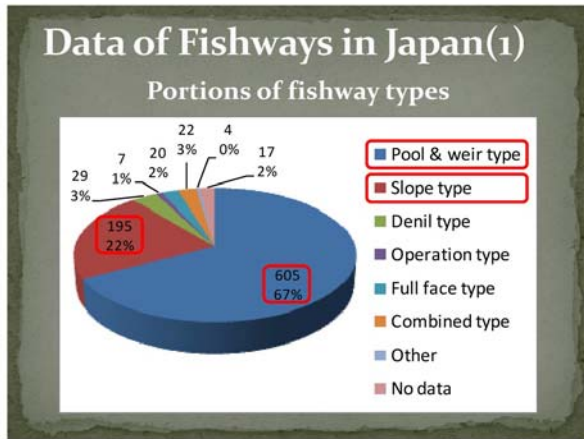
それからこれは船が通る道と変わらないのですが、水面の高さをゲート操作によって調整することで落差を解消しながら生物の移動を可能にするオペレーションタイプの魚道の1つです。それからこれは複合型魚道といまして、真ん中の部分がアイスハーバー、横にバーチカルスロットが設置された例です。最近こういった複合型もありますが、右下の写真のように横断方向で幾つもの種類の魚道をつけるような例も見られるようになりました。

A Numbers of Fishway

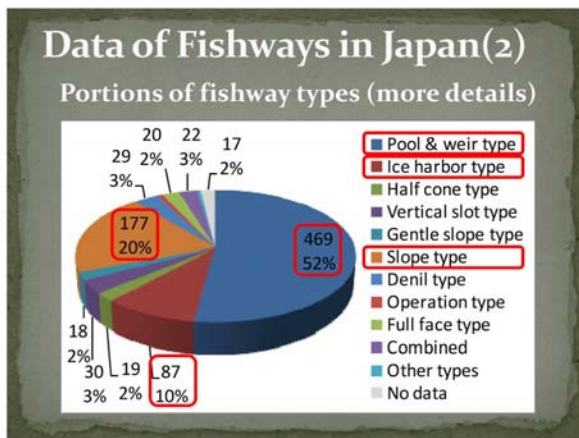
- ✓ How many fishways all over Japan?
> One book says 10,000 - 20,000
Nobody Knows.
- ✓ 899 fishways in governmentally controlled sections of rivers
(by the fishway research by MLIT)

日本全土で魚道がどれくらいあるかという質問をたまに受けることがありますけれども、正確には調べられていないようです。ある文献によると1万とか、2万あるのではないかというふうに言われています。残念ながら詳細は

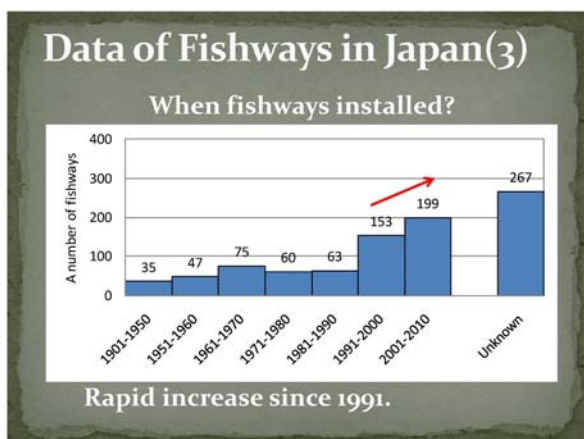
わかりませんが、国土交通省が管理している直轄河川管理区間では、899の魚道があるということです。



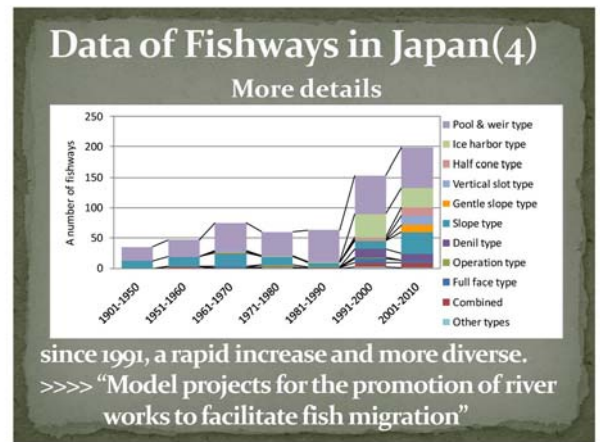
その中身を見てみますと、韓国のほうではたしかスロープタイプが多かったかようですが、日本ではプールタイプの階段式が約7割です。残りの2割がスロープ式で、この2つで約9割を占めています。



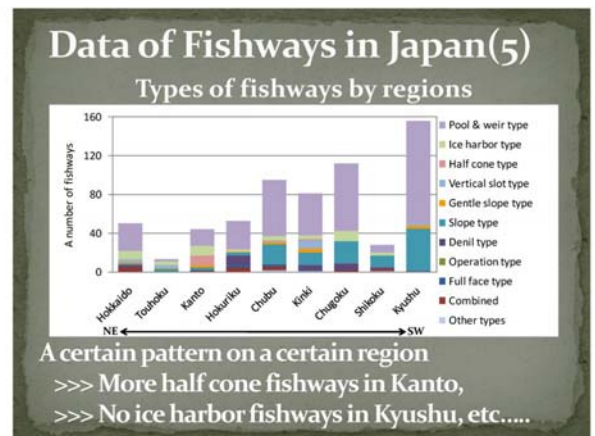
もう少し細かく見ますと、通常のプールタイプは約5割、スロープ式が2割、アイスハーバーが残りの1割と、その他が数%ずつになります。



今度は、魚道がいつ設置されたかということで、横軸に年代、縦軸に設置された魚道の数を示しています。1901年から2010年ぐらいのスパンを見ています。1910年ぐらいが一番古いのですが、特に1991年からの設置数が増えています。



それから今度は魚道のタイプ別で分けてみました。先ほど1991年以降に増えたとお伝えしましたが、それ以前はプールタイプとスロープタイプの魚道がほとんどでした。1991年以降、魚道の数が増えたのと同時に、例えばアイスハーバー、バーチカルスロット、デニールなんていう魚道の種類が増えてきたということです。このような魚道数の増加と魚道タイプの多様化は、国土交通省の「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」の効果ではないかと考えられます。



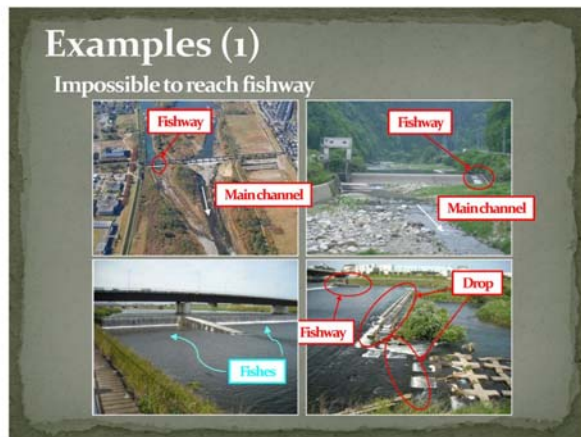
それから今度は地域別に見てみました。横軸に地域で、北海道は日本の東北部のほうです。順番に南西方向、九州が一番南西の地域です。もちろん各地域ともプールタイプが多いのですが、例えば関東にはアイスハーバーが他地域に比べて多いこと、北陸ではデニールタイプが多いこと、近畿ではバーチカルスロットが多いこと、九州ではスロープタイプとプールタイプがほとんどであることなど、地域によって設置されている魚道のタイプが異なるわけです。これについては、なぜこういった状況になっているのかというものを今後研究したいと思っています。

Fishway problems and factors

In the questionnaire for offices of MLIT (2009 & 2010)

Problems	Factors
Impossible to reach fishway	No continuity to the lower end of fishway
Impossible to enter fishway	Large drop at the entrance of fishway
	Sediment at the entrance of fishway
	Entrance sticking out to downstream
Impossible to go up thru fishway	Another strong flow outside of fishway
	Too steep
	Too much air bubbles
	Turbulent flow
	Air pocket between water flow and weir
Only large size fishes can go up	High velocity
	Seiche
	Low flow
Impossible to go out of fishway	Damaged
	Sediment at the exit of fishway
	Impossible to migrate down

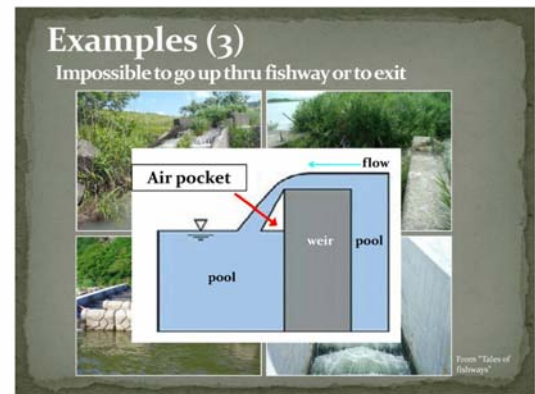
それから韓国と同じように、日本でもせっかく設置した魚道が機能していないということが起きています。それにはさまざまな要因があると考えられます。次の写真で紹介したいと思います。



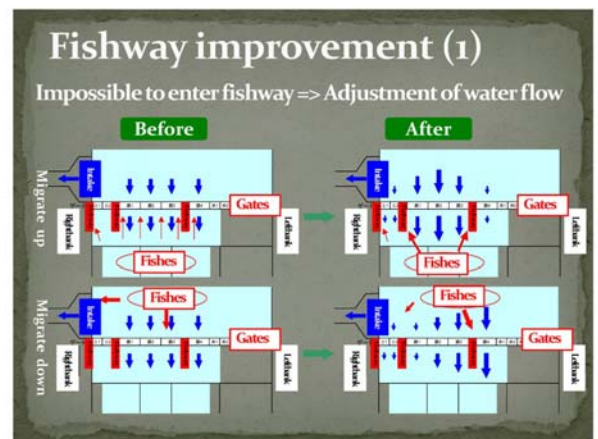
まず魚道に到達できないという例です。下流から上ってきて、魚道まで到達できないと言う意味です。魚道がここに設置されているのに、滞筋があらにあるので到達できないといった問題を抱えています。右の写真も同様に、ここに魚道が設置されていますけれども、滞筋がこっちになってしまっていると。左下の写真は魚道の下流端が下流に突き出ているので、魚が魚道からではない流れのほうに行ってしまうと、魚道の入口が見つけられない例です。右下の写真は魚道が設置されているのにもかかわらず、魚道の下流側に大きな落差があって、魚道まで到達できないといった例です。



それから今度は魚道内に入ることができないといった例です。韓国のほうにもありましたけれども、入口に大きな落差がある例です。右の写真は魚道がこちらに設置されているんですけれども、魚道からでなく堰からオーバーフローした流れが強いので、その流れに誘引されて魚が魚道外の方に寄ってしまう。よって魚道の入り口が見つけられないといった例です。左下の写真は魚道内に土砂が堆積した例ですね。右下は魚道の前に激しい流れがありますので、魚道に近づくことができない例です。本来これは呼び水といって、魚を誘うための水なんですけれども、多分この流量調整がうまくないと考えられます。



それから、今度は、魚道の中で、魚道の中を遡上できないといった例です。左上の写真は魚道内に土砂が堆積している例ですね。それからお気づきと思いますが、勾配が急であり、プール内に泡が多いですね。なので、魚道へは入ることができますけれども、それ以上遡上することができない例です。それからこれは土砂堆積により魚道の外に出ることができない例です。左下の写真は極端に魚道内に流量が少ない例です。右下の写真はセイシュと呼ばれる横波が各段で発生しているという例です。イラストは先ほどプール内に泡が多いと申し上げましたが、この隔壁と流れの間にこういった空隙、よく魚が跳びはねて遡上している例がありますけれども、こういった例があるので魚が遡上しづらいといった例です。



次に、こういった課題を少ないコストでどのように改善していくかといった事例について紹介したいと思います。

この例ではここに堰がありまして、複数のゲートを有する堰です。上図が遡上する場合の例で、左が改良前、右が改良後。下図は魚が降下するほうですね。同じように左が改良前、右が改良後です。

遡上のほうは、以前は均一にゲートをあけていたので、均一な流量がゲートを通過し流下していました。それに対して魚はそれぞれのゲート方向に遡上してきますので、魚道に偶然近い魚だけ魚道を利用して遡上することができました。しかしながら、魚道から遠い流れを遡上してきた魚類は堰下にたまってしまったといった問題がありました。そのため、魚道から離れたゲートだけ大きくあけて、魚が遡上できないぐらいの流量を流すことでここには魚を来させないようにし、少しそのわきを行かせることで魚道に誘導するといった例です。

降下の場合ですと、こちらも同様に平均的にゲートをあけていたので、ある魚は取水口のほうに引っ張り込まれていたと。これを取水口に近いゲートはあまり開かず、遠いところを大きくあけて、なるべく取水口から遠い箇所か

ら降下させると。ちなみに、この堰の改良コストは、ゲートの運用だけです、お金はかかっていません。

4 番目としては、魚道の入り口に落差があったので、石をつけた斜路式の魚道をつけた例です。



次は魚道入口への誘導といった例です。ここが魚道の入り口でして、魚道はこの堰の右岸側から堰の上側に向かっていています。改善前は均一に堰から越流がありましたので、魚は入り口を見つけられずに、堰直下に滞留していたようです。その問題を解決するために、堰の入り口より遠い側の堰のかさ上げを行い、かつ、ここに少し阻流板を乗せて、流れをより魚道の入り口のほうに近づけて、魚をこちらに誘導するようにしたそうです。これは両方とも木製ですので、取り外しが可能とのことでした。

それから、次は魚道の入り口が下流側に突き出ていましたので、魚が堰直下で滞留していました。それを解決するために、こういった石のついた扇形の魚道をつけ、魚の滞留を防止し、魚がこちらからも上れるようにしたという例です。石の張り方がなかなか難しいので、たいていの場合、研究者や設計者が一緒になって施工をしているようです。



それから3番目の例として、魚道、堰がここにありまして、副堤、2番目の堰がここにあります。魚道入り口が本堤と副堤との中間点にありましたが、魚が副堤を遡上してもどこが入り口だかわからなかったという問題がありました。それを2番目の堰をかさ上げし、魚道入り口に近い箇所を一部切り欠くことで遡上した魚を魚道入り口に誘導した例です。

それから6番目の例としましては、先ほどありました下流側に突き出ている魚道を、上流側に引き込む、セットバックしたという例です。



7 番目としまして、これは工事用の堰ですけれども、魚道入り口に大きな落差がありましたので、魚道下流側に土のう袋を置いて、魚道下流側の水位を上げて落差を解消したという例です。この際は土のう袋を置いた箇所とその下流側との水位差に注意する必要があります。



この写真はプールタイプの階段式魚道ですが、先ほど説明させていただいたセイシュが発生する魚道だったようです。また空隙、エアポケットが多く、落差が少し大きいという課題もありました。そのために隔壁間に木製の隔壁を追加することで、落差が小さくなり、セイシュを抑えることができました。それから各隔壁の一部だけをかさ上げ、高くしたということで、プール内に休憩場所ができたと同時に、流れを落ち着かせることができました。結果的に片側のアイスハーバーのような形になりました。



ちょっとこれはビフォーとアフターで写真がよくないのですが、改善前は流況がよくなく魚道内にたくさんの泡が発生していました。魚道の真ん中に縦断方向に仕切り板を通すことで、流れをうまく整えて、白泡を減らしたという例です。プールタイプでよく言われるのが、プールの横幅が縦幅と比べて長いと流況が乱れる場合があるようなので、なるべく縦長に改良したという例の一つです。



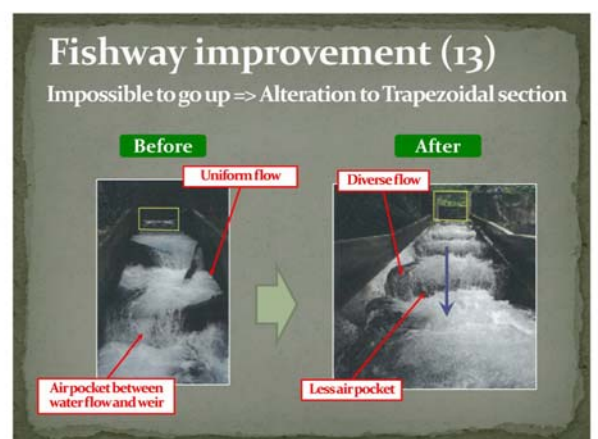
次は垂直隔壁により流れの剥離が起きていたので、この垂直の隔壁を台形側、下流側に台形のようにして上りやすくした例です。ごらんいただけるように、白泡が少なくなっていることがおわかりになると思います。



次の写真も階段式の魚道ですが、勾配が急で、かつ流量変動に対応できないといった課題があったようです。そのため、まず切り欠きとせん孔と呼ばれている穴を埋めて、左岸側を半分台形側の側壁にしたようです。あわせて、ここに少し丸型の小型の切り欠きをつくったということで、流量が少ないときはこの写真のように、小型の切り欠き部のみ水が流れ、その周辺でぬれているところ、乾いたところ、流量が少ないところ、普通に流れているところと、ちょっと多様な水際ができるように工夫した例です。ごらんの写真ではカワニナの遡上が見られます。



この写真は、落差があるところに石を張りつけた扇形の魚道を設置したものです。流域の河川生態系に配慮するために、同じ河川内で出てきた石を使ったものです。



それから、通常のプールタイプの階段式魚道を、これは横断面で傾斜していますけれども、これを台形の魚道にした例です。多様な水際と、ちょっと流量が多いですけれども、エアポケットが減ったことがお分かりになると思います。



それから魚道がない堰に、一時的にステンレス製の仮設型魚道を設置した例です。



それから最後になりますけれども、工事箇所でも、魚の遡上路を確保しようということで、矢板を使ってまず遡上路を確保し、かつ入り口になるべく魚を集めるために、矢板の高さをここだけ低くしています。水を少し多く流して、魚を誘導している。工事中にもこういった配慮をすることで、少しでも人為的なインパクトを減らそうという試みの1つです。



どうもありがとうございました。（拍手）

質疑応答

※個人情報保護の観点から、質問者氏名が分かる部分は加工しました。
※司会：佐合純造（JRRN 事務局長）

【司会】どうもありがとうございました。それでは2つのご講演を総合してディスカッションしたいと思いますけれども、その前に先ほどご講演いただいたキム・ジンホン先生とともに、今回韓国のほうから日本に来ていただいてご出席いただいている8名の方々の紹介をさせていただきます。もし可能でしたら、キム先生よりご紹介いただけますでしょうか。どうぞよろしくお願いいたします。議論に加わっていただくということで。

【キム講師】中央内水面研究所のパク・ジャエミン所長です。

【韓国視察団】韓国大使館、日本にある韓国大使館から来たチェと申します。よろしくお願いいたします。

【キム講師】農林水産部のパク・ベオムスといいます。中央内水面研究所のリ・ワンオックです。農漁村研究院のリ・ソンヒョンです。同じ研究院のキム・オッケジャエです。昨年研究所の所長でしたが、今は民間会社を起こされましたチョウ・コッケンです。

そして、私たちの研究責任者、チーム長のジャン・ギューサンです。

【司会】今日たくさん韓国からもお見えになって、代表してキム・ジンホン先生がお話しされたんですけども、皆さんいろいろまたいろいろな情報を持っておられると思いますので、フリーなディスカッションができればと思います。それぞれのご講演の話題でも、それ以外でも結構ですし、よろしくお願いいたしますと思います。

なお、ご質問に際し、お名前と、もしよろしければ所属も紹介頂けると幸いです。

【質問者1】私は現在、民間コンサルタントに勤めております。韓国の皆様、よく日本にお越しくさいますして、また今日は韓国の魚道の実態を聞かせていただきまして、どうもありがとうございます。お聞きしたいことは2点ございます。

韓国では今、韓国の4大河川で大統領の方針に基づいて大規模な河川の改修が進められていると聞いております。それで、その改修で大きな堰がたくさんつくられていると。それも非常に急ピッチでつくられていると聞いております。その新しくつくられる堰では、今お話がありましたような韓国の調査、研究に基づいて新しい魚道をつくっていくのかをお聞きしたいです。

それともう1つ、日本でも高いダムの上に魚道をつくっていくのはなかなか難しいのですが、韓国では魚道を、堰あるいはダムで高低差何メートルぐらいまで今つくっていられて、またそこでうまく運用しているのかどうか。ダムにおける魚道の実態についても教えていただけたらと思います。

【韓国視察団】韓国の状況ですが、ダム基準で魚道の高さなんです、15メートル以下の基準になっております。今回は4大河川事業の中で、魚道の形態で、形式はそんなに重要ではありません。今、勾配のほうに力を入れておまして、4大河川の16カ所の堰の勾配を20分の1の基準に設定しておまして、その基準をオーバーしたものはほとんどないです。今回、4大河川事業に基づいていろいろやっておまして、堰は既存にある全部を改良して、2つの堰をつくったんです。1つは普通のコンクリートの、アイスハーバーとか階段式の堰がありまして、2つ目は自然水路式の堰をつくっております。まだ完成していないところもありまして、今継続して工事をしてしておりますが、問題は無いと思います。

【質問者1】ちょっと確認しますと、15メートル以上のダムでは、魚道は設置されていないということでしょうか。

【韓国視察団】15メートルが最大と先ほどお話ししたんですが、今後20メートルを超える、そういうケースも出てくると思いますので、これからそれらに適用する新しい研究を始めて、進めていく計画でございます。今後10年以内、5年、10年の先になりますと、エレベーター式の魚道とか、新しい多様化する魚道が設置されていくと思います。

【質問者2】先ほど発表をお聞きして、韓国がこれから我が国が行くそういう方針、指針に基づいた事例を既に日本側がもうやってきている気がしたので、非常にそれをうれしく思っております。低コスト、少ない予算で改良をうまく、それを改善した、そういう内容で非常に興味を持っておりますが、これからどれぐらいの費用で、また新しい堰をつくっていくわけですが、どういう計画でいらっしゃるのでしょうか。

【小川講師】【司会】具体的な計画、お金がいくらというのはまだないと思います。ただ、従来からせっかくつくったのに、地元の方とかNPOの環境団体の方が「上れない」といったような様々なご批判が出ているところがあるようなので、従来から少しずつ直していたのですけれども、さっきお話があったように大変な費用がかかるため、そういうものをできるだけ軽減していくというのが大きな方針のようです。そのためにこのような小さな改善から進めようとしているようです。現在はこういった遡上環境の改善をどう進めていくかを検討しているという段階です。今後どういうことをやるかというのを考えていくようです。

【質問者2】もう1つ質問したいと思います。先ほどの発表の内容で、韓国ですと魚道のタイプが4つか5つぐらいになっておりますが、日本の場合、非常に多様化してきたという、21種類ぐらい、タイプがあったんですね。それはもともと必要だったから多様化していったのか、最初からある程度ターゲットを決めてそういう魚道の形式をつくられてきたのか、その背景をお話ししていただければと。

【小川講師】私が考えるには、まずアユという魚が日本にはいます。水産上、重要な種です。このアユの遡上に対して、地域の住民、漁業者、河川管理者もそうかもしれませんが、魚道を設置してくださいといった要望がまず

大きかった。アユは日本に生息する魚の中では、遡上するスピード、遡上力が強いと言われている魚ですので、1991年まではほとんどプールタイプとスロープ式の魚道で十分でした。河川生態系への地域住民の関心の高まりによって、アユ以外の魚も遡上させなきゃいけないと。例えばアユより遡上力の弱い遊泳魚ですとか、韓国にいるのかわかりませんが、ヨシノボリなんていうハゼの仲間、ゴリ、底生魚なんかも上らせるために魚道は多様化してきたのではないかと考えられます。もう1つは、韓国のほうでもありましたけれども、河川の特性によって、例えば土砂の多い河川ですとか、勾配が緩い河川ですとか、河川もいろいろな種類があるので、魚道を設置するのにそれを考慮しながら設置するような考え方に変わってきたので、徐々に多様化してきたのではないのでしょうか。

【質問者3】大学の職員です。魚のことはあまりよくわからないですけども、先ほど発表で、カワニナの遡上も確認されたという。カワニナというのは蛍のえさになりますね。韓国ではそういうことを考えて対応するのか。あるいはサケもありますね。サケの遡上も。ああいったところで、韓国でもサケのことは考えていらっしゃるんですか。今2つしかちょっと言わなかったですけども。

【キム講師】まだ、カニぐらいでしょうね。韓国ではサケに関して、遡上する必要があまりないんですね。放流するので、その魚道は設けていないですね。

【司会】海のほうへ行って、また戻る。

【キム講師】そうです。戻って産卵するのですね。マスはあるんですけども。

【司会】今の話に関連するのかわかりませんが、日本ではさっき小川が言ったように、元々はアユとかサケとかいう、食べたり商売になるような、ビジネスになるような魚がちゃんと上ったりできるようにというので、魚の資源的なもので造っていたのですけれども、最近は生物多様性など、いわゆる環境に配慮したということで、魚道をちゃんときちんと造りましょうというコンセプトにちょっとずつ変わってきているんですね。

韓国の場合は、今回来られている方々の所属を見ると、水産とか、いわゆるやはり資源的な要素が強いのかなと思ったのですが、どういう目的で魚道を整備されているのか。やはり環境だと思うんですけども、韓国はどういう状況なのかを教えてください。

【韓国視察団】今回私どもが来日した理由なんです、その目的といいますか、従来はほんとうに水産資源の感覚でいろいろ研究をしてきました。今後は生態系を守る、自然環境に配慮した、そういう魚道をつくりたいと思っておりまして、これからも両立しながら河川環境に一番配慮していきたいと思っております。

【司会】日本では、河川管理者が積極的に魚道の改良とか、当然水産の方もやられているんですけども、今回来られているのは水産関係の方が多いと思うんですけども、河川管理者との関係といいますか、行政の中でどのようにバランスをされて魚道の対応をなされているのかを教えてください。例えば、先ほどのデータベースのお話があり

ましたが、国土海洋部と農林水産部、例えば両方の省庁が共同してつくられているのでしょうか。

【キム講師】行政に関する質問ですので、私がまとめてお話ししたいと思います。もともとは従来、韓国の国土海洋部、農林水産部とかで統括してやっておりましたが、これをより具体的に先ほど3カ所、今出席されている皆さんのところ、農林水産の食品部だとか、中央内水面研究所と中央大学と、それで農漁村公社で協力して、共同研究として実施し、行政の仕事を少し分けて統括していく、そういう方針でございます。

【韓国視察団】追加で説明したいと思います。河川管理においては、韓国では、日本の国土交通省に当たります国土海洋部で河川全体、国家河川とかを管理しております。そこに設置されている堰とかダムの魚道を踏まえたものは、管轄が自治体で特に農林水産部の管轄のほうが多いです。ほとんどです。管理体系がその2つに分かれています。

【司会】農林水産部が管理している魚道と、国土海洋部が管理している魚道があるわけですね。

【韓国視察団】そうですね。これからほんとうに2分化、3分化されているという統括、経過はもちろんあるのですが、今後は全部まとめて、システムとして、例えば国家魚道委員会などを設置しよう、設けようという動きもありますね。これからは工夫していかないといけないところですが。

【司会】日本は河川管理者が管理している魚道と、堰そのものの管理者が違っていると管理が違ってきているケースが多いですね。魚道だけを管理するというよりも、堰とかダムの管理者と一体となって管理しているので、だから管理者が違う場合もある。

【韓国視察団】そういう日本の事例を参考にしながら、韓国に導入する部分などをいろいろ勉強させていただきたいと思っておりますし、先ほど発表された内容で、ちょっと改良してその前の問題点とかは韓国もこれからあり得ることだと思いますので、それを調整していきたいと思っております。これからは、日本で多様化している魚道がいっぱいあって、その事例もいっぱいあるのを勉強させていただいております。なので、今後キム・ジンホン先生の研究とか、いろいろ協力して、共同研究でさらにいい事例をつくっていききたいと思っておりますし、そのモデルケースが日本にあるかもしれないので、今後いろいろな資料を要求するかもしれませんので、ご協力の方をお願い申し上げたいと思います。

【小川講師】韓国のほうでは、日本でも同じかもしれませんが、地域によって魚道タイプが違いますよね。これは何か理由はありますか。日本ではもう少し分析する必要がありますのかもしれませんが。

【韓国視察団】そうですね、先ほど同じ質問をしたいと思います。

【小川講師】日本では、例えば、北陸というところはサケが多いところ。サケが多いので、サケの遊泳力はアユ

よりも強いので、デニールタイプですね。あんまり流速が下がらないタイプのものも設置されているのではないかなと。これは細かい分析をしていませんので、単なる私の感想です。また、近畿より南西のほうの地方は比較的古い時期から魚道が設置されているので、全体に占める割合はプールとスロープが多いのではないかなと考えています。徐々にこういった傾向はなくなっているかもしれませんが、これはちょっと研究とは関係ありませんけれども、魚道を設置する場合、大抵その地域や地方のアドバイザーや研究者に意見を伺うことになります。おそらく日本は韓国と違って、魚道の研究者がごく多様でして、先生方の考えにより、ある魚道のタイプがある地方やある河川に多いといった傾向があるのかもしれない。

【韓国視察団】先ほど韓国のデータでもごらんになったように、やはり地域別に魚道のタイプが少し違ってきただけです。漢江とか地域ごとになっていますので。推定でございしますが、詳細は今後、韓国では何でそういう成り行きなってきたのか研究したいと思いますが、おそらく、日本とちょっと違って、個人の、専門家の意見よりは工事担当の意見が強く反映した、そういう部分があるので、多分その理由が強いかなと思っております。私の個人的な感想ですが、日本ではなるべく改良して基準に合った魚道を維持管理していますが、根本的に何かそういう魚道に問題があったときには、それをあくまでもどれぐらいこれから活用できるのか、そういう問題も出てくると思います。日本も韓国も、この魚道を実績とあとはデータに基づいて、改良したほうが低予算で済むのか、もしくは新しい堰とか魚道を設置したほうが低予算で済むのか、よく検討した上で進めていったほうがいいかもしれないですね。

【小川講師】時間スケールも含めてね、河川は動きますのでね。

【韓国視察団】そうですね、日本の今抱えている問題点も発表された内容と同じように、これから私たちがともに解決していかないといけない、そういう問題も出てきたので、非常に勉強になりました。日本に来て3日目なのですが、いろいろな関連のところを視察したり、ご意見をお聞きしたんですが、根本的にももちろん同じ問題、悩みもありますし、根本的に河川的环境が違う、そういう事例もありますね。魚道のそういう多様性というか、ほんとうにいろいろな種類の魚道があって、それは非常に勉強になりましたから、韓国の河川の状況、流速だとか流量だとか、河川環境が非常に異なっておりますので、それを踏まえて、韓国の実態に合う河川魚道をつくりたいと思います。

【質問者4】2つ質問したいと思いますが、まず行政の問題で、魚道を設置する際に、政策、制度に基づいて実施していると思うのですが、その具体的な流れをご教示頂きたいです。2つ目は、例えば、堰と魚道をつくる、設置する際に、システム、プロセスがあると思うんですね。事前協議とか管理をどのような手順でやっていくのかとか、そういう方針があると思うのですが、どのようなプロセスに基づいて進めてきたのかをお聞きしたいと思います。政策、制度的な内容を。

【小川講師】地域からの要望、すなわち、ある河川の堰、ダムで魚の遡上が阻害されている場合は、それを感じたそ

の地域の方々、もしくは漁業者が河川管理者にリクエストします。

【質問者4】そういう法令があるのですか。

【小川講師】【司会】大きな意味では河川法がその法令に当たります。河川的环境をきちんと考慮すること、河川的环境も考えて河川を管理することが決められておりますから。だから、今例えば堰とか河川を横断して堰き止めるような施設をつくる場合には、最初から魚道を設置しなければいけませんよね。計画段階から必要です。昔は魚道なしでも、地元の方々の合意が得られれば問題ありませんでした。だから、たとえば漁業権がないような川では、魚道を造らなかったケースもありました。最近では、漁業権とは無関係に川に施設をつくるときには魚道を設置しています。

【キム講師】その前は利水とか治水に基づいてやってきたのですが、1997年の河川法の改正をきっかけに変わったのですね。

【司会】その前からそういう流れがあって、意識の高い方々とか地域はちゃんと魚道を最初から造っていたのですけれども。

【小川講師】2つプロセスがあると思うんです。1つは、河川管理者が河川法に基づいて、河川自然环境をしっかりと管理していくということで魚道を設置する場合と、もう1つは、地域からのリクエストで魚道を設置する場合。多分これが主な2つだと思うのです。前者はおそらく河川管理者が河川の縦断方向の連続性に配慮して整備を行った場合と考えられそうです。後者は、地域住民からのリクエストがあった時々に魚道が設置されたためと考えられます。

【司会】先ほど、最初に小川講師が魚道の日本の歴史を説明しましたね。実に古い、今から何十年も前の。

【小川講師】1910年ぐらいです。

【司会】そうですね、100年近く前から。それは別に法律があったわけじゃなくて、地元のやっぱりアユとかサケをきちっと上らせなくてはいけないということで造っていて、ダムを造った時に補償問題が出て、きちんと設置しなさいという要望が地元から出たわけですね。なお余談ですが、庄川という川にエレベーター式の魚道をつくっていた話がありましたけれども、その何年か後に大きな洪水があって壊れてしまっていて、もうその後は復旧しなかったと聞いています。

【質問者5】日本では、法的に堰イコール魚道を一緒に設置するふうになっているのか、例えば必要に応じて堰があって、その後必要によって魚道をつくるか、それはどういう仕組みになっておりますか。

【司会】昔は堰だけをつくって魚道をつくらなかったケースもあるのですね。地元からの強い要望がなく、かつ水産資源としての魚種があまり生息していない場合などは。ですが、最近では、河川法で明確に定められてから以降は、ほ

ぼどのような川でも堰をつくる場合には魚道を造っています。

ただし、川によっては生息する魚の生息状況を見た上で、魚のいないような川では造る必要はないわけですから、そういう場合には特殊ですけども、魚道を設置していない場合もあります。

【小川講師】今、河川環境ということで、魚道を設置するという方向ではありますけれども、例えば韓国にもあると思いますが、外来魚の問題なんていうのがあって、外来魚の生息範囲を拡大させないために、魚止めとして堰が機能している場合、ただ単に堰があって、堰があったおかげで外来魚が上流側に遡上できなくて生息範囲が広がらなかったということがあります。あえてそこに魚道をつけてしまうと、外来魚が上流側にも範囲を広げてしまうので、やはり魚道を設置する場合は、魚道上下流、もしくは流域にはどんな魚が住んでいるか、外来魚が広がったりしないかということも考慮しながら、魚道設置の有無について検討しています。

同じような問題で、放流魚の魚と在来魚、これは遺伝子の交流をさせないために魚道をつけない場合もあります。

【司会】そろそろ時間になってしまいました。今日は大変皆さん有効なご議論いただきましたとともに、お二人の素晴らしいご講演を聞かせて頂きまして大変ありがとうございました。これから韓国視察団の方々は、多摩川の宿河原堰をご覧になると思いますので、一緒に小川研究員が同行します。更に議論し残したことがあれば、その際にマンツーマンで是非どうぞ。

本日はどうもありがとうございました。

講演者プロフィール

講演者プロフィール

Jin-Hong Kim 氏

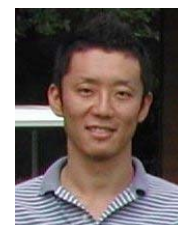


韓国・中央大学校建設環境工学科教授

主要研究分野は、自然型魚道の設計、生物生息・生育環境の水理学的研究、植生と流れの相互関係、河川再生のガバナンスモデル等。また韓国における河川市民活動にも積極的にに関わり、研究者から実務者、また市民団体まで幅広いネットワークを活かし日韓交流にも携わる。

韓国政府の国土海洋部や環境部の技術諮問委員、また韓国水資源学会の河川環境専門委員、韓国生態再生協会の河川再生専門委員などを務める。

小川豪司氏



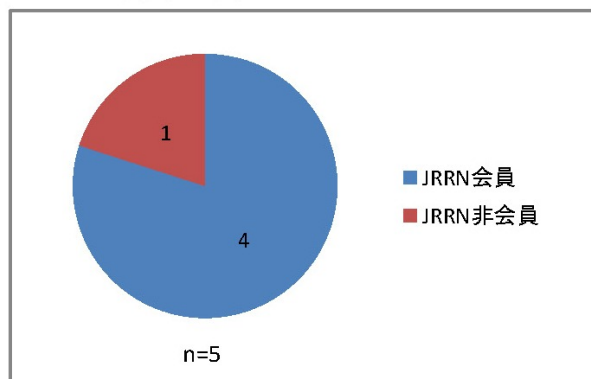
(財)リバーフロント整備センター研究員（講演当時）
アジア航測株式会社（現在）

エネルギー系商社での営業職からオレゴン州立大学農学部水産コースを経てアジア航測に入社。以来、主に河川生態系に関する業務に従事。リバーフロント整備センター（2009年10月～2011年9月まで在籍）では魚道や礫河原再生などの業務を担当した。

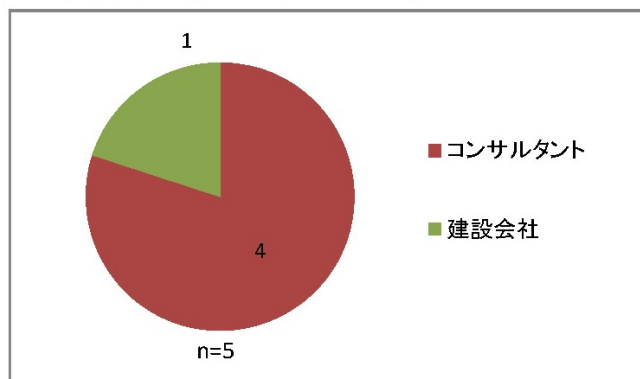
参加者アンケート結果

本行事参加者より頂戴したアンケート結果は以下の通りです。
(回答者：5名)

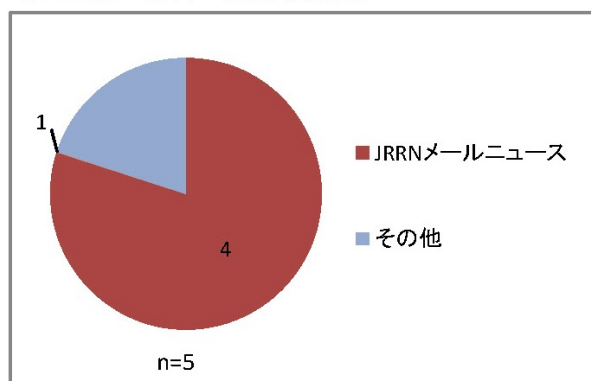
0. JRRN会員・非会員について



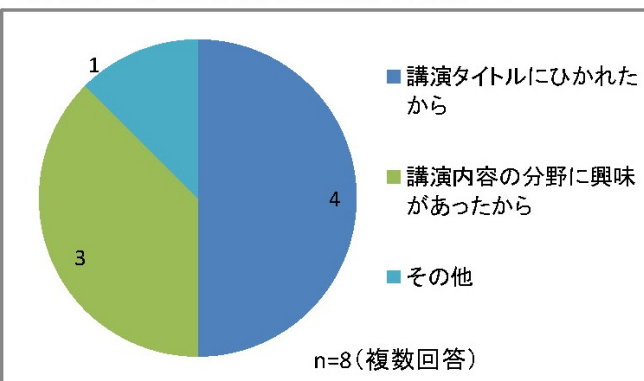
1. 業種、所属団体等をお聞かせください



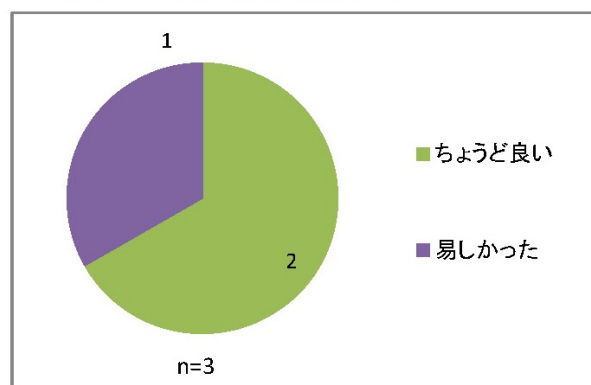
2. 本セミナーをどこで知りましたか



3. 本行事へ参加した理由をお聞かせください。



4. 本行事の内容はいかがでしたか。



5. 興味をもった内容、ご満足頂けなかった点

- ・日本の魚道の歴史、種類、課題、改善例は大変良かったです。お金をかけずに改善する方法に感心しました。
- ・魚道の主役は、あくまで魚。結果のよしあしを魚の観点から議論する視点がもっとあっても良いのではと感じました。(魚の研究者と連携した研究を紹介してほしいです。)
- ・韓国での魚道設置の状況等
- ・多様な事例によるプレゼンがよかった。
- ・小川氏の講演は実例写真が豊富で、不案内なものにも理解しやすかった。

6. 河川環境や河川再生に関し興味を持たれている内容や、JRRNに対する今後の期待などがあればお聞かせ願います(今後の企画で取り上げて欲しい内容、テーマ、要望、講演を聞いてみたい講師など)

- ・ソウルの著名な河川再生事業(名前は忘れましたが)の計画、設計、施工、モニタリングを具体的に説明してほしい。
- ・東京の日本橋川の再生計画の進捗状況を知りたい。

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)

「日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）」は、河川再生に関わる事例・経験・活動・人材等を交換・共有することを通じ、各地域に相応しい水辺再生の技術や仕組みづくりの発展に寄与することを目的に2006年11月に設立されました。また、日中韓を中心に活動する「アジア河川・流域再生ネットワーク（ARRN）」の日本窓口として、日本の優れた知見をアジアに向け発信し、同時に海外の素晴らしい取組みを日本国内に還元する役割を担います。

<http://www.a-rr.net/jp/>

第8回 JRRN 河川環境ミニ講座 講演録（2011年8月31日開催）

発行日	2011年10月21日
発行	日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）
事務局（連絡先）	〒104-0033 東京都中央区新川1丁目17番24号 新川中央ビル7階 財団法人リバーフロント整備センター内 Tel: 03-6228-3860 Fax: 03-3523-0640 E-mail: info@a-rr.net, URL: http://www.a-rr.net/jp/

※JRRNは、「アジア河川・流域再生ネットワーク構築と活用に関する共同研究」の一環として、（財）リバーフロント整備センターと（株）建設技術研究所国土文化研究所が公益を目的に運営を担っています。



日本河川・流域再生ネットワーク