

STATE OF THE SALMON

2009 CONFERENCE



Bringing the
FUTURE
into **FOCUS**

February 2-5, 2009

Fairmont Waterfront Hotel, Vancouver, BC

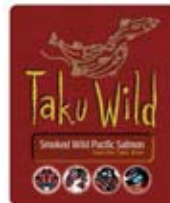
www.stateofthesalmon.org

2009
PROGRAM



SPONSORS

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION



David
Suzuki
Foundation

SOLUTIONS ARE IN OUR NATURE



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada



MESSAGE FROM OUR CONFERENCE CO-CHAIRS

2009 State Of the Salmon Conference 『Bringing the Future into Focus』 によろこそ！

State of the Salmon は多数の協賛を得て、今回の国際会議をすばらしいブリティッシュ・コロンビアの地で主催できることをたいへん嬉しく思います。北太平洋の野生サケ・マス生産の中心であるこの地以上に、開催にふさわしい場所があるでしょうか？

今回は北太平洋でもトップクラスの研究者、政策立案者、政府部局マネージャー、漁業従事者、活動家にお集まりいただけて光栄です。3 日間の開催中に、活動分野や地域の枠を超え、野生の太平洋サケの豊富かつ生物学的に多様な個体群を含めた未来へ向けて協力できるものと大いに期待しています。

前回のアラスカ州アンカレッジで主催した国際会議から 4 年経ち、私達は新たな局面に立っています。地球規模での気候変動の影響、劇的な地形景観の変化は何十年も先の話ではありません—それはすでに始まっています。現在、意志決定者の直面する課題は、新たな手法、アプローチを必要としています。急速な環境変動の緊急性と広がりから見て、太平洋全域にまたがる今回の会議によって知識を共有し、共通の問題についてポジティブな解決策を探り、国境を越えた協力関係へのムードを高めていく機は熟しました。今回の「2009 State of the Salmon Conference」は、保全の理論をいかにして実践するかを探る貴重な機会となるはずですが—サケが今後も北太平洋の全域において、驚くべき生存進化のコースを続けていけるように。

関心の分野や国籍がどうであろうと、経済と環境の両面から、私たちは誰でもサケ個体群の安定に深く持続的な関心を寄せているはずですが。この共通の関心を軸として、太平洋サケの保全を推進していくためにみなさんの努力と英知を結集していく、そこに可能性があると考えます。

本会議の Co-Chair として、ご参集のみなさまにお礼を申し上げます。今週の会議でもそれから後も、仕事やプライベートでみなさんと交流できることが楽しみでなりません。



Rich Lincoln, Director
State of the Salmon



Brian Riddell, Executive Director
Pacific Salmon Foundation

CONFERENCE SCHEDULE

2009 State of the Salmon Conference Schedule Snapshot

Conference Co-Chairs: Brian Riddell and Rich Lincoln

MONDAY, FEBRUARY 2, 2009

6:00 - 9:00 PM

開会レセプション– *Waterfront Foyer*

主催: Bering Sea Fishermen's Association on behalf of Arctic-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative

講演者は北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) について論じます。

- **Karen Gillis**, *Bering Sea Fishermen's Association*
- **John White**, *Arctic-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative*
- **Chris Zimmerman**, *USGS Alaska Science Center*

TUESDAY, FEBRUARY 3, 2009

7:00 - 8:30 AM

ビュッフェ式朝食 – *MacKenzie Ballroom*

8:30 - 9:00 AM

開会式– *Waterfront Ballroom*

Brian Riddell and Rich Lincoln, 開会の挨拶

Welcome, Overview

会議開催地を伝統的領域の一部としていたファーストネーション (先住民) が、歓迎とインスピレーションの言葉を伝えます。

歓迎の挨拶

- **Guido Rahr**, *Wild Salmon Center*

9:00 AM - 12:00 PM

基調の部– *Waterfront Ballroom*

Co-Chairs: **Brian Riddell and Rich Lincoln**

環太平洋地域規模の課題、機会およびリーダーシップ

社会経済的視点から急速な気候変動、政治リーダーシップの役割や生態系の理解まで、サケの保全管理の課題を形成する話題の問題に触れます。

会議開催にあたり、北太平洋各地の著名者より講演をしていただきます。

- **David Suzuki**, *David Suzuki Foundation*
- **Crawford 'Buzz' Holling**, *University of Florida*
- **Nathan Mantua**, *University of Washington*
- **David Anderson**, *Guelph Institute for the Environment*

- **Vladimir Belyaev**, *Department of Science & Education, Russian Federal Agency for Fisheries*

12:00 - 1:30 PM 昼食 – *MacKenzie Ballroom*

1:30 - 5:00 PM **午後の部** – *Waterfront Ballroom*

Co-Chairs: **Vladimir Karpenko, Kate Meyers, and Xan Augerot**

環太平洋地域ハイライト

韓国、日本、ロシア、カナダ、米国の講演者が、サケ科魚類個体群の現状、主要政策措置、観測されている環境の変化など、各地の目下の問題を概説します。このセッションでは、北環太平洋地域の各地が直面している共通の課題と地域独自の課題の両方を明らかにします。

- **Mitsuhiro Nagata**, *East Research Branch, Hokkaido Fish Hatchery*
北海道のサケ科魚類の現状およびその環境条件との関係
- **Sukyung Kang**, *Korea National Fisheries Research and Development Institute*
韓国のシロザケの状況評価
- **Vladimir Radchenko**, *SakhNIRO*
ロシアの気候変動と太平洋サケ漁獲量のダイナミックス: 動向は変化を遂げるか?
- **John Hilsinger**, *Alaska Department of Fish and Game*
アラスカのサケ漁管理 - 50 年間の持続可能性
- **Frank Lake**, *US Forest Service*
太平洋北西部南端および北カリフォルニアにおけるサケ科魚類の管理、回復、保全の展望
- **James Irvine**, *Fisheries and Oceans Canada, Pacific Biological Station*
カナダの野生サケ政策について
- **Tim Beechie**, *NOAA, Northwest Fisheries Science Center*
米国本土西部のサケおよび気候: 最近の重要事項
- **Vladimir Fedorenko**, *North Pacific Anadromous Fish Commission (NPAFC)*
太平洋サケの保全保護における NPAFC の役割

7:00 - 10:00 PM **VANCOUVER AQUARIUM RECEPTION** – *Vancouver Aquarium*

主催: Pacific Ocean Shelf Tracking Project and Census of Marine Life

講演者は、太平洋大陸棚追跡プロジェクトおよび海洋生活期個体数調査について論じます。

- **Frank L. Cassidy Jr.**, “Larry,” Pacific Ocean Shelf Tracking Project
- **Frederick G. Whoriskey Jr.**, Census of Marine Life

WEDNESDAY, FEBRUARY 4, 2009

7:00 - 8:30 AM ビュッフェ式朝食 – *MacKenzie Ballroom*

8:30 AM - 12:00 PM **午前の部** – *Waterfront Ballroom*

Co-Chairs: **Rich Carmichael** and **Mark Trenholm**

保全原則とその総合

広範な保護原則の明確化および環太平洋地域における原則への対処および統合

- **Jack Williams**, *Trout Unlimited*
海洋資源の事前対策的保護原則
- **Tom Quinn**, *University of Washington*
漁業選択: 規模、年齢、回遊時期
- **Kit Rawson**, *Tulalip Tribes*
ワシントン州ピュージェット湾のキングサーモン個体群回復のための漁獲、孵化養殖、生息環境管理のコーディネーション

パネル: 野生サケ政策実施の障害と機会

- **Mitsuhiro Nagata**, *East Research Branch, Hokkaido Fish Hatchery*
北海道における自然産卵保全の原則について
- **Alexander Kulikov**, *Regional Wildlife Fund, Khabarovsk*
ロシアにおける野生サケ保全のアプローチ
- **John White**, *Alaska-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative*
北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) : 魚類調査の協力的運営における障害と橋渡し
- **Brian Riddell**, *Pacific Salmon Foundation*
カナダの野生サケ政策—将来を見越した保全計画
- **Ed Bowles**, *Oregon Department of Fish and Wildlife*
オレゴン州の在来種政策および湾岸ギンザケへの適用
- **Rob Walton**, *National Oceanic and Atmospheric Administration*
絶滅危惧種関連法概観

12:00 - 1:30 PM

昼食 – *MacKenzie Ballroom*

1:30 - 5:00 PM

AFTERNOON PLENARY – *Waterfront Ballroom*

Co-Chairs: **Nate Mantua** and **Rich Lincoln**

保全原則適用のためのイノベティブなアプローチ: 第1部

実施中の保全原則の実例: 斬新な思考を促し、ベストプラクティスの適用を拡大するための北太平洋各地で活動に関与した関係者のケーススタディ、および逸話の活用

生態系が急速に変化する中での将来の多様性、および生物多様性の保護; 自然保護ニーズを満たす新漁業および漁業評価戦略

- **Daniel Schindler**, *University of Washington*

サケ資源量の生活史的多様性が漁業および保護にどんな利益をもたらすか

- **Jeffery Young**, *David Suzuki Foundation*
カナダの持続可能な太平洋サケ漁のための新アプローチ
- **Carl Walters**, *University of British Columbia*
スキーナ川サケ管理システムの生産と生物多様性のトレードオフ

孵化場を取り巻く課題と機会

- **Greg Ruggerone**, *Natural Resources Consultants, Inc.*
海洋での競争および気候変動に対するサケの成長および生存の変化
- **Craig Busack**, *Washington Department of Fish and Wildlife*
PNI: サケ・スチールヘッド孵化場のための遺伝学的リスク管理ツール
- **John Long**, *Washington Department of Fish and Wildlife*
ワシントン州の選択的サケ漁業
- **Pat Pattillo**, *Washington Department of Fish and Wildlife*
ワシントン州のマスマーキングおよびマーク選択的サケ漁業

5:00 - 7:00 PM

ポスターセッション (軽飲食付) – Waterfront Foyer

研究者、管理者、先住民団体、保護団体、公共機関を含む多様な発表者のポスターは、対話の機会を創り出すことでしょう

THURSDAY, FEBRUARY 5, 2009

7:00 - 8:30 AM

ビュッフェ式朝食 – MacKenzie Ballroom

8:30 AM - 12:00 PM

午前の部 – Waterfront Ballroom

Co-Chairs: **Jeffery Young** and **Pete Rand**

保全原則適用のためのイノベティブなアプローチ: 第2部

実施中の保全原則の実例: 斬新な思考を促し、ベストプラクティスの適用を拡大するための北太平洋各地で活動に関与した関係者のケーススタディ、および逸話の活用

現時点の多様性を記録して保護ベンチマークを設定し、漁業遡上数目標を評価する。

- **Lev Zhivotovsky**, *Moscow Institute of Genetics*
アジア産シロザケ (*Oncorhynchus Keta* Walb.) のマイクロサテライト座における分化
- **Carrie Holt**, *Fisheries and Oceans Canada*
カナダの野生サケ政策の保全単位の状況を評価するためのイノベティブなアプローチ
- **Randall Peterman**, *Simon Fraser University*
枯渇したサケ個体群を再構築するためのベイズ式決定分析および保全状況アセスメント基準の遡求的評価

持続可能性奨励のための地域社会、経済的インセンティブおよび他の戦略

- **Greg Taylor**, *Skeena Wild Conservation Trust*
持続的管理のための地域的経済関係の構築
- **Vladimir Smirnov**, *Smirnokhovsk Region Association of Commercial*
サハリン島における漁業市場インセンティブおよび持続可能なサケ漁管理: MSC 認証
- **Anatoly Semenchenko**, *Sakhalin Salmon Initiative*
包括的サケ保全措置支援のためのサハリン島のサケ管理アプローチ
- **Alexander Kaev**, *SakhNIRO*
サハリン・クリル領域にカラフトマスおよびシロザケの商業資源を構築するための野生および養殖場サケの重要性

12:00 - 1:30 PM

昼食 – *MacKenzie Ballroom*

1:30 - 4:00 PM

午後の部 – *Waterfront Ballroom*

Co-Chairs: **Fran Ulmer** and **Greg Block**

将来に光を当てて

協調的な環境保護戦略や措置を含め、今後、世界的に重要なサケ生態系の汎太平洋ネットワーク構築の可能性が探究されるでしょう。このコンセプトは、最良のサケ生態系の保護を特に重視しながら、既存の回復、復元および管理措置を補い、それらの措置に価値を付加することを意図したものです。

複数規模での拠点特定、ツールおよびアプローチの優先順位決定

- **Gordon Reeves**, *US Forest Service, Pacific Northwest Research Station*
環太平洋地域でのサケ拠点ネットワークの構築プロセス
- **Jack Stanford**, *Flathead Lake Biological Station*
野生サケ保護のための淡水保護地区の効果および選択
- **Michio Fukushima**, *National Institute of Environmental Studies*
日本の河川保護: アジア産サケ・マス保護のための空間明示的モデルの利用

拠点保護戦略

- **Guido Rahr**, *Wild Salmon Center*

地域拠点パネル

- **Randy Hagenstein**, *The Nature Conservancy-Alaska*
- **Vladimir Belyaev**, *Russia Federal Fisheries Agency*
- **Mike Healey**, *Consultant*
- **Guido Rahr**, *Wild Salmon Center*
- **RJ Kopchak**, *Ecotrust*

4:00 - 4:30 PM

閉会の部– *Waterfront Ballroom*

Conference Co-Chairs: **Brian Riddell** and **Rich Lincoln**



PRESENTATION ABSTRACTS

MONDAY, FEBRUARY 2, 2009

Opening Reception

*Hosted by Bering Sea Fishermen's Association on behalf of
Alaska-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative*

閉会の言葉と謝辞

会議のテーマを統合し、重要措置を促すための終会発表

- **Mark Angelo**, *British Columbia Institute of Technology*

北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) について

Karen Gillis, John White, Christian Zimmerman, AYK Sustainable Salmon Initiative/ Bering Sea Fishermen's Association

1990年代後半から2000年代前半にかけてのサケ生息数の減少により、北極・ユーコン・カスコクウィム(AYK)地域の漁業依存コミュニティは厳しい状況におかれた。目に見えるサケの減少に対して、複数の地域団体とひとつの非営利団体が機運を盛り上げ、北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ(AYK SSI)を設立することになった。これらの地域団体は研究と回復の努力によってAYK地域におけるサケ減少の根本原因解明につなげ、同地域でサケ資源に依存する人々に多少なりとも役立ちたいと考えたのである。これら団体は、サケ減少の問題に対して長期的な解決策を生み出しそうと努力していた。

今回の講演では、太平洋サケの全生活史にわたる研究の共同管理を行なうものとして最大級の団体となったAYK SSIの発展と仕事を紹介する。AYK SSIは公共団体、非営利団体の連合体として、地元の地域団体と州政府・連邦政府の機関とが共同でサケに関する研究や回復のニーズを考え対処していく場を提供している。

AYK SSI のしっかりした運営と科学に基づいた使命は、誠実性の堅固な基盤となっている。この講演では、2002年の創設以来、AYK SSIの確立、実施、科学的道程の基準となってきた諸原則を説明していく。

Waterfront Ballroom Foyer, 6:00–9:00 pm



シーフード中心のアペタイザーとカクテルが用意されています

TUESDAY, FEBRUARY 3, 2009

KEYNOTE PLENARY

Pacific Rim Scale Challenges, Opportunities & Leadership

舟歌や魚をテーマとした音楽が地元ミュージシャンにより演奏されます。

環太平洋地域規模の課題、機会およびリーダーシップ

サケの保全管理にまつわる課題を形成する、最近注目を集めている問題に焦点を当てます。北太平洋地域を代表する著名な講演者たちが、社会経済的視点から、急激な気候変動が政治的リーダーシップの役割に与える影響や私たちの生態系に関する理解に至るまで、さまざまなテーマについて語り、会議全体の方向性を定めます。

必要不可欠である海洋および漁業調査において一般市民の支持を得るためには

David Anderson, Guelph Institute for the Environment

科学政策における政治の役割によって資金提供レベル、また一般に活動の優先順や集中分野が決まってくる。強いては優先順に対する一般市民の支援もこの政治の果たす役割によって左右される。過去数十年間、太平洋岸の人々が太平洋サケに強い一体感を感じているからこそ、世論は漁業調査を支持してきた。調査活動が淡水相および湾岸に集中しているのは、海洋調査が高コストかつ複雑だからである。

現在、気候変動の脅威や地球の温度に海洋が重大な影響を及ぼすことを考えるならば、北大西洋の科学調査の拡大は急務である。しかし、一般市民はまだこのことを認識しておらず、したがって資金提供に対する支持も固まっていない。太平洋岸に住む人々にとってシンボルである太平洋サケを、必要な調査活動に世

論の支持を得るための利用することができる。

社会の関心を集中させるために、国際極年と同じような限定された期間に集中的に海洋およびサケ漁調査を実施する、広範な国際計画が必要である。

サケの保護モデルとなっているコロ川（カムチャッカ）について

Vladimir A. Belyaev, *Department of Science & Education, Russian Federal Agency for Fisheries*

サケの保護は私たち世代の重要な目標である。現行のサケ資源漁獲慣行を、持続的、長期的かつ科学に基づいた方法に改める必要がある。カムチャッカにはサケの住む河川、湖沼が極めて多数あるため、特定の水塊を対象にパイロットまたはモデルケースとして調査を企画および実行して、調査活動拡大に対する熱意を促すことが必要である。

コロおよびキャフタ川は、カムチャッカのサケ科魚類の高い多様性および生産性指標、流域内の条件が自然または自然の状態に近く、景観および人間の影響が僅少、地域の既存経済活動が伝統的、人口が少なく、アクセスが困難などの多くの理由から、パイロット・プロジェクトの候補地に理想的である。これらの要因は、サケ科魚類個体群の保護および管理活動の組織化を容易にする働きもする。

こうした理由からコロおよびキャフタ川を、安定的、長期的かつ持続可能な管理を説得力のある方法で正当化するためのサケ科魚類個体群の徹底調査および監視を目的とする、重要なサケ保護区域設立のモデル地区に選択した。

コロおよびキャフタ川は、カムチャッカの社会・経済的複雑性に配慮しつつ、安定的、長期的かつ持続

TUESDAY, FEBRUARY 3, 2009

AFTERNOON PLENARY

Highlights from Around the Pacific Rim

可能なサケ個体群の管理方法を開発しながら、野生サケ科魚類全般の遺伝子プールの保全を目的に貴重な生物多様性を保護するという、2つの目的を同時に果たすことになる。将来、このプロジェクトの方法と結果がロシア極東部全域で再現される可能性がある。

環太平洋地域ハイライト

韓国、日本、ロシア、カナダ、米国の講演者が、サケ科魚類個体群の現状、主要政策措置、観測されている環境の変化などの各地の目下の問題を概説します。このセッションでは、北環太平洋地域の各地が直面している共通の課題と地域独自の課題の両方を説明します。

北海道におけるサケマス資源の動向と環境との関わり

Mitsuhiro Nagata and Yasuyuki Miyakoshi, *Hokkaido Fish Hatchery*, Masahide Kaeriyama, *Hokkaido University*

シロザケ(サケ)は主に北海道と本州北部に生息している。北海道のサケ資源は放流事業の拡大にもかかわらず、1900年代から1960年代まで500万尾以下の低い資源水準であったが、増殖事業の改善と海洋環境

の好転により 1980 年代には 3,000 万尾を超えるまでになった。

近年のサケ資源は 4,000 万尾を超える高い水準にあるが、回帰率をみると年級間だけでなく地域間格差も広がりをみせている。例えば、オホーツク海沿岸に回帰するサケは 1990 年代以降急速に資源を伸しているが、日本海側のサケ資源は韓国同様に減少傾向にある。サケの高い減耗は海洋生活の初期に起ると考えられている。また、最近の研究によれば、降海後の沿岸での稚魚の適水温である 8°C~13°C の期間の長さが、サケの生残りにとってプラスの効果があることも示唆されている。近年、温暖化によりオホーツク海の流氷は早期に消失しており、このことが適水温の拡大に寄与しているのかもしれない。しかし、今後も温暖化が続いた場合、50 年後のオホーツク海においてさえ部分的に適水温が消滅する可能性がある。

カラフトマスは主にオホーツク東部を生息場としており、その資源水準は 1970 年代~80 年代までは 200 万尾と低く、奇数年がやや卓越傾向にあった。サケと同様に 1990 年代に入り資源が急増し、その段階で卓越は偶数年へシフトした。しかし、最近再び奇数年卓越へと移行し始めている。

北海道が主な生息場であるサクラマスは、サケやカラフトマスとは異なり、降海する前に少なくとも 1 年以上、川で生活をする。稚魚放流を含む多くの増殖事業が行われてきたにも関わらず、河川環境の悪化などの理由から資源の回復がみられない魚種である。ただ、幸いなことに野生サクラマスが存在することから河川環境を再生するための研究や修復事業が進められている。

韓国のシロザケの状況評価

Sukyung Kang, *Korea National Fisheries Research and Development Institute*

太平洋サケは太平洋の優占魚種であり、太平洋サケの総漁獲数は過去最高の水準にあった。太平洋サケのうち、韓国の研究者にとってもっとも関心が深く重要な種はシロザケである。シロザケの孵化場は、1913 年に朝鮮半島北部に、1967 年に韓国に設立された。この 40 年間、韓国のシロザケ保全活動は、卵の人工孵化、幼稚魚の生育と放流によるサケ資源状況の改善を主体としてきた。孵化場での生産にもかかわらず、シロザケの漁獲高は 1997 年の 553 トンから現在は 200 トン以下にまで減少している。韓国はシロザケの分布域では南方に位置し、この地域では太平洋サケの生産が気候変化によって悪影響を受けていることが判明している。そのため、今後の海面水温の上昇はさらにシロザケの生産を減少させると思われる。本講演では、韓国のシロザケ個体群の変動、生存率の変化、韓国のシロザケに見られる気候の影響について説明する。

ロシアの気候変動と太平洋サケ漁獲量のダイナミックス：動向は変化を遂げるか？

Vladimir Radchenko, *SakhNARO*

2008 年、ロシア極東沿岸部における太平洋サケの漁獲高は、2007 年の水準 (348,700 トン) も、またその前の偶数年[2006 年]の水準 (276,400 トン) も下回った。カラフトマスの漁獲高も 163,731 トンまで下がり、これは 1991-2004 年の平均 (161,000 トン) に近い数字であった。全太平洋におけるサケ漁獲高に占める割合も 63.8%まで下がり、これは 1980 年代および 90 年代前半の水準である。1992 年以降は毎年 70%を超えていたから、大きな減少である。2008 年、カラフトマスの漁獲高は 2005-2007 年には大きく増加していたのに、2008 年には減少した。逆に 2008 年のシロザケの沿岸漁獲高は 2004 年から倍増しているし、2007 年のベニザケ漁獲高は 2000 年からこれも倍増しており、ゆるやかに成長が続いていることを示している。近年、ロシアのカラフトマス漁獲高と世界の海洋表層における熱収支との間に強い相関が認められている。2007 年 5 月の熱収支データの最後のデータポイントもまた過去 3 回の数値よりも低かった。極東の海では徐々に温暖化した後、傾向の逆転が見られた。極東海面上の大気循環パターンは「寒冷型」のさらなる進行を示し、深刻な

概況と海水面温度の低下をもたらすと思われる。しかしまた、カラフトマス漁獲高の変動はウォルフ数（太陽黒点）の変動とも相関する。2008年に第24太陽活動周期が始まった。過去には、第20および第22太陽活動周期の開始がカラフトマスの増加時期と一致している。2009年から、沿岸サケ漁業についてはTACと漁獲高割当てによる漁業規制が撤廃される。太平洋サケの資源状況とその漁獲高については相当な変化が予測されるが、孵化場プログラムの急速な整備、サケ生息地保全策など、太平洋サケ個体群が本来持つ可能性の実現によって支援することができる。

アラスカのサケ漁管理 - 50年間の持続可能性

John Hilsinger, *Alaska Department of Fish and Game*

アラスカで大きな成功を収めている、サケ漁業管理システムについて概要を説明する。このアプローチは、現地の生物学者による緊急命令権限を使ったシーズン中管理を基本としている。その目的は長期的な漁獲数を維持し、公衆に実質的な利益を提供するために定められた産卵遡上数目標を達成することである。管理者と利用者間の緩衝となる独立した非専門家の委員会が行なう規制と漁獲割当ての導入を含め、この管理システムは、公衆の参画のための活力ある枠組みとなる。長年を経て複雑性を増してきた漁業に対応して、管理そのものも進化し、保全、漁獲割当て、製品品質といった要素を含んだ複雑な規制管理計画へと向かってきている。この種の計画には、より詳細な資源評価（遺伝学的手法によることが多い）と、より正確かつ適時な遡上数監視とが必要である。州全体における資源評価の傾向から見て、アラスカのサケ漁業は全、体としてはきわめて健全であるが、気候変化の影響が管理作業を複雑化し、管理計画の一部要素の見直しが必要になっていると思われる。気候変化の影響としては、サケ遡上の規模・時期の変動激化、魚種分布の変化などが考えられる。こういった変化に対応するには今後管理面での柔軟性を高めることが必要になるが、生息数に基づくアラスカの管理システムはうまく設計されている。重要なサケ生息環境の保護はアラスカでも大きな課題となっており、未来の持続可能な漁業にとっても重要な要素である。アラスカでは、混合資源としてのサケ漁業運営に関する政策、持続可能なサケ漁業運営に関する政策、そして、全州規模での目標河川遡上数の政策の3つの文書が、州全体における一貫性の高い管理、管理計画、用語使用の基盤となっている。現在の政策上の問題としては、持続可能性の評価と認証、孵化場と野生系群の管理、アラスカの資源開発に対する関心の高まりなどがある。

太平洋北西部南端および北カリフォルニアにおけるサケ科魚類の管理、回復、保全の展望

Frank Lake, *US Forest Service*

合衆国西部のうち南部、つまりオレゴン州南部とカリフォルニア州のサケ科魚類個体群は、環境、管理、政策、社会文化的な要因によって影響を受けている。クラマス川流域ではギンザケが絶滅危惧の状態にある。またスチールヘッドも絶滅危惧リストへの掲載が提案されている。かつてクラマス川でもっとも遡上数の多かったマスノスケは、ダム以前の時代の個体群レベルから大きく減少している。以前の生息地を利用できるようにし、水路の連絡と水質を改善するために、クラマス川上流のダムを廃止するという提案は、現在クラマス川流域のサケ科魚類と地元コミュニティにとって最大の問題のひとつである。気候変化は降雨状況、水利、植生に影響を与え、サケ科魚類の安全な生息地となっている支流域での野火の規模と範囲にも影響するであろう。連邦政府と州政府の部局、原住民部族、地域団体は、サケ生息環境の改善に向けてさまざまな回復プロジェクトを実施している。具体的には、道路廃止のための流域回復、魚類遡上の強化、はまりこみの防止、水辺の改良、自然火災後の再建／修復作業などがある。現在、クラマス川の社会政治と環境の両面で最大の問題は、ダム廃止提案のゆくえと、政府機関、アメリカ・インディアン部族、地域団体、産業などの利

害関係者の間での、水の分配、生息環境回復、規制の具体的保証、水利権、漁獲高割当てに関する回復協定である。

カナダの野生サケ政策について

James Irvine, *Fisheries and Oceans Canada, Pacific Biological Station*

太平洋サケを生産するカナダの生態系は、南方のオカナガン（コロンビア川流域）から極北のマッケンジーまで非常に多彩であり、そのため大まかなスケールでの現状評価は難しくなっている。最近の商業漁獲高は平年レベルの約45%に過ぎず、これが総合的な現状を示している。ブリティッシュコロンビア州について言えば、南部の個体群は北部の個体群よりも活力が低い傾向がある

(<http://www-ops2.pac.dfo-mpo.gc.ca/xnet/content/salmon/webdocs/SalmonStockOutlook2009.htm> を参照)。南部のギンザケ、ベニザケ、マスノスケ、スチールヘッドはおおむね減少しているが、シロザケとカラフトマスは大部分が良好である。ただしフレージャー川流域では、ベニザケとマスノスケの一部個体群は良好であるが、その他は絶滅危惧のリスクがある。ブリティッシュコロンビア州中部では、一部のベニザケはよくないが、他の種は全般に平均以上である。ブリティッシュコロンビア州北部でも現状はきわめて幅が大きい。スキーナ川ではほとんどのマスノスケ、ギンザケ、カラフトマス、シロザケが平均以上を示しているが、バビン湖以外のベニザケは多数が平均以下に減少している。ユーコン川では、マスノスケとシロザケが主体でほぼ平均レベルの生息数を保っており、漁獲高は少ないがギンザケも平均以上のものである。カナダ極圏の太平洋サケの報告数は増えており、5つの種すべてがマッケンジー川かその近くで漁獲されている。ただしこのうち、同川を母川とするのはシロザケのみと思われる。

最近の環境変化によって起こった生物学的な変化には多数の実例が見られる。たとえば1990年代前半まで、ジョージア海峡では若いギンザケとマスノスケが優勢であったが、現在ではシロザケとカラフトマスが優勢であるように見える。ブリティッシュコロンビア州南部では、2005年に降海したサケの生存率がほぼ全面的に悪く、その結果2006年のギンザケの回帰率が悪化、2007年と2008年のベニザケの回帰率も予測を大幅に下回り、2007年のマスノスケの回帰率も悪化した。私たちは若いサケの降海の時期が微妙に変化していること、種間の生存率に有意な差があることを確かめた。2008年、オカナガン川へのベニザケ回帰率は記録上最高であったが、フレージャー川への回帰率は予想を大きく下回り、また北部では非常に幅が大きかった。

カナダ政府は個体群および生息地多様性の保全の重要性を認め、2005年に野生サケ政策（Wild Salmon Policy）を発表した（http://wwwcomm.pac.dfo-mpo.gc.ca/publications/wsp/default_e.htm）。この文書はサケの管理・評価手法に大きな変革をもたらした。このポリシー実施によって、漁業管理と生息環境管理がともに、より生態系を重視したアプローチになってきている。

米国本土西部のサケおよび気候：最近の重要事項

Tim Beechie, *National Oceanic and Atmospheric Administration, Northwest Fisheries Science Center*

この3年、合衆国本土西部においてサケの生息数、気候、管理政策はいずれも意外な展開を見せた。ハイライトをいくつか挙げてみよう。

サケの生息数

- 合衆国西部のマスノスケ個体群は2005年から激減している（特にカリフォルニア州）。
- 2008年、コロンビア川のベニザケ遡上数は過去12年間最多の年に比べてもさらに2倍近かった。

気候

- 気候の温暖化と乾燥化によって、合衆国西部の火災が増えている。
- ワシントン、オレゴン両州沖合の海洋状況は、マスノスケおよびギンザケにとって有利なパターンに移行した。

政策

- サケの現状評価に孵化場魚を含める米連邦政府の2005年方針が、裁判所によって破棄された。
- ネイティブアメリカン各部族とボネビルダム電力会社本部の間の合意により、コロンビア川流域でのサケ生息環境回復に9億ドルが投じられる予定。

以上のような展開は、生息範囲南限近くでのサケ個体群の管理に関する特有の課題を提示している。この地域では人間の土地・水域の利用がサケ個体群の回復力を厳しく制約し、水に対するニーズの衝突のためにサケ生態系管理について政治的妥協が行わざるを得ないからである。この地域におけるサケの管理は、気候変化やそれに伴う河川生態系へのストレス要因に対するサケの回復力を高める方向に力を入れるべきである。

太平洋サケの保全保護における NPAFC の役割

Vladimir Fedorenko, *North Pacific Anadromous Fish Commission (NPAFC)*

北太平洋溯河性魚類委員会 (NPAFC) は、1992年2月11日にモスクワで調印され1993年2月16日に発行された「北太平洋における溯河性魚類系群の保存のための条約」に基づき設立された。

太平洋サケは環太平洋地域住民の経済、文化、伝統にとってきわめて重要である。現在、環太平洋地域合計での年間サケ漁獲高は約100万トン、おおまかな計算で10億ドル相当である。条約範囲とそれに隣接する水域には、天然サケを補強するために毎年約50億匹の孵化場サケが放流されている。上記条約の成立によって、北太平洋におけるサケ資源保全のための総合的な国際管理体制の確立が完了したことになる。

保全の目標は、条約対象海域における遡上性魚類を対象とした漁獲の禁止によって確保される。そのためこの条約は、太平洋サケ資源の保護・保全に関して条約調印各国の集合的責任と協力を定めた重要な文書である。

NPAFCは、北太平洋および隣接海域でのサケ科魚類の保全を推進すると同時に、取締活動と科学研究における協力や連絡調整の場となっている。この委員会の強みは、調印各国がそれぞれの水域において自国漁

TUESDAY, FEBRUARY 3, 2009

Vancouver Aquarium Reception

Hosted by Pacific Ocean Shelf Tracking Project and Census of Marine Life

民のために北太平洋サケ資源の保全と持続可能な利用を守るという共通の目的と積極的努力とにある。その結果、同委員会は短時日にして、前向きで実りある国際協力の模範例となった。

Frank L. Cassidy Jr., “Larry”, *Pacific Ocean Shelf Tracking Project*, **Frederick G. Whoriskey Jr.**, *Research and Environment, Atlantic Salmon Federation*

太平洋大陸棚追跡（POST）プロジェクトは、カリフォルニア州ポイント・レイズからアラスカ州プリンスウィリアム湾に至る北米太平洋岸で多様な海洋および溯河性魚類の移動と行動を追跡するために必要なインフラおよびデータ交換能力を研究者に提供する。NOAAの南西漁業科学センターやプリンスウィリアム湾科学センターなどの機関と協力して、POSTは、カリフォルニア州、オレゴン州、ワシントン州、ブリティッシュコロンビア州およびアラスカ州の区画を事実上「カーテンで仕切る」ように、海洋底上に並べられた音響受信機の大規模配列を維持している。魚類の淡水および海水中の移動を正確に記録できるよう、連邦、州および地方機関、大学、NGO機関の科学者たちが魚に極小の音響発信器を取り付けた。POSTは、海洋生物の多様性、分布、資源量を評価および説明するための10か年科学措置に従事する80か国の研究者の世界ネットワーク、センサス・オブ・マリーンライフ（CoML）の14の現地プロジェクトのひとつである。この世界初の過去、現在および未来の包括的な海洋生物個体数調査の結果は2010年に発表される。

Vancouver Aquarium, 7:00–10:00 pm



- バンクーバー水族館までは、6:30, 6:45, 7:00PM にホテルからシャトルバスが出ています。
- 帰りのシャトルバスは、水族館を 9:30, 9:45, 10:00PM に出発します。
- レセプションではお飲み物とアペタイザーが用意されています。
- プレゼンのほかにも、是非世界的にも有名なこの水族館の素晴らしい館内をご堪能ください。
- スクリーンでは POST と CoML の活動の様子、ワイルド・サーモン・センターによる美しい映像のスライドショー、そしてドキュメンタリー映画「Red Gold」からの映像のスライドショーをお楽しみいただけます。

Conservation Principles & Their Integration

保全原則とその総合

広範な保全原則の明確化および環太平洋地域における原則への対処および統合

海洋資源の事前対策的保護原則

Jack Williams, *Trout Unlimited*

サケの保全には相当な努力が払われているにも関わらず、この重要な資源は多様性も生息数も低下を続けている。急速な気候変化に伴う影響は、おそらく既存の管理体制にさらに大きなストレスと不確実性をもたらすであろう。基本的な管理原則を見直してさらに効果的なものにし、サケとその生息する流域がさらなるストレス要因に耐える力を高められるようにすべきである。過去の管理と未来の脅威を調べれば、多数の保全原則がおのずと見えてくる。第一に、長期的に効果を挙げるためには、より積極的な予防活動を行わねばならない。その目的は新たな脅威に対処し、残った有力拠点のネットワークを統合性と、それを支える生態学的プロセスを守るために十分大きな規模で保全することである。第二に、私たちの活動が自然のプロセスと調和して働くようにしなくてはならない。目標実現のために科学技術や人工的手段に頼りすぎるべきではない。第三に、より多くの公衆、土地管理者、行政リーダーの価値観の中に、保全という目標を根本的に重要なものとして位置づけてもらう手段を見出さねばならない。最後に、社会と環境の急速な変化に対応してもっとも有効な行動指針を定めるために、もっと安定性の高い監視・評価・報告のシステムを持たねばならない。今回の私の講演では、これら基本原則とサケ保全に対する応用の可能性について詳しく説明する。

漁業選択: 規模、年齢、回遊時期

Thomas Quinn, *University of Washington*

多くの漁業は漁獲する魚の年齢やサイズについて選択的であるが、この選択がカワカマスやニシマダラなど多様な魚種に及ぼす表現型的・遺伝的な影響について、近年相当な関心が集まっている。すでに数十年にわたり太平洋サケの体長が小さくなっているという報告があり、漁業による選択は可能性ある寄与要因のひとつとして認識されている。しかしながら成熟時のサイズと年齢は、環境条件に大きく左右される。逆に、回遊と産卵の時期は遺伝によって強く制御されるものであり、個体群内・間においてシステマチックに変動する。また多くの漁業は、漁師の便宜のためにせよ規制のためにせよ、回遊時期についても選択的である。今回の講演ではこれら2種類の選択について述べ、特にアラスカ州西部のベニザケに関する最近の研究に焦点をあてる。結論としては、回遊時期についての選択はおそらく広く行なわれており、サケ個体群内・個体群間の両方に大きな影響を与えている可能性がある。

ワシントン州ピュージェット湾のキングサーモン個体群回復のための漁獲、孵化養殖、生息環境管理のコーディネーション

Kit Rawson, *Tulalip Tribes*

漁獲 (harvest)、孵化場 (hatcheries)、生息環境 (habitat) の管理はいずれもサケ個体群に影響を与える。しかし各分野での各種プログラムの実施は通常、他の 2 つの「H」への配慮を欠いている。その点、絶滅危惧状態にある合衆国ワシントン州ピュージェット湾のマスノスケ (*Oncorhynchus tshawytscha*) に対する 2007 年回復計画は生息環境の獲得および回復プログラム、漁獲管理ガイドライン、孵化場運営の改革を単に含むにとどまらず、共通の回復目標に向けてこれら要素間の調整をも求める内容であった。その結果、管理側も生息環境の現状に対応した漁獲管理および孵化場生産方針の策定、サケ個体群の望むべき目標状態と漁獲レベルの両方を基準とした生息環境回復プログラム、生息環境の制約要因に対処する孵化場栄養強化プログラムを行なうようになってきた。この作業でのひとつ大きな課題は、漁獲、孵化場、生息環境の管理がサケ資源に及ぼす影響を共時的に評価するための「共通通貨」づくりであった。「3 つの H の統合 (H-integration)」に向けた今回の活動はすでに有望な結果を残しているが、まだなすべき作業は多く、特に生息環境保護の分野で顕著である。

北海道における自然産卵保全の原則について

Mitsuhiro Nagata and Yasuyuki Miyakoshi, *Hokkaido Fish Hatchery*, **Masahide Kaeriyama**, *Hokkaido University*

ふ化放流事業を基本とする北海道の資源管理戦略はサケでは成功したが、生活史の異なる (1. 要旨を参照) サクラマスは、未だ低い水準に留まっている。また、中国で加工したサケを北米、ヨーロッパに輸出するための経済的優位性を維持するため、北海道漁連は北海道サケ定置漁業に MSC 認証を取得させようと考えた。しかし、MSC および認証審査機関は、北海道における野生サケとふ化事業の適正な管理実態を示すように要求している。北海道では、野生魚の保護とふ化場魚の捕獲のために、河川内では漁業も遊漁も法律的に禁止されている。ただし、遡上した野生親魚の個体数把握などの生物調査が実施されていないため、持続的な遡上目標数や野生魚管理計画は確立されていない。現在、野生魚やふ化場魚の多様性を保全する野生魚管理方策だけでなく、より良い生息環境を創造するための環境再生事業についても、色々なアイデアが考えられている。生態系と野生魚・ふ化場魚の共存との調和を図るためには、ふ化場魚を野生魚から空間的に分離するゾーニングという考えに基づく管理システムが必要となるであろう。

ロシアにおける野生サケ保全のアプローチ

Alexander Kulikov, *Regional Wildlife Fund, Khabarovsk*

保護区ネットワークの創設は、太平洋サケ生態環境保護のための重要目標のひとつである。保護区ネットワークは、経済的な貴重なサケ科魚類 (シロザケ、カラフトマス、ギンザケ、サハリンタイメン) の繁殖で重要な役割を果たし、貴重な絶滅危惧種を保護するための効果的な方法でもある。

ハバロフスク地方では、太平洋サケの保護および繁殖のために複雑な保護区ネットワークがすでに存在している。これには、ポチンスキ、コムソモールスキ、ポロンスキおよび Dzhugdzhursky 保護区、アンユイスキ国立公園、シャンタル諸島 (現在、保護区を設置中)、ホツソ自然公園、ザカズニック・ツミンスキ連邦、オールドジカンスキおよびウディル、ザカズニック・プリオゼニ地域およびチュケンスキも含まれる。また計 292,000 ヘクタールの地域に漁を制限することでサケを保護するために、ザカズニクス・アルカン地域、グルスキ、ゴリンスキ、ホッチンスキ、ウルスキ、ベルホネツミンスキも設置された。80,000 ヘクタールに渡るコピ川流域でも、追加のサカズニクの漁業制限活動が最終設置段階にある。

産卵場、河川、貯水場周囲の保護林の緩衝地帯も、太平洋サケ保護のために重要である。ロシア連邦森

林法では、特定の森林が限定的な伐採しか許可されない保護林に指定されている。そうした保護林は数千ヘクタールにも及ぶ。さらに数千ヘクタールの追加保護林として、水資源保護のための保護区も指定されている。このようにハバロフスクには、太平洋サケの生息環境を保護するための複雑な構造の保護区ネットワークが存在している。

北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) : 魚類調査の協力的運営における障害と橋渡し

John White, *Alaska-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative*

リソースの衝突を緩和し、持続可能な資源管理に多彩な利害関係者を参加させようと、この15年間に分権的な協力方式が発達してきた。共同管理 (cooperative management または co-management) を通じて、行政側の管理者と地元・地域の資源利用者グループとが、力を合わせて資源管理と研究のための協力方式を作り上げてきたのである。これらの共同管理活動は、行政レベルとコミュニティレベルでのさまざまなアプローチを融合するものである。今回の講演では、太平洋サケの全生活史にわたる研究・回復の共同管理を行なうものとして最大級の団体となった北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) の発展と仕事を紹介する。2001年、AYK SSI という新しい協力関係を設立したのは、サケの減少を懸念する多彩な利害関係者——すなわち2つの連邦政府機関、1つの州政府機関、1つの非政府組織、3つのそれぞれ別のアラスカ原住民文化圏 (イヌピアット族、ユピック族、アサバスカン族) を代表する地域原住民組織であった。この共同研究活動を5年間実施してきた経験から、以下のような課題について説明する。1) サケ減少の原因解明と持続可能な管理の維持に必要な研究課題について共通のビジョンを確立すること。2) コンセンサスによって、多彩な利害関係者間での研究資金配分を定めること。3) サケ研究に対する地元の参画のための能力構築を、研究プログラムのあらゆる面に取り入れること。私たちはこのような共同のプロセスがどう機能するか、そして行政側の研究管理機関にどう影響を与えるかを述べる。こういった障害と課題にいかに対処してきたかを知れば、このAYK SSIの強みと弱みがともに明らかになり、将来の制度設計に向けての修正点も浮かび上がってくるだろう。

カナダの野生サケ政策—将来を見越した保全計画

Brian Riddle, *Pacific Salmon Foundation*

「太平洋サケの健全な状態は、その生息数だけでなく生物学的多様性にも依存している。この多様性には、長い年月をかけて進化してきたサケの代替しがたい系統、これら個体群の地理的分布、個体群間に見られる遺伝的差異と生活史の変動、これらの差異を支える生息環境などがある。太平洋サケの多様性は、これまでの進化の履歴を示すとともに、今後の気候、漁業、生息環境の変化に対するサケの適応能力にもつながる。多様性を守ることは、野生サケの未来における存続と、サケに依存する生態学的プロセス、そしてそこから引き出される文化・社会・経済的利益のために、もっとも賢明な方針である」(カナダの Policy for the Conservation of Wild Pacific Salmon (2005年6月) より引用)。

しかし野生のサケが生存するには、適切な淡水および海洋生息環境が必要である。生息環境なくしてサケは存在しない。上の政策文書は、サケ個体群内・個体群間の多様性、その生息環境を保護回復する絶対的な必要、サケが天然の生態系内で機能することの重要性を明示的に認めている。野生サケ政策は未来に向けての統合的な管理の枠組みではあるが、その成功のためには、地域に根ざした新たな計画立案・意志決定プロセスの開発が必要である。最後の、意志決定プロセスの開発が今後の最終的な課題となるかもしれない。

オレゴン州の在来種政策および湾岸ギンザケへの適用

Ed Bowles, *Oregon Department of Fish and Wildlife*

オレゴン州では今世紀初めに、持続可能な在来魚個体群の回復や維持を助け、魚類管理のガイドとするために、いくつかの重要政策を定めた。その中心となるのは、2002年に採択された Native Fish Conservation Policy である。この政策文書は主として保全計画を通じて実施されている。このアプローチのコンセプトは単純である——魚種管理単位（つまり個体群 グルーピング）の特定、持続可能性特性（生息数、分布、生存率、個体群構成など）に基づく回復目標の記述、現状の記述、現状と目標とのずれの原因となっている重要要因の特定、制約要因に対処するための管理行動の選択と実施、適応的管理の監視と成果の評価である。またこのアプローチは管理パートナー（政府機関や原住民部族）の参加を誘い、在来魚とその生息環境の保全に資する補完的な政策・基準を促進するものである。科学的に受容できる管理施策のリストから、地元流域のための意志決定を形成するため、公衆の参画も奨励される。このアプローチは、回復の数値目標の設定と、魚にとって最も重要な要因への回復努力の集中とによって、オレゴン・プランと連邦および州政府の回復計画に必要なリーダーシップをもたらす。同ポリシーの採択以来、オレゴン州では主な在来魚種について州全域にわたる現状評価を完了し、約 18 の保全計画が完成または立案中である。

絶滅危惧種関連法概観

Robert Walton, *National Oceanic and Atmospheric Administration*

科学研究の進展により、米連邦の絶滅危惧種保護法（Endangered Species Act）の下でのサケ管理活動は、個体群レベルでの「生存可能性」を目指すものになり、これはすでにサケ遡上数の回復努力において基本的な目標となっている。私の見るところ、遡上数の管理にもこのアプローチを応用できる可能性がある。

サケとスチールヘッドの地理的な生息範囲は、多数の人間活動範囲と重なっている。たとえばダム、支流における水利用、その他の生息環境劣化である。その結果、産卵、生育、回遊回廊の生息環境は、合衆国本土 48 州の全域において質・量ともに低下または消滅している。過去のひどい慣行の廃止については進歩があったが、野生魚の遡上数を守るには生息環境および回廊の保護と回復が不可欠である。

北西太平洋のサケ孵化場には、すでに 120 年以上の活動の伝統がある。孵化場由来魚が野生のサケおよびニジマスの適応度に与える影響を抑えようと、綿密な研究と「改革」努力が進行している。

全体として、サケとスチールヘッドの漁獲率は以前の水準より低下している。選択的な漁獲には可能性があるが、どの漁獲水準が持続可能であるかについてはまだ疑問が残る。

以上のすべてを、進歩した研究や監視と統合することは、障害であると同時に有望な可能性でもある。

Innovative Approaches to Applying Conservation Principles – Part One

保全原則適用のためのイノベーティブなアプローチ: 第1部

実施中の保全原則の実例: 斬新な思考を促し、ベストプラクティスの適用を拡大するための北太平洋各地で活動に関与した関係者のケーススタディ、および逸話の活用

サケ資源量の生活史的多様性が漁業および保護にどんな利益をもたらすか

Daniel E. Schindler, *University of Washington*

太平洋サケには、場所による生息環境特性の変化に応じて、個体群ごとに適応していくすばらしい能力がある。場所に適応した生活史特性は、たとえば淡水生息環境と海洋との間の回遊の季節から、形態計測、年齢構成、さらには海洋での採食戦略に至るまでサケの生活環の全段階に見られる。個体群間の生活史の差異と、各地の地形・水文による地域気候のフィルタリング効果の差異とがあいまって、サケ系群の間に異なった個体群動態を生じさせる。漁業は本質的に、地域環境変動の影響に対する抵抗力が高い。その理由は、生活史変動とこれに関連した個体群動態の差異を総合的に利用するからである。同様の「ポートフォリオ効果」は、淡水および陸上生態系内の大型の移動性捕食者にも利益をもたらす。彼らはサケ由来資源の空間的・時間的変動を利用できるからである。さらに個体群内の年齢構成の多様性は個々の個体群の動態を安定させる。生活史多様性の明白な意義を認識するならば、多様性維持に対する配慮をさらにはっきりと、漁業管理と保全のための方策に取り入れていくべきである。

カナダの持続可能な太平洋サケ漁のための新アプローチ

Jeffery Young, *David Suzuki Foundation*

カナダにおける太平洋サケ漁業は変化の最中にある。生息数の減少と保全策の増加によって、ほとんどの場所で漁獲高が減少している。またサケの行動や生産性から常に変化する市場、規制条件といった不確実性も広範な影響をもつ課題であり、これは気候変化などの要因によってさらに大きくなると思われる。最近の科学研究は、伝統的な生態学的知識に対する評価の高まりとあいまって、生物学的多様性保護から効果的な漁業管理のためのインセンティブの導入まで、持続可能なサケ管理の諸原則の発見につながっている。この知識と、参加による管理計画立案の経験とに基づき、デイビッド・スズキ財団ではカナダにおける持続可能な太平洋サケ漁業のために重要なさまざまな方策を提案している。

主な解決策のテーマとしては、連邦政府による太平洋野生サケ政策の効果的な実施、管理目標の透明性向上、統合的な地域別計画、目標連動インセンティブを使った規制構造などが挙げられる。

スキーナ川サケ管理システムの生産と生物多様性のトレードオフ

Carl Walters, *University of British Columbia*

私たちは長期的な河川遡上数の傾向と漁獲率のデータを使って、スキーナ川流域の全サケ系群について生産性の変動を推定した。各種の持続可能な漁獲率には大きな幅があり、一部の系群は絶滅に向かって減少しているのに対し、他方には全系群での漁獲率はかなり高いにもかかわらず健闘している系群もある。どの系群においても、漁獲のほとんどは今後も海洋と下流域の漁業で行なわれるはずであり、系群ごとに最適の率で選択的漁獲を行なうことはできない。そのため、生物学的多様性を維持する（弱い種の絶滅を防ぐという意味で）代償として、全体の漁獲高が相当に低下するおそれがあるというトレードオフ関係が生まれる。現在監視下にあるすべての系群を絶滅レベル以上に維持した場合、総漁獲高は平均約 20%減ると思われる。生物学的多様性を維持回復することの価値がそこまで高いかどうかには疑問の余地がある。絶滅危惧状態にあるされている系群のほとんどは、現在生産力の大きい系群がどうなるかに関係なく、より大きな収穫を生み出す可能性が低いからである。

海洋での競争および気候変動に対するサケの成長および生存の変化

Greg Ruggerone, *Natural Resources Consultants, Inc.*

多くの孵化場は、海洋がサケの成長を無限に支えられるという仮定に基づいて作られており、最近の研究でも、サケは利用可能な餌のごく一部しか消費しないことが示唆されている。しかしながら、サケ類種間競争がサケの成長に影響を与えることを示す研究が増えてきている。成長（サイズ）の低下がサケの生存率の低下に結びつくかどうかを評価するための情報は少ない。そのひとつの理由は、海洋のサケを支える能力自体が変動するからである。さらに成魚のサイズが小さいことは生息数が多いことと相関があり、全体的な生存率は高いことを意味する。本講演では、最近の研究から海における競争が、サケの成長と生存率を低下させ、生存した個体の再生産力をも低下させる可能性があることの証拠を示す。また海洋初期生活期における成長の増大が、1970年代中期の海洋条件の変化の後、アラスカでのベニザケ生息数の倍増をもたらした重要メカニズムであった証拠を示す。結論として、海におけるサケの成長はその生存に影響を与え、また海における競争は成長と生存の両方に影響を与える（議論も多く把握も難しいが）重要なメカニズムであると私たちは判断している。

PNI: サケ・ニジマス孵化場のための遺伝学的リスク管理ツール

Craig Busack, *Washington Department of Fish and Wildlife*

有意な適応度喪失に伴い、遺伝子流動のために自然個体群と養殖場生産分が遺伝学的に区別不可能になる場合があるにもかかわらず、サケ・スチールヘッド孵化場は、その孵化場がある水流内および付近の自然個体群に対する遺伝学的影響に配慮せずに運営されてきた。太平洋北西部諸州の孵化場改善プロセスは、孵化場プログラムの管理目的を明確に定義し、それに応じて管理を修正するよう管理者を促すことによって、この問題を解決するものである。養殖魚類と天然魚類間の遺伝子流動が、このプロセスの主要要素である。孵化場プログラムは、生産構成要素間の遺伝子流動を最小限に制限した隔離タイプと、遺伝子流動が特定水準に管理された統合タイプに分類される。統合プログラムの主要管理ツールとなるのが、個体群の長期的な平均形質を予想する遺伝子流動率の関数である PNI である。PNI は適応度の予測変数ではないが、相関的な遺伝子関連リスクをこれまで以上に理解できるようにし、統合プログラムのより優れた管理ガイドを提供し

てくれる。また PNI はリスクを理解するための共同基準であり、孵化場プログラム・プランニングの一環として流域生産性および収容力に配慮するよう管理者を強制する働きをする。

ワシントン州の選択的サケ漁

John Long, *Washington Department of Fish and Wildlife*

ワシントン州は数十年前から選択的商業サケ漁およびサケ遊漁法を採用してきた。選択的漁業戦略の実施は、非対象動物および資源の保護および倫理基準を達成しながら、漁獲機会の最大限の拡大および保護に役立つ。管理者は、時期および領域の制限、漁具改良、種及び由来の選択的制限、魚類取り扱い規則を含め、多くの技法を利用できる。今回はワシントン州のいくつかの選択的サケ漁の例を説明する。

ワシントン州のマスマーキングおよびマーク選択的サケ漁

John Long and Pat Pattillo, *Washington Department of Fish and Wildlife*

現在、ワシントン州の孵化場で生産されているほぼすべてのマスノスケおよびギンザケは、系群のアセスメントおよび選択的漁獲目的をそれらのサケと野生サケを実用的かつ費用効果の高い方法で区別できるよう、マスマーキングされている。混合系群漁獲に代わる新たな「マーク選択的漁業」を採用することによって、漁業管理者は、保護を必要とする野生系群の漁獲量を減少させながら、養殖系群の漁獲機会を拡大または維持することができる。ワシントン州魚類野生生物局（WDFW）は、「マーク選択的」漁業を実施した場合にも、漁業が野生系群に及ぼす影響を科学的に評価する能力を維持するために利用可能な重要情報を収集できる、新たなサンプリング・監視プログラムを開発した。またマスマーキングは、自然産卵地区への養殖個体群の迷い込みおよび野生個体群との混合を定量化することによって、大規模孵化養殖プログラムが野生個体群に及ぼし得る潜在的影響を評価するための新たなツールを与えてくれる。過去 10 年における WDFW のこれらのプログラムの実施経験は、他の漁業および水産資源管理者が野生個体群保護目標と漁獲目標をバランスさせる際に貴重な資料になるであろう。

WEDNESDAY, FEBRUARY 4, 2009

Poster Session & Refreshments

The poster session is an important means to exchange ideas outside of the formal plenary sessions and to stimulate discussion and reflection among attendees.

Waterfront Ballroom Foyer, 5:00–7:00 pm

ポスターセッションではアペタイザーと飲み物が用意されています。

Innovative Approaches to Applying Conservation Principles – Part Two

保護原則適用のためのイノベティブなアプローチ: 第2部

実施中の保護原則の実例: 斬新な思考を促し、ベストプラクティスの適用を拡大するための北太平洋各地で活動に関与した関係者のケーススタディ、および逸話の活用

アジア産シロザケ(*Oncorhynchus Keta* Walb.)のマイクロサテライト座における分化

Lev A. Zhivotovsky, *Moscow Institute of Genetics, et al.*

個体群: サンプルは産卵期にサハリン、南クリル諸島、カムチャッカ半島、チュクチ、マガダン領域の河川、湖沼で採取した(サイズが各50尾以下の89サンプル、各個体群は産卵遡上の際および/または別の調査年に採取された少数のサンプルから構成)。

マーカー: 全サンプルを Ssa197、Ssa20.19、Ogo2、Oki1-1&2、Oke3、Oke11、One103、One109、Ots3の計10のマイクロサテライト座で分類した。サハリンおよびエトロフ島の29サンプルは、12のアロザイム、ESTD*、LDH-A1*、PEPB-1*、PEPLT*、sMDH-B1,2*、mMEP-2*、G3PGH-2*、PGDH*、ALAT*、MPI*、mIDHP-1*、sAAT-1,2*によって追加分類した。

多形現象: アロザイム座の対立遺伝子の平均数および対立遺伝子多様性は3.3および0.25、マイクロサテライト座におけるそれは12.5および0.67であった。サハリンおよびエトロフ島間の遺伝子分化(θ に関して)は、マイクロサテライト座の $\theta=6.23\%$ に対しアロザイム座は $\theta=2.73\%$ であった。マイクロサテライト座には統計学的に有意な座の分化が見られたが、アロザイム座には見られなかった。

マイクロサテライト座によって判明した個体群構造: (異なる地理的水域の個体群間の)明瞭な大規模な地理的相違、(同じ水域内の異なる河川の個体群間の)座規模の差異、(シロザケの湖沼型と河川型間の)生態学的差異。

この調査は、RASのLAZに対する補助金「分子および細胞生物学」および「生物学的多様性」の支援を得た。

カナダの野生サケ政策の保全単位の状況を評価するためのイノベティブなアプローチ

Carrie Holt, *Fisheries and Oceans Canada*

カナダの野生サケ政策(WSP)の目標は、カナダ国民の利益と娯楽のために健全かつ多様なサケ個体群およびその生態系を回復および維持することである。この目標を達成するために、WSPでは、地理的、生態学および遺伝学的に特異な全個体群、すなわち保全単位(CU)の生物学的状況の評価が求められている。この評価のひとつの要素に、定量化可能な状況測定基準およびそれら基準のベンチマークの特定がある。ある水準と当該個体群が絶滅危惧野生生物現状調査委員会(COSEWIC)の絶滅危惧種リストに記載されるに至る水準との間に干渉帯を確保するためにカナダで初めて低めのベンチマークを規定したことも含め、WSPは

革新的である。

今回の発表では、WSP のための状況評価およびベンチマーク特定の進行状況について説明する。現在の資源量に関する情報、資源量の経時的動向、産卵親魚の分布、自然生産性との相関による漁獲減耗数を利用した多基準アプローチを提案しているが、このアプローチは、資源量だけにに基づくアセスメントよりも WSP の目標達成のために重要な個体群状況をより多元的に把握できるようにしてくれる。候補ベンチマークを特定し、目標値までの回復および絶滅の可能性を概算するシミュレーションモデルを用いて、それらベンチマークを評価する作業を行っている。

枯渇したサケ個体群を再構築するためのベイズ的決定分析および保護状況アセスメント基準の遡求的評価

Randall M. Peterman, *Simon Fraser University*, et al.

カルタス湖（カナダ、BC 州）のベニザケの絶滅危惧個体群の回復オプションを評価し、回復措置とより資源量の多い共回遊ベニザケの漁獲による経済的利益とのトレードオフを概算するために、ベイズの決定分析を用いた。アリー効果および目標値と管理措置の実績との偏差に不確定性を含めた。回復目標は、いくつかの漁獲ガイドラインによって達成可能である。またカルタス湖個体群の回復可能性を所与のレベル拡大すると、共回遊ベニザケ個体群の商業漁獲による経済的価値がどの程度減少すると予測されるかも示した。別個の調査プロジェクトでは、ベニザケ個体群の保護状態を正しく分類した多数の基準の効果を遡求的に概算した。BC 州フレーザー川の 18 のベニザケ保全単位（CU）の履歴データを用いて、保護基準がどの程度の頻度で発動され（資源保護が懸念されることを示す）、CU がどのくらいの頻度で懸念状態にその後、実際に達したかを定量化した。幅広く用いられている国際自然保護連合（IUCN）の 3 世代にわたる資源量減少比率のための基準は、芳しい結果が得られていなかった。IUCN 基準は、歴史的な推定ベースラインから得た減少程度に基づく基準に比べて正確な発動事象の発生がより少なく、不正確な発動事象がより多かった。

持続的管理のための地域的経済関係の構築

Greg Taylor, *Skeena Wild Conservation Trust*

スキーナ川流域のファーストネーションは、活発かつ持続可能なサケ漁を数千年にわたって管理してきた。しかし 20 世紀になると、海洋混合系群サケ漁によって生産性の低い系群が乱獲され、そのために生物多様性や生態系の機能が低下し、ファーストネーションの漁獲権も低下した。海洋混合系群サケ漁の悪影響は、多数の DFO の報告書、科学記事、国際機関、解説記事によって報告されている。それにもかかわらず、低生産性系群の乱獲は社会・経済的利益を得るためのやむを得ないトレードオフと漁業管理者が受けとめ続けているため、この問題は未解決のまま放置されている。

スキーナ流域選択的漁業組合（Skeena Watershed Selective Harvesters Association）、スキーナ漁業委員会（Skeena Fisheries Commission）およびスキーナ流域保全トラスト（Skeena Watershed Conservation Trust）は、警戒的管理制度を奨励し、河川内選択的漁業を拡大するためにいくつかの措置を講じている。こうした措置には、諮問手続や関係者間手続への参加、安定した年間漁獲枠割当の推進、選択的フェアトレード・サケの認証およびマーケティング、付加価値サケ製品の開発、選択的魚取り扱いおよび安全性の訓練、加工機会の調査などがある。

より警戒的な管理制度の中で選択的河川内漁業を拡大することが、低生産性系群の漁獲率を引き下げながら、北部の共同体により重大な経済的および社会・文化的利益をもたらすことになるというのが我々の主張である。

包括的サケ保護措置支援のためのサハリン島のサケ管理アプローチ

Anatoly Semenchenko, *Sakhalin Salmon Initiative*

ロシア極東部では、各種サケ科魚類の繁殖に適した条件が経済活動のために過去数十年間に悪化しつつある。河川の生態系に対する人間の影響が、商業伐採、森林火災、鉱物採取、地域横断石油・ガス・パイプライン敷設のために大幅に拡大している。こうした活動の結果、商業的に貴重なサケ科魚類の資源量が減少し、魚類群集の構造が変化した。産卵場の水の化学分析、河川ネットワークの水文学的調査、米国製ソフトウェア（例えば NetMap）を利用した複数河川流域の地形学的構造の遠隔計測等の近代的方法を用いて、サケ生息環境の変化の程度を追跡調査することができる。

サハリン・サケ・イニシアチブ（Sakhalin Salmon Initiative）の「サケ監視」プロジェクトは、サハリン南部とアニバ湾ですでに開始され、今後6年間にサハリン島の他の生態圏に拡大される予定である。サハリン島南部ではカラフトマスが最も商業的に貴重な魚種だが、その河川遡上数は大幅に変動している。カラフトマス以外にも、シロザケ、マス、アメマス、オショロコマ、サハリンタイメンが科学的に特に重要な魚種である。この6か年監視プログラムによって、サケ科魚類の主要個体群の現状とその生息環境を評価し、サハリン・サケ漁の主要管理目標を設定するためのデータを提供することができる。

サハリン・クリル領域にカラフトマスおよびシロザケの商業資源を構築するための野生および養殖場サケの重要性

Alexander Kaev, *SakhNIRO*

サハリン・クリル領域は、ロシアの太平洋サケ（カラフトマスおよびシロザケ）の孵化養殖および漁獲のために非常に重要な領域である。しかし、野生および養殖場個体群がどの程度商業資源に貢献しているかは依然、不明である。この問題は、今後の漁業開発のプランニングにとって非常に重要である。

シロザケ: シロザケ孵化養殖の改善プログラムは、主に放流稚魚の生存率向上を通じて過去10年間に漁獲量を増大させた。現在、漁獲に占める孵化養殖系群の比率（約90%）は、一部の野生シロザケ個体群の状況改善にもかかわらず、上昇し続けている。

カラフトマス: 統計分析によれば、カラフトマスの漁獲量はこの領域（孵化養殖稚魚が個体群の40%をも占める領域も含む）の野生カラフトマスの資源量に応じて増減している。また近年、カラフトマスの河川遡上数の大幅減少傾向が観察されている。

海洋のサケ生息環境の劣化が予測されることから、カラフトマスとシロザケ両方の漁業を維持するための措置を開発しなければならない。孵化養殖の拡大も、シロザケ漁の維持に役立つであろう。しかし、カラフトマス漁の維持には散乱条件の改善が不可欠である。

Bringing the Future into Focus

将来に光を当てて

協調的な環境保護戦略や措置を含め、今後、世界的に重要なサケ生態系の汎太平洋ネットワーク構築の可能性が探究されるでしょう。このコンセプトは、最良のサケ生態系の保護を特に重視しながら、既存の回復、復元および管理措置を補い、それらの措置に価値を付加することを意図したものです。

環太平洋地域でのサケ拠点ネットワークの構築プロセス

Gordon Reeves, *US Forest Service, Pacific Northwest Research Station*, **Jeff Baumgartner**, *Wild Salmon Center*

北太平洋各地の保護団体および政府機関は、野生サケ科魚類の生産および保護を重視した地区の設置を含め、野生サケ科魚類個体群の保護活動を拡大している。最適化モデルである Marxan 法を用い、代表性、柔軟性、非置換性、補完性、総資源量およびサケの種数の考慮等の属性に基づいて、潜在的淡水拠点ネットワークの特定プロセスを説明した。またダム、孵化場、開発地の存在等の要因も考慮した。各生態域のサケ科魚類の総資源量に比例した逐次的保護目標も設定した。選択プロセスは、段階的に行った。ネットワークの基盤は、生態域のサケ科魚類資源量の 80%を保護するために必要な漁獲量を特定することによって設置した。また段階的に 50~30%を保護するための追加漁獲量も特定した。こうしたプロセスには、野生サケの長期的生存および生産性の維持に役立つ包括的な環太平洋地域拠点ネットワーク開発のための基盤になりうる。最終的なネットワークの開発には、関係団体および科学界の目標および目的設置のための協調的活動が必要になる。また、気候変動や環境複雑性などの要因も考慮する必要がある。

野生サケ保護のための淡水保護地区の効果および選択

Jack Stanford, *Flathead Lake Biological Station*

海洋保護区域は、一貫して効果的に実施した場合、近隣沿岸生物の長期的保護に関して明きからに有望である。ワイルド・サーモン・センターは、野生サケの生産量の大部分および生物多様性の維持を主要な理想成果目標として、環北太平洋地域の一連のサケ遡上河川に対して同様の戦略の実施を試みている。私の研究班は、河川生息環境の遠隔計測技術を用いて環北太平洋地域の 1,200 の河川固有のサケ生産性に順位付けをした。物理的生息環境値に基づく順位は、サケ・マス遡上河川観察ネットワーク・プロジェクトの作成したサケ生産性陸上プロキシに比較的一致した。また遠隔計測基準を利用可能な郡加入量データに相関させ

ることを試みたが、加入量データは説明不能な変動が大きく、また空間的対象範囲が非常に狭いため、あまり成功しなかった。また分析によって、気候温暖化に伴い高北緯度に位置する河川がサケのための優れた生息環境になることが判明した。利用可能なデータは、淡水生息環境それ自体は野生サケの制限要素になってはいないものの、特に養殖系群との相関における海洋における漁獲および競争的相互作用がボトルネックになっていることを明確に示した。サケ遡上河川のための強力な拠点戦略には、サケの生活史生態系の淡水部分と海洋部分の複雑な相互作用に配慮した、各目標河川の全系群の保護および天然増殖（産卵遡上数の拡大）の継続的分析が必要である。より高度な生物物理学的複雑性を持つ河川が、海洋および人為的变化に対する回復力が最も高いと仮定するのが妥当と判断される。

日本の河川保護: アジア産サケ・マス保護のための空間明示的モデルの利用

Michio Fukushima, National Institute of Environmental Studies

空間明示的統計モデルを用いて、日本海周辺の川に主に生息するサクラマス（*Oncorhynchus masou*）およびイトウ（*Hucho perryi*）という2種類のアジア産サケ・マスに対するダムの影響および保護区の効果を評価した。過去50年間に北海道で収集された約7000点の漁業調査データに基づいて、北海道全域の生息可能性を予測する一般化加法モデルを構築し、ダム建設およびそれに伴う生息環境細分化に起因する生息可能性の低下をマッピングした。またこれら2種類のサケ・マスの平均生息可能性に基づいて、河川を順位付けした。北海道の32の保護流域およびその他領域の順位データの比較によって、既存保護区ではサクラマスが適切に保護されているが、イトウは保護されていないことが判明した。空間明示的モデルは、サクラマスやイトウのような商業的に重要または絶滅が危惧されるサケ・マス類の管理および保護プランニングのための効果的かつ効率的なツールである。これらのモデルによって研究者および管理者は、ダム建築予定地の影響領域、危険領域、保護必要領域を視覚的に把握することができる。

拠点保護戦略

Guido Rahr, Wild Salmon Center

今回の発表では、環太平洋諸国のパートナー団体の活動を重視しながら、誕生しつつある野生サケ拠点ネットワークの概要を説明し、次にバーチャル「学習ネットワーク」の開設、成功程度を評価するための共通測定基準の採用、革新的アプローチの試験的導入を含め、作業加速のためのいくつかの戦略について論じる。

また最後に、サケ・マスの資源量および多様性の長期的確保のために、サイト、地域、環太平洋システムが目指すべき有意義な保護設計目標、および目的を資源保護学界および保護団体が設定する必要があると論じる。

THE HONORABLE DAVID ANDERSON

*Director, Guelph Institute of the Environment, University of Guelph
Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1, gie@uoguelph.ca, phone: (519) 824-4120 x58475*

ブリティッシュコロンビア州ビクトリアに生まれたアンダーソン氏はビクトリアと香港とスイスで初期の教育を受けた。ブリティッシュコロンビア大学で法学の学位を取得した後、香港大学東洋研究所で2年間大学院研究を行なった。

続いてカナダ外務省に入り、インドシナ、香港、オタワに勤務し、1968年には国会議員に当選した。1972年6月にはブリティッシュコロンビア州の自由党党首に選ばれ、同年8月には立法議会のメンバーとなった。

1979年、同氏はビクトリア大学行政学部の環境顧問兼非常勤教授となり、沿岸・河口域・湿地の保護、石油の輸送とオフショア採掘による海洋汚染について研究した。これと同時に、複数の政府委員会にも所属して活動した。

1993年10月、同氏はビクトリア州選出自由党国会議員（MP）に選出された。間もなく、国庫財政大臣とブリティッシュコロンビア州知事に任命されている。また2年後には運輸大臣に任命されている。

氏は1997年6月にビクトリア州選出国會議員に再選され、すぐに漁業海洋省大臣に任命された。同大臣としての任期中、大規模な船団の整理を行ない、カナダ両岸において主要な保全策（特にサケ保全策）を通過させた。また米国・カナダ間における太平洋サケ条約の下で、合衆国と漁獲高割当て協定を成立させた。

1999年には環境大臣に任命され、5年間務めた。2001年には国連環境計画（UNEP）で運営評議会の議長に選出された。2003年には環境大臣とブリティッシュコロンビア州知事の両方に再選された。

2004年、同氏はビクトリア州選出国會議員に連続4期目の当選を果たした。2007年1月にはグエルフ大学環境学部の学部長に任命された。

アンダーソン氏は多数の賞を得ている。たとえば大西洋サケ連盟の第50回記念国際保全賞、アンドリュー・トンプソン賞（ブリティッシュコロンビア州における環境と持続可能性に対する生涯にわたる貢献に対して）、カナダのシエラクラブにおいて環境に対する偉業をたたえるためジョン・フレイザー賞などのほか、ビクトリア大学の名誉法学博士号も授与されている。

MARK ANGELO

*Program Head and Instructor, Fish, Wildlife and Recreation Department, British Columbia Institute of Technology
SW01 2035 – Burnaby Campus, 3700 Willingdon Avenue, Burnaby, BC V5G 3H2, Canada, Mark_Angelo@bcit.ca,
phone: (604) 432-8270*

マーク・アンジェはブリティッシュコロンビア工科大学魚類野生動物狩猟学部で学部長を務めている。彼はカナダ勲章受章者であるほかカナダの水路保全における傑出した功績によって、ブリティッシュコロンビア州勲章も授与されている。

彼はまたこの 10 年間でカナダでもっとも傑出した河川保護運動家として国立河川保全賞の最初の受賞者となった。保全問題とのかかわりはほぼ 40 年間にわたり、300 本近い論文とエディトリアルを公刊している。彼はまたカヌーイストとしても有名で、6 大陸の数百の川を下った経験がある。彼は現在、太平洋水産資源保護委員会の委員長である。

彼は毎年 75,000 人の参加者を集める BC リバー・デーの創立者であり、新たに創立されたワールド・リバー・デーのリーダーも務めている。その河川保全活動は、国際年淡水の一部という形で国連にも公に顕彰された。

XANTHIPPE AUGEROT

*Director, Pangaea Environmental, LLC
1615 SE Bethel Street, Corvallis OR 97333 USA, xaugerot@q.com*

ザン・アウジェロット博士はパンジェア・エンバイロメント社のプリンシパルで、IUCN サケ科魚類スペシャリストグループの共同議長を近く退職予定である。パンジェア・エンバイロメント社は国際的なサケ保全問題および戦略的計画立案、プログラム開発、地元の非営利団体や業界団体の資金調達ニーズに役立っている。彼女はワイルド・サーモン・センター時代に、非営利団体の同センター（オレゴン州ポートランド）を職員数 3 人から 30 人を超える組織に成長させ、科学部事業部長、ステイト・オブ・ザ・サーモン運営部長などさまざまな役職を歴任した。ザンのロシア語能力と多文化意識は、ワイルド・サーモン・センターにおける会合や問題解決の仕事に不可欠であった。その前にはクナス議会特別研究員としてアメリカ上院通商委員会で働き、またワシントン州シーグラントにも数年勤務していた。また『Atlas of Pacific Salmon』（カリフォルニア州立大学出版局刊、2005 年）の主執筆者を務めた。

TIM BEECHIE

*Supervisory Fish Biologist, National Oceanographic and Atmospheric Administration, Northwest Fisheries Science Center
2725 Montlake Boulevard E, Seattle WA 98112 USA, Tim.Beechie@noaa.gov, phone: (206) 302-2409*

ティム・ビーチーは地質学士号（1983 年）、水産学修士号（1990 年）、森林水文学博士号（1998 年）を取得している。彼は 20 年以上にわたって魚類個体群に対する地形と人間活動の影響を研究しており、1980 年代半ばに行なったアフリカ西部の湖沼の魚類個体群の研究が最初だった。現在の研究課題には、サケの生息環境・個体群に対する流域および河川水路変化の影響、氾濫原生息環境の形成と進化、半乾地性生態系にお

る窪んだ水路の回復、サケ個体群の気候変化に対する感応性。現在、NOAA のノースウェスト水産科学センター（シアトル）が行なう河川流域プログラムにおいて、生態系プロセス研究チームのリーダーを務めている。

VLADIMIR BELYAEV

*PhD of Science, Director of the Department of Science and Education, Russian Federal Agency for Fisheries
12 Rozhdestvensky Boulevard. Moscow 107996 Russia, phone: +7 (495) 625-8778*

ヴラディミール・ベリヤエフは、太平洋北西部の調査巡航に何年も前から参加してきた。それ以前にはウラジオストクの TINRO（研究所所長）に、また 2004 年まではハバロフスクの TINRO に勤務していた。魚類（サケを含む）、生態、海洋生態系、漁業経済の研究を専門とする。ロシア極東部の資源保護やサケ保護区設置に関する科学的著述やモノグラフが 100 点以上ある。

GREG BLOCK

*Vice President for Conservation Programs, Wild Salmon Center
721 NW Ninth Avenue, Suite 300, Portland OR 97209 USA, gblock@wildsalmoncenter.org, phone: (971) 255-5555*

グレッグ・ブロックは 2004 年 9 月にワイルド・サーモン・センターに参加した。それ以前にはカナダのモントリオールを拠点とする NAFTA 環境協力委員会の理事として、生物多様性の国際保護、貿易と環境、汚染物質と健康、法律と政策の分野に従事する 20 人の上級管理職を統括してきた。北米の地域資源保護措置に関する学際チームを指揮し、複数の上級諮問委員会の議長を務めた経験も持つ。その国際的な環境業務によって、北米の NGO、政府関係者および大学の協力関係が強化された。2002 年から 2004 年にかけては、ルイス・アンド・クラーク大学ノースウェスタン校法学部の殊勲環境法学者を務め、またフルブライドの奨学金によりメキシコで環境法の教鞭を執った。

ED BOWLES

*Fish Division Director, Oregon Department of Fish and Wildlife
2501 SW First Avenue, Portland OR 97207 USA, ed.bowles@state.or.us, phone: (503) 947-6206*

エド・ボウルズはオレゴン州魚類野生動物局の魚類部門責任者を 8 年間務めている。その責任範囲として、年間予算約 7,000 万ドルの 8 つのプログラムと 1,000 人を超える従業員を統括している。これまでの実績としては、在来魚の保全と孵化場管理に関する重要政策の開発と実施、連邦政府の回復計画立案、海洋資源の保全、連邦コロムビア川水電力システムにおいて魚類の保全と回復を担当した役職などがある。オレゴン州に移る前にはアイダホ州において、アイダホ州魚類狩猟局のためにサケ・スチールヘッド回復プログラムを統括していた。彼はウィスコンシン州立大学とアイダホ州立大学で漁業学の学士号・修士号を取得している。現在はカスケード山脈のふもとにある小さな町、オレゴン州シルバートン在住。

PAULA BURGESS

Strategic Initiatives Consultant, Wild Salmon Center

721 NW Ninth Avenue, Suite 300, Portland OR, 97209 USA, pburgess@salmonstronghold.org, phone: (971) 255-5580

ポーラ・バーガスは 30 年間にわたって米国西部で天然資源の管理と政治に携わってきた。1994 年にはキットハーバー州知事の天然資源部補佐に就任、天然資源に関する 15 の部局と少数の天然資源アドバイザー陣を統括し、サケと流水域に関するオレゴン・プランの開発を主導した。2006 年、彼女は政府の仕事を離れ、ワイルド・サーモン・センターでの勤務を始めた。彼女は同センターに、連邦、州、地方自治体、原住民部族行政政府および主要地域 NGO から、米国本土 48 州の残存サケ個体群の保護に関心を持つリーダーたちを結集した。また西海岸上院議員団は最近、北米サケ・ストロングホールド組合（North America Salmon Stronghold Partnership）を支持する法律を導入した。彼女は最近、ジョンデイ川、ウィラメット川流域での活動など、同組合の協賛を受ける可能性のある地方活動の育成に注意を向けている。

CRAIG BUSACK

Chief Fish Scientist, and Acting Division Manager, Fish Conservation Biology Unit, Washington Department of Fish and Wildlife

WDFW Main Office, Natural Resources Building 1111 Washington Street SE, Olympia WA 98501 USA, busaccsb@dfw.wa.gov, phone: (206) 616-6724

クレイグ・ビュウサックは 1981 年にカリフォルニア州立大学デーヴィス校で遺伝学の博士号を修得した。以来、ミシシッピ大学で教育と研究に従事した 5 年を除いて、魚類の孵化場に関連する遺伝学の研究に専念してきた。ワシントン州魚類野生生物局の研究者として長年にわたってヤキマ/クリキタット漁業プロジェクトに従事し、この領域初となる孵化場の遺伝学的リスクアセスメントを行った。最近では、ヤキマスプリングのマスノスケ家畜化の様々な側面に関して論文を発表している。また統合孵化場プログラムの重要な管理ツールであり、ワシントン州の孵化場改善プロセスの重要要素でもある比例自然界作用（PNI）統計の主要開発者の 1 人でもある。過去 10 年間、ワシントン州魚類野生生物局の魚類保護生物学班（Fish Conservation Biology Unit）を管理し、現在は局長代理および魚類主任研究員を務めている。

RICH CARMICHAEL

Program Director-Recovery Plan Coordinator, Oregon Department of Fish and Wildlife

203 Bagley Hall, One University Boulevard, Eastern Oregon University, La Grande OR 97850 USA, rcarmich@eou.edu, phone: (541) 962-3777

リッチ・カーマイケルは現在までの 20 年間、オレゴン州魚類野生動物局の北東地域漁業研究開発プログラム担当プログラム ディレクターを務めている。彼は同職にあつて、オレゴン州中部・北東部における遡河性サケ科魚類個体群の保護・安定・回復の成功を評価する研究、漁業全般に関する諸研究を統括している。研究のテーマは孵化場での栄養強化、孵化場魚と天然魚との相互作用、生活史研究、個体群動態、存続可能性評価、河川遡上数監視、漁獲高と河川遡上数の分布、迷い込み、保全孵化場、制約要因の評価、漁業回復、生息環境と魚生存率との関係、保全計画をテーマとしている。彼はまた内陸コロンビア川流域の絶滅危惧手法（ESA）回復プランコーディネーターであるとともに、内陸コロンビア川流域技術回復チーム（ICTRT）お

よび回復実施科学チームの一員でもある。

FRANK L. CASSIDY JR., “LARRY”

Chair, Pacific Ocean Shelf Tracking Project (POST)

「ラリー」ことフランク・キャシディ Jr.はシアトルで育ち、1962年にワシントン州立大学を卒業した。ずっと衛生工事業界でキャリアを重ね、自ら卸売と輸入の会社を立ち上げて30年にわたり国際的に成長させた後、売却している。また7年間にわたってワシントン州ワラワラの高級ワイナリーであるパティット・クリーク・ワインセラーのパートナー経営者でもあったが、これも2007年に売却している。

このように事業で成功するかたわら、彼は公共への奉仕にも大いに時間を費やしてきた。1969年にはノースウエスト・スチールヘッドのプレジデントとなり、後にこのグループをトラウト・アンリミテッドと合併させた。後にはトラウト・アンリミテッドの国際副理事を務め、その理事時代に国際トラウト保護論者オブザ・イヤーに選ばれたことがある。

1973年、時のエヴァンス州知事はラリーをワシントン州狩猟委員会の委員に任命し、彼はここに12年間奉職し、うち4年間は委員長を務めた。1998年、時のロック州知事は彼を北西エネルギー保全評議会の一員に任命し、彼はここに2人の州知事の下で10年間奉職し、3期連続の委員長として同委員会を主導した。

彼は魚類と野生生物に関する公共への奉仕によって多数の賞を受賞しており、ノースウエスト・スチールヘッド栄誉にも選ばれている。彼は現在実業から引退し、太平洋岩礁追跡プロジェクト (Pacific Ocean Shelf Tracking Project) のリーダーを務めている。

VLADIMIR FEDORENKO

Executive Director, North Pacific Anadromous Fish Commission

Suite 502, 889 W Pender Street, Vancouver BC V6C 3B2 Canada, vladf@npafc.org, phone: (604) 775-5550

ヴラディミーア・フェドレンコは1999年以来、北太平洋棚河性魚類委員会 (NPAFC) の理事を務めている。彼は極東漁業大学 (ロシア、ウラジオストック) と対外通称アカデミー (Academy for Foreign Trade ロシア、モスクワ) を卒業している。太平洋における魚類資源の保全管理に関するキャリアの最初はソ連漁業管理局保全調査部の検査官であり、後に代表部長を務めた。彼は後にノヴァスコシア州ハリファックスに移り、在カナダ・ソ連漁業管理局代表の任に就いた。1991年にはロシアに帰国、州立漁業管理委員会 (モスクワ) の国際協力部部長となった。NPAFC の事務局長になる前には、米ワシントン D.C. のロシア連邦大使館で漁業担当官を務めていた。

MICHIO FUKUSHIMA

Senior Researcher, National Institute for Environmental Studies

Onogawa 16-2, Onogawa shi Tsukuba 305-8506 Japan, michio@nies.go.jp, phone: +8 (129) 850-2427

福島は、筑波の国立環境研究所の主任研究員である。2006年からIUCNサケ・マス専門家グループのメンバーを務めている。福島は北海道大学で修士号、1996年にアラスカ大学フェアバンクス校で博士号を修得し、日本とアラスカでサケ・マスの研究に長期間従事してきた。現在の研究プロジェクトには、タイ、ラオス、カンボジアのメコン川の魚類にタイするダムの影響アセスメントがある。

KAREN GILLIS

Executive Director, Bering Sea Fisherman's Association

110 W 15th Avenue, Anchorage AK 99501 USA, karen.gillis@bsfaak.org, phone: (907) 279-5619

カレン・ギリスはベーリング海漁業組合（BFSA）の事務局長である。これは1979年10月7日、アラスカ州ベテルに150人の漁民が集まって設立した団体である。現在はブリストル湾からコツェブー湾まで、BFSAの定義する対象地域128のコミュニティに奉仕している。彼女は商業的漁業あるいは生活漁業に携わる地域住民、つまり周囲の海洋・淡水環境がもたらす生物資源に大きく依存している人々と直接に関わっている。1992年から、アラスカ州西部の小舟漁民および住民の立場から漁業関連問題、地域経済開発問題について活動を続けてきた。彼女は非常に多くの年長者などと直接に関わってきた経験から、その助言によって大いに能力を伸ばしてきた。彼女の現在の立場からして、州および連邦の監督機関、さらにはBSFAの構成コミュニティおよび住民との間に、アイデアや未来への希望を持ち寄る密接な協力が必要である。

MIKE HEALEY

Professor Emeritus, University of British Columbia

West Water 201 6339 Stores Road, Vancouver BC V6T 1Z4 Canada, healey@interchange.ubc.ca, phone: (604) 822-4705

マイク・ヒーリーは、漁業および水資源管理に関して35年以上の研究および教育経験を持つ生態学者である。1970年から1990年にかけてカナダ連邦政府の漁業科学者として勤務し、当初はカナダ極地の淡水漁業、後にはブリティッシュコロンビア州の太平洋サケ漁を担当した。1990年から2007年まではブリティッシュコロンビア大学の教授として、漁業生態学や湾岸資源管理を教え、また水および環境管理問題を調査するチームを指揮した。現在は同大学の名誉教授を務め、また水および環境管理問題のコンサルタントをしている。また水生科学および公共政策における科学の役割について研究し、これらの分野でも教鞭を執っている。太平洋サケの専門家として国際的に認められているが、水および環境管理問題の専門家として幅広い知識を持っている。

JOHN HILSINGER

Director, Division of Commercial Fisheries, Alaska Department Fish and Game

1255 W Eighth Street, PO Box 115526, Juneau AK, 99811-5526 USA, john.hilsinger@alaska.gov, phone: (907) 267-2335

ジョン・ヒルシンガーのアラスカの漁業におけるキャリアはすでに30年を優に超えている。1972年、アラスカフェアバンクス大学の甲殻類研究生物学者を皮切りに、1978年にはアラスカ州政府漁業狩猟省でArea Management Biologistの職に就いた。以来、アラスカ州南西部・南中部・西部における甲殻類、底生魚、サケ、ニシン資源の管理と調査にあたっている。サケ学者としてはプリンスウィリアム湾、クック入江、ブリストル湾、北極・ユーコン・カスコクウィム地域の各地域において、地域管理生物学者、地域調査生物学者、地域監督者として23年間働いた経験がある。2007年3月、アラスカ州漁業部のディレクターに就任。

CRAWFORD “BUZZ” HOLLING

Eminent Emeritus Professor, University of Florida, and Board Member, Ecotrust Canada

111 Bartram Hall, PO Box 118525, Gainesville FL 32611 USA, holling@zoo.ufl.edu, phone: (904) 392-6917

クロフォード・“バズ”・ホーリングはトロント大学で学士号と修士号（1952年）を、ブリティッシュコロンビア大学で博士号（1957年）を取得した。数年間カナダ政府環境省の各研究所に勤務し、特に生態学的プロセス（特に捕食者／被食者動態）に関する数学的・実験的分析の研究を行なった。その後、ブリティッシュコロンビア大学（カナダ、バンクーバー）で資源生態学部の教授兼所長、国際応用システム分析研究所（IIASA）（オーストリア、ウィーン）のディレクターを歴任している。この間には、生態系の理論・応用面、生態学的政策、適応的環境評価・管理を中心とした研究を行なった。研究の目的は、安定性理論と生態学の諸概念をモデリングや政策分析に持ち込むことにあった。

彼は現在、フロリダ大学の生態科学部でアーサー・マーシャル Jr. 講座の職にあり、生態系の構造と動態に関する比較研究をスタートさせた。モデリングと分析の最初の対象は、フロリダの針葉樹林と大湿地帯である。科学的な最重要問題は、空間ではセンチメートル単位から数百キロメートル単位まで、時間では数か月から数千年単位までのさまざまな規模でこれらの生態系がいかに構成されているかである。また政策面からの最重要問題は、これらの生態系がグローバルな気候変化に応じてどう変化していくかである。

彼はカナダ王立協会のフェローであり、Austrian Cross of Honour for Arts and Science を受けたことがある。また現在、新しいオンライン学術誌である『Conservation Ecology』の編集長も務めている。

CARRIE HOLT

Research Scientist, Pacific Biological Station, Fisheries and Oceans Canada

3190 Hammond Bay Road, Nanaimo BC V9R 5K6 Canada; Carrie.Holt@dfo-mpo.gc.ca; phone: (250) 756-7136

キャリー・ホルトの現在の研究目標は、気候変動関連の不確定性や管理決定実施の結果的不確定性を含め、漁業制度の主要不確定要素の定量化と計量化を通じて、漁業管理者に対する科学的助言を改善することである。サイモンフレーザー大学に提出した博士論文では、複数系群の太平洋サケの「結果的不確定性」を定量

化し、そうした偏差に配慮した漁獲戦略を特定した。また最近、乱獲底魚種である太平洋スズキ科スズキ属魚類の、長期的気候変動が再生産に及ぼす影響に考慮した資源回復計画を作成した（ワシントン大学のアンドレ・プントとの協力による）。この研究には、衛星による海洋情報の解析も含まれている。現在、カナダ漁業海洋省（DFO）の研究員を務め（太平洋生物学局、ナナイモ）、カナダのワイルド・サーモン・ポリシー保全単位の状況を評価するためのベンチマークを特定している。

JAMES IRVINE

*Pacific Biological Station, Fisheries and Oceans Canada
3190 Hammond Bay Road, Nanaimo BC V9T 6N7 Canada, irvinej@pac.dfo-mpo.gc.ca,
phone: (250) 756-7136*

ジェームズ・アーバインは、水産海洋省の太平洋生物ステーション（ブリティッシュコロンビア州ナナイモ）に勤務する研究者。太平洋のサケ科魚類の研究について 30 年以上の経験があり、北太平洋棚河性魚類委員会では資源評価ワーキンググループの責任者を務めている。またカナダの野生サケ政策の主要執筆者のひとりでもある。

ALEXANDER KAEV

*Laboratory Head, Sakhalin Research Institute of Fisheries & Oceanography (SakhNIRO)
196, Komsomol skaya Street, Yuzhno-Sakhalinsk, Sakhalin 693023 Russia; kaev@sakhniro.ru; phone: +7 (424) 245-6779*

アレクサンダー・カエフは 1949 年 6 月 10 日にロシアのアルハンゲリスクに生まれた。1972 年に魚類学の学位を修得した後、サハリンに移り、サハリン漁業海洋研究所（SakhNIRO）の研究員を務めた。1983 年に「淡水生活期および海洋初期生活期中のエトロフ島シロザケの生態および個体群形成」で修士号を、また 2002 年に「規模および年齢構造との関連におけるシロザケ繁殖の特徴」で Ph.D. を修得した。この博士号論文は、同じ題名でモノグラフとして公表された。現在、サケ調査研究所を管理している。これまでに 79 点の科学的著述があり、26 の会議に報告書を提出している。

SUKYUNG KANG

*Fisheries Research Scientist, National Fisheries Research Development Institute
#424-1, Songhyun-ri, Songyang-myeon, Yangyang-gun, Gangwon-do 215-821 Republic of Korea, kangsk@nfrdi.go.kr*

スークユン・カンは韓国の水産学者で、北太平洋棚河性魚類委員会の韓国代表を務めている。彼女は 2004 年、韓国の釜慶大学校で博士号を取得した。博士論文のタイトルは『化学的分析による北太平洋のシロザケ（*Oncorhynchus keta*）の資源と環境特性の特定』であった。その研究上の関心は「気候変化がすべての捕食レベルにおいてどのように生態系構造と生産性に影響するか、特に開水面および沿岸生態系のサケについて」および「漁業データと生物地球化学データの結合、その関係の理解」である。

VLADIMIR KARPENKO

Professor of Ichthyology

Head of Aquatic Bioresources, Kamchatka State Technical University, and Chief Research Associate, KamchatNIRO

ヴラディミール・カーペンコは 1973 年にウラジオストックの極東技術漁業大学を卒業して以来、KamchatNIRO 海洋サケ研究所に研究員として勤務している。最初は下級準研究員だったが、後に科学担当次長に昇進した。2007 年 1 月からはカムチャッカ国立技術大学海洋資源学部門の責任者も務めている。カナダ、米国、日本の船に乗り、これまで 29 年間、海洋に出てきた。

1983 年に学位、また 1997 年に博士号を修得した。2007 年に魚類学教授になり、大学院生の指導に従事し、Ph.D. 修得者 1 名を含め、8 名を卒業させた。北太平洋回遊性魚類委員会、国際自然保護連合 (IUCN) 種の保存委員会、国際ベーリング海フォーラム、地域的な極東サケ評議会や保護区域技術評議会を含む、複数の機関および公的な委員会のメンバーを務めている。5 点のモノグラフを含め、100 点以上の科学論文を著しており (外国語の論文が 40 点以上)、また英文の書籍を含め、複数の科学論文集や書籍を編纂している。カーペンコはロシア連邦漁業界の名誉会員である。

RJ KOPCHAK

Director, Copper River Program, Ecotrust

PO Box 1126, Cordova AK 99574 USA, kopchak@ak.net, phone: (907) 424-7178

RJ・コプチャックは 35 年の経験を持つ商業漁業者で、1980 年代初めにコッピ川漁業協同組合を共同開発した。この協同組合は、"コッピ川"サケ・ブランドを確立するのに役立った。1989 年にはプリンスウィリアム海峡科学センターを共同設立し、初代執行理事に就任した。このセンターは、プリンスウィリアム海峡の複雑な動植物相と海洋学を集中的に研究する施設である。

2002 年にコッピ川プログラム担当の理事としてエコトラストに参加した。このプログラムの目的は、野生サケを支える景観の回復力および自然機能を管理および維持するための協調活動の開発である。

またコッピ川サケ・ワークショップ・シリーズを通じてこの流域の多様な利害関係者を集め、コッピ川の野生サケの個体群の持続可能性に脅威をもたらす複雑な問題をより深く理解するための協力関係を構築した。このワークショップの成果が、回復力管理のための「源流から海洋」知識体系アプローチとして結晶しつつある。

ALEXANDER KULIKOV

Regional Wildlife Fund, Khabarovsk

アレクサンダー・クリコフは、1952 年 1 月 3 日にロシアのイルクーツク地方のバイカルに生まれた。1974 年に生物学専攻でイルクーツク農業専門学校を卒業した後、All-Russia Research Institute of Hunting and Fur-farming Management に勤務し、ハバロスクの絶滅が危惧される希少動植物の監視およびデータベース作

成に従事した。1993年にハバロスク野生生物財団を設立し、現在はその理事長を務めている。彼は生物資源の研究と保護に35年間携わってきた。その指揮の下、60件の国際プロジェクトが実施され、ハバロスクに保護区と生物多様性保護のためのネットワークが構築された。科学の進歩、自然保護、ハバロフスクの持続可能な経済開発に対する貢献を評価され、ロシア連盟栄養生態学者、狩猟業界管理名誉会員（Honored Figure）の称号を与えられた。また米野生生物保護協会の名誉会員、ハバロスク・アムールトラ国際保護団体のコーディネーター、生物多様性の保護および環境教育に関する地域行動団体のメンバーでもある。これまでの著作に、科学専門誌や一般科学誌向けの40点以上の記事がある。

熟練した企画者および講演者でもあり、世界各地の教育セミナーやトレーニング、会議に参加している。またカリフォルニア州立大学からNGO管理の国際認証を授与されている。

FRANK LAKE

*Research Ecologist, USDA-Forest Service, Pacific Southwest Research Station
3644 Artech Parkway, Redding CA 96000 USA, franklake@fs.fed.us, phone: (530) 627-3276*

フランク・レイクは現在、米国農務省森林局の太平洋南西調査ステーションに勤務し、原住民部族および地域の林業問題、天然資源問題に携わっている。その研究テーマは回復生態学と伝統的な生態学的知識であり、特にクラマス・シスキュー・バイオリージョン内の森林・草地・水辺環境における魚類の養殖管理、漁業、火災生態学に注目している。

現在は、野火が水辺の地域や漁業に与える影響を研究している。Lakeはこれまで、オレゴン州南西部とカリフォルニア州北西部において漁業生息環境生物学者として働いた経験がある。彼は1995年にカリフォルニア州立大学デーヴィス校で生態文化学の学位を取得した、副専攻としてアメリカ先住民学も学んだ。2007年にはオレゴン州立大学の環境科学プログラムで博士号研究を仕上げた。

RICH LINCOLN

*State of the Salmon Program Director, Wild Salmon Center
721 NW Ninth Avenue, Suite 200, Portland OR 97209 USA, rlincoln@wildsalmoncenter.org, phone: (971) 255-5575*

リッチ・リンカーンはパシフィック・ノースウェストにおける漁業の調査・管理・政策について33年間の多彩な経験を積んできたほか、グローバルな漁業の持続可能性についても仕事をしてきた。ミシガン大学を卒業後、これまでのキャリアの中心となったテーマは、健全な資源管理に関する意志決定について、今あるベストな科学的成果の利用を促進することである。ワイルド・サーモン・センターに勤務する前には、海洋管理協議会（英国ロンドン）の国際政策部ディレクターを務めていた。そのほか過去の仕事としては、米加サーモン条約にもとづく太平洋サケ委員会のフレイザーパネルの二国間議長、ワシントン州の野生サケ政策および野生資源イニシアチブの開発主導、北西部の協定インディアン部族との間の共同管理協定の策定などを行ってきた。リッチはサケ科魚類研究プログラムの関与・指導にも豊富な実績がある。そのテーマは孵化場での栄養強化、淡水生産性評価、漁業管理改善のためのサケ科魚類資源特定技法の開発と応用などである。環太平洋地域の全域にわたってサケ研究者、政策立案者、管理者と協力してきた彼の多彩なスキルと経験は、ステイト・オブ・ザ・サーモンを主導するに最適である。

JOHN LONG

Statewide Anadromous Fishery Manager, Washington Department of Fish and Wildlife

WDFW Main Office, Natural Resources Building 1111 Washington Street SE, Olympia WA 98501 USA; John.Long@dfw.wa.gov, phone: (360) 902-2733

ジョン・ロングはワシントン州魚類野生生物局（WDFW）の全州湖河性魚類漁業管理者であり、商業サケ漁およびサケ遊漁の管理を担当している。1993年にセントラル・ワシントン大学で生物学学士号を修得し、1994年にWDFWに勤務した。漁獲管理、生息環境アセスメント、資源アセスメントを含め、多様な分野で業務してきた。妻と2人の息子と共にワシントン州シェルトンに住んでいる。

NATHAN MANTUA

Associate Professor, University of Washington Climate Impacts Group

University of Washington, Box 354235, Seattle WA 98195 USA, nmantua@u.washington.edu, phone: (206) 616-5347

ネイサン・マンチュアは現在、ワシントン大学水生生物水産科学部の研究准教授、大気圏科学海洋局の非常勤教員、アースシステム科学センターのアソシエートディレクターを務めている。1995年以来、同大学の気候影響グループの一員でもある。その研究テーマは、水サイクル、森林、水生生態系に対する気候の影響と、気候情報がどのように資源管理の意志決定に使われているか（またはいないか）である。

彼は1988年にカリフォルニア州立大学デーヴィス校で学士号を、1994年にワシントン大学の気候科学部で博士号を取得している。その後、スクリップス海洋研究所において1年間ポストドクター研究員を務め、国際天候予測研究所のあるパイロットプロジェクトに携わった。2000年4月には、気候の影響に関する研究と社会への情報発信によって Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers を贈られた。

KATE MYERS

Fisheries Biologist, School of Aquatic & Fishery Sciences, University of Washington

University of Washington, Box 355020, Seattle WA 98195 USA, kwmyers@u.washington.edu, phone: (206) 543-1101

ケイト・マイヤーズは漁業調査生物学者で、現在はワシントン大学の水産科学部（ワシントン州シアトル）において遠洋鮭研究プログラムの主任調査員を務めている。その研究テーマは、北太平洋およびベーリング海の公海に分布する太平洋サケ・スチールヘッドの生態学および生物学である。北西エネルギー保全評議会では独立科学審査パネルの、また北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケイニシアチブ（AYK SSI）では科学技術委員会の一員であるほか、北太平洋棚河性魚類委員会のワシントン州顧問、アメリカ漁業研究生物学者研究所の北西地域担当ディレクターも務めている。

MITSUHIRO NAGATA

Director, East Research Branch, Hokkaido Fish Hatchery

Mariyama 3-1-10, Nakashibetsu, Hokkaido 086-1164 Japan, nagatam@fishexp.pref.hokkaido.jp

永田光博は北海道庁水産林務部道立水産孵化場道東支場長。

永田博士の現在の研究テーマは、北海道のサケ類（シロザケ、カラフトマス、マス）の個体群動態と予測、個体群動態、年齢構成、孵化場プログラムの監視活動、野生サケの保全活動である。彼はまた野生淡水魚の回復と生息環境の改善を目指したフォーラム活動も行なっている。

PAT PATTILLO

*Special Assistant to the Director, Washington State Department of Fish and Wildlife
WDFW Main Office, Natural Resources Building 1111 Washington Street SE, Olympia WA 98501 USA,
PATTIPLP@dfw.wa.gov*

パット・パティロは、ワシントン州魚類野生生物局（WDFW）に雇用され、同局の魚類生物学者および漁業管理者を30年間務めた。アラスカ州からカリフォルニア州に至るサケ個体群およびサケ漁の管理を専門にし、米国内の太平洋漁業管理委員会等の管理委員会や、太平洋サケ委員会などの国際管理委員会でワシントン州の専門および政策分野を代表している。現在、WDFWの国際および国内サケ管理計画実施担当特別補佐官を務めている。

RANDALL PETERMAN

*Professor and Canada Research Chair, Simon Fraser University
8888 University Drive, Burnaby BC V5A 1S6 Canada, peterman@sfu.ca, phone: (604) 291-4683*

ランダー・ピーターマンは、サイモン・フレーザー大学（カナダ、ブリティッシュコロンビア州バーナビー）の資源環境管理学部教授で、「漁業リスクアセスメントおよび管理委員会のカナダ代表調査担当議長」を務めている。その研究の中心は、特に不確実性および保護リスクが存在する場合の魚類の個体群の理解を改善するための定量化方法である。彼の研究グループは、大規模データセット、シミュレーションモデル、ベイイズおよびその他統計方法、形式決定分析の利用を通じ、主に太平洋サケに関する漁業管理を改善するための定量化方法の開発と応用に専念している。彼のグループは、その高品質な研究を評価されて国際的な賞を複数授与された。彼は各種の政策諮問委員を務め、国連食糧農業機関（FAO）の1995年の魚類捕獲への警戒的アプローチの策定にも関与した。

THOMAS QUINN

*Professor of Aquatic and Fisheries Sciences, University of Washington
University of Washington, Box 355020, Seattle WA 98195 USA, tquinn@u.washington.edu, phone: (206) 543-9042*

トーマス・クインは1986年からワシントン大学の水産科学部で教鞭をとっている。1981年にワシントン大学で博士号を取得した後、カナダ漁業海洋省の太平洋生物ステーション（ブリティッシュコロンビア州ナナイモ）でポストドクター研究を行なった。その研究はサケ・マス類の生態・行動・進化・保全をテーマとし、すべての生活史段階と生物種を対象としている。現在アラスカ、ワシントンの両州で実施中のプロジェクトのテーマとしては、海洋および淡水生息環境における回遊、生活史特性に対する漁業の選択的影響、野生および孵化場由来のサケ科魚類の再生産の成功、クマによるサケの捕食、各生物種における代替的な生活史パターン、本来の生息範囲内外での個体群の特定、サケの母川回帰・迷い込み・再定着のプロセスなどがある。

VLADIMIR RADCHENKO

Director, Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography (SakhNIRO)

196, Komsomolyskaya Street, Yuzhno-Sakhalinsk, Sakhalin 693016 Russia, vlad@sakhniro.ru, phone: +7 (424) 245-6779

ヴラディミール・ラドチェンコは1961年、ウクライナの小さな町に生まれた。1983年にハリコフ州立大学の生物学部を1983年に卒業。同大学では主に二枚貝の研究にあたり、環太平洋地域の全域にわたって数十回の遠征調査を行なった。1989年から2000年までは太平洋漁業科学研究センター（TINRO-Center、ロシア連邦ウラジオストック）で研究員、研究所長、副理事長を歴任した。2001年からはサハリン漁業海洋研究所（SakhNIRO、ロシア連邦ユジノサハリンスク）のディレクターとなった。この間、北太平洋海洋科学機構（PICES）の年次総会に8回出席、海洋生物学委員会の委員長と科学部局副議長（任期3年）に選出された。科学的研究のテーマは太平洋サケをはじめとする海洋生態系研究、気候変化と漁業資源動態である。公刊された執筆論文は60編以上に及ぶ。

GUIDO RAHR

President & CEO, Wild Salmon Center

721 NW Ninth Avenue, Suite 300, Portland OR 97209 USA, grahr@wildsalmoncenter.org, phone: (971) 255-5545

グイド・ラーはイエール大学で環境学修士号を修得し、これまで22年間、地域および国際環境保護団体のためのプログラム開発に従事してきた。ワイルド・サーモン・センターに参加する以前には、オレゴン・トラウトの副局長を務め、その功績を認められ、アメリカ水産学会から漁業保護会長賞を授与されている。国連開発計画のコンサルタントとしてカムチャッカ・サケ保護および持続可能な利用プロジェクトの開発を指揮し、またレインフォレスト アライアンスではアマゾン川魚類保護プロジェクトに従事した。1985年から1990年にかけてはネイチャー・コンサーバンシー、後にコンサベーション・インターナショナルのプログラム担当者として活動し、メキシコの熱帯地域で保護区の設置と維持にも携わった。彼はIUCNサケ・マス専門家グループおよびホー川トラストのメンバーで、科学誌および一般誌向けにサケや河川保護に関する記事を書いている。

PETE RAND

Senior Biologist, State of the Salmon Program, Wild Salmon Center

721 NW Ninth Avenue, Suite 200, Portland OR 97209 USA, prand@wildsalmoncenter.org, phone: (971) 255-5546

ピート・ランドは、漁業科学、管理および省資源を中心とする基礎および応用水生生態学の20年に及ぶ経験をプログラムにもたらした。コルゲート大学を卒業後、ニューヨーク州立大学環境科学森林学部で修士号および博士号を修得し、1995年から1997年までブリティッシュコロンビア大学で士課程終了後の研究に従事し、1997年から2003年までノースキャロライナ州立大学で動物学部助教授を務めた。論文審査のある学術専門誌の25点の記事、書籍の2章、多数の出版記事などの著作がある。ローレンシア台地の五大湖、カリブ海、米国南東部の湾岸・山地河川系を含め、幅広い生態系で研究に従事した経験を持つ。近年はブリティッシュコロンビア州、アラスカ、ロシア、日本の太平洋サケの河川生態系を集中的に研究している。現在、国

際自然保護連合（IUCN）サケ・マス専門家グループのレッドリスト公共事業期間フォーカルポイントを務めている。

KIT RAWSON

*Senior Fisheries Management Biologist, The Tulalip Tribes of Washington
7515 Totem Beach Road, Tulalip WA 98271 USA, krawson@tulaliptribes-nsn.gov, phone: (360) 716-4621*

キット・ラーソンは1986年からチュラリップ部族天然資源部（www.tualip.nsn.us）の漁業管理生物学者を務めている。チュラリップ部族は、ネイティブアメリカンの独立国であり、シアトルから約60km北のピュージェット湾に9,000ヘクタールの居留地を持っている。そしてアメリカ連邦裁判所の採用したピュージェット湾サーモン・マネジメント・プランのもとで、セイリッシュ海およびピュージェット湾内北部合計11,500平方キロの漁業を管理する責任を負っている。彼はワシントン大学で定量科学の修士号を、アリゾナ州立大学で生物学士号を取得している。またピュージェット・サウンド回復履行技術チーム、多数の流域委員会、サン・ジュアン郡海洋資源委員会の一員として、同地域全域における漁獲・孵化場・生息環境管理を用いたサケ遡上の回復に携わっている。

GORDON REEVES

*Research Biologist, Pacific Northwest Research Station, United States Forest Service
PNW Forest Sciences Lab, Corvallis OR 97331 USA, greeves@fs.fed.gov, phone: (541) 750-7314*

ゴードン・リーブスは米国農務省林野部太平洋北西岸研究所の魚類研究生物学者である。溯河性サケ・マスの淡水生態学、保護生態学、景観生態学の水生側面を専門とする。太平洋北西部、北カリフォルニア、アイダホ、アラスカで業務に当たっている。太平洋北西岸およびアラスカの連邦所有地管理のためのオプションを開発および評価する複数の委員会のメンバーや、複数規模で林業政策の結果をモデリングおよび評価する、長期的な大規模学際プロジェクト、湾岸景観分析・モデリング調査の共同リーダーを務めた経験を持つ。科学問題では、ワイルド・サーモン・センターと密接に協力している。

BRIAN RIDDELL

*CEO/President, Pacific Salmon Foundation
300 - 1682 W Seventh Avenue, Vancouver BC V6J 4S6 Canada, briddell@psf.ca, phone: (604) 664-7664*

リデル博士はカナダ水産海洋省の科学部門に研究者および管理職として30年間勤務した後、最近にはパシフィック・サーモン財団ブリティッシュコロンビア州バンクーバー)のディレクターとして新たな責務を負うこととなった。博士はこれまで、太平洋サケの個体群遺伝学および動態の研究に携わり、国際漁業問題にも大いに関わってきた。その例としては太平洋サケ条約にもとづく全沿岸におけるマスノスケの管理のほか、北太平洋溯河性魚類委員会での仕事も含まれている。同博士はまたブリティッシュコロンビア州の太平洋水産資源保護委員会の仕事として、コロンビア河川流域における独立科学諮問委員会を通じてサケの保全と利用に関する科学的助言を行ってきた。同博士は政府での職から退いた後も、民間セクターを通じて仕事を続け、北太平洋地域におけるサケの効果的な保全に尽力するものと期待される。

FRANK RUE

Director, Nature Conservancy of Alaska Statewide Salmon Program
119 Seward Street #2, Juneau AK 99801 USA, frue@tnc.org, phone: (907) 523-3081

フランク・ルーは現在、アラスカ州の州立サケプログラムの自然保護局長を務めている。また余った時間を利用して、ジュノー計画作成委員会、ジュノー湿地帯審査委員会、南東アラスカ・トラストの理事会のメンバーも務めている。アラスカ州政府漁業狩猟省生息環境局局長を務めた後、トニー・ノウルズ知事の政権下で同省の長官を8年間務めた。彼はアラスカ州地域社会地域問題省に勤務し、地方政府の湾岸管理プログラムの開発を手助けしたのがきっかけで、アラスカ州で公務に就くようになった。その後は同省から天然資源省に移り、州全域の8,000エーカーの州有地の土地利用計画の開発を手助けした後、漁業狩猟省に移り、生息環境局局長に就任した。これまで長年にわたって多様な視点からアラスカ州の土地利用およびサケ生息環境の問題に取り組んできた。

GREG RUGGERONE

Consultant, Natural Resources Consultants, Inc.
4039 21st Avenue, #404, Seattle WA 98199 USA, gruggerone@nrccorp.com, phone: (206) 285-3480 x 209

グレッグ・ルゲロン博士は1979年から、アラスカと太平洋北西部における太平洋サケの個体群動態・生態・管理を調べてきた。彼の研究の大部分はサケの生存に影響を与えるさまざまな要因に関するもので、たとえば捕食-被食関係、成長、資源に対する競争などがある。最近、同博士は同僚とともに環太平洋地域全域において多数の孵化場および野生のサケ遡上を再構成し、その関係の理解を深めようとしてきた。

DANIEL SCHINDLER

Professor, Aquatic & Fishery Sciences/Department of Biology, University of Washington
Box 355020, Seattle WA 98195-5020 USA, deschind@u.washington.edu, phone: (206) 616-6724

ダニエル・シンドラーはワシントン大学の水産科学部教授である。その研究内容は、水生生態系動態の原因と影響の解明を目的としている。特に関心あるテーマは、(1) 気候変動が、栄養相互作用と水生生態系の生態系サービスに与える影響、(2) 生態系組織の大規模動因としての漁業、(3) 海洋生態系と沿岸地域の水生生態系・水辺生態系を結ぶ存在としての遡河性魚類の重要性、(4) 水生生態系の構成における水陸連携の重要性、である。彼は生態学と陸水学のコースで教えている。その研究活動の大部分は、ワシントン、アラスカの両州内で行なわれている。彼はアラスカ州南西部でアラスカ・サーモン・プログラムの実施にあたる大学教員のひとりである。ウィスコンシン州立大学マディソン校の湖沼学センターで博士号(1995年)と修士号(1992年)を取得した。その前にはブリティッシュコロンビア大学で生物学士号(1990年)を取得している。

ANATOLY SEMENCHENKO

*Monitoring Program Manager, Sakhalin Salmon Initiative Autonomous Noncommercial Organization
49 Kommunistichesky Prospect, Office 304, Yuzhno-Sakhalinsk 693000 Russia, ansem2847@mail.ru*

アナトリー・セメンチェンコは、これまで35年間魚類学の研究に携わってきた。1973年から1988年までウラジオストクの土壌学研究所に勤務し、1988年から2007年まではウラジオスト TINRO-CENTER（漁業海洋学研究所の研究主任補佐を務めた。2008年にサハリン・サケ・イニシアチブ・プログラムを開始した。また過去15年間にプリモルスキのマスおよびカラフトマスの系群の動態および資源量に関する作業を監督した。プリモルスキおよびサハリンの遠隔地の河川調査のために現地で33季を過ごした経験を持つ。またプリモルスキ、サハリン、ハバロフスクの国際的な河川調査旅行に7回参加し、2007年にはサハリンタイメンの現状を調査するためのサハリン川の調査旅行を指揮し、サケ科魚類個体群および生息地状態のGIS監視を行った。また太平洋サケ水域および産卵場登記所（registry）の共同設立者でもある。著作には、3点のモノグラフを含め、プリモルスキ水域に住む太平洋サケに関する100点以上の科学記事がある。

VLADIMIR SMIRNOV

*Chairman, Smirnokhovsk Region Association of Commercial Fisheries
62a Amurskaya Street, Office 208, Yuzhno-Sakhalinsk 693000 Russia, smirnov@bgtelcom.ru, phone: +7 (424) 272-3693*

ヴラディミール・スミアノフは、1968年12月24日にユズノサハリンスクに生まれた。1987年に連邦漁業省サハリン支部（Sakhrybvod）の水中建設トラスト“Sakhalinvodostroi”の掘削機オペレーターとして雇用されたことをきっかけに水産業界に関わるようになった。その後6年間、各種機関で様々な職務を歴任した後、1993年に日ソ提携企業 Odysseus サハリン支社担当のバイス・プレジデントに就任した。

1995年に自分の会社を設立し、漁船 Pilar-1 を購入した。1998年にはユズノサハリンスクにファストフード店コロボックの建設を開始し、同店は2000年に営業を開始した。また2000年にサハリン州スミアノホスフク沿岸でサケ、その他の魚類を漁獲する漁業会社、プラフニク社を買収した。2001年に他の漁業会社2社と協力して、スミアノホスフク地域商業漁業協会を設立した。同協会は会長の指示に従い活動している。既婚者で、2人の子供がいる。

JACK STANFORD

*Jessie M. Bierman Professor of Ecology and Director of the Flathead Lake Biological Station University of Montana
32125 Bio Station Lane, Polson MT 59860 USA, jack.stanford@umontana.edu, phone: (406) 982-3301*

ジャック・スタンフォードは、1971年以来勤務しているモンタナ大学の生態学ジェシー・M・ビアーマン記念教授であり、フラットヘッド湖生物学局局長である。生物学局は、常勤研究員7名、大学院生や博士課程修了後の研究者を含む約50名のスタッフから構成される、学際研究教育センターである。同教授は、大規模集水域生態系の天然・養殖相互作用の研究で有名である。1975年にユタ大学で博士号を修得して以来、陸水学および生態学分野の論文審査のある専門誌掲載論文や書籍を150点著し、13人の学生に博士号、28人の学生に科学修士号を授与してきた。彼は、モンタナ州とブリティッシュコロンビア州に跨る面積1万8,200平

方キロのフラットヘッド川・湖生態系の長期研究で最も有名である。1999年にカムチャッカ、アルゼンチン、アラスカ、コロンビア州のサケ観測河川を対象にした大規模調査を開始した。この調査の主要目的は、海洋栄養物推移が氾濫原環境に及ぼす影響のクロスサイト比較である。また彼は、夏季にFLBSで学部の学生を対象に野外生態学を教えており、非常に人気のある野外コースになっている。環太平洋地域のサケ遡上河川の保護を専門とする、オレゴン州ポートランドを拠点とするワイルド・サーモン・センターの理事会メンバーでもある。また生態学や河川保護、サケ漁に関する多くの全国誌、国際誌の論文審査委員や編集局員を務めている。2004年に河川生態系に関する世界的な専門協会である北米ベントス協会から優秀賞を授与された。

DAVID SUZUKI

Co-Founder David Suzuki Foundation

See www.davidsuzuki.org for contact information

デイビッド・スズキはデイビッド・スズキ財団の設立者のひとりであり、受賞経験のある科学者、ブロードキャスター、環境保護活動家である。彼はシカゴ大学で動物学博士号を取得した。米国とカナダで複数のアカデミックポジションに就いた後、現在はブリティッシュコロンビア大学の持続可能開発研究所の名誉教授である。著書は42冊に及び、多数の学術界の賞を獲得、22の名誉学位を与えられている。彼はカナダ勲章で最高位のコンパニオンに指名されたほか、カナダ先住民インディアンの3つの部族に名誉民として認められている。

同博士はまた放送番組の制作者としても賞を獲得している。代表的な仕事としては、CBCの番組『Suzuki on Science』『It's a Matter of Survival』『From Naked Ape to Superspecies』のほか、『The Nature of Things with David Suzuki』では業界の賞を受賞した。またPBSでは『A Planet for the Taking』『The Secret of Life』、そしてディスカバリーチャンネルでは『The Brain』といった定評あるテレビシリーズを製作している。

同博士はまた、持続可能生態学の世界的リーダーと認められており、ユネスコの科学部門カリンガ賞、国連開発計画メダル、グローバル500などを受賞している。またアメリカ科学振興協会のフェローでもある。

デイビッド・スズキ財団は1990年の発足以来ずっと、太平洋サケとその生態系の保全をテーマに活動してきた。サケ漁業の持続可能性の問題を扱った報告書『Fish on the Line』（カール・ウォルターズ博士）は、同財団がまっさきに公刊した出版物のひとつであり、これにトム・レイチェン博士による太平洋サケ・フォーレストプロジェクトにおける沿岸生態系内の太平洋サケに関する先駆的な研究が続いた。同財団では、太平洋サケ生態系の保全を支えるための研究と解決策の開発を続けている。

GREG TAYLOR

Fisheries and Economic Development Advisor, Skeena Wild Conservation Trust

4505 Greig Avenue, Terrace BC V8G 1M6 Canada, gregt@skeenawild.org, phone: (250) 638-0998

グレッグ・タイラーは1980年夏に最初はスキーナ川最後のサケ缶詰工場で働き、次にハイダグワイで底引き漁による魚類貝類の買付に従事することで漁業界入りした。1985年には海洋漁業社で働き始め、1989年には

SFUで資源環境管理の修士号を修得した。同社の上級管理者が選択的漁法の開発に参加したため、彼もプリンスルパート市に移動し、スキーナ川流域委員会で商業部門を代表し、ファーストネーションと協力して初の河川内商業漁業を開発した。北太平洋岸諮問機関の共同議長を務めたこともある。また北部教授協会の元会長であり、現在はニシン産業諮問機関の議長を務めている。最近、バンクーバーの海洋漁業社の漁業管理担当バイスプレジデントを辞した。現在はソルトスプリング島に住み、漁業コンサルタントをしている。

FRAN ULMER

Chancellor, University of Alaska Anchorage

3211 Providence Drive, Anchorage AK 99508 USA, Chancellor@uaa.alaska.edu, phone: (907) 786-7710

ジュノー市長、アラスカ州議会議員、アラスカ州副知事を含め、公選職に従事した18年間を含め、フラン・ウルマーはこれまで35年間、地方、州および国の公務に携わってきた。またクリントン大統領から北太平洋溯河性魚委員に任命され、10年間、その任を果たした。現在は米国科学アカデミー投票者登録タスクフォースの共同議長を務め、アスペン研究所の気候変動委員会、当該科学者組合の全米諮問委員会、アラスカ自然保護委員会、国立公園保全管理組合のメンバーでもある。彼女は、ウィスコンシン大学法学部を第三位優等成績で卒業し、ハーバード大学ケネディ行政大学院政治研究所で研究員、およびアラスカアンカレッジ大学社会経済研究所の所長を務めた。2007年5月にアラスカアンカレッジ大学総長に任命され、現在も総長を務めている。

CARL WALTERS

Professor, University of British Columbia

2202 Main Mall, The University of British Columbia, Vancouver BC V9R 5K6 Canada, c.walters@fisheries.ubc.ca

カール・ウォルターズ博士は現在、ブリティッシュコロンビア大学（カナダ、バンクーバー）の動物学・漁業学教授である。Humboldt State Collegeで学士号、コロンビア州立大学で修士号と博士号を取得した。1969年からブリティッシュコロンビア大学に勤務している。

同博士は漁業資源評価、適応的管理、生態系モデリングの専門家である。彼は数学的モデリングとコンピュータシミュレーションの技法を使って、利用される海洋生態系の動態を調べ、また自然変動と高度な不確実性の下で動態を管理するためのより効果的な方法を探っている。彼は産業ベース調査などの手法によって資源評価・管理のための情報を向上させるため、行政府と水産業界との間の協定を主唱している。彼の主な研究は天然資源管理における漁獲の理論に関するもので、特に極端な不確実性の下でどのように適応した行動を取るかという基本的な問題を主な関心としている。彼は生態系シミュレーション・プログラム『Ecosim』の主な開発者のひとりである。このプログラムは現在、海洋系内の栄養相互作用の仕組みとこれら相互作用が持続可能な漁獲理論に対して持つ意義について、さまざまなアイデアを試すために使われている。

彼の執筆した論文は190編以上、著書は3冊あり、多数の学術誌の編集委員を務めている。同博士はカナダ王立委員会のフェロー（1998年）、海洋保全席次フェロー（2001年）でもある。またフロリダ州立大学およびモート海洋研究所において2001年にモート著名学者となった。またボルボ環境賞、アメリカ水産学会優秀

賞、ティモシー・パーソンズ・メダル、ムレー・A・ニューマン賞を受賞している。

ROBERT WALTON

*Assistant Regional Administrator, Salmon Recovery Division, National Oceanic and Atmospheric Administration Fisheries Service
1201 NE Lloyd Boulevard, Suite 1100, Portland OR 97232 USA, rob.walton@noaa.gov, phone: (503) 230-5408*

ロバート・ワルトンは現在、NOAA のサケ回復プログラム地域行政官アシスタントを務めている。これまでの職歴としては、パブリック・パワー評議会ではサケ問題を約 15 年間担当、アラスカ州の代理オンブズマンを務めたほか、ワシントン州上院エネルギー公益委員会（ワシントン州オリンピア）に勤務したこともある。彼はワシントン州立大学で工学士号と科学・公共政策の修士号を取得している。

JOHN WHITE

*Arctic-Yukon-Kuskokwim Sustainable Salmon Initiative
PO Box 190, Bethel AK 99559 USA, jwhite@unicom-alaska.com, phone: (907) 543-3778*

アラスカ州ベテルのジョン・ホワイト博士は開業歯科医師で、カスコクウィム川の商業的サケ漁師でもある。ベテルに35年住んでいるホワイト博士はアラスカ持続可能サケ政策の起草者として歴史に名を残している。同博士は現在または過去にカスコクイム下流漁業狩猟諮問委員会、カスコクイム川サケ管理ワーキンググループ、西部アラスカ・サケ連合、サケ研究財団、北太平洋棚河性魚類委員会、北太平洋調査研究審議会の一員として活動し、1995年から2002年まではアラスカ州漁業審議会の会長を務めた。現在、同博士はベーリング海漁業組合の代表として北極・ユーコン・カスコクイムの持続可能なサケイニシアチブ（AYK SSI）運営委員会の委員長を務めている。同博士の長年の関心はアラスカの豊富な再生可能資源の保護である。

JACK WILLIAMS

*Senior Scientist, Trout Unlimited
329 Crater Lake Avenue, Medford OR 97501 USA, jwilliams@tu.org, phone: (541) 772-7724 x2*

ジャック・ウィリアムズ博士は現在、米国内の冷水魚類とその生息環境の保全を行なう非営利団体、トラウト・アンリミテッドのシニア・サイエンティストである。現職に至る前には、南オレゴン大学教授、オレゴン州ローグ川とシスキュー国立森林のフォーレスト・スーパーバイザー、アイダホ州ボイズ国立森林のデビュティ・フォーレスト・スーパーバイザーを歴任している。またほかにもカリフォルニア州立大学ディヴィス校、米フィッシュ&ワイルドライフ・サービス、米土地管理局（BLM）に勤務したことがある。BLMでは国立漁業プログラムマネジャーと、ワシントン DC で BLM ディレクターに対する科学相談役を務めた。学歴はアリゾナ州立大学で野生生物学の学士号、ネバダ州立大学ラスベガス校で生物学修士号、オレゴン州立大学で水産学博士号を取得している。

FREDERICK G. WHORISKEY JR.

Vice President, Research and Environment, Atlantic Salmon Federation

フレデリック・ウォーリスキーJr.はマサチューセッツで生まれ育った。1976年にロードアイランド州プロビデンスのブラウン大学を卒業し、ケベック市のラバル大学で Ph.D.研究に従事する前にウッズホール海洋研究所 (WHOI) に5年間勤務した。1984年に同大学を卒業した後、英国のウェールズ大学アベリストウィス校で博士課程修了後の NATO 研究員を務めた。1986年から1995年にかけてマックギル大学で教授を務めた後、大西洋サケ連盟に参加し、現在は科学活動担当の調査・研究副会長を務めている。魚類生物学および生態学、在来生態系に対する外来種の影響を専門的に研究している。論文審査のある専門誌に60点以上の論文を単独または共同で執筆しており、そのほかに多くの専門報告書や2冊の著作も著している。特に環境影響アセスメント分野の公共政策問題にも積極的に関与しており、公共教育分野でも幅広く活動している。2008年にメイン湾ビジョナリー賞を授与され、講演も頻繁に行っている。現在、アクアネット (カナダの国立水産養殖中核研究所) の理事、ハンツマン海洋科学センターの理事長を務めている。現在、ダルフージー大学の海洋トラッキング・ネットワーク設置を支援している。

JEFFERY YOUNG

Aquatic Biologist, David Suzuki Foundation

219-2211 W Fourth Avenue, Vancouver BC V6K 4S2 Canada, jyoung@davidsuzuki.org, phone: (604) 732-4228 x225

ジェフリー・ヤングはデイビッド・スズキ財団 (カナダ、バンクーバー) の海洋・淡水保全プログラムに所属する水生生物学者である。彼はカナダにおける太平洋サケ管理の評価を行なう複数のプロジェクトを主導するほか、複数の利害関係者間の多数の計画立案プロセスにおいて保全側の利益を代表してきた。たとえば、カナダ太平洋サケ統合収穫プランニング委員会、米加太平洋サケ条約におけるフレーザー川パネルなどである。彼はシーチョイス (持続可能なシーフードに関するカナダの消費者・企業向けガイド、www.seachoice.org) のために、太平洋漁業に関するシーズン中の評価作業を行なっている。彼はまたフレーザー川におけるベニザケの遡上回遊について複数の論文を公開しており、その中で途上死亡率と生理学的指標を利用した資源管理との行動学的・生理学的相関を調べている。彼はまた原住民のコミュニティとも密接に協力し、たとえばカナダ北部の Inuvialuit 族の依頼によって北極圏沿岸環境アセスメントの管理を行なっている。

LEV ZHIVITOVSKY

Department Head, Population Genetics and Genetic Management and Laboratory of Genetic Identification, Institute of General Genetics

3 Gubkin Street., GSP-1 Moscow-333, Moscow 117809 Russia; levazh@gmail.com; phone: +7 (495) 135-5067

レヴ・ジヴィトフスキーは、モスクワの総合遺伝子研究所にある遺伝子識別研究室の所長で、2007年からサハリン大学 (ユジノサハリンスク) の生物学教授を務めている。これまでにロシア連邦政府から栄養科学者 (2004年) に選ばれたほか (2004年)、ランセット誌の年間最優秀論文賞 (2003年)、ロシア連邦の科学技術国家賞 (1996年)、ロシア科学アカデミーの進化生物学 Schmalhausen 賞 (1995年) を授与された。カリフォルニア州スタンフォード大学モリソン研究所客員教授 (1990~2006年)、オーストラリアのパースにあるエディスコワン大学人類遺伝学センター臨時教授 (2000~01年)、米国アラスカ州ジューノーにあるアラスカ大学フェアバンクス校客員教授 (1994~1999年、2003~2006年) を務めた。集団生物測定学 (1991年, Nauka.

Publ., Moscow, 271 ページ)、ポリジーンシステムの母集団への統合 (1994 年, Nauka. Publ., Moscow, 182 ページ)、生物測定学 (1992 年, Leningrad Univ. Press. 263 ページ) の 3 件のロシア語のモノグラフを含め、200 点以上の著作を執筆している。また英文の遺伝学、進化および統計学文献のロシア語翻訳を企画および編集した (Li, Mather & Jinks, Kimura, Falconer, Weir)。これまでにスタンフォード大学 (米国)、タルツ大学 (エストニア)、モスクワ国立大学 (ロシア、モスクワ)、サハリン国立大学 (ロシア、ユジノサハリンスク) で個体群、進化遺伝学、生物測定学の講演を行っている。

CHRISTIAN ZIMMERMAN

*Research Fishery Biologist, United States Geological Survey Alaska Science Center
4210 University Drive, Anchorage AK 99508, czimmerman@usgs.gov, phone : (907) 786-7071*

クリスチャン・ジマーマン博士は現在、USGS アラスカ科学センターの漁業研究生物学者兼漁業チームリーダーであり、1988 年からサケ・マス幼稚魚の生態研究を続けてきた。同博士は現在、カムチャツカおよびカリフォルニアのニジマスの生活史の変動、耳石顕微化学を使ったノートン湾のシロザケ・ギンザケの母川回帰および迷い込みの記述、サケ幼稚魚の海洋初期生態の研究を行なっている。同博士は北極・ユーコン・カスコイムの持続可能なサケ イニシアチブ (AYK SSI) の科学技術委員会の委員長も務めている。

ポスターセッション 要旨

Collaborative management of coastal zone programs

Scott Akenhead, S4S Solutions Inc., www.s4s.com, phone: (604) 837-8701

和訳は用意されていません。

Salmon biology, habitat conditions and assessment of stock abundance in the Kura River (Sakhalin Island)

A.A. Antonov, Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography, Yuzhno-Sakhalinsk, 693023 Russia

本調査の目的は、サケの資源量および生息地の複雑な監視を行い、サハリン島の河川の資源量および生物多様性の変化を明らかにすることである。現地観察および生物統計学データは、標準方法を用いて得た。これには、クラ川降河行動中の稚魚計数も含まれる。また沿岸漁業中の漁獲量のダイナミクスおよび生物学的特性、川への産卵遡上も調査した。産卵場の産卵親魚数および胚生活期の生存率を概算した。クラ川の魚種多様性は、引き網漁獲および目視観察によって評価した。約9科15種の魚類が記録されており、そのすべてが在留種または溯河性種である。資源量が最大なのはカラフトマスである。魚類相の構成および資源量に影響を及ぼすこの川の自然（主に気候）条件を明らかにした。またクラ川サケ産卵場の数量および状況を明らかにした。産卵場は計17万5,700m²に及び、その4分の1はサクラマスによって占められている。現在、アニバ湾のサケ水産資源量は高い水準に達し、漁獲量は1,970万尾（35万～4,740万尾）である。太平洋サケ種の生物学的特徴（体長および雌雄比）は初期生活期から産卵遡上期にかけて変化し、また別系統グループの魚の比率によっても変化する。2004～2008年には、産卵場の産卵親魚数は220,000～391,000尾（平均294,200尾）であった。平均密度は、産卵場100m²当たり産卵親魚167.5尾である（125～223尾/100m²）。流域の他魚種の種構成も判定した。最も生物量の多い他魚種は genera *Salvelinus*、*Osmerus*、*Tribolodon* であった。

*Fluctuation of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) abundance in western and eastern Kamchatka at the brink of the XX and XXI centuries*

Alexander V. Bugaev and Evgenii A. Shevlyakov

Kamchatka Fishery & Oceanography Research Institute (KamchatNIRO), Naberezhnaya Street 18, Petropavlovsk-Kamchatsky 683000 Russia, bugaev2@kamniro.ru, phone: +4 (152) 412 701

この研究は、カムチャッカのカラフトマス水産資源量の動的および空間的再分布の分析結果を示すものである。豊漁ライン（偶数年）1992～2006年の西カムチャッカの主要商業および生産水域は、Ust'-Bolsheretsky区域で、平均総漁獲量の約75%、成魚河川遡上数の最大60%を占める。豊漁ライン（奇数年）1993～2007年の東カムチャッカの主要商業および生産水域はカラジンスキー区域で、東カムチャッカ平均総漁獲量の約90%、成魚河川遡上数の約60%を占める。

カラフトマス漁獲の空間的再分布を、西および東カムチャッカにおける漁業活動の結果に基づいて明らかにした。カムチャッカ湾岸の南部および北部における今後の網使用から、追加情報を得ることができるであろう。一方、大半の水産資源量は、観測期間を通じてカムチャッカ西岸、東岸の両方で南から北に移行しつつあった。その結果、西および東カムチャッカ両岸の水産資源は不均衡な影響を受ける可能性がある。

Kitwanga sockeye rebuilding

Mark. C. Cleveland, *Head Biologist, Gitanyow Fisheries Authority, PO Box 148, Kitwanga BC V0J 2A0 Canada, gfa99@telus.net, phone: (250) 849-5373*

和訳は用意されていません。

Nutrient and contaminant subsidies to an isolated northern Yukon ecosystem by spawning chum salmon (Oncorhynchus keta)

Al von Finster, *Fisheries and Oceans Canada*[†], Angelina Buchar, *Department of Earth Sciences, University of Ottawa, Jules Blais, Department of Biology, University of Ottawa, Ian Clark, Department of Earth Sciences, University of Ottawa*
[†]100-419 Range Road, Whitehorse Yukon Y1A 3V1 Canada, Al.vonFinster@dfo-mpo.gc.ca, phone: (867) 393-6721

シロザケ (*Oncorhynchus keta*) は、基層となるカルスト岩盤から地下水流が放出される場所産卵するために、ポーキュパイン川の漁業用支流に戻ってくる。成魚は計数フェンスで計数され、上流にある全長 10 km の流域で産卵する。最も近いシロザケの重要な産卵場所は、350 km 下流にある。上流では工業活動は行われていない。保護地区のため、これ以上環境が破壊される可能性はない。ユーコン川流域は人口密度が低く、開発や環境破壊は非常に少ない。

WWF Kamchatka salmon conservation initiative

Tatjana Gerling[†], *Program Officer Kamchatka/Bering Sea Ecoregion Program, Bubba Cook, Anatoly Dekshstein, Konstantin Zgurovsky, all from WWF US and WWF Russia*
[†]World Wildlife Fund, 406 G Street, Suite 303, Anchorage AK 99501 USA, tatjana.gerling@wwfus.org, phone: (907) 279-5504

野生のカムチャッカ・サケ（太平洋サケ）は、世界自然保護基金（WWF）によって指定された、フットプリントの影響を受ける 23 種類の優先種のひとつである。2006 年に WWF は、Gordon and Betty Moore Foundation の支援を受け、カムチャッカ・サケの保護および持続可能な管理のための野心的プログラムを開始した。カムチャッカ・サケ漁が現在、直面している最大の脅威のひとつに、規制を受けず、報告もされない違法漁業がある。国内および国際市場におけるロシア産サケ製品に対する巨大な需要だけでなく、安価な卸売価格や不適切な管理慣行が、ロシアの漁業者を乱獲に追い込んでいる。WWF は、漁業者、地域社会、管理機関および国際漁業会社と協力して、カムチャッカ・サケ管理問題の解決策を導入する作業を進めている。私たちの目標は次の通りである。

- (1) サケの統制および管理の大幅改善
- (2) 持続可能性を促すための市場ベース奨励措置の導入
- (3) 違法漁業関連法の施行および取締の強化
- (4) サケ保護海域の奨励および設置

Global conservation of freshwater fishes: the role of the Freshwater Fish Specialist Group.

Claudine Gibson, *FFSG Programme Officer*[†], Gordon McGreogor Reid, *Director General, NEZS Chester Zoo and Global Chair, IUCN/WI FFSG* and Contreras MacBeath, *Professor and FFSG Regional Co-ordinator*, [†]*Chester Zoo, Caughill Road, Upton, Chester CH2 1LH UK*

和訳は用意されていません。

Chukotka salmon: modern status and climate influence

Yury Khokhlov, *Chukotka Branch of TINRO-Center, 56 Otko Street, Anadyr, Chukotsky Autonomous Region 689000 Russia, juri21@mail.ru, phone: +7 (427) 222-6647*

チュクチは、養殖水産資源が無く、商業漁獲漁が少ない点でサケにとってユニークな地域である。これらの要因がチュクチを野生個体群の管理戦略開発のための理想的な場所になっている。しかし、漁業が未発達であることがデータ収集および予測を複雑にしている。

20世紀初頭から現在に至るまで、チュクチ漁業の主要資源はアナディリのシロザケと Koryakian Coast 貯水池のベニザケである。

この研究では、北太平洋の生物学的生産性の変化が一因となってアナディリ・シロザケの資源量は40年周期で変動していることが判明した。21世紀になってからはシロザケの数量は増えているが、2008年には減少したことが判明した。

漁期が短いことを考慮すると、サケの遡上時期の正確な予想が重要となる。平均的な遡上特徴からの逸脱は、主に気候要因によるものである。2007年のシロザケの遡上の遅れは、アナディリ湾の温度異常が原因である。

資源量の変動に応じて、チュクチ・ベニザケの系群を、4年周期と6年周期の2つに分けることができる。変動は、異なる気候帯での産卵に起因する。6年周期の資源量増大は、ベニザケ個体群では頻繁には見られない。これらの個体群は、調査地域の北部周辺にいる典型的なチュクチ系群だと思われる。

Washington – British Columbia chapter of American Fisheries Society: come join us

Eric Knudsen[†], *Past President*, and Rachel Keeler, *Newsletter Editor, WA-BC Chapter of the American Fisheries Society, ericknudsen@gci.net, phone: (360) 424-5767*

和訳は用意されていません。

The goals and principles of salmon conservation

Rich Lincoln[†] and Pete Rand, *State of the Salmon Program*, [†]721 NW Ninth Avenue, Suite 200, Portland OR 97209 USA, rlincoln@wildsalmoncenter.org, www.stateofthesalmon.org, phone: (971) 255-5575

和訳は用意されていません。

Ghost runs: management and status assessment of Pacific Salmon returning to British Columbia's central and north coasts

Misty MacDuffee[†] and Mike Price, *Raincoast Conservation Foundation*; Chris Darimont, *University of California, Santa Cruz and Raincoast Conservation Foundation*, [†]PO Box 2429, Sidney BC V8L 3Y3 Canada, Misty@raincoast.org, phone: (250) 655-1229

カナダ・ブリティッシュコロンビア州湾岸の数万エーカーに空間的に分布する太平洋サケ個体群の管理は、資源管理のための重大な課題となる。過去 55 年間におけるカナダ漁業海洋省 (DFO) のサケ管理の効果を、(i) 省内で設定された目標河川遡上レベルの達成および (ii) 河川遡上監視の 2 つの面で評価した。その結果、1950 年以降サケの住む全水路 (n=2592) のごく一部に相当する、監視水路のわずか 4% (n=215 中の 7) でしか、目標水準が達成されていないことが判明した。また同じ時期に DFO の監視水路の数も同時に減少している。さらに現在の監視活動は、最近指定された保全単位内で特定されたサケの多様性を網羅するには十分ではない。重要なことに、この監視活動の低下は、過去 10 年間に目標河川遡上数を満たしていない小規模来遊の監視を中止する方向に傾いている。選択的監視の強化が、個体群の健全性評価の偏りを次第に拡大していると私たちは考える。"Shifting Baseline Syndrome"の促進に加えて、このような監視活動の変化は、これらの高漁獲率水路における警戒的漁獲管理のために必要なデータをもたらさないと結論する。

Pacific salmon conservation planning toolkit at multiple spatial scales

Tom Miewald[†], *Conservation Planner*, Christina Friedle, Gordon Reeves, Jeff Baumgartner *all of the Wild Salmon Center*, [†]721 NW Ninth Ave, Suite 300, Portland OR 97209 USA, tmiewald@wildsalmoncenter.org, phone: (971) 255-5556

ワイルド・サーモン・センター (WSC) の使命は、環太平洋地域における最良のサケ生態系を特定、理解および保護することである。この使命を達成するためにセンターは、複数規模のサケ科魚類の保護プランニングおよび適応管理のための意志決定支援「ツールキット」の開発を進めている。ツールキットは、サケ保護の特性に合わせてカスタマイズされたデータベースおよび既存のツールから構成される。WSC は、環太平洋地域規模では生態学に基づいた保護ネットワーク設計の開発を目標にしている。Maxran および太平洋サケ保護アセスメント (PSCA) データベースを用いて、潜在的保護ネットワークの選択を最適化した。地域規模ではより詳細な優先順位の決定および監視ニーズがある。また太平洋北西部に関しては、専門家の意見データベースを開発中である。カムチャッカ半島のための地域領域状況監視プロトコルの開発も進めている。個々の流域規模では、アセスメント、設計および監視のニーズを満たす柔軟なツール・セットを開発している。各規模に別のツール・セットが必要である。このポスターは、各規模および範囲の保護措置の優先順位を決定するためのツールおよびアプローチの重要性を示したものである。

Current status of natural spawning of chum salmon populations in the Hidaka region, Hokkaido, Northern Japan

Yasuyuki Miyakoshi[†] and Hirokazu Urabe, *Hokkaido Fish Hatchery, Mitsuhiro Nagata, [†]Kitakashiwagi 3-373, Eniwa, Hokkaido 061-1433 Japan, miyakoshiy@fishexp.pref.hokkaido.jp, phone: +81 123-32-2135*

シロザケ (*Oncorhynchus keta*) 商業漁業を支援するために、日本北部の北海道では集中的に孵化場プログラムが実施されており、10億尾もの孵化場養殖魚が放流されている。日本に戻るシロザケの大部分は、これらの孵化場養殖魚だと考えられているが、その一方、自然産卵シロザケに関する情報は極端に不足している。2006年に北海道南部の日高地域で自然産卵のサケ個体群の状況を調査するプログラムを開始した。全長8 km以上の全25の河川を調査し、16の河川でシロザケの産卵親魚またはその死骸が観察された。シロザケが観察された16の河川の内、11の河川では孵化場養殖魚の放流が行われており、2本の河川ではかつて行われたことがあり、3本の河川では一度も行われたことがなかった。北海では多くの河川が孵化場養殖プログラムによって強化されている。したがってシロザケの自然産卵個体群は、従来の孵化場養殖プログラムを考慮して評価すべきである。北海等のシロザケ水産資源の管理を成功させるには、自然産卵個体群の監視および保護が不可欠である。2008年に、北海道全域でシロザケの自然産卵個体群の状況を調査する新プログラムを開始した。

Fraser Salmon and Watersheds Program

Megan Moser, *Fraser Basin Council, Pacific Salmon Foundation, 300 - 1682 W Seventh Avenue, Vancouver, BC V6J 4S6 Canada, mmoser@psf.ca, phone: (604) 664-7664 x113*

和訳は用意されていません。

Activities to rehabilitate and conserve river ecosystems in dairy producing areas together with local communities and local NGOs

Daisuke Nakagawa, *The Hokkaido Freshwater Fish Conservation Network, 2-83, Minato-machi, Akkeshi-cho, Hokkaido Japan, phone: +81 153-52-4020*

地域コミュニティ、ローカル NGO と連携しての酪農地帯の河川生態系再生・保全の取り組み
NGO 北海道淡水魚保護ネットワーク

日本有数の酪農地帯である北海道東部の浜中町では1960年代以降、大規模な牧草地開発によって河川生態系がダメージを受けたが、酪農家は近年、「持続可能性重視」へと意識転換し、2001年、水質改善と生物多様性の回復を目指して河畔林再生運動を開始した。この運動の一環で08年10月、自然繁殖しているイトウ、サクラマスなどの魚類保護を目的に、遡上障害となっている河川の取水堰に、酪農家の地域コミュニティが主体となって魚類の遡上を助ける魚道を設置した。住民間のネットワーク形成と関係機関との調整には地元の環境NGO霧多布湿原トラストが重要な役割を果たした。NGO北海道淡水魚保護ネットワークは魚道設置プロジェクトをサポートし、学習会を開いて河川生態系の保全と再生の意義を啓発した。こうした活動の結果、酪農家は野生カラフトマスの産卵にダメージを及ぼす河川改修工事の見直しを両NGOと連携して国の関係機関に要請し、工事内容を変更させて自然産卵の保護に貢献している。

*Community conservation strategies to protect the future of sacred salmon
A solutions-based poster outlining a timeline of successful action items, and what exactly is at stake*

Jennifer Nichols[†] and Susan Hoch, *The Water Team, Skeena Watershed Conservation Coalition (SWCC)*, Shannon McPhail, *SWCC*,
[†]Suite 250 – 4438 W Tenth Avenue, Vancouver BC V6R 4R8 Canada, jennichols@hotmail.com, phone: (250) 847-5356

西海岸のサケおよびニジマスの住む最も重要な3つの流域、サイクレッドヘッドウォーターズは現在、懸命のキャンペーンの後、生態的および社会的破壊から保護されている。このポスターは、地域社会ベースの保護アプローチが成功した理由と、他の人がこのモデルからどうすれば学ぶことができるかを示している。

サイクレッドヘッドウォーターズは、カナダ北西部の広大な原野であり、サケの住むスティキネ川、スキーナ川、ナス川という3本の河川の流域が含まれている。カナダのセレンゲッティと呼ばれることもあるこの70万ヘクタールの原野は、ロイヤル・ダッチ・シェル社の石炭床メタンの採掘予定地にもなっている。これは、最も破壊的な形の資源採取のひとつである。

地域住民グループおよびスポークスマンの保護支援と保護意識向上のための果敢な活動に促されて、ブリティッシュコロンビア州政府は、サイクレッドヘッドウォーターズでの石炭床メタンの採掘を2年間停止することを発表した。これは政府の健全な意志決定の好例であり、地域社会のために立ち上がった情熱的な住民たちの勇気の成果である。

持続可能なサケ生息環境を確保するための草の根運動は、この地域に脅威を及ぼし続ける経済的圧力とともに調査する価値がある。

Lessons learned from regional monitoring: project level effectiveness monitoring for habitat restoration in the Pacific Northwest

Jennifer O'Neal[†], Tricia Gross, and Chris James, *Tetra Tech EC, Inc.*, Ken Dzinbal, *Washington Recreation and Conservation Office*,
Bruce Crawford, *NOAA Fisheries*, [†]19803 North Creek Parkway, Bothell, WA 98011, jennifer.oneal@ttcci.com, phone: (425) 785-0510

Washington State Salmon Recovery Funding Board (SRFB) は、1999年に州法により設置された。以来SRFBは3億5,800万ドル以上の州および連邦基金を投じ、963件のサケ生息環境プロジェクトを資金援助してきた。2004年にSRFBは、実施されたプロジェクトの効果を追跡調査するために河川区間規模効果監視プログラムを開発した。これは、効果監視、データ共有、コスト管理のための協調的アプローチである、Oregon Watershed Enhancement Board (OWEB) の地域効果監視プログラムは2007年に実施された。

SRFBのプログラムには、目的および方法によってプロジェクトを分類する9つの監視カテゴリーが含まれている。監視の目的は、回復措置によって目標の生息環境回復成果が達成されたかどうか、またカテゴリーによっては、地域のサケおよびニジマスの資源量が増大したかどうかをテストすることである。

現時点の成果によれば、魚類遡上プロジェクトによってギンザケ成魚の密度は高められており、河川構造プロジェクトによって地形学的要素は改善されている。また家畜類排除プロジェクトは川岸の浸食を抑制し、

水路接続プロジェクトは平均断面および平均残存深さを増大させている。変化の指標は、プロジェクトのコンテキストおよび監視プログラムの実施期間に合わせて開発した長期的視点に配慮して検討する必要がある。

Let's hand down a river where you can fish wild Ito forever

Koichi Osanai, Sarufutsu Ito-no-Kai, 1 Onishibetsu Higashi-machi, Sarufutsu mura, Soya gun, Hokkaido 098-6231 Japan

「永遠（いつ）までも天然のイトウが釣れる川を残そう」

猿払イトウの会は、日本の最北の村「猿払村」で、日本最大の鮭科の淡水魚イトウを環境の指標とし、地域に根ざした活動をしている団体です。

当会は、1998年より猿払村商工会青年部が行っていた「イトウの里づくり事業」を継承し、平成17年4月に結成されました。「永遠（いつ）までも天然のイトウが釣れる川を残そう」をテーマに、人間と自然との共生、産業と環境との係わり、地域社会を構成している人たち等、人間、産業、自然環境がいかに共存共栄していけるかを問いかけ、実践している団体です。

当会の主な活動は、イトウを愛する釣り人やイトウの研究者と協力、情報交換するなどして、産卵期の産卵床の調査、河川ごとの個体数の推計、支流ごとの再生産状況調査、孵化稚魚の生息状況等を事業として行っています。この調査に併せ、行政に対し河川工作物の魚道の整備をお願いし、2箇所を整備を行うなど成果を上げることができました。

地域開発等に対しては、行政等とのパイプ役を努め、今ある環境等を壊さないよう、行政との勉強会を開くなど活動しています。

環境養育事業では、村内の子どもたちを対象に実際に川へ行き、産卵期のイトウウォッチング、孵化稚魚の捕獲調査、河川のゴミ拾いなどを行っています。

これからの当会の活動は、山林所有者、地権者等にも協力を呼びかけ、イトウが生息できる環境、自然も生物も人間も多様性のある地域社会の実現を目標に、これからも研鑽を重ね、未来の子どもたちに、猿払を流れる川で、あの大きなイトウを釣る醍醐味を伝え、イトウとその生息する環境の大切さを一緒に学び、活動を続けていきたいと思えます。

Modelling the effects of climate change on migratory success of Fraser River sockeye salmon

David Patterson[†], Fisheries and Oceans Canada, Keith Chan, Department of Zoology, University of British Columbia, Eduardo Martins, Department of Zoology, University of British Columbia, Michael Ferrari, Weather Trends International Inc., and Merran Hague, Fisheries and Oceans Canada, [†]8888 University Drive, Burnaby BC V5A 1S6 Canada, David.Patterson@dfo-mpo.gc.ca, phone: (604) 666-5671

フレーザー川の水温および流量は、回遊ベニザケの生存可能性に大きな影響を及ぼす。気候変動モデルでは、夏季の水温上昇、ピーク出水分布の早期到来および分布の変化が予測され。環境しきい値に対する種および系群別の耐性によれば、フレーザー川的环境条件の共通の変化に対する反応は太平洋サケの個体群によって異なると考えられる。異なる水温および流量シナリオ下でのベニザケの生存可能性を予測するモデルの開発が、回遊の成功に対する気候変動の潜在的影響を理解するには不可欠である。河川環境とベニザケ生存との関係をモデルリングする2つの代替アプローチを探求した。その2つとは、(1) 有酸素性範囲の関数として回遊障壁をモデルリングする方法と、(2) 再構成温度プロファイルとフレーザー川ベニザケの無線タグ調査の生存データとの組み合わせに論理計算混合効果モデルを適合させる方法である。将来の気候動向および河川

環境に対する魚の反応の両方が不確定的であるため、各種のモデリング適用から得られた比較可能な結果から、気候変動が最終的な産卵遡上の成功率に及ぼすと予想される影響を裏付ける証拠が得られるであろう。

Collaborative fish screen design on crabtree creek in Linn County, Oregon

Les Perkins, Development Director, Farmers Conservation Alliance (FCA), 14 Oak Street, Suite 302, Hood River OR 97031 USA, les.perkins@fcasolutions.org, phone: (541) 716-6085

灌漑および水力発電のための分水路が、太平洋北西部の大半の河川では一般化している。オレゴン州だけでも、分水路が 60,000~70,000 箇所もあり、魚スクリーンが設置されているのはそのうちの 10%に過ぎない。分水路設置者と機関の双方を満足させるスクリーンの設計は困難な場合がある。

Lacomb Irrigation District は、オレゴン州サンティアム川の支流であるクラブトゥリークリークで灌漑と水力発電のための複合分水路を運営している。分水路には大きな沈殿池があり、その後に行き準にもはや適合せず、メンテナンスが常に必要なロータリードラム・スクリーンが設置されている。2005 年末にオレゴン州漁業・野生生物局、US Fish and Wildlife、米国家海洋漁業局、Lacomb Irrigation District、Farmers Conservation Alliance の代表が集まって、魚スクリーン交換のための協調的な設計手続を開始した。

新しい魚スクリーンの構造は、運営およびメンテナンスの問題を最小限に抑えながら、存在する全魚類（サケ科魚類を含む）を保護するよう設計された。選択するスクリーンの設計は、非常に幅広い流量範囲（18~65 立方フィート/秒）および高度の有機残渣負荷に適合するものでなければならない。水平 Farmers Screen が選択された。このプロジェクトは、Lacomb Irrigation District と関係機関の双方にとって成功であった。

Managing for climate effects across latitudes

Christine Petersen[†], UC Santa Barbara-NCEAS, Mary Ruckelshaus, NOAA Fisheries NWFSC, Francisco Madrinan, UC Santa Barbara-NCEAS, Tim Beechie, NOAA Fisheries NWFSC, [†]735 State Street, Suite 300, Santa Barbara California 93101 USA, petersen@nceas.ucsb.edu, phone: (805) 563-5480

気候変動および今後の水管理は、食物網、流動型、水温、水質、病原菌、海洋生産性、土地被覆を含め、太平洋サケの生息環境の多くの面を変化させる。しかし、予想される生息環境の変化およびサケの生活史は地理的領域によって大幅に異なる。既存の制限要因および露出する可能性のある生理学的制限条件に対して、局地的に適応した個体群の生息数の面で多様な反応を示す可能性がある。

春來遊マスノスケの緯度分布内の 4 本の内陸流域支流の比較の範囲内で調査を構成した。各地点で、私たちの機械論的生活環史モデルをパラメーターで表し、段階固有の生存と水温、流量、その他の海洋および生息環境変数との間の空間現実的な機能関係を表現した。密度依存は生活史初期段階に課し、生息環境収容力は固有潜在性分析および河川遡上数とスマルト調査から推定した。また潜在的気候変動の将来シナリオ下の個体群のダイナミクスを、温度とワシントン州立大学 Climate Impacts Group によって流域に関してダウンスケールされた支流の流量データによってシミュレーションした。個体群の回復力に影響を及ぼす回復および水管理オプションも探求した。ここでは、コロンビア川上流、ビュートおよびミルククリーク支流で得られた初期の成果を発表する。

Prespawning mortality of fall chum salmon

Elena Podorozhnyuk, Khabarovsk Branch TINRO, 13 A Amursky Boulevard, Khabarovsk 680028 Russia, mednikova@mail.ru,
phone: + 7 (421) 231-5459

2008年にアムール川地域で秋シロザケの大量減耗が発生した。3億5,000万尾のうち約100万尾が死んだと推定される。死んだシロザケは産卵色になっておらず、その生殖腺は第IV段階成熟度であった。浮き袋にはガスが貯まっており、死体は水面に浮いていた。また川岸がシロザケの死骸で覆われた。大量減耗は、アムール川の水路よりも水温が低く、酸素濃度が高い産卵支流で発生した。他の魚類の死骸は観察されなかった。死骸の分析によって、真菌性鰓病原菌（Genus Branchiomyces）の条件病原性菌類界による鰓弁の限局的障害が発見された。通常、秋シロザケのアムール川遡上は8月26日から31日の間に見られるが、2008年にはこれよりも10日早く、水位が低く、水温がまだ20°C以上あった状態で遡上が見られた。このような水文学的条件はストレス要因であり、それが魚の免疫力を低下させ、その結果、鰓が感染したと考えられる。鰓疾患は、有機物が多く、温度が22~23°Cの水で発生する。産卵前減耗も、水位が上昇し、水温が低下すると見られなくなった。

Salmon sustainability lens: volunteer community Knowledge Transfer (KT) is making a difference for salmon in the wild

Dianne Ramage[†], Director, Salmon Recovery, and Jim Shinkewski, Pacific Salmon Foundation, [†]300-1682 W Seventh Avenue, Vancouver BC V6J 4S6 Canada, dramage@psf.ca, phone: (604) 664-7664

和訳は用意されていません。

Retrospective assessment of the direct genetic impacts of escaped farm salmon on a wild Scottish stock

Eric Verspoor[†], Conservation and Restoration Group, FRS Freshwater Laboratory, David Knox, FRS Freshwater Laboratory, Shona Marshall, West Sutherland Fisheries Trust, [†]Faskally, Pitlochry, Perthshire Scotland PH16 5LB UK, verspoor@marlab.ac.uk,
phone: +44 (0) 179-647-2060

遡上した養殖鮭との交雑は野生個体群（*Salmo salar*）に悪影響を及ぼす可能性があるが、実際の影響程度は不明であり、議論になっている。歴史的なベースライン情報の欠如が一因となって、遡上数および遺伝子移入に関する情報は一般に不足している。この情報ギャップに対処するために、少数の野生系群が見られ、1997年から2004年にかけて遡上の存在が記録されている淡水生け簀養殖スマルトに晒された、スコットランド北西部の小規模な河川系、Loch na Thull 集水域における影響を分子遺伝子学的に調査した。この調査は便宜主義的なものであり、単純な前後比較を不可能にする、DNAソース遺伝データの取捨選択的集合（eclectic set）に基づいている。野生サケと養殖サケの間に有意な遺伝学的差異が見られたが、この調査によれば、養殖サケは交雑および遺伝子流入を通じて既存の野生サケ系群の遺伝学的特徴にほとんど寄与していない。この調査では、食物を巡る競争、空間、病原移行の拡大などの養殖魚との生態学的相互作用が、減耗の増大と遡上する産卵親魚の減少を通じて間接的な遺伝的影響（例えば遺伝的変異性の喪失）を及ぼしたかかどうかは明らかにすることができなかった。