



# オホーツク海的环境保全に向けた 日中露の取り組みにむけて

（オホーツク海の未来可能性のために）

北海道開発局開発監理部開発調査課

平成21年11月7、8日、北海道大学学術交流会会館において、北海道大学低温科学研究所環オホーツク観測研究センター、総合地球環境学研究所、北海道開発局などが共催し、国際シンポジウム「オホーツク海的环境保全に向けた日中露の取り組みにむけて」を開催しました。

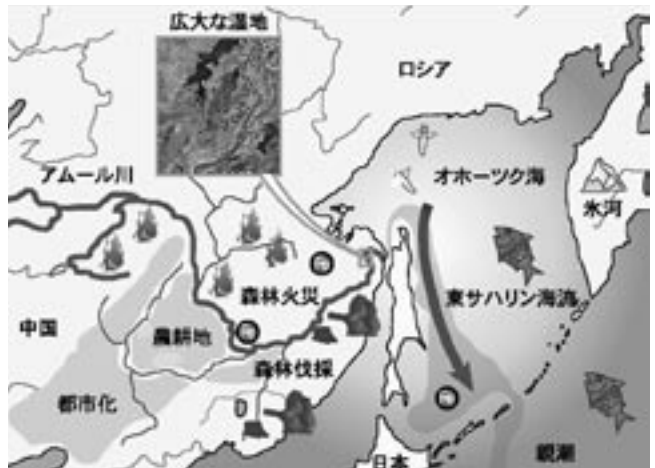
このシンポジウムは、気候変動や食料不足など人類共通の課題解決に向け、世界の研究成果をもとに集中的に議論を行い、持続可能な社会の実現を目指す、「北海道大学サステナビリティ・ウィーク2009」の取り組みの一環として開催されたものです。

北海道開発局では、北海道大学等と共同で、平成18年から「環オホーツク海国際シンポジウム」に関する取り組みを行ってきました。

2日間で延べ約250名が参加した今回のシンポジウムでは、初めて日本、中国及びロシアの3か国の研究者等が一堂に会し、7つのセッションに分かれ、延べ32名が発表を行い、環オホーツク地域の陸域及び海域の環境保全に向けた国際協力のあり方について議論を行いました。

シンポジウムの最終日には、日中露の研究者が、オホーツク海や、中露の国境を流れオホーツク海に注ぐアムール川の水質などの観測データを共有し、共同の環境モニタリングに向け取り組む、多国間研究者ネットワーク「アムール・オホーツクコンソーシアム」を設立しました。

本稿では、総合討論で要約された各セッションの講演内容と共同声明について報告します。



アムール・オホーツクプロジェクト（総合地球環境学研究所HPより）

総合討論

学術ネットワークの設立に向けて



座長 白岩孝行 氏  
総合地球環境学研究所

**白岩座長** 皆様から活発なご議論をいただきありがとうございます。2日間のシンポジウムとしては、少し盛り沢山すぎたかもしれませんが、一方で「オホーツク海」と「アムール川」という明確なキーワードを持って議論をしましたので、扱ったテーマは多岐にわたっ

ていたものの、集中して議論ができたのではないかと思います。主催者の一人として、参加された皆様にお礼申し上げます。

これから、総合討論という形で進めさせていただきたいと思います。総合討論は全体を3つに区切りまして、まず最初に、私の方から簡単に最初からの議論を思い起こすために、これまでの議論を要約させていただきます。その次にセッションごとに区切りまして、皆さんからいただけなかったコメント、あるいは質問について受け付ける時間を設けます。最後に、今回のシンポジウムを通して、主催者、それから主催者と共に相談させていただきましたロシアと中国の共同研究者の方々に「共同声明」という形で案をまとめさせていただいたので、これについて皆様にご提示して、ご意見をいただきたいと考えています。

まず、セッション1では、アムール川流域及びオホーツク海で、この数年の間に明らかになってきた、長く大きなスケールの物質循環、あるいはその物質を通じた生態系のつながりについてさまざまな最新の研究成果が報告されました。おそらく世界の中では初めてではないかと思いますが、アムール川流域は205万km<sup>2</sup>ほどありますが、そのようなスケールの大陸と、沿岸ではない外洋との間に、非常に大きな生態学的なつながりがあることが明らかになってきました。また、その生態系のつながりは、現在いくつかの問題によって若干、劣化している可能性があるということも分かって

きました。

セッション2では、アムール川流域の土地利用の問題について、いくつかの報告をいただきました。ここでは、特に鉄の問題について着目した発表が多かったのですが、鉄は土地利用の変化によって現在減りつつあるということが、地点ごとのデータと支流スケールでは明らかになってきました。しかしまだ、アムール川本流に関しては鉄の挙動は明らかになっていません。

**セッション1 アムール川流域とオホーツク海の自然**

座長：江淵直人（北海道大学低温科学研究所）（以下、敬称略）

「オホーツク海の海水減少が北太平洋に与える影響」

大島慶一郎（北海道大学低温科学研究所）

「親潮域の生物生産を支える中層鉄輸送」

西岡 純（北海道大学低温科学研究所）

中塚 武（名古屋大学環境科学研究科）

「ロシア連邦によるオホーツク海の定常海洋モニタリング」

エフゲニー・カラシェフ（極東水文気象研究所）

「北海道周辺海域の沿岸海洋環境について」

福山龍次（北海道環境科学研究センター）

「北海道における大気中金属成分」

大塚英幸、丹羽 忍、秋山雅行（北海道環境科学研究センター）

「アムール川流域における溶存鉄の生成と輸送モデリング」

大西健夫（総合地球環境学研究所）

「オホーツク海と北部北太平洋における中層水および鉄輸送モデリング」

三寺史夫（北海道大学低温科学研究所）

**セッション2 アムール川流域の土地利用変化とその影響**

座長：筧 志剛（黒龍江省社会科学院東北アジア研究所）

「アムール川流域の土地利用・被覆の歴史の変遷」

セルゲイ・ガンゼイ（ロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所）

「土地利用変化が鉄輸送に与える影響」

楊 宗興（東京農工大学）

柴田英昭（北海道大学北方圏フィールド科学センター）

「湿原干拓が鉄の様態に与える影響」

閻 百興（中国科学院東北地理農業生態学研究所）

「有毒有機物によるアムール川の慢性的な汚染」

リュボフ・コンドラチュバ（ロシア科学アカデミー極東支部水生生態学研究所）

「松花江ニトロベンゼン漏洩事故による漁業への影響の調査および評価」

劉 海金（中国水産科学研究院）

「油汚染等の海洋生態系への影響評価の技術体系」

長 雄一、田原るり子（北海道環境科学研究センター）

**セッション3 アムール川流域の土地利用変化の影響**

座長：田畑伸一郎（北海道大学スラブ研究センター）

「ハバロフスク地方における森林資源・森林政策・森林管理の動向」

柿澤宏昭（北海道大学農学研究院）

「中国三江平原における農業開発の特質 一国有農場の水田開発に着目してー」

朴 紅（北海道大学農学研究院）

「中露の木材貿易と木材分野の経済協力」

封 安全（華東師範大学国際関係・地区発展研究院）

「アムール川流域の土地利用・被覆変化の要因としての日中露貿易」

ナターリア・ミシナ（ロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所）

セッション3では、そのようなアムール川流域で起きているさまざまな人為的な陸面変化の背景について、ご報告をいただきました。それは、例えば森林伐採、森林火災、あるいは森林産業の問題でありましたし、農業の問題もありました。これは当然のことながら、そこで暮らしている人たちの生活を支えている活動であるということが、はっきりと分かりました。それが、20世紀の変わり目付近から陸面の変化を加速化しているということも分かってきました。

#### セッション4 アムール川保全のための中露の取り組み

座長：ピーター・バクラノフ（ロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所）  
 「露中共同アムール川モニタリング：主要な成果と課題」  
 アレクセイ・マヒノフ（ロシア科学アカデミー極東支部水・生態学研究所）  
 「黒龍江の水質環境モニタリングと現状」  
 宋男哲（黒龍江省環境保全局環境監視センター）  
 「アムール川流域における国際協定および国境地域の環境政策の進展」  
 ユージーン・シモノフ（世界自然保護基金ロシア支部）

#### セッション5 オホーツク海保全のための日露の取り組み

座長：大泰司紀之（北海道大学名誉教授）、松田裕之（横浜国立大学）  
 「オホーツク海の海洋哺乳類：個体数、資源消費量、および将来の研究課題」  
 キリル・ザリコフ（VNIRO海洋哺乳類研究室）  
 「オホーツク海洋生態系：漁業生産と日露隣接地域における生態系調査」  
 山村織生、服部 薫（水総研セ・北海道区水産研究所）  
 小林万里（東京農業大学）  
 「オホーツク海における鯨類多様性と資源動態及び資源保全と管理に関する展望」  
 加藤秀弘（東京海洋大学）、宮下富夫（遠洋水産研究所）  
 藤瀬良弘（日本鯨類研究所）  
 「日露生態系保全協力について」  
 松田裕之（横浜国立大学）  
 「オホーツク海サハリン北東沖の冷湧水付近に産するガスハイドレートの国際共同研究」  
 庄子 仁（北見工業大学未利用エネルギー研究センター）  
 ヤン K. ジン（韓国極地研究所）  
 アナトリー・オブジロフ（ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研）  
 ボリス・バラノフ（ロシア科学アカデミー海洋研）

#### セッション6 黒龍江・松花江保全のための日中協力

座長：閻 百興（中国科学院東北地理農業生態学研究所）  
 「北海道の環境技術や環境分野での経験」  
 川村晃輝（北海道開発局）  
 「中日農業・経済貿易における協力：北海道と黒龍江省の協力展望」  
 笄 志剛（黒龍江省社会科学院東北アジア研究所）  
 「オホーツク海圏の位置づけと周辺各国との協力関係」  
 吉田 進（環日本海経済研究所）

#### セッション7 多国間の枠組みによるオホーツク海の保全

座長：柿澤宏昭（北海道大学農学研究院）  
 「巨大魚付林とその保全」  
 白岩孝行、花松泰倫（総合地球環境学研究所）  
 「オホーツク海沿岸の環境に対するサハリン住民の意識変化」  
 セルゲイ・プロコペンコ（サハリン州立大学）  
 「オホーツク海&海水国際シンポジウムの24年」  
 青田昌秋（北海道大学名誉教授）  
 「ヘルシンキ委員会―バルト海環境保全の35年」  
 ニコライ・ヴラソフ（ヘルシンキ委員会）  
 「ロシア極東地域の持続可能な発展の方向性」  
 ビョートル・バクラノフ（ロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所）

セッション4になりますと、さまざまな具体的な取り組みについてお話をいただきました。特に、中国とロシアが、この5年ほどの間に発達させてきた共同の環境モニタリングの話がありました。この取り組みは、2003年の当初に私たちがプロジェクトを始めたころには、全く行われていなかった活動です。また、黒龍江省環境保全局環境監視センターの宋先生から提示していただいたものでは、アムール川の河川沿い、それからウスリー川の河川沿いに多くの共同観測の観測断面が設けられているということに、私たちは感銘を受けました。

セッション5におきましては、北海道大学名誉教授の大泰司先生の座長の下で、本年署名された「日本国及びロシア連邦の隣接地域における生態系の研究、保全並びにその合理的及び持続可能な利用の分野に関する政府間協力プログラム」について、日本とロシアの間でのオホーツク海及びそこに流入する河川に関して共同で環境の研究を推進していこうという、政府レベルの合意プログラムのご紹介がありました。そして、それに基づくさまざまな動物相、魚類のご研究に関するご発表がありました。

セッション6になりますと、日本と中国がどういうことができるのか、ということについて集中して討議が行われました。環日本海経済研究所の吉田先生からは、もう少し大きな枠組みとして生態系の保護、科学技術協力、経済協力を視野に入れて、「オホーツク海海域国際協力会議」というご提案がありました。

最後のセッション7におきましては、オホーツク海から視点を世界に転じて、世界の他の地域で、現在動いている内陸海の保全に関する動きを紹介していただきました。特に「ヘルシンキ委員会<sup>※</sup>」と呼ばれているバルト海の富栄養化を防ぐための多国間の枠組みについて詳細なご報告をいただきました。また、オホーツク海についても、多国間で保全していく必要性についてアムール川の内陸とセットで行う必要があるという提案がありました。

※ ヘルシンキ委員会（バルト海洋環境保護委員会：HELCOM）  
 ヘルシンキ委員会は、政府間協力を通じてバルト海の海洋環境を保護することを目的としている。現在参加している国家及び組織は、デンマーク、エストニア、「欧州共同体」、フィンランド、ドイツ、ラトビア、リトアニア、ポーランド、ロシア及びスウェーデン。

ここから全体を通して、座長である私から今回シンポジウムで提案されたエッセンスとして、まとめさせていただきます。

まず最初に、今回明らかになったこととして、大陸規模の陸面と外洋を結びつける物質及び生態系につながりがあることが分かりました。これは、分かりましたと簡単に言ってしまうのですが、実はいろいろな方と議論をしましたが、世界的に見ても、おそらく極めてまれな事例ではないかと考えています。

次に、非常に広大な規模の陸と海洋のつながりに対して、地球温暖化によると思われる海水の減少が大きな影響を及ぼしつつあります。これは北海道大学低温科学研究所の大島先生が測られた、オホーツク海と太平洋の中層水の温度上昇と溶存酸素濃度の低下によって、非常に明瞭に現れています。

3番目は、ロシア極東水文気象研究所のカラシェフ先生のデータによりますと、オホーツク海の海水は、汚染レベルで見た場合に、環境の基準値以下であるということが分かりました。同様のご発表は、北海道環境科学センターの方からもいただきました。一方、アムール川に関しましては、現在も依然として人間活動による影響を受けつつあります。特に汚染物質、あるいは有機物質などは依然として高い状態にある。しかし、最近の中国の努力によって松花江においても、このような濃度は低減しつつあるという報告をいただきました。鉄は人間の活動によって影響を受けているということが、非常に明瞭に示されました。

それから、三江平原に関しましては、水稻栽培の中心地として非常に発展してきましたが、このままの状態が続くと、将来的にかんがい用水が不足する可能性があるという問題が示されました。さまざまなアムール川流域における人間活動の駆動力としましては、グローバリズムによる経済、2国間の物流、あるいは地域レベルの物流などによって動かされているということが分かってきま

した。

中国とロシアの環境保全の協力は、非常に進んでいることが、この5年間だけ見ても明らかになりました。特に、アムール川の河川水に関する観測の共同モニタリングは、著しい進展を示しています。一方、ロシア科学アカデミー極東支部水・生態学研究所のマヒノフ先生のコメントから分かったことは、UNDP（国連開発計画）等による国際レベルのアムール川の保全の動きに関しては、一部、停滞が見られている可能性があるということです。これについては、もう少し詳しいお話をいただきたいと思いますが、そのようなコメントをいただきました。

日本とロシアに関しては、先ほど申しました日露生態系協力協定のプログラムによって、新たな環境保全の取り組みが動き始めました。これは、これまで長く続いてきた日露の研究者による共同研究を、さらに加速させていくものと期待されています。日本と中国の間でも、環境保全に関するさまざまな協力というのは長い歴史を持っています。しかし、今回、アムール川の問題で明らかになったような、ある特定の領域に関して集中的な支援、協力、あるいは共同研究を行うという姿勢が重要になっていくと思います。アムール川の場合で言いますと、河川水の浄化、あるいは環境に配慮した農業技術など議論されました。

最後になりますが、非常に大きなスケールの陸と海のエコシステムを多国間で保全していくことが、アムール川とオホーツク海の地域にも必要であり、その先進的な例として、ヘルシンキ委員会の紹介がありました。しかし、ヘルシンキ委員会のように成功した例は、世界的に見ても、それほどに沢山あるわけではないことが分かりました。



## オホーツク海とその周辺地域の環境保全にむけた 研究者による共同声明

### ～アムール・オホーツクコンソーシアムの設立～

**白岩座長** このシンポジウムの実行委員からの提案です。実行委員とともに、この数日間をかけてロシアからはロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所のバクラノフ先生、ミシナ先生、同水・生態学研究所のマヒノフ先生、極東水文気象研究所のカラシェフ先生、中国からは黒龍江省環境保全局環境監視センターの宋先生、黒龍江省社会科学院東北アジア研究所の<sup>と</sup>篁先生にご協力をいただきまして、日本語、ロシア語、中国語で、このシンポジウムを取りまとめる共同声明を作成しました。皆様のお手元に、配らせていただきましたので、エッセンスだけ申し上げます。

今回のシンポジウムによりまして、私たちはオホーツク海とアムール川が非常に密接な関係を持ったシステムで成り立っているということを確認できたと、私は信じています。そのような、大きな大陸と外洋というシステムを守るためには、もはや関係する国々が協力することなしには、これからの環境保全についてさまざまな動きをすることができない。そのような状況になってきています。その中で、日露、日中、中露のような2国間のさまざまな枠組みは進んでいますが、やはりアムール川とオホーツク海の問題を考えるに当たっては、3か国ないし、その一番上流側に位置するモンゴルを含めた多国間の議論なくしては、将来、進むことができないのではないか、という段階にきていると思います。そのために私たちは、研究者がこの地域の自然環境の保全を目指して科学をベースにして議論する国際的な研究者間のネットワークである「アムール・オホーツクコンソーシアム」を立ち上げたいと提案させていただきたいと思います。

このコンソーシアムの仕事は3つあります。まず、各国の研究者が公開可能な情報の共有を促進すること。次に、共同の環境のモニタリングに向けて努力すること。3番目としてアムール川流域とオホーツク海

の環境保全と持続可能な利用に向けて、国を越えた議論の活発化を促進すること。この3つの目的を達するために、多国間研究者ネットワークとしての「アムール・オホーツクコンソーシアム」を設立します。コンソーシアムは、2年に1回開催し、意見交換を行う。そして今回のシンポジウムを、その第1回の会合と位置付ける。第2回の会合に関しては、2011年に日本が責任を持って開催する。ということをごここに宣言したいと思います。そして、次回会合までの間は、暫定的な事務局を北海道大学低温科学研究所環オホーツク観測研究センターに置くことにしたいと提案させていただきます。

このコンソーシアムは、自由な研究者の意志で参加するものですから、どんな研究者でも研究に興味がある方の参入を拒むものではありません。しかし、連絡体制を確立するために、暫定的な幹事を各国に置きたいと考えています。中国は黒龍江省社会科学院東北アジア研究所の篁先生にお願いしたいと思います。また、ロシアはロシア科学アカデミー極東支部太平洋地理学研究所のバクラノフ先生にお願いしたいと思います。日本では、北海道大学低温科学研究所の江淵先生にお願いしたいと考えています。

コンソーシアムの機能及び成果は、メンバーの協力によって進められた情報を収集・整理し、インターネットを通じて公開できるものに関しては世界に広く発信します。また、コンソーシアムで得られた知見や、共有された認識をアムール・オホーツク生態系の環境保全にどのように活かしていくかについては、今後の会合において引き続き議論していくことにしたいと考えています。

最後になりましたが、この声明文は4か国、4か国というのは将来参加していただきたいモンゴルも含めての話ですが、参加する研究者に対して、特別な法的義務を発生させるものではありません。それぞれの研究者が、個人あるいは所属する研究機関の名の下に、自発的に賛意を表すものです。また、この声明文は、

いわゆる国際協定、あるいは国際的約束でもありません。したがって、4か国の国内法や法的立場及び見解に影響を与えるものではなく、また、オホーツク海及びアムール川流域における環境調査及び情報の収集共有に関する日本、中国、モンゴル、ロシアの間に存在する、国際法上の権利義務に影響を与えるものではない、このような声明文を作成いたしました。この後、皆様から、根本的な問題に関するコメントがなければ、このシンポジウムに参加していただきました方々に拍手をもって賛同をいただきたいのですが、この声明に関して何かご質問、コメントはございますでしょうか。(一同拍手)

**白岩座長** ありがとうございます。それでは、ロシアの幹事でいらっしゃいます、バクラノフ先生、一言いただけますでしょうか。



ピーター・バクラノフ 氏  
ロシア科学アカデミー極東支部  
太平洋地理学研究所

**バクラノフ** もちろん、今のアイデアについては、私は全面的に支持します。そして、この提案については、いくつか加えたいことがございます。それは、この共同声明のことではなく、組織についてです。公式にメンバー国がこのコンソーシアムにどのようにして入会するかということを決めた方がいいと思います。つまり、どのような組織から、どのように入会するかということです。例えば、このコンソーシアムのウェブサイトを作り、この分野で仕事をしたい、協力をしたいという方は、そのウェブを通じて加盟することができるようなシステムを構築したらどうかと思います。新しい情報があったり、何かアナウンスがあった時には、ウェブに掲載しお知らせすることもできますし、コンソーシアムの新しいメンバーを希望する人は、そのウェブサイトを利用することによって、コンソーシアムに入会することができます。皆さんが利用する公式サイトの立ち上げを提案したいと思いますが、皆さん、いかがでしょうか。

**白岩座長** 大変貴重なご意見ありがとうございました。おっしゃるとおり、この声明を出したからといって、どうやって加入するか、あるいはどうやって関わっていくか、ということの規定しないかぎり、なかなか新しい賛同者は出ませんので、これらのことをこれから第2回の会合までに実現したいと思います。ありがとうございます。それでは、中国の幹事でいらっしゃいます、笹先生、一言いただけますでしょうか。

**笹** このたび、中国側の代表幹事に選ばれて、とても光栄です。責任の重さを感じながら、これから頑張りたいと思います。この共同声明は、アムール・オホーツク海的环境保全の問題提起、そして意識喚起、協力の促進、知見の蓄積に大いに役に立つのではないかと感じています。これから中国、日本、ロシア、3か国の研究者によって、このコンソーシアムをうまく活かして、私たち研究者のさまざまな考え方を世界に発信していきたいと思っています。

**白岩座長** ありがとうございます。最後に江淵先生、当面の幹事国ということで一言お願いします。

**江淵** 北海道大学低温科学研究所 環オホーツク観測研究センターの江淵と申します。環オホーツク観測研究センターというのは、非常に小さな組織でありまして、その組織のわりには非常に重い事務局という任務を仰せつかったということで、非常に責任の重さを感じていますが、皆さんのご協力をいただいで、このコンソーシアムを盛り上げていきたいと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。



笹 志剛  
(DA Zhigang) 氏  
黒龍江省社会科学院  
東北アジア研究所



江淵 直人 氏  
北海道大学低温科学研究所