

「2015年アムール・オホーツクコンソーシアム第四回会合に向けた国際ワークショップ」  
議事録

日時：2014年12月17日(水)10:00-18:00、12月18日(木)09:00-12:00

場所：北海道大学 スラブ・ユーラシア研究センター大会議室 403

主催：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、北海道大学 スラブ・ユーラシア研究センター

共催：総合地球環境学研究所

言語：ロシア語・中国語・モンゴル語から日本語への逐次通訳

セッション1 アムール・オホーツク地域の環境・持続可能な発展に関する進展

セッション2 アムール・オホーツク地域の持続可能な未来へ向けての提案

セッション3 2015年ハルビンでの国際会合へ向けて

実行委員：

江淵 直人 北海道大学低温科学研究所・所長

児矢野 マリ 北海道大学大学院法学研究科・教授

白岩 孝行 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・准教授

笹 志剛 黒龍江省社会科学院東北アジア研究所・所長

田畑 伸一郎 北海道大学スラブ・ユーラシア研究センター・教授

オユンバートル ダンバラジャ モンゴル気象水文研究所・主任研究員

ピョートル 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・所長

(50音順)

2014年12月17日(水) 10:00-18:00

白岩孝行(北海道大学低温科学研究所)

只今より「2015年アムール・オホーツクコンソーシアム第四回会合に向けた国際ワークショップ」を開催させていただきます。私は北海道大学低温科学研究所の白岩と申します。それでは、プログラムに沿ってまず開会の辞を北海道大学低温科学研究所長・江淵直人よりお願いいたします。

**開会の辞**

江淵直人(北海道大学低温科学研究所)

みなさんおはようございます。北海道大学低温科学研究所の江淵と申します。本日は年末のお忙しい中、また足元の悪い中、このワークショップにお越し頂きありがとうございます。特に今回ロシア・中国・モンゴルからはるばるお越し頂いた皆様には感謝申し上げます。このアムール・オホーツクコンソーシアムは、すでに発足して5年目になります。みなさんのご協力をおもちまして、少しずつではありますが、いろいろな情報交換や協力体制が整いつつあると考えております。今回は、来年の第4回のシンポジウムに向けての準備会合ということで、それに合わせて各国の状況をこのワークショップの中でご報告頂こうと思っております。1日半ではありますが、来年のワークショップに向けて活発な議論・実りある議論になればうれしく思います。みなさまのご協力をお願いして私のご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

**セッション1 アムール・オホーツク地域の環境・持続可能な発展に関する進展(座長:田畑伸一郎)**

田畑伸一郎(北海道大学スラブ・ユーラシア研究センター)

それではセッション1「アムール・オホーツク地域の環境・持続可能な発展に関する進展」を始めさせていただきます。私はこのセッション1の座長を務めますスラブ・ユーラシア研究センターの田畑と申します。よろしくお願いたします。このセッションでは、日本・ロシア・中国・モンゴルからの報告があります。最初に、北海道大学低温科学研究所の白岩さんからご報告頂きます。

## 「アムール・オホーツク地域の環境を理解するための日本における学術・行政的取り組み」

白岩

おはようございます。北海道大学低温科学研究所の白岩と申します。私からは、「アムール・オホーツク地域の環境を理解するための日本における学術・行政的取り組み」というタイトルで、昨年 2013 年 10 月にウラジオストクでコンソーシアムの第 3 回の国際会合を開催しましたが、それ以降の活動について簡単にご報告いたします。

今日はすべての活動を網羅することはできないので、4 つ最近の活動についてご紹介いたします。最初に、学術的な興味ということで、私自身が今一番進めたいことなのですが、アムール川本流で 1997 年から 98 年に大変多くの量の溶存鉄が流れて海に流入したという観測事実がございます。この問題について、現在取り組んでいる研究内容についてご紹介いたします。2 つ目は、行政を中心として、オホーツク海に関して日本が取り組んでいる試みのひとつである「日露隣接地域生態系保全協力プログラム」ですが、日本では外務省と環境省が中心となって取り組んでいるプログラムで、これについてご紹介いたします。今日は幸い、外務省と環境省がこのプログラムに取り組んでいらっしゃる廣幡さんと野木さんにもお越し頂いておりますので、ディスカッションでもお話し頂けたらと思っています。3 つ目は、北海道の取り組みですが、北海道のロシア連邦極東地域経済交流推進委員会が進めております「貢献と参入」というプログラムがありますが、これについてご紹介いたします。最後に 4 つめですが、アムール・オホーツクコンソーシアムは活動して 4 年が経ち、5 年目に入りました。この活動を受けまして、今年の夏に日本メンバーが中心となり、アムール・オホーツクコンソーシアムからの提言ということで、環境保全に関するいくつかのまとめをさせて頂きましたので、これについてもご紹介いたします。

最初に、アムール川の本流で生じた溶存鉄フラックスの問題についてお話しします。アムール川は、日本の川ではないので、ご存じない方もいらっしゃると思いますが、これはアムール川の河口から 1000km くらい上流で撮った写真です。非常に大きな川です。我々は 2005-2009 年の 5 年間、アムール川流域とオホーツク海、千島列島・北方四島を隔ててオホーツク海と向き合う親潮海域の間に、アムール川が輸送する鉄を通じた物質的つながり、あるいは鉄を基礎とする海洋生態系とのつながりがあるということを探明するプロジェクトを実施いたしました。アムール・オホーツクプロジェクトと呼ばれています。今日はこれを紹介するのが目的ではありませんが、簡単に成果をお話しすると、このプロジェクトの結果、オホーツク海、親潮で起こっている海洋の一次生産、植物プランクトンの生産には、アムール川が輸送する溶存鉄が大きな役割を果たしているということがわかりました。この結果に基づいて、オホーツク海や太平洋の親潮海域、この海洋生態系、あるいは生態系に依存して我々が利益を得ている水産資源を考えていくために、海の保全だけでなく、陸域、特にアムール川流域の環境を考えていくことが大変重要であるとわかりました。

このプロジェクトは 2009 年に終わりましたが、終了段階でいくつかまだわからない問題がありました。そのひとつとして、アムール川が輸送する鉄が、年々大きく変動するという問題があります。この図は、昨年出版された「Water Resources」という雑誌に投稿された Shamov さんという太平洋地理学研究所の研究者が投稿した論文から持ってきましたが、2 つ図があります。左側の図は 1958 年から 2008 年までのアムール川中流にあるハバロフスクで測定されたアムール川の河川水中の溶存鉄濃度を示しています。右の図は、同じデータに河川水量の値をかけてアムール川のハバロフスクで 1 日に通過する溶存鉄の量がどのように時間変動しているかという結果を示しています。我々の 2005 年のプロジェクトでは、アムール川が輸送する溶存鉄の濃度も量も、流域の土地利用の変化によって少しずつ減っていくという結論を導きつつあったのですが、ロシアの水文気象局が観測したデータを見ると、1997-98 年にかけて非常に大きな溶存鉄のピークが出現していることがわかりました。プロジェクトでは、なぜそのように大きなピークが出現したか解明できておりません。

様々な鉄を増やす要因が検討されました。例えば、アムール川の溶存鉄の起源としては、地下水が大きな役割を果たすことがわかっています。ですから、地下水が大量に流出すればアムール川本流の溶存鉄も高くなる可能性があります。ひとつ検討したのは、アムール川の中流域の右岸側にある中国・黒龍江省において、水田面積の変化と、水田に灌漑水を供給する井戸の数の変化を調べました。左が 1989 年、右が 2001 年ですが、黒龍江省では 1990 年代の中ごろ以降、急激に水田の面積が増え、赤い井戸の数が増えているという結果が得られます。これは 1997-98 年に大量の鉄がアムール川に流出するひとつの可能性として重要な点だと思っています。

我々のプロジェクトメンバーのひとりである岐阜大学の太西さんは、アムール川が輸送する溶存鉄の量、つまり一年間に何グラムの溶存鉄がアムール川に運ばれるか、数値モデルを使って計算しました。この図は、1981-2001 年までの時間を横軸に取っています。黒い線は実際にアムール川のハバロフスクで測定された溶存鉄の輸送量を示しています。先ほど話したように、1997-98 年のピークがここに出ています。これに対して赤い線は、地下水の農業揚水がないと仮定した計算の値です。95 年までの実測の値と、赤い線、地下水・農業

揚水がないと仮定した計算結果は、多少の違いはありますが、量的には同じ量を示しています。赤い線は 97 年と 98 年のピークを再現することができません。それから、青い線は地下水の揚水、黒龍江省での井戸水の揚水を考慮して組み込んだ結果です。地下水の揚水量を考慮すると、このピークはいくぶん鉄流出量が大きくなるという計算結果が出ました。さらに 98 年は、アムール川の中国側の支流である松花江で非常に大きな洪水が起こったので、洪水によって河川周辺の鉄がアムール川本流に流れ込んだ効果があると考え、その効果を考えると、もう少し計算値が大きくなります。しかし、実際の観測値の半分程度しか説明できません。

このように、97 年と 98 年の溶存鉄流出のピークはなかなか説明できないというのがこれまでの状況でした。この溶存鉄のピークがどの場所で起こっているか、どこから来た鉄が本流の溶存鉄を増やしているかを、支流ごとに調べるにより考えていきます。

ここには、アムール川流域の様々な支線で測定された鉄のデータが 95 年から 2000 年にかけて並んでいます。これは 1 年間の平均的な鉄濃度を示しています。アムール川のブラゴベスチェンスクというハバロフスクから上流の地点、アムール川に合流するゼーヤ川、一番上流にあるティルマ川という支流、ブレア川という大きな支流、そのほか様々な場所で測定しています。これを見ても、95 年はいずれも濃度が低く、96 年あたりから濃度が高くなって 97 年にピークとなり、98 年には下がり始めます。ハバロフスクで観測された鉄濃度のピークは、アムール川の局所的な上昇ではなく、アムール川全域にわたってピークが上昇するという結果が見られました。つまり、鉄の源はどこか特定の地域にあるわけではなく、広い範囲にわたって鉄が出てきていることがわかりました。このような結果を受けて、我々は鉄のピークをもたらした原因が、例えば黒龍江省の地下水・揚水のような局所的要因ではなく、より大きな地域の変化によるものであると現在では考えています。

これはアムール川流域の永久凍土分布を示したものです。ここにはいくつか凡例がありますが、格子状の凡例は一年中凍結している永久凍土、点線は季節的に融解する永久凍土、斜線は散在的に存在する永久凍土、4 番目は永久凍土ではなく季節的な凍結のみ経験する地域です。つまり、アムール川流域全体の永久凍土分布でいうと、ロシア側の半分が永久凍土帯であり、年間を通じて凍結しているのは、アムール川流域の一番北側の山岳地帯であることがわかります。我々の仮説は、この永久凍土帯で気候変化によって永久凍土が融解し、この融解が溶存鉄の流出に大きな影響を与え、97 年、98 年に生じたのではないかということです。気象データを検討すると、アムール川流域にある 10 個の気象ステーションで、地温が測定されています。地表から 3.5m の高さの地温です。1998-2000 年までのデータですが、80 年代の中頃に地温が変化するというのが 10ヶ所のステーションで見られています。90 年代にもやや高い状態が続きますが、97 年、98 年に特に大きな変動があるという傾向は、ここでは残念ながら見られませんでした。

我々は、実際に永久凍土帯がどういう状況にあるのか興味を持ったので、今年の夏 8 月に、アムール川中流へ現地調査に出かけました。この写真は、アムール川中流に左岸から合流するブレア川の支流・ティルマ川で撮影した写真です。周囲はタイガ林となっており、ブレア川の支流では川の水が琥珀色をしています。琥珀色の水は溶存鉄をたくさん含んでいる水として認識されていますが、なぜ琥珀色の水が鉄の濃度を示すかという、これは溶存有機炭素とよばれる有機物です。溶存炭素が増えると鉄の濃度が高くなるのがこれまでの観測でわかっています。溶存炭素が鉄と結合して溶存状態のまま河川水中に保存されるという化学的な理由です。このような川がどのようなところを流れているかという、標高 300-500m の山岳地帯を流れています。森林は山火事後なのかまばらな印象がありますが、山岳のタイガ林が続いているのが特徴です。今考えている仮説は、永久凍土帯で永久凍土が融解することによって、山岳地域でも表面が過湿状態になる、融解した時に下に永久凍土があれば融解水も浸透できないので、疑似的な湿原になるということです。そのような永久凍土の融解が、アムール川の左岸側で広範囲に起こり、その結果、左岸から流入する河川の溶存鉄が増え、これが本流に流れ込むのではないかという仮説を、現在考えております。この仮説を検証するために、日本の研究助成にプロジェクトを申請しています。もしこの申請が通れば、ロシア側の研究者と共同で、ブレア川やゼーヤ川において、永久凍土の状態の調査や河川水と永久凍土の関係、土壌水分の調査、河川水の調査を行い、これらの調査に基づく水文化学モデルに溶存鉄フラックスの数値計算を行い、このプロセスによって 97 年、98 年の非常に大きな溶存鉄の流出の原因を探りたいと考えています。

ここで話題を変えますが、次は、日本の行政の取り組みとして「日露隣接地域生態系保全協力プログラム」について簡単にご説明いたします。これは 2009 年に日本とロシアの間で調印されたプログラムだと記憶しております。二国間のプログラムが調印された問題意識としては、近年温暖化によってオホーツク海の海水が急激に減少しているという認識があります。オホーツク海の海水の減少は、海水に依存して成り立っている動物や海洋生態系に大きな影響を与える可能性があります。そしてその海水の減少は、ロシア内陸における温暖化あるいは気候変動が原因である可能性があり、その解明が必要であるという認識にたつて、日露間で共同研究を進める必要があるというのが問題意識のひとつです。

2 番目の問題意識は、溶存鉄もそのひとつですが、アムール川から流出する物質の解明です。溶存鉄は海

洋に生物生産量を増やす働きをしますが、一方で海洋生態系に悪影響を及ぼす物質もあるということがわかっています。このために、アムール川からオホーツク海に流出する物質についても、日露の共同研究で進める必要があるという認識があります。

3 番目は、2005-2006 年にオホーツク海で発生した問題ですが、油汚染によって死亡したと思われる鳥の死骸がみつかりました。オホーツク海はみなさんご存じの通り、ロシアの石油天然ガス資源開発が非常に盛んな地域です。資源開発と環境保全是、ロシアと日本にとって非常に大きなテーマです。このような問題についても、日露共同で取り組む必要があるという問題意識を持っております。

4 番目は、北方四島における生態系の保全です。

このような問題意識のもとに、6 つの課題を設けて、日露政府や専門家が毎年交流を行っています。ひとつ目に海洋と陸上生態系の共同研究、これは北方四島を中心に行われている共同研究です。2 番目に生態系に関する情報交換、統一データベースの作成、3 番目に油汚染、鳥インフルエンザなどの緊急事態における迅速な情報交換体制の確立、4 番目に流水の変動やアムール川から流出する物質の調査、隣接海域の海洋環境の把握、5 番目は極東シベリアにおける気候変動と生態系への影響調査、そして 6 番目に日露関係省庁間の協力、四島交流の枠組みを含む専門家交流の拡大です。

ちょうど 1 年前ですが、日本では 2 つのシンポジウムが開催されました。ひとつは、「野性生物の楽園・北方四島」と題した北方四島における生態系の最新の研究紹介で、もうひとつは、オホーツク海の生態系に関するシンポジウムです。また、日露間の専門家交流としては、1 年に 1 回、日本ないしロシアで順番に専門家が意見交換をしています。このように、国と国との間で少しずつですが生態系・環境保全に関する二国間の研究協力が行われている一方、地域レベルの交流も盛んになってきています。

次に、今日の 3 つ目のテーマですが、北海道の地方政府が行っている「貢献と参入」というプロジェクトについてご紹介いたします。北海道には、ロシア連邦極東地域経済交流推進委員会という委員会があります。この委員会の下に、「貢献と参入ワーキンググループ」というグループができました。さらにその下には、プロジェクトチームと呼ばれる情報収集チームがあります。この仕組みによって、北海道とロシア極東との間の経済交流について、現在具体的な取り組みと実践が行われています。

プロジェクトの実施体制として、ここにチーム名が書いてありますが、ひとつ目は自然環境保全チーム、2 つ目は食の安全・安心と健康長寿チーム、3 つ目は寒冷地の快適な生活の確保チーム、4 つ目がエネルギーの地産地消チームです。

それぞれのチームは特定の問題について活動を進めていますが、自然環境保全チームは、ふたつのテーマを考えています。基本テーマは、アムール川、オホーツク海、日本海などの環境保全や環境モニタリング、また環境改善のための廃棄物対策を考えています。昨年一年間議論した結果、このチームでは 2 つのカテゴリーで保全に取り組むことにしました。短期的あるいは直接的にロシア極東地域と協力する分野として、海岸の岸壁工事に関して技術協力を行うこと。また、廃棄物処理とリサイクル技術に関する協力を行います。また長期的な学術的協力については、アムール川のモニタリング、あるいは海洋汚染に関する研究について日露両国で取り組みたいという結論に至りました。

すべてのチームの紹介はできませんが、食の安全・安心と健康長寿チームでは、北海道の農産物・水産物をロシア極東で食べて頂くという試みを検討しています。また寒冷地の快適な生活の確保チームでは、主に北方に特化した住宅の技術について、日露で技術交流を行うことを検討しています。

このように、我々の学術的交流、行政的取り組み、国レベル、地方レベルの様々な取り組みについて、今日は特に日露間の交流に関してお話ししました。

次に今日の最後のお話となりますが、アムール・オホーツクコンソーシアムも発足から 4 年が経ち、議論をまとめる必要がでてきましたので、コンソーシアムとして日本がどのように考えているかを冊子にまとめました。冊子は会場の外にありますので是非ご覧ください。まだ日本語しかありませんが、ゆくゆくは様々な言語に翻訳していきたいと思っています。この内容について簡単にご紹介いたします。

このまとめでは、アムール川とオホーツク海の環境に関する現状をレビューして、現在日本がどのような取り組みをすべきかと言うことを提言しています。非常にたくさん項目がありますが、ここで話したいのは、アムール川の環境改善・保全については、日本は直接関与することができないということが次第に分かってきたということです。つまりアムール川というのは、ロシア・中国・モンゴルに流れる川ですので、様々なかたちでこれらの 3 つの国々が行う活動を、日本は側面的に支援する立場でしかない、というのが 4 年間の議論の結果です。

人材教育については、我々は大変遅れていると認識しております。私自身の経験から申しまして、極東地域で環境研究をする学生は非常に少ないのが現状です。我々としては、人材教育を早急に進める必要がある、特に、日本だけでなく極東地域の国々と協力して、高等教育を進めていく必要があるという問題に直面してい

ます。この問題については、後ほど田畑先生から北海道大学の取り組みについてご紹介があります。その他様々な提言をしておりますので、ぜひお手に取ってご覧頂ければと思います。

では、時間となりましたので、以上の 4 点をもちまして終わりにさせて頂きたいと思っております。ご清聴ありがとうございました。

田畑

質問があればひとつだけ受け付けたいと思います。→質問なし

それでは次の報告に移りたいと思います。次はロシアからの報告で、ピョートル・バクラノフ先生にお願いいたします。報告されるのは、ビクトール・エルモーションさんです。

#### 「アムール川流域において実施されたロシアの研究動向」

ビクトール・エルモーション(ロシア科学アカデミー 太平洋地理学研究所)

みなさんこんにちは。私からはバクラノフ先生との共同報告です。2013-2014 年にかけてロシア領アムール川流域で行われた調査の基本的な方向性と成果についてご説明いたします。

この調査の基本的方針は、以下の 4 点に集約されます。1 点目は 2013 年にアムール川流域で起こった、観測史上最大の洪水の原因分析です。2 点目は水力発電所建設の環境への影響調査、3 点目はアムール川で盛んになっている砂金採掘の環境への影響調査、4 点目は長年取り組んでおります地理情報システムとテーマごとの地図作成、となります。これらの調査は、太平洋地理学研究所が収集したりリモートセンシングデータとその分析が情報源となっています。また様々なフィールド調査では、ハバロフスクの水・生態学研究所、モスクワの水問題研究所、またロシアの非常事態省からも情報を頂いております。

みなさんご存じの通り、アムール川の流量の季節変動は非常に大きく、例えばハバロフスクでは洪水の影響のない年と影響の大きい年を比べると、最大 261 倍の差があります。このように、ロシアのタイガでは春になると融雪洪水が起こります。画面左に大規模洪水が起こった年が書かれていますが、そのうちのひとつが 1984 年で、写真はこの年の様子です。

では、2013 年の大規模洪水はなぜ起きたのでしょうか。今までは、1 ヶ所、さらに一時期に重なって起こるはずのない要因がたまたま重なりました。ひとつには、冬季間の流量が多くなり水位が高かったこと、また 2012-13 年にかけて冬季は大雪だったこと、春に降水量が多かったことが重なりました。これに加えて最も大きな要因となったのは、この年の 7-8 月にかけてアムール川全域に豪雨が降り、この期間だけで年間降水量に値する量が降りました。加えて、人間活動の要因として、ダム建設、道路建設に伴う埋立が影響したとみられています。一方で、ダムは治水能力があるので、ある程度水位を制限することができるという側面もあります。

洪水が始まったのは 8 月でしたが、アムール川全体でようやく終息したのは 9 月末でした。地図上に赤い点で表しているのが観測点で、水位のピークに達した日付が書いてあります。上流から下流へとピークが移っていきます。最も水位が上がったのは、中流域のパシコヴォ村からコムソモリスクナアムールへの区域です。この地域でなぜそれほど水位が上がったかという点、ゼーヤ川、ブレア川、松花江、ウスリー川が本流へ合流する地域だからです。それに加えて、比較的川幅が狭いことも要因となり、最も水位が上がったのはこれらの中流域でした。過去最大の洪水だった 1960 年の破線データと 2013 年の実線データを比べてみても、いかに今回の洪水が大規模だったかが見て取れます。

そこで、この洪水の原因究明に係る様々な衛星データを集めました。可視赤外域放射計 MODIS という衛星データを使い、1 日に 2-3 回撮影を行いました。洪水発生前の 1 年前(上の写真)と洪水発生時の写真(下)を見るとはっきりと違いがわかります。このような写真はすでに数百組も集まりました。次の写真は、2013 年にこの危機的な大洪水が起きた時の様子です。

次の衛星データでは、洪水時と平常時の冠水域を比較しました。冠水域の調査は、長年にわたり多くの研究者が取り組んできましたが、衛星データを使った調査はこれまでありませんでした。今回は、数値標高モデル、地形モデルというツールを使用し、正確な冠水域を含めた流域調査を行いました。また地形図、地質図、衛星写真などを利用しました。流域の把握のために、過去の地形図、衛星写真、また学生でも使えるライブラリも使って調査しました。

左下の写真で冠水域を含めた流域がわかりましたが、主な支流だけでその冠水域は 80,300km<sup>2</sup> となります。比較のために示しますが、右上の写真で冠水域が覆うところは農業耕作地帯、左下の写真ではすぐ近くに村や住宅地も入っています。すべて冠水しました。

次ですが、数値地形モデルやその他のデータを利用し、各地点における最大の水量をはじき出したところ、水を溜める、逃がすなど、なんらかの整備をしなければならぬ水量であることがわかりました。水量制御に必

要なのがダムですが、今後建設予定のダムや既存ダムの数を含めると、今後起こりうる洪水の水量を十分に制御できる数であると言えます。

今日のお話の 2 点目ですが、こうした水量データを得たうえで、水力発電所を建設した場合の環境影響評価を行い、ダムが本当に必要かどうかの判断をいたしました。現在、非常に大きな水力発電ダムは、ロシア領内に 2 ヶ所、中国領内には 17 ヶ所あり、3 つの主な支流であるゼーヤ川、ブレア川、松花江では、水量を調節することができます。環境影響評価では、まずダムや水力発電所に関する基礎的なデータベースを作ります。既存・新規ダムの基礎的・定期的データをまとめた地図を作りました。データの中には、位置、建設目的、発電量、出力、ダムの壁の高さなどの基礎データが入っています。新規も含めて将来的に計画されているダムは 151 ヶ所あり、そのうち 84 ヶ所のダムについて調査しました。環境影響評価も必要ですが、基本的な調査対象を 5 つに決めました。1)ダムによる水文変化と下流の生態系への影響、2)貯水池周辺の生息域変化の影響、3)流域の遮断による影響、それに加えたファクターとして、4)ダムによる流域の分断の影響、そして、5)降水量変化の影響です。

このように、84 ヶ所の水力発電所についてプラス・マイナスの面を踏まえて環境影響調査を行いました。グラフを見ると、各ダムが先ほどの 5 つのファクターについてどれほどの環境負荷を与えるかということや、各ダムの個別の影響だけでなく、他のダムが与える影響を合わせるとどうなるかなどがわかります。こうした環境への悪影響に対して、発電される電力量を加味し、プラス・マイナスを算出した結果、4 つのカテゴリーに分けることができました。上から順に、環境への負荷が微弱なもの、小規模、中規模、大規模と分かります。この結果をもとに新たに地図を作成し、今後建設される可能性のあるダムについて、丸や四角でカテゴリー分けをしています。これを見ると、本流にダムを作ると、最も大きな影響を及ぼすことがわかります(赤丸のダム)。ですから、本流にダム建設をする場合は、非常に慎重になる必要があります。

次に、水力発電所が建設された場合、どれほど環境への影響があるかを評価するシナリオを作成しました。このシナリオの中では、流量の制御性、流域に占める水没域の面積変化、洪水から守ることのできる流路範囲の 3 点を考慮しました。また、84 ヶ所のダムを調査し、例えば A と B は建設するが C と D はしないなど、組合せの可能性も考慮した上で最適なシナリオを作成しました。最悪から最良まで、25 ほどのシナリオを想定した中で、最も環境への負荷が少なく、かつ発電量も大きい最適なダム建設の場所は、本流ではなく大きな支流の中流であるという結果が出ました。それを示したのがこの地図です。凡例がありますが、上から、発電される電力量、流域に占める水没域の面積変化、洪水から守ることのできる流路の範囲、ダムの水没域を表しています。

次に、今日の話の 3 つ目の項目に移りたいと思います。環境へ大きな影響を及ぼすものとして砂金採掘があります。これは、最近になり世界野生動物保護基金やその他の団体と共に取り組みをスタートしたテーマです。私は最近衛星データを使った仕事が大好きになりましたので(笑)、このような写真を使って砂金採掘された場所を特定し、どのような影響が出たかを調べる作業を行いました。左上の写真ですが、この流域で砂金採掘が行われたであろう箇所を割り出しました。その結果を地図に落として作ったのがこちらです。砂金採掘の影響で流域の地形が変化してしまった範囲は、アムール水系の中で 6,500km 以上に及ぶことがわかりました。面積では 2,100km<sup>2</sup> です。これは、ゼーヤ川水力発電所ダムの大きさやその水没地域よりも大きな面積です。また、ロシア領内のアムール沿岸の市町村を合わせた面積よりも大きいのです。次の地図では地形の変わった地域を線で表しています。ここに赤や薄緑で書いてあるのが保護区などの自然保護地域です。

地図を作るのが大好きなのでまた紹介したいと思います(笑)、ロシアでは現在、ロシア極東長期開発プログラムという計画があり、これはその中に盛り込まれている投資プロジェクトの地図です。このプロジェクトはその名の通り、ロシア極東全域を網羅していますが、プロジェクトの 50%以上がアムール川流域に集中しています。うちひとつはエネルギープロジェクトですが、主に水力発電です。上は木材林産加工業、鉱山業、下は農業関連、機械製造、宇宙センターの計画もあります。この地図からわかるのは、政府の長期プロジェクトには優先順位があるということです。まず鉱山業、木材業、水力発電、宇宙開発、観光とあります。地図の中には入れませんでした、観光の中でもエコツーリズムの優先順位は高くなっています。これらの分野の開発がフル回転で行われた場合、環境負荷は決して小さくないと言えます。ですから、私たちは政府に対し、モニタリングを行って悪影響を最小限にとどめなくてはならないと繰り返し述べています。

次ですが、地図の更新のために使える情報源はすべて活用しました。衛星データも含め、ネットで入手できるものや NPO のデータを使うこともあります。こうしたデータを電子媒体に入力し、絶えず更新されているテーマごとの地図に反映します。そこに様々な自然条件や人間活動のファクターを加味して作ったのがこの地図です。中国政府・ロシア行政当局が保管しているデータを加えました。主に 4 つ紹介しますが、砂金採掘、森林の後退、ライフラインの建設、都市化の影響についてまとめた地図です。こうしたデータをもとに環境影響評価を行っています。

最後に今日のまとめですが、2013 年の大規模洪水について衛星データを使った分析を行い、洪水の影響、

プロセス、冠水域の評価を行いました。その評価を地図に反映し、冠水レベルの高いところは区域分けをして、関係省庁にデータを提出し、提言を行うこともしました。また、既存・新規の水力発電所について地理情報システムを活用してその評価を行った結果、最適なダム立地と環境への影響について、地図に表してお見せしました。様々な自然条件や人間活動による影響を受ける地域をゾーン分けした地図をたくさん作ることができました。2005-2009年まで行われたアムール・オホーツクプロジェクトでは、様々な調査を行い、これをひとつの地理情報システムの中に集約して納めることができました。今後、さらにデータ修正を行い、随時この地理情報システムを更新したいと考えています。こうしたデータはもっと多くあるのですが、残念ながらネット上では、起動の遅さやシステムの複雑さなどから掲載が難しい部分があります。しかし、基本的には閲覧可能なので、ご希望の方にはご提供いたします。みなさんと一緒に取り組む共同の仕事だと思っておりますので、ご清聴ありがとうございました。

田畑

では、ひとりだけ質問を受け付けたいと思います。

アレクサンダー・トカーリン(NOWPAP)

先ほどの複雑な折れ線グラフですが、どの発電所が一番環境への負荷が大きいのでしょうか？

エルモーション

一番悪影響が大きいのは、本流にあるパシュコヴォ村に作る場合です。ここにダムを作ると治水能力や発電能力は非常に高いのですが、多くの森林や農地が水没してしまいます。ですから、環境への影響は最も悪く甚大になると言えます。専門技官が計算し、この評価を割り出しています。結論はシンプルに申し上げましたが、そこへ至る計算式は非常に複雑です。それを知りたければどうぞおっしゃってください。

白岩

この地域で発電される電力は、ロシア国内だけではなく、周辺国へ供給されるのでしょうか？

エルモーション

バクラノフさんからお答え頂くのが良いかと思いますが、間違っていたら訂正をお願いします。少なくとも、ロシア極東南部の電力供給は、既存ダム施設で十分です。計画に浮上している発電所は、極東長期開発プログラムに盛り込まれているもので、中国向けとのことですよ。

ピョートル・バクラノフ(ロシア科学アカデミー 太平洋地理学研究所)

計画中の発電所の主要電力は中国向けで、販売目的です。

吉川(アラスカ大学)

ダムができるとベルヌイ川やアンガラ川では、冬場の基底流量が増えると思いますが、何%くらい増えるでしょうか？

エルモーション

大きな変化はありません。水位が上がるのは雪や氷の解ける春です。加えて、春から夏には比較的降水量が多いので流量が増えます。

田畑

では続いて、中国からの報告ですが、黒龍江省社会科学院の笄志剛先生にお願いいたします。

「中国国境付近における環境変化と挑戦：黒龍江流域における環境研究」

笄志剛(黒龍江省社会科学院 東北アジア研究所)

みなさまこんにちは。このワークショップに参加させて頂き大変光栄です。アムール・オホーツクコンソーシアムの会議に参加させて頂くのは今回で6回目となりました。北海道大学の田畑先生、白岩先生からご招待を頂き、大変感謝しております。

近年、中国では環境問題はますます重要視されるようになりました。今日は中国国境地帯の環境変化と挑戦、特に黒龍江流域の環境問題に対する認識と中露の協力についてお話しさせていただきます。各国の代表者の

おかげで、これまでのコンソーシアムの会議は成功裏に終わりました。来年のハルビン開催に向けて、良い基礎を築くことができたらと思います。

まずは、中国国境地帯の環境問題と中国北東部への影響、また国境地帯の環境問題が深刻化している現状と中露の協力についてお話したいと思います。2013年、中国は経済面で大きな発展を遂げました。しかし、経済発展と同時に環境問題が深刻化しています。もちろん改善もみられますが、流域の中には樂觀できない状況にある地域もあります。昨年は環境問題の整理に尽力しましたが、水質汚染と大気汚染、森林跡地の汚染についてはいまだ様々な問題が残っています。大きな河川では、軽度・重度の汚染が見られますし、汚水処理、廃棄物処理はこの1年で大きな改善が図られたものの、まだ問題は山積しています。

このスライドは、中国での大気汚染の状況と、人々がスモッグからどうやって身を守るかというメディア報道です。ここからも、現在環境問題がどれほど人々の生活に影響を与えているかがわかります。大都市でも、年間100日以上が大気汚染に悩まされる状況です。現在はやや改善しているものの、今後解決すべき問題は多く残されており、道はまだ遠いと言えます。

中国北東部では、まだ黒龍江や松花江流域の都市部の河川に軽度の汚染が見られます。左側の2013年の松花江流域の水質分布図を見ると、本流では前年に比べ改善が見られますが、都市部の流域では重度汚染、支流でも軽度汚染があります。右側の遼河流域の図を見ると、本流では水質が良好で重度汚染はありませんが、他の流域では軽度汚染があります。全体的にみると北東部では、改善が見られた地域は多いものの、一部地域では汚染が深刻化する傾向があります。

そこで、現在中国では、政策面からいくつかのプロジェクトを打ち出し、国際協力を進めています。中国の習近平主席は、昨年9月に生態環境は制度改革で解決すると発言しました。また、中国の李総理は、2013年に開かれた中国環境と発展国際協力委員会の外国人代表者に会見した際に、今国民が最も関心をもっているのは環境問題だと発言しました。「中国環境と発展国際協力委員会」は、環境問題の研究をし、政府への提言をする役割となっています。

続いてお話しするのは、中国における地域開発による環境問題です。中国は近年、国境地帯の開放プロジェクトや、「一帯一路」という大規模な経済政策プロジェクトに乗り出しました。周辺国との政策面での交流、道路開通、貿易、貨幣流通など、中国の経済協力推進政策を進め、ある程度周辺国の理解を得ました。国境付近の環境問題の解決には、国境を越えた協力体制が不可欠であり、中国政府が周辺国といかに協力して理解しあえるかが鍵だと考えます。国境地帯の環境協力には、まずシンクタンクをつくるのが重要です。環境と経済の同時発展を求めることで、本国さらには周辺国にも良い影響が及ぶことを期待しています。

次に、中国黒龍江流域における環境問題と中露の協力について話したいと思います。私自身が黒龍江省の出身なので、流域の環境問題には非常に興味をもっておりますし、大変重要だと考えております。アムール・オホーツクコンソーシアムでは、2009年の発足から、オホーツク海とアムール川の環境問題について様々なレベルで議論を重ねてきました。これは極めて重要なことです。現在、中露の協力は最大レベルに達しています。経済や貿易の面では急速に協力が進み、政治的にも高いレベルで確実に経済協力が進んでいます。しかし、経済交流は進展しているものの、環境問題については、協力体制はまだまだ不十分であり、遺憾に思っています。そのため、学者として定期的な問題提起の場をつくるのが、これからさらに必要になると考えています。

黒龍江は世界10大河川のひとつで、中国では3番目の大きさです。長さは4,370kmで、流域の面積は約2,000,000km<sup>2</sup>です。黒龍江の水量は、雨水70-80%、融雪15%、地下水5-8%となっています。現在、黒龍江は中露国境付近のみならず、経済社会・生態系を支える極めて重要な川として認識されていますが、しかし近年、中露の国境地帯の開発、特に工業化や都市化によって、環境問題が浮上してきました。この地域では、水質汚染や森林減少、動植物の減少など、いくつかの環境問題があります。

黒龍江流域の水質汚染の原因は、主に工業・農業での肥料の使用や生活排水などです。全体的に改善が見られていますが、汚染状況が深刻化している地域もあります。しかし、2012年以降、中露の間で生態観測が実施され、現在は良好な状態となっています。これは両国の環境保護協力の良い模範になると思います。

国境地域における河川汚染は両国政府が注視しています。現段階では、汚染はまだ抑えられる範囲に留まっています。将来的には汚染を未然に防ぎたいという思いから、総理レベルの定期対談の際、環境保護委員会を通じて様々な対策を講じています。さらには、中露環境協力を巡って協定を結び、管理制度を構築する必要があると考えています。北東アジアの環境整備は、中露の協力を参考として、将来は多国間の協力へと広がっていきたくと思っています。しかし、地政学的要因や大国同士の国際外交の問題があるので、それが環境協力にどのように影響するかは見守る必要があります。中日米、中日、米露などの協力体制は、現在民間に託されていますが、今後は環境協力について政府間で十分に議論し、将来は中国政府の自治体を通じて機能することを期待しています。また現在は、中露の二国間で北東アジア地域の開発・資源をめぐる協力に関する様々な政策を打ち出していますが、将来的には、環境協力と両立できるような二国間・多国間の協力計画が必要だ



と考えています。

最後となりましたが、中国をはじめ北東アジア各国の開発は、中心都市から国境地帯へと移動しているところですので、これから北東アジアの環境協力の土台をつくりつつ、特に地方レベルの協力がはじまると思っています。

時間の制限もありますので、今日は中途半端な話でわかりにくかったと思いますが、来年ハルビンの会議でたくさん議論したいと思います。ご清聴ありがとうございました。

田畑

時間がおしているのでここで質問はなしとし、次に行きたいと思います。ありがとうございました。

次はモンゴルからの報告で、モンゴル気象水文環境研究所のオユンバートル先生にお願いいたします。

### 「アムール川流域モンゴル領における最近の水文ならびに水資源研究・事業のレビュー」

オユンバートル・ダンバラジャ(モンゴル気象水文環境研究所)

みなさんこんにちは。こうした国際会議でモンゴル語の発表するのは初めてなので、とてもわくわくしておりますし、大変珍しい経験です。みなさんが見ているスライドは英語ですが、私はモンゴル語を見ているので非常に複雑です。たまに英語が混じってしまうかもしれませんがご了承ください(笑)。

今日のテーマですが、「アムール川流域モンゴル領における最近の水文ならびに水資源研究・事業のレビュー」ということで、最新の活動を簡単に紹介させて頂きたいと思います。共同研究者の名前が連なっていますが、多くの方々の協力のおかげでできたプレゼンです。

今日の話の内容ですが、最初は2013年と2014年のモンゴル東部における流況、アムール川流域モンゴル領における管理モニタリングネットワークについて簡単に紹介いたします。2つ目は国内外で行われている水資源及び環境に関する研究の紹介をいたします。3つ目は最近モンゴルで導入された新しい試みとして、河川流域管理委員会というモニタリング機関についてご紹介いたします。アムール・オホーツクコンソーシアムの会議には何度か参加しておりますが、これまではモンゴルの河川をテーマとして選んできました。今回は、アムール川モンゴル領におけるモニタリングネットワークについて主にお話したいと思います。

みなさんご存じの通り、モンゴルから流れている川は最終的には太平洋へ流れ出ます。こちらの図ですが、流況の違いはありますが、2013年は基本的に雨による降水量が多い年でした。河川の水位変動を表すこちらのグラフを見ると、平均で40-60cmの水位変動があることがわかります。モンゴル最大の湖ブイル湖では、その水位変動は50-80cmの間です。2013年と2014年は降雨量が多かったことが特徴的と言えます。ここ最近のアムール川流域モンゴル領では、河川の流量増加や、湖での水位上昇、また一度干上がった水が復活するという現象も起きています。長年にわたり多くのデータを集めました。過去の統計から見ても2013年と2014年は降雨量の多い年でした。左グラフは地域別の2013・2014年における降雨量です。右のグラフは流出量の変動を示しています。流出量は年平均で20-60%増加しており、ここ5-6年に多いのですが、モンゴル東部においては、降雨量の増加により河川の流量が増えている様子が下のグラフに表れています。右のグラフは、水文変動を示しており、河川の水位がわかります。ブイル湖は中国との国境地域にある大きな湖ですが、2008-2009年以降、水位が2mも上がっています。

こちらのスライドは、アムール川流域モンゴル領における水文観測所のマップです。現在、常設観測所は18ヶ所あり、うち8ヶ所は河川に、2ヶ所は大きな湖に設置されています。国連開発計画の気候変動適応プログラムと東モンゴルの自治体により、4ヶ所の観測所が新たに設立されました。また今後の計画として、ヘルレン川、オノン川にも2ヶ所の観測所を設立する予定ですが、国際基準からいうとまだまだ数は少ないので、これからさらに増設しなくてはならない状況にあります。

次に、水資源・環境に関する国内外の研究について簡単にお話したいと思います。私が所属しているモンゴル気象水文環境研究所では、現在大きな国家プロジェクトが行われています。水循環に関するプロジェクトで、2013-2015年の3年間、所属部局の部長ダバさんがリーダーとなって活動しています。このプロジェクトでは、アムール川流域モンゴル領にあるウルツ川とブイル湖を選定して研究を行っており、水循環のバランスを保つための様々な活動をしています。

ご存じかもしれませんが、2014年6月にモンゴルの東側ドルノティ県において、ダウリア国際自然環境保護地域という国際会議が行われました。ここには国境をまたぐ地域が含まれているので、ロシア・中国・モンゴルの3カ国が参加しています。保護地域が設立されて20年になりますので、20周年記念の国際会議がモンゴルで開かれることとなったわけです。こちらは、ダウリア国際自然環境保護地域に含まれる地域情報が載っています。ロシア側のダウリア保護地域は1981年に創立され、中国は1986年、モンゴルは1992年に設立されています。1994年にウランバートルで協定を結び調印しています。会議はモンゴル・ロシア・中国それぞれの国で

活躍している研究者が参加し、様々な課題を取り上げ発表しています。詳細はここに書かれている通りです。こちらの写真は、この地域に生息している珍しい野生動物・鶴ですが、マナズル、タンチョウズル、ソデグロツル、ナベツルなどがいます。

現在、モンゴルの国家レベルでは、水環境保護の大きなプロジェクトが実施されています。「モンゴルの集水域における水安全保障のための生態系に基礎をおく適応策」という名称で、新設されたモンゴル自然・環境・緑地開発省庁と国連開発計画が実施しており、気候変動への適応性を高めることを目的としています。東部ステップ地域、また東モンゴルやアムール川の重要河川の代表として、ウルツ川もこのプロジェクトの対象となっています。次のスライドには、期待されている成果が書かれていますが、そのひとつには地域住民の生活レベルを上げることも入っています。

また、気候変動の影響でどのような問題が生じるかがここに書かれています。プロジェクトの中では、気候変動がウルツ川の自然条件や社会・経済活動へどのように影響するか、その脆弱性・危険性を数値で算出し評価する研究も行われています。その結果、ウルツ川の評価指数は 0.2-0.45 となっており、これは水環境の持続管理の面から見ても悪くない値で、解決できるレベルにあるという結論に至っています。またこのグラフは、ウルツ川の年間流出量を表していますが、2012-2030 年の間に 5.4%減ると予測されていますが、将来的には快方へ向かうという計算結果が出ています。

これとは別に、ウルツ川流域での興味深い活動として、地域住民と地方自治体の協力があります。流域では、地域住民も環境保全に積極的に参加していますが、ヘンティ県の地方自治体と地域住民がウルツ川の源流を保護する活動を始める提案をしています。しかし、地域住民が提案した企画のため、学術面でのサポートが必要でした。そこで民間企業や研究機関が共同して基礎研究を行い、その甲斐あってか提案はすでに地方議会で承認され、現在は国レベルでの議会通過を待っている状況です。

もうひとつの動きとして、国境をまたぐ協力について少し触れたいと思います。昨年、中国側の関係者と一緒にブイル湖の深さを測る調査を行いました。これは観測している時の写真です。ブイル湖の面積の 92%はモンゴル領となりますが、残り 8%は中国領です。この調査結果はある程度出ていますが、まだまとめの段階にないので、残念ながらこの場でご報告することができません。

最近モンゴルで大きな課題となっているのは水資源の管理問題です。モンゴルには、水資源に関する法律や、法的枠組みが多くあるので、それに基づき様々な活動が始まっています。今新しく出ているのは、河川流域管理委員会の設立です。オランダのシェーン地区では、「モンゴルの水資源管理」というプロジェクトが実施されており、それによると、モンゴル全土で 29 ヶ所の河川流域があることが明確になりました。また、モンゴル政府は 2012 年 7 月 25 日に河川流域管理委員会を設立するという新しい法案を打ち出しました。図の丸で囲まれている地域に、オノン川流域管理委員会、ヘルレン川流域管理委員会など 4 ヶ所の流域管理委員会が設立されました。新設されたこの委員会は、100%政府組織です。この委員会の権利・義務は様々ですが、将来的には影響力をもつ組織になると期待されています。今日は時間の都合で詳しく取り上げることができませんが、資料はございます。この委員会の設立をめぐるのは、モンゴルでも賛否両論です。ようやくモンゴルの河川にも管理責任を果たす機関ができたという賛成の声もあれば、果たす役割が他の政府機関とかぶっているにも関わらず、このような組織を新設して良いのかという否定的な声も聞かれます。

最後に、今日のまとめをお話したいと思います。アムール川流域モンゴル領における水資源の管理・モニタリングの観点から言えば、将来は明るいと期待しています。本会議の主催者であるアムール・オホーツクコンソーシアムの話に戻りますが、ロシア・中国・日本では、みなさん様々な活動をしています。私では力不足な面があるので、ぜひみなさんのお知恵をお借りしたい、教えて頂きたいと思っています。これまでコンソーシアムの活動や会議に参加させて頂きましたが、この協力関係をこれからの学術研究活動にも結び付けていきたいと思っています。せっかくだから、研究者や学生の交換事業ができればいいと思っています。

最後に、今回アムール・オホーツクコンソーシアムの活動に参加する機会を与えてくれた白岩先生、江淵先生に心から感謝いたします。また、通訳のウルツイさんにも心より感謝申し上げます。

田畑

どうもありがとうございました。予定時間を過ぎているので、これをもってセッション 1 は終わりにしたいと思います。質問等は、今日の夕方のディスカッションでお願いします。どうもありがとうございました。

休憩

白岩

私は午後のセッション 2 の座長を務めます北海道大学の白岩と申します。よろしくお願いたします。午後のセッション 2 は、「アムール・オホーツク地域の持続可能な未来へ向けての提案」というタイトルです。このセッションでは、3 つの発表を予定しております。最初に、黒龍江省環境保護科学研究院の遅先生より黒龍江省環境保護科学研究院のご紹介を頂きます。おそらく人材育成に係るお話になるかと思えます。続きまして、東北大工の石井先生、北海道大学の児矢野先生の共著で、「環境協力か外交か？越境大気汚染からの教訓と将来への指針」というタイトルで国際関係に関するお話を頂きます。その後、30 分間の休憩をはさみ、3 つ目の発表では、北海道大学の人材育成の動きについて、北海道大学スラブ・ユーラシア研究センターの田畑先生よりお話を頂きます。最後に今日の発表を受けてディスカッションというかたちで議論をいたします。これまで通り、発表後の質問時間がない場合は、ディスカッションで行いたいと思えます。

では、最初の発表は黒龍江省環境保護科学研究院の遅先生にお願いいたします。

#### 「黒龍江省環境保護科学研究院の紹介」

遅曉徳(黒龍江省環境保護科学研究院)

みなさんこんにちは。黒龍江省環境保護科学研究院の遅と申します。はじめてこの会議に参加させて頂きとても光栄です。白岩先生にご招待を頂き非常に感謝しております。今回の会議では、本研究院の紹介をさせて頂き、また参加者との交流を深め、みなさんとの協力関係を築けることを期待しています。

黒龍江省環境保護科学研究院は 1972 年に設立されました。中国の環境事業は、主に 70 年代から始まっているので、本研究院の設立時期は早いと言えます。また本研究院は、地域の環境を管理する役割である黒龍江省環境保護庁の所屬となっています。本研究院の機能は主に 2 つあり、環境の基礎研究と応用研究、もうひとつは、環境保護庁のための環境管理・技術サポートです。また、現在の主要な研究分野は 5 つあり、水環境、大気環境、生態環境、環境計画、リモートセンシング技術となっています。

水環境の研究分野は主に 4 つあり、ひとつめは松花江流域の汚染予防と処理技術の研究で、国家プロジェクトも担っています。2 つ目は黒龍江省における良質な湖の保護技術の研究です。興凱湖(ロシア名:ハンカ湖)は中国とロシアの国境地帯にある湖ですが、中国はこの湖の保護に非常に力を入れています。3 つ目は都市間を流れる河川の汚染防止の研究、4 つ目は地下水汚染の予防研究です。大気環境の研究分野では、都市の大気汚染予防技術、PM2.5 発生源の解析、大気状況の予測と警告に関する研究もしています。生態環境では、生態機能区分の研究、生態機能回復のための技術研究、土壌浄化技術の研究をしています。環境計画の分野では、黒龍江省の環境保護計画に関する研究をしており、省全体の環境保護を推進しています。松花江流域環境保護計画の研究も行っております。また、現在中国では 2005 年の CO<sup>2</sup> 総排出量を基数とし、毎年削減することになっておりますが、黒龍江省排出量制御計画を作成して、省内での排出量削減に向けた研究をしています。また、黒龍江省は非常に大きな地域なので、どのような保護が有効かも研究しています。最後に、リモートセンシング技術の分野では、MODIS や無人航空機 UAV のリモートセンシング技術を使った応用研究をしています。

本研究院の研究能力として、3 つの省級一流人材チームと、2 つの研究プラットフォームがあります。この 3 つの人材チームの研究分野は、1) 工業廃水・ガス・残留物の综合利用、2) 大気環境学、3) 環境計画、となっております。黒龍江省政府の認定を受けています。簡単に各チームを紹介しますと、工業廃水・ガス・残留物の综合利用は 2008 年に設立され、26 人のメンバーで構成されます。リーダー 1 名、副リーダー 1 名、研究員クラスのシニアエンジニア 6 名、シニアエンジニア 7 名、エンジニアは 13 名で、そのうち博士課程は 4 名、修士課程 11 名、学部生 11 名です。次に、大気環境学の人材チームですが、2006 年設立、25 名の構成で、リーダー 1 名、副リーダー 1 名、研究員クラスシニアエンジニア 5 名、シニアエンジニア 9 名、エンジニア 11 名、うち博士課程 2 名、修士課程 13 名、学部生 10 名となっています。最後に環境計画人材チームですが、今年 2014 年に設立され、22 名で構成されています。リーダー 1 名、副リーダー 1 名、研究員クラスシニアエンジニア 4 名、シニアエンジニア 8 名、エンジニア 10 名、うち博士課程 2 名、修士課程 9 名、学部生 11 名です。次の左のグラフでは、職業別に見たメンバー構成です。一流エンジニアは 15 人、シニアエンジニアは 35 人です。右のグラフではその学歴がわかります。

前述した 2 つの研究プラットフォームについてですが、ひとつは国境河川の汚染シミュレーションとモニタリングを行う黒龍江省主要実験室で、もうひとつは、環境リモートセンシング大気プラットフォームです。最初の主要

実験室は、主にアムール川上流の水質観測を行います。実験室は総面積 1000m<sup>2</sup>、100 組以上の機器を装備し、これまで 20 以上のプロジェクトを行い、黒龍江省品質技術管理局 CMA へも認定されました。2 つ目の環境リモートセンシング大気プラットフォームには、MODIS 衛星データ受信・処理システムが 1 組と UAV が 3 組設置されています。このプラットフォームの機能により、大気汚染や水汚染の予防・処理に応用され、生態保護や環境評価に役立っています。

最後に、本研究院の外部組織との協力についてお話しします。現在、中国環境科学研究院、ハルビン工業大学、ハルビン師範大学との協力関係が強まっています。中国環境科学研究院との連携では、水汚染に関するプロジェクトや、中国と EU の持続可能な環境協力プロジェクトを展開しています。先月はドイツとイギリスに行き、現地の研究員と交流を行いました。また、ハルビン工業大学との連携では、同じく水汚染に関するプロジェクトや、実践的な人材育成を目的とした教育基地をつくっています。ハルビン師範大学との連携では、寒冷地における生態安全共同促進センターの創設や、生態リモートセンシング技術の応用研究を進めています。

以上で黒龍江省環境科学研究院の紹介を終わります。来年は、コンソーシアムと笹先生の黒龍江省社会科学院と共同して、黒龍江省で会議を開催するという事なので、これからみなさんとの協力を深めたいと思います。みなさん、来年はどうぞハルビンへいらしてください。会議を成功させるよう努めさせていただきます。

白岩

遅先生ありがとうございました。まだ若干時間があるので、ご質問があればお願いいたします。

トカーリン

中国の方々にひとつ質問があります。遅先生の紹介で環境科学院の概要はわかりましたが、笹先生の社会科学院について質問があります。なぜ社会科学なのに環境問題に取り組んでいるのか、いまひとつわかりません。環境問題の作業部会に社会科学の研究者グループが参加しているのでしょうか？その仕組みを教えてくださいませんか？

笹

私の理解で回答させていただきます。まずはいい質問をどうもありがとうございます。なぜ社会科学は社会科学を中心とする研究所であるにも関わらず、環境保護や環境国際協力に参入するかという質問ですね。社会科学院の中でも、特に私の所属する北東アジア研究所では、国際経済貿易協力を推進するシンクタンクとして機能するイメージが大きいと思いますが、近年中国の経済発展にしたがって、様々な環境問題が浮上しています。今の環境問題は、単に自然科学/社会科学という区別をすることができず、中国人民、そして広く人類に関わる重大な問題となっています。社会科学のシンクタンクとしての機能を持つ我々としては、それを踏まえてもっと意欲的に環境問題の解決へ向けて参画し、環境保護科学研究院の遅院長たちと協力して基礎研究・応用研究の両面と、マクロレベルの管理提案をしたいと考えています。経済と環境保護を両立するためにはどうしたらいいか、中国のこれからの環境、経済の持続的発展のために、社会科学院としてマクロレベルの研究ができればと思って取り組んでいます。また、この場で北海道大学の先生たちに感謝しなくてはならない。なぜならコンソーシアムでは 2009 年から社会学という側面から環境問題を考えることを始めました。考えるだけでなく、政府に提案できるような活動をしようという意識があります。環境問題は今や一国の問題ではなく、他国に関わる問題です。一国の国民だけでなく全人類の問題なのだから、これから自然科学としても社会科学としても、独自の立場から連携して、この問題の共同解決にむけて貢献できればと真摯に考えております。

白岩

笹先生ありがとうございます。今、笹先生からもコメントがありましたが、アムール・オホーツクコンソーシアムという学術ネットワークにはいくつか新しい試みがあります。我々がターゲットにしているのは、アムール川流域とオホーツク海、それを含む周辺流域となりますが、ひとつ国の環境ではなく越境環境を対象としているということが、コンソーシアムのひとつの特徴です。また、基本的には自然科学の手法で環境を調べたい、そのデータを持ち寄ってサイエンスの基礎のもとに環境情報を共有するというのが 2 つ目の目標です。3 つ目は、現実起こっている環境問題に対して我々が何をすべきかというところに、もう一步踏み込みたいと思っています。そのためには自然科学的なアプローチだけでは不十分なので、笹先生のように社会科学の面からどのようなアプローチがあるか提案して頂きたいと思っています。ですから、笹先生のコメントに私も賛同いたします。今後このようなかたちで活動を進めたいと考えています。また、敢えて 4 つ目の特徴を言いますと、この場が非常に重要なのは、いわゆる従来のサイエンティストに加えて、今日いらしている外務省、環境省、北海道開発局など行政に関わる方々や、稚内の横澤さんなど政治に関わる方々、また市民のみなさんなど、様々な立場の方々

が参加できるという点です。できるだけいろいろな立場のひとたちに情報を伝えて意見を頂きたいという、かなり欲張った集まりなのですが(笑)、成功するかはわかりませんが、もう少し続けたいと思っています。私がたくさんしゃべって時間がきてしまいました。遅先生ありがとうございました。

次も新しい試みですが、今日お話し頂くのは北海道大学大学院法学研究科の児矢野マリ先生です。ご専門は環境を含む国際法ですが、今日は東北大学東北アジア研究センターの石井先生のおふたりに、国際関係論としての環境政策あるいは環境保護についてお話頂きます。アムール川流域やオホーツク海は、まだ大きな国際法に基づいて環境保全されている環境ではありません。目を横に転じると、東アジアで越境大気汚染については様々な国際的試みが行われています。今日は東アジアの越境大気汚染について、これまでのいろいろな歩みをレビューして頂き、それに対して批判的な検討を加えて頂くということで、児矢野先生にお願いしました。実は東北大の石井先生にはスカイプで参加して頂きます。準備に時間がかかりますので、もう少々お待ちください。

### 「環境協力か外交か？越境大気汚染からの教訓と将来への指針」

児矢野マリ(北海道大学大学院法学研究科)

北大法学研究科の児矢野と申します。北大で国際法と国際環境法の研究・教育に携わっております。本日は共同で報告を行います。主報告者である石井敦は、東北大学東北アジア研究センターの准教授で、国際関係論を専攻しております。誠に恐縮ながら、天候の関係で主報告者としてワークショップに参加予定であった石井敦が来札できませんので、スカイプを通じて報告・質疑応答・討論に参加させていただきます。

まずは私から本報告の趣旨、背景について簡単にご説明しまして、その後スカイプを通じて石井から報告と質疑応答をさせていただきます。

まず、本報告は「環境協力か外交か？越境大気汚染からの教訓と将来への指針」と題するもので、石井敦・児矢野マリを含む研究グループが進めてきました、東アジア・北東アジアの越境環境協力に関する研究プロジェクトの成果をご紹介します。この研究プロジェクトは、これまで約2年間、民間研究助成を得て進めてきた学際的研究であります。国際関係論・国際法学・科学技術論といった異なる学問領域から、問題意識を共有する研究者6名が集まり、進めてまいりました。

欧州・北米地域と比べて地域の越境環境協力が進んでいないとされる北東アジア・東アジアにおいて、越境環境協力をいかに進めていくことができるか、また、いくべきかについて、越境大気汚染、とくに近年注目されているPM2.5問題に焦点を当て、研究成果の政策的な有用性を意識しながら、試行錯誤しつつ検討してまいりました。

北東アジア地域では、越境環境協力については、ごく一般的な二国間の越境環境協力協定(例えば日中・日露・日韓・中韓など)や渡り鳥に関する二国間協定などを除いて、越境環境協力に関する条約、つまりハードな法的枠組が存在いたしません。他方で、政府間のソフトな枠組としては、例えば海洋環境保護に関するNOWPAPがあり、また、大気汚染については本報告で示すように、日本政府のイニシアチブで始まった東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)や、韓国政府が主導する越境大気汚染プロジェクト(LTP)もありますし、さらに日中韓やロシアを含む越境環境協力のための政府対話のフォーラムなども、様々なレベルで存在しております。ただし、これらの既存のソフトな枠組は、一般的に全体として有機的に関連し、かつ有効に機能しているかどうか不明な点も多いという印象を受けます。

そこで、こうした状況を意識しながら、より有効かつ建設的な越境環境協力を推進していくためにはどうすればよいか、どうすることができるか、というのが本プロジェクトの根底にある我々の問題意識であります。本プロジェクトは、この2年間で一定の研究成果があがっており、その成果を現在リサーチペーパーにまとめている段階です。来年内には完成させ、刊行・発表する予定であります。

本日の報告は、以上のように現在まとめ段階にある学際的な研究プロジェクトの成果の概要の一部を簡単に紹介するものです。ただし、本研究は、越境環境大気汚染を中心とするプロジェクトなので、本報告がアムール・オホーツクの環境協力の文脈においてどのようなラインがあるか、またアムール・オホーツクコンソーシアムの活動において、どの程度、どのように参考にして頂けるかについては、心もとない点もあります。けれども、北東アジア・東アジア地域における越境環境協力のひとつの可能性を追求する者として、アムール・オホーツクコンソーシアムの今後の活動にとって、なんらかのかたちで参考にして頂けることを期待しております。それでは、石井さんお願いします。

石井敦(東北大学東北アジア研究センター)

はじめまして、東北大学の石井と申します。この度は、このような機会を頂きまして大変感謝しております。天候のこととはいえ、欠席せざるを得なかったこととお詫びいたします。

今日は、越境大気汚染の一つである PM2.5 をベースとして、アムール・オホーツクを含む東アジアにおける環境協力への教訓や、今後どうすれば協力を促進することができるのかを考えていきたいと思えます。キーワードは、科学、認識共同体、制度間相互連関、緊張緩和です。

近年、PM2.5 の越境大気汚染が騒がれるようになりましたが、その対処のための国際協力はこれからです。PM2.5 にかぎらず、東アジアはホタルイカなどの漁業資源管理、海ゴミなどの浄化・対策、海洋汚染、国際河川管理など、法的拘束力のあるレジームが機能しないと解決できない問題が山積しているにもかかわらず、それがありません。関連するグローバルなレジームの規範を具体化するためのレジームはもとより、そのグローバルな規範が実際の行動に反映されていないという意味で、有効なレジームがない状況が続いています。こうしたノンレジームがなぜ生じているのかに関する系統的な研究はありません。

PM2.5 について簡単に説明したいと思います。

- 粒径 2.5 ミクロン以下の微小な粒子の総称
- 国際がん研究機関(IARC)が最高レベルの発がん性物質に指定
- 喘息などの呼吸器疾患や循環器系疾患(短期暴露では心不全など)、死亡リスクの増加などが健康影響として懸念されている

長距離で越境移動しているのも確実です。この図を見ると、大気輸送モデルで計算すると、西日本の中国の寄与度が 4-6 割ある、という結果が得られたとあります。この計算結果が正しければ、間違いなく、中国と協力して越境移動してくる PM2.5 を削減しなければ、この問題は解決しません。そこでもっとも重要なのは、このような深刻な越境大気汚染をどのように中国・韓国、その他の国に納得させるか、ということです。左下に「複数のモデル比較から、不確かさの幅を評価し、国際的に通用する科学的な知見として確立していくことが必要」とあります。学術的にはこれでいいですが、外交の世界では、世界最高レベルの学術研究だろうが、それを示したところで、相手が納得するとは限りません。政治の世界には必ず、正当性のあるプロセスがあるからです。いくら世界最高の頭脳が政策決定をしても、各国の国会で決められなければ政策にはなり得ません。その正当性のあるプロセスと、学術研究で認められているプロセスは必ずしも一致しません。そこを、外交に参加する科学者、国際交渉に参加する科学者は理解しなければなりません。

今までの日本の越境大気汚染外交を見ると、基本的に客観的な科学的知見が蓄積されれば自然と合理的にみんな越境大気汚染に対処するはずだ、というスタンスで始まっているようにしか思えません。しかし、それはあくまでも日本にとっての「客観性」なのです。外交にとって重要なのは、参加するすべての国にとって、客観的な科学的知見です。それをどう創出するのが重要になってきます。東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)は確かにモニタリングデータの信頼性は高く、データ蓄積もある。研究論文にも貢献していますが、基本的に日本の所有物として認識されています。だからこそ、当初の目的である越境大気汚染がそもそも扱っていないですし、スコープも一切拡大出来ていません。日本の所有物であるかぎり、そのもとで越境大気汚染を扱ったらどんな負担を背負わせられるか、分かったものではありません。だからこそ、外交は国際共有財のもとでしか行われ得ないのです。

総じて見れば、そもそも EANET は外交になっていません。運用の仕方を見ると、最高水準の科学的知見で越境大気汚染の現実を突きつければ説得できると日本政府が思っているように見受けられます。環境被害の認識を共有するためには、共通の環境影響指標で影響評価を行い、それを共有しなければなりません。そうした指標づくりを正当性のあるプロセスで構築していこうという姿勢もまったく見られません。とどのつまり、日本は国内の審議会方式を持ち出し、あたかも客観的な科学的知見は自分たちがコントロールできるのだと思込み、それを EANET で実施しようとしているように見受けられます。

ここで、科学的知見を交渉参加国が受け容れるかどうかを考えるにあたって、重要な国際交渉の分類を見てみたいと思えます。それは支援をするための国際協力と相手を説得する外交です。前者は基本的に要請する側に援助需要があり、要請された側もそれが広い意味での国益に叶うのかどうかを判断し、叶えば実施します。そういう意味でこれはいわゆる win-win になります。そういう場合、関連する科学的知見は受容されやすくなります。一方で外交の場合、そうした win-win になるとは限りません。従って、科学的知見を受容するということは、負担を迫る結果になりかねないので、それだけ慎重になります。なので、それだけ状況の共通理解の醸成が非常に大事で、そこから外交交渉が必要となるロジックを構築することが必要となります。この役割を担うのが、科学的知見であることが多いです。

では外交交渉における今までの科学と政治の関係についての研究はどういうものがあるかといいますと、「科学はどのくらい国際協力に貢献してきたのか？してきたとすれば、それはどのように？」ということの研究しているものが多いです。もっとも代表的なのが認識共同体で、これは政策目的を共有する国際的な科学者のネットワークが、国際協力を開始し、促進するための重要な役割を果たす、という理論です。すぐ後で触れます。その他には知識ブローカーの理論で、科学的知見のコミュニケーションの仕方が科学の影響力を左右する、と

いうものがあります。また、制度主義の研究では、科学が政治から独立していればいるほど、また、科学的コンセンサスが強固であればあるほど、影響力を発揮しやすいことが言われています。しかし、一方で、社会構築主義の立場からは科学が政治から独立していることはあり得ない。科学もいわゆる永久法廷なので、本質的なコンセンサスなどあり得ない、という批判が有ります。いずれにしても、今までの研究で明らかになっていることの重要な点は、学術研究がそのままの形で外交に影響力を発揮することはあり得ない、ということです。では、どのような科学なのか、ハーバード大学の研究グループが主張しているのは、国際協力に資する科学は、正当性・関連性・信頼性の性質を持たなければならない、というものです。これだけ見ても、学術研究では基本的に政治的正当性は考慮しないので、そうした科学には入りません。一方で筆者の石井が提唱しているのが外交科学です。これも後で触れたいと思います。

今までの研究で分かってきたことを幻想と現実、という形でまとめてみました。まず、今までみてきたように、最高レベルの科学が真実を明らかにし、政策決定者に対して失敗を認めさせ、合理的に問題解決を図るように促すということはほとんどあり得ません。そして、外交的協力で用いるべき科学とは最高レベルの学術研究としての科学である、ということも間違っていることが分かっています。だからこそ、従来の学術研究ではないマインド、方法論、データの科学が必要になってきます。そして認識共同体ですが、これはアジア大気汚染研究センターの秋元所長の挨拶文ですが、その中に「科学認識共同体」という言葉が出てきます。また、日本で開催された越境大気汚染に関する科学－政策インターフェースでも、同じく「科学認識共同体」という言葉が出てきます。このように特に日本での越境大気汚染の議論で、認識共同体は頻繁に登場します。ですが、用法を見ると、科学的知見の内容についての認識を共有する、と言う意味でしか使われていません。これは完全に間違っています。

そうではなく、認識共同体は国際協力を開始し、促進するための重要な役割を担うのですが、彼らが共有しているのは科学的認識だけではなく、取り組む問題の因果関係、科学的知見の妥当性基準、そしてこれがもつとも重要ですが、政策目的を共有しています。その政策目的も環境を守る、生物を守る、というだけではダメです。このような環境基準を設定し順守する、というような具体的な政策目的を共有することが必要です。また、科学者は政治に関わると必ずといっていいほど、何らかの圧力や批判にさらされます。だからなかなか科学者は政治に触れたがらないわけですが、認識共同体はこうした圧力や批判から科学者を守ってくれる防波堤になります。

東アジアではこのような認識共同体は存在しないと思われる。このような認識共同体を構築するためには、科学者が政治を深く理解し、そして、政策決定者に対するアカウンタビリティを理解する必要がありますが、東アジアではアカウンタビリティの概念が基本的な政治的基盤にはなっていませんし、科学者は政治から離れている方がよいとする考え方が支配的だと思われるからです。

繰り返しになりますが、外交や国際交渉のための科学は、政治的正当性、信頼性、外交的有用性を持たなければなりません。逆に今までの日本がしようとしてきたように、学術研究としてはトップレベルかもしれないですが、政治的正当性のない科学的知見で相手を説得しようとしても、それは多様な主権国家が構成する国際社会では傲慢に見える可能性すらあります。

では学術研究と、外交に資する科学、それを外交科学と呼びますが、この具体的な違いは何でしょうか。まず、学術研究は基本的に博士号を持つ人なら誰でもできます。一方で、外交科学では政治的正当性のある国際共有財としての性質をもつ国際組織やネットワークが行います。また、学術研究のデータは、精度が高ければ高いほどよく、それが生み出されたプロセスが政治的正当性を持つかどうかは問われません。一方で、外交科学はそうしたプロセスが問われます。どんなに精度が高いデータでも、国家や国際社会が認めるデータでなければ使えないのです。科学的不確実性も、学術研究では基本的に統計的処理もしくは説明し、小さければ小さいほどよいのですが、外交科学では政府の所有物にしたり、外交上の必要性から管理していくことになります。例えば、酸性雨の正確な被害は自然発生する酸性化物質も合わせて評価しなければなりません。外交交渉では人為的な排出源だけが排出削減の対象になるので、自然発生は一切考慮しない、という管理の仕方になります。科学的方法論も外交上のタイムフレームや地理的範囲をカバーするためのプラクティカルな方法論を取ります。大気汚染も、科学的には PM2.5 では、例えば大陸間移動がありますが、条約が東アジアだけを対象にしている場合は、そうした大陸間移動は基本的に無視します。

さて、話題を変えて、もう一つのキーワードである、制度間相互連関の話をしたいと思います。東アジアでの環境協力は国際制度が乱立しており、まるでスパゲッティのように複雑に絡み合っています。NEASPEC は北朝鮮が入っているのが特徴的で、そのため、日本はあまり協力的ではないようです。煙霧協定 (Haze Agreement) は東アジアで唯一の法的拘束力のある多国間大気環境条約です。Clean Air Asia は政府間だけではなく、地方自治体や NGO も参加しています。Clean Asia Initiative は日本政府主導のもので、EANET、LTP は大気汚染、TEMM は三カ国環境大臣会合です。

このようにたくさんの組織が乱立することで、重複や機能の分散化などが起きていまして、これら进行分析し、効率的な環境協力を探っていくことが非常に大事になっています。そのための研究としては、どのような重複があるのか、相矛盾する要素はないのか、なぜそのような重複や矛盾が起きたのか、関連する制度はどのような長所短所があるのか、どのようにすればそれらの長所を活かし、短所を抑えられるのか、統合したほうが効率がよくなることはないか、などの研究課題が考えられます。これは国際政治学でいうところの制度間相互連関の研究で取り上げられています。

具体的な事例としては、例えば、EANETとLTPの過去のライバル関係があります。EANETはモニタリングに強みがあり、LTPは排出目録や大気輸送モデリングに強みがあります。これらの長所を活かすためにお互いが協力すればいいのですが、過去には主導権争いがあり、なかなかそうした協力は進みませんでした。今はライバル関係が薄まりつつあります。

もう一つ、環境協力で忘れてならないのが、今までの外交史を紐解くと、それは軍事的な安全保障での緊張緩和に大きく貢献してきた、ということです。例えば、欧州越境大気汚染条約は今でこそ多大な成功を収めていますが、締結の頃は積極的な国はあまりありませんでした。それが全欧安保協力会議で大気環境での協力が、東西陣営の協力案件として選ばれた結果、越境大気汚染が外交アジェンダに上っていきます。それが1979年の長距離越境大気汚染条約の締結に結実します。

また、ノルウェーとロシアの間のバーレンツ海漁業資源管理レジームにおける協力は、長年の懸案だったノルウェーとロシアとの間の国境紛争の解決に貢献しました。また、この安全保障上の緊張があったため、それを悪化させないように漁業資源管理は極めてうまくいった、ということも興味深いと思います。

まとめますと、東アジアにおける環境問題の協力は、環境問題に取り組む経済効率性の向上、環境ビジネス市場の拡大・参入、安全保障を脅かす緊張関係が常態化している東アジアにあって、環境協力は信頼関係醸成をつうじた緊張緩和のためのテーブルになり得る。少なくともすぐにそうしたテーブルが構築できるように準備しておく必要がある。そのためには、外交に資する科学研究、制度間相互連関の研究を行うことで、特に東アジアに横たわる多くの困難を乗り越えて、協力につなげていくことが必要です。

白岩

石井さんどうもありがとうございました。大変貴重なお話を頂きまして、感銘を受けました。休憩時間にはなりますが、せっかく石井さんとつながっておりますので、質問があればお願いいたします。

竹田(一般参加)

発表の中では、中国はEANETに批判的で、会議に参加しないと書いてありましたが、中国はどのように批判的なのでしょうか？

石井

質問ありがとうございます。中国が出席しないというのは、常態化しているわけではありません。中国は基本的にEANETが少しでも対象範囲のスコープを拡大する、つまり酸性沈着モニタリング以外のことを行おうとすると必ず反対する、というスタンスでいます。EANETで、どんどんスコープが拡大して中国から他の国々に越境大気汚染が大量に降り注いでいるということになると、国際社会における責任問題となるので、そうしたスタンスをとっていました。こうした状況はまだ尾を引いていますので、基本的にEANETでPM2.5にまでスコープを拡大して越境大気汚染に対処していくのはもはや無理だと思います。新しい国際制度をつくるにしても、信頼関係に基づいて、中国が認めるプロセスに基づいた科学的知見で説得していかないと、また同じことになります。PM2.5は明らかに越境移流していますので、だんだん中国もPM2.5の国際対応には前向きになっています。

兎矢野

少し捕捉させてもらいますと、ここに書かれているのは中国に対する批判ではなく、むしろ日本の越境環境汚染外交が、中国に対して説得的なたちで外交に取り組めるかたちになっておらず、かつ運用もそうならないという文脈なので、中国を批判する趣旨ではなく、むしろ日本側の配慮が足りないのではないかとということです。

白岩

時間が限られているので、今の質問はここで切って、もうひとつだけ手短かにお願いします。



トカーリン

石井さん、児矢野さんありがとうございました。石井先生が発表の中で名づけた 3 つのターミノロジー: supportive cooperation, persuasive cooperation, diplomacy science というのは、ターミノロジーとして認知されているのでしょうか、それとも先生が名づけたものですか？

石井

結論から言えば、一般的に使われているものではありません。Diplomacy science に関しては、これから査読論文に書こうとしていまして、現在のところ外交なり国際論争で使うための科学に関しては、具体的な概念モデルがないので、私は diplomacy science と使っています。

白岩

石井さんありがとうございます。いったんここで休憩に入りたいと思います。せっかく白熱してきたのですが、一度議論をきらせて頂き、今から 20 分ほど休憩を取りたいと思います。14:30 より次の発表を始めさせていただきます。

休憩

白岩

みなさんお揃いなので、今日の最後のお話をお願いしたいと思います。最後は、北海道大学スラブ・ユーラシア研究センターの田畑先生に、「北海道大学のロシアに対する新たな取組み: 極東の大学および北極圏研究とのネットワークの構築」と題してご発表頂きます。田畑先生、よろしくお願いいたします。

#### 「北海道大学のロシアに対する新たな取組み: 極東の大学および北極圏研究とのネットワークの発展」

田畑

ただ今ご紹介頂きました田畑です。こういうテーマで報告してほしいと白岩さんから依頼がありましたが、それは、私がここに書いたふたつのことに関わっているためだと思います。ひとつは、北海道大学は、ロシアを含むヨーロッパの大学との教育・研究交流を目的に、2012 年にヘルシンキオフィスを作りました。私はその所長を務めております。もうひとつは、北海道大学北ユーラシア研究会というのですが、これはロシアと近隣地域における研究の学内連携を図るために 2014 年初めに立ち上げたものです。私がおの会長を務めるほか、低温科学研究所の江淵所長に副会長をしてもらっていますし、事務局の田中晋吾さんも会場の後ろにおられます。

私の今日の話はこのふたつとなります。ひとつめは、極東 5 大学との専門家育成プログラムの推進についてです。これは大学の世界展開力強化事業という文部科学省の事業です。全国の大学から 17 件の申請があり、うち 5 件が採択されました。その中のひとつが北大からの申請だったということです。英語の事業名は East Russia-Japan Expert Education Program (RJE3) です。これについては、明日、明後日に北大の中で重要な会議が開かれます。明後日のシンポジウムでは、バクラノフ所長に基調報告をしてもらうことになっています。2 つ目の話題は、北極圏研究のネットワーク構築についてお話させていただきます。

ひとつめの話は、極東 5 大学との専門家育成プログラムです。この目的は、極東・北極圏の持続可能な環境・文化・開発を牽引する専門家集団の育成となっています。提携するパートナーは、ウラジオストクの極東連邦大学、ヤクーツクの北東連邦大学、サハリン国立大学、ハバロフスクの太平洋国立大学、イルクーツク国立大学という 5 つの大学です。具体的な目的としては、多文化理解力、コミュニケーション力、企画・想像力、リーダーシップ力を備えた高度な職業人を育てることを目的としております。北大の中では、理学研究院、環境科学院、文学研究科、農学研究院、工学研究院の 5 つの部局が中心となり推進します。ここに交流学生の数がありますが、5 年間で日本人学生 110 人、ロシア学生 125 人程度の院生を交換する予定です。

もう少し目標について詳しくお話ししますと、先ほども言いましたが、極東・北極圏の持続可能な環境・文化・開発を牽引できるような専門家を育成したいということです。どういう領域かといいますと、環境評価、文化的多様性、土壌と生産、地域資源開発、防災管理、こうした 5 つの領域について極東・北極圏に関係する研究・産業・経済活動を教えていくことになっています。具体的な教育体系も決めており、事前研修、準備科目、基礎科目、専門科目、発展科目、事後研修という流れを考えております。日本とロシアで様々なニーズがありますが、日本側では、フィールド実習、多文化・異文化経験、就職オリエンテッドなどのニーズがあり、またロシア側では、最先端の研究に触れる、英語による科目受講、日本理解の深化などのニーズに応えようとするものです。このプログラムでは、多様な取り方ができるよう柔軟な私たちで様々な可能性を考えております。先ほども言いましたが、明日、明後日に極東から合計 15 人を超える学長・副学長クラスの方々に来て頂いて会議を開き、明後

日はシンポジウムでこの内容についてもう少し詳しい議論がされます。天候が悪いので実現するのか心配しておりますが…

次に、北極圏研究ネットワークの話をしたいと思います。これは既存のネットワークの代表的なものを記したものです。ひとつは北極圏大学です。これは北極圏に関わる研究・教育の世界的ネットワークで、日本では北大のみがメンバーになっています。もうひとつは、JCAR と呼ばれる北極環境研究コンソーシアムです。これは日本の北極環境研究の推進・調整を図る北極研究に関わる様々な分野の研究者ネットワークです。この分野の学会のような役割を果たしていると思います。

これに対し、新しいネットワークを作っていこうという話を持ち上がっています。ここから先は、江淵所長のほうが詳しいので、もし質問があれば江淵先生が答えてくれると思っていますが、ひとつは全国的ネットワークで、国立極地研究所、海洋研究開発機構という、これまで日本における北極圏研究を牽引してきた機関とのネットワーク構築です。新聞でも報道されたのでご存じの方もいらっしゃるかもしれませんが、これまで文部科学省から北極圏研究に付いた研究費は 5.9 億円だったのに対し、11 億円に増額されることになっています。その受け皿づくりという意味合いがあります。このネットワークをつくってなにをするかですが、ひとつには新規の国際共同研究の推進です。また、海外研究拠点を構築し、そういうところに若手研究者を派遣するなどして人材育成を図る、分野融合的な研究を進める、また研究者間の交流を促進することを目的としています。

もうひとつは、今の動きに対応して北大の中でも新しい北極圏ネットワークをつくらうという動きがあります。低温科学研究所やスラブ・ユーラシア研究センター、環境科学院も入って、これまでいろいろなかたちで北極圏研究に関わってきた部局をまとめるようなネットワークを作ろうとしています。このネットワークの中では、人文社会系の研究も重視するということが特徴的です。

ネットワークの話はここまでですが、人文社会系の北極圏研究ということで、私が個人的にはじめている研究について紹介させていただきます。ロシアの極北地域の持続的経済発展をテーマとして、今年度から開始したもので、日本学術振興会によるフィンランドとの二国間事業です。中身としては、石油・ガス開発、北極海航路などによるロシア極北地域の発展が持続的なものであるかについて研究しようというものです。このような発展の前提となる環境(自然環境、先住民の生活環境)保全、北極圏の国際法・制度設計、経済的需要などについて検討しようというものです。これも人文系といいましたが、経済、政治、国際関係、民俗学も含めた多分野のアプローチで取り組もうとしています。またひとつだけ付け加えますと、実はロシアの定義では、極東地域の大半は極北地域に入ります。これはフィンランドとの二国間事業ですが、フィンランド側では、特に極北西部の研究をしてきた蓄積があり、日本側は極北東部の研究をしてきた蓄積があるので、それを融合させて研究を進めようとしています。もちろん日本とフィンランドの間にはロシアがあり、ロシア人にもいろいろな関わりをしてもらっています。

では短いものでしたが、私の報告はこれで終わらせて頂きます。

白岩

田畑先生ありがとうございました。では、ご質問がありましたらお願いします。

バクラノフ

田畑先生、大変おもしろい内容の報告ありがとうございました。北大の環境問題に関する関心にも敬意を表します。ロシアでも、現在、北極圏への関心を高めるための官学のような様々なイベントや講演が行われています。昨日今日は、モスクワで北極圏の開発研究をテーマとしたロシア科学アカデミーの全体総会が行われています。実は私も行かなくてはいけなかったのですが、こちらに参加することにしました。また 4 日前、やはり北極圏研究をテーマとした、ロシア科学アカデミー極東支部のセッションがウラジオストクで行われました。これについて関心があればどのような枠組で北極圏研究を進めているか情報を差し上げます。

今日の田畑先生の発表で、日本ひいては北大の北極圏に関する研究者の関心、北極圏を共有する外国:ロシアやフィンランドに関する関心を紹介してもらいましたが、北極海に出口をもつ国は 6 つあり、一番広く接しているのはロシアですが、次いで米国、カナダ、ノルウェー、デンマーク、アイスランドとあります。これらの国々の研究者や研究機関と連携する関心はありますか？

田畑

この 6 カ国の中では、ロシアとアメリカ(アラスカ)と北大とのつながりはあります。ただし、機関同士の連携までいっている例はそれほどないと思いますが、ひとつ密接な関係を持っているのは、ヤクーツクの北東連邦大学ではないかと思います。そのほとんどが理系分野での協力なので、これについては江淵先生から捕捉をお願いいたします。

江淵

まだきちんとお伝えできる段階ではないのですが、日本政府の意向としては、北極圏の様々な国々に2-3 ずつ日本の研究者のカウンターパートを持ちたいという意向があり、こうしたプロジェクトの中でいろいろな国と協力していくことを考えています。その中で、特に北大はロシアとの交流実績を評価されていて、アムール・オホーツクコンソーシアムもそうですが、ロシアとの連携や拠点づくりに期待されていると私は理解しています。

白岩

ありがとうございます。では、もうひとつ短い質問があればお願いいたします。

筧

田畑先生、素晴らしいご紹介をありがとうございました。日本では、環境保全や国際法など、北極研究についてとても素晴らしい研究をしており、有益と評価しています。一方で、北極圏に接する国家でない日本のこうした一連の動きは、北極圏の国々はどのように見て、評価していますか？中国も同じような立場にありますので、有力な進出の情報や見解を伺いたいです。

田畑

私は人文社会系の研究者なので、人文社会の立場からお答えします。まさにこのスライドで紹介しましたが、近年の北極圏研究への関心の高まりは、石油開発や北極海航路などによる利益に対する関心が一番大きな原因と考えています。そうすると、石油・ガス開発や北極海航路にしても、需要を作っているのは決して先ほどの6カ国だけではなく、東アジアの国やヨーロッパの国々ですから、この需要は重要だと思っています。先ほど、文部科学省が北極圏研究の研究費を増やしたことをお伝えしましたが、これも日本が石油・ガス開発や北極海航路に関心があるという表れだと思っています。

白岩

ありがとうございました。では時間になりましたので、田畑先生の発表についてはここまでとさせていただきます。続きまして、これからの1時間はディスカッションという項目で、会場と発表者のみなさんで様々な議論をしたいと思います。時間に制限がございますので、ある程度議論を整理させていただきます。また、スカイプでつながっております石井先生は17:30までとなりますので、石井先生への質問は最初に持っていきたいと思います。

今日の前半の話は、アムール・オホーツクコンソーシアムに参加する4カ国、日本・中国・ロシア・モンゴルの国々から、アムール川流域やオホーツク海に関する最新の研究の進展をご紹介いただきました。また、後半では、最初に認識共同体の問題、つまり国境を越えて様々な専門家集団が政策提言を目的として集まることの必要性和その難しさについて、石井先生の発表で提起して頂きました。この点ももう少し議論したいと思います。3番目として、田畑先生、遅先生に人材育成の話頂きましたので、これについても少し取り上げたいと思います。

今日は様々な立場の方々の参加がごございます。今日の報告では、主に研究発表も人材育成も、陸域の話が中心でした。しかし、今日は海を代表する機関から大変重要な方にお越し頂いています。富山にオフィスを構える国連のNOWPAPという組織がありますが、日本海を含む東アジアの縁辺海の世界環境モニタリング、環境観測を目的として設立された国際機関です。富山オフィスの所長であるトカーリン先生がいらしているので、トカーリンさんからNOWPAPのご紹介を頂きたいと思います。NOWPAPは国際機関ですが、科学を基礎に置いたある意味での認識共同体のひとつであると私は考えています。そのようなわけで、トカーリンさんにNOWPAPについてや、NOWPAPが抱える難しさなどをご紹介頂き、それを引き継いで石井先生からお話し頂きたいと思います。

トカーリン

ありがとうございます。私が認識共同体のスペシャリストかどうかはわかりませんが、白岩先生から発言の機会を頂きましたので、NOWPAPについてお話ししたいと思います。NOWPAPは、北太平洋地域における環境保護のための行動計画です。活動しておりますと、環境問題について、研究者の間では認識が共有されていても、政治の世界ではなかなか合意に至らないという問題にいつも突き当たります。私が知る限り、石井先生だけでなく、韓国でも外交と環境協力との関係について研究している研究者がいますが、その研究者は、国同士の条約を批准するといういわば強硬な外交と、柔軟な外交との比較研究をしています。この韓国の教授いわく、これはうけうりですが、石井先生もおっしゃったように、多くの国家間の環境に関する条約は、何十年前からヨーロッパの国々を中心に結ばれています。しかし、このようなヨーロッパでの実績がアジアではなかなか

機能しません。NOWPAP が実施する 18 のプログラムのうち、15 は国際条約が締結されており、3 つは締結されておりません。条約の裏付けのないこの 3 つのプログラムが、南アジア、東アジア、東南アジアです。石井先生がおっしゃったように、大気汚染などの環境問題は、国家間・地域間を移動して引き起こされますが、一部の国は参加に消極的です。油汚染や海洋漂流物の問題では、消極的になる国もあります。私はまだ認識共同体のスペシャリストというには早いですが、NOWPAP の 20 年の実績から確信するのは、このような国際的な枠組においては、ひとつの国を名指して悪いと批判するのは無意味で、一緒に取り組むことが重要だということです。

白岩

ありがとうございました。今の話の中で、何度か石井先生の名前が挙がったので、石井先生からなにかコメントがあればお願いいたします。

石井

NOWPAP で活動する場合、例えば海洋汚染でしたら、まず海洋汚染を起こす因果関係を関係各国の科学者で共有すること、設定する環境基準に関する政策目的を共有すること、またその環境基準を策定するための科学的知見に関する妥当性基準を共有すること、この 3 つが認識共同体をつくるための必要な共有要素となります。

白岩

ありがとうございました。では次に、今の問題に関して、私から話を伺いたい方々がいらっしやいます。今日は、日露隣接地域生態系保全協力プログラムを国の立場から進めている外務省の廣幡さん、環境省の野木さんにお越し頂いています。日露の二国間のプログラムは認識共同体と違うかもしれませんが、科学をベースとして生態系の保全を進めていくという意味では、少し似ているところがありますので、実際に先頭に立って進めていっしょにおふたりの専門官からお話を伺いたいと思います。

廣幡幸治(外務省欧州局ロシア課)

只今ご紹介頂きました外務省ロシア課の廣幡と申します。外務省の中では、ロシアを担当する部局で働いております。今日は、中国・モンゴルからもご参加があり、4 カ国のプラットフォームの会合ですが、私からは、ロシアの担当者として二国間のプログラムをこれまでどのように進めてきたか、またこれからどのように進めていくのかについてコメントさせていただきます。白岩先生のご発表の中にありましたように、日露二国間プログラムは 2009 年 5 月、当時のプーチン首相が来日した際に、政府間で署名されたものです。問題意識も白岩先生がご紹介された通りですが、日露のまさに隣接する地域で、一国だけでは解決できない問題が顕在化しており、その対応が急務であるという認識から、様々な共同研究等を進めていくべきであるとの意図の表明をした文書です。それに基づきこれまで日本とロシアの研究者にご参加頂き、シンポジウムやワークショップを開催しています。この他、専門家の交流も北方四島の周辺環境の保全という観点から行っております。このプラットフォームもそうですが、日露間では、二国間だけでは解決できない問題の方がむしろ多い気がいたします。今日の田畑先生のご報告にもありましたが、こうした分野の専門家の交流・育成を通じて相互理解の促進も同時に進めていきたいと考えています。日本とロシア、中国ともそうですが、様々な難しい問題がある中でも、関係底上げの基礎になってほしいという願いもこめて、外務省としても、数ある分野の一つのピースとして、このプログラムを進めていきたいと思っております。

先ほどの科学と外交の関係という話は、非常に鋭い観点の研究であると痛感いたしました。気候変動や捕鯨問題では、科学的視点は非常に重要なベースですが、各国の利害が衝突して、なかなか物事がまとまらないという現実に直面させられます。我々も対立を收拾しようと交渉しますが、とすれば、あまり客観的事実に基づかない見方に走ってしまう危険性もありますので、先生方の客観的な見方も参考に、我々の活動にも生かしていきたいと思いました。

白岩

ありがとうございました。では、野木さんよろしく願いいたします。

野木宏祐(環境省自然環境局自然環境計画課)

環境省自然環境局で日露プログラムの窓口をしております野木と申します。日露プログラムの窓口と同時に、主に生態系分野からこのプログラムの推進と、北方四島の共同研究の推進も担当しております。先ほど、外務

省の廣幡さんからもご説明がありましたが、なぜ環境省としてこのプログラムを進めてきたかと申しますと、最初には国内問題がありました。世界遺産となった知床の自然環境を守る必要がありますが、そのときに知床の周辺環境だけ守ればいいということではなく、知床を含む環オホーツク海沿岸地域全体の環境保全が必要だという認識から、このプログラムに参与してきたことであり、立脚点はまさに自分たちの足元にあるということで、環オホーツク海をめぐる問題は、自分たちの問題であるという認識でおります。そのような観点でプログラムを進めてきましたが、関連するかたちでアムール・オホーツクコンソーシアムの活動が発展し、連携を取りながら進めているところです。このプログラムはソフトなスキームですが、使っていないと無実化・無力化してしまいますので、ぜひ有効に使って頂きたいと思っています。アムール・オホーツクコンソーシアムは4カ国の枠組みで、プログラムは日露間ですが、これは政府間で署名したプログラムなので、共同研究を進めていく際のひとつの有力な後押しにはなると思います。ですから、このプログラムの研究成果をアムール・オホーツクコンソーシアムで展開して頂き、またコンソーシアムで進める共同研究では、プログラムを有効活用したロシア側に働きかける、というような使い方をして頂ければ我々としても本望と思っております。昨年、これまでのプログラムの成果を「オホーツク海の生態系とその保全」という本にまとめましたが、これからも新たな目標を設定する必要がありますが、来年2月にハバロフスクでワークショップを開催する予定となっております。バクラノフ所長や白岩先生にもご出席頂く予定ですが、その中で、アムール・オホーツクコンソーシアムの取り組みとも関連付けながら、今後のプログラムをどのように展開していくか一緒に考えていきたいと思っております。また、環境省といたしましても、生態系以外の環境分野や、日露間だけでなく、日蒙、日中間の担当などもおりますので、そうした分野とも連携しながら進めていきたいと思っておりますので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

白岩

野木さんありがとうございました。環境は人間が生きていく一番基礎的な土台なので、誰しもが環境保全の必要性や重要性を認識しています。にも関わらず、実際には認識共同体を構築する取り組みがなかなかうまく機能しないというのが今日の主題でした。ひとつには、利害関係がぶつかる場合にはその理由は明らかですが、先ほど休憩時間に、稚内の市議会議員の横澤さんから、何がネットワーク構築を阻むのだろうかという質問を頂きました。私も利害関係以外の要素は考えたことがなかったので、ある意味アムール・オホーツク地域の最下流でいつも海を見ている、我々とは立場の違う政治家としてのご意見を頂けたらと思います。

横澤輝樹（稚内市議会議員）

ありがとうございます。石井先生にお伺いしたいのですが、ネットワーク構築を阻む理由として、どこがネックになっているかという質問がひとつと、この認識共同体は重要視しなくてはならないと思っておりますが、どこがどのように進めていくことで実現するのかを教えてください。

白岩

石井さん、これまで石井さんやNOWPAPのトカーリンさんからも、利害関係が認識共同体の構築を阻む要因であるというお話がありましたが、それ以外の要因があればコメントを頂きたいと思っております。

石井

認識共同体は、基本的に先進国や欧米民主主義国家で形成されてきましたが、既存研究では、どのようにその意識改革をしてきたか、どのように構築されてきたかという研究はほとんどありません。科学者とは、基本的に自分の興味関心で重要な知見を生み出したい、知的好奇心を満たしたいという思いで研究するので、社会的使命感で、あえて自分から、必ず圧力や批判にさらされる政策決定プロセスに参加するという事は、現実には難しいと思います。自立的に形成される、つまり何もなくても自然と問題が明らかになり、認識共同体が構築されるという事はあり得ません。欧米では、研究助成をしている組織に対してアカウンタビリティ(説明責任)を果たさなくてはならないという科学者の社会的責任があります。アカウンタビリティを果たした上で問題解決なくてはならないというマインドがあり、これは西洋民主主義のわかりやすい概念といえます。そのアカウンタビリティを持たせようとして政策的に有用な知見をどのように生み出すかを考えた時に、認識共同体が構築されていくのではないかと、というのが私の仮説です。実際に、アジア諸国でアカウンタビリティという西洋民主主義概念はあまり発達してきていないので、やはりアジア出身の科学者で具体的に政策目的をもって活動している例は、少なくとも私はあまり見かけたことがありません。科学者は国民の税金を使って研究しているので、その社会的責任、アカウンタビリティを果たすべく政策目的を共有して、一緒の土台を構築していくことが必要だと思っております。また、これは研究されていませんが、環境NGOも認識共同体の一部になる場合もあり、推進母体になっていると思っております。それから、先ほども申し上げましたが、科学者が政策決定プロセスに入ると必ず政

治的圧力や批判にさらされるので、認識共同体はその圧力や批判から科学者を守る防波堤になるという利点もあります。社会的責任とアカウンタビリティを担保することが重要というところから、かつ環境 NGO と協力しながら認識共同体をつくっていくのがひとつの道筋だと思っています。

白岩

ありがとうございました。今の説明を要約しますと、東アジア地域で認識共同体ができていく理由は、科学者自身が持っている精神土壌といえますか、西洋型の説明責任という概念の欠如であるという、地域固有の問題だという指摘で間違いはないでしょうか？

石井

大体はそれで合っているのですが、誤解されたくないのは、西洋民主主義のアカウンタビリティがすばらしいので真似すべきだと言うつもりは全くなく、アジアはアジアで独自の認識共同体をつくる駆動力があり得ると思っています。現時点の既存研究では、欧米の認識共同体しか研究対象になっていないので、既存研究からいえることはそのくらいということです。

白岩

ありがとうございます。貴重なご意見を頂きました。他にもいろいろ要因があるとは思いますが、個人的に少しだけコメントを付け加えさせ頂きますと、もっと即物的な話で恐縮なのですが、この地域では言葉の問題も大きいと思います。コミュニケーションが非常に難しい。コンソーシアムの会議では、いつも3-4人の通訳を用意しなくてはなりません。ですから、こうした議論が決定的に欠如していると思います。コミュニケーションの欠如には言葉の問題もありますし、往来の問題もあります。例えば北海道から極東地域へ行くことは、それほど簡単ではありません。市民レベルでもなかなか交流が進まないという現実的な面があります。この問題は、我々ではどうしようもないので、様々な人たちに声を大にして伝えなくてははいけないと思います。いろいろなものがコミュニケーションを阻害し、もっと高いレベルでこうしたネットワークを作ることを阻害する要因になっていると思いますが、なにが原因かはもっと追究する必要があると思います。

バクラフ

言語のバリアがありつつも、学術分野における民間外交のあり方を高く評価したいと思います。特にこのような国境線が4つに区切られる地域では、このような活動は重要だと思います。学者の間では、このように国境が細かく分かれている地域では、自然条件や資源問題、あるいは国際問題が学術交流を盛んにすると言われています。ですから私たちは、様々な言語や文化の異なる各国の住民が、環境問題も含め様々な国際問題が存在しているという認識を持てるよう、啓発していく一助になる必要があります。例えばアムールの森林(タイガ)には、林業、エネルギー関連、農業に携わる人々など、様々な立場の人々がいますが、こうした一般の人々が自然環境にやさしく接することができたら、日本であろうが中国であろうが暮らしはよくなると思います。逆であれば必ず結果も逆となるということを知ることが非常に重要です。ですから白岩先生への提案として、アムール・オホーツクコンソーシアムの枠組みでも良いですが、アムール川の環境問題に関する民間外交のイベント行事でも行えたらと思います。

白岩

貴重なご意見をありがとうございました。我々は、こういう場所で議論した内容を広く一般の方々に伝えていくことが重要だと思っています。サイエンスの成果を広く広報していくことは、これからも続けていきたいと思っています。このコンソーシアムの会議も、毎回クローズドの会議にはせず、必ず社会にアナウンスして一般の方々にご参加頂けるかたちにはしています。一般の方々に聞いてもらって意見を頂くというスタンスは、これからも続けたいと思います。

では、順序が逆になってしまい大変申し訳ないのですが、今回は中国から3名の方々にお越し頂いております。笹先生と遅先生には報告して頂きましたが、プログラムの関係でご発表頂けなかった姜先生から、ひとことコメントを頂けますと幸いです。

姜振軍(黒竜江大学ロシア研究院)

今回この会議にお招き頂き非常に光栄です。黒竜江大学ロシア研究院で副所長をしております姜振軍と申します。まずは黒竜江大学ロシア研究院について簡単に紹介させていただきます。当研究院には4つの学部があり、ひとつ目は中国ロシア学部で、ロシア語、国際貿易、法律などを教えています。2つ目はロシア学部で、ロシ

ア文学を教えています。3 つ目は教育学部で、言語学・文学を重点的に教えています。4 つ目はロシア研究学部で、中露経済、中露政治、ロシア東北地域の経済発展、中露文化人類学を教えています。

今後は、スラブ・ユーラシア研究センターやロシアの大学・研究機関、またモンゴルの研究機関との協力を深めていきたいと思っています。私は国家安全を研究しており、環境問題は非伝統的な問題だと思っています。環境整理と環境協力について 3 つの提案があります。ひとつは二国間・多国間の環境問題についての情報共有、2 つ目は二国間・多国間の環境整理のためのシステム形成、3 つ目は東北アジア環境によって世界の環境協力に貢献されることを期待しております。

来年開かれるハルビンでの会議では、ロシア研究院も参加いたします。会議を成功させるよう努力いたしますので、多くのみなさんのご参加をお待ちしています。

白岩

姜先生ありがとうございました。図らずも人材育成のお話を頂きました。今日の後半は人材育成について発表がありましたが、なにか付け加えることはありますでしょうか？

竹田

田畑先生、明日と明後日の会議はどこでやりますか？

田畑

明日はプログラムの国際運営委員会なので、オープンな会議ではありません。明後日はシンポジウムで、国際本部の隣の建物でやります。プログラムをみてください。ただし、この悪天候でユジノサハリンスクの空港が閉鎖され、サハリンからは誰も来られないので、本当に実施できるかはわかりません。

白岩

人材育成については、これから今まで以上に力を入れる必要があると思います。大学はもちろんのこと、小中高など、小さいころから人材育成をすることが日中露では大切ではないかと思っています。もしこれについて新しい動きがあれば、お互いに報告し合えるようにしたいと思います。

では、もう時間も迫っておりますので、最後にこれだけは言っておきたい、確認したいことがあればお願いいたします。

私はロシアの方に質問があります。エルモーンシンさんからたくさんの発電用多目的ダムの話がありました。アムール川にたくさんダムができるという話ですが、日本では洪水調節、水力発電、多目的などのダム建設と河川環境の保全の間で、多くの衝突があります。ダムをつくることはハードルの高い事業だと思いますが、今日紹介された多くのダムのうち、今後 10 年間で実際に建設されそうなダムはどのくらいの割合なのでしょう？

バクラノフ

ご質問ありがとうございます。大変答えにくい質問ですね(笑)。水力発電を含めたダムは多くの機能を持っていますが、去年 2013 年のような過去に例のない大規模な洪水の後だと、新たな環境評価機能の基準ができて、ロシアも中国の専門家も、例えば中国領内にある水カダムや、ロシアの 2 大巨大ダムであるゼーヤ川・ブレア川のダムがなければ、もっと被害は拡大したであろうという新たな視点が生まれました。そのため、ロシアの水力発電業界で非常に主導的立場にあるロスギドロという会社が発電事業を展開し、特にアムール川支流における新設案件には、新たな評価の可能性を打ち出しました。ダム建設により安価で膨大な電力を発電できる、また治水機能も高いというプラスの影響は、環境へ与える悪影響と表裏一体であることは明らかなので、太平洋地理学研究所では、これまで示された建設案件のうち、比較的新しいものから古いものまで、ひとつひとつ検討してきました。そのための事前調査として 1950-60 年代初めに中露国境でロシア・中国共同現地調査が行われ、これにはアムール川本流の建設案件も含まれていました。その後の調査結果では、中露両方の研究者によって、本流では環境への負荷が大きすぎるという評価がされました。ですから、こうした過去を踏まえても、今日取り上げた多くの建設計画はまだ計画段階であり、私たちが紙の上で計算しただけのもので、今後 10-15 年で実際に建設されるのは、国内外の情勢が有利に働いたとしても 2-3 件程度かと思っています。そのうち、ブレア川の発電所はすでに建設中です。また、ブレア川支流のゼムジャダムも建設される可能性が高いです。ウスリー川上流の大規模水力発電所を含め、すべての水力発電の環境影響調査は時宜にかなっており有益であると考えています。我々の評価結果は関係省庁にもすでに提出済みです。

白岩

ありがとうございました。他にご質問はありますでしょうか。

児矢野

ご説明ありがとうございました。私は国際法を専攻していますので、特に越境河川のプロジェクトの法的枠組みに関心があります。様々な水力発電の建設や灌漑のプロジェクトについてですが、越境河川の他国の環境に影響を与える可能性のあるプロジェクトについては、事前の通報や協議、またその国を含む形でのアセスメントの手続きがあるのかどうか教えてください。

バクラノフ

ロシア領域で進む計画で、隣国に事前通達するという法的枠組みはありません。しかし、必要だと思います。検討されているかもしれませんが、私の知る限りそのような国際条約も国際法の前例や規範も今のところありません。ですから太平洋地理学研究所は、国際河川に関する大型案件が出た場合、関係諸国との間で自然利用と環境協力において長期的条約を結んだほうが良いという提言を、これまでロシア政府や関係省庁に対して繰り返し行っています。アムール川の場合は、中国やモンゴルとそのような条約を結ぶべきだと考えています。ルハン湖、ウスリー湖についても、ロシアと中国の間で条約が必要だと思います。条約を結ぶ場合は、通常時の取り決めに加えて、産業事故や融雪洪水など、災害や有事も想定した条約でなくてはならない。また、今日地図で取り上げたように、開発案件や投資プログラムは中国にもあると思いますが、同じように条約や取り決めが必要だと思います。ですから、私たちがこれから活動する伸びしろは非常に大きく、国際化の意味でもロシアだけでなく、法律専門家との連携学際活動の幅は広いと思います。

白岩

ご説明ありがとうございました。また、長い間お付き合い頂きありがとうございました。10分ほど超過していましたが、今日はこれで会議を終えたいと思います。明日は朝9時から同じ会場で開始します。明日の主題ですが、来年ハルビンで開催予定の会議の議題等について、中国の笹さんを中心に話したいと思います。



## セッション3 2015年ハルビンでの国際会合へ向けて(進行役:白岩孝行)

白岩

おはようございます。本日の司会を務めます白岩です。よろしくお願いいたします。では、昨日に引き続き、ワークショップ2日目のプログラムを開始いたします。昨日は、まずアムール・オホーツクコンソーシアムの代表幹事から、各国の研究活動の包括的な話を頂いて、午後は新たなメンバーとして、人材育成や認識共同体の話など、様々な新しい話をいたしました。これを受けまして、今日はディスカッションとして3時間用意しています。基本的にはいろんなテーマを話し合いたいのですが、一番重要なのは、笹志剛先生を中心として来年ハルビンで開催する第4回国際会合について話をしたいと思います。

この議論に先だって、私からこれまでのコンソーシアムの活動を復習もかねて紹介したいと思います。そもそもアムール・オホーツクコンソーシアムが立ち上がったのは、2009年11月に札幌で開催された国際シンポジウムの中です。このシンポジウムで、オホーツク海やアムール川流域の環境問題についてご紹介頂いたうえで、会議の最後に、この地域の環境は総合して考えていくべきであろうという結論に、参加者全員で達したのが設立の発端です。アムール川やオホーツク海の生態環境の持続可能な利用や環境保全を議論するために、学術的な国際ネットワークを構築すべきという合意に達しました。私たちが共有している自然環境を保全・利用するには何をしなくてはいけないか、また将来何をすべきかという情報を共有・交換することが、アムール・オホーツクコンソーシアムの第一の目的です。国境をはさんで環境を共同監視するという試みが難しい地域なので、当初の目的としては、将来的に共同環境モニタリングを可能にする努力をすべきネットワークだということを決めました。

2009年当初は、日中露の3カ国で設立しましたが、アムール川最上流のモンゴルからも参加者が必要だろうと、2010年11月に札幌でワークショップを開催し、モンゴルからもご参加頂きました。また、このときは国連の方、日露隣接地域生態系保全協力プログラムを推進している外務省の方、オホーツク海に面した知床半島で世界自然遺産を学術的な立場から管理・運営する知床委員会のメンバーにも参加して頂き、コンソーシアムの課題や目的について再度検討を重ねました。

2009年の国際シンポジウムを第1回と数えますので、2011年11月に第2回国際会合を開催しました。当初の取り決めである2年に1回、国際会合を開くという趣旨に基づいて行われたものです。2回目の国際会合でも、環境情報、環境データを共有することが最大の目的です。例えばアムール川流域の環境、オホーツク海における変化、また2011年3月11日にわが国では東日本で大きな地震が起こり、津波やそれにより福島第一原発の深刻な事故が起こりました。このセッションでは、当時公開できる状態にあった海洋環境の情報を、日本では海洋学会ワーキンググループを代表して、北海道大学の池田先生に紹介して頂きましたし、ロシアからは、極東海洋気象研究所のエフゲニー・カラシェフ先生にロシアの観測結果についてお話し頂きました。そうした自然環境データに基づき、持続可能な社会をどう築くかという人文社会学的な考察についても検討しました。

このとき全体を通じて重要なテーマだったのは、様々な環境データをどのように共有するかという議論でした。アムール・オホーツクコンソーシアムは学術ネットワークなので、データの存在は非常に重要で、信頼できる環境や自然科学のデータに基づいてこの地域の環境を議論することが、譲ることのできない我々の原理原則です。ですから、データを共有することが非常に重要な問題となります。一方で、データはそれぞれの国で取得されますので、必ずしも公開されていませんし、共有するのが難しい状況にあります。そのため、このときの議論の結論としては、アムール・オホーツクコンソーシアムがデータに関する情報をできるだけ共有し、データの所在がわかるような情報を発信していく、という結論に落ち着いたと記憶しています。それからこの会議の最後に、次に開催予定の第3回国際会合はロシアで行うと決め、2013年にウラジオで開催されました。

また、初めての試みでしたが、もうひとつのアムール・オホーツクコンソーシアムの目的である共同モニタリングを進めるため、各国の研究者がひとつの船に乗りアムール川を観測しました。共同観測は、2012年にロシア科学アカデミー極東支部 水・生態学研究所のご尽力によってアムール川で実現しました。

ロシアで実施した3回目の国際会合は、2013年10月に、太平洋地理学研究所のバクラノフ先生らのご尽力により成功裏に終えることができました。この会議でも、様々な情報交換、特にアムール川・オホーツク海に関する情報交換ができました。

第3回会合のゴールは、アムール・オホーツクコンソーシアムの一番の趣旨である、アムール川流域・オホーツク海地域の環境と生態システムを理解する、ということに大きな力を注ぎましたが、その他にも、環境問題の中で緊急に解決すべき問題、特に一国の努力ではどうしようもない、この地域を共有する各国の協力によって

解決しなければならない問題について、いくつか取り上げました。また、なかなか議論が進みませんでした。各国において政策決定者に我々の議論を提言することも試みました。

昨日エルモーションさんからご紹介頂きましたが、ウラジオの会議でリストアップされた緊急の環境課題のうち一番重要なのは、アムール川流域の史上最大の洪水について国際的プロジェクトを作って研究を進めることであると、結論としてまとめられました。研究課題としては、洪水の原因と結果、流域のインフラへの被害、溶存・懸濁物質流出への影響、洪水が引き起こした河岸への影響、また流れ出した物質の海洋生態系への影響などについて調べるべきだと、コンソーシアムで結論付けました。このうち、洪水の原因やインフラへの被害についての研究成果は、昨日エルモーションさんからご紹介頂きました。この懸濁物質、溶存物質に関する研究あるいは海洋生態系への研究は、日本側としても大変興味をもっていますが、日本はこうした研究に着手していないのが現状です。昨日のエルモーションさんの発表でも海洋への影響には触れていませんので、こうした現状についても伺いたいと思います。

その他、2番目の緊急課題としてウラジオの会議で議論されたのは、アムール・オホーツク地域に存在する様々な自然保護区の連携の促進です。代表的な保護区は、シホテアリンや知床にある世界自然遺産ですが、それより低い段階の保護区がこの地域にはたくさん存在しています。こうした自然保護区では、自然を利用しながら保全する取組がたくさんありますが、世界自然遺産を除き、その他の保護区では様々な困難に直面しているという報告がありました。この困難を情報共有によって少しでも緩和すべく、アムール・オホーツクコンソーシアムで保護区同士のネットワークになんらかの貢献ができないか、というご提案を会議の中で頂きました。この提案は、日本生態学会長である松田裕之先生から頂きましたが、現在、日露隣接地域生態系保全協力プログラムでは、北海道の知床自然遺産とシホテアリン自然遺産の間で協力関係が進行中で、少しずついろいろな動きがでてきているという状況です。

3番目の問題は、オホーツク海の油流出と汚染に関する情報共有の促進です。これは日本としては非常に重要な問題で、会議ではロシアの研究者がサハリン沿岸で流出した油がどのように拡散するかという研究紹介がありました。他にも様々な研究が行われています。実際の事故発生時にはどのように対応するか、日露間の政府レベルで様々な協議が行われています。油流出に関する研究は、東京大学や北大低温科学研究所で取り組んでいますし、いろいろな情報はあるものの、関係者のネットワークについて、見えない部分があるのではないかと提起があり、コンソーシアムとしても情報を共有して発信したいと思っています。

4番目は、各国のNPO/NGOとの連携促進についてです。ダウリア地方で河川と環境の問題を考えている、「国境のない河川」という環境NGOのユージーン・シモノフ先生からご提案頂きましたが、NGOもNPOも様々な活動をしていますが、必ずしも科学的データを収集する機構を持っていないので、そうしたときにコンソーシアムのような科学者集団が科学的な情報を提供することによってNGO/NPOと有益な関係を築くことができるのではないかと提案でした。我々としても考えていきたいので、緊急課題のひとつとしてリストアップいたしました。

このように、2009年に始まり、2013年までの間で国際会合は3回、ワークショップは今回を入れて2回開催し、様々な提案や合意を得てきましたが、現在我々が決めなくてはいけないのは、次の第4回国際会合についてです。昨日も議論がありましたが、第4回国際会合は2015年に開催することが決まっています。さらに笹志剛先生のご尽力により、中国ハルビンで開催するよう調整を進めている最中です。今日議論したいのは、第4回国際会合でどのようなテーマを設定するか、あるいはどのような課題を中心テーマとするか、みなさんのご意見を頂きながら決めていきたいと思っています。また、中心課題のほか、セッションについても意見交換できたらと思っています。私から準備させて頂いた資料はここまでなので、このあと、第4回会合についてみなさんのご意見を頂き、時間があれば昨日の報告についての質問などを受け付けたいと思います。

では、これから議論していきますが、よろしければ各国の代表幹事の方には前に来て頂き、会場のみなさんと向き合うような形にしたいと思いますがいかがでしょうか？通訳は大丈夫でしょうか？

それではまず、これまでのアムール・オホーツクコンソーシアムの活動を含めて、一通り過去を振り返りましたが、各国の代表から、今後のアムール・オホーツクコンソーシアムの活動についてコメントがあればお願いいたします。今日は実はなんの下準備もしていないので、突然このように指名させて頂いています。口火を切る方がいらしたらお願いいたします。

## バクラノフ

みなさまこんにちは。アムール・オホーツクコンソーシアムのこれまでの活動を振り返り、これまでの3回の会議でも関心の高いテーマについて議論してきましたが、第4回会合では、これまで以上に成功するよう願っています。これまでの経緯、あるいは昨日のみなさんの発表を振り返って、参加者のみなさんや参加国のみなさんに関心が持てるような以下のことを提案したいと思います。

まずひとつのセッションとしては、アムール・オホーツクコンソーシアムは 4 力国ですので、各国の研究者の方々に現在の研究経過と成果、特にアムール・オホーツクの環境について、各国からひとつないしは複数のご報告を頂けたらと思います。

2 つ目のセッションでは、地理情報に焦点を当ててはどうでしょう。この件についてはエルモーンから報告しましたが、各国で次々に地理情報が更新されているので、これらを共有して、整理・体系化して新たな知見として共有することが必要だと思います。

3 つ目のセッションでは、アムール・オホーツク地域の自然及び産業の理論・方法論について報告するとおもしろいと思います。アムール・オホーツクコンソーシアムの会議で必ず話題に上るのは、自然の持続的利用という言葉ですが、自然と産業の開発、自然利用の研究の理論を捉えていきたいと思っています。

4 つ目は自然の産業利用について、その研究方法とシミュレーション。特にここで焦点をあてるのは石油開発に伴う油流出事故、森林火災、洪水など災害の人為活動によるものや、産業活動によるものなど、そうした非常事態が環境へ与える影響の評価とシミュレーションを取り上げたいと思います。

5 つ目は若い世代の参加です。アムール・オホーツクは研究対象が巨大かつ複雑なので、我々の世代では研究は最後までいかないでしょうから(笑)、各国から 2-3 人若手と呼んで報告をもらい、勉強会のようなかたちでもいいので研究のチャンスを与えてはどうでしょう。

これはあくまで私の考えですが、このような青写真を提示したいと思っています。全体としては内容の濃い会合になると思います。ハバロフスクの水・生態学研究所にも声をかけましたが、非常に意欲的ですし、極東連邦大学にも個人的に誘いをかけるので、出席があるのではないかと期待しています。どうもありがとうございました。

白岩

ありがとうございました。大変具体的なご提案を頂きました。では、引き続き主催予定の中国から笄先生のご意見を頂きたいと思っています。

笄

おはようございます。バクラノフ先生からすばらしい提案を頂き、感謝いたします。来年のハルビン会合の主催者として、またコンソーシアムの中国代表という立場から、私なりのご提案を差し上げたいと思います。コンソーシアムの会議には 2009 年の第 1 回から参加していますが、その中で強く感じたことは、環境問題は新興国、途上国の都市化・工業化の著しい発展に伴い、その厳しさを増しているところで、その中でコンソーシアムの活動は、北大発の議論提起、意識喚起、また議論の場としてのシステム・土台・プラットフォームとして、とても必要で有意義だと高く評価しています。また、2009 年の設立から 6 年が経ち、このような環境に関する国際会議の効果として、少しずつではありますが二国間の協力から多国間の協力へと広がりを見せていると強く感じます。将来的には、多国間協力をさらに充実させたいと思っています。コンソーシアムは、設立以来様々な議論を行い、研究成果のデータベースとしての機能などを活動の成果であると評価しますが、しかし、社会への浸透、実務レベルでの浸透はまだ不十分であるという弱点が残っていると思います。ハルビンの会議では、これまでの蓄積や成果を活かし、弱さをカバーする形で進めたいと思っています。実務レベルでの二国間、多国間の協力サンプルとして、なにかひとつできたらと期待しています。

来年の会議はハルビンで開催されます。中国でやるからには、中国が現在直面している環境関連のマクロ的情勢を踏まえて開催するのが好ましいと思います。なぜなら、中国環境保護部の部長の話では、環境問題は、これからの国民、経済社会の持続的発展に大きな役割を持つと、その重要性が非常に注目されているからです。今中国では、政府、社会、民間、すべてが環境問題の重要性をこれまでにないほど認識しています。持続的発展のためには、単に環境保全を訴えるだけでなく、さらに踏み込んでこれからの経済の持続的発展を維持できるように考えなくてはならないと思います。またご存じのように、大気汚染の問題は非常に深刻で、民衆の福祉と生活を抜きにしては語れない状況です。地域のミクロ・マクロの環境情勢、あるいはこれからのトレンドを踏まえて議論する必要がありますが、民衆のこと、特に国境地帯の市民のことを考えて、その存在とマッチングできるような提案を期待しています。現在の中国の夢は、中国だけでなく北東アジア地域にきれいな環境をつくることです。中国政府は環境問題の厳しさを十分認識しつつありますし、プロジェクトや資金捻出においても最大限の努力をしているところです。我々シンクタンクやコンソーシアムでは、今後の会議を利用し、政策提言者として中国政府や各国政府でも二国間、多国間の協力を促進できるよう、目に見える成果を提言できればと思っています。

ハルビンの会議では、いくつかの注意すべき事項があると思います。ハルビンで会議を開催することを考えると、中国国内、黒龍江省、もしくはハルビンの国内事情にふさわしいテーマ設定・枠組みの設定を希望したいと思います。日本にも過去には公害問題がありました。中国はそれを教訓として見えています。環境保護の

問題は、過去現在未来とつながる問題ですから、過去の教訓を十分に活かして戒め、現在未来の知恵に役立つよう、建設的・前向きな姿勢を示せるかどうか極めて重要となります。また実務レベルの交流を示すことも大切です。これまでの3回の会議で、政策提言として実務レベルで各国に働きかける、目に見える成果があったかどうかを検討し、その反省も含め、将来は企業同士、政府同士でそのようなプロジェクトや交流、あるいは政策策定にも成果をあげられたら一番うれしく思います。

昨日は田畑先生から人材育成の話、そして石井先生から共同認識についてお話がありました。人材育成と認識共同体の形成は非常に重要です。特に若い世代で環境問題についての認識形成を目指したいと思えます。これまで北東アジアの発展のため、各国でいろいろな共同体を打ち出しました。東アジア共同体、金融共同体、文化共同体、環境共同体、しかし成功した例はひとつもありません。大切なのは、認識共同体でも環境共同体でも、本当の共同体としての基礎を固めることです。真の共同体を形成するためには、アムール・オホーツクコンソーシアムや各国のシンクタンク、学者の国際的発信は極めて重要です。

また、会議の開催時期について遅院長とも話しましたが、ハルビンは観光シーズンもあるので、9月が一番良いのではないかと思います。交通状況や気候を考えても9月が最適です。これまでの3回の会議を参考として、また我々も何度も国際フォーラムの開催経験があるので、参加者数は60-120人の間くらいが適切だと思います。黒竜江大学ロシア研究院の姜さんも今回参加頂いたので、各国の若い世代、大学院、学部生との間で環境についての議論ができると良いと思っています。参加者は、各国のコンソーシアムメンバーを中心に、地元環境研究者、実務レベルの政府関係者も召集したいと考えています。主催はこれまで通りコンソーシアムとし、実施が黒龍江省社会科学院と黒龍江省環境保護科学研究院、そして後援として黒竜江大学ロシア研究院と黒龍江省北東アジア研究会という民間団体のシステム、その他関連企業数社を後援したいと考えています。企業はこの機会を利用して、北東アジアのシンクタンクがどう考えているのかを知ることができますし、もっと企業・産業会のみなさんに環境意識を浸透させることができればと考えています。主催、共催、後援などはまだ先の話なので変更可能です。

また、中心的なテーマ設定について我々が今考えているのは、オホーツク海・アムール川の環境、その次は発展です。なぜかという、環境を議論して経済の発展に役立てることができなければそれは単なる学術にすぎない。ですから地元の発展、二国間・多国間の経済発展には、その前に環境発展や協力が欠かせないわけです。今は一国では解決できない問題や越境環境問題があるので、二国間・多国間の協力が不可欠です。その次は産業です。なぜかという、政府の政策によって環境を破壊した反省もありますし、政府にはそれを改めて直す義務があります。また、環境問題の問題提起、意識喚起、議論の場として、メディアを最大限に利用すべきだと思います。また企業の社会責任の面からも、社会貢献として環境分野へつなげられたらと考えています。また個人で環境を考えた場合、個人消費では環境にやさしい商品の利用、資源の節約につながる個人消費の理念を樹立しなくてははいけません。こうしたことを考えて、テーマは環境・発展・協力・産業としたいと思っています。

もちろんセッションの時に、バクラノフ先生からご提案のあった内容も良いと思います。昨日トカーリン先生からご指摘があった通り、社会学者がなぜ環境問題を研究しているかというミクロの問題もありますし、マクロの戦略的方向性も必要だと思っています。セッションでは、オホーツク海・アムール川のこれまでの活動成果の蓄積と方向性を踏まえつつ、まだ不十分な点について議論する余地があると思います。ハルビンでの開催なので、議論の一部が黒龍江省あるいはハルビン市としての周辺国の環境協力、環境に関するチャンス、チャレンジなどに触れる機会が持てればと期待しています。

我々は開催の実施者として、地元の人脈を最大限に使って会議成功のため努力する強い気持ちがあります。中国で国際会議を開催するには、政府の許可が必要ですが、これについては問題ないと思います。我々は政府の社会科学のシンクタンクですし、黒龍江省環境保護局も政府系機関なので、政府の許可は問題ないと思います。以上、私の考えでした。

白岩

ありがとうございました。メインテーマに関するご提案、またテーマを決める際に注意すべき点について、大変重要なお指摘を頂きました。中国で開催するという点を最大限に活かすようテーマ設定を考えたいと思います。この後は、オユンバートル先生にモンゴルの立場からコメントを頂きたいと思えます。

オユンバートル

英語とモンゴル語のミックスでお話します(笑)。笹先生、バクラノフ先生から重要なお提案を頂きましたが、若手の参加には私も賛成いたします。環境問題は、学術的議論だけではなく、もっと実践的な議論が大事だと考えています。

テーマについて、私からいくつか提案がありますが、ひとつは環境問題評価、アセスメントです。水力発電所やダム建設は、今回の会議でもたくさん議論されましたが、ロシアや中国では実際に多くの建設が進んでいます。ダムは、下流ならば洪水を防止する面では大事だと思いますが、支流では違うファクターが出てきますので、ダムの環境評価が大変重要だと考えています。

2 つ目の提案は、国境をまたぐ環境保全活動です。そのひとつとして、国と国との間の協調・調和が必要で、現在、水文観測は各国で実施されていますが、国によってその方法は異なっているので、観測方法を統一するか、もしくは方法論を一緒に考えるというのはいかがでしょうか？国境をまたぐ環境保全問題の解決に向けて、各国で使われている観測方法を統一化することが大切だと思います。

また、会議開催時期ですが、笹さんが提案された 9 月はよい時期だと思います。次に参加者ですが、モンゴルからは若手研究者の幅広い参加や、NGO で活躍している人たちも参加してもらいたいですし、地方・地元から一般の参加も促したいと思います。また、私の研究協力者は地方の専門家が多いので、できるだけ参加させたいと思います。つまり首都ウランバートルだけでなく、地域からの参加者を増やしたいと思います。

ただし、モンゴル側の参加の大きなネックとなるのは財政的な問題です。しかし、ハルビンやモンゴルからだと比較的行きやすく費用もさほどかからないので、参加者を増やすこともできるかもしれません。当然ながら、この段階でモンゴルからの参加者数は決められませんが、わかった時点では招待状が必要となりますので、その時はご協力をお願いいたします。

先ほど、非政府組織 NGO の参加も考えていると申しましたが、去年モンゴルでは水文学学会という NGO が設立されました。これはスタートしたばかりの組織ですが、今研究している問題は、特にオホーツク海・アムール川、コンソーシアムに関わる研究も将来的には予想されるので、このメンバーにも参加してほしいと思っています。今のところ、個人的な意見を述べましたが、参加者人数、会議タイトル、テーマについては、モンゴルに戻ってから同僚と相談したいと思います。ありがとうございました。

白岩

ありがとうございました。予算の件は、今日詳しく話せる段階にはありませんが、これから議論したいと思います。バクラノフ先生や笹先生にご提案頂いた、若いサイエンティストの参加は、我々もその必要性を痛感しています。持続可能な環境と開発と言いつつ、コンソーシアムもどんだん年をとっていき新陳代謝を回らなくてはならないので、日本も賛同いたします。私が日本代表ではないのに勝手にこんなことを言ってしまったが(笑)、本当の日本代表の江淵先生よりコメントをお願いいたします。

江淵

4 番目だともう話すことがなくなりますが(笑)、基本的には、バクラノフ先生の考えに笹先生とオユンバートル先生のアイデアを盛り込めば、会議はできると思います。もちろん、中国でやるための方向性や地域の人のための情報やアイデアを出すことも大切なので、そのあたりは中国の先生方でご検討頂いてより良い形になればと思います。逆に、中国の事情を我々も考えることで、新しい方向性が生まれて、我々にも役に立つと考えています。

我々の研究所は自然科学の研究所で、これまで地球規模からローカルまで、様々なスケールの環境研究を行ってきましたが、最近よく言われるのは、自然科学の研究者は自分たちの研究のボトムアップばかりで好きなことをやっていて、問題解決には役に立たないのではないかと、自分たちの論文を書くだけが興味で、世の中の役に立たないとまではいわなくても、問題解決との距離があまりにも開きすぎている、逆に自然科学の専門の細かいところを突き詰めていけばいくほど、距離が離れていくというような批判も頂いています。現在、世界的な流れとしては、例えば Future Earth に代表されるように、社会実装の観点から問題解決に向けて人文社会系との連携が求められていると我々も感じています。ただ、口で言うのは簡単ですが、実際にやるのは難しいと思います。ただ、アムール・オホーツクコンソーシアムのように、しっかりテーマが決まっていれば、問題意識もみなさん共有できる中では、自然科学と人文社会系の研究者が連携できると思います。その連携の中から問題解決としていろいろな提案ができる可能性は非常に高いですし、それがそもそもアムール・オホーツクコンソーシアムの一番のテーマだと考えています。先ほどいくつか挙げられたセッションやテーマの中に、そうしたアイデアを入れていけば非常に良い会議になると考えています。以上です。

白岩

ありがとうございました。社会実装という言葉が英語に訳そうとできませんでしたが(笑)、社会実装というのは、中国での開催を特徴づける有用なキーワードになるのではと思います。たくさんのご提案を頂きましたが、キーポイントとしては、中国での開催にあたり、笹先生からご要望があったように、中国の事情を十分に念頭に

において、その国の活動に貢献できるようなテーマで開催することは非常に重要です。社会実装を含む社会貢献がアムール・オホーツクコンソーシアムの大きな目的のひとつなので、最大限取り入れたいと思います。特に、前回の会議からずっと笹先生が強調されていますが、結果が科学のため学術のためだけでなく、社会のために還元されるようなかたちで発信されるべきだという考えは、我々にはその意識はあってもなかなか到達できない問題がありますので、逆に次回中国の会議では、そこを前面に出していくことも良いかもしれません。江淵先生からもありましたようにこれは新しいチャレンジでもあるので、笹先生とも相談しながら、中心を貫くテーマは、「持続可能な社会への貢献」で良いと思います。

セッションのテーマは中心テーマとまた別の話だと思います。セッションについては、バクラノフ先生からたくさんご提案がありましたが、もう一度思い出すと、最初に各国の研究状況を報告して頂くこと。これは毎回コンソーシアムでやっているの、あっていいと思います。新しい提案としては、GIS 地理情報システムをひとつのセッションのテーマとすること。今回、ロシアの水力発電ダム計画の詳細データを見せて頂きましたが、GIS は各国で様々な取り組みがあり、日本ではオホーツク海に関して日露隣接地域生態系保全協力プログラムでも、酪農学園大学の金子先生を中心に先進的な取り組みが進んでいるので、GIS を切り口に環境を見直すことは、具体的なテーマだと思います。こうしたいろいろなテーマは、笹先生のおっしゃる中心を貫くテーマとは違って、縦軸と横軸のように、それぞれが共存できると思うので、うまく合わせていくことがこれから必要だと思います。

今日ここでまとめる必要はないので、これからは会場のみなさんからご意見を頂きたいと思います。先ほど社会実装や Future Earth という言葉が出てきました。Future Earth という言葉は、研究者は耳にする機会が増えてきましたが、これからの自然科学と社会とのつながりを考えるうえで非常に重要な概念というか、実際に進行中の国際的プログラムなので、Future Earth の日本の中心である京都の総合地球環境学研究所から阿部健一先生がいらしているの、突然のご指名で恐縮ですが、社会実装、Future Earth についてひとことコメントを頂ければと思います。

阿部健一（総合地球環境学研究所）

総合地球環境学研究所の阿部と申します。Future Earth を踏まえたうえで、ハルビンの第 4 回アムール・オホーツクコンソーシアム会議への期待を述べさせていただきます。江淵先生から社会実装という話もございました。間違いなくアムール・オホーツクコンソーシアムは、学術的に極めて高いレベルに達していると思います。第 1 回から機会があるごとに参加させて頂いておりますが、どんどん 4 カ国の間でデータの共有も進んでいます。まさに肝要なのは、こうした学術的成果を踏まえたうえで、次のステップにどう展開していくかということにあります。そのひとつのプラットフォームが Future Earth です。Future Earth の中で議論されているのが Trans-disciplinarity 学問を超えた学問という言い方がいいかと思いますが、つまりどのような学術研究も、その学問分野の中だけで共有されると、本来の知識、公共のための科学、あるいは社会に寄り添うための科学として不十分ではないかということです。これも江淵先生のおっしゃる通り、言うは易く行うは難しいですが、今度の中国での会議では、それをかなり意識してプログラムしておく必要があると思います。もちろんすぐには達成できませんが、4 カ国の最後に当たるウランバートルでの会議の時に、次のステップがかなり見えるようにしておく必要があるかと思っています。そのためには、中国での会議では実現は難しいですが、例えば NPO/NGO との共生という話がありましたが、研究者だけでなく、そのひとたちと一緒に企画段階から参加してもらうといった、オープンな姿勢を見せておくことが必要なのかなと思います。ウランバートルをさらなるステップとして、アムール・オホーツクコンソーシアムが Future Earth の中で good practice、社会実装の優れた先行事例として位置づけられることを、昨日からの議論を聞いて大いに期待できるのではないかと思います。

白岩

ありがとうございました。計画段階から研究者を含めそれ以外の様々な立場、ステイクホルダーと一緒に計画していくというのが Future Earth のひとつ核となっています。こうした会議でも、いろいろな意見を頂きながら一緒に考えていくことは、これまでコンソーシアムでもしてきたことですので、貴重なご提案として承りました。

それから、これまで失念して大変申し訳ないのですが、今回、来年の会議開催地ハルビンから、遅先生と姜先生にお越し頂いております。開催にあたり、おふたりとその所属機関が主催になる可能性が大きいので、ひとこと頂きたいと思います。

遅

来年ハルビンでの会議開催について、実施機関として関わられることはとても光栄だと思います。このテーマについて、笹先生とも相談しましたが、私は基本的に笹先生の先ほどの意見に賛成いたします。もちろん黒龍江省環境保護局の傘下にある研究院として一番望んでいるのは、ハルビンでの開催なので、できるだけ黒龍江

省における環境保全について、科学研究、管理システムの改革、関連の法案策定に役立てるよう期待しています。地元の発言者については、専門家はもちろん、各地域の大学の環境関連の教員、ドクター・マスターの学生なども含め、若者を招いて発言させるプラットフォームを構築したいと考えています。環境保護科学研究院としては、今度の会議を通して北東アジア各国の環境研究、環境関連のシンクタンクや機構と交流の機会を与えて頂ければと考えています。そのような人脈、ネットワークを通じて、黒龍江省の環境保護事業、さらに北東アジアの環境保全の事業に貢献したいですし、そうした事業を展開したいと考えています。環境研究・環境保全は経済社会の発展と切っても切れない密接な関係を持っていると思います。ですから、統一的な見解ではなく、各国の専門家の様々な立場・側面から、環境保護の問題を解析したいと思います。以上です。ありがとうございました。

白岩

遅先生ありがとうございました。引き続き、姜先生にもひとこと頂きたいと思います。

姜

来年のハルビン会議の際に、共催として参入できるのはとても光栄です。まずは会議のテーマについて提案したいと思います。テーマのひとつとしては、北東アジア地域の越境水環境を守ること。2 番目は北東アジア地域における他国間の生態安全を守ること、また管理事業を展開すること。3 番目は今特に中国で目立っている、都市部の大気汚染、食の安全の問題です。

また、我々黒竜江大学ロシア研究院では、来年のハルビン会合の成功に向けて、誠心誠意、最大の努力をしたいと考えています。さきほどの話の中で通訳の問題にも触れましたが、ロシア科学院では、ロシア語に堪能な人材が豊富ですので、中国語・ロシア語などの通訳ではお役に立てると思います。最後に、また来年ハルビンでお会いできるのを楽しみにしておりますので、どうぞみなさん、ハルビンでお目にかかりましょう！

白岩

ありがとうございました。たいへん心強いお言葉を頂きました。これで、ハルビンで開催できるのは間違いないと安堵いたしました。では、会場にも様々な立場の方々がいらっしゃるので、ご意見を頂きたいと思います。(挙手なし)

では、この場で結論を出す必要はないのですが、少しだけ経費について話したいと思います。コンソーシアムは、様々な予算を使って運営しています。例えばこれまで、3 回国際会議を開催しましたが、この会議経費のうち、2011-2013 年については、三井物産という日本の商社が提供する環境基金という助成金を利用しました。こうしたいわゆるソフトマネーを使ったり、参加者の持ち寄りによって、かなりボランティアベースでやってきました。これは今後も同じになると思います。実は、三井物産の予算は去年終了しましたので、来年は資金がない状態です。ですからこれからも資金を調達する努力をしなければと思います。これは他の 3 カ国でもそれぞれやって頂きたいのですが、もしなにか耳より情報があれば、いくらでも申請書を書きますので(笑)、教えて頂きたいと思います。愚痴のようになってしましますが、日本では学術研究ではないこうしたネットワークには予算が付きにくいという現状があります。ですから三井物産が終わった今は、北海道大学や総合地球環境学研究所に援助を頂いたり、あるいは各国の手弁当でやっている苦しい状況です。なんとかみんなでがんばって資金調達したいと思います。来年は中国での開催ですし、中国は今とてもお金持ちの国ですから、中国のみなさんにも是非ともがんばって頂きたいと思います。予算についてこの場で細かい議論をするのは難しいので、このくらいで終わらせたいと思います。

では、パネリストから他にコメントがあればお願いいたします。

バクラフ

筧先生も他のパネリストのみなさんも、中国の研究成果、実績、経験に学ぶべきだということを強調されました。おっしゃるとおり、これからの経済成長は環境保護と一体でなくてはならないと思います。それは中国東北部についても同じです。ですからこうした視点からの意見をぜひ私たちも聞きたいと思っています。オウンバートルさんからは、モンゴルでは現在水資源管理の実績・経験を蓄積しているところだという話がありました。ですからその良い事例などを聞けたらと思っています。ロシアからも、これに関連して新たな試みや取り組みを紹介したいと思います。こうした自然保護の現場での実践、経験、研究成果を行政や民間など様々な立場のひとたちと共有するために、私たちは努力すべきであると強く思います。こうした取り組み、努力はあらゆる視点から検討することが有益であると思うので、こうしたテーマをいかに社会実装した知見にしていくかということに特化した円卓会議を開いても良いのではないかと思います。民間や研究者と一緒に話し合う機会になれば良いの

ではないでしょうか。以上です。ありがとうございました。

白岩

円卓会議のご提案は、ハルビン会議の中でということですか？→YES

この問題は、笹先生からもご提案頂きましたので、細かいセッション設定の際に検討させていただきます。

笹

バクラノフさんからの円卓会議のご提案は私も大賛成です。確実にハルビン会議を開催するということが最重要ですが、実施について、実はすでに少しイメージがあります。例えば中露・中日などの環境関連企業や、社会実装もやっているベンチャーも含めた企業を、その場でマッチングするコーナーの設置や、あるいは小中高生に二国間・多国間の環境協力の意義・重要性・未来図・感想などについての作文を書いてもらい、それを会場の入り口で掲示するなど、会議の雰囲気を高めるような工夫を考えています。

また、黒龍江省は中露協力の最前線です。つまり中露の貿易が一番大きい省、ロシア進出での投資額が一番大きい省、ロシアとの協力が着実に進んでいる省としてのイメージが強いのですが、今回の環境会議をきっかけとして、単なる貿易、投資、プロジェクト展開の大きな省というだけでなく、環境保全の最前線、環境保全のモデルの省として、中露だけでなく北東アジア地域の環境保護のモデルとなるように、中露の環境協力の成果やこれまでの教訓を踏まえた上で、ハルビンから周辺国へ発信したいと考えています。中露の環境協力を促進して、中露だけでなく多国間へ広げていく役割を今考えています。

白岩

ありがとうございました。いろいろな立場の方のマッチングという提案がありましたが、これは商談で行われる方法だと思います。コンソーシアムの会議も今後いろいろな側面をもってくる可能性があるのかもしれませんが、これについては、笹さんと相談したいと思います。

では、パネリストからは以上でよろしいでしょうか。もう一度会場に戻します。では、挙手がないようなので、第4回会合の議論はこままでとし、このあとは実務者で今日頂いたご意見を取り入れながら、具体的なプログラム作りを進めたいと思います。笹さんはじめパネリストのみなさま、建設的なご意見ありがとうございました。

では、残り1時間少々ですが、せっかくなので、昨日までの意見も含め、新しい視点などなんでもいいのご意見・ご質問等があればどうぞ。(挙手なし)

今回は富山にオフィスがある国連のNOWPAPからトカーリン先生がご参加くださっています。コンソーシアムは陸地と海の両方を見るような幅広いスコープをもった学術ネットワークなのですが、NOWPAPはコンソーシアムよりはるかにハードな国連のプログラムとして、東アジアの縁辺海の環境モニタリングをしておられます。確かもう20年くらいの経験があると伺っていますが、非常に重要な活動なので我々としても今後の活動を継続されることを切に願っています。

私からひとつトカーリン先生に質問があるのですがよろしいでしょうか。NOWPAPのこれまで活動領域は、北は日本海北限と北太平洋に定め、我々が興味をもっているオホーツク海は含まれていないと認識しているのですが、これは正しいでしょうか？

トカーリン

まず少しNOWPAPについて説明いたしますが、アムール・オホーツクコンソーシアムの活動と結び付けたお話をさせていただきます。というのも、昨日石井先生から、日本のEANETについて、各国からは純粋に日本の団体だと思われていて、周りからの支持が少ないというご発言があったので、その教訓にならってお話したいと思います。EANETプロジェクトは、東アジアに降る酸性雨を対象とする国際団体で、中国・ロシアやその他の国が参加していますが、各国政府は純粋に日本のプロジェクトだと思っています。石井先生は、環境問題を扱う国際的取り組みとして、アジア全体で10の枠組みがあるとおっしゃっていました。これらの機関が果たしてお互いに協力しているのか、それとも競争意識をもって張り合ったり、足を引っ張り合っているのではないかという大変ユニークなご意見がありました。そうした意味で、これからアムール・オホーツクコンソーシアムが有機的に機能するよう、NOWPAPの20数年の経験を教訓として分かち合えたらと思っています。

私たちのモニタリング対象について白岩先生からご質問がありましたが、対象としているのは日本海と黄海で、太平洋ではありません。実はNOWPAPには油汚染・化学物質汚染の対策アクションプランがあり、その絡みでサハリンの大陸棚も入れることになりました。こうしたことを指摘したうえで、アムール・オホーツクコンソーシアムにも役立ててもらえるのではないかという教訓の話に移りたいと思います。アムール・オホーツクコンソーシアム同様にNOWPAPの最大の目標は持続可能な成長です。例えばNOWPAPが発足した頃は、各国からの



拠出金がありますが、そこに大きく貢献してくれたのが日本で、韓国・中国・ロシアを上回っていました。現在では日本・韓国・中国・ロシアは同額の拠出金を分担しています。これは、EANETのように日本だけの組織と思われないため、真に国際的であるためという理由からです。参加している4カ国がなぜNOWPAPの正会員としての意識があるかという、各国にひとつずつ拠点を設けているからです。また、各国がなぜNOWPAPは自分たちの共有の財産だという意識があるかという、オフィスは2つ、日本と韓国にありますが、日本オフィスの代表は私・ロシア人で副代表は中国人というように、必ずどの場面でも各国が片足を入れているからです。また石井先生の話に戻りますが、石井先生は協力か外交かというテーマでお話しされましたが、NOWPAPは20年の歴史の中で、そうした二元的な話ではなく、ユネスコやNEAPAP(北東太平洋行動計画)も含めどの団体ともパートナーとしてたくさんの協調関係を結んできました。そうした意味でも、NOWPAPはアムール・オホーツクコンソーシアムとも競争しませんよ(笑)、協力したいと考えています。

最後に、パンフレットにも設立目的がありますので以下、読み上げたいと思います。2012-2017年にかけて行うべき中期戦略が各国で承認されました。このうち3つが、特にアムール・オホーツクコンソーシアムの課題目的に合うものだと思います。油汚染、保護区での活動を含む生物多様性の保護、特に気候変動はコンソーシアムの対象と合致すると思います。ですからNOWPAPとしても、今後開催されるアムール・オホーツクコンソーシアムの会議に参加し、情報共有・交換したいですし、みなさんがNOWPAPに来てくれてもいい。互恵的な関係を築いていきたいと思っています。

白岩

大変丁寧なご説明ありがとうございました。NOWPAPがサハリン沖の油問題ではオホーツク海でも活動すると伺ったのは初めてだったので、大変心強く思いました。それから、日本と韓国のオフィスに、各国の国籍を持つスタッフを置くということに非常に感銘を受けました。アムール・オホーツクコンソーシアムは、ご承知の通り非常にボランタリー的な組織で、会員名簿があるわけでもなく、毎回会議に応じて興味のある方にご参加頂くというかたちです。そういう意味では、NOWPAPのような公式な組織ではないので、むしろ我々がNOWPAPに教えてもらって、NOWPAPがやらないところを補うような、トカーリン先生もおっしゃった互恵関係といえますか、コンソーシアムのほうが得ることが多いと思いますが、そうしたかたちで今後もいろいろ教えて頂けたら幸いに存じます。

今のコメントの中で肝に銘じなくてはいけないと思ったのは、それぞれが当事者意識を持って、誰かが引っ張るのではなく全員で進めていくことが、これからのアムール・オホーツクコンソーシアム活動を機能させるにあたり、ありがたいご教授と思い参考にさせていただきます。私からは以上です。

また他に何かございましたらお願いいたします。特にないようでしたら、12時まで続けなくてはならないわけではないので、このへんで終了させていただきます。この度は、数年に一度と言われる悪天候の中、札幌までお越し頂きありがとうございました。特にパネリストとしてお越しくくださった方々に拍手をお願いいたします。会場にお越し頂いたみなさんもありがとうございました。また、コンソーシアムの会議をするときに一番必要なのが、我々をつないでくれる通訳のみなさんです。この協力がなくて東アジア共同体が成り立たないという現実があります。2日間本当にありがとうございました。

バクラノフ

ロシアを代表してひとこと言わせてください。日本側のみなさま、準備をしてくださった主催者のみなさん、ありがとうございました。このような最適な進行と会議環境を整えてくれてありがとうございました。今回は非常に成果の大きいものだと思います。しかもこのようなあたたかい雰囲気の中で進められてよかったです。本当にありがとうございました。

白岩

では、最後に主催者を代表して江淵より閉会のご挨拶を頂きたいと思います。

**閉会の辞**

江淵

もう申し上げることはないですが、みなさま本当に2日間ありがとうございました。次回、来年9月にハルビンでみなさんにお目にかかることを楽しみにしております。どうもありがとうございました。