

第4回地球研国際シンポジウム

「境界のジレンマ ―新しい流域概念の構築に向けて―」参加記

星野 真 (スラブ研究センター 学術研究員)

はじめに

三方を山、かつては南を巨椋池に囲まれていた京都は、今でも街のいたるところから清水が湧き、水路が張り巡らされ、鴨川・桂川・宇治川が足早に下る水の都である。鴨川の上流、鞍馬に通じる街道に位置する総合地球環境学研究所にて、錦秋10月20日から22日、[第4回地球研国際シンポジウム「境界のジレンマ ―新しい流域概念の構築に向けて―」](#)が開催された。

本文は、本国際シンポジウムの参加記であり、主に各セッションの報告とディスカッションの要約から構成されている。そして、本国際シンポジウムの主題と、北海道大学グローバルCOEプログラム「境界研究の拠点形成：スラブ・ユーラシアの世界」のテーマが境界という点で関連していることから、境界にひきつけた若干の考察を記し、結びとしたい。

なお、筆者の専門分野は中国経済論であり、本シンポジウムとはディシプリンが異なっていることから、多くの点を読み違ふ可能性があることを付言しておく。



(撮影者 星野)

1. シンポジウム1日目

自然科学では、水や水に溶けた物質に対して、各分野が個別に研究を展開しているものの、実際にはそれらの物質は大気や海として流動しており学際的なアプローチが求められている。社会科学では、水は人為的境界の要素であり、多くの紛争の原因になっているにもかかわらず、あまり再考されてこなかった。

そうした問題意識に立脚し、本シンポジウムは、水に対して引かれてきた多くの境界線の中から、「地表水と地下水の境界」「陸と海の境界」の二点に焦点を当て、自然科学と社

会科学の両側面から議論を行うべく、以下の 5 つの分科会を設定している。セッション 1「地表環境と地下環境 —知られざるつながり—」とセッション 2「陸と海 —境界を越えた連続性—」では主として自然科学、セッション 3「人為的境界が引き起こす問題」とセッション 4「境界を超えた新しい流域マネジメント」では主として社会科学の報告が続いた。最後にセッション 5 で、ラポーターによる各セッションの概要報告を踏まえて、総合討論が行われた。

筆者はシンポジウム 1 日目のセッション 2 から参加したため、まずセッション 2 の報告と議論の概要から紹介したい。セッション 2「陸と海 —境界を越えた連続性—」を一言でいえば、山から海、海から山への栄養素の流れを議論したものである。セッション 2 の司会は谷口真人（総合地球環境学研究所）である。

白岩孝行（総合地球環境学研究所）は「『巨大魚付林』 - 大陸と外洋をつなぐ新たな環境システム」と題した報告を行った。

アムール川はモンゴル東部を源泉とし、中露国境を流れ、間宮海峡でオホーツク海に注ぐ全長 4444km の大河である。一方、オホーツク海と親潮地域は世界で最も豊かな水産資源を誇る地域の一つとなっている。報告者は、巨大魚付林（うおつきりん）仮説に焦点を当てて、アムール川流域の自然とオホーツク海の水産資源の因果関係について、そのメカニズムの解明を試みた。魚付林とは、魚を引き付けるという伝承のもとに守られてきた海岸近くの森を指し、現在では魚付保安林として政府の保護を受けている場合もある。白岩報告ではアムール川上流部の森林や湿原を指している。植物プランクトンの形成を促す溶存鉄は、アムール川によってオホーツク海に運ばれ、東サハリン海流に乗ってウルップ海峡を越え、親潮地域に輸送される。海洋では、表面水ではなく中層水によって流され、溶存鉄は海の生物に摂取される。しかし上流部の中国では湿原を干拓して農地を増やしてきたため、主に湿原において生成された溶存鉄がアムール川流域を通過してオホーツク海に流れるというメカニズムが壊れつつあるという。アムール川・オホーツク海・親潮の各地域は、海・国境・言語という境界が存在してはいるものの、各地域おける林業、農業、工業、漁業の利害関係者の繋がりを強めその調整が適切に行う重要である。そして、科学者が議論を深め相互の連携を各国政府に訴えたいと報告者は結んでいる。

最後に、フロアからは、溶存鉄の輸送の季節変化や、調査の問題等について質問が出された。報告者は、溶存鉄の輸送は冬に活発化し春に日光を浴びてプランクトンが成長すること、ロシア領からサンプルを持ち出せないことや、アムール川の河口はロシアの軍事地域で地下水調査が難しいと応酬した。

大西健夫（総合地球環境学研究所）・三寺史夫（北海道大学）は「アムール川とオホーツク海における溶存鉄の生成と輸送の数値シミュレーション」と題し、白岩が報告した溶存

鉄の生成と輸送において、河川と海洋に焦点を当てた報告が行われた。

まず溶存鉄の生成地域であるアムール川流域を 1 キロ四方のグリッドに分け、多くのパラメーターをタンクモデルに投入し、グリッドにおける溶存鉄の濃度と流出量を計算した。この計算値と実測値を比較したところ、大きな差異はみられなかった。土地利用の変化に着目すると、1930 年と比較して、近年は溶存鉄が 20%低くなっていることがわかり、湿地の減少が影響していることが指摘された。仮に全ての湿地を農地にすると、それは現在より 40%も減少するという。

一方、海洋では、河川と海洋の関係が、陸棚水と中層水の循環をもたらしている。海氷の南限地域であるオホーツク海では、冬にシベリアから -40°C の風が吹き、海氷がオホーツク海の北西部海岸沿いに形成され、その風が海氷を外洋に運ぶ。このとき、陸棚水は生成時に大気と接して高濃度の酸素を含み、中層水 400m のところへ流れ、サハリン東部沿いに南下し、ウルップ海峡を越え、北太平洋へ流れる。一方、暖水が北太平洋から千島北部を經由してオホーツク海東部に進入する。このほかに、物質の輸送には黄砂の影響があるという。

さて、会場からは、溶存鉄の測定に関する質問が続いた。まず 1930 年と比較して湿地が減少し溶存鉄が 20%減少していることについて、一次生産量が減少しているデータはなく測定そのものが難しいが、最近では人口衛星での測定が可能となっていること、第二にロシアの河川は湿地が多いため世界平均より溶存鉄の濃度が高く、特にオビ川はそれが顕著であること、第三に溶存鉄を水中で測定するのは確かに難しく、ロシアの 1960 年代のデータには疑念がもたれると報告者は回答した。

田中克（京都大学）報告『**『森は海の恋人』運動と連携した森里海連環学の基本概念と、筑後川ー有明海におけるケーススタディ**』では、ケーススタディとして生物多様性に富んだ有明海を取り上げ、森と海の間にある濃密な連環が悪化していることを述べている。

15,000 年前は現在より海面が 150m 低く、九州と韓国が陸続きであったため、九州西部が黄河と長江の河口領域に相当する海域であった。それゆえ日本の他地域ではみられない大陸と共通する生物が有明海に生き残っている。一方、阿蘇山外輪山の森が形成する筑後川上流部はほとんど真水であり、さらに降雨があると海洋液を押し流し、海水で孵化した生物が、塩分の低い河川を遡上する。こうして、大陸系とも異なる有明海固有種の稚魚を育ててきた。しかしながら 1985 年に完成した筑後大堰と 1997 年に諫早湾干拓事業潮受け堤防の閉鎖等により、干潟の状態が劣悪となった。こうした状況を鑑み、森林保全の教育がボランティアで始められた。子供が、例えば石鹼やシャンプーの回数を減らすことを始め、親が刺激を受け、親が地方自治体に働きかけるという流れがうまれるという。

質疑応答では、1980 年以前における有明海のアサリの収穫量の上昇については、当時は干潟が健全であったため漁業活動が活況を呈すれば収穫量が上昇したと応じた。また阿蘇山からの有機物質については、近い将来データが得られる可能性があるかと述べた。

セッション2最後の報告は、室田武（同志社大学）「回遊魚による海洋起源の栄養の陸域への輸送—ロシア極東域における太平洋サケによる事例研究」である。

北太平洋は冬季に空気が冷え、水の塩分濃度が上昇し、水は深い方へ動くが、一方で栄養分は浅いところへ移動する。そして春になり光合成によってプランクトンが増加し、魚が集まり、魚は夏に川へ遡上する。ロシア極東域では太平洋を回遊するサケが遡上する。川には遡上したサケの死体の腐臭が漂うが、それは生態系が健全であることの証明で、その匂いが野生動物を引き付けている。こうして海洋起源の栄養（MDA）が野生動物に摂取される。アムール川のサケの自由遡上率（人に捕獲されないという意味）は47.4%であり、世界的にみて高い。カナダ・ブリティッシュコロンビア州のサケより、約2倍の量の窒素・リンを運んでいる。しかしながらリンの運送量は、グアノの10分の1、漁業の100分の1に過ぎず、自由遡上を増やすべきであろう。

会場からは多くの質問が出され、報告者は次々と答えた。まず、ペルーはグアノをイギリスへ輸出した結果枯渇してしまったこと、MDA輸送において熊は重要な役割を果たしていること、北海道の森林はここ100年で劣化しサケの遡上と関係がありそうだがいまだ研究中の課題であること、サケが鉄を運んでいるかどうか興味深いイシューであること、自由遡上を増やすと熊が増加するというデメリットがあることが述べられた。

第1日目の最後に、セッション1と2を小括するディスカッションが行われた。まず都市化の熱負荷について、地表の温度、地下の温度への影響、都市化・開発段階によって相違がみられることが論じられた。続いて、里や都市といった概念を家族の中へ導入することについて、子供への教育によって都市住民が森里海の連環の問題を認知しライフスタイルが変化していくことが期待できると述べられた。その他に、海陸・海草を分析に加えるべきといった質問や、そもそも境界をなぜひくのかといった疑問が提出された。

こうして1日目の幕は閉じ、グランドプリンスホテルに移動しレセプションが行われた。参加者同士での歓談とさらなる議論が続けられ、京の夜はゆっくりと更けていったのである。

2. シンポジウム2日目

白岩孝行（総合地球環境学研究所）が司会を務めるセッション3は「人為的境界が引き起こす問題」と題し、法学や政治学など社会科学系の報告が多くみられた。

花松泰倫（総合地球環境学研究所）は「国境とガバナンスシステムの分断—アムール・オホーツク生態系システムの法的、政治的分析」と題し、領土の境界、政治体制の境界という二つの異なる人為的境界を法学的見地から分析したものである。

オホーツク・親潮地域は、世界でも顕著な水産資源の豊富な地域であり、その一因となっている溶存鉄はアムール川を介して中国・ロシアにまたがる巨大魚付林というべき森林と湿原に由来している。これらが人為的境界で分断されており、各国間のコスト・ベネフィットは異なっているため、フリーライダー問題が発生し、地域の保全を難しくしているという。例えば、中国はアムール川からの漁業資源から利益を得ているため、海洋資源に関係する魚付林を守るメリットは大きくない。また中露国境のアムール川では19世紀からつい近年まで、オホーツク海では日ロの領土問題・漁業問題が続いている。越境的な国家間協力は、国連の河川条約、生物多様性・種の条約、海洋生物資源の法律、国内法がみられるものの、いくつかの国際文書には非拘束性があること、溶存鉄等を考慮した条約および法律がないこと、二国間合意は協力を謳うだけなどといった問題を抱えている。したがって巨大魚付林の保護のためには、四カ国が自国の法律の上にパートナーシップの枠組みを作る必要がある。

フロアからは、協調的な行動をとらない場合のコスト、海洋プロジェクトにおける研究者間の国際的な協力関係、河川と海洋における生産性と汚染の関係について質問が出された。報告者は、日本とロシアは、協調的な行動をとれば経済的な価値が高まること、自然科学の分野ではロシアと中国の研究者間に強い協力関係があること、生産性と汚染のデータが限られており、今後収集する努力が必要であると応酬した。

本シンポジウムの報告で「魚付林」がたびたび登場してきたが、若菜博（室蘭工業大学）報告「日本における魚付林の歴史」は、文字通りその歴史的な経緯を説明したものである。

そもそも日本には17種類の保安林があり、魚付林は全保安林のわずか0.5%を占めるに過ぎないが、その歴史は決して浅くない。8世紀から9世紀にかけて、日本では世界最古の森林保護法が制定され、947年から956年にかけて徳島県に最初の魚付林が設けられた。おそらく反射光は魚にとって居心地がよいことが当時の人々に知られていたのだろう。江戸時代に入ると、魚付林は藩によって保護される。1623年、佐伯藩主毛里高政によって魚付林が指定されたのを皮切りに、石巻など全国各地に設けられた。なお、魚付林によって集まった魚から得られた魚肥が西廻り航路によって関西に運ばれ、関西の農業生産性の向上に貢献している。ところが明治以降、幕藩体制が崩壊し、魚付林が開発に巻き込まれていった。こうした中、海洋学者の遠藤吉三郎らによって、漁獲高と水源の森林の荒廃の関連性が主張されていったのである。

報告に続いて会場から、まず北海道のニシンと魚付林に関する質問が出された。魚油の製造には大量の薪を必要とするため海岸から伐採が進行していったが、陸の孤島では伐採を免れ地場のニシンが採れたと答えた。また、8世紀の森林保全の法律と魚付林と結びつく根拠、江戸時代に魚付林がなぜ認知されていたのかという質問については、魚付林に関する記録が少なく、今後の新たな資料発見に期待されると述べた。

William Todd Jarvis (Oregon State University) は「**流域管理への地下水境界問題の統合**」は、アメリカをケーススタディに地下水境界問題を論じたものである。

報告者はまず地下水における境界の概念から説明した。境界は自然的な境界、人為的な境界、歴史的に残ってきた依存境界に大別できる。自然的な境界とは、地理、生態系、化学物質、人為的な境界とは、**hydro commons**、土地所有権、面積単位、メガ流域で区切られる。そして歴史的に残ってきた依存境界とは、寺社仏閣、泉、温泉、治療目的や精神的なよりどころになる場所に見ることができる。地下水は人為的境界と地上における自然境界を越えて広がっているため、その使用に関する影響は、地方、国家、大陸、世界経済に及ぶ。また経済面においても、その影響は小さくなく、例えばペットボトルの地下水の使用は、水資源だけではなく、農産物やマーケットに作用する。州境を越えて地下水が分布しているミシシッピ州とテネシー州では、多くの住民が地下水を飲用としているものの、水質保持運動を実施しているため対立がないという。つまり地下水を流域として管理していくことが重要である。

質疑応答では、まず境界の引き方において重視する価値観について、報告者は、個々の持つ主観、アイデンティティによる深い問題であり、そこから生じる対立の調整が鍵であると答えた。続いて、地下水と地表水の境界については、例えばグランドキャニオンについては、地表に達し流水すると地表水であり、泉のように流水しない場合は地下水であると法律で定められているという。また地下水の管理は困難であること、地表水と地下水の境界を取り払い帯水層と呼ぶのは問題があると述べた。

ミシシッピ州とテネシー州では地下水をめぐる対立は起きていないが、対立が起きているケースはどうだろうか。遠藤崇浩（総合地球環境学研究所）は「**日本の法体系における地表水と地下水の境界—その帰結と改善策—**」と題し、西条市と松山市の水をめぐる対立を事例として取り上げた。

愛媛県の加茂川の上流部では、水不足の松山市が取水を行っている。そして水量の減った加茂川は西条市付近で河川水が地下に浸透し河床が大きく露出している。多くの西条市の住民は「うちぬき」と呼ばれる自噴井やポンプによって地下水を取水している。さて、日本では地下水は私水、地表水は公水と定められており、下流部では地下水の取水を制限することはできない。そうした背景があり、松山市と西条市の間で水資源をめぐる対立が続いているという。

フロアからは、私水の法的枠組、権利、使用権の主張について質問が出された。報告者は、日本では法的な訴訟が最後の手段であり、住民が松山に訴訟を起こすとコストがかかるため、集団訴訟のために西条市が地下水研究を開始したと答えた。また地下水が公水なら問題ないのではという指摘に対しては、現状では土地所有者が自由に使える状況であり、水問題はローカルな問題であるため、解決は容易ではないと応じた。

中庭でランチ、茶室で茶を堪能したのち、遠藤崇浩（総合地球環境学研究所）の進行によりセッション4「境界を超えた新しい流域マネジメント」が始められた。

Juka-Markku Leppänen (Finish Environmental Institute) は「バルト海洋環境保護委員会（ヘルシンキ委員会）によるバルト海アクションプラン—生態系アプローチにもとづいた周辺9カ国による順閉鎖性水域の管理」を報告した。

バルト海では富栄養化が進み、生物や沈殿物への有害物質の蓄積が進んでいる。1974年、バルト海周辺7カ国（当時）が、「バルト海海洋環境保護条約（ヘルシンキ条約）」を初めて採択し、1992年、バルト海周辺9カ国が「バルト海域の海洋環境保護に関するヘルシンキ条約」に調印した。その協定には、バルト海の海洋・海底などその全海域をカバーするのはもちろんのこと、陸上が海洋の汚染源の一因であることを考慮し、陸地の水も含まれている。汚染の測定も同様に陸上を含んでいる。協定の管理主体は、ヘルシンキ委員会「バルト海環境保護委員会」であり、HELCOMと呼ばれている。HELCOMは汚染を減少させ被害を修繕する努力を続けている。しかしバルト海は複数の国境にまたがっているため、問題の解決には数十年を要するといわれている。2007年、HELCOMは美しい海洋、富栄養化の撲滅、生物多様性の実現等を自然環境に負荷をかけない形で実施することを目的としたBaltic Sea Action Planを開始した。

まず環境保護の目標設定に地下水からの流入を含むかという質問には、報告者は、河川と大気からの流入が圧倒的に多いため地下水からの流入はHELCOMでの討論に上っていないと述べた。続いて、HELCOMの活動が比較的的成功していること、国家間での取り組みにおける温度差については、汚染が最も深刻な国家のコミットは中程度で、目に見えない鉄のカーテンが未だに存在している可能性があること、とはいえドナウ川や地中海の取り組みに比較して、バルト海周辺国は国家の発展段階が比較的均一で協調的な行動がとりやすいのではと回答した。

松田治（広島大学）は「里海研究・里山研究の統合—沿岸域と流域の新しい統合的管理へ向けて」と題し、里海に焦点を当て、海洋環境保護の活動を紹介した。

周知のように、里山とは林・田畑・村落を含む地域で、落ち葉は肥料、木材は薪、山から食用野草を採集できる場所である。里海の基本的な概念は里山と同様で、双方の境界は海岸に相当している。2007年、日本で海洋基本法が成立し、森林、河川、沿岸、港湾を包括的に管理することとなった。里山里海サブグローバルアセスメントも実施されている。その背景には食糧供給量、特に海産物の減少がある。里海のキーパラメーターは、生物多様性、生物生産性、そして物質循環（例えば沿岸で海藻に栄養物が吸収され、人間がそれを摂取し、物質が循環していた）である。また、陸と海の双方で総量規制を行い、例えば赤潮は1976年をピークに、現在は3分の1（年100回）にまで減少している。ただし、まだ不十分であり、より法律的なアプローチが必要である。それゆえ里海活動を通じて、持続可能性、生物多様性を重視した活動を実施していくべきである。実際に山口県の瀬戸内

海側では、ローカルマネーを用いて、里山と里海を回復させる活動への参加を促しているという。

会場からは、沿岸域の総合的管理において行政の問題が存在するかどうか、そして総量規制をしても生物的生産が上がらないのでは、といった指摘がなされた。報告者は縦割り行政が障壁となっていること、里海里山活動は地元でやっており小さなスケールで物質循環を行っていると応酬した。

Shammy Puri (UNESCO) は「境界知らずは帯水層、境界つくるは農家達—誰がどうしたらいい!？」と題した報告を行った。

報告者は本シンポジウムの主題である「境界」から問い始めた。境界には、陸と海のように可視的境界と、心や考え方のように見えない境界がある。さらに平地と丘陵地域、都市と農村のように不明確な境界もある。地中海東部の衛星写真から海陸の境界は明瞭に確認できる。しかしペトラにかつて大きな帯水層があったことはわからない。帯水層は国境を越えているため、水源を供給する国々は協力しなければならない。ゆえに一か所ではなくグローバルに物事をみるべきである。グローバル化は、国家間の相互依存性を高めており、境界にその存在意義があるのか問い直す必要がある。例えば、ウクライナがリビアで土地取得に成功したように、実際に多くの国が各国の土地・農地を借り上げている。市場はローカルからグローバルまで関係している。しかし人間が人間の行動をコントロールすることは難しく、さらに越境河川・越境地下水が存在し、情報の交換が制限されている。それゆえ境界の不明瞭化が成功すれば、グローバル化も成功するのである。

最後に、同一商品が世界中を流通するデメリットについて問われた報告者は、必要のないものが動くことにより二酸化炭素が蓄積され、海洋につみあがっていくと答えた。

本シンポジウムを通じて最後の報告は、嶋田純(熊本大学)「熊本における境界を越えた地下水資源の管理—70万人以上の市民を支える持続可能な地下水管理」である。熊本市は地下水で市民の生活を維持している地下水都市である。阿蘇山の火砕流が水を通しやすい土地を形成し、さらに加藤清正によって水田の開墾が行われ、地下水の涵養を促す風土が形成された。しかし、ここ25年で、季節変動があるものの、地下水面が5m低下した。熊本市の利用はほぼ一定、農業用水、工業用水の使用は減少しているため、用水の過度の利用が原因ではない。その要因として挙げられるのが土地利用の変化、すなわち水田を減少させ、畑と温室が増加し、灌漑用の水が涵養されないことが大きい。地下水は私水であり管理が難しいが、表面水は管理が可能である。そこで熊本市は基金を設立し、実際に稲作を行っていない田地に水をはる権利を付与した。これが功を奏し、人工的な涵養源である溜池が生まれた。これは越境した形での地下水の管理ともいえよう。

フロアからは、助成制度に関する質問が相次いだ。助成金は1ヶ月で11000円/10aであり、水道局から直接農家に支給される。水張りが終わったら水を抜いて耕作するのが条

件となっているという。

3. シンポジウム 3 日目

シンポジウム最終日である 3 日目は、谷口真人（総合地球環境学研究所）司会のもと、セッション 5「総合討論」と題し、従来の流域という概念の拡張を通して人為的境界が引き起こす弊害を乗り越える方法、そのための研究課題を議論することを目的としている。まず各ラポーターが各セッションの要約を行い、協議事項の設定を行ったあと、総合討論を行った。

なお筆者はフライトの関係上、総合討論の途中で会場を後にしていることを付け加えておく。

セッション 1 を要約したのは中野孝教（総合地球環境学研究所）である。報告者は地下水と地表水の関係性を述べるにあたり、鉄とヒ素に触れた。鉄は栄養源であり、海洋系においてプランクトンに必要な物質である。一方、ヒ素は有毒物質であり、アジア諸国、特に Bangladesh ではヒ素汚染が深刻となっている。酸化鉄からヒ素が放出され、地下水のヒ素汚染が起こる。また栄養源が地下へ入り富栄養化、還元的な条件を生み出す。都市化・ヒートアイランド・地球温暖化によって、地下へ熱が伝わり温度が上昇し、地質から将来を予測することが可能となる。また、生物の活動が水質と鉱物に影響するため、生物・水と鉱物の関係を明確にすることが重要である。

中塚武（名古屋大学）は冒頭でセッション 2 を簡潔に要約した後、境界の連環学を刺激するために、次の提示を行った。陸の鉄モデルと海洋の鉄モデルは異なっており、学際的な協力プロセスを経て最終的には合体させるべきである。学際的な研究のために、個人の関心、モチベーション、組織の支援、ネットワーク、そして大学と学者をめぐるシステムの改革が必要である。例えば古代気候学、古代海洋学、時間境界学において空間と時間を融合させ、人と自然の境界を組み込むことが可能である。

セッション 3 は窪田順平（総合地球環境学研究所）が次のように各報告を総括した。花松は領土の境界と政治体制の境界について、国境紛争やフリーライダーの問題を取り上げ、境界を相対化し国際的な枠組みを作るべきと結んだ。若菜は、降雨量が多く川の流れが速い日本独特の概念である魚付林の保全を述べることを通して、境界よりもむしろ連環を強調していた。Jarvis は、自然の物理的な境界、ユーザーの境界、コモンズの遺産としての境界、価値観の精神的文化的な境界があることを述べ、管理の問題を考慮すれば人為的な境界はうまくいかず、境界があるから紛争が起こるため、境界をぼやかすことが必要であると主張した。遠藤は、法的にみると地下と地表に境界が存在しており、コモンセンスは形成されているが実際上の克服が難しく、コスト・ベネフィットを考慮した上で、ステイ

クホルダーにいかなるインセンティブを提供すればよいかと疑問を投げかけた。

続いて家田修（北海道大学）は、セッション 4 の主題であるスケールとスキームのマネジメント政策を提案した。まず各スキームを、時間を月・年・世紀・1000年で分類し、さらに地方・国・広域・大陸といった領域のスケールで分類する。その結果、地域・経済・国内法・多国間合意・長期的に人の意思決定を支える哲学的な意識、の 5 種類のスキームに大別でき、領域の規模を小さくすればするほど、選択肢が増加することを示した。人が作ったメンタルな境界を越えるには教育に尽きると結んだ。

総合討論の前に大西健夫（総合地球環境学研究所）がアジェンダを設定した。まず境界の定義、境界の必要性、人為的境界が自然環境に及ぼす悪影響を整理した。続いて物質・熱・生物を包括する形で流域の古典的な概念を再考、さらに人間が引いた自然境界の再考を唱えた。最後に自然科学、社会科学、学際的な境界研究の課題を挙げた。例えば、ある地域の事例研究の他地域への摘要性、地域レベルからグローバルレベルへのステップアップ、境界の相対化、曖昧化、不確実性の考慮などが課題として挙げられる。

アジェンダ設定を踏まえて、総合討論が行われた。まず境界の定義に、自然境界（陸、海洋、大気、さらにそれらの混合領域）を加えるべきという意見が出ると、自然自体は境界について何一つ語っていないため自然より地理的な境界のほうがよいという反論が出た。さらに言語の境界、情報の境界を加えるべきという見解が出されると、言葉としての境界の意味に話が及んだ。boundary はアングロサクソンの言葉であるが、日本語でいえば境界、線と領域という意味があること、海洋学からいえば、バウンダリーコンディション、海面で使う、分離しているという意味あいがあるという。境界の必要性については、なくなっていく境界、境界を統合する視点もあるとの補足があった。また境界をひくだけでは答えが出ないから、頭の中でメンタルな境界を引くべきという意見もあった。

最後まで議論の行く末を見守りたかったが、フライトの時間が迫っており、後ろ髪を引かれる思いで会場を後にした。

おわりに

こうして 3 日間の国際シンポジウムは幕を閉じた。思えば、会場の京都は、山などの自然境界に囲まれ、地下水が地表水として湧出する境界の街であった。飛行場へ走る汽車から、天下分け目の古戦場を眺めながら大阪府に入ったとき、手元にある新聞記事に目を遣ると、境界とは何かと、ふと考えさせられた。

我が国で格差問題が話題となり久しいが、境界に着目すれば、その理解には注意が必要であることに気づかされる。

例えば、地域間所得格差という地域とは、ほとんどの場合、人為的な境界で作られたも

のであるから、ある意図をもって線引きされた地域と地域との所得格差ということになる。当然、その地域にはその地域の定義に不適合な異分子が混ざっている。中央と地方の間の所得格差を読みとる場合、何が中央で何が地方なのか、山村を含む東京都全てが中央なのか、政令指定都市や中核市は地方なのか、といった不明で曖昧な点が残る。

個人を世帯という境界で区分した場合、日本では世帯間所得格差が拡大したという研究例が紹介されている。ところが、人口高齢化により高齢者の単身世帯が増加したことを考慮すれば、世帯間所得格差が拡大したことの意味や、それが世で喧伝されている背景を再考しなければならない。境界で分けられた領域は常に変転するものである。

ただし、ある物事を研究対象とする場合、特にそれが数量を用いた分析方法をとるならば、境界によって区切る作業が不可欠となるであろう。主題を厳密に議論するという目的の上では、境界による単純化は必要であり、またそうして研究を進めること自体が何もしないよりはるかに生産的である。留意すべきは、書き手が境界の定義と分析目的を明確にし、読み手もそれらを前提とすることである。

気がつけば、大阪湾が一望の下にあった。振り返れば、日程上、慌ただしい参加となったが、多くの知識と知己を得て、また啓発され、非常に実り多い出張となった。この貴重な機会を設けてくれた総合地球環境学研究所に感謝しつつ、筆をおきたい。



写真提供: 総合地球環境学研究所