

最近の研究から	1
韓国海洋衛星センターとの学術交流協定の締結	2
センター共同研究集会・各種会議報告	3
地球水循環研究センター施設見学・協賛活動	3

異動教員の挨拶	4
人事異動	4
才野敏郎先生のご逝去に際して	4

温暖化がシベリアの河川洪水に及ぼす影響、人々の認識、適応

人新世(または人類世:Anthropocene)において最大の地球環境問題である地球温暖化が、北極域で顕著に進行しています。北極海の海氷面積縮小によるアイス・アルベドフィードバックがその主要因と考えられており、それは北極海を取り囲む陸域(環北極域)のエネルギー・水循環にも影響を及ぼしています(図1)。我々日本人にとって無視できない事象は、北極域の温暖化が環北極域の大気水循環を変化させ、北東ユーラシア、特に東シベリアに湿潤化をもたらすことです。これは、北極海の夏季の海氷面積が(北米大陸側ではなく)ユーラシア大陸側で縮小していることが関係しています。温暖化とともにもう湿潤化は、年平均気温0°C未満、年降水量250~500mm程度という寒冷・乾燥に適応した東シベリアの陸域生態系と人々の生業に、どのような影響をもたらすのでしょうか。

このような問題意識から、筆者は、大学共同利用機関法人・人間文化研究機構・総合地球環境学研究所(地球研)の研究プロジェクト「温暖化するシベリアの自然と人-水環境をはじめとする陸域生態系変化への社

会の適応」(略称:シベリアプロジェクト)を2014年3月末まで主導しました。シベリアプロジェクトは、東シベリア・レナ川流域を対象にした初めての文理融合・学際型(interdisciplinary)の共同研究でした。このプロジェクトは、人工衛星データを用いてシベリアの水・炭素循環の特徴を俯瞰的にとらえ、それらの変動の近未来予測を行い(グループ1:広域グループ)、水・炭素循環の変動要因を現地観測から明らかにし(グループ2:水・炭素循環グループ)、水循環の変動、湿潤化、凍土劣化、植生変化、そして社会変化等に対して人々がどのように適応しているのかを見極め(グループ3:人類生態グループ)、今後どのように適応していくべきかを検討することを目的としました。ここでは、そのFull Research(2009年度~2013年度の5年間)の成果の一部をご紹介します。

レナ川は上流域が南に、下流域が北にあるため、毎年春になると上流側の川の表層を覆っていた氷が割れ、氷の塊が重なり合って川の流れをせき止めます。これはアイスジャムと呼ばれる「氷のダム」です。この

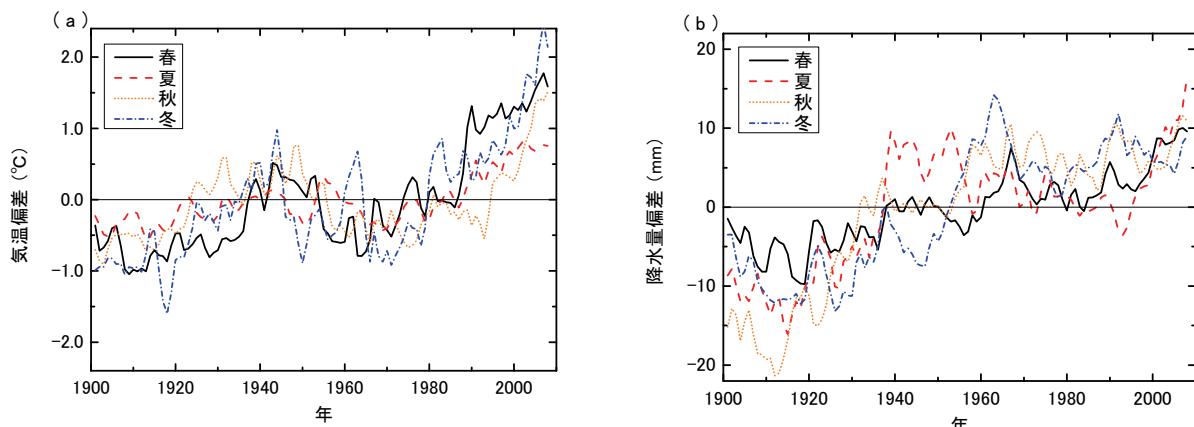


図1:環北極域(グリーンランドを除いた北緯45°以北の陸域)における季節ごとの(a)平均気温と(b)降水量の変化。CRU3.1 (Climate Research Unit TS 3.1 Dataset) から作成。春は3月～5月、夏は6月～8月、秋は9月～11月、冬は12月～2月のそれぞれ三ヶ月間である。気温は <http://rcmes.jpl.nasa.gov/rcmed/parameters/tavg> の、降水量は <http://rcmes.jpl.nasa.gov/rcmed/parameters/pr> のデータをそれぞれ使用した。



上流側には水が溜まり、川沿いの住居に浸水被害(図2)をもたらしますが、上流側からの水流・水圧に屈してアイスジャムが決壊すると、水と氷が一気に流れ出し、下流側にも洪水被害をもたらします。この一連のアイスジャム洪水(あるいは春洪水)はレナ川では毎年のように発生しますが、1998年以降、春洪水の被害は以前よりも大きくなっていることがわかりました。一方、北極海の夏季の海氷面積が縮小している影響で、ユーラシア大陸側の北極海上では低気圧が発生しやすくなりました。そのため、東シベリアでは夏季に大雨がもたらされるようになり、レナ川中流に位置するヤクーツク付近では、夏にも河川水位が上昇するようになりました(夏洪水)。夏洪水は、レナ川の中州で生育させた牧草を刈り取る直前に冠水させてしまうため、人々は夏洪水を新たな災害と認識していることがわかりました。

春洪水に対しては「移住」という適応策が施行されました。しかしながら施行以前、行政側は住民に対し高台の新しい村に移住を勧めた一方、住民側は河川を生業の場とし、かつ在来知や文化を尊重しているため河川沿いの古い村を捨てられず、移住に反対していました。そこで両者が議論を重ねた結果、彼らが牛馬飼育で伝統的に行っていた移牧(夏营地と冬营地との

間を季節的に移り住む)形態にならい、「季節移住」が採用されることで決着しました。これは政策としての適応策に、彼らの在来知に立脚した文化が織り交ぜられた社会適応の好例と言えます。一方、夏洪水については行政側も住民側も在来知を持たないため、今のところ相応しい適応策がありません。そこで我々は、飼料流通網の整備、および洪水情報伝達手段の改善を、彼らの生業かつ文化としての牛馬飼育を維持するための、有効な適応策であると提案しました。(檜山 哲哉)



図2：アイスジャム洪水で浸水した住居（ロシア連邦サハ共和国・ヤクーツク市近郊）。

韓国海洋衛星センターとの学術交流協定の締結

2014年4月17日に韓国の釜慶大学校で開催された International Symposium on Remote Sensing (ISRS) 2014 の GOCI PI Workshop に合わせて、韓国海洋科学技術院 (KIOST) 韓国海洋衛星センター (KOSC) と名古屋大学地球水循環研究センターの学術交流協定の締結式を行いました。本センターの石坂丞二教授は2008年に KOSC が設立される以前から、当時の韓国海洋研究院 (KORDI、現 KIOST) の衛星リモートセンシングのグループと交流があり、過去10年にわたり毎年交互に日韓海色ワークショップ (KJWOC) を共催してきました。韓国では 2010 年に静止衛星 COMS-1 が打ち上げられ、KOSC はその衛星に搭載された世界初の静止海色イメージヤー (GOCI) を利用して、日本列島の大部分を含む北西太平洋域の海色観測を行っています。石坂教授は GOCI の設計段階から関わり、現在も GOCI が取得した海色データの検証やデータ利用に関して尽力し、

日本のデータ利用者 (研究者) の取りまとめも行っています。今回の協定によって、これらの活動をさらに進めることで、日本・韓国それぞれの海色リモートセンシング計画をサポートし、アジア域での共同研究や若手研究者の育成を活発化する予定です。(石坂 丞二)



写真1：韓国海洋科学技術院韓国海洋衛星センターと本センターの学術交流協定締結式での記念撮影。

センター共同研究集会・各種会議報告

研究集会「東シナ海陸棚域の物質循環に関わる物理・化学・生物過程」

2014年6月1、2日に地球水循環研究センターにおいて、標記の研究集会を開催しました。この共同研究集

会は、九州大学応用力学研究所の松野健教授がコーディナーを務め、名古屋大学と九州大学が長崎大学、富山大学等と共同で行なっている東シナ海の生物生産に対する長江希釈水の影響に関する研究の状況をまと



め、2014年7月に予定されている東シナ海航海の計画を策定する目的で行ないました。また、関連する研究についても発表してもらいました。参加者は学外14名（うち九州大学4名、長崎大学2名、富山大学3名、京都大学1名、愛媛大学1名、西海区水産研究所1名、国立環境研究所2名）、学内19名の33名でした。

これまでに行われてきた研究結果として、微量金属と栄養塩（武田）、クロロフィルと栄養塩（藤城）、乱流と亜表層クロロフィル極大（Lee）、九州西方海域のピコ植物プランクトンの動態（長谷川）、対馬海峡と東シナ海の植物プランクトン群集（徐）、沈降粒子と有機炭素・窒素安定同位体比（鋤柄）、大気窒素沈着と一次生産（東）、大陸棚での海水交換（郭）、対馬海峡・山口県沿岸の水温長期変動（千手）、ADCPによる乱流観測（遠藤）、混合層の乱流パラメタリゼーションと粒子物質（古市）の話題提供がありました。また、後半は科研費の研究計画（松野）、東シナ海の物質循環に関する研

究方針（梅澤）、2014～2015年の観測計画（張）の発表があり、今年度の航海と今後の研究計画についての議論を行いました。
(石坂 丞二)



写真2：研究集会「東シナ海陸棚域の物質循環に関わる物理・化学・生物過程」の様子。

地球水循環研究センター施設見学・協賛活動

岡崎高校体験セミナー

2014年8月5日に岡崎高校の2年生21名が本センターを訪問し、「シベリアの温暖化と水」、「海流を測る」、「雲を測る・雨を測る」と題した陸面・海洋・大気に関する3つの講義と、プランクトン観察・光の実験、海底設置式流速計見学、そしてラジオゾンデ観測体験を行いました。岡崎高校では地学の授業がないそうですが、我々の話に興味を持って聞いてもらえたようです。



写真3：講義「海流を測る」を受ける岡崎高校生。

特に、プランクトン観察や分光測定、ラジオゾンデ体験で楽しそうにしていた姿が印象的でした。この体験セミナーは毎年行っており今年はこれまでになく多くの学生さんが参加してくれました。今回の体験で地球科学に興味を持ち、将来地球水循環に関する研究者になる人が一人でもいればうれしく思います。今後もこのような機会を積極的に作っていきたいと考えています。
(森本 昭彦)



写真4：放射計を用いた分光測定。

異動教員の挨拶

新任の挨拶

檜山 哲哉

2014年4月1日付で広域水循環変動研究部門に着任しました。以前も同部門に所属し、大気境界層過程と陸域水循環過程の研究をしていました。十年ほど前から「人にとっての水、水を必要とし左右される人」に関する研究に興味が湧き、2010年4月からは総合地球環境学研究所（地球研）でシベリアプロジェクトを主導しました。今年の3月末にそのプロジェクトを成功裏に終えることができ、現在は論文執筆や2冊の本の編集な

ど、成果の取りまとめ（フォローアップ）をしています。

今回、地球研から再びHyARCに戻ってきたことになりますが、地球研時代の研究の方向性は変えず、人に関わる陸域水循環研究を継続していくつもりです。この研究テーマを一個人で進めるのはなかなか難しいため、熊谷先生と藤波先生のおられる生物圏気候システム研究室に参入させて頂きました。着任からすでに4ヶ月以上経ちましたが、お陰様で日々充実した研究生活を過ごしています。これまでの研究と培ってきた研究者コミュニティーを大切にし、陸域水循環に関わ



る共同研究を企画し成就させることができ、HyARC での私の責務であると肝に銘じています。

ところで、今年度の HyARC は地球水循環共同研究拠点としての機能を充実させる大切な時期に当たります。その一方、学内に新研究所創設の動きがあり、その作業が急ピッチで進んでいます。一年後、HyARC がどう

なっているのか知る由もありませんが、新研究所が創設されて移行することになんでも、人と水との関わりの重要性を常に意識しながら、陸域水循環の研究に全力を注ぐ所存です。今後とも、どうぞよろしくお願ひします。

人事異動（2014.4.1～2014.8.31）

採用

2014. 4. 1 檜山 哲哉 教授
伊藤 雅 非常勤研究員（2014. 5. 1 から研究員（任期付正職員））
永田 哲朗 招へい教員
近藤真砂子 事務補佐員
2014. 6. 1 許 永久 非常勤研究員（2014. 5. 31 まで技術補佐員（研究支援推進員））
2014. 7. 16 LEE Keunok 研究員（任期付正職員）

外国人研究員

- Delphis, Francis Levia Jr.(アメリカ) 2014.5.27～2014.8.14 外国人研究員(客員教授)
デュラウエア大学 教授 「森林生態における水と化学物質の挙動」
- JONG-DAO, JOU(台湾) 2014.4.1～2014.6.30 外国人研究員(客員教授)
国立台湾大学 教授 「東アジアにおける豪雨をもたらす降水システムに関する研究」
- 商 文義(アメリカ) 2014.5.14～2014.8.22 外国人研究員(客員教授)
バデュー大学 教授 「非静力学モデルを用いた大気物理学の数値的研究」
- Egil, Sakshaug(ノルウェー) 2014.7.1～2014.9.30 外国人研究員(客員教授)
ノルウェー科学技術大学生物学研究所 教授 「大西洋と太平洋の極域での気候変動と植物プランクトンの生態の関係の比較に関する研究」

才野敏郎先生のご逝去に際して

獨協大学 教授 中村 健治

名古屋大学地球水循環研究センターに在職し、2008 年に海洋研究開発機構 (JAMSTEC) に物質循環研究プログラムディレクターとして異動された才野敏郎先生が 4 月 17 日朝に逝去されました。才野先生は私(中村)が 1994 年に旧大気水圏科学研究所に異動した同じ年度に東京大学海洋研究所から教授として赴任され、長くお付き合い頂きました。研究室が場所的に近かったこと、また年齢もほぼ同じであったこともあり、雑談もよくしました。2001 年 4 月に旧研究所が廃止転換され地球水循環研究センターが発足しました。その改組は当時の武田喬男所長が主導され、それを福島義宏所長が引き継がれましたが、そのお手伝いを才野先生と

ともに致しました。改組後も制度が落ち着くまでに様々なことがありまた軋轢もあり、才野先生とともに何とか凌ぎました。才野先生は盟友と言えます。

才野先生は海洋の物質循環を広く研究されていましたが生物一次生産研究の一つとして衛星リモートセンシングを念頭においていたフラッシュランプによる蛍光からの海洋一次生産量の測定法の開発をされていました。研究分野は私とは異なりますが、衛星によるリモートセンシングではつながるところがあり、いろいろな話を聞かせて頂くとともに、博士論文の副査も一部させて頂きました。

一時入院されていたことは聞いていましたが、これほどお悪かったとは知らず、ご逝去の報に愕然としました。ご冥福をお祈りするばかりです。