東北大学東北アジア研究センター ニューズレター

CNEAS newsletter

Center for Northeast Asian Studies

87

2020 Winter

巻頭言

ニューノーマルの教育研究

千葉聡（教授）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の猛威はいっこうに収束の兆しを見せていない。感染防止のための様々な制約ゆえ、私たちの研究活動は大きな変更を余儀なくされている。日常的に行っていた様々な研究活動が困難になってしまった。講義も基本はオンラインである。実習はかろうじて対面で実施、セミナーと一部の講義は、対面とオンラインのハイブリッドで行われているが、各教室の動画撮影装置の整備が追い付いていないため、大きな三脚とwebカメラを抱えて右往左往している教員も多い。

当たり前にできていたことができなくなる――これは大きなストレスだ。しかし一方で、この厄災は新しい考えや見方が生みだされるチャンスかもしれない。実際、これまで思いもしなかったことがコロナ禍の強制テレワークを機にできるようになった。例えば研究室のセミナーに他大学や海外の研究者がオンライン参加したり、海外のセミナーにこちらが飛び入り参加したり、講義中に海外の研究者の話を聞いたり――そんなことが普通になった。人と人との物理的な距離がコミュニケーションの距離と対応しなくなったのである。

また、モバイルwifiとzoomを使えば講義をどこからでも配信できる――このオンライン講義の特性を利用し、私は理学部学生向けの保全生物学の講義を、2回に1回の割合で野外からライブで行っている。教室では見えない動植物や自然の姿を現地でwebカメラごしに学生に見せ、その場で学生と討議するのである。ただし野外からのライブ講義にはトラブルがつきものである。一度は伊豆沼での講義中に足を滑らせて沼に落ち、一度は坪沼の里山からの講義中に犬に追いかけられた。恐らく講義中に水中に落ちた教員も、犬に追いかけられた教員も、東北大では私が初なのではないかと思う。それはともかく、学生たちの関心は上々である。私は出席を取らないので、講義の出席率は従来35人ほどの登録者中の半分程度であった。ところが野外からのライブ講義を始めて以来、出席率は常に9割を超えるようになった。さすがに私が水中に落ちた時は学生も心配してひと騒ぎあったが、犬に追いかけられたときは、チャット欄に、大丈夫ですかw、気を付けてくださいww、大変ですねwww、といったコメントが並び、私を心配するというよりこの状況を楽しんでいる気配であった。

ラムサール条約登録地の伊豆沼

こんな風にコロナ禍のニューノーマルは、一方で新しいチャレンジに満ちた世界だともいえる。アイデア次第で、私たちはこの厄災のストレスを、楽しみに変えることもできると思う。そしてこの経験を通して得たアイデアや技術は、アフターコロナの研究・教育に、きっと大いに役立ってくれるに違いないと私は信じている。

contents

1 巻頭言
2 私の東北アジア研究
3 最近の研究会・シンポジウム報告
5 新任ごあいさつ
6 著書・論文紹介
7 コラム
8 活動風景

TOHOKU UNIVERSITY

軟体動物を用いた種多様化研究

平野尚浩　地域生態系研究分野／助教

私は、Darwin（1859）以来の進化生態学最大の謎：種多様性を生み出すプロセスを解明するべく、古代湖や島嶼などの閉鎖系に着目した研究を行っている。特に、新たな環境への進出やそれに伴って生じる生物間相互作用など、進化の最前線で生じる遺伝的多様化・表現型多様化のメカニズムについて、軟体動物（貝類）を材料としている。地球上で２番目に種多様化した動物分類群である軟体動物は、生態を反映し化石として長期的に保存される殻や、性的な相互作用に関連する生殖器など、近縁種間でも多様な表現形質をもつ。このような特性を生かして、進化生物学（分子系統・集団遺伝解析）をベースに、乖離しつつ発展してきた生態学（野外調査や室内実験）や古生物学（化石を用いた形態解析）を組み合わせた学際的視点で様々な仮説を検証している。

日本をはじめとした東北アジア地域は複数の島嶼や古代湖が存在し環境が多様なため、能動的移動能力に乏しいとされる陸・淡水産貝類の種多様性ホットスポットとして知られている。一方で、その種多様性を生み出すプロセスの実態はほとんど未解明である。そこで、本地域で顕著に種多様化している陸・淡水産貝類の系統関係を解明し（例；図１）、それぞれの系統で特徴的な進化パターンに着目し研究を進めている。これまでの私の研究で、東北アジア産陸・淡水産貝類の種多様化の歴史と要因を、特に生態的・地史的な点から明らかにしている。例えば、日本列島で種多様化した陸産貝類で地理的隔離による遺伝的分化、著しい殻形態の平行進化と生息環境との関連性、そして表現型の多様性研究の際にあまり考慮されてこなかった系統的制約の存在を示した。さらに、南西諸島で種多様化した陸産貝類を材料に、能動的移動能力に乏しい陸産貝類の長距離海流分散による分布拡大の可能性と遺伝的分化という希有な例を捉えた。これは分断による地理的隔離だけでなく島嶼成立後の長距離分散という海洋島的側面も、大陸島の動物の多様化に関与することを示す例である。淡水産貝類では、タニシ科を例に世界の分布域を網羅した系統推定や化石記録も含めた大規模な形態解析等を行った。その結果、場所や年代に関係なく、東アジアを中心とした各地の古代湖で独立して類似した表現型が進化しており、捕食者や生息環境が殻形態や繁殖戦略の平行進化を促し、古代湖が遺伝的多様性の創出に繋がった可能性が示された（図２）。さらに、琵琶湖の種群を中心に、急速な遺伝的・形態的多様性が生じるメカニズムを、ゲノムワイド解析などにより明らかにした。以上のように、島嶼や古代湖など地史的イベントによる閉鎖系の成立が、生物の種多様化に及ぼす役割について、その一端を解明した。現在は、大陸と島嶼、東北アジアと南米など、異なる地域･ステージにある進化のスナップショットをつなぎ合わせて、複雑な種多様化過程における普遍性の解明を目指している。また、軟体動物は外来種や絶滅など保全上の問題に直面しており、実は西暦1500年以降最も絶滅した生物であるとされる。そこで、新種記載や外来種の初記録等、保全生物学・分類学においても研究を進めてきた。現在までに、査読付き学術雑誌に42編の論文を、3冊の著書を発表している。

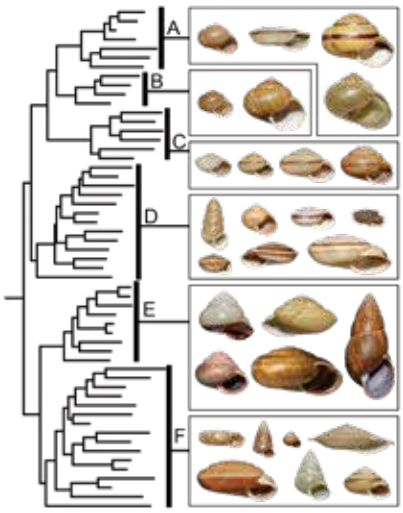


図１：東北アジア地域における陸産貝類（ナンバンマイマイ科）の系統関係。殻形態の平行進化が見られる。

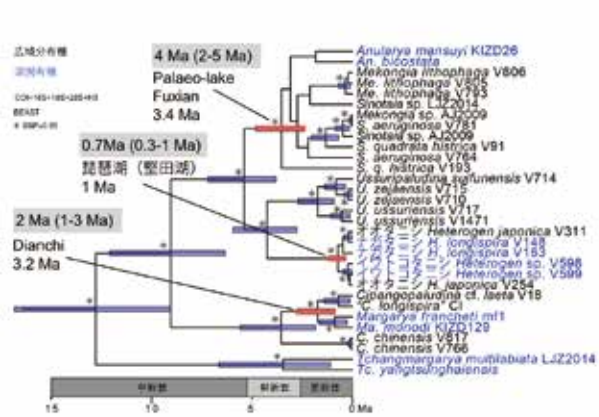


図２：東北アジア地域における淡水産貝類（タニシ科）の系統関係。古代湖の成立と共に固有種が種分化した。

ひらの・たかひろ　東北大学大学院生命科学研究科博士課程後期修了、博士（生命科学）。日本学術振興会海外特別研究員などを経て現職。専門は進化生態学・軟体動物学。

東北大学東北アジア研究センター　モンゴル・中央アジア研究分野　研究会

近世内陸アジア史の展開

岡洋樹
（モンゴル・中央アジア研究分野／教授）

会期 2020年8月6日
会場 オンライン（Google Meet）

コロナ禍の中、対面式の研究会や学会が行われなくなり、「新しい日常」が定着しつつある中、モンゴル・中央アジア研究分野は、研究者や学生の研究交流の機会をつくるべく、本研究会を開催した。そのため本研究会は、講演者が現在考察を進めている問題について話題を提供し、自由な意見交換を行う機会として設定された。研究会では、東北アジア研究センター堀内香里研究員の司会のもと、まず内蒙古師範大学のブレンソド氏が「清代モンゴルの法律：咸豊2年のハラチン中旗のアルバに関する規定」と題して、清朝統治下のモンゴル・ハラチン中旗の咸豊2（1852）年のアルバに関する規定を用いて、同旗で清朝蒙古例の規定とは異なるアルバ徴収規定が存在したことを論じた。また岡洋樹は、「北元から清へ：清朝外藩統治の歴史的文脈」と題して北元期から清代への満蒙関係の展開から、清代の外藩と北元末期モンゴルの統治構造の歴史的連続性について議論した。なお、岡の報告内容は、11月に令和2年度東洋史研究会大会で発表されている。二つの講演は、檔案資料の利用が進む近年の清代モンゴル史研究の流れの中で、清の統治法制の制度的研究を基盤にしてきた清代社会・行政統治構造の理解を、モンゴル社会内部から内在的に研究することで深化させることができることを示す。研究会はGoogle Meetを用いたオンライン形式で実施されたが、大阪や福岡など、全国から参加者があり、この形式を用いることのメリットを感じさせるものとなった。

研究会ポスター

研究会

第3回「中央ユーラシアのムスリムと家族・規範」研究会

磯貝真澄
（ロシア・シベリア研究分野／助教）

会期 2020年9月12日
会場 オンライン（Zoom）

「中央ユーラシアのムスリムと家族・規範」研究会は、2019年度より京都大学東南アジア地域研究研究所CIRASセンターの共同研究課題の枠で始めたものだが、今年度は東北アジア研究センターの共同研究「ロシア・ソ連の家族・ジェンダー規範とイスラーム的言説の比較研究」も共催で実施している。第3回研究会は、新型コロナウイルス感染症問題への対応のため、オンラインで開催した。20名の参加申込み、17名の参加を得たのだが、オンサイトでの開催と比較すると、北海道や鹿児島など遠方から参加者を得て、参加人数を増やすことができた。週末開催の場合、オンサイトであれば小さい子どもを持つ研究者が参加しづらいという難点があるが、それもオンラインでいっきに解決である。

研究報告は、竹村和朗氏（高千穂大学）が「“相続システム”の現状：エジプトの生前贈与の事例から」というテーマで行った。竹村氏の報告は、エジプトのあるムスリム家族において、ある男性の死亡の際に妻と子どもたちの間で行われた相続の手続きを明らかにし、それをD. Powersの「相続システム」の議論に基づいて分析するものだった。その報告に対し、磯貝真澄が討論を行った。どのような社会でも相続はセンシティヴな事柄で、研究者がその実態を知るのは容易でないだろう。人類学者の竹村氏はそれを明らかにしたうえで、歴史研究者Powersの分析概念を援用しようとする。常に歴史研究者の共同研究に積極的に参加する竹村氏らしい、非常におもしろいものだった。その後に共同研究のメンバーが研究構想を報告したが、その質疑も共同研究全体にとって極めて有益なものとなった。

竹村和朗氏の研究報告のスライドより

「東北アジア地域の環境・資源に関する研究連携ユニット」第 23 回共催講演会

中国におけるグリーン・リカバリー

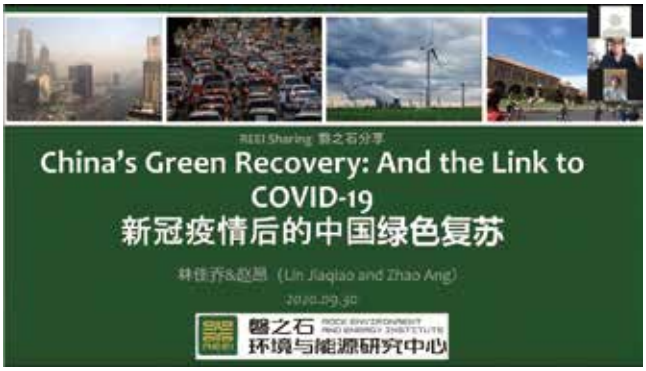
金丹
（東北アジア地域の環境・資源に関する研究連携ユニット／特任助教）

会期 2020 年 9 月 30 日
会場 オンライン（Zoom）

9 月 30 日に東北大学東北アジア研究センター「東北アジア地域の環境・資源に関する研究連携ユニット」と中国環境問題研究会との共催による第 23 回講演会が開催された。講演会では中国磐石環境・エネルギー研究所（REEI）の共同創始者の林佳喬氏と趙昂氏をお招きし、ポスト・コロナにおける中国のグリーン・リカバリーの進展とロードマップについてお話しいただいた。

林氏は、新型コロナウィルス対策として中国で打ち出された情報・通信や交通・電力を含めた新しいインフラストラクチャーの建設プランについて説明を行い、エネルギー政策と海外エネルギー投資においてグリーン・リカバリーのロードマップの詳細についてお話された。趙氏は林氏の中国グリーン・リカバリーに対する報告についてコメントし、中国がエネルギー自立を実現するのに、また技術革新と知識およびサービス産業による経済発展の新しい段階に達するのに、今後の 5-10 年がとても重要であるとお話された。

今回の講演会はオンラインの形で開催されたため、普段講演会の会場に来られなかった海外や国内の方たちにも参加され、討論も活発に行われた。



林佳喬氏の発表

東北大学オンラインオープンキャンパス 2020 参加

磯貝真澄
（ロシア・シベリア研究分野／助教）

会期 2020 年 9 月 18 日（～ 2021 年 3 月 31 日）

東北大学オープンキャンパスに今年度から附置研究所・センターも加わることが決まり、東北アジア研究センターも参加している。ただし、新型コロナウイルスへの対応で、9 月 21・22 日（月・火、祝）に予定されていたオープンキャンパス自体が、オンラインでの実施となった。センターとして初参加のオープンキャンパスがオンラインである。東北大学オンラインオープンキャンパス 2020 のポータルサイト（http://www.tnc.tohoku.ac.jp/online-opencampus/）は、各部局の「バーチャル・ブース」で構成される。そのセンターの「ブース」（http://www.tnc.tohoku.ac.jp/online-opencampus/asian_studies/）に、センターを紹介する内容のウェブ素材を提供して参加する。受験生のアクセスのため、ポータルサイトはスマートフォンでの閲覧を想定して作られ、そこに提供する素材は、特に動画が期待される。筆者はその制作作業を担当した。

東北アジア研究センターの
オンラインオープンキャンパス

センターの紹介動画は、高倉浩樹センター長の発案で、東北アジア学術交流懇話会のウェブサイトのコンテンツをもとに、受験生だけでなく広く一般に向け、センターで行われる研究を紹介するものとして制作した。アナウンサーが読み上げる研究紹介のエッセイに写真のスライドショーを添えた動画を作成したが、基礎となる文章が優れていれば、動画も良いものになることが感じられる。また、研究活動の中で感動的な美しさの写真が多く撮られていることも判明し、筆者には楽しい作業だった。動画は東北大学公式 YouTube チャンネルで公開されているので、そちらからもご覧いただきたい。

#1

程永超

日本・朝鮮半島研究分野
／准教授

てい・えいちょう▶中国・山東省出身。2013年来日。山東大学文学学士・文学修士、名古屋大学博士（歴史学）。名古屋大学高等研究院YLC特任助教を経て現職に至る。

前近代の複雑な日朝中関係史を解明

2020年10月より、東北アジア研究センター基礎研究部門日本・朝鮮半島研究分野の准教授として着任いたしました、程永超と申します。専門は近世日本対外関係史・東アジア国際関係史です。

17世紀から19世紀にかけての近世においては、日本と中国の間には国家間の正式な外交が存在せず、両者の政治外交関係は、朝鮮王朝と琉球王国を介する希薄なものだったと考えられてきました。しかしながら、朝鮮を介した日中関係史研究の進展は、当時の日中関係が東アジア情勢のみならず、媒介者である朝鮮からも大きな影響を受けており、非常に複雑かつ不明な点が多いことを明らかにしています。

私は日朝中三国の史料を比較検討しながら、17世紀前半朝鮮経由の日中通交交渉の過程と実態を究明し、「日本—朝鮮—中国」動線から近世日中外交関係形成における朝鮮の役割と位置付けを具体的に実証しています。また、朝鮮経由の日中関係の更なる解明のために、朝鮮・対馬ルートから収集した中国関係情報を網羅的に精査し、その歴史的特質について再検討しようとしているところです。

西洋史や天文学の研究者とともに、歴史資料から過去の天文現象を究明する共同研究も進めている最中です。今後、センターの先生方とも何らかの形で共同研究を行い、センターの活動に貢献していきたいと存じます。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

見えない地下を、可視化する

2020年10月より佐藤源之研究室に客員研究支援者として着任しました、松本正芳と申します。大学院在籍時は、同じく佐藤教授の下で地上設置型合成開口レーダの研究をしておりました。現在は、民間企業で地中レーダを利用した埋蔵文化財調査業務に従事しています。

地中レーダ探査は、電波を地中に照射し、跳ね返ってきた反射波を解析することで、地下の様子を把握する探査手法です。活用領域は多岐に渡りますが、私が従事する埋蔵文化財調査では、主に遺跡の有無を調査します。一見、地上には何もない場所で、遺跡と考えられる反応を確認したときは、心嬉しくなります。

通常、地中レーダは走査測線下の垂直断面画像を取得しますが、面的に走査させることで、任意の深さにおける平面図を合成することができます。近年はアンテナ素子を複数持つアレイ型地中レーダが登場し、面的な探査がより効率的になったことから、比較的容易に地下の水平分布を得ることが可能になってきました。

このような平面図を精度よく合成するためには、地中レーダ機器の位置情報が重要です。近年は安価で高性能なGNSS受信機があり、位置情報を取得することが容易になりつつあります。着任期間中は、このようなGNSSを利用したアレイ型地中レーダ計測の高度化に関する研究に資する気持ちでおります。どうぞよろしくお願いいたします。

#2

松本正芳

2020年10月～2021年3月
／客員研究支援者

まつもと・まさよし▶山形県出身。東北大学大学院環境科学研究科修了。博士（学術）。2013年株式会社パスコに入社、現在に至る。

BOOKS
著書・論文紹介

RECENT PUBLICATIONS

著書

みちのく歴史講座 古文書が語る東北の江戸時代

荒武賢一朗、野本禎司、藤方博之 編

吉川弘文館　2020 年 11 月刊

text: 藤方博之

本書は、東北アジア研究センター主催の「みちのく歴史講座」と「秋季古文書歴史講座」として行われた講演の内容を書籍化したものである。8 本の講演を、「武士」と「村落」をテーマとする 2 部に分けて収録した。本書の構成と執筆者は次の通りである（副題割愛）。

〈第 1 部　侍たちの古文書を読み解く〉古文書は語る（佐藤憲一）／仙台藩士の知行地支配（野本禎司）／山形･福島時代の堀田家（藤方博之）／秋田藩士･介川東馬と上方銀主（金森正也）

〈第 2 部　村落社会を分析する〉遺跡が語る！宮城の災害の歴史（髙橋守克）／山林資源と仙台藩（高橋美貴）／近世の温泉経営と村落社会（荒武賢一朗）／江戸時代、出羽国村山地方の百姓たち（渡辺尚志）

編集に際しては、講師の語り口が伝わるような、当日受講していない方にも研究成果を共有していただきやすい叙述を心掛けた。各章では東北地方各地の事例を取りあげ、素材も手紙・公文書・絵図・家譜・日記など多彩な史料を扱っている。講師それぞれの切り口と手法に、臨場感を伴いながら接していただけるのではないか。本書に登場する地域や時代に関心のある方はもちろん、史料からどのような情報を読み取り、議論を組み立てていくか、分析の軌跡に触れてみたい方にもお勧めしたい。

論文

Differences in local perceptions about climate and environmental changes among residents in a small community in Eastern Siberia

Hiroki Takakura, Yuichiro Fujioka, Vanda Ignatyeva, Toshikazu Tanaka, Nadezhda Vinokurova, Stepan Grigorev, Sardana Boyakova

高倉浩樹教授を中心とするロシアとの国際共同研究チームは、気候変動による永久凍土融解に対する地域認識の多様性とその社会生態的背景を解明する国際共著論文を刊行した。主なポイントは以下の 4 点である。(1) 東シベリアの永久凍土融解に対する住民の認識は地域社会というミクロレベルでも多様であること。(2) 凍土と低降水量の条件のなかで地域固有な民俗土木技術文化が発達していることを民族誌的に解明したこと。(3) 地域生態や資源利用が現在の住民の認識の多様性にも貢献していること。(4) 政策提言として、凍土融解への適応策構築の際には地域の歴史文化的背景と地域的文脈を重視することの必要性を指摘したことである。

永久凍土被覆地における雪解け流水路と人工的に作られた貯水池

雑誌名：Polar Science　doi.org/10.1016/j.polar.2020.100556
刊行年月：Available online 24 July 2020, 100556

text: 高倉浩樹

A 1.4-million-year-old bone handaxe from Konso, Ethiopia, shows advanced tool technology in the early Acheulean

Katsuhiro Sano, Yonas Beyene, Shigehiro Katoh, Daisuke Koyabu, Hideki Endo, Tomohiko Sasaki, Berhane Asfaw, and Gen Suwa

私が参加するエチオピアと日本の共同研究チームが、エチオピアのコンソ遺跡で出土した 140 万年前に遡る骨製のハンドアックスについて発表した。これまで、100 万年前を遡る骨製ハンドアックスは、簡単な作りをした一例のみが知られており、意図的に作られた道具であるか確証はなかった。この論文で発表したコンソの骨製ハンドアックスは、カバの大腿骨の破片の両面に数多くの剥離が施されており、ヒトの手によって入念に製作されたことを示唆していた。更に、体系的な使用痕分析を行ったところ、刃部には切断や鋸引き時に発生するミクロな使用痕跡と類似した痕跡が残されており、動物解体等の作業に使われたと考えられた。今回の発見は、精巧な作りをした骨製ハンドアックスが前期更新世にも作られていた事を示し、アフリカの該期のホモ属が、石だけでなく、骨でも精巧な作りの道具を製作する卓越した技術を獲得していたことを示す貴重な証拠である。

雑誌名：Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
刊行年月：2020 年 6 月刊

text: 佐野勝宏

調査船「よこすか」YK20-14S次 航海報告（日本海溝）

平野直人　地球化学研究分野／准教授

今年日本に上陸した台風は11月10日現在、無い。これは2008年以来のことである。東アジア上空偏西風の蛇行や太平洋高気圧の位置が原因だという。しかし10月8日から11日、本州の南岸をなめまわすように接近通過した台風があった。2020年台風第14号・チャンホンである。マリアナ諸島北部西方で発生したチャンホンは、10月5日発生時点で日本南岸を東進する予想、沖縄諸島を通過西進する予想、さらに西日本に上陸する予想、各モデルが拮抗していた。このため、10月9日から横須賀を出港し日本海溝を調査する予定であった深海潜水調査船支援母船「よこすか」第YK20-14S次航海（首席：東京大学大気海洋研究所・秋澤紀克）を控えていた研究者は気が気ではなかった。残念ながら台風は調査海域である東北日本沖太平洋に最も影響を与える本州南岸コースをとり、計画されていた有人深海潜水調査船「しんかい6500」4回の潜航調査は、海況不良により2回に減らさざるを得なかった。

日本海溝海域。潜航調査のため母船「よこすか」から「しんかい6500」を切り離す作業。

潜航は北緯39度付近の三陸沖日本海溝、水深6500mで行われた（写真）。現場は沈み込むプレートの引張場で発生する正断層が多く、数十メートルのほぼ垂直の崖が乱立していた。崖はプチスポット火山体の断面をあらわにし、海溝に沈み込みつつあるプチスポット火山の溶岩、上昇するマグマがもたらした深部マントルの岩石、マグマにより変質した深海堆積物など、プレートや深部マントルの岩石を露出させていた。三陸に30m近い波高の津波を引き起こした1933年昭和三陸地震（マグニチュード8.1）の震源付近でもある。まさに地殻変動の現場であった。これら岩石は、地球深部の未知の岩石である以外に、巨大地震発生場となる貴重なサンプルであるため、岩石の化学組成や物性の解析が期待される。

プチスポット火山が発見された2000年代以降、以前の沈み込むプレートの概念は劇的に変化した。近年とくにその新たな姿が明らかとなりつつある。この1年に限っても、これまで知られていた三陸沖以外の海域での発見（東北大学ほか「南鳥島周辺の深海底で火山を発見！プチスポット火山の普遍性を確認」2019年11月11日プレスリリース）、溶岩組成によるプレートの直下の柔らかいマントルの原因の判明（東北大学ほか「太平洋プレート直下に太古の炭素の溜まり場がある」2020年1月10日プレスリリース）、さらにプチスポット火山群の存在がプレート境界型巨大地震の発生に与える影響（海洋研究開発機構「東北地方太平洋沖地震の北限をプチスポット火山が決めた可能性」2020年4月2日プレスリリース）と、研究成果にもとづく三回のメディア情報発信があった。しかし課題はまだまだ多い。沈み込むプレートの岩石、プレート境界型巨大地震の発生、および移動するプレートの土台である深部マントルの実体、これら未解決問題が解き明かされる直前にいる、そんな興奮を抱く調査航海であった。10月16日、航海は無事終了し、期待に胸膨らむ研究者たちは仙台港にて下船し、航海を終えた。

熊本地震被災地のレーダーによる復興支援

佐藤源之
（資源環境科学研究分野／教授）

阿蘇大橋地区斜面に設置したGB-SAR装置と地滑り地帯

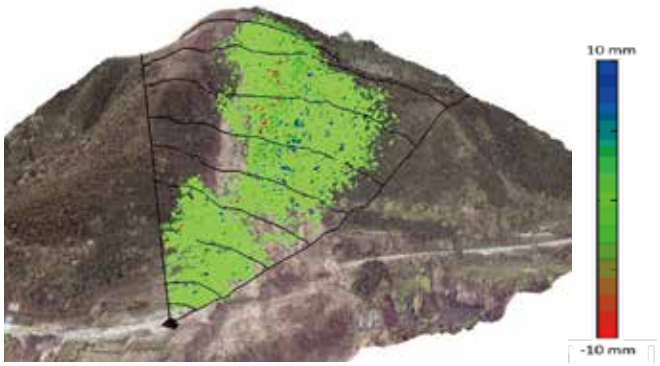
2016年4月に発生した熊本地震の1ヶ月後に私は熊本大学を訪問し、研究棟が破損した工学部の研究者などと面会し東日本大震災後の東北大学の復興過程などの情報交換を行った。また地震で崩落した阿蘇大橋周辺で行方不明となった大学生の捜索に関して熊本県警から技術的な協力要請を受け、熊本県庁災害課から現場の説明を受けた。8月に県警と行方不明者の搭乗していた車両周辺を金属探知機などで捜索した際、橋の崩落をもたらした南阿蘇村立野の阿蘇大橋地区斜面を観察した。現場の状況から我々が宮城県栗原市荒砥沢で地滑りモニタリングに利用してきたGB-SAR（地表設置型合成開口レーダ）によるモニタリングが役立つと考えた。

GB-SARは固定したレーダー装置から発射する電波で数分毎に繰り返し斜面の計測を行い、データの差分から干渉SAR画像を生成し1km四方程度の範囲で地表面の数mmの変位を検知できるシステムである。阿蘇大橋地区斜面の崩落で熊本と大分を結ぶ国道57号線ならびに豊肥本線が不通となった。その復旧工事では目視で斜面の異状を確認しているが、霧などの場合には作業は中止せざるを得ない。GB-SARによる連続計測はこうした問題を解決し2次災害の防止に有効であると考え、国交省熊本地震災害対策推進室とも相談の上、GB-SAR装置を2017年1月に設置した。

計測した干渉SAR画像の一例を図に示す。緑色は変位が無く、青と赤は最大±10mmの地表面変位が認められる位置であり、斜面全体で僅かな変位が計測されている。 連続計測したGB-SARデータは装置に接続したPCのハードディスクに保存し、15分ごとにインターネットを介して東北大学に送り処理を行う。基準以上の変位が観測された場合、自動的に電子メールで関係者に通知する早期警報システムを開発し、実用的に運用した。

GB-SAR計測は2017年1月から2020年7月まで継続した。この間、豪雨による機材の故障、電源の停止による計測の中断など多くの問題が発生したが、熊本大学大学院自然科学研究科西本昌彦先生には頻繁に現場機器のメンテナンスに出かけていただき、熊谷組には現場作業、現場情報の提供などのご協力をいただき任務を完了した。2020年8月に豊肥本線、続いて10月には国道57号線が復旧再開通し、現場には崩落したままの姿で残る阿蘇大橋を見物する観光客が訪れるようになっている。現場作業を行っているなかで、かつて本センターに在籍されていた長谷中利昭先生が熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センターに勤務され、我々が計測しているサイトを研究対象としていることがわかり、私が兼務する東北大学災害科学国際研究所の共同研究として20年ぶりに一緒に活動する機会にも恵まれた。

栗原市や南阿蘇村におけるGB-SARによる地滑り計測事業は地震など自然災害からの復興を支援する活動であるとともに、日本全国で発生する地滑りに対する防災・減災のための社会実装実験と捉えている。これらは東日本大震災の経験を次の震災に活かすための私たちの使命でもある。



干渉SARにより求めた阿蘇大橋地区斜面の地表変位

編集後記

3月の84号に「お手元に届く頃には事態（コロナ）が終息し…」と期待を込めて書きましたが、現状は収束すら見通せません。それでもオンラインでの集会再開もあり、今号は本来の8ページでお届けできました。オンラインならではのメリットを述べた記事も多くあります。今は感染拡大防止に努めつつ、災い転じて福となす時かもしれません。（後藤章夫）

東北アジア研究センターは、文理連携・学際的なアプローチによって、シベリア・モンゴル・中国・朝鮮半島・日本における歴史・社会・自然を総合的に捉えることをその使命とする研究所型組織です。

東北大学東北アジア研究センター
ニューズレター 第87号

2020年12月24日発行

編集：東北アジア研究センター広報情報委員会
発行：東北大学東北アジア研究センター
〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内41
TEL 022-795-6009　FAX 022-795-6010

Facebook
をチェック!

ISSN 1344-9095