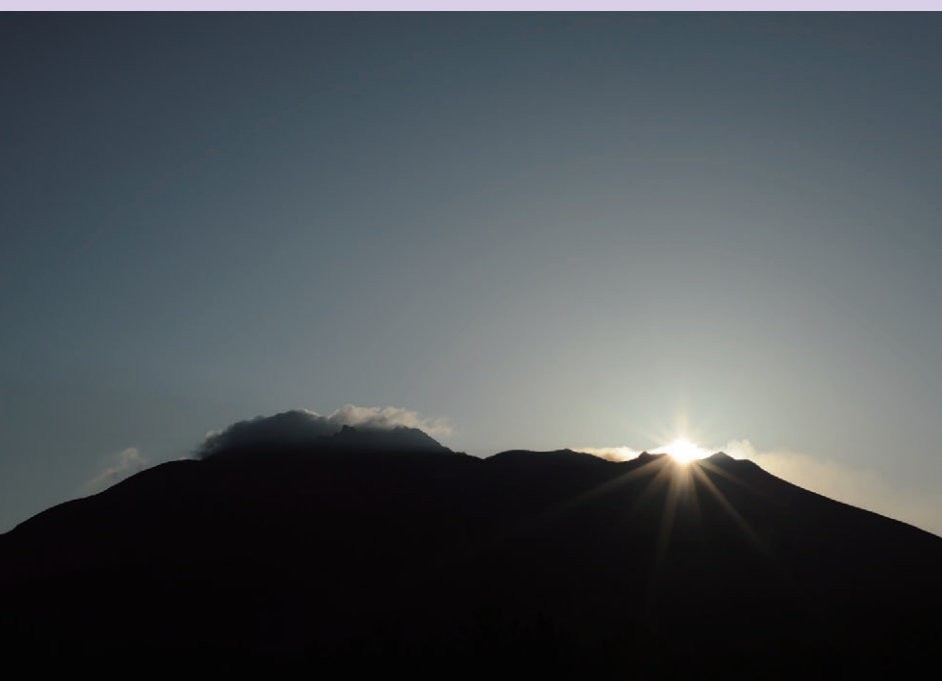


DPRI NEWSLETTER

96
2021.1

特集
03

絶景／災害



日本・NZ 共同観測で迫るプレート間固着の謎
世界で最も早く朝日が昇る海から

山下 裕亮

曙光一閃

筒井 智樹

メコン河下流平野における洪水・土砂災害

竹林 洋史

氷河消失がもたらす将来の水資源の枯渇

田中 寛治

連載

02 新刊紹介

『Disaster Risk Reduction and Resilience [GADRI Book Series]』

Yokomatsu, Muneta, Hochrainer-Stigler, Stefan (Eds.)

『実践版！ グリーンインフラ』 グリーンインフラ研究会、三菱UFJリサーチ&コンサルティング、日経コンストラクション 編

DPRI 掲示板 受賞・表彰／人事異動

08 お道具拝見 ⑤ 堀口 光章

眺めは最高だけど… — 宇治川オープンラボラトリー気象観測塔

09 世界と結ぶ ⑧ 大見 士朗

「幸せの国」がずっと幸せでありますように — ブータン・ブータンヒマラヤ地域

10 若手研究者から ⑮ 宮下 卓也

地震発生の不確実性を考慮した津波評価と津波予測モデル構築

11 道と路 京路の粋な店で説く教育研究の道 ⑤ 中川 一・松浦 純生

編集後記



京都大学防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

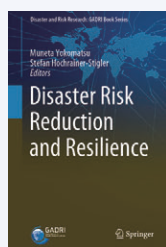
防災研スタフ / 新刊紹介

Yokomatsu, Muneta,
Hochrainer-Stigler, Stefan (Eds.)

Disaster Risk Reduction and Resilience [GADRI Book Series]

2020年7月・Springer刊

本書を共著したきっかけは、2017年3月に行われた世界防災研究所連合(GADRI)の第3回サミットにて行われた、「レジリエンス」をテーマとしたグループワークショップに遡ります。防災分野において、現在「レジリエンス」は「流行りの言葉」でありながら、意味する内容は、分野や職種、文化や社会によってさまざまです。ワークショップには「レジリエンス」を「正しく理解したい」「概念として、分野共通の定義を導きたい」といった動機をもった約60人の参加者が集いました。結果的に、参加者たちは「どんな問題にも該当する定義」を得ることがいかに難しいかを実感することになりました。本書の最終章は、そのときの議論を整理して、「全てではないが多くの問題に有効な論点や展望」を導くことを試みたものです。GADRIの参加者たちの熱量が読者に伝わることを願っています。(横松 宗太)



当研究所からは、第1、6、12章を編者の横松宗太准教授、第3章を井口正人教授、第4章をMaria Camila Suarez-Pabaさん(工学研究科博士課程修了生、Cruz研)、Dimitrios Tzioutziosさん(工学研究科博士課程、Cruz研)、Ana Maria Cruz 教授が執筆しています。

グリーンインフラ研究会、三菱UFJリサーチ&コンサルティング、
日経コンストラクション 編

実践版! グリーンインフラ

2020年7月・日経BP刊



この本は、近年話題となっている樹木等の自然を活用したインフラ整備についての啓蒙書です。グリーンインフラに関わる一般の実務家に対して、わかりやすい内容・表現で執筆する編集方針でまとめられました。このため、第1部では、グリーンインフラに関わる社会や政策の動向および今後の見通しを紹介し、第2部では、日本におけるグリーンインフラに関する事業を進めるためのポイントを示し、第3部では各事例で人と金と仕組みに焦点を当てて具体的な実現のプロセスを示すという実践的な内容になっています。私は3-19章「マングローブ林の防災機能評価」

でマングローブ植林による減災効果について執筆しました。多岐に渡る内容・執筆者ですので色々な分野の人に手に取ってもらいたいと思います。(森 信人)



キリバス・タラワ島におけるマングローブ植林地での調査にて(右から3人めが私です)

DPRI掲示板



多々納 裕一 教授ほか

Sir Richard Stone Prize, International Input-Output Association
[2020年8月]

■受賞論文

Kajitani, Y. and Tatano, H.: Applicability of a Spatial Computable General Equilibrium Model to Assess the Short-Term Economic Impact of Natural Disasters, Economic Systems Research, 30(3), pp.289-312, 2018

山口 翔大

(流砂災害研究領域・修士課程修了、
現・京阪ホールディングス株式会社)

公益社団法人砂防学会 令和2年度論文奨励賞
[2020年6月24日]

■受賞論文

「数値解析による積雪条件の異なる融雪型火山泥流予測」砂防学会誌、第71巻第6号

>>> 人事異動

*教授・准教授・助教・職員(それぞれ常勤・客員・特定・特任)について掲載

[2020年9月30日]

気象・水象災害研究部門特定准教授 佐々木 寛介/
任期満了

[2020年10月1日]

気象・水象災害研究部門特定教授 山路 昭彦/採用

流域災害研究センター特定助教(卓越研究員)張 哲維/
採用←気象・水象災害研究部門特定研究員から

[2020年11月1日]

社会防災研究部門教授 境 有紀/
採用←筑波大学システム情報工学研究科教授から

気象・水象災害研究部門特定准教授 吳 映昕/採用←特定研究員から

[2021年1月3日]

巨大災害研究センター国際災害情報ネットワーク(客員)部門客員教授
CHABAY, Ilan Sandor/採用

畑山 満則 教授

令和2年度産業標準化貢献者
表彰(産業技術環境局長表彰)
[2020年10月1日]

■受賞理由

SO/TC204(高度道路交通システム(ITS))/WG3(ITS データベース技術)における基本的な地理データファイル(GDF)の国際標準化活動における中心的な貢献

井口 正人 教授

The Sixth
JDR Award
[2020年10月6日]

■受賞理由

編集担当特集号の最多ダウンロード数ほか

森 信人 教授

Honorary Professor,
the College of Engineering,
Swansea University
[2020年9月14日～
2023年5月31日]

■就任理由

気候変動研究への貢献

長嶋 史明 特定助教

2020年度
日本地震工学会大会
優秀発表賞
[2020年12月3日]

■受賞論文

「海外内陸地震のインバージョン結果データベースを用いたスケーリング則の検討」

千賀 幹太

(中北研究室、工学研究科M1)

令和2年度土木学会全国大会
第75回年次学術講演会優秀論文賞
[2020年11月1日]

■受賞論文

「都市気象LESモデルを用いた豪雨の種となる熱的上昇流と渦管の組織化の解明」

特集

絶景／災害

昨年2020年は大変な1年でした。さまざまなことに我慢を求められ不自由な生活を強いられました。特に、春以降は旅行に行けずにフラストレーションが溜まっている方は多いはずです。そこで本号では、旅行気分を味わえる国内外の絶景の写真を集めました。

ところで、皆さんは絶景を前にして何を思うでしょうか？ まずはその景色に見惚れ、雄大さに自分の小ささを感じたりするかもしれません。SNSにアップして「いいね」がたくさん来たらいいな、でしょうか。しかし、その景色をもう少しよく見てみたら、その背後には災害が潜んでいるかもしれません。

これらの写真は、防災研究者が見て撮った景色です。絶景は、自然の驚異的な力で形づくられるものが多いですが、一方で、その力が災害を引き起こします。旅行気分を味わいつつも、災害について考えていただけたら幸いです。

(志村 智也)

カリブ海の美しいビーチ
2017年に立て続けにUSヴァージン諸島を襲った
カテゴリー5のハリケーンIrmaとMariaによる災害
調査時の写真

曙光一閃



筒井 智樹
TSUTSUI Tomoki
火山活動研究センター 特定教授

写真1は桜島南岳から上る朝日です。京都大学防災研究所火山活動研究センターから年に2回（春分の直前と秋分の直後）見られる光景です。私は昨年、令和の始まりとともに桜島に赴任しましたが、私の知人や家族たちからは、「毎日美しい景色を見られてうらやましい」とよく言われます。

桜島は毎日美しい表情を見せてくれます。噴煙が少ないときは写真1のように鋭い白色の日の出を見ることができますが、噴煙が多いときには写真2のように日の出が赤く染まる場合があります。日中目にする噴煙も毎回違った形になり、二度と同じ形の噴煙を見ることはありません。桜島が人の目を引き付けて止まないのは、常に変化する風景を作り出しているからなのではないでしょうか。多くの鹿児島市民が桜島を故郷の象徴として愛しているのもうなずけます。

しかし穏やかな桜島はいつきの仮の姿です。今は南岳山頂火口からの活動が中心になっている桜島火山も、1914（大正3）年に島民から死者3名、行方不明者22名、避難者約1万9千名を出した大正噴火活動がありました。この噴火活動では1.5立方キロメートルにおよぶマグマを噴出し、約200年ぶりに山腹にできた火口から流れ出した溶岩が大隅半島との間の海峡を埋め立

て桜島が大隅半島と陸続きになりました。それから100年余りが経過しましたが、これまでの観測研究によれば、桜島のマグマ供給源と考えられている桜島北側の海域直下のマグマだまりでは大正噴火の噴出量に相当する量が再び蓄積されています。鹿児島湾奥の桜島北側の海域は約2万9千年前の巨大噴火で形成された火山性陥没地形で始良カルデラと呼ばれています。2万9千年前の巨大噴火による噴出物は南部九州でシラスとして最大百数十メートルに達する厚さの堆積として残されているのに加えて、噴煙に伴って舞い上がった火山灰は遠く1000キロメートルも離れた関東地方にまで達して地層に数センチメートルの厚さで残されています。西南日本を埋め尽くしたこの巨大噴火は、当時の日本列島の関東地方以西に居た新石器時代人の社会に壊滅的な被害を与えたことと思われます。桜島を擁する鹿児島湾の美しい風景は近代社会が経験したことのない巨大噴火の産物なのです。

桜島や始良カルデラの地下で何が起きているのか、どのぐらいの量のマグマが蓄積されつつあるのか、どのようにマグマが地表に移動するのか。桜島火山と始良カルデラは火山研究者の目も引き付けて止みません。

写真2 朱煙



写真1 曙光一閃

日本・NZ共同観測で迫る プレート間固着の謎 世界で最も早く朝日が昇る海から



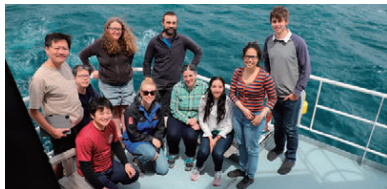
山下 裕亮
YAMASHITA Yusuke
地震予知研究センター 宮崎観測所 助教

2020年10月から11月にかけて、ニュージーランド（以下、NZ）において実施された国際共同海底観測に参加してきました。コロナ禍のもとでの防災研海外出張第一号で、出国前の諸々の手続きやNZ入国後の2週間の強制隔離（日本のような緩い要請とは全く異なり、軍の管理下で徹底されていました）、限られた人数での作業など、多くの困難を伴いましたが、10台の海底地震計を無事設置し観測を開始することができました。写真はその観測航海中にNZ北島のGisborne沖で撮影した朝日です。Gisborneは世界で最初に朝日が見られる都市として有名で、この朝日はGisborneよりもさらに東の洋上で撮影したものです。水平線から上がってくる朝日はとても美しく、洋上にいるからこそ見られる特典です。

さて、このGisborne沖は太平洋プレートがオーストラリアプレート下に沈み込む領域（ヒクランギ沈み込み帯）です。この朝日を

見た海域下には、1947年に発生した2つの津波地震の震源域があり、最大で10m（遡上高）近い津波がNZ北島沿岸を襲いました。これらの津波地震の震源は、ヒクランギ沈み込み帯で発生するスロースリップイベントの縁辺に位置しており、スロー地震との関係およびプレート間固着の時間・空間変化の理解においても注目されています。

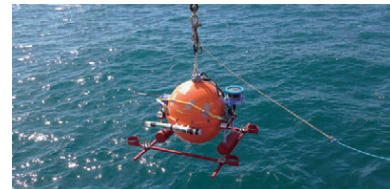
今回の計画された観測は、プレート間固着の理解をさらに深めるべく、プレート間固着が強い部分から弱い部分へ移り変わる領域（遷移領域）をターゲットにしたものです。遷移領域は、日本では南西諸島海溝の弱い固着域から四国沖の強い固着域の間に位置する九州東方・日向灘に対応します。遷移領域におけるスロー地震を含む地殻活動を海底観測機器による直上観測によって詳細に調べあげ、日向灘との比較研究に役立てたいと考えています。



観測に参加した研究者のメンバー。日本側の研究者はCOVID-19によるビザ発給の関係でわずか3名でした。



GNS Science での準備作業。オレンジ色の機材は日本チームの海底地震計、黄色の機材はNZチームの海底圧力計です。



船から海へ投入される海底地震計。この後20分程度で海底に到着し、約1年間の観測を開始しました。

氷河消失がもたらす 将来の水資源の枯渇

ユーラシア大陸中央部のキルギス共和国の標高3000m～4000mの高原地帯は夏の牧草地となっていて、羊や牛たちがのんびりと草を食み、背後の山々は真っ白な氷河をたたえています。まさに天上の楽園という表現がぴったりな美しい景色の中に立つと、何だか時間が止まったような感覚になります。

現在、世界的に氷河が縮小しつつあることが観測されており、地球温暖化を最も象徴する指標の1つとされています。氷河は、下流域に水を供給する「天然の給水塔」として機能していて、冬には水を貯蔵し、夏には融雪水として徐々に水を放出します。キルギス共和国東部の氷河から融け出した水は2000km程流れ下り、砂漠地帯を通過してアラル海に注ぎ込みます。

気温上昇で氷河融解が進むことで、短期的には河川流量の増加を享受できますが、これは過去に山の上で涵養され氷として貯えられた水資源（氷河ストック）が目減りしていることを意味します。このまま氷河面積が減少していくと、融け出す水量がやがて減少に転じます。この分岐時点は「ピークウォーター」と呼ばれ、例えば、南米のアンデス山脈の低緯度地域などでは、ピークウォーターをすでに過ぎてしまったとされています。地球温暖化がこのまま進行すると、安定水源である氷河融解水の寄与が徐々に



田中 賢治
TANAKA Kenji
水資源環境研究センター 准教授

低下していき、干ばつの原因となるでしょう。特に夏季に氷河融解水に依存している中央アジアの人々にとって、氷河がいつまでもつのか、水量の減少がいつ頃になるのかは、まさに死活問題です。当研究室では、積雪融雪過程や氷河融解過程の理解を深め、上記のような問いに正しく答えるべく、現地の研究者と協力して、キルギス共和国の2つの氷河上で2017年から気象観測を継続しています。



キルギス共和国の山岳氷河と夏の牧草地

メコン河下流平野における 洪水・土砂災害



竹林 洋史
TAKEBAYASHI Hiroshi
流域災害研究センター 准教授

ホーチミンからバンコク行きの飛行機に乗り、40分ぐらいしてカンボジアの上空まで来ると、眼下にトンレサップ湖が広がります。トンレサップ湖北岸から約10キロのシェムリアップには、アンコール・ワットに代表されるアンコール遺跡群が存在しています。私が洪水氾濫・土砂災害特性の調査で最初にシェムリアップ川とトンレサップ川を訪れた1998年は観光客がほとんどおらず、外国人が珍しいのかどこに行っても多くの子供たちに囲まれ、暑さも忘れて楽しく調査を進められました。トンレサップ湖は、トンレサップ川を通してメコン河と繋がっており、メコン河の自然の遊水池として機能しています。つまり、メコン河上流域が雨期となり、メコン河の水位が上昇すると、メコン河の水と土砂はトンレサップ川を通してトンレサップ湖に流れ込みます。一方、乾期にメコン河の水位が下がると雨期にトンレサップ湖に貯まった水と土砂が、トンレサップ川を通してメコン河に戻ります。そのため、トンレサッ

プ湖の面積は、雨期と乾期で約4～5倍変化します。これにより、トンレサップ湖、トンレサップ川周辺は、毎年のように水に浸かることとなります。毎年のことなので、トンレサップ湖周辺の人々は季節により住む場所を変えたり、氾濫を利用した農業・漁業を営むことにより生活をしており、氾濫に対する危機感はそれほどありません。しかし、2000年のように、メコン河の流量が例年を大きく上回る規模となると、氾濫域が大きく広がり、メコン河・トンレサップ川・バサック川の分合流点に位置する人口200万人の大都市であるプノンペンが冠水し、大きな被害が発生します。また、分合流点周辺では複雑な流況のため河岸浸食が頻発し、道路や護岸構造物、家屋の流失が毎年のように発生しています。2020年も10月末の時点でメコン河・トンレサップ川の洪水によってカンボジア国内で40名以上の命が失われています。

カンボジア王国・トンレサップ湖



研究者たちが、研究に欠かせないツールについて愛をこめて語ります

お道具拝見

5

眺めは最高だけど……

宇治川オープンラボラトリー 気象観測塔

堀口 光章

HORIGUCHI Mitsuaki

気象・水象災害研究部門 助教



山登りと観測塔登り

宇治川オープンラボラトリーの気象観測塔（写真1）は、平成9年度に建設された高さ55 mの鉄塔で、その高さは木造の塔として日本一高い東寺の五重塔に匹敵します。下から高さ25、34、40、55 mにデッキがあり、観測機器が設置されています。観測塔を登っていくにつれて、京都市街とそれを囲む山々がよく見えてきます。私は趣味として山に登ってきました。岩登りはほとんど経験がありませんが、急な岩の斜面でもそれほど怖さを感じたことがないように思います。登山の場合は近くに地面が岩壁があるわけですが、観測塔ではまわりは鉄の骨組みだけです。観測塔に登る際はヘルメットと安全帯を身につけますが、登山とは違って真下が広く見えることと、登っているのが人工物という怖さがあるように思います。もっとも、測器の保守点検は業者さんが行っていますので、自ら登ることはほとんどありません。しかし、観測塔といえば、集中観測前の点検のために登った際の経験を思い出します（写真2）。なお、登るのには垂直に近いはしご



写真1 気象観測塔全景

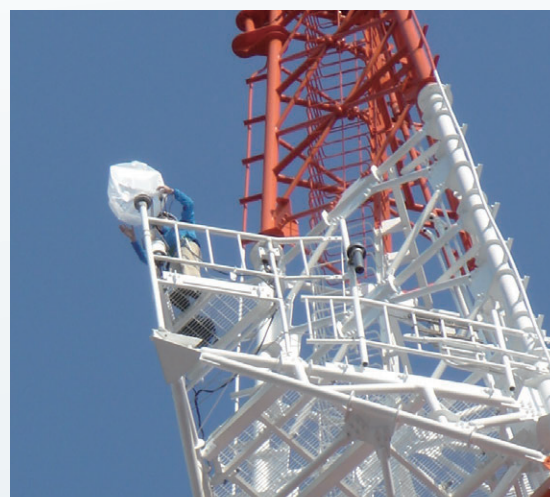


写真2 地上40 mのデッキで超音波風速計に袋をかぶせ、無風状態での値を点検している筆者の様子（技術職員さん撮影）。

があるのみです。体力不足の今の私では写真の高さ40 mまで登るのは難しいでしょう。

観測塔での気象観測

宇治川オープンラボラトリーでは、前身の宇治川水理実験所の時代より観測塔による研究が行われてきました。この場所は、ちょうど京都盆地の中央付近に位置しており、局地風などこの地域の気象状況の特徴を観測することができます。その後、水理実験所上を高架道路が通ることになり、現在の観測塔はそれともなって新しく建設されたものです。では、なぜこのような観測塔が必要なのでしょう？ 気象において重要な測定対象である気温や風は地表からの高さで大きく変化します。そして近くの植生や建物などによる影響がありますから、ある程度高いところでの観測の方がより一般的な状況を調べることができるはずです。また、鉄材で組み上げられた観測塔は、その塔体による風などへの影響が少なく、観測プラットフォームとして適しています。観測塔での気象観測は、測器や鉄塔自体の維持など、大変なところもありますが、気象災害や気候変動についての研究に重要な役割を果たしています。

世界と結ぶ 8

「幸せの国」がずっと幸せでありますように
——ブータン・ブータンヒマラヤ地域

大見 士朗
OHMI Shiro
地震防災研究部門
准教授

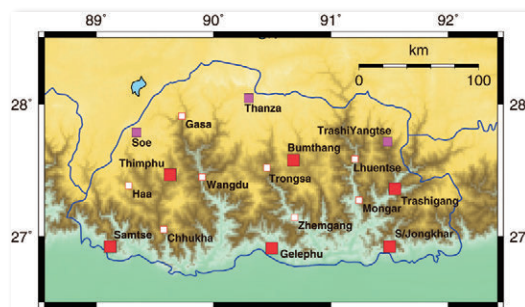
ブータンは、ヒマラヤ山脈南麓のネパールの東に位置する、日本の九州程度の面積の小さな国です。インドと国境を接する南部では標高が海拔200m程度、そこから150km程度しか離れていない北部のチベットとの国境には標高7,000mを超すブータンヒマラヤの山々が連なります。インド亜大陸とユーラシア大陸の衝突帯は世界有数の地震帯であり、ヒマラヤ山脈に沿う地域では多くの被害地震が発生しています。ブータンでは21世紀に入って、国内に被害を及ぼす地震が2度発生し、これを契機に同国は地震防災への対応の検討を開始しました。私は縁あってこの計画に関わることになり、2012年の初渡航以来、30回近い渡航を重ねてきました。

日本からブータンへの直行便はないため、渡航時はバンコクを経由します。バンコクからブータンのパロ空港へ向かう途上でインドとブータンの国境を跨ぐ頃、進行方向の左側に世界第三位の高峰カンチェンジュンガが迎えてくれます（写真1）。ブータンの国土は急峻であるため南部国境周辺を除いて広い平野はなく、それぞれの川筋の谷底に町が発達しています。パロ空港も例外ではなく、アプローチの際には、眼前の山の間を縫うように降下して行き、無事に着陸すると機内から拍手と歓声が挙がることもあります。



写真1 インド・ネパール国境に聳える世界第三位の高峰カンチェンジュンガ（8,586m）。インド・ブータン国境に近づき、この山が見え始めると「また来ちゃったな」と思います。

我々は、当初は防災研の共同研究の枠組みでプロジェクトを開始し、2020年現在は、とあるSATREPS課題の一角で、防災科学技術研究所や



地図 筆者が担当している地震活動監視観測のための観測点分布図。■（赤の四角）が、我々が設置したオンラインの高感度地震観測点（6点）。■（紫の四角）が我々のオフライン地震観測点。□（赤枠の小さな四角）は我々のプロジェクト開始後にRIMESというタイ・バンコクに本拠を置く国際組織が設置した地震観測点を示します。現在、我々の観測点とRIMESの観測点のデータ統合作業を行っており、完成すれば合計14点のオンライン観測点で地震活動監視観測が可能になる予定です。

建築研究所の研究者とも共働しています。我々は、地図に示す赤い■の場所にブータン経済省地質鉱山局のスタッフとともに地震活動監視のための観測点を設置しています。道路状況は場所によっては劣悪で、谷底が見えないほどの崖下淵の悪路を延々と走り、生きた心地がしない場所も珍しくありません（写真2）。車でアクセスできない場所への観測点設置は、トレッキングやヘリコプターなどの手段を用いています（写真3）。

私にとっては初めての途上国との共同作業であり、当初は彼我の文化的背景の違いに戸惑うことばかりでしたが、今では「郷に入らば郷に従う」境地で先方のペースに合わせるしかないと感じています。特に私が担当している地震活動の把握という課題は限られた短い時間で成果を出すことは困難で、特定のプロジェクトに縛られずに長期的な視点で継続していく必要を感じています。



写真2 我々にとってはとんでもない悪路でもブータンではごく普通の道（？）の例。崖崩れで落ちてきた土石を排除しています。車が来ると、道を譲ってくれますが、上からはまだ落ちてきそうだし、反対側の谷は底が見えないほど深いので、生きた心地がしません。南部のGelephuから中部のTrongsaへ向かう途上に。

写真3 チベット国境近傍のThanzaに設置したオフライン観測点（標高4,216m）の保守に出かけた際のヘリのパイロットとの写真。ここは、トレッキングだと片道1週間を要する辺境の地で、コストを考えるとヘリを使用する方が安価になるような場所です。



若手研究者から⑮

防災研の将来を担う、准教授・助教・研究員・博士課程学生ら
若手研究者による研究を紹介します。



宮下 卓也
MIYASHITA Takuya

水象・気象災害研究部門
助教

地震発生の不確実性を考慮した津波評価と津波予測モデル構築

私は沿岸域で生じる自然災害を研究対象としており、特に津波については大学院生の頃から継続的に研究しています。本稿では、最近取り組んでいる津波研究について紹介します。

津波の発生要因には、地震、海底地すべり、火山活動、隕石などがあります。その中でも、大地震による津波は甚大な被害を及ぼす可能性が高いという動機づけもあり、地震津波に関する研究は盛んに行われています。しかし、地震発生過程は極めて複雑で、大地震がいつ、どこで、どのような規模で発生するかを前もって知ることは、現在の知見では非常に困難な状況です。また、今後の研究によって地震発生の物理的な理解が進展したとしても、自然現象にはランダムな要素が内在します。沿岸都市での防災・減災においては、このような将来の地震のあらゆる不確かさを踏まえた上で津波対策を講じる必要があります。そこで私たちは、地震の空間的特徴を捉えつつ、ランダムな過程を取り入れた地震津波シナリオを生成するモデルの開発を行っています。起こりうる地震シナリオを多数生成し、それぞれについて津波シミュレーションを実施することで、沿岸域の津波ハザード・リスクを推定することが可能です(図1)。このモデルでは、現実「起こりうる」地震だけを考慮するために、様々な仮定と拘束条件を設ける必要があります。拘束条件をより詳細に設定しモデルを更新することが信頼性の高い津波評価に繋がると考えています。継続的に新しい知見を取り入れモデルの更新を行いつつ、津波ハザードの定量化を進めていきたいと思っています。

上述のような長期的視点に基づいた津波対策を考える一方、どこかで津波が発生した際には、沿岸域・陸域に到達する津波をいち早く、かつ正確に予測することも重要となります。津波は時に数千～数万kmもの距離を伝播するこ

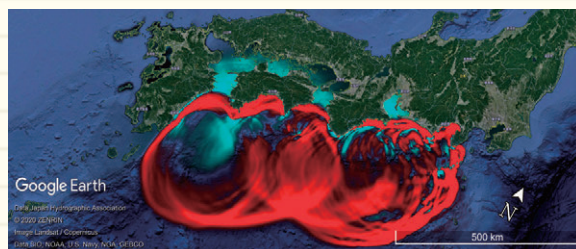


図1 巨大地震を想定した津波シミュレーション(Google Earthに加筆)

とや、沿岸域で増幅された水位振動が数時間～数日にわたって継続することがあります。沿岸域で津波がどのように増幅し、どの程度長く継続するのかを科学的に定量化することは急務な課題となっています。この課題を解決すべく、私たちは海洋で津波波形がどのように変化するのかを調べ、地域別にその特性を抽出する研究を行っています。津波の挙動は海底地形との共振・応答現象に支配されるため、津波の先端部が波源域から沿岸域に到達するまでどのような経路を辿るのかを知ることは重要となります(図2)。この経路上での波形を詳しく解析し応答特性を抽出することで、津波即時予測の精度改善に繋がると考えています。

大地震とそれに伴う大津波が明日来るかどうかはわかりませんが、数十年～数百年単位の間で考えれば、世界のどこかで必ずやってきます。そのような事態が発生した際に少しでも役に立つような研究を今後も進めていく所存です。

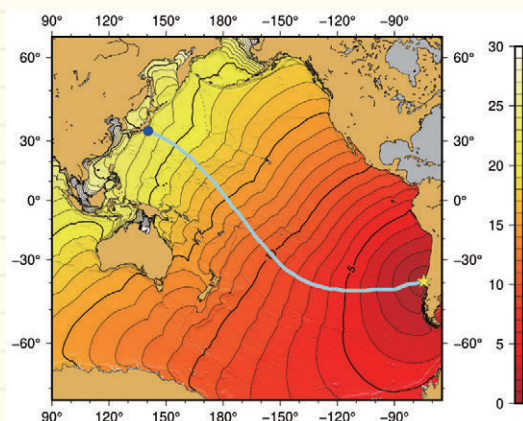


図2 津波先端部の伝播経路推定の一例。色の濃淡は波源から津波が到達するまでの時間(単位:時間)。



第5回 中川 一 NAKAGAWA Hajime 松浦 純生 MATSUURA Sumio

プロフィール (中川) 1981年より京都大学防災研究所に勤務。2017～19年度は所長。専門は防災水工学。
(松浦) 農林水産省森林総合研究所を経て2010年に京都大学防災研究所に着任。専門は雪氷圏の斜面変動。

—研究者になったきっかけ、そして防災研との出会いとは？

中川 僕は研究者になるつもりはなかったんです。土木工学の中でも水理学を選んだのは、水の流れが目に見えるのが面白くて、その経験が理屈で説明できるところに興味を抱きました。やり始めたらのめり込んでしまって、いつの間にか研究者になっていました。周囲の先生たちと最先端の研究について情報交換するのが刺激的で、非常に楽しかったです。

松浦 私は登山が趣味なので、「海外の山に登り、ついでに卒論を書こう」と不純な動機からネパールに行き、卒論を仕上げました。それがきっかけとなり、一時期、文化人類学や民族地理学に傾倒したのですが、この道では食べていけないと思い、防災の分野へ舞い戻りました。回り道かもしれませんが、この経験によって発想の幅が広がり、後々の糧になったと思います。私の出身地の四国では土砂災害が多いのですが、雪が原因となることはほとんどありません。身近な土砂災害と疎遠な雪が結びつき、現在の専門分野になりました。登山では、一つの山を登ると次の山々が見えてきますが、これが研究に似ていて、一つの課題を終えると次の課題が見えてきますね。その面白さで今まで研究を続けてきました。

中川 僕が就職したのは、防災研初の時限付きの研究室だったんです。10年の時限の後、さらにまた10年時限付きのポストに。当初の砂防研究部門から時限のある耐水システム研究部門に移り、研究テーマをもらいました。ハザードマップの作成や避難シミュレーションといったソフトとハードの両方を考える治水研究は当時、非常に斬新で、今でも色あせていないテーマです。しかし、任期に追われる中で成果を出さなければならぬしんどい時期でした。今振り返れば、誰もやっていないテーマにチャレンジすることを学んだと思っています。

松浦 防災研には2010年に来ました。前の職場では管理職としての仕事が行われたのですが、それが苦手で。大学に行けば研究に割ける時間が増えるだろうと考えて移りました。若い人と接することができるのも大学に来て良かったことの一つです。

—チャレンジングな研究の場として、京大という環境をどう考えますか？

中川 自分一人ではできないことも、みんなでならできる。そう考えて私は学生と一緒に勉強してきました。ですが、所長を務めていた期間は、覚悟の上だったのですが管理業務に時間を割く必要があり、それがおそろになったのが悔やまれます。自分がトップの立場になると他の人達のことも考えなければなりませんから、失敗する可能性のあるチャレンジングな研究はしにくかったです。京大は失敗が許される環境なのだから皆さんはどんどんチャレンジしてください。

松浦 京大内の様々な分野の研究者が参画し未踏の分野に取り組む、グローバル生存基盤展開ユニットでの活動には大きな魅力を感じました。研究はある意味、悩まない「次に行けない」ところがあります。壁に当たって失敗しないと真剣に考えない。その点、先ほど中川先生の話にもあった時限付きなどは、短期間で成果を求められがちです。試行錯誤に失敗はつきものですから、それを長い目で見守ってもらえる環境がなければ、新しい考えを生み出したり、研究の深化に結びつかないのではないかと思います。

中川 防災研内部でも改組についての議論がありますが、まったく異分野のところと一緒にになったら、もっと大きなブレークスルーが生まれるかもしれない。防災研がもし将来、たとえば東南アジア地域研究研究所や生存圏研究所といった組織といっしょになったら、と想像すると夢が膨らみます。京大は大きな組織であるだけにそういった可能性を秘めている場だと思います。

—若い方へ向けて、先生たちからのアドバイスをお願いします

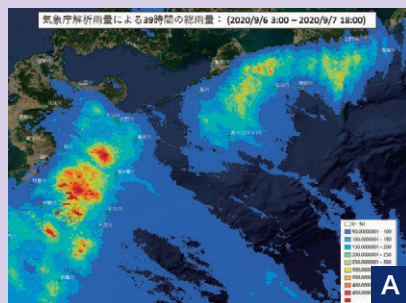
松浦 これだけは他の人に負けないし譲れないという、自分の核になるものを持つことをお勧めします。その自信を頼りに壁を乗り越えることができますから。

中川 若いうちに数学をもっと勉強しておけばよかった。基礎をしっかりと勉強しておかないとせっかくのアイデアも実現できない。じつは、先が見える頭のいい人はあまり研究者に向いてないですよ。未知のテーマを相手にするためには先を見すぎないほうがいい。愚直に取り組んでいるうちに、いつのまにか遠くに到達しています。学生にもよく言っていますが、自分にもいつも言い聞かせていることです。

松浦 私も本当にそう思います。先を見てどんどん走る人は、足元に落ちている宝物を見落とすこともあるんですね。真面目に、でも周りを見渡しながら遊び心も持って地道に取り組んでいると、他の人が見つけれない思わぬ発見があります。コツコツと地道に研究を続けていると、きっとブレークスルーできるチャンスが訪れますよ。



今回は、コロナ対策のため、いつもと違ってマスク姿とお茶にて所内で行いました。一日も早くコロナ禍が収束して呑みに行ける日が戻ってくるのを楽しみにしています。



災害調査報告を 防災研ウェブサイト に掲載しています

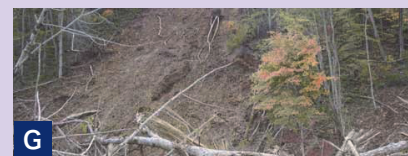
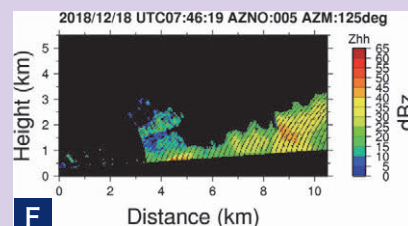
災害発生後の速報や調査報告を、随時当研究所ウェブサイトに掲載しています。近年発生した災害では以下のものを掲載しています。ぜひ一度ご覧ください。

防災研HP「災害調査報告」ページ

http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/disaster_report



- 2020年台風10号 **A**
- 2020年7月豪雨災害
- 2020年4月～5月の
岐阜県飛騨・長野県中部地方の群発地震
- 2019年台風15号 房総半島台風 **B**
- 2019年台風19号 **C**
- 2019年7月18日
京都アニメーション第1スタジオ放火火災 **D**
- 2019年山形沖の地震の被害調査報告 **E**
- 2018年12月18日口永良部島噴火 **F**
- 2018年北海道胆振東部地震 **G**
- 2018年台風21号
- 2018年7月豪雨 **H**
- 2018年6月29日に米原で発生した竜巻 **I**
- 2018年大阪府北部地震
- 2018年4月11日大分県中津市金吉の斜面崩壊
- 2018年4月島根県西部地震
- 2018年新燃岳噴火



編集後記

今回の特集は、絶景とそこに隠れた災害について対比してもらいました。朝日の昇る穏やかな海の下の震源、地中で愛される山の噴火、雄大な大地に広がる湖の氾濫、楽園のような高原に迫る干ばつ。自然の裏表の顔に驚きます。

冒頭 (p.3) のビーチの写真は、カリブ海のアメリカ領ヴァージン諸島にあるセント・クロイ島で撮影したものです。2017年に最大クラス (カテゴリー5) のハリケーンであるIrmaとMariaが立て

続けにこの場所を襲いました。写真は被災直後に行った災害調査のときのものです。ハリケーンの高潮・高波による浸水域を計測している様子です。普段は青く澄んだ海と遠く広がる白い砂浜が大変美しい場所です。名作映画「ショーシャンクの空に」の中に登場するとても印象的なシーンのロケ地になっているそうです。探してみてください。

(志村 智也)

「DPRI Newsletter」のほかに、こちらからも防災研の情報がご覧になれます。



ホームページ
<https://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/>



YouTubeチャンネル
<https://www.youtube.com/channel/UCQ22ABWTJkxolMXLAnLKMLQ/>



Facebookページ
<https://www.facebook.com/DPRI.Kyoto.Univ>



メールマガジン (登録ページ)
https://dpriicon.dpri.kyoto-u.ac.jp/mailmagazine/mailmagazine_user.php



Twitter
<https://twitter.com/dprietwit>

京都大学防災研究所 Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

編集／京都大学防災研究所 広報・出版専門委員会、広報出版企画室 発行／京都大学防災研究所

〒611-0011 宇治市五ヶ庄 Tel: 0774-38-3348 (代表) 0774-38-4640 (広報)

ご意見・ご要望はこちらへ toiawase@dpri.kyoto-u.ac.jp

2021年1月発行