

DPRI

NEWSLETTER

特集
02

AIと防災データサイエンス



AIと災害対応

畑山 満則

人工知能は土の動きを予測できる？

深層学習を利用した時系列データ予測

後藤 浩之

物理法則と観測データに基づく数値天気予報

榎本 剛

防災分野におけるAIの活用

屋根損傷率算出と合成被災画像によるデータ拡張

藤田 翔乃/浅見 幸悠紀

Investigating the Spectrum of Earthquakes Using Data Science

ペルトランルエドゥ

ChatGPTは人間の感情に触れることができるか？

サブハジョティ サマダール

お手軽にAI技術に触れよう！ OpenPose 講習会

連載

- 07 **お道具拝見 ⑨** 土佐 尚子
肉眼で見えない造形を捉える機械 —— ハイスピードカメラ
- 08 **若手研究者から ⑳** 石井 杏佳
大規模データベースを用いた桜島噴火予測
- 09 **新スタッフ紹介**
DPRI 掲示板 受賞・表彰
- 12 **行事報告**
編集後記



京都大学防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

特集

AIと防災データサイエンス

人工知能（Artificial Intelligence、AI）は今や我々の日常生活に溶け込んでいます。ブラウザ広告の表示、返信メールの提案、あるいはおすすめ楽曲プレイリストの作成など、もはや無意識に恩恵を受けている場面は多々あるのではないのでしょうか。これらのAIは、膨大なデータをもとに学習した成果であることが主流のため、データを上手に扱い分析・解析するデータサイエンスもAIの発展と同時に日々重要性を増しています。しかし、AIやデータサイエンスが防災分野でどのように開発・活用されているのかは一般にはあまり知られていないのが実情です。本特集では、AI・データサイエンスを用いた防災研究や娯楽について紹介します。



AIと災害対応



畑山 満則
HATAYAMA Michinori
巨大災害研究センター
災害情報システム研究領域
教授

Artificial Intelligence（以下、AI）は、1956年にダートマス会議の提案書においてジョン・マッカーシーが初めて使った言葉です。提案書において、この会議は「学習や知能などについて説明することで機械がそれらをシミュレートできるようにするための基本的研究」を進めるためのものであることが明記され、その要素として「機械が言語を使うことができるようになる方法の探究、機械上での抽象化と概念の形成、今は人間にしか解けない問題を機械で解くこと、機械が自分自身を改善する方法など」が挙げられています。このことからAIは「人間のように考える機械」を指すとされる場合が多くあります。

1980年に哲学者ジョン・サールは、「強いAI」を「正しい入力と出力を備え、適切にプログラムされたコンピュータは、

人が心を持つのとまったく同じ意味で、心を持つ」と定義しました。そして、対となる「弱いAI」は、心を持つ必要はなく、限定された知能によって一見知的な問題解決ができればよいとしています。この分類を考慮すると、AI研究とは「強いAI」の実現を目指す研究領域であり、その過程で得られた技術が「弱いAI」を実現していると捉えられます。

災害対応において「強いAI」の実現は、「AIによる災害対応」ということとなりますが、現状、災害時に適切で説明可能な意思決定を行えるような「強いAI」はまだ存在していません。「強いAI」の実現を目指すのであれば、「弱いAI」による部分的な災害対応の効率化を実現し、実績を積み重ねていく必要があります。しかし、「弱いAI」の活用によるブレ

イクスルーが期待される巨大災害は発生頻度が低いため、実績を作っていくことはなかなか難しいです。

また、「強いAI」の実現のためには、AIの役割を意思決定支援から意思決定にステップアップする必要があります。意思決定を目指すのであれば、チェスや将棋で名人に勝つことと同様に、仮想の「対局」が求められます。明確な「ルール」の決まっていない被災地域を「対局」の場にするためには様々な課題がありますが、「対局」の「盤面」となりえる仮想被災地が実現できれば「強いAI」の実現に大きく近づくと考えています。

「弱いAI」の活用だけでなく、被害をできるだけ軽減することが可能な「強いAI」の実装を目指し、技術開発を進めていく必要があるでしょう。

人工知能は土の動きを予測できる？ 深層学習を利用した時系列データ予測



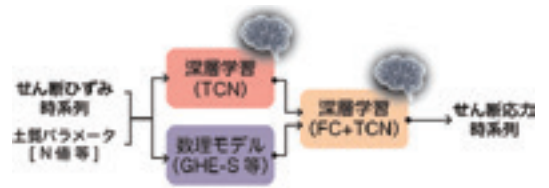
後藤 浩之
GOTO Hiroyuki
地震防災研究部門
耐震基礎研究分野 教授

将来の地震災害を軽減し豊かな都市を創造するため、地震工学という分野の研究を進めています。地震工学分野では、地震の揺れを記録したデータや、地震の揺れを受けて壊れる様子を実験したデータのように、時間軸に沿って変化するようなデータ（時系列データ）を多く扱います。大量のデータから重要な情報を取り出して、適切にモデルをつくり、様々な用途に展開していくことが求められるのですが、果たして全ての情報をデータから十分に取り出すことができているのでしょうか？私たちの研究チームでは深層学習を取り入れた方法によって、地震工学における時系

列データの予測問題を研究しています。

土は、その動きを予測することが難しい材料のひとつです。小さな振動では弾性体のように振る舞いますが、水で飽和した砂の地盤を大きく振動させると液状化現象が生じ、柔らかく大きく変形してしまいます。そこで、機械学習の一種である深層学習を利用して、様々な土の試験データを学習させた、土の振る舞いを予測するモデルを考案しました。一般に機械学習のみでつくられるモデルは、学習時に含まれないデータに対して予想外の動きを示してしまうことがあります。考

案したモデルは、これまでに数多く提案されているモデル（数理モデル）と深層学習をうまく組み合わせることによって、精度良く、かつ安定して予測できるよう工夫しています。現在は限られた変形条件（一面せん断変形）で実装したところですが、より一般的な条件にも適用できるように研究を進めています。



土の振る舞いを予測するモデルの概念図

物理法則と観測データに基づく 数値天気予報



榎本 剛
ENOMOTO Takeshi
気象・水象災害研究部門
災害気候研究分野 教授

我々の研究室では、気象防災の基礎となる数値天気予報やデータ同化手法による異常気象のメカニズムや予測可能性の解明に取り組むとともに、モデルやデータ同化に用いる数値手法を開発していま

す（図）。本稿では歴史を振り返り、データ科学の発展と数値天気予報について展望します。

20世紀に入って気象学は力学としての発展を遂げ、計算により将来を予測する力学的な数値天気予報が模索されました。1904年にノルウェーの気象学者ビヤークネスに示された構想は、1922年に出版された英国のリチャードソンの試みを経て、世界初の計算機ENIAC（エニアック）の完成を待って1950年にチャーニーらが世界初の数値天気予報を成功させます。

ビヤークネスは数値天気予報には観測が必要であることも指摘しています。数値天気予報では観測は予測と組み合わせ、データ同化と呼ばれる手法を使って現在の大気の状態を推定します。すなわち数値天気予報は物理法則に基づいたシミュレーション科学だけではなく、大量の観測に支えられたデータ科学により実現しています。

データ同化や数値予報結果を「見える化」するとき、機械学習と同じくデータから最適な答えを推定しています。その点では気象学はデータ科学という言葉が生まれる前からそれを牽引してきたと言えます。

近年機械学習は急速に進化していることから、改めて数値天気予報のさまざまな段階に機械学習を利用しようという機運が高まっています。季節予測では現業予報に匹敵するという報告もあります（Weyn et al. 2021）。データ科学の発展により、データから法則や情報を引き出し、皆さんにより分かりやすく伝えていくことができるようになって考えています。

Weyn, J. A., D. R. Durran, R. Caruana, and N. Cresswell-Clay, 2021: Sub-Seasonal Forecasting With a Large Ensemble of Deep-Learning Weather Prediction Models. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 13, e2021MS002502, doi:/10.1029/2021MS002502.

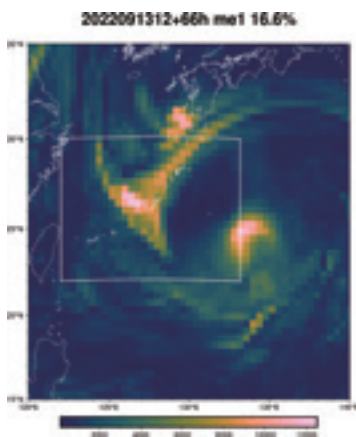


図 2022年台風第14号（スーパー台風ナンマド）の発達に影響が大きい領域。2022年9月13日12 UTC（日本時間21時）のヨーロッパ中期予報センターのアンサンブル予報データから特異ベクトル法により推定。沖縄周辺（白線の矩形）で14日06 UTC（日本時間15時、66時間予報）に発達することに影響が大きい領域が明るい色で示されている。

防災分野におけるAIの活用 屋根損傷率算出と合成被災画像 によるデータ拡張



藤田 翔乃
FUJITA Shono
巨大災害研究センター
災害情報システム研究領域/
情報学研究所社会情報学専攻
D3



浅見 幸悠紀
ASAMI Koki
巨大災害研究センター
災害情報システム研究領域/
情報学研究所社会情報学専攻
D1

私たちは、災害時の住家の被害認定調査における屋根調査を自動で行う画像認識モデルの開発をしています(図1)。航空写真から深層学習を用いて屋根損傷率を自動算出することで、従来方法より正確かつ効率的な調査を行い、被災者の生活再建を迅速化させることを目的としています。現状では、正解の損傷率と推測の損傷率の決定係数は0.3445、相関係数は0.6486であり、更なる精度向上が必要

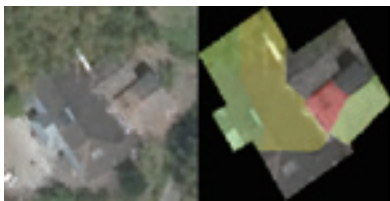


図1 屋根損傷率の算出

正解損傷率: 33%
予測損傷率: 20.49%

であると考えています。深層学習における精度向上には、豊富な学習データを用いることが重要となります。しかし、発生頻度が低いことや、緊急時にはデータを取得するリソースが逼迫していることなどから、災害に関する学習データを大量に収集することは容易ではありません。

そこで、私たちは合成データを用いたデータ拡張(データのかさ増し)の研究にも取り組んでいます。この研究では、深層学習ベースの生成モデルを使用し、少量の被害あり屋根画像からクオリティの高い合成画像の生成に成功しました。実データが

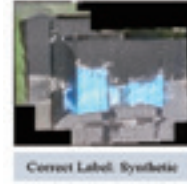
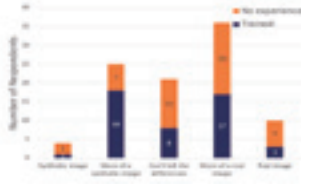


図2 合成被害屋根画像と定性評価結果



少なく、画像の回転など従来のデータ拡張による拡張比率が高い被害クラスに対して、平均11.4%の再現スコアを向上させ、全体の再現スコアも3.9%向上することが確認されました。また、合成画像自体のクオリティを評価すべく、被害認定調査に携わる全国自治体職員を対象としたアンケートを実施しました。その結果、実務に関わる職員でも区別できないほど高いクオリティであることが確認されました(図2)。

Investigating the Spectrum of Earthquakes Using Data Science



ベルトラン ルエドゥ
Bertrand Philippe Gerard
ROUET-LEDUC
地震災害研究センター
宇宙測地研究領域
特定助教

Introduction of three AI-related projects at DPRI:

1) The development and application of deep learning methods to automatically detect surface deformation

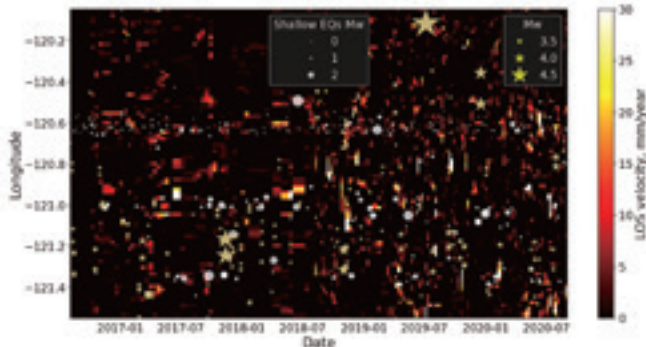


Figure 1 Detection of slow earthquakes on the San Andreas Fault using a deep learning method that extract small deformation signals from noisy InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) time series. The background color shows slip on the fault, while white dots show surface microseismicity (less than 1km deep) and the yellow stars show the deeper earthquakes (around 10kms). Systematically and automatically detecting slow earthquakes can improve the understanding of the interplay between slow and fast earthquakes.

in satellite radar interferometric data, with the goal of improving the understanding of the interactions between slow and fast earthquakes. The methods is being improved and applied to detect deformation on the North Anatolian Fault in Turkey, and on the San Andreas Fault in California (Fig. 1). These results show that slow and fast earthquakes interact, and that slow deformation can be a precursor to fast and damaging earthquakes. The method also enables for the first time to build catalogs of slow earthquakes on continental faults, therefore opening the way for a better understanding of the continuum of slip on faults.

2) The development of an earthquake early warning system based on the detection of so-called prompt elasto-gravity signals. The method enables the accurate and real time estimation of earthquake magnitude (Fig. 2), which can then also be used for tsunami early warning. Classic earthquake early warning suffers from limitations

such as a priori constraints on source finiteness that lead to poor estimations for very large earthquakes (Mw 8+). On the contrary, elasto-gravity based estimations start working above Mw 8 and improve with magnitude. These systems could therefore come in complement to existing earthquake early warning systems in order to improve the accuracy for very large earthquakes.

3) As an additional project a deep learning method to detect methane leaks in multi spectral data is being developed. Methane accounts for a third of global warming and is shorter lived in the atmosphere than CO₂. The method will unlock the possibility of global and daily automatic detection of methane leaks.

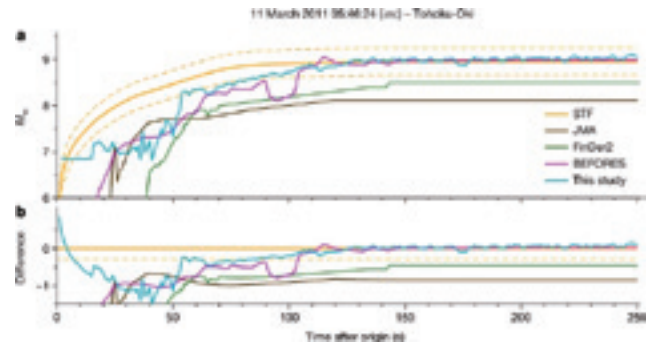


Figure 2 Comparison of the deep learning method's estimation of $M_W(t)$ in blue with the source time function (STF) of the Tohoku-Oki earthquake (orange) and with the results of three existing Earthquake Early Warning Systems. Dashed orange lines indicate ± 0.3 magnitude units. Fig. from Licciardi, Bletery, Rouet-Leduc, et al., Nature (2022). <https://www.nature.com/articles/s41586-022-04672-7>

ChatGPTは人間の感情に触れることができるか？



サブハジヨティ サマダール
Subhajyoti SAMADDAR
社会防災研究部門
防災社会システム研究分野
准教授

私が学生だったころ「人類にとっての科学技術」というテーマでエッセイを書き発表する科目がありました。これまで人類は科学技術を文明や生活の向上のためにうまく御してきたのか、はたまたそれに使われる立場になってしまったのかと大議論になったものです。コンピュータが家庭に入り、インターネットを経由したサービスが充実して身近になり、Google検索がお茶の間に上がりこんだのはそれほど昔のことではありません。こうしたサービスの黎明期には、Google検索等のインターネット活用が私たちの生活様式を変革することで、人々の美意識や創造性が失われ、研究の質を下げ、創造性に富んだ研究が減ってしまうのではないか、という憶測がありました。新しい科学技術であるChatGPTに対する同種の懸念は、職場でも、家庭でも、カフェでも見受けられます。人々はChatGPTが我々の生活に与えるポジティブな側面よりも、ネガティブな側面を懸念しています。例えば、不正が増える、職を失う、科学技術が人間に取って代わる、クリエイティブなコンテンツが消える……などです。しかし近年では、インターネットやGoogle検索など、科学技術のおかげで生活は

ずっと楽になりました。現代の情報技術を使うことで仕事のスピードも質も向上しています。

ChatGPTは、他の装置や科学技術とは異なり、よくあるきっちりした形式では回答をしません。ChatGPTがくれる回答にはほんのり人間味があります。質問を入力すると、説明と一緒に豊富な情報を提供してくれます。質問の理由や背景をさらに入力すると、状況に合わせて答えを出してくれます。もし他の誰かが同じ質問をしても、異なる文脈では異なった回答をすることもあります。ChatGPTは、既存のデータに基づいて適切な回答を生成するシステムです。このような利便性から、非常に人気を博し、世界中で急速に採用されつつあります。ChatGPTは、既存のデータや一連の情報に基づいて、質問に対するさまざまなシナリオや選択肢、回答を作成することができます。一方で私たちは、科学技術の発展によって人間の存在が不要になり、無感情で合理的でロボット的な世界になるのでは、と少しばかり心配にもなっています。

しかし、あらゆる人間の行動には、想像力、感情、情熱が伴います。それが機械と違うところです。歴史をふりかえって

も、想像力や感情は人類の文明を作り上げるうえで重要な役割を担ってきました。想像力があればこそ、科学者や詩人や芸術家は遠く先の未来を予言することができます。人間とは対照的に、機械や科学技術には想像力や意志の力、そして感情がありません。ChatGPTは、私たちの革新的な能力を損なうものではなく、むしろ、より多くのより良い情報をより短時間で入手するのを助けてくれると私は考えています。したがって、怖がる必要はありません。洗練された情報を速く入手するために現代ではGoogle検索という手段がよく用いられますが、私はChatGPTを、このGoogle検索の時代を終わらせるものだと考えています。ChatGPTは、せいぜい学生が宿題を解くのに悪用する程度で、人間の感情や情熱、想像力を必要とする新しいものを生み出すことはできません。なぜなら、人類の文明とはすなわち、感情や想像力を必要とする創造性そのものであり、困難を克服することだからです。実際にはGoogle検索が人々の創造性を奪わなかったように、ChatGPTにも奪うことはできないでしょう。

／ お手軽にAI技術に触れよう！ ／

OpenPose講習会



この写真から
(特別出演：先生の娘さん)



このように姿勢を
抽出してくれます！

講習会を行ったのはこの号の担当教員（宮下卓也助教）と沿岸災害研究分野の大学院生たち。いつもはAIとは関係のない研究をしているので、AI技術を自らの手で意識的に利用するのは初めてです。

今回、試してみるのOpenPoseという画像認識ソフトウェアです。画像や動画から、深層学習を用いて、写っている人間の姿勢や関節など主要点の座標を抽出します。全身が写ってなくても、隠れた部分も可能な限りで人間のポーズを推定します。利用にあたって深層学習の特別な知識や技能は不要で、ごく一般的なPCと、解析したい画像・動画を準備するだけです。

1 まずはソフトウェアのインストール

自分のPCにOpenPose*をインストールします。インストールマニュアル（英語）に沿って手順を進めます。



*OpenPose
(個人利用は無料。詳細はライセンスを要確認)
<https://cmu-perceptual-computing-lab.github.io/openpose/web/html/doc/index.html>

2 画像・映像を読み込ませる

インストールが完了すると、ある実行コマンドが使えるようになっています。このコマンドをマニュアルに沿って実行してみましょう。読み込ませたいファイルの場所と名前を指定できるようになっているので、あらかじめ用意した写真や動画ファイルを指定し、OpenPoseに読み込ませます。



3 画像を認識！

するとすぐに、写っている人物の関節の場所を認識して、棒人間のような形に示してくれます。



4 簡単にできた！ OpenPoseを使ってみて

大畑さん

知識がなくても予想していたよりもずっと簡単にできました。僕は部活動で弓道をやっていましたが、解析結果をフォームの改善などに活かせるのではないかと思います。AIが人間の姿勢をどのように判断しているのかに興味があります。



大畑さんの作品

佐藤さん

情報系の分野の技術に触れるのが初めてで面白かったです。今回私たちが試したのはほんの入り口にすぎませんが、これが研究ではどのように展開しているのかということに関心が出てきました。



佐藤さんの作品

みんなの集合写真も
OpenPoseが解析！



伊藤さん

本当に簡単にできて驚きました。これで僕も「AIを使える人」になれた気分です（笑）。人物の姿勢はちゃんと認識できるのに、カンガルーの姿勢はまったく認識できなかったり、竹馬に乗った人の脚はちゃんと読み取れなかったりしたのは意外でした。どういう仕組みになっているんだろう。



伊藤さんの作品

宮下助教

人間のポーズのどこまでが数的な情報として落とし込まれていて、それをどう深層学習で処理しているのかなあ、と興味をそそられますね。関連論文を読めば詳しく書いてあると思うのですが…。ただ、理論を理解していなくても気軽に楽しめるというのも、これはこれで便利でありがたいですね。

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

9

肉眼で見えない造形を捉える機械

ハイスピードカメラ

土佐 尚子
TOSA Naoko

産学共同研究部門アートイノベーション(凸版印刷)
研究領域 特定教授



私たちが、今一番大事にしている道具をご紹介します。それは、「肉眼で見えない造形を捉える機械」であるハイスピードカメラです(図1)。



図1 ドイツのZEISSのシネマレンズがついたNACのハイスピードカメラMEMRCAM HX-3

この道具に愛着を持ったのは、それまで私が25年ほど携わってきたCGに限界を感じた時でした。当時、CGでアートを作ることに執心していたのですが、CGでの表現を深めれば深めるほどデータやシミュレーションという知の領域に入り、出来上がった作品を心で感じるものがなくなってきました。ある日、何もデータがない時に、空のブラックボックスであるコンピュータから目を外し、窓の外を改めて見たとき、自然界は輝いてなんて美しいんだろうと感じました。私は京大に着任する前に在籍していたMIT建築学科にあったパウハウスを継承したCenter for Advanced Visual Studies(現Art Culture and Technology)でArtist Fellowとして働いていました。私の研究室は、MIT MUSEUMの中にあり、私を招聘してくださったProf. Steve Bentonの先生であるハロルド・エジャートン(ストロボカメラの発明者)による写真や映像を博物館でよく見ていたのもきっかけとなりました。そこからハイスピードカメラ



図2 “Sound of Ikebana”技法とは

に興味を持ち、かれこれ10年間ほど使っています。今や手元のハイスピードカメラは3台に増え、自慢のレンズは最高級のドイツのZEISSのシネマレンズです。もうこのレンズを使ったら、他のレンズは、皆、ピンボケに見えるぐらい、惚れ惚れするレンズです。

現在、私の研究室で仕事をしてくれているパン・ウネン助教とは、私が京都大学情報環境機構に在籍していた2015年に大学院生として指導したときから一緒にさまざまなハイスピードカメラを使った実験研究を行ってました。そこから生まれたのが、“Sound of Ikebana”技法です(図2)。これは、スピーカーの上に流体を置き、スピーカーから発生する音の振動をハイスピードカメラで1/2000秒のシャッター速度で撮影することで、肉眼では見えないけれども実存する、カオスな造形を撮影する方法です。2012~2013年の期間に、いくつかの方法を試しつつ現在の方法が完成しました。この、“Sound of Ikebana”技法を用いて、宇治川オープンラボラトリーの津波シミュレーションの音から生まれる映像を撮影しました。しかしながら当初は、波を表現する長いストロークが上手く表現できませんでした。そこで約2mの落下で0.5秒ほどの微小重力が発生する原理を用いて、4mの自由落下装置を作り、スピーカーと小型ハイスピードカメラを落下させながら撮影することで、

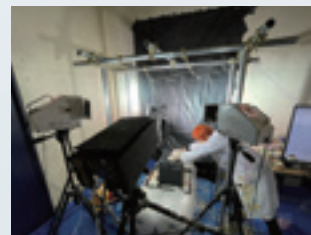


図3 スピーカーとハイスピードカメラを自由落下させる撮影にあたって、絵の具を置いている様子

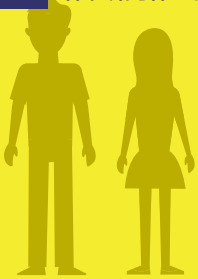
津波の音の造形を作りました(図3)。予想通り、迫力のある5mx5mサイズの絵が出来上がりました(図4)。



図4 できあがった絵(右)と、その元となった津波の音を作り出した津波再現水槽(左)

若手研究者から ⑩

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。



石井 杏佳

ISHII Kyoka

火山防災連携
研究ユニット
特定助教

大規模データベースを用いた桜島噴火予測

桜島火山は日本で最も活発な火山のひとつであり、一年に数百回以上の噴火が発生します。国内の火山としては類を見ないほどの豊富な噴火事例は、統計的なアプローチを可能にします。私の研究では、過去に桜島で発生した噴火の大規模なデータベースを統計的に解析し、噴火確率を予測することを目指しています。

桜島の活動は、1955年以降ブルカノ式噴火と呼ばれる様式の噴火が主体です。ブルカノ式噴火とは、火口付近の溶岩が「栓」のような役割を果たし、火道内部の圧力が高まることによって発生する爆発的な噴火です。桜島のブルカノ式噴火の発生前には、山体の膨張が観測されます。マグマだまりから火山体の浅部に上昇してきたマグマによって、火道内部の圧力が高まり膨張が生じていると考えられています。溶岩の「栓」が壊れて噴火が発生すると、圧力が下がりマグマが火山灰として大気中に放出されて、山体は急激に収縮します。この収縮量は噴火時の降灰量に関連しており、火山灰によるハザードを評価する上で重要な指標となります。変動の様子は、桜島島内にある3本の地下観測坑道に設置された傾斜計（山体の傾きを測定する）、伸縮計（地盤の伸び縮みを測定する）によって観測されています（図1）。変動データは桜島火山観測所からリアルタイムで確認できるため、膨張が始まれば「もうすぐ噴火するだろう」ということが予測できます。

しかし、これまでの予測は定性的なもので、具体的にいつ・どのくらいの規模の噴火が発生するのかについて、その確率は示されていませんでした。そこで、私たちは過去10年間に桜島で発生した噴火約5000例の伸縮計記録を用いて、

(1)噴火前の膨張継続時間 (2)噴火前の膨張量、(3)噴火にともなう収縮量のデータベースを作成し、その頻度分布を調べました。その結果、いずれの項目もピークを持つ分布であることがわかりました（図2）。これは、噴火がランダムに発生しているのではなく、何らかの規則性をもって発生していることを意味します。仮に今後の噴火が過去の噴火と同じような規則性で発生するならば、得られた頻度分布を用いて、噴火確率を計算することが可能になります。今後、このデータベースを踏まえて噴火予測システムの運用に着手します。さらに火山灰の移流・拡散シミュレーションと組み合わせ、火山灰の降灰予測につなげたいと思っています。

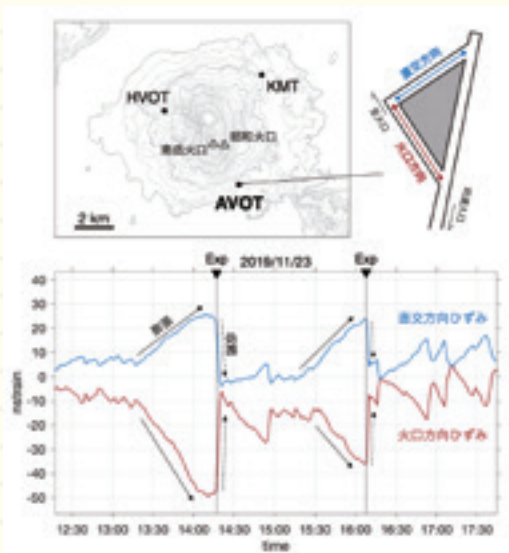


図1 上：桜島島内の観測坑道（HVOT、AVOT、KMT）
下：AVOTにおける爆発（Exp）前後の伸縮計記録

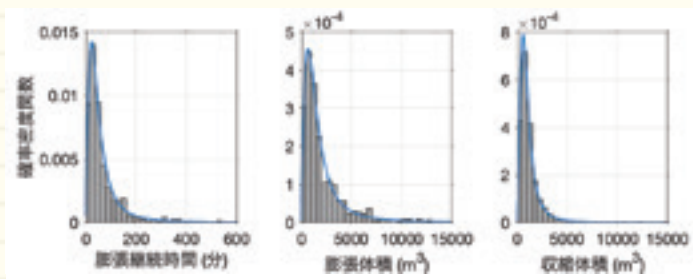


図2 南岳火口噴火時の膨張継続時間（左）、膨張体積（中央）、収縮体積（右）の分布

新スタッフ紹介

なかたに かな 中谷 加奈

流域災害研究センター
流砂災害研究領域
教授



山間部で発生する土石流や流木などの土砂災害のメカニズムや防災対策の研究を行っています。京都大学農学研究科からの異動です。実習や実験でお世話になっていたオープンラボを職場に、穂高砂防観測所を活用し、防災研の皆様と研究するのを楽しみにしています。

出身地 大阪府箕面市
趣味 バイオリン、読書、ミュージカル観賞

いとう こうすけ 伊藤 耕介

気象・水象災害研究部門
暴風雨・気象環境研究分野
准教授



これまで台風や集中豪雨といった極端大気現象の予測や理解に関する研究を行ってきました。色んな皆様と協力し、新しい研究にもチャレンジできればと考えております。これからどうぞよろしくお願いいたします。

出身地 秋田県能代市 **趣味** 読書・漫画

よろず かずあき 萬 和明

水資源環境研究センター
地域水環境システム研究領域
准教授



地球全体と地域の水循環について、おもに農業活動による人間の水利用も含めながらその把握と予測に取り組んでいます。学生時代の後半を過ごした防災研究所では、初心に戻りつつも研究を発展させたいと考えています。

出身地 兵庫県神戸市 **趣味** F1鑑賞

もはめど さべる Mohamed Saber

社会・生態環境研究領域 特定准教授



I maintain an unwavering belief that nothing is impossible. As a result, I am constantly seeking to expand my knowledge and explore new fields of study, from Earth Science (Structural Geology) to Civil Engineering (Hydrology) and now to AI and Machine Learning. After graduating from Kyoto University in 2010, I established an international collaborative network and dedicated myself to developing effective approaches for flash flood modeling and risk assessments. Currently, I am working tirelessly to develop a benchmark model for flood risk management using machine learning, with a focus on helping flood-prone regions, particularly in developing countries.

出身地 エジプト **趣味** サッカー。一番好きです

いまい ゆうき 今井 優樹

流域災害研究センター
流域圏観測研究領域
助教



学部から博士まで防災研でお世話になり、JICA（国際協力機構）に就職し2年務めた後また防災研で研究する機会をいただきました。白浜の観測所で現地観測と海洋流動解析できるのが楽しみです。

出身地 山梨、東京、沖縄、鹿児島など
趣味 バックカントリースキー、登山

さかい じゅんこ 酒井 順子

巨大災害研究センター 支援職員



京都の伏見稲荷近くで生まれ育ち、結婚を機に宇治市で暮らし20年以上経ちました。職歴はサービス業・メーカーの営業事務が長く、大学での事務は戸惑いもありますが、視野が広がり、自分も日々勉強できているような気分です。コツコツ仕事が好きで、自分では（良くも悪くも）真面目な性格だと思っています。

出身地 京都市伏見区 **趣味** 漫画を読むこと、編み物、ヘルシーなお菓子作り、自分好みの餃子作り

よこお まゆみ 横尾 真由美

流域災害研究センター
支援職員



日本自然災害学会事務局では、学会誌の校正や学術講演会のスケジュール管理等、各委員会活動のサポートを行なっています。土日祝は子どもの送迎に精を出し、私の休みはいつあるのだらうと思う、今日この頃です。

出身地 京都市
趣味 スポーツ観戦、旅行、食べ歩き、散歩

ふるたに ちえ
古谷 千絵

水資源環境研究センター
地域水環境システム研究領域
支援職員

事務補佐員を経て、今年1月から支援職員として勤務することになりました。週2日だけの短時間勤務ですが、先端プロの研究補助業務で、先生方の研究活動の後方支援に貢献できればと思います。

出身地 大阪府 **趣味** ガーデニング、旅行



あゆな
マシューズ 歩来

社会防災研究部門防災社会システム研究分野
支援職員

GADRI運営サポートをメインに勤務しています。隔年のサミットの時は様々な問題にぶつかりながらも、新しい発見と学びがあり、周りの方の知恵とご協力のもととても楽しく勤務しております。好きな食べ物はカレー（インドやスリランカのカレーが好き）。去年1年、ほぼ毎日お弁当はカレーでした。

出身地 京都府 **趣味** 映画鑑賞、読書、ウクレレ



みやうち ともこ
宮内 智子

巨大災害研究センター
支援職員

千葉県生まれ千葉県育ち、宇治に来て17年になります。職歴は民間企業での事務、国内外の添乗員、通販番組の日本語吹き替え制作などをしてきました。性格はどちらかと言えばまじめなコツコツタイプだと自分では思っています。

出身地 千葉県 **趣味** 旅行、コストコでショッピング



もりやま みじこ
森山 富士子

地震災害研究センター海域地震研究領域
支援職員

緑多く四季の花々があり鳥のさえずりが聞こえてくる宇治キャンパスは、穏やかで心地よい環境です。研究所の皆様にも同様に心地よく活動いただけるよう、事務方面のお手伝いで微力ながら精一杯努めたいと思います。

出身地 京都府 **趣味** 旅行、散歩



にしむら ゆきこ
西村 由起子

気象・水象災害研究部門水文気象災害研究分野
支援職員

今まで大学や予備校で働いてきました。やさしくてあたたかな場を作って、楽しくお仕事をしたいと思っています。好きな言葉は笑え来福です。どうぞよろしくお願いたします。

出身地 京都府 **趣味** 読書、登山



またけ みゆ
佐竹 美悠

気象・水象災害研究部門水文気象災害研究分野
支援職員

大阪出身で、学生時代は京都で過ごしていました。久しぶりに京都へ通う日々が始まり、懐かしさを感じながら通勤しています。宇治での四季折々を楽しみながら、日々努めて参りたいと思います。

出身地 大阪 **趣味** ドラマ鑑賞、手帳を書くこと



まつもと みちよ
松本 充代

所長室 支援職員

主に所長のスケジュール確認や押印・署名依頼、執行部会議の準備、特別配当に関する業務を担当しています。来訪やMoU締結式の際は、広報室と連携して一期一会の思いで準備を行っています。今まで経験してきたこととこれからの経験を大切に積み重ね、精一杯務めますのでよろしくお願致します。

出身地 京都府
趣味 ご朱印集め、風景・植物・愛犬（豆しば）の写真を撮ること



おかだ ちあき
岡田 千明

宇治地区総務課防災研究所担当事務室
支援職員

宇治キャンパスでの勤務は、新しいことの発見ばかりで毎日がとても新鮮です。キャンパス内だけではなく、気になるスポットがたくさんある魅力の溢れる宇治市を知ることが楽しみの一つでもあります。

出身地 滋賀県 **趣味** スポーツ観戦



DPRI 掲示板



竹見 哲也 教授

2023年度
日本気象学会賞
[2023年5月20日]

■受賞理由

「多様な環境場におけるメソ降水系の動態とメカニズムの解明」

牧 紀男 教授

2023年
日本建築学会賞(論文)
[2023年4月17日]

■受賞論文

「自然災害後のすまいのマネジメントに関する一連の建築計画研究」

山田 真澄 准教授

第15回京都大学たちばな賞
(優秀女性研究者賞)
研究者部門
[2023年3月6日]

■受賞理由

「地震計を用いたリアルタイム災害モニタリング」

山田 真澄 准教授

2022年度異能vation
ジェネレーションアワード部門
国際航業株式会社企業特別賞
[2023年1月25日]

■受賞理由

「地震波形で地すべりの発生を効果的に探す手法の開発」

K. スカロメノス 元特任助教 倉田 真宏 准教授

Structural Engineering Awards 2022 (Category: Research), Midland Counties Regional Group, the Institution of Structural Engineers

[2022年11月]

■受賞論文

Skalomenos KA, Whittall T, Kurata M, Pickering J (2022), Component testing and multi-level seismic design of steel braced frames with high-post yielding stiffness and two phase yielding, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 157, 107248.

石原 由菜

(社会防災研究部門)
都市工学都市防災計画研究分野/
工学研究科修士課程令和2年修了)

日本気象学会
2022年度最優秀論文賞
[2023年3月10日]

■受賞論文

「地震災害時の医療機能に対する影響評価の試み—大坂北部地震の影響分析から—」日本気象学会雑誌, 27巻3号, p195-200

中 七海

(気象・水象災害研究部門)
暴風雨・気象環境研究分野/
理学研究科地球惑星科学専攻博士D2)

日本気象学会
関西支部発表賞
[2023年2月23日]

■受賞研究

「暖候期の九州北部で発生した豪雨事例における環境条件の特徴」

岡崎 恵

(気象・水象災害研究部門)
暴風雨・気象環境研究分野/
理学研究科地球惑星科学専攻M2)

日本気象学会
関西支部発表賞
[2023年2月23日]

■受賞研究

「雨滴粒径分布を表す新関数を用いた層状・対流混合降雨の観測事例解析」

>>> 人事異動

* 教授・准教授・助教・職員(それぞれ常勤・特定・特任)について掲載。名称付与は新規のみ掲載。

[2022年12月28日]

巨大災害研究センター国際災害情報ネットワーク領域(客員) 許 瓊文 客員教授/採用
→2023年3月27日退職

[2023年1月1日]

巨大災害研究センター巨大災害過程研究領域 酒井 順子 支援職員/採用
流域災害研究センター都市耐水研究領域 横尾 真由美 支援職員/採用
水資源環境研究センター地域水環境システム研究領域 古谷 千絵 支援職員/採用

[2023年2月1日]

流域災害研究センター流域圏観測研究領域(白浜海象観測所勤務) 今井 優樹 助教
/採用

[2023年2月10日]

社会防災研究部門国際防災共同研究分野(客員) BARD, Pierre Yves 外国人客員教授
/採用

[2023年2月18日]

社会防災研究部門防災社会システム研究分野(客員) ALEXANDER, David Eric
特別招へい教授/採用

[2023年3月1日]

社会防災研究部門防災技術政策研究分野 佐山 敬洋 教授/昇任

[2023年3月26日]

社会防災研究部門国際防災共同研究分野(客員) SELKER, John Steven 客員教授
/採用

[2023年3月31日]

巨大災害研究センター巨大災害過程研究領域 大西 正光 准教授/異動
→工学研究科教授

地震防災研究部門耐震基礎研究分野 澤田 純男 教授/早期退職
地震災害研究センター内陸地震研究領域 飯尾 能久 教授/定年退職
気象・水象災害研究部門暴風雨・気象環境研究分野 堀口 光章 助教/定年退職
流域災害研究センター流砂災害研究領域 藤田 正治 教授/定年退職
流域災害研究センター沿岸域土砂環境研究領域 平石 哲也 教授/定年退職
水資源環境研究センター社会・生態環境研究領域 竹門 康弘 准教授/定年退職
気候変動リスク予測・適応研究連携研究ユニット 渡部 哲史 特定准教授/任期満了

[2023年4月1日]

社会防災研究部門防災社会システム研究分野 マッシューズ 歩来 支援職員/採用
巨大災害研究センター災害リスクマネジメント研究領域 宮内 智子 支援職員/採用
地震災害研究センター宇宙測地研究領域 西村 卓也 教授/昇任
地震災害研究センター海域地震研究領域 森山 富士子 支援職員/採用
地盤災害研究部門山地災害環境研究分野 松四 雄騎 教授/昇任
気象・水象災害研究部門暴風雨・気象環境研究分野 伊藤 耕介 准教授/採用
所長室 松本 充代 支援職員/採用
気象・水象災害研究部門水文気象災害研究分野 西村 由紀子 支援職員/採用
気象・水象災害研究部門水文気象災害研究分野 佐竹 美悠 支援職員/採用
流域災害研究センター流砂災害研究領域 中谷 加奈 教授/採用
水資源環境研究センター地域水環境システム研究領域 萬 和明 准教授/採用
水資源環境研究センター社会・生態環境研究領域

AHMED, Mohamed Saber Mohamed Sayed 特定准教授/採用
地震防災研究部門 澤田 純男 特任教授/名称付与
社会防災研究部門 SUN, Jikai 特任助教/名称付与
気象・水象災害研究部門 LYU, Zuorui 特任助教/名称付与
気象・水象災害研究部門 丹治 星河 特任助教/名称付与

[2023年5月1日]

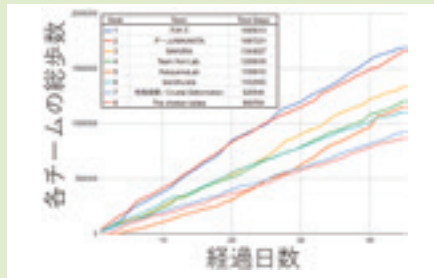
地震防災研究部門耐震基礎研究分野 後藤 浩之 教授/昇任
地震災害研究センター内陸地震研究領域 深畑 幸俊 教授/昇任
流域災害研究センター河川防災システム研究領域 竹林 洋史 准教授/研究領域変更
←流砂災害研究領域より
気象・水象災害研究部門沿岸災害研究分野 井上 智夫 特任教授/名称付与

ウォーキング大会を実施しました

2022年11月1日から12月15日までの一ヶ月半にわたり、厚生委員会主催の行事として、ウォーキング大会を開催しました。昨年度に引き続き、コロナ禍におけるスポーツ行事として、3人1組のチーム戦で歩数をオンライン申告し、その合計を競うという形式での実施となりました。最終的には計8チーム24名の教職員および大学院生・学部生が参加し、白熱した争いが繰り広げられました。2月2日に上位チームの表彰式を行いました。

優勝チーム「万歩ズ」(山田真澄・森信人・志村智也)のコメント「ウォーキング大会の開催ありがとうございました。イベントがあると歩くモチベーションも上がりますし、体を動かすと仕事もやる気が出る気がします。また勝ちたいです。」

(厚生委員会 山田真史)



参加全チームの歩数経過



表彰式の様子

優秀発表賞授賞式〔令和4年京都大学防災研究所研究発表講演会〕を行いました

2023年2月22日、令和4年度京都大学防災研究所研究発表講演会において優秀な発表(口頭発表・ポスター発表)を行った30歳以下の発表者12名に、中北英一所長から優秀発表賞を授与しました。受賞者および、当該発表の発表番号、発表タイトルは以下のとおりです。

- A102 西沢 貴志 島弧の重力異常と沈み込み帯の各種パラメーターとの関係
- A103 野末 陽平 スパースモデリングを用いた測地データの解析による歪み速度場の推定
- B108 澤田 尚樹 海鳥バイオリギングで推定した海上風のアンサンブルデータ同化
- B201 原田 茉知 150年連続ランを用いた梅雨期極端降雨及び前線構造の将来変化に関する物理的解析
- B205 岡田 智晴 海洋モデルの結合および気候変動が及ぼす、MRI-AGCM気候計算における台風への影響評価
- C108 斎藤 芳樹 気候変動を踏まえた氾濫リスクの将来変化に関する研究
- C201 大西 左海 円山川の超過洪水時におけるリスク軽減のための氾濫誘導に関する研究
- D104 Rongguang YU Effects of Temperature on Hydraulic and Buffering Performances of Soil-bentonite Mixture
- D211 馬場 俊明 花崗岩山地の隣接源流域における土層発達および降雨流出過程の比較研究
- E208 藤田 翔乃 映像解析を用いた災害対応における建物被害把握システムの開発
- P07 井上 智裕 海底圧力計と陸上GNSSを用いたヒクランギ及び南海沈み込み帯浅部におけるスロースリップイベントの検知能力
- P24 太田 義将 宇宙線生成核種を用いた山地流域の地形発達過程の復元と定量的検証：近畿三角帯西部の山地を対象として



皆さんは「AI」という語句から何を思い浮かべるでしょうか。私は、幼少期の思い出深い任天堂の某シミュレーションゲームソフトでの敵ユニットの行動パターンや、某RPGでの「AI 2回行動」などのゲームAIを想起します。しかし今思えば、これらは一定のランダム性を持たせつつも、条件ごとに決まった行動をするようにプログラムされているに過ぎず、本誌で紹介しているような過去データか

ら学習する機能は当時なかったと思われます。現代ではこれらをAIと呼ぶことを疑問に思う人もいるのではないでしょうか。

このように、AIという概念そのものが時代とともに変わっていくようにも見えます。最近のAIとは何であるのか、今後はどうなっていくのか、本誌が理解の一助になれば幸いです。(宮下卓也)

「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