

平成28年度の学会賞受賞者について

第35回日本自然災害学会学術講演会が平成28年9月20日～21日に、静岡県静岡市の静岡県地震防災センターに於いて開催され、9月21日(水)に開かれた総会の中で、学会賞の授賞式が行われた。日本自然災害学会の学会賞として、功績賞、学術賞、国際賞、学術奨励賞が設けられている。

学術賞は、橋本 学氏(京都大学防災研究所)に、国際賞は、Subhajoti SAMADDAR氏、多々納裕一氏に、学術奨励賞は本間基寛氏(一般財団法人日本気象協会)、野崎洋之氏(株式会社野村総合研究所)に授与された。功績賞に該当はなかった。



橋本 学

学術賞

受賞者：京都大学防災研究所 橋本 学氏
研究題目：「だいち」合成開口レーダーで観測された京都盆地と大阪平野の地盤変動
掲載誌：自然災害科学, Vol.33, No.2, 2014, pp.115-125.

授賞理由

本研究は、盆地や平野の厚い堆積層下に伏在していて、従来の重力探査や微動観測探査、弾性波探査など線状測線に沿う地盤探査技術では必ずしも見つけることが容易でない未知の活断層を衛星搭載の合成開口レーダー観測データの干渉画像解析により、面的に検出することが出来ることを提示したものである。すなわち、堆積層中の地下水位変化によって生じる地盤の昇降をこの干渉画像解析により検出することで、伏在する未知の活断層を見つけて出来るというものである。これは活断層地震の予測レベル向上、ひいては地震防災にも寄与するものであり、学術的にも高く評価されるものである。

以上の理由から、本研究論文は平成28年度日本自然災害学会「学術賞」に値すると評価された。

学術賞受賞コメント

このたびは、栄誉ある日本自然災害学会学術賞を賜り、誠に有り難うございます。私が人工衛星搭載型の合成開口レーダー(SAR)による地殻変動研究に携わるようになり、10年が経ちました。

この間いくつもの幸運が重なり、今回の研究成果がもたらされました。その折々にお世話になった方々に対して、心より感謝申し上げます。また、今回の受賞は、自然災害研究におけるSAR研究の有用性が認知されたことの証でもあり、コミュニティの皆様と喜びを分かち合いたいと思います。

2006年以前、私はGPSによる観測研究を行っていましたが、GPSでは受信機が設置された地点の変動しか得ることが出来ません。そのため、大学の乏しい資源では得られる成果は限られたものでした。一方、SARはマイクロ波を用いるリモートセンシング技術で、数10km幅の領域を分解能数mで変動を検出することが出来ます。天候にも左右されません。また、受信機などの高価な設備を必要とせず、桁違いの空間分解能で情報を得られるSARは、まさに求めていた技術でした。

実はSARは1990年代前半には確立された技術で、我が国の衛星「ふよう」による阪神・大震災前後の地殻変動の検出は大きなエポックでした。しかし、1998年に「ふよう」の運用が停止し、以来我が国では研究が下火になりました。長い雌

伏の期間を経て、2006年に日本の陸域観測技術衛星「だいち」が打ち上げられることになり、新しいSARセンサーによる研究への期待が高まりました。この機会にSAR研究コミュニティ（現Pixel）の皆さんからお誘いを頂き、私もSAR研究を始めました。宇宙開発研究機構の島田政信さん、防災科学技術研究所の小澤拓さん、北海道大学の古屋正人さん、東京大学地震研究所の青木陽介さんらから、データ解析の手ほどきを受けながらSAR研究を進めました。さらに幸いなことに、2006年から福島洋さん（現東北大学災害科学国際研究所）が防災研究所に採用され、一緒に仕事をすることになりました。防災研究所からも研究資金を頂くことが出来、計算機とソフトウェアを導入し、福島さんが解析環境を整備してくれました。おかげで、2007年以降に発生した四川地震、ハイチ地震などの大地震に際して、「だいち」のSARデータを用いて地震時変動を明らかにすることができました。しかし、これらの大地震に伴う地表変動は1mを越える大きいものであり、特別な手法は必要としません。また、地殻変動を起こした震源断層に対する洞察を得ることが出来ますが、年間数cm程度の歪がどのような時間的・空間的パターンで蓄積し、地震発生に至ったか、についてはわかりません。地震ハザード評価の観点からすると、物足りないものでした。

私たちは、この観点に立った研究も進めていました。ターゲットは南海トラフの巨大地震で、その発生に向けたひずみ蓄積をSARで検出するべく、四国や紀伊半島のデータの解析を続けてきました。しかし、データに含まれる大気擾乱の影響と期待される地殻変動の波長が同程度であるため、これらをうまく分離することが出来ませんでした。やはりSARの高い空間分解能を活かして、内陸の活断層の活動に伴う短波長の変動にターゲットを絞った方がよい、と考えるようになりました。

そのような模索を続けていた頃、アメリカの研究グループによる地盤沈下の空間分布と地下構造、特に伏在断層、との関係を指摘している論文が、目に留まりました。活断層の運動により階段

状の地形が生じ、これを覆う堆積層の厚さが異なることで地盤変動に差が出る、というアイデアです。相前後して、2010年から文部科学省の「上町断層帯における重点的な調査観測」が、3年間のプロジェクトとして実施されることになりました。上町断層は大阪平野下に伏在する活断層です。ご存知のように、大阪平野は過去大きな地盤沈下が生じました。その後の地下水汲み上げ規制のおかげで大きな変動は見られなくなりましたが、現在も周辺自治体による監視が継続されています。先ほどのアイデアを大阪平野に適用することにより、平野下の断層帯の地形が見えてくるのではないかと考えたのです。研究代表者の岩田知孝さんをお願いして、研究グループに参加させていただきました。勇んで大阪平野をカバーする「だいち」のレーダー画像を集め、解析しました。ところが、上町断層周辺には期待したような変動の差は見られません。少々がっかりしましたが、ある日一枚の画像に目が釘付けになりました。2年半ほど離れた2回の観測データの解析結果で、大阪平野の北部に直線上の沈降が見えたからです。同じ画像には、京都盆地南部に隆起も見えました。解析に問題があるのかと思い、何度もやり直しましたが、やはり見えます。大阪湾の埋立て地の沈降も検出されていますので、大きな間違いをしないようです。そこで複数の解析結果をスタックすると、変動がさらに明瞭になりました。活断層の分布と比較すると、有馬・高槻構造線に沿って沈降が生じていることがわかりました。また、京都盆地の隆起も活断層に境されていることも明らかになりました。まさに、セレンディビティでした。急ぎこれらの結果をまとめて「自然災害科学」に投稿したところ、今回成果が認められ、学術賞の栄誉に浴することができました。本当にいくつもの幸運が重なった結果で、驚いています。

SARは、上述のとおり天候に左右されないすぐれたセンサーです。近年ヨーロッパを中心に、複数のSAR搭載衛星が打ち上げられ、最短6日で繰り返し観測が出来るようになりました。そのおかげで、地震・火山・地すべりはじめいろんな災害に際して、すばやく地表面の変動の全貌を把

握することができます。ただ、光学衛星とは違い斜め方向の観測であるため、直感的にわかりにくい面があります。しかし、実例が増えれば、理解も進み、どんどん活用されるようになるでしょう。今やオープンソースの解析ソフトウェアも配布されていますし、欧州宇宙機関は Sentinel 衛星のデータを無償で配布しています。実際、最近の関連する国際学会では、必ず SAR を用いた地震・火山・地すべり等の研究のセッションが設けられ、諸外国の研究グループがしのぎを削っています。残念ながら、我が国の研究者の影はやや薄く、忸怩たる思いがあります。これまで SAR に縁がなかった方々、特に若手の皆さん、が積極的にこの分野に飛び込んで来られることを期待します。

ところで、私はこれまで測地・地震・火山など

の理学系の学会を中心に活動してきました。昨今、これらの分野では英文雑誌への論文投稿が奨励される一方で、和文雑誌の衰退が深刻です。実際、私も前述の四川やハイチ地震等の研究成果を含め、いくつかの論文を海外の学術誌に発表してきました。しかし、自然災害を対象とする研究は、現象が発生する地域へ成果を還元されるべきです。日本を対象とする研究は、当然日本に暮らす多くの人々が読める和文で発表するべきであると考えます。この観点に立って、本研究は「自然災害科学」での発表を選択しました。今、この選択は正しかった、と自負しております。これからも「自然災害科学」の発展に貢献できるよう、研究を進めて参りたいと思います。皆様のご協力・ご支援をよろしく申し上げます。



Hazards 2000国際賞

受賞者：Subhajyoti SAMADDAR and
Hirokazu TATANO

研究題目：Where do Individuals Seek Opinions
for Evacuation? A Case Study from
Landslide-prone Slum Communities
in Mumbai

掲載誌：Journal of Natural Disaster Science,
Vol. 36, No.1, 2015, pp.13-24.

授賞理由

避難行動は災害による人的被害を軽減する上で重要である。この状況は斜面崩壊でも同様で、危険性の高い地域に住む人々が、地域の危険性を理解し、崩壊の前兆を察知し、タイミング良く適切な場所への避難行動がとれるかどうかのポイントになる。これを実現する上では、対象地域の人的ネットワーク、コミュニティのありようなどが大きな影響を及ぼす。本研究は、インド Mumbai の斜面崩壊危険地域に広がるスラム社会（コミュニティ）を対象に、行政が避難を促しても行動に移さない状況を改善するために、上記のような課題に関して調査したものである。具体的には、個々

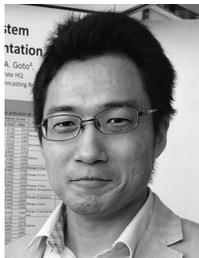
の地域住民が、最終的にどのような影響（コミュニティ内のグループ、カースト制、宗教、言語など）を受けて、避難行動を決定するのかについて調査し、その結果をまとめたものである。本研究成果は、Mumbai のスラム社会という調査が容易ではない貧困地域を対象として、決してサンプルは多くないものの、貴重なインタビューデータの解析に基づいて、地域住民に適切な避難行動を促す上で重要な情報を提供しているという点で高く評価されるものである。

以上の理由から、本研究論文は平成28年度日本自然災害学会「Hazard 2000国際賞」に値すると評価された。

国際賞コメント

We are very honored and excited to receive the “Hazards 2000 International Award” from the Japan Society for Natural Disaster science. This award would not only boost our motivation to continue our research endeavor on social implementation of disaster risk reduction (DRR) strategies, but it has some special implications in the life of people whose evacuation behaviors were examined in this awarded paper. This paper is based on an empirical investigation, carried out in hazard prone slum areas located at hilly sites in Mumbai city. The people of these slums have never been accepted as a part of the city, nor given any hope but always considered as the rotten part of the city by city elites and local planning and management authorities. The people living in slum however comprise the 60 percent of the total population of the city and they are the main service providers to city dwellers. Their absence will put

the city functioning in complete halt. Our study has put forward some results which these communities can consider as implementable countermeasures to cope with their existing natural disaster risks. Further, this award not only appreciates this initiative but also helps to bring the concerns and thoughts of these marginalized communities into limelight so that the existing planning authorities would pay a heed to the risks and issues the local people are daily facing. We thank the local communities for their warm welcome and extensive support for conducting the survey. We also thank other local academic institutes whose suggestions and material support were instrumental to carry out this difficult survey. We thank again the Japan society for Natural Disaster Science for rewarding our works and we hope we will be able to continue such studies in future. We wish all the success and prosperity of Japan Society for Natural Disaster Science in their future endeavors and activities.



本間 基寛

学術奨励賞

受賞者：京都大学防災研究所 本間 基寛 氏（現在、一般財団法人日本気象協会）

研究題目：確率情報を含む気象情報に対する住民の受容特性に関する研究

掲載誌：自然災害科学34巻，特別号，2015年，pp.11-21.

授賞理由

極端気象現象は、災害を引き起こす可能性が高いが、通常レベルの気象予報に比べ予測は難しい。このような予測情報の伝達に際しては、可能性のあるリスクについて認識されると同時に、予測がどの程度の確率かについても理解されることが、繰り返される予測情報を健全に受け入れられるために重要である。本研究は、今後、必ずや問題になるであろう、極端気象現象の予測の伝え方について、設問がよく工夫されたアンケートを使い、

様々な示唆を得ることに成功しており、有用な知見をまとめている。これらの成果は、地球温暖化等の影響により、今後も極端な気象現象が頻発することが予想される中、今後の防災に大きく貢献するものと考えられ、論文として高く評価されるものである。

以上の理由から、本研究論文は平成28年度日本自然災害学会「学術奨励賞」に値すると評価された。

学術賞受賞コメント

この度は、平成28年度日本自然災害学会「学術奨励賞」を賜りましたことを大変光栄に存じております。本論文を査読して頂いた先生方、学術奨励賞候補に推薦ならびに審査していただいた先生方に、深く感謝を申し上げます。

将来の大気の状態を予測する数値予報は防災気象情報の根幹であり、その予測結果は防災対応の要否を判断するための重要な情報の1つとなっています。しかし、豪雨や豪雪のように大きな災害をもたらすような極端現象では、定量的な予測情報の精度が必ずしも十分ではないのが現状です。そこで近年、計算機能力の向上やストレージ容量の増大を背景に、気象予測の研究分野ではアンサンブル予測技術の開発が活発になってきており、確率的な気象予測情報の提供に向けた試みが多く行われつつあります。一方で、これらの防災気象情報を活用する立場である自治体やダム管理者などの防災担当者を対象にアンサンブル予測情報の提供についてヒアリングすると、「大雨発生の見通しを確率で示されても、何%ならどう対応したらよいかがよくわからないのではないか」といった意見を多く聞き、アンサンブル予測情報の活用には多くの課題があると感じておりました。

私の本受賞論文の執筆時の所属は京都大学防災研究所ですが、民間の気象コンサルタントとして防災実務にも従事していた経験から、「研究成果をいかに防災実務の現場へと橋渡ししていくか」を研究方針として取り組んでおり、防災気象情報

の提示方法や効果的な活用方法を研究していました。受賞対象となった本研究ではその一環として、アンサンブル予測情報のような「確率情報を含む気象予測情報」の提示が住民にどのような行動や判断をもたらすのかを多角的に分析して明らかにしていくことを試みました。具体的には、アンサンブル予測情報のような複数の予測情報に確率値を付記する際に、予測内容の数や確率値の多寡によって受け手の印象や危険度の認識がどのように変わりうるのかといった点について検討しました。その結果、複数の予測情報を提示する際、確率が明瞭に高い予測情報を組み込むことで「わかりやすさ」や「対処行動意向」が高くなること、分類の数は「2～3程度」とすれば情報の受け手にとってわかりやすいことなどが明らかとなりました。ここ数年、災害が発生する度に新しい防災気象情報が追加される「改善」が行われてきましたが、情報の数が多すぎても受け手の理解や行動には繋がらないことを示唆する結果が得られたとも考えております。

今後は気象庁で開発中の「メソアンサンブル予報」の提供も予定されていることから、住民避難をはじめとする防災分野での確率的な予測情報の活用方策についてさらに検討し、「気象情報を活用した防災や減災」に貢献していきたいと存じております。最後に、本研究の遂行にあたってご協力いただきました共同研究者の皆様、論文とりまとめに際してご助言をいただきました先生方に心から感謝申し上げます。



野崎 洋之

学術奨励賞

受賞者：株式会社野村総合研究所 金融 IT イノベーション事業
本部 野崎 洋之 氏
研究題目：地震保険加入・非加入の選択行動と地震保険の募集実
態に関する調査・研究
掲載誌：自然災害科学34巻，特別号，2015年，pp.87-98.

授賞理由：

本研究では、実際の地震保険の募集においては必ずしも地震保険付きの保険契約がデフォルトであるということを意識させるような説明方式がとられていないことをロールプレイング実験によって明らかにし、①地震危険不担保特約の開発や、②地震保険の保険金額割合の固定化など、政策提言につなげている。行動経済学の最新の知見を災害科学に応用しようとした意欲的な研究であり、学術的にも高く評価され、今後の研究の発展性が期待される。

以上の理由から、本研究論文は平成28年度日本自然災害学会「学術奨励賞」に値すると評価された。

学術賞受賞コメント

この度、栄誉ある日本自然災害学会学術奨励賞を賜りましたこと、誠に光栄に思っています。そして、本論文を推薦・査読してくださいました先

生方・学会関係者の皆様に深く感謝いたします。また、本論文の作成には多くの方々の協力を賜りました。まず、岐阜大学工学部の高木朗義教授には研究そのものだけでなく、論文の書き方など、様々な面で指導を賜りました。そして、一般社団法人日本損害保険代理業協会の野元敏昭専務理事、一般社団法人東京損害保険代理業協会の皆様には、本論文を構成する重要な要素となった調査に協力して頂きました。受賞した論文は、高木教授、野元専務理事をはじめとする損害保険業界の皆様の協力があってこそ纏まったものです。心よりお礼を申し上げます。

お陰様で、皆様のご支援を賜りながら2016年3月に博士号を取得しました。まさに研究者のスタートに立ったところです。これから、更なる知識の向上を図るとともに、研究に一層の努力を注ぎたいと思っています。引き続き、ご指導・ご鞭撻のほど、宜しく願い申し上げます。