

平成29年度の学会賞受賞者について

第36回日本自然災害学会学術講演会が平成29年9月27日～28日に、新潟県長岡市のアオーレ長岡に於いて開催され、9月28日(木)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、Hazards 2000国際賞、学術奨励賞が設けられている。

学術賞は、大邑潤三氏(佛教大学大学院文学研究科日本史学専攻(現在 佛教大学非常勤講師))、上村靖司氏(長岡技術科学大学・機械創造工学専攻)に、学術奨励賞は松井京子氏(東京大学(現在株式会社三菱総合研究所 科学・安全事業本部))に授与された。



大邑 潤三

学術賞

受賞者：佛教大学大学院文学研究科日本史学専攻(現在、佛教大学非常勤講師) 大邑 潤三 氏
研究題目：1927年北丹後地震における建物倒壊被害と地形の関係
掲載誌：自然災害科学, Vol.35, No.2, 2016, pp.121-140.

授賞理由

本論文は1927年北丹後地震における建物倒壊率と地表地震断層からの距離の関係を当時の資料を統計分析するとともに、推定した倒壊率と地形や表層地質との関係に対して深い洞察を加えた。評価は以下の4つの項目に纏められる。(1)地震火災による建物被害と強震動による建物倒壊被害を区別する必要があったが、本論文では世帯毎の被害状況にまで立ち返ることで、この難問をクリアした。(2)地表地震断層からの距離と倒壊率の定量的な関係を明らかにしたことは極めて重要である。(3)地表地震断層から10km以上の地点では、距離よりも地形条件の違いが支配的になる、という指摘は最も重要である。また、ボーリングデータ等も収集して、地形・地質条件を丹念に調べ、倒壊率と比較検討することで、地形条件の重要性を示した。(4)山田断層延長部の被害等、地下に一定の断層すべりがあったことが示唆される結果を導いており、地震学的にも重要な成果である。

以上、本論文は、活断層で発生する地震に対する防災へ重要な示唆を与えるのみならず、地震学・

活断層学等の周辺の自然科学に対しても今後の研究に拘束を与える成果である。

以上の理由により、本研究論文は平成29年度日本自然災害学会「学術賞」に値すると評価された。

受賞コメント

この度は、名誉ある日本自然災害学会学術賞を頂くこととなり、驚きとともに大きな喜びを感じております。本研究を評価して頂きました審査委員の先生方、ならびにお世話になりました方々に厚く御礼を申し上げます。

私が自然災害に興味を持ったのは小学生の頃で、防災先進県といわれる静岡県で生まれ育ったことが大きな要因です。毎年熱心に行われる防災訓練や防災教育に加え、校庭の霜対策として行われる砂入れ作業では、富士山の焼砂(スコリア)に触れ、富士山宝永噴火とその被害について聞かされてきました。こうして自然の営みとその怖さを幼少期からすり込まれてきたように思います。中学生の時には夏休みの工作で、プレート境界型地震の発生原理を説明する模型を作成したこともあり、その頃には地震や災害現象への興味が芽生

えていました。

本研究は修士論文で取り組んだものをベースとして、何度か内容を練り直したものです。日本史学専攻に所属して過去の災害を研究対象としていましたが、当初は地震に関する知識も浅く、そうした状態で活断層や地形・地質を扱うことに、大きな心配がありました。また地震研究は理工系の研究が大半を占める中、私のような文系出身者の視点が受け入れられるのか、非常に不安でもありました。しかし今回、賞を頂いたことにより、自分の進めている研究の方向性について多少安心することができました。

対象とした北丹後地震は90年前の地震災害であり、被害の復原には当時の調査記録や被害統計のほか、被災町村の行政文書や災害誌、回顧録といった、歴史資料を用いる必要がありました。ミクロからマクロまで丹念に過去の被害を復原する作業では、歴史学に触れてきた経験と感覚を活かすことが出来たと感じています。また災害の発生要因は自然的なものだけでないとの観点から、現地での地形調査などとともに、集落の構造や生業など様々な視点から地域の分析を行いました。時間はかかりましたが、総合的に地域を把握することができ、結果的に深い考察につながったと考えています。

昨年度、本研究を組み込んだ形で、博士論文を

提出し課程を修了しました。博士論文では近代期の地震だけでなく、近世期の地震も対象としましたが、歴史地震の研究はどうしても史料の制約を受けます。史料の吟味は手間のかかる作業です。しかし作業を通じて当時の社会に関する知識が得られると同時に、対象とする地震がその社会のなかでどのように位置づけられていたのかを考えることになります。自然災害は自然と人間の関係の問題ですが、最終的には人間の側にどのようなアプローチができるかが問題になってきます。歴史地震は、災害と社会の関係を考えさせるという点で、多くの示唆を与えてくれる研究対象であると感じています。

近年、自然災害が頻発する傾向にあり、東北に続く巨大地震発生の可能性も指摘されております。まだ駆け出しの異色な存在ではありますが、独自のスキルを活かして、多少なりとも防災・減災に貢献することができればと感じております。研究を進めていく上で不安もありますが、今回の受賞を励みと致しまして、今後も精進していきたいと思っております。

最後になりましたが、ご指導を賜りました植村善博先生をはじめとして、お世話になりました方々に改めて感謝と御礼を申し上げ、挨拶とさせていただきます。この度はまことにありがとうございました。



上村 靖司

学術賞

受賞者：長岡技術科学大学・機械創造工学専攻
上村 靖司 氏

研究題目：県別・市町村別の人身雪害リスクの比較

掲載誌：自然災害科学, Vol.34, No.3, 2015, pp.213-223.

授賞理由

本研究は、雪害が多い東北4県において2005年からの7冬季のデータを用いて、市町村レベルで比較が可能となる人身雪害リスクの分析を行い、

これまでに明確でなかった人身雪害リスクを客観的に評価したものである。これにより、通常の労働災害のリスクを許容リスクとみなすと、4県のほとんどの自治体で住民は許容できないほどの人

身雪害リスクにさらされている状況を可視化することに成功している。また、4県について人身雪害リスクと社会統計量との偏相関分析より、人身雪害が起りやすい地域の特徴を、4県のうち3県であぶり出すことに成功している。これらの知見は人身雪害対策を高度化する上で重要な知見であり、学術的にも高く評価されるものである。

以上の理由により、本研究論文は平成29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

このたび平成29年度日本自然災害学会学術賞を賜りましたこと、身に余る光栄に存じます。論文を査読して頂いた先生方、学術賞候補に推薦・審査して頂いた先生方に深く感謝申し上げます。

雪氷災害というのは雪崩災害から除雪作業中の転落事故まで多種多様で幅広く、なかなか一括りにはできないという特徴をもった災害です。多い年には100名を超える被害者を数え、それが毎年のように起り続けていて、平成17年から平成29年までの13冬季で1,013名もの被害を出している深刻な災害なのです。

その中で最も人的被害を大きくしているのは除雪作業中の事故です。多量の雪が積もった家を守るため、雪下ろし作業をしようと屋根に登る際にハシゴから転落・ハシゴごと転倒したり、誤って屋根から地面へ転落したり、家の周囲の除雪をしようと除雪機を使っていて巻き込まれたり、屋根からの突然落下した雪に埋没したりと、その大半が雪国の冬の日常の中で起きています。

例えば屋根雪下ろしでいえば、自分の家に自分の意志で自らの判断で上り、自らのミスで転落する、いわば「自損事故」という側面も否定できません。その意味で「自然災害というカテゴリーで良いのか」という議論は昔からなされてきました。一方で、「大量の雪が降り積もる」という自然現象に対して、特別な訓練も講習も受けておらず必要な安全装備もしていない一般の住民が、私有地内とはいえ、2mを超える高所での作業を余儀なくされている状況に対し、「素人が行う災害復旧工事」という表現でその問題の深刻さが語られる

こともありました。

自損事故なのか自然災害なのかという議論は横に置いたとしても、一年のうちのたかだか4分の1の期間(3ヶ月)に、特別豪雪地帯に住む321万人のうちの100人が犠牲になるという数字を見れば、そのリスクは12.5人/年/10万人となり、一般労働災害の軽く10倍以上と見積もることができずし、自然災害のリスクレベルから見れば2桁ほど高い値となります。学術賞の対象となった論文は、単純に被害人数でしか議論がなされてこなかった人身雪害について、リスクという共通の指標で、一般労働災害の20から40倍もの危険な作業に一般住民がさらされていることを明らかにしたものです。こういった人身雪害への安全対策が急務であるということの根拠を与えたという点で、意義のあるものだったと考えています。

除雪作業中の事故は、どこが被災地でいつ被災したのかを特定することは困難です。というのも、豪雪地帯は国土の半分のエリアに広がり、個別の事故は冬の3ヶ月間のうちのどこかのタイミングで散発的に起きているからです。空間的にも時間的にも発生密度の極めて低い事象であるため、地域ごとの特性を考慮して分析しようとするとデータ数が希薄で解像度が落ちてしまい、有意な傾向を見出すことが極めて難しくなります。そのために積分的なアプローチを取ることによって、どの市町村が危険であるといった個別的で短絡的な議論ではなく、どのエリアがどの程度のリスクに晒されているか、ということを定量的に示せたと考えています。

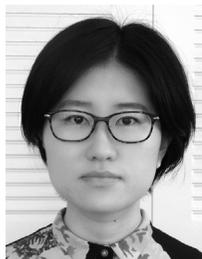
このたびの受賞の喜びを一層高めてくれたことが3つありました。1つ目は、雪氷災害分野から学術賞が選ばれた、ということです。上で述べたように、なかなか自然災害というカテゴリーにはそぐわないと思われがちな除雪中の事故に関わる論文が、あらゆる災害種を網羅する本学会で評価されたことは、率直に言えば意外なことでありました。2つ目は、19年前に学位論文を提出した際の主要公表論文は本学会に審査して頂いていたということです。20年近い時を経て再び本学会との関わりを強く感じることができました。3つ目は、

長岡市で開催された大会で賞を授与されたということです。偶然の巡り合わせとはいえ、やはり地元で賞状を頂けたのは幸せなことです。

日常的な雪氷災害についてリスクレベルは示すことができましたが、これで終わりではありません。何よりもそれを減災に繋げなくてはなりません。転落事故を防ぐための使いやすく安価な安全帯はすでに開発し販売が始まっていますし、安全性を高めたハシゴは昨年末から店頭に並び始めました。啓蒙のための講習会も毎年雪国各地で精力的に開催しています。安全対策の推進に向けて条例や制度に最新の知見が反映されるよう行政への

働きかけも進めています。なかなか被害は減りませんが、着実に雰囲気は醸成されてきているように感じています。辛く苦しく危険であるという雪国の生活への負のイメージを払拭できるよう、今後とも実践と研究の両輪で活動を行きたいと考えています。

最後に、本研究の遂行にあたって精力的にデータの分析に取り組んでくれた高田和輝君、関健太君（当時、大学院生）、快くデータを提供頂いた各県の担当各位、論文取りまとめて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。



松井 京子

学術奨励賞

受賞者：東京大学 松井 京子 氏（現在、株式会社三菱総合研究所 科学・安全事業本部）

研究題目：量的降水予測とリスク評価に基づく土砂災害警報基準の検討

掲載誌：自然災害科学, Vol.35, 特別号, 2016年, pp.25-38.

授賞理由

本論文は、量的降水予測の不確実性を確率モデルで表現し、さらに警戒避難におけるコスト・損失評価モデルを導入し、これらを統合してシミュレートすることで、最適なリスク評価モデルやハザード評価の改善を提案したものである。現在、ハザード評価とリスク評価は、別々の専門家集団により行われているが、本来は一体として実施されるのが望ましい。現状では、降雨予測と土砂災害警戒情報までが気象庁の仕事であり、避難勧告・指示は自治体の管轄である。気象庁は自治体のローカルなリスクを把握しているわけではなく、自治体は気象庁が発する予警報の持つ不確実性を必ずしも理解していない。本論文は、降水予測とリスク評価を結合した警報発令基準を提案し、さらに予報精度の向上を加味したシミュレーションも実施し、その有効性を吟味しており、新規性に富む。本論文において最もクリティカルな点は、

リスク評価をどのように行うかである。リスク評価としては動的最適化が最も有効との結論になった。しかし、それぞれの評価手法が持つ特性も議論しており、その議論は今後重要な指針として参考になる。このような考え方は、他の災害にも適用可能であり、災害の特性に応じた警報発令基準の研究へと発展することも期待される。

以上の理由により、本研究論文は平成29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。

受賞コメント

この度は、日本自然災害学会学術奨励賞を賜りましたこと、大変光栄に存じます。まずは熱心にコメントをくださった三名の査読者のみなさま、および推薦してくださったみなさまに深くお礼申し上げます。また、当該研究は「大規模災害に対する交通インフラのリスク管理学寄付講座（JR東

日本)」の活動の一環として東京大学大学院社会基盤学専攻にて行われました。根気強く様々な観点からご指導くださった家田仁教授，羽藤英二教授，島村誠特任教授，鳩山紀一郎講師，および柳沼秀樹特任助教（肩書はいずれも当時）に感謝申し上げます。

本論文の背景には，近年激甚な災害が世間を動揺させるなか，人間に依存しないリーズナブルな警報発令判断の方法を検討したいという動機があります。未来にどれくらいの雨が降るかわからないという不確実性と，どれくらいの降水で土砂災害が起こるかわからないという二つの不確実性の下，避難警報を出すメリットとコストを天秤にかける意思決定を必要程度複雑に定式化するのが目的でした。降水短時間予報に架空の精度向上を与えてシミュレーションを行った後半部分は当初の狙いよりも遠投になりますが，これからも進化していく気象予測技術の側と，それらを受け取る社会利用の側の接続を考えるための方法として検討しています。

研究を進める中の議論では，「避難で救う人命

と避難に要するコストを同じメトリクスで評価するとはどういうことか」という問題に何度も行き会いました。非常時に命を守るための防災であることは大前提として，平時の活動を支えるためのリスクマネジメントでもあるというのが本論文の立場です。一方でリスク選好（あるいは忌避）態度の定式化には模索の余地を残しており，本論文では金融分野の指標を導入することで甚大な低確率リスクに注目する方法を試行しました。

本論文は量的降水予報から警報発令までを考えただけですが，このスコープの外にも具体的な空間として地形や社会集団を考慮した実装方法や，避難者の心理との時間的な相互作用など様々な問題があると考えています。この非常に広い防災という分野の中で，防災に関係する方々の関心を不確実情報下の意思決定という枠組みへ向けていただく，あるいは新しいアイデアに取り組む一助になればこれほど光栄なことはありません。いまいちど本論文をまとめるにあたりお世話になったすべての方々に礼申し上げます。